



Общество с ограниченной ответственностью
«СветоСервис ТелеМеханика»

Адрес: 129626 г.Москва, 1-й Рижский пер., д.6, стр.2
Тел.: (495)780-75-98
Факс: (495)780-75-98
E-mail: info@svs-tm.ru
Сайт: www.svet-tm.ru

КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ «БРИЗ-РВ.02»

Руководство по эксплуатации

ССТМ.426479.009 РЭ



г. Москва

Содержание

1	Термины, определения и сокращения	3
1.1	Термины и определения.....	3
1.2	Сокращения и обозначения	3
1.3	Обозначение пиктограмм	3
2	Назначение документа.....	4
3	Эксплуатационные ограничения	4
4	Описание Изделия	4
4.1	Назначение Изделия	4
4.2	Конструкция Изделия.....	5
4.3	Условия эксплуатации	6
4.4	Основные технические характеристики Изделия	6
5	Состав Изделия.....	7
6	Использование Изделия по назначению	8
6.1	Органы индикации Изделия	8
6.2	Клеммные соединители.....	8
6.3	Функциональная схема Изделия.....	8
6.4	Эксплуатация Изделия	9
6.4.1	Монтаж и подготовка к работе	9
6.4.2	Включение Изделия.....	10
6.4.3	Режим «По Солнцу»	15
6.4.4	Ручной режим.....	15
6.4.5	Сервисный режим.....	16
6.4.6	Изменение режима синхронизации даты/времени с GNSS	17
6.5	Рекомендации по устранению отказов	18
7	Техническое обслуживание	19
8	Хранение	20
9	Транспортирование.....	20
10	Утилизация.....	20
11	Список использованных источников	20

1 Термины, определения и сокращения



1.1 Термины и определения

Термин	Определение
DIN-рейка	– Обобщённое название металлического профиля, применяемого в электротехнике. В зависимости от требований (вес, прочность, сила тока, проводимого через клеммы заземления) выпускается либо стальная гальванизированная, либо алюминиевая. Бывает сплошная или с регулярным шагом перфорации, также существуют варианты с предварительной насечкой для облегчения разделки на определённую длину
Изделие	– Контроллер управления «БРИЗ-РВ.02»
Степень защиты	– Способ защиты, обеспечиваемый оболочкой от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и (или) воды и проверяемый стандартными методами испытаний

1.2 Сокращения и обозначения

Сокращение	Обозначение
GNSS	– (англ. Global Navigation Satellite System) – система, предназначенная для определения местоположения (географических координат) наземных, водных и воздушных объектов, а также низкоорбитальных космических аппаратов
GPS	– (англ. Global Positioning System) – американская система глобального позиционирования, спутниковая система навигации, обеспечивающая измерение расстояния, времени и определяющая местоположение во всемирной системе координат
SMA	– (англ. SubMiniature Version A) – разъем для коаксиального кабеля
ГЛОНАСС	– Глобальная навигационная спутниковая система – российская спутниковая система навигации. Система транслирует гражданские сигналы, доступные в любой точке Земли, предоставляет навигационные услуги на безвозмездной основе и без ограничений, а также зашифрованный сигнал повышенной точности для специального применения
ОС	– Операционная система
ПК	– Персональный компьютер
ПО	– Программное обеспечение

1.3 Обозначение пиктограмм

Пиктограмма	Значение
	– Невыполнение указанных в документе требований может привести к неисправности/неработоспособности Изделия
	– Невыполнение указанных в документе требований может привести к поражению пользователей электрическим током

2 Назначение документа

Настоящее руководство по эксплуатации разработано в соответствии с ГОСТ 2.610-2019, ГОСТ 2.601-2019, ГОСТ 2.105-2019 и предназначено для эксплуатирующего изделия и программного обеспечения персонала в качестве руководящего и справочного документа по вопросам монтажа и эксплуатации изделий.

В документе приведены описание, технические характеристики, условия эксплуатации, рекомендации по использованию изделий.

3 Эксплуатационные ограничения

⚠ ВНИМАНИЕ! Монтаж и эксплуатацию оборудования должен проводить квалифицированный персонал, имеющий группу по электробезопасности не ниже III и аттестованный в установленном порядке на право проведения работ в электроустановках потребителей до 1000 В, обладающий необходимыми знаниями в предметной области, изучивший настоящее руководство по эксплуатации и прошедший инструктаж на рабочем месте.

⚠ ВНИМАНИЕ! Работы должны проводиться в строгом соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» при строгом соблюдении мер безопасности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Монтаж Изделия должен проводиться при отключенном напряжении.

⚠ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- 1) Эксплуатировать Изделие вне допустимых параметров условий эксплуатации.
- 2) Эксплуатировать Изделие, имеющее механические повреждения корпуса.
- 3) Эксплуатировать Изделие при попадании на корпус влаги/технических жидкостей.
- 4) Использовать при работах неисправный инструмент.

