

Документация по эксплуатации программного обеспечения

Runtime модуль логического контроллера iRidi

Полное название организации: АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ИРИДИЙ БМС"

Английское название: JSC "IRIDI BMS"

Адрес: 622036, Свердловская обл, м.о. город Нижний Тагил, г Нижний Тагил, ул Серова, зд. 14
ИНН:6623148373

ОГРН:1256600027089

КПП:662301001

ОКПО:59964621

Оглавление

Документация по эксплуатации программного обеспечения Runtime модуль логического контроллера iRidi.....1

1. Введение	2
2. Общие сведения о системе	2
2.1. Основные функции	2
2.2. Аппаратная база	2
3. Установка и первоначальная настройка	2
3.1. Необходимое оборудование	2
3.2. Установка прошивки	3
3.3. Первичная настройка	3
4. Работа с программным обеспечением	3
4.1. Создание проекта в iRidium Studio	3
4.2. Настройка логических блоков	4
4.3. Загрузка конфигурации на устройство	7
5. Режимы работы устройства	7
5.1. Стандартный режим	7
5.2. Режим обновления прошивки	7
5.3. Режим восстановления прошивки	7
5.4. Режим сброса настроек	7
6. Примеры применения	7
6.1. Пример логики: "Подпрограмма выполняет активацию сценария Выключить Всё при нажатии кнопки в шине, если хотя бы один источник света включен. Если все источники включены, программа выполняет активацию сценария Включить Всё"	7
6.2. Пример использования TIMER / Таймер	8
6.3. Пример использования LOCK / Блокиратор	8
7. Техническое обслуживание	8
7.1. Обновление прошивки	8
7.2. Восстановление настроек	9
7.3. Диагностика и устранение неисправностей	9

8. Техническая поддержка.....	9
9. Важные примечания	10

1. Введение

Данная документация предназначена для ознакомления пользователей с эксплуатацией программного обеспечения Runtime модуль логического контроллера iRidi, разработанного АКЦИОНЕРНЫМ ОБЩЕСТВОМ "ИРИДИЙ БМС". Программное обеспечение предназначено для реализации сложной логики взаимодействия устройств шины Bus77, обеспечивая выполнение задач, которые не могут быть решены стандартными средствами протокола Bus77.

2. Общие сведения о системе

Runtime модуль логического контроллера iRidi - это программное обеспечение нижнего уровня (прошивка), предназначенное для выполнения на микропроцессорной платформе STM32F407VET (или аналогах). Оно обеспечивает обработку логических схем, генерируя команды в шину Bus77 в зависимости от данных, полученных на логические входы.

Программное обеспечение является частью комплексного проекта "iRidium - решения для автоматизации домов и зданий на базе протокола bus77" и предназначено для выполнения задач, которые не могут быть решены стандартными средствами протокола Bus77.

2.1. Основные функции

- Реализация сложной логики взаимодействия устройств шины Bus77
- Обеспечение надежной работы логики за счет ограничения функциональности промежуточного логического устройства
- Работа как полноценного устройства шины Bus77 для получения и отправки значений глобальных переменных

2.2. Аппаратная база

Программное обеспечение предназначено для работы на аппаратной платформе:

- Микропроцессор STM32F407VET (или аналоги)
- Встроенные часы реального времени
- Интерфейс для подключения к шине Bus77

3. Установка и первоначальная настройка

3.1. Необходимое оборудование

- Устройство на базе микропроцессора STM32F407VET (или аналогов) с интерфейсом Bus77
- USB-кабель для подключения к компьютеру
- Блок питания 12V для устройства
- Компьютер с установленным ПО iRidium Studio и STM32CubeProgrammer

3.2. Установка прошивки

1. Подключите устройство к компьютеру через USB-кабель
2. Убедитесь, что устройство получает питание (12V)
3. Запустите STM32CubeProgrammer
4. В программе выберите:
 - Interface: USB
 - Device: STM32F407VET (или соответствующий вашему устройству)
5. Нажмите "Connect" для подключения к устройству
6. В разделе "Programming" нажмите "Choose File" и выберите файл прошивки RUNTIME МОДУЛЬ ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА IRIDI
7. Нажмите "Start Programming" для загрузки прошивки
8. После завершения прошивки нажмите "Reset" в STM32CubeProgrammer

3.3. Первичная настройка

1. Запустите iRidium Studio
2. Создайте новый проект
3. Добавьте необходимые логические блоки (Input, Output, AND, OR и т.д.)
4. Настройте параметры каждого блока в соответствии с требованиями вашей логической схемы
5. Сохраните проект и экспортируйте конфигурацию в файл (.iridium)
6. Загрузите конфигурацию на устройство через iRidium Studio

