Модуль BI CONNECT MF01

Призначення пристрою

Модуль BI CONNECT MF01 системи BITREK CONNECT є зчитувачем карт стандарту MIFARE Classic і призначений для ідентифікації особи, фіксування робочих змін, контролю заправок пального та ін. Отриманий модулем номер картки та її статус транслюється в шину CONNECT-BUS і може бути використано іншими модулями системи BITREK CONNECT.

Комплект поставки

Модуль BI CONNECT MF01 системи BITREK CONNECT поставляється у наступній комплектації:

- Модуль BI CONNECT MF01 - 1 шт;
- Технічний паспорт – 1 шт;
- Гарантійний талон - 1 шт;
- Пакувальна коробка – 1 шт.

Технічні характеристики пристрою

Технічні характеристики пристрою представлені у таблиці 1.

Таблиця 1. Технічні характеристики пристрою

№	Параметри	Характеристики
1	Напруга живлення	12/24 У
2	Струм споживання (12 В)	30 мА
3	Інтерфейс підключення	RS-485, CAN (CONNECT BUS)
4	Робоча частота	13,56 МГц
5	Тип безконтактних карток	MIFARE Classic
6	Максимальна кількість карт, що зберігаються в пам'яті	1 млн.
7	Діапазон експлуатаційних температур	від -30 °C до +80 °C
8	Допустима вологість	80 ± 15 %
9	Габаритні розміри (Ш×Д×В)	85×105×30 мм
10	Маса нетто	300 грн.
11	Маса брутто	340 гр.
12	Клас захисту	корпусу IP67

Зовнішній вигляд та габаритні розміри пристрою

Рис.1. Зовнішній вигляд та габаритні розміри

Призначення висновків

Призначення висновків модуля BI CONNECT MF01 представлене в Таблиця 2.

Таблиця 2. Призначення висновків пристрою

№	Назва контакту	Тип сигналу	Колір проводу	Призначення
1	Vin	Живлення	Білий	«+» бортового живлення (номінальна напруга 12 або 24 В)
2	GND	Живлення	Сірий	Загальний провід (маса)
3	CAN-H	Вхід/вихід	Рожевий	Сигнал CAN-H інтерфейсу CAN (CONNECT BUS)
4	CAN-L	Вхід/вихід	Коричневий	Сигнал CAN-L інтерфейсу CAN (CONNECT BUS)
5	“A” RS-485	Вхід/вихід	Жовтий	Сигнал “A” інтерфейсу RS-485
6	“B” RS-485	Вхід/вихід	Зелений	Сигнал “B” інтерфейсу RS-485

Опис органів індикації

На передній панелі модуля розміщено світловий індикатор, який відображає поточний стан пристрою.

Таблиця 3. Світлова індикація пристрою

Колір індикатора	**Опис**
Червоний	На пристрій подано живлення. Піднесену картка не розпізнано
Жовтий	До пристрою піднесено не авторизовану картку
Жовтий миготливий	До пристрою піднесено 2 карти одночасно
Зелений	До пристрою піднесено авторизовану картку

Алгоритм роботи модуля

Модуль BI CONNECT MF01 системи BITREK CONNECT сумісний з картами типу MIFARE.

Алгоритм роботи залежатиме від вибраного режиму роботи пристрої (ID_Conf 0300).

Режим роботи «*Ключ читання карти*» (використовується за замовчуванням).

При отриманні номера карти, модуль виконує його пошук у пам'яті. Якщо номер отриманої картки знайдено у пам'яті, то модуль транслює в шину CONNECT-BUS номер отриманої карти та статус картки - “своя карта”. Якщо код отриманої картки не знайдено у пам'яті – модуль транслює в шину код отриманої карти та її статус – «чужа карта».

Режим роботи «*Ключ не використовується*»

В даному режимі роботи модуль не звіряє номера карти з записаними номерами в пам'яті і передає в шину CONNECT-BUS лише унікальний UID-номер карти. При цьому статус карти завжди транслюється як «чужа карта», а команди для додавання карток у пам'ять модуля ігноруються.

Змінні статуси та номери картки транслюються в одному PGN. Список всіх транслюваних змінних представлений у Додатку 1

Налаштування модуля BI CONNECT MF01

Модуль BI CONNECT MF01 має ряд параметрів, що настроюються, список яких представлений у Додатку 1. Для налаштування модуля BI CONNECT MF01 використовується модуль конфігуратора системи BITREK CONNECT, а також ПО CONNECT Configurator. Порядок роботи з модулем конфігуратора та ПЗ докладно описані в «Посібнику з організації та налаштування системи BITREK CONNECT».