⚠ ВНИМАНИЕ! Невыполнение требований, изложенных в документе, может привести к неисправности Изделия/ограничению срока службы и прекращению гарантийных обязательств со стороны организации-изготовителя.

4 Описание Изделия

4.1 Назначение Изделия

Изделие предназначено для включения/отключения нагрузки в соответствии со временем, определяемым расписанием, либо по вычисляемому времени восхода/захода солнца для текущего географического положения.

Изделие принимает сигналы навигационных систем ГЛОНАСС/GPS для корректировки собственных часов и определения координат места установки Изделия, которые используются для расчета астрономического времени восхода и захода солнца.

Файлы расписания записываются в память Изделия при подключении к компьютеру. При включении внутреннего источника питания память становится энергонезависимой. Память Изделия позволяет хранить одновременно до 1 Мбайт файлов расписаний, из которых активным может быть только один, определяемый в настройках.

Изделие относится к нижнему уровню программно-технических средств управления нагрузкой потребителей и предназначено для автономной работы на объектах

эксплуатации. Контроль функционирования и управление работой и настройкой Изделия в ручном режиме осуществляется на месте монтажа Изделия посредством Android-устройства (работающего под управлением операционной системы Android 11 и выше) с установленным программным обеспечением «БРИЗ-РВ.М», подключенного по WiFi-каналу к Изделию.

4.2 Конструкция Изделия

Устройство выполнено в огнестойком пластиковом корпусе.

Корпус Изделия позволяет монтировать Изделие на DIN-рейку 35 мм.

Габаритный чертеж Изделия и внешний вид представлены на рисунках 1,2.

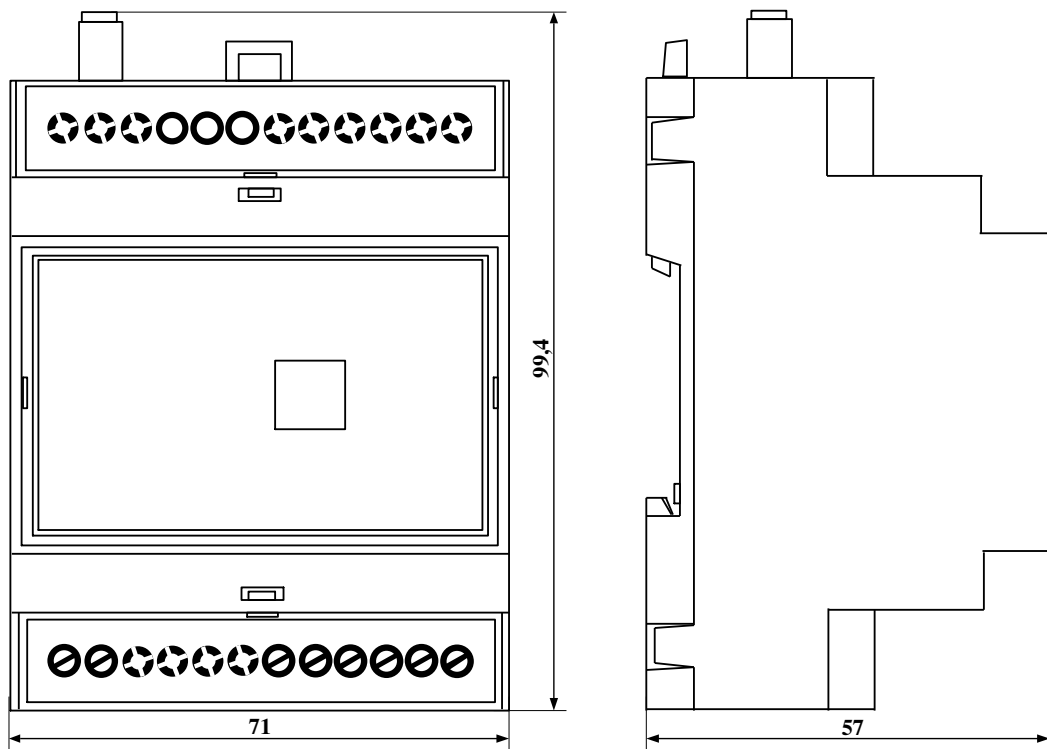


Рисунок 1 – Габаритный чертеж Изделия

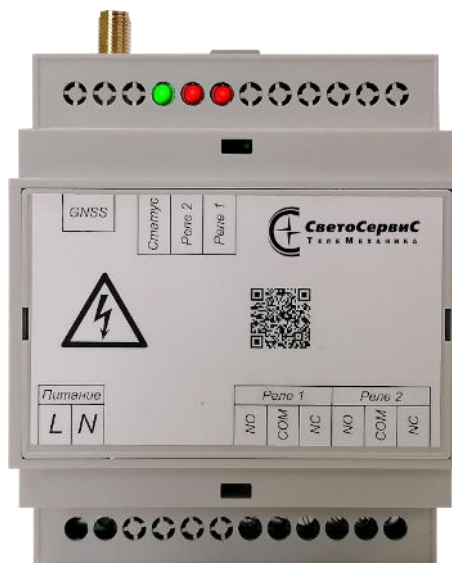


Рисунок 2 – Внешний вид Изделия

4.3 Условия эксплуатации

По условиям эксплуатации Изделие соответствует электрическим вибропрочным изделиям второго порядка¹ в обыкновенном исполнении², предназначенным для информационной связи с другими изделиями.

