

Инструкция по эксплуатации Системное ПО для BMS CAN-Ethernet 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

Инструкция по эксплуатации Системное ПО для BMS CAN-Ethernet interface	1
1. Введение	2
2. Общая информация об устройстве	2
3. Подготовка к эксплуатации.....	2
3.1. Необходимое оборудование	2
3.2. Необходимое программное обеспечение	3
4. Первичная настройка.....	3
4.1. Прошивка загрузчика и функциональной прошивки	3
4.2. Первичное подключение через Bus77 Config	3
5. Основные функции эксплуатации	4
5.1. Системные каналы управления	4
5.2. Системные теги (каналы обратной связи)	5
5.3. Настройка сетевых параметров	6
5.4. Настройка MQTT-соединения	7
5.5. Работа с расписаниями.....	7
6. Мониторинг и диагностика	7
6.1. Мониторинг состояния устройства	7
6.2. Диагностика сети.....	7
6.3. Диагностика CAN-шины	7
7. Техническое обслуживание	7
7.1. Регулярное обновление прошивки.....	8
7.2. Резервное копирование настроек.....	8
7.3. Восстановление заводских настроек	8
8. Устранение неисправностей.....	8
8.1. Типовые проблемы и их решение	8
8.2. Процедура восстановления после сбоев	9
9. Контакты технической поддержки	9

1. Введение

Настоящая документация содержит информацию, необходимую для эксплуатации программного обеспечения интерфейсного хаба CAN-Ethernet. Программное обеспечение предназначено для обеспечения взаимодействия между физическим оборудованием Bus 77 и IP-сетью, предоставляет возможность удаленного доступа, управления и мониторинга оборудования через стандартные сетевые протоколы.

Документ описывает:

- Подготовку устройства к эксплуатации
- Основные процедуры настройки и управления
- Режимы работы и функциональные возможности
- Методы мониторинга и диагностики
- Регулярное обслуживание и обновление

2. Общая информация об устройстве

Интерфейсный хаб CAN-Ethernet представляет собой устройство, обеспечивающее взаимодействие между:

- Физической шиной Bus 77
- IP-сетью

Программное обеспечение устройства состоит из двух компонентов:

- **Загрузчик (Bootloader)** - системная программа для обновления основного ПО и идентификации устройства в сети
- **Функциональная прошивка** - основное программное обеспечение, обеспечивающее реализацию заявленных функций

Устройство поддерживает следующие основные функции:

- Обеспечение доступа к физическому оборудованию Bus 77 из IP-сети
- Управление и администрирование устройств
- Работа с облачными сервисами через MQTT-протокол
- Мониторинг состояния устройства и диагностика

3. Подготовка к эксплуатации

3.1. Необходимое оборудование

Для эксплуатации интерфейсного хаба CAN-Ethernet потребуется следующее оборудование:

- Устройство IP-Hub/LN-Hub производства АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ИРИДИЙ БМС»
- Блок питания 24 вольта постоянного тока
- Персональный компьютер под управлением ОС Windows не ниже 7 версии
- Bus 77 Interface производства АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ИРИДИЙ БМС»
- Сетевой свитч и 2 патч-корда (для ПК и интерфейса)
- Физическая шина Bus 77, изготовленная в соответствии с рекомендациями https://dev.irdi.com/Can_bus77

3.2. Необходимое программное обеспечение

Для эксплуатации устройства потребуется следующее ПО:

- Программа конфигурации устройств Bus77 Config v 4.20
- Программа для прошивки микроконтроллеров STM32 ST-LINK Utility v 2.14.0 (для первичной прошивки)
- Драйверы для ST-Link V2 на Windows

