

Функциональные характеристики программного обеспечения

BMS CAN-RS485 interface

Организация: АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИРИДИЙ БМС»

JSC "IRIDI BMS"

Юридический адрес: 622036, Свердловская область, городской округ город Нижний Тагил, г. Нижний Тагил, ул. Серова, д. 14

ИНН: 6623148373 | ОГРН: 1256600027089 | КПП: 662301001 | ОКПО: 59964621

Телефон: +7 (499) 322-73-29 (доб. 2) | E-mail: contact@iridi.ru

Оглавление

Функциональные характеристики программного обеспечения BMS CAN-RS485 interface	1
1. Введение	2
2. Общие функциональные возможности	2
3. Функциональные компоненты	2
3.1. Загрузчик (Bootloader)	2
3.2. Функциональная прошивка	2
4. Системные каналы управления	3
4.1. Основные системные каналы управления	3
4.2. Дополнительные системные каналы управления	4
5. Системные теги (каналы обратной связи)	4
5.1. Основные системные теги	4
5.2. Дополнительные системные теги	5
6. Функции работы с Modbus RTU	6
6.1. Настройка RS-485 интерфейса	6
6.2. Настройка Modbus протокола	6
6.3. Мониторинг и диагностика Modbus	6
7. Функции работы с Bus 77	6
7.1. Интеграция с Bus 77	6
7.2. Мониторинг и диагностика Bus 77	7
8. Функции безопасности	7
9. Функции обновления прошивки	7
10. Технические характеристики функциональности	7

1. Введение

Программное обеспечение BMS CAN-RS485 interface предназначено для обеспечения взаимодействия между физическим оборудованием Bus 77 и RS-485 сетью. Основная цель ПО - предоставить возможность двустороннего преобразования команд между шиной Bus 77 уровня CAN и RS-485 интерфейсом.

Программное обеспечение применяется в системах управления зданиями и промышленных автоматизированных системах на основе оборудования на протоколе управления Bus 77. ПО обеспечивает двустороннее преобразование команд Bus 77 уровня CAN в уровень RS-485, что позволяет интегрировать оборудование, работающее по протоколу Modbus RTU, в экосистему Bus 77.

2. Общие функциональные возможности

Программное обеспечение обеспечивает следующие основные функции:

- Двустороннее преобразование команд Bus 77 уровня CAN в уровень RS-485 и обратно
- Интеграция оборудования, работающего по протоколу Modbus RTU, в экосистему Bus 77
- Управление и мониторинг оборудования Modbus RTU через шину Bus 77
- Настройка параметров RS-485 и Modbus
- Мониторинг состояния устройства и диагностика
- Гибкая конфигурация под различные задачи
- Стабильная работа в различных сетевых условиях

3. Функциональные компоненты

Программное обеспечение BMS CAN-RS485 interface состоит из двух основных компонентов:

3.1. Загрузчик (Bootloader)

Загрузчик представляет собой вспомогательную системную программу, которая выполняет следующие задачи:

- Обеспечение возможности обновления основной функциональной прошивки
- Сброс настроек устройства до заводских значений
- Идентификация устройства в сети
- Проверка целостности функциональной прошивки
- Управление процессом загрузки основного ПО

3.2. Функциональная прошивка

Функциональная прошивка является основным программным компонентом, обеспечивающим реализацию заявленных функций устройства. Она обеспечивает:

- Двустороннее преобразование команд Bus 77 уровня CAN в уровень RS-485 и обратно
- Обеспечение доступа к физическому оборудованию Bus 77 из RS-485 сети
- Управление и администрирование устройств
- Работу с оборудованием, работающим по протоколу Modbus RTU
- Мониторинг состояния устройства и диагностика

4. Системные каналы управления

Программное обеспечение реализует систему каналов управления для конфигурации и управления устройством:

4.1. Основные системные каналы управления

канал	название	описание
[1]	Reboot	Перезагрузка устройства
[2]	Name	Установка имени устройства
[3]	PIN	Установка PIN-кода для доступа к устройству
[4]	DateTime	Установка системного времени
[5]	Reset	Сброс всех настроек устройства до заводских
[6]	Apply	Применение изменений после настройки
[7]	UserID	Установка идентификатора пользователя
[10]	BaudRate	Настройка скорости передачи данных RS-485
[101]	RS485 Address	Установка адреса RS-485 устройства
[102]	Modbus Function	Настройка функций Modbus
[103]	RS485 Mode	Выбор режима работы RS-485

канал	название	описание
[104]	RS485 Parity	Настройка четности RS-485
[105]	RS485 StopBits	Настройка стоп-битов RS-485
[106]	RS485 DataBits	Настройка битов данных RS-485
[20]	Latitude	Установка широты для геолокации
[21]	Longitude	Установка долготы для геолокации
[9]	TimeZone	Установка часового пояса
[11]	BlinkLEDTime	Установка времени мигания LED-индикатора
[13]	ScheduleEnable	Включение/выключение расписаний

4.2. Дополнительные системные каналы управления

канал	название	описание
[99]	Errors	Получение информации об ошибках
[255]	SaveCurrentFW	Сохранение текущей прошивки