Климатические условия эксплуатации представлены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1 – Условия эксплуатации (температура и влажность)

Значение диапазона температуры окружающего воздуха, °С		Верхнее значение относительной влажности, %
нижнее	верхнее	
- 40	+70	80 при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги

Таблица 2 – Условия эксплуатации (атмосферное давление)

Значение диапазонов атмосферного давления, кПа	
нижнее	верхнее
66,0	106,7

Изделие соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Изделие предназначено для круглосуточной эксплуатации в непрерывном режиме.

4.4 Основные технические характеристики Изделия

Основные технические характеристики представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики контроллера «БРИЗ-РВ.02»

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, АС, В	230
Частота сети, Гц	50
Показатели и нормы качества электрической энергии	ГОСТ 32144-2013
Степень защиты (ГОСТ 14254/ МЭК 529-89)	IP20
Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	У2
Рабочий диапазон температур, °С	-40...+70
Относительная влажность, %	80 при 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги
Атмосферное давление, кПа	66,0 ... 106,7
Потребляемая мощность, не более, Вт	4
Количество выходных реле (каналов), шт.	2

¹ Изделия второго порядка: изделия, которые требуется обязательно размещать внутри изделий третьего порядка при эксплуатации (ГОСТ Р 52931-2008).

² Изделия в обыкновенном исполнении: изделия, не предназначенные для работы в условиях воздействия твердых посторонних тел, воды, взрывоопасной и агрессивной среды, интенсивных механических воздействий (ГОСТ Р 52931-2008).

Наименование параметра	Значение
Напряжение коммутации, не более, В	250
Предельный ток коммутации не более, А	5
Объем внутренней памяти, Мбайт	1
Срок хранения данных при использовании внутренней батареи, лет	10
Контактная группа на канал	NO / NC
Разъем для подключения антенны ГЛОНАСС/GPS	1
Сечение подключаемого провода к клеммам Изделия, не более, мм ²	2,5
Версионность операционной системы для Android-устройства	11 и выше
Материал корпуса	Пластик
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм	58×71×100
Масса, не более, кг	0,13
Вид монтажа	На DIN-рейку 35 мм

5 Состав Изделия

Изделие представляет неделимый блок, на корпус которого выведены клеммные соединители, разъем для антенны (Рисунок 3) .

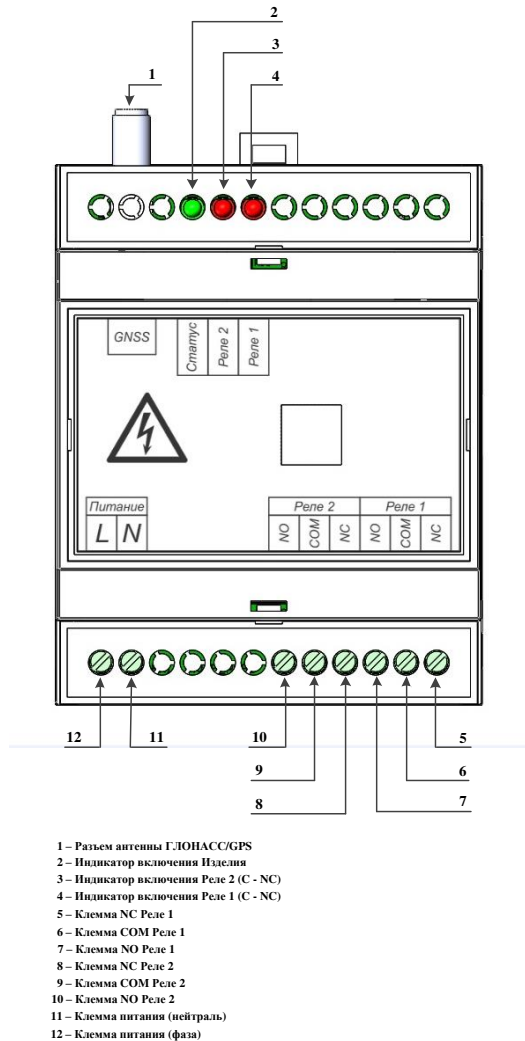


Рисунок 3 – Расположение и назначение соединителей и органов управления Изделия

6 Использование Изделия по назначению

6.1 Органы индикации Изделия

Органы индикации расположены на фронтальной стороне корпуса Изделия и включают светодиод «Статус» (поз. 2) и светодиоды «Реле 1», «Реле 2» (поз. 3,4) (рисунок 3).