4. Первичная настройка

4.1. Прошивка загрузчика и функциональной прошивки

1. Подключите программатор ST-Link V2 к устройству с помощью шлейфа (см. рисунки ниже)
2. Подайте питание 24 В на устройство
3. Запустите программу ST-LINK Utility
4. Нажмите кнопку "Connect to the Target" (Подключиться к цели)
5. Нажмите Target → Erase Chip или сочетание клавиш CTRL + E. Согласитесь с очисткой памяти
6. После очистки чипа нажмите "Binary File" и выберите файл загрузчика с расширением .bin
7. Нажмите "Program & Verify" и в появившемся окне нажмите "Start"
8. После успешной записи файла загрузчика нажмите "Disconnect from the Target"
9. Измените адрес в программе ST-LINK Utility с 0x08000000 на 0x08020000 и повторите шаги 6-7 для загрузки функциональной прошивки

Пример подключения программатора к устройству

4.2. Первичное подключение через Bus77 Config

1. Запустите программу Bus77 Config v 4.20
2. Выберите тип подключения UDP, введите порт по умолчанию 65534 и нажмите "Подключение"
3. При удачном подключении кнопка "Подключение" сменится на "Отключение", а поля выбора типа соединения станут неактивными
4. Нажмите кнопку "Поиск устройств", в дереве устройств отобразится устройство:

1[000:001] IP-Hub (fwid:1) v2.6.1544220724
5. Выделите устройство [000:001] и скопируйте его IP-адрес
6. Выберите тип подключения TCP, введите IP-адрес устройства и нажмите "Подключение"
7. Нажмите кнопку "Поиск" - в окне дерева шины появятся устройства
8. Откройте каталог лога вашего устройства, чтобы увидеть информацию об устройстве
9. Нажмите кнопку "Перечитать" - программа получит полную информацию об устройстве, включая все функциональные каналы управления и обратной связи

5. Основные функции эксплуатации

5.1. Системные каналы управления

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

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

Канал	Название	Описание
[10]	DHCP	Настройка DHCP-клиента
[100]	DHCP	Включение/выключение DHCP
[101]	IP	Установка статического IP-адреса
[102]	Port	Установка TCP/UDP порта
[103]	Mask	Установка сетевой маски
[104]	DNS	Установка DNS-сервера
[105]	Gateway	Установка шлюза по умолчанию
[106]	MAC	Установка MAC-адреса
[20]	Latitude	Установка широты для геолокации
[21]	Longitude	Установка долготы для геолокации
[9]	TimeZone	Установка часового пояса

5.2. Системные теги (каналы обратной связи)

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

Канал	Название	Описание
[3]	DateTime	Текущее системное время
[4]	ManufactureCode	Код производства устройства
[5]	SerialNumber	Серийный номер устройства
[6]	CoreTemperature	Температура ядра микроконтроллера
[9]	ScheduleEnable	Состояние расписаний (включено/выключено)

Канал	Название	Описание
[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
[6]	Mqtt IP	IP-адрес MQTT-брокера
[7]	Mqtt Port	Порт MQTT-брокера

5.3. Настройка сетевых параметров

1. В программе Bus77 Config перейдите в раздел системных каналов управления
2. Установите необходимые сетевые параметры:
 - Канал [101]: IP-адрес устройства
 - Канал [102]: Порт TCP (по умолчанию 30464)
 - Канал [103]: Сетевая маска
 - Канал [104]: DNS-сервер
 - Канал [105]: Шлюз по умолчанию

- Канал [106]: MAC-адрес
- Канал [100]: Включение/выключение DHCP

3. После ввода всех необходимых параметров нажмите "Apply" (Канал [6])

5.4. Настройка MQTT-соединения

1. В программе Bus77 Config перейдите в раздел системных каналов управления
2. Установите параметры MQTT-соединения:
 - Канал [1]: MQTT IP-адрес брокера
 - Канал [2]: MQTT порт брокера
3. После ввода всех необходимых параметров нажмите "Apply" (Канал [6])

5.5. Работа с расписаниями

1. В программе Bus77 Config перейдите в раздел системных каналов управления
2. Включите расписания через канал [13] "ScheduleEnable"
3. Настройте расписания через соответствующие каналы
4. После ввода всех необходимых параметров нажмите "Apply" (Канал [6])