4. Работа с программным обеспечением

4.1. Создание проекта в iRidium Studio

1. Запустите iRidium Studio
2. Выберите "Новый проект"
3. В библиотеке компонентов найдите логические блоки:
 - Input (Входы)
 - Output (Выходы)
 - AND (И)
 - OR (ИЛИ)
 - ONE HOT

- COMPARATOR (Сравнитель)
- GENERATOR (Генератор)
- TIMER (Таймер)
- LOCK (Блокиратор)
- DUPLICATE (Дубликатор)

4. Перетащите необходимые блоки на рабочую область

5. Свяжите блоки между собой с помощью линий

4.2. Настройка логических блоков

4.2.1. Input / Вход

- **Настройки:**
 - Выберите тип данных: none, bool, u8
 - Укажите адрес глобальной переменной шины Bus77
 - Настройте поведение при запуске устройства:
 - запросить значение из шины
 - использовать инициализационное значение, затем запросить из шины
 - использовать инициализационное значение, не запрашивать из шины
 - использовать значение до отключения, затем запросить из шины
 - использовать значение до отключения, не запрашивать из шины
- **Примечание:** До 64 входов в проекте конфигурации

4.2.2. Output / Выход

- **Настройки:**
 - Выберите тип данных: none, bool, u8
 - Укажите адрес глобальной переменной шины Bus77
 - Настройте режим записи:
 - записывать значение только при изменении
 - записывать значение после каждого вычисления
- **Примечание:** До 64 выходов в проекте конфигурации

4.2.3. AND / И

- **Настройки:**
 - Количество входов (до 8)
 - Инверсия для каждого входа

- Таблица истинности:

Вход 1	Вход 2	Выход
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

4.2.4. OR / ИЛИ

- Настройки:
 - Количество входов (до 8)
 - Инверсия для каждого входа
- Таблица истинности:

Вход 1	Вход 2	Выход
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

4.2.5. ONE HOT

- Настройки:
 - Количество входов (до 8)
 - Инверсия для каждого входа
- Таблица истинности:

Вход1	Вход 2	Выход
0	0	0
0	1	1

Вход1	Вход 2	Выход
1	0	1
1	1	0

4.2.6. COMPARATOR / Сравнитель

- **Настройки:**
 - Условия сравнения: равно (=), меньше (<), меньше либо равно (<=), больше (>), больше либо равно (>=)
 - Вход 1: численное значение для сравнения
 - Вход 2: численное значение для сравнения
 - Выход 1: результат сравнения (1 - истина, 0 - ложь)
 - Выход 2: ошибка (1 - ошибка, 0 - отсутствие ошибки)

4.2.7. GENERATOR / Генератор

- **Настройки:**
 - Вход 1: вход активации генератора
 - Инверсия значения на входе
 - Значение, которое будет генерироваться на выходе

4.2.8. TIMER / Таймер

- **Настройки:**
 - Задержка включения: время передачи значения 1 со входа на выход
 - Задержка выключения: время передачи значения 0 со входа на выход
 - Продолжительность пульса: минимальное время, в течение которого на выходе будет держаться значение 1
 - Способ ввода задержки: константа или через вход

4.2.9. LOCK / Блокиратор

- **Настройки:**
 - Вход 1: значение для передачи на выход
 - Вход 2: управляющий вход (1 - блокировка, 0 - разблокировка)
 - Инверсия для каждого входа

4.2.10. DUPLICATE / Дубликатор

- **Настройки:**
 - Количество выходов (от 2 до 8)
 - Вход 1: для получения значения

4.3. Загрузка конфигурации на устройство

1. В iRidium Studio выберите "Загрузить на устройство"
2. Выберите ваше устройство из списка подключенных
3. Подтвердите загрузку конфигурации
4. Дождитесь завершения процесса загрузки

5. Режимы работы устройства

5.1. Стандартный режим

- Работа с загруженной конфигурацией
- Выполнение логических операций
- Обработка событий от шины Bus77
- Передача данных между логическими блоками

5.2. Режим обновления прошивки

1. Зажмите кнопку на плате устройства
2. Подайте питание
3. Удерживайте кнопку в течение 10-19.99 секунд
4. Отпустите кнопку
5. Прошивка будет готова к обновлению через STM32CubeProgrammer

5.3. Режим восстановления прошивки

1. Зажмите кнопку на плате устройства
2. Подайте питание
3. Удерживайте кнопку в течение 10-19.99 секунд
4. Отпустите кнопку
5. Прошивка восстановится из резервной копии