6.2 Клеммные соединители

Назначение клеммных соединителей и разъемов представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Назначение клеммных соединителей

Обозначение соединителя	Тип соединителя	Обозначение контакта	Назначение
GNSS	SMA	GPS/GLNS ANT	Разъем для подключения антенны
Реле 1	Площадь сечения провода 2,5 мм ² Количество контактов 2 Расстояние между контактами 5,08 мм	NC	Нормально замкнутый контакт Канал 1
		COM	Центральный провод
		NO	Нормально разомкнутый контакт Канал 1
Реле 2	Площадь сечения провода 2,5 мм ² Количество контактов 2 Расстояние между контактами 5,08 мм	NC	Нормально замкнутый контакт Канал 2
		COM	Центральный провод
		NO	Нормально разомкнутый контакт Канал 2
Питание	Площадь сечения провода 2,5 мм ² Количество контактов 2 Расстояние между контактами 5,08 мм	L	Электропитание (фаза)
		N	Электропитание (нейтраль)

6.3 Функциональная схема Изделия

Функциональная схема Изделия представлена на рисунке 4.

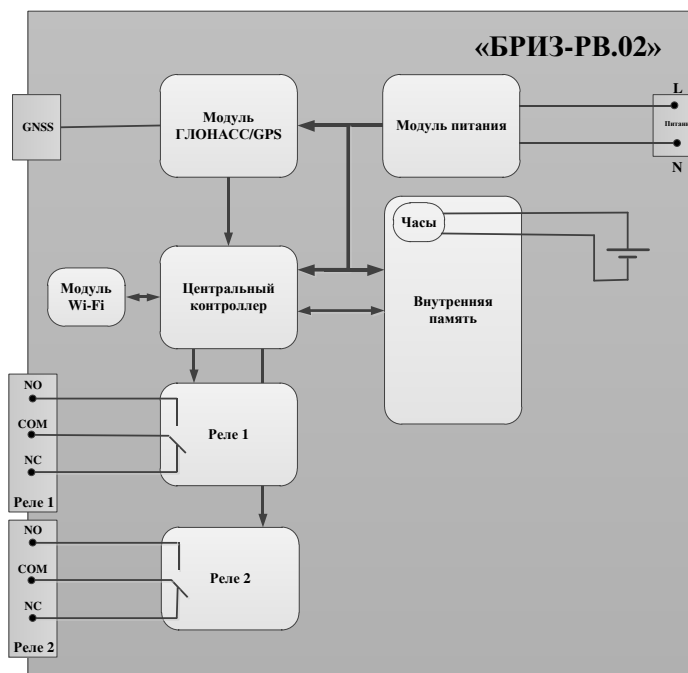


Рисунок 4 – Функциональная схема Изделия

6.4 Эксплуатация Изделия

6.4.1 Монтаж и подготовка к работе

6.4.1.1 Распаковывание

Распаковывание Изделия следует производить после выдерживания Изделия в потребительской таре в нормальных условиях эксплуатации не менее двух часов.

⚠️ ВНИМАНИЕ! После продолжительного транспортирования/хранения при отрицательных температурах приступить к вскрытию упаковки следует не ранее чем через 12 часов после размещения устройств в отапливаемом помещении.

При распаковывании следует соблюдать следующий порядок операций:

- извлечь из коробки контроллер управления «БРИЗ-РВ.02, паспорт, упаковочный лист;
- убедиться в наличии всех указанных в упаковочном листе элементов;
- провести внешний осмотр Изделия:
 - убедиться в отсутствии конденсата, загрязнения внешних поверхностей;
 - убедиться в отсутствии видимых внешних повреждений Изделия;
 - проверить состояние клеммных соединителей на предмет отсутствия посторонних предметов на контактной группе, наличии всех контактов и прижимных винтов на соединителе;
 - потрясти Изделие, обращая внимание на отсутствие посторонних звуков, внутри Изделия не должно быть незакрепленных предметов;
 - маркировка устройства, комплектующих изделий должна легко читаться и не иметь повреждений.

6.4.1.2 Монтаж и подключение Изделия

Провести монтаж Изделия на DIN-рейку.

Подключить внешнюю антенну к соответствующему соединителю.

⚠ ВНИМАНИЕ! Антенна должна располагаться в зоне уверенного приема сигналов навигационных систем.

⚠ ВНИМАНИЕ! При использовании антенн, не поставляемых организацией-изготовителем Изделия, необходимо убедиться, что потребляемый ток в цепях подключения антенн не будет превышать 150мА.

Подключить провода питания и провода управления нагрузкой.

Подать напряжение питания и напряжение на соответствующие клеммы реле управления нагрузкой.

Провести проверку свечения индикатора работы контроллера и индикаторов включения реле.

В случае отсутствия свечения индикаторов либо несоответствия их режимов свечения требуемому необходимо обратиться в службу технической поддержки организации-изготовителя – «Светосервис ТМ»:

– тел. 8 985 076-45-37;

– адрес электронной почты support@svs-tm.ru.