6. Мониторинг и диагностика

6.1. Мониторинг состояния устройства

Для мониторинга состояния устройства используйте системные теги:

- Тег [6]: CoreTemperature - текущая температура ядра микроконтроллера
- Тег [10]: DeviceVoltage - напряжение питания устройства
- Тег [11]: DayPhase - текущая фаза дня (день, ночь, сумерки)
- Тег [99]: Errors - информация об ошибках

6.2. Диагностика сети

Для диагностики сетевого подключения используйте:

- Теги [101]-[106] для проверки текущих сетевых настроек
- Тег [99] для просмотра сетевых ошибок
- Проверка состояния MQTT-соединения через теги [6] и [7]

6.3. Диагностика CAN-шины

Для диагностики состояния CAN-шины:

- Проверьте наличие подключенных устройств через программу Bus77 Config
- Наблюдайте за статистикой ошибок в системных тегах
- Проверьте работу устройства через функциональные каналы управления

7. Техническое обслуживание

7.1. Регулярное обновление прошивки

1. Проверьте наличие обновлений на официальном сайте или в облачном хранилище:

https://drive.google.com/file/d/1yKgXZlifCi_t0m5fnfc3Ndbk4nb_zcFC/view?usp=sharing

2. Скачайте последнюю версию прошивки
3. Подключите программатор ST-Link V2 к устройству
4. Прошейте новую версию прошивки согласно инструкции в разделе 4.1
5. После обновления проверьте работу устройства через программу Bus77 Config

7.2. Резервное копирование настроек

1. В программе Bus77 Config подключитесь к устройству
2. Выберите раздел "Системные каналы управления"
3. Запишите все текущие настройки в файл
4. Сохраните файл на компьютере в безопасном месте
5. Рекомендуется проводить резервное копирование настроек ежемесячно

7.3. Восстановление заводских настроек

1. В программе Bus77 Config подключитесь к устройству
2. Нажмите на канал [5] "Reset"
3. Подтвердите сброс настроек
4. После сброса устройство вернется к заводским настройкам
5. Повторно настройте устройство в соответствии с вашими требованиями

8. Устранение неисправностей

8.1. Типовые проблемы и их решение

Проблемы	Причины	Решение
Устройство не отвечает	Неправильное подключение питания	Проверьте подключение блока питания 24 В
Нет связи с сетью	Неправильные сетевые настройки	Проверьте настройки IP, маски, шлюза через каналы [101]-[105]
Нет связи с CAN-шиной	Проблемы с физическим подключением	Проверьте соединение с шиной Bus 77

Проблемы	Причины	Решение
Проблемы с MQTT-соединением	Неправильные настройки MQTT	Проверьте настройки MQTT через каналы [1] и [2]
Устройство не запускается	Повреждение прошивки	Прошейте загрузчик и функциональную прошивку через ST-LINK Utility

8.2. Процедура восстановления после сбоев

1. Проверьте подключение питания
2. Проверьте физическое подключение к сети и CAN-шине
3. Попробуйте перезагрузить устройство через канал [1] "Reboot"
4. Если устройство не отвечает, попробуйте выполнить сброс настроек через канал [5] "Reset"
5. Если проблема не решена, прошейте загрузчик и функциональную прошивку через ST-LINK Utility
6. После прошивки повторно настройте устройство через программу Bus77 Config

9. Контакты технической поддержки

Для получения консультации и помощи по эксплуатации программного обеспечения обращайтесь к специалистам АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ИРИДИЙ БМС»:

- Консультация и помощь специалиста: Слободчиков Кирилл
- Телефон: +7 (950) 644-22-11 с 8:00 до 16:00 по мск
- Общая поддержка: +7 (499) 322-73-29 (доб. 2)
- E-mail: contact@iridi.ru

Документ подготовлен в соответствии с техническими требованиями и спецификациями программного обеспечения интерфейсного хаба CAN-Ethernet.