5.4. Режим сброса настроек

1. Зажмите кнопку на плате устройства
2. Подайте питание
3. Удерживайте кнопку в течение 0-9.99 секунд
4. Отпустите кнопку
5. Настройки сбросятся на заводские значения

6. Примеры применения

6.1. Пример логики: "Подпрограмма выполняет активацию сценария Выключить Всё при нажатии кнопки в шине, если хотя бы один источник света включен. Если все источники включены, программа выполняет активацию сценария Включить Всё"

1. Input 1, Input 2, Input 3:

- Подписаны на глобальные переменные статуса источников освещения
- Тип данных: bool
- Поведение при запуске: запросить значение из шины

2. Input 4:

- Подписан на глобальную переменную события короткого нажатия на кнопку
- Тип данных: bool
- Поведение при запуске: запросить значение из шины

3. AND блоки:

- Используются для проверки состояния всех источников света

4. OR блоки:

- Используются для проверки наличия хотя бы одного включенного источника света

5. Output 1, Output 2:

- Активируют глобальные переменные, связанные со сценарными каналами устройств, управляющих светом в помещении
- Тип данных: bool
- Режим записи: записывать значение при изменении

6.2. Пример использования TIMER / Таймер

- **Задача:** Включить свет через 5 секунд после нажатия кнопки
- **Решение:**
 - Input: подписан на событие нажатия кнопки
 - TIMER: настроить задержку включения на 5 секунд
 - Output: подключен к управлению светом

6.3. Пример использования LOCK / Блокиратор

- **Задача:** Заблокировать управление светом, когда на улице темно
- **Решение:**
 - Input 1: подписан на датчик освещенности
 - Input 2: подписан на датчик темноты
 - LOCK: вход 1 - управление светом, вход 2 - датчик темноты
 - Output: управление светом

7. Техническое обслуживание

7.1. Обновление прошивки

1. Загрузите новую версию прошивки в формате .hex или .bin

2. Зажмите кнопку на плате устройства
3. Подайте питание
4. Удерживайте кнопку в течение 10-19.99 секунд
5. Отпустите кнопку
6. Подключите устройство к компьютеру через USB
7. Запустите STM32CubeProgrammer
8. Выберите "Programming" и загрузите новую прошивку
9. После завершения прошивки нажмите "Reset"

7.2. Восстановление настроек

1. Зажмите кнопку на плате устройства
2. Подайте питание
3. Удерживайте кнопку в течение 0-9.99 секунд
4. Отпустите кнопку
5. Устройство сбросит настройки на заводские значения

7.3. Диагностика и устранение неисправностей

7.3.1. Общие проблемы и их решение

проблема	Возможные причины	Решение
Устройство не запускается	Неправильная прошивка	Восстановите прошивку через Bootloader
Нет связи с шиной Bus77	Неправильный адрес устройства	Проверьте настройки адреса в конфигурации
Неправильная работа логики	Ошибки в конфигурации	Проверьте связь между блоками и настройки каждого блока
Нет реакции на события	Неправильная подписка на переменные	Проверьте адреса глобальных переменных в Input блоках

7.3.2. Диагностика через iRidium Studio

1. В iRidium Studio выберите "Просмотр состояния устройства"
2. Проверьте текущие значения всех глобальных переменных
3. Просмотрите логи работы устройства
4. Используйте функцию "Тестирование блоков" для проверки отдельных компонентов

8. Техническая поддержка

В случае возникновения проблем с эксплуатацией программного обеспечения Runtime модуль логического контроллера iRidi, обратитесь в службу технической поддержки компании АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ИРИДИЙ БМС":

- Телефон: +7 (3435) XXX-XX-XX
- Электронная почта: support@iridi-bms.ru
- Адрес: 622036, Свердловская обл, м.о. город Нижний Тагил, г Нижний Тагил, ул Серова, зд. 14
- Режим работы: Пн-Пт 9:00-18:00 (по московскому времени)

При обращении в техническую поддержку обязательно предоставьте следующую информацию:

- Версия программного обеспечения и прошивки
- Описание проблемы и условия ее воспроизведения
- Логи системы (если доступны)
- Конфигурация логической схемы (файл .iridium)
- Результаты диагностики (если проводилась)

9. Важные примечания

- Регулярно создавайте резервные копии конфигураций
- Перед обновлением прошивки убедитесь в совместимости новой версии с вашим оборудованием
- При изменении конфигурации рекомендуется тестировать изменения на тестовом устройстве перед внедрением в рабочую среду
- Для обеспечения надежной работы системы соблюдайте рекомендации по электропитанию и подключению к шине Bus77

Данная документация является официальной и регулярно обновляется. Последняя версия документации доступна на официальном сайте компании АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ИРИДИЙ БМС".