6.4.2 Включение Изделия

6.4.2.1 Общая информация

Подать напряжение питание на соответствующие клеммы контроллера.

При подаче электропитания индикатор «Статус» должен загореться.

Установить на Android-устройство программное обеспечение «БРИЗ-РВ.М».

ПО поставляется по согласованию с организацией-изготовителем: либо посредством передачи соответствующего файла ПО эксплуатирующей организации, либо размещением ПО на сайте организации-изготовителя.

При необходимости организация-изготовитель может предоставлять эксплуатирующей организации файл расписания для его дальнейшей установки в память Изделия.

Предусмотрено три режима работы Изделия.

1) Автомат.

а) «По Солнцу» (по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС/GPS).

В этом режиме внутренний модуль ГЛОНАСС/GPS Изделия принимает сигналы с навигационных систем и передает их центральному контроллеру, в котором вычисляется время восхода и захода солнца для точки географического расположения Изделия. Замыкание и размыкание контактов реле управления нагрузкой производится в соответствии с вычисленным временем.

б) «Расписание».

В этом режиме замыкание и размыкание контактов реле управления нагрузкой производится в соответствии с одним из записанных в модуль памяти Изделия файлов расписания. Активный файл расписания выбирается с помощью Android-устройства, подключенного к Изделию по Wi-Fi каналу.

2) Ручной.

В этом режиме замыкание и размыкание контактов реле управления нагрузкой производится посредством выбора соответствующего пункта меню в программе на Android-устройстве и выполнением требуемых действий.

3) Сервисный.

В этом режиме производится обслуживание Изделия, при необходимости обновление программного обеспечения и загрузка новых файлов расписаний. При необходимости загрузка файлов расписаний может проводиться эксплуатирующей организацией по согласованию с представителем организации-изготовителя Изделия.

Вид основного экрана Android-устройства при отсутствии подключения представлен на рисунке 5.

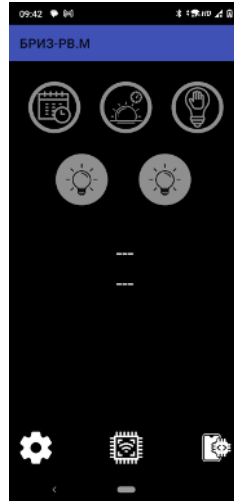


Рисунок 5 – Вид экрана Android-устройства без подключения к Изделию

Провести первичное подключение Android-устройства к Изделию по Wi-Fi каналу, используя стандартный алгоритм подключения по каналу Wi-Fi. Имя точки доступа (Изделия) и пароль для входа предоставляется организацией-изготовителем.

При успешном подключении основной экран должен выглядеть, как показано на рисунке 6.

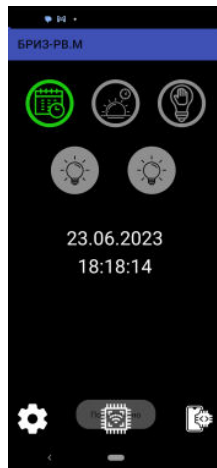


Рисунок 6 – Вид основного экрана при успешном подключении к Изделию

При этом дата и время устанавливаются автоматически по сигналам спутниковой навигационной системы.

⚠ ВНИМАНИЕ! Для исключения несанкционированного доступа к управлению устройствами освещения по каналу Wi-Fi после первичного подключения необходимо сменить имя точки доступа и пароль.

Для этого необходимо нажать на иконку . В открывшемся окне внести необходимые изменения, нажать  и сохранить их (рисунки 7,8).

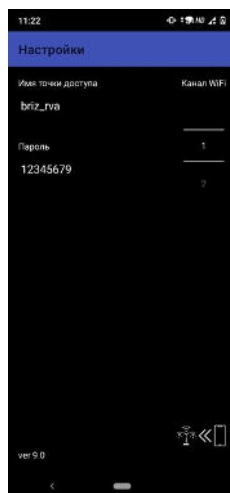


Рисунок 7 – Изменение учетной записи

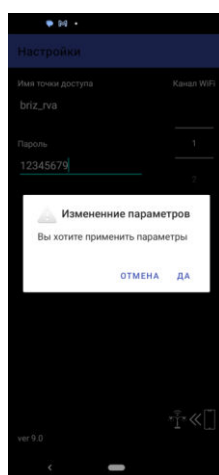







Рисунок 8 – Сохранение изменений учетной записи

Дальнейшее подключение Android-устройства к Изделию проводится нажатием иконки  .