5. Системные теги (каналы обратной связи)

Программное обеспечение предоставляет систему тегов для получения информации о состоянии устройства и его работе:

5.1. Основные системные теги

тег	название	описание
[3]	DateTime	Текущее системное время
[4]	ManufactureCode	Код производства устройства
[5]	SerialNumber	Серийный номер устройства
[6]	CoreTemperature	Температура ядра микроконтроллера

тег	название	описание
[9]	ScheduleEnable	Состояние расписаний (включено/выключено)
[10]	DeviceVoltage	Напряжение питания устройства
[11]	DayPhase	Текущая фаза дня (день, ночь, сумерки)
[12]	IsNight	Признак ночного времени (1 - ночь, 0 - день)
[13]	IsDay	Признак дневного времени (1 - день, 0 - ночь)
[14]	IsTwilight	Признак сумерек (1 - сумерки, 0 - нет)
[15]	IsMorningTwilight	Признак утренних сумерек (1 - утренние сумерки, 0 - нет)
[16]	IsEveningTwilight	Признак вечерних сумерек (1 - вечерние сумерки, 0 - нет)
[17]	MorningTwilightStarted	Время начала утренних сумерек
[18]	DayStarted	Время начала дня
[19]	EveningTwilightStarted	Время начала вечерних сумерек
[20]	NightStarted	Время начала ночи
[21]	TwilightStarted	Время начала сумерек

5.2. Дополнительные системные теги

тег	название	описание
[101]	RS485 Address	Адрес RS-485 устройства
[102]	RS485 BaudRate	Скорость передачи данных RS-485
[103]	RS485 Parity	Четность RS-485
[104]	RS485 StopBits	Стоп-биты RS-485

тег	название	описание
[105]	RS485 DataBits	Биты данных RS-485
[106]	Modbus Function	Текущие настройки функций Modbus
[107]	Modbus Status	Состояние соединения Modbus

6. Функции работы с Modbus RTU

Программное обеспечение обеспечивает следующие функции работы с оборудованием Modbus RTU:

6.1. Настройка RS-485 интерфейса

- Настройка скорости передачи данных (от 1200 до 115200 бод)
- Настройка четности (None, Odd, Even)
- Настройка стоп-битов (1, 1.5, 2)
- Настройка битов данных (7, 8)
- Выбор режима работы RS-485 (Full Duplex, Half Duplex)

6.2. Настройка Modbus протокола

- Установка адреса Modbus устройства (1-247)
- Настройка функций Modbus (Read Coils, Read Discrete Inputs, Read Holding Registers, Read Input Registers, Write Single Coil, Write Single Register, Write Multiple Registers)
- Настройка таймаутов соединения
- Настройка повторных попыток передачи

6.3. Мониторинг и диагностика Modbus

- Отслеживание состояния соединения с Modbus устройствами
- Мониторинг ошибок Modbus (CRC, Timeouts, Slave Error)
- Статистика переданных и полученных сообщений
- Отображение текущих значений регистров Modbus

7. Функции работы с Bus 77

Программное обеспечение обеспечивает следующие функции работы с шиной Bus 77:

7.1. Интеграция с Bus 77

- Автоматическое определение подключенных устройств Bus 77
- Обмен данными с оборудованием Bus 77 через CAN-интерфейс
- Поддержка нескольких устройств Bus 77 в сети

- Возможность настройки параметров связи с оборудованием Bus 77

7.2. Мониторинг и диагностика Bus 77

- Мониторинг состояния шины Bus 77
- Отслеживание ошибок передачи
- Статистика переданных и полученных сообщений
- Диагностика неисправностей в шине Bus 77

8. Функции безопасности

Программное обеспечение обеспечивает следующие функции безопасности:

- Защита доступа к устройству с использованием PIN-кода
- Защита от несанкционированного обновления прошивки
- Шифрование данных при передаче через сеть (при поддержке протокола)
- Ограничение доступа к системным каналам управления
- Регистрация событий безопасности в системном логге

9. Функции обновления прошивки

Программное обеспечение обеспечивает следующие функции обновления прошивки:

- Возможность обновления прошивки через загрузчик
- Поддержка обновления прошивки через сетевые интерфейсы
- Проверка целостности прошивки перед установкой
- Резервирование текущей прошивки перед обновлением
- Возможность возврата к предыдущей версии прошивки в случае проблем
- Поддержка обновления через USB и UART интерфейсы

10. Технические характеристики функциональности

- Поддержка до 32 подключенных устройств Modbus RTU
- Максимальная скорость передачи данных по CAN: 1 Мбит/с
- Максимальная скорость передачи данных по RS-485: 115200 бод
- Максимальное количество одновременных сетевых соединений: 5
- Время реакции на сетевые запросы: не более 50 мс
- Время реакции на команды Bus 77: не более 20 мс
- Точность системного времени: ± 1 секунда в сутки
- Время работы без перезагрузки: не менее 30 дней
- Максимальное количество расписаний: 10
- Максимальное количество событий в расписании: 20