Модуль дозволяє зберігати у пам'яті до 1 мільйона номерів карт. Для роботи з пам'яттю модуля

використовуються команди, представлені у таблиці 4.

Таблиця 4. Список команд для роботи з модулем BI CONNECT MF01

№	Команда	Опис
1	setparam ####	Встановити значення параметра за значенням ID
2	getparam ####	Запросити значення параметра на його ID
3	saveparam	Зберегти параметри у FLASH
4	addekey	Долання електронного ключа
5	matchekey	Пошук ключа у пам'яті з видачею індексу
6	formatekey	Видалення всіх номерів електронних ключів
7	clearekey	Видалення із пам'яті електронного ключа
8	getver	Запросити версію програмного забезпечення пристрою

Пояснення до таблиці 4:

Встановити значення за значенням ID/запитати значення параметра за його ID.

Стандартні команди для читання та запису параметрів пристрої. Список всіх параметрів, що настроюються, представлений в Додаток 1.

Зберегти параметри у FLASH.

Після кожної зміни налаштувань, модулю необхідно відправляти команду: *saveparam*

Після отримання цієї команди модуль надсилає відповідь у вигляді: «*PARAM SAVED*» і зберігає змінені параметри у FLASH пам'яті.

Додавання електронного ключа.

Приклад команди:
addekey XXXXXXXXXX;
, де:
addekey – команда;
XXXXXXXXXX – ID електронного ключа, строго 10 символів.

У відповідь надсилається результат збереження з кодом результату. Можливі наступні варіанти відповіді:

«*addekey: OK,*» - ключ успішно збережений в комірку пам'яті;
«*addekey: MATCH*» - виявлено збіг ключа в осередку;
«*addekey: ERR,0*» - збій збереження через переповнення пам'яті електронних ключів.

Пошук ключа в пам'яті.

Ця команда використовується для пошуку ключа в пам'яті пристрою. Приклад команди:
matchekey XXXXXXXXXX;
де:
matchekey – команда;
XXXXXXXXXX – ASCII-кодований ключ.

У відповідь надсилається результат пошуку відповідності з кодом результату. Можливі

наступні варіанти відповіді:

«*matchekey: OK,0* >» – знайдено відповідність;
«*matchekey: ERR,0*>» - відповідей не знайдено.

Видалення з пам'яті всіх номерів електронних ключів.

Ця команда служить для видалення з пам'яті всіх електронних ключів.
Приклад команди:
formatekey;
У відповідь надсилається результат у форматі:
«*formatekey: OK*>» - команда виконана успішно.

Видалення з пам'яті вказаного номера ключа.

Ця команда служить для блокування вказаного номера ключа.
Приклад команди:
clearekey XXXXXXXXXX;

,де:
clearekey – команда;
XXXXXXXXXX - ASCII-кодований ключ
У відповідь надсилається результат у форматі:
«*clearekey: ERR,0*» - помилка при видаленні вказаного номера ключа;
«*clearekey: OK,0*» - ключ із зазначеним номером заблокований у пам'яті пристрою.

Запросити версію програмного забезпечення пристрою.

Ця команда служить для отримання рядка з версією ПЗ пристрої.
Приклад команди:
getver;
У відповідь надсилається рядок у вигляді:
«*VER: MF01 V1 0003 18*»

Додавання електронних ключів до пам'яті пристрою

Рядок зі значенням електронної картки повинен містити строго 10 символів - цифри 0-9 або великі літери A-F. Кожна пара символів кодує один байт в ASCII поданні. Номер картки повинен бути записаний у шістнадцятковій системі обчислення (HEX) з побайтним перестановкою, від молодшого байта до старшого. Першим записується молодший байт електронної картки, другим - старший. У парі символів перший символ – старший напівбайт, другий – молодший.

Приклад налаштування:

На карті нанесено її номер 8597874069. Перш за все цей номер необхідно перевести до HEX. Після конвертації виходить число 200792595.

Далі це число необхідно записати в пам'ять модуля від старшого байта до молодшого. Враховуючи те, що довжина ключа повинна складатися строго з 10 символів, то відсутній символ замінюється нулем.

Команда виглядатиме так: *addekey 9525790002*;

ВАЖЛИВО

Для генерації номера картки використовується спеціальне програмне забезпечення Mifare Writer. У цьому додатку номер згенерованого ключа вже конвертовано, тобто. необхідність побайтної перестановки відсутня

Процедура запису карт MIFARE Classic

Запис інформації на карти MIFARE здійснюється за допомогою пристрої BI CONNECT MF01, програматора Connect Configurator та програмного забезпечення «Mifare Writer 0.93».