6.4.2.2 Функциональное назначение пиктограмм на экране Android-устройства

Функциональное назначение пиктограмм и их внешний вид представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Пиктограммы экрана Android-устройства

Обозначение	Отображаемая функция
	Режим «Расписание» отключен
	Режим «Расписание» включен
	Режим «По Солнцу» отключен
	Режим «По Солнцу» включен

Обозначение	Отображаемая функция
	Режим «Ручной» отключен
	Режим «Ручной» включен
	Канал управления нагрузкой в положении С – NC
	Канал управления нагрузкой в положении С – NO
	Переход в режим «Настройки» (управление учетной записью)
	Подключение к Изделию по Wi-Fi
	Обновление программного обеспечения контроллера Изделия
	Запись из Android-устройства в память контроллера
	Запись из памяти контроллера в Android-устройства
	Восход Солнца
	Закат солнца
	Папка хранения файлов расписаний
	Режим синхронизации с GNSS включен
	Режим синхронизации с GNSS выключен

6.4.2.3 Главное меню


В главное меню Android-устройство переходит после запуска ПО «БРИЗ-РВ.М»

Главное меню позволяет выбирать режим работы Изделия и управлять каналами нагрузки в ручном режиме.

6.4.2.3.1 Режим «Расписание»

6.4.2.4 Загрузка расписаний

Нажать и удерживать ~ 1 с пиктограмму .

В открывшемся окне (рисунок 9) нажать  для выбора места хранения файлов расписаний на Android-устройстве.

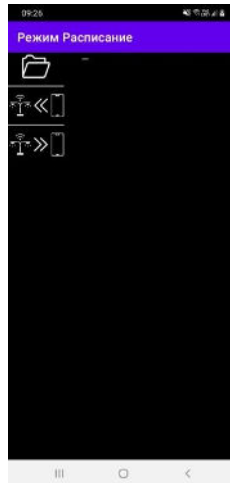



Рисунок 9 – Вид меню «Расписание»

Выбрать требуемый файл расписания и нажать . По окончании загрузки выводится информация о результатах выполнения процедуры (рисунок 10).

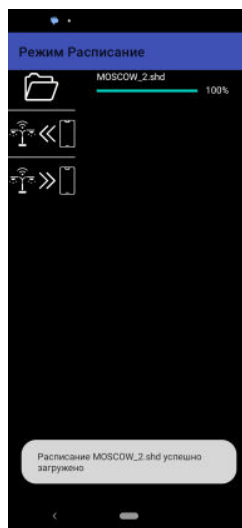



Рисунок 10 – Результат загрузки файла расписания

Для выгрузки файла расписания необходимо нажать . При этом расписание из памяти Изделия копируется в папку Download Android-устройства.

⚠ ВНИМАНИЕ! В памяти Изделия сохраняется и выполняется последнее загруженное расписание. При загрузке нового расписания старое удаляется.

⚠ ВНИМАНИЕ! При выгрузке расписания в Android-устройство при наличии в устройстве файла расписания с идентичным именем возвращается ошибка «Ошибка сохранения файла» (рисунок 11).

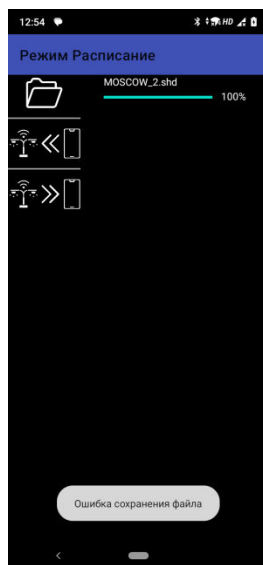




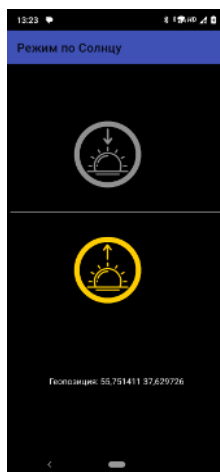

Рисунок 11 – Ошибка сохранения файла


6.4.2.5 Переключение Изделия в режим «Расписание»

В основном меню кратковременно нажать . Пиктограмма должна поменять цвет на зеленый и Изделие перейдет в режим «Расписание».




6.4.3 Режим «По Солнцу»

Перед включением режима «По Солнцу» необходимо убедиться, что Изделие устойчиво принимает сигналы ГЛОНАСС/GPS. Для этого в основном меню Android-устройства проверить показания даты и времени. Нажать и удерживать ~ 1 с пиктограмму . В открывшемся окне (рисунок 12) проверить правильность определения геопозиции и убедиться, что определено время восхода и заката Солнца.

Рисунок 12 – Вид меню режима «По Солнцу» 

Из основного меню кратковременно нажать пиктограмму , при переходе Изделия в указанный режим пиктограмма изменит цвет на зеленый.

6.4.4 Ручной режим

Для включения ручного режима необходимо нажать пиктограмму . Пиктограмма поменяет цвет на зеленый, Изделие перейдет в ручной режим. Управление каналами осуществляется нажатием на пиктограммы  . Желтый цвет пиктограммы обозначает,

что реле канала находится в положении С – NO (при этом индикатор на корпусе Изделия светится), серый С – NC (индикатор не светится).

При выходе из программы «БРИЗ-РВ.М» при включенном ручном режиме на экран выводится сообщение (рисунок 13).

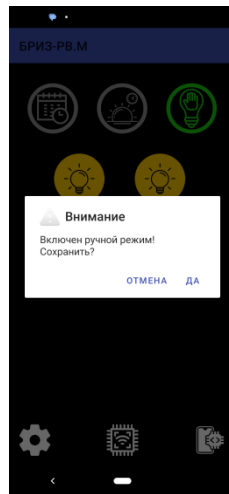



Рисунок 13 – Выход из программы в ручном режиме

6.4.5 Сервисный режим

⚠ ВНИМАНИЕ! Перевод Изделия в сервисный режим необходимо осуществлять после согласования с организацией-изготовителем!

Для перевода Изделия в сервисный режим необходимо в основном меню кратковременно нажать пиктограмму . При том Изделие переходит в сервисный режим, вид экрана представлен на рисунке 14.

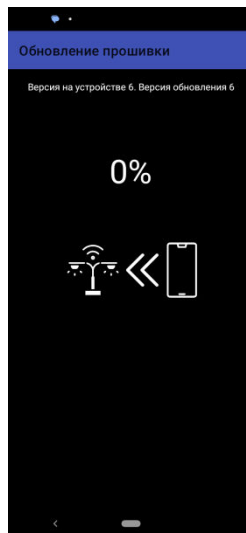



Рисунок 14 – Вид экрана в сервисном режиме

Обновление ПО осуществляется нажатием на пиктограмму . По окончании обновления на экране возвращаются соответствующие уведомления (рисунок 15).

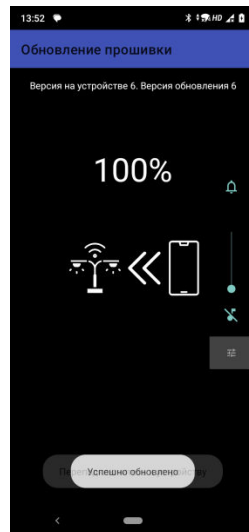


Рисунок 15 – Информация после обновления ПО

6.4.6 Изменение режима синхронизации даты/времени с GNSS

Для отключения синхронизации с GNSS необходимо выполнить следующие действия.

На основном экране устройства необходимо нажать на область отображения даты и времени (рисунок 16) и удерживать не менее 1 секунды.



Рисунок 16 – Вход в режим синхронизации
Откроется окно календаря (рисунок 17).

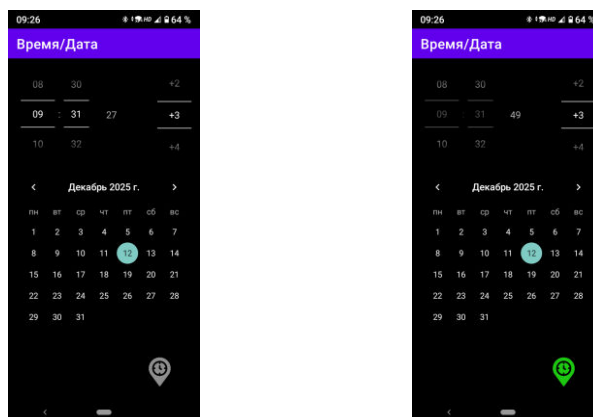


Рисунок 17 – Окно календаря

Символ синхронизации окрашен в серый цвет при выключенной синхронизации с GNSS, зеленый – при включенной (рисунок 17).

Для изменения состояния необходимо кратковременно нажать на указанный символ, при этом отобразится соответствующая надпись (рисунок 18).

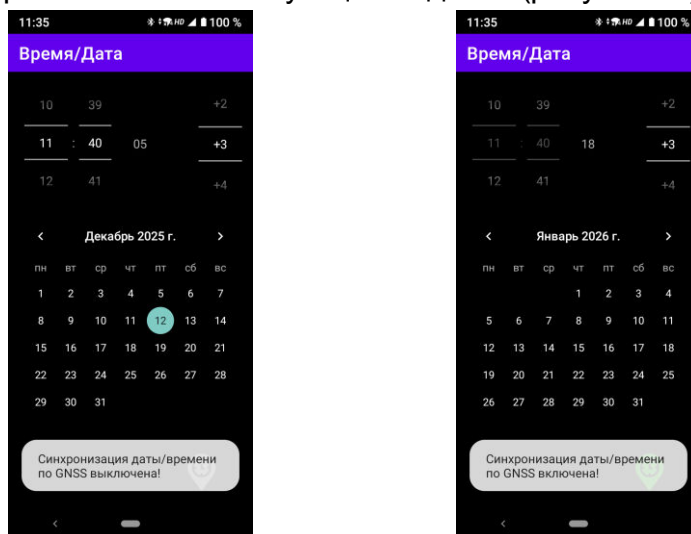


Рисунок 18 – Включение/Отключения синхронизации

6.5 Рекомендации по устранению отказов

Перечень возможных сбоев и отказов при эксплуатации контроллера «БРИЗ-РВ», а также способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 5 – Перечень возможных отказов Изделия

Внешний признак	Состояние	Возможная причина	Рекомендация по устранению
Каналы нагрузки периодически перестают переключаться с последующим самовосстановлением функциональности		Параметры электропитания не соответствуют условиям эксплуатации	Найти и устранить причину несоответствия (нестабильности) питания
		Нестабильная работа программы или аппаратуры Изделия	См. примечание к таблице
Индикатор «Статус»	Не светится	Отсутствие питания	Найти и устранить причину отсутствия питания
		Программный или аппаратный отказ	См. примечание к таблице
Индикаторы переключения каналов	Не реагируют на команды управления	Программный или аппаратный отказ	См. примечание к таблице

Внешний признак	Состояние	Возможная причина	Рекомендация по устранению
Изделие не подключается к Android-устройству		Программный или аппаратный отказ	См. примечание к таблице
		Неисправность устройства или неподдерживаемая версия ОС Android	Заменить устройство
На экране Android-устройства выводится недостоверная информация о дате, времени, геопозиции, времени восхода и захода Солнца либо отсутствует указанная информация		Ненадёжность соединения антенны ГЛОНАСС/GPS с Изделием	Проверить надёжность соединения антенны, исправность соединителя
		Антенна расположена внутри электромонтажного шкафа либо вне зоны уверенного приема сигнала	Разместить антенну в зоне уверенного приема
		Влияние внешних препятствий (здания, деревья и др.) или электромагнитных помех	Разместить антенну в зоне уверенного приема

ПРИМЕЧАНИЕ. Следует выполнить следующие действия:

- перезапустить контроллер, для чего отключить питание Изделия, через 30с включить;
- перезаписать ПО.

В случае не устранения отказа необходимо обратиться в службу технической поддержки организации-изготовителя.

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание Изделия проводится обслуживающим персоналом и заключается в профилактических осмотрах. Периодичность профилактических осмотров устройства устанавливается потребителем, но не реже одного раза в год.

При профилактическом осмотре должны быть выполнены следующие работы:

- проверка обрыва или повреждения изоляции проводов и кабелей;
- проверка надёжности присоединения проводов и кабелей;
- проверка отсутствия видимых механических повреждений, а также влаги, пыли и грязи на корпусе устройства;
- проверка отсутствия окисления клеммных соединителей и проводов в месте соединения (при необходимости провести чистку контактов с применением спиртосодержащих жидкостей);
- проверка отсутствия искрения в месте соединения проводов питания Изделия и каналов реле при включении и отключении (при необходимости следует подтянуть винты на клеммных соединителях/провести чистку контактной группы).

⚠ ВНИМАНИЕ! В случае обнаружения вышеуказанные факты должны быть устранены силами эксплуатирующего персонала.

⚠ ВНИМАНИЕ! Эксплуатация устройства с внешними повреждениями категорически запрещается.

8 Хранение

Изделие следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя на стеллаже в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении, при этом в атмосфере помещения должны отсутствовать пары агрессивных жидкостей и агрессивные газы.

Средний срок сохранности в потребительской таре в помещении, исключающем попадание атмосферных осадков на упаковку с Изделием, не менее 15 лет.

Рекомендуемые климатические условия хранения:

- температура хранения $+20 \pm 5$ °С;
- значение относительной влажности воздуха: 30-80 %.

Допустимые климатические условия хранения:

- температура хранения от -40 до +70 °С;
- значение относительной влажности воздуха: верхнее 90% при 30 °С.


9 Транспортирование

Транспортирование Изделия должно проводиться в упаковке предприятия-изготовителя любым видом транспорта, защищающим от негативных влияний окружающей среды.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных Изделий должно обеспечивать его устойчивое положение и исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Укладывать упакованные Изделия в штабеля следует из расчета не более 5-ти коробок в одном вертикальном ряду.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** При погрузке и выгрузке бросать и кантовать Изделия.

 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** Размещать на верхней поверхности упаковки с Изделием предметы общим весом более 5 кг.

10 Утилизация

Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. Изделие не содержит драгоценных и редкоземельных металлов.

После окончания срока службы, специальных мер по подготовке и отправке Изделия на утилизацию не предусматривается.

11 Список использованных источников

- 1) «Правила устройства электроустановок». Издание седьмое.
- 2) «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- 3) «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- 4) ТР ТС 004/2011 Технический регламент таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования».
- 5) ТР ТС 020/2011 Технический регламент таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств».
- 6) ГОСТ 2.610 «Правила выполнения эксплуатационных документов».
- 7) ГОСТ 2.601 «Эксплуатационные документы».
- 8) ГОСТ 2.105 «Общие требования к текстовым документам».
- 17) ГОСТ 14254 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».
- 13) ГОСТ Р 52931 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».