Зовнішній вигляд вікна програми представлений Рис.2.

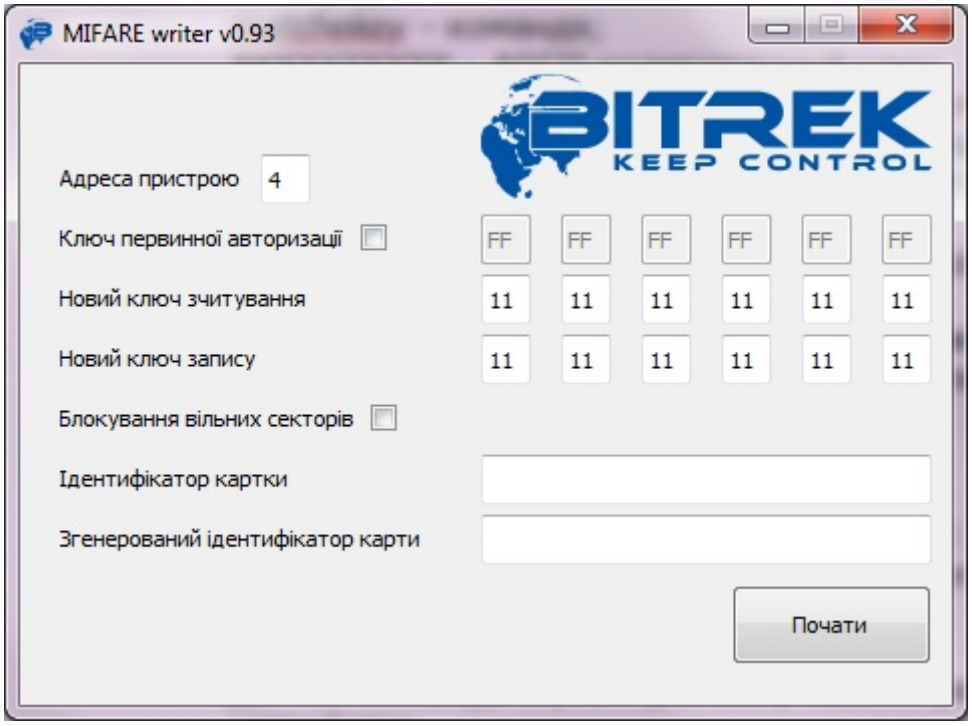

Рис.2 Зовнішній вигляд ПЗ Mifare Writer

- Адреса пристрою – адреса модуля MF01 на шині CONNECT-BUS;
- Ключ первинної авторизації – якщо цей параметр не позначений, то ключ читання картки використовується стандартний (FFFFFFFFFFFF). Якщо ключ читання карти був спочатку змінено, він повинен бути вказаний у цьому полі;
- Новий ключ зчитування – встановлення нового ключа для читання картки;
- Новий ключ запису - установка нового ключа для запису карти;
- Блокування вільних секторів – блокування вільних секторів пам'яті картки. Подальший перезапис інформації в ці сектори буде неможливим.
- Ідентифікатор картки – обов'язкове поле. Довільне число в діапазоні від 1 до 999 999, яке необхідно вказати. Використовується в алгоритмі створення ідентифікатора карти;
- Згенерований ідентифікатор карти – згенерований номер картки, побайтно

переставлений. Для запису номера в пам'ять зчитувача цей номер записується ліворуч, без необхідності побайтної перестановки.

Після того, як живлення на модуль MF01 подано, він підключений до конфігуратор системи BITREK CONNECT і всі поля в додатку заповнені, необхідно натиснути кнопку «Почати» і додати картку до зчитувачу. При успішному завершенні процесу запису карти, програмі Mifare Writer буде виведено відповідне сповіщення.

Список змінних, що транслюються в шину CONNECT-BUS

№	Назва параметра	Розрядність	PGN	Старт Біт	Біт Усього	Таймаут
1	Модель пристрою	4	18F713	0	32	10
2	Версія ПЗ	4	18F713	32	32	10
3	Час роботи модуля	4	18F712	0	32	10
4	Кількість перезапусків модуля	4	18F712	32	32	10
5	Статус картки	1	18F701	0	8	5
6	Номер картки	8	18F701	16	40	5

Примітка:
Змінні статус RFID можуть приймати наступні значення:
01 – карта не виявлена;
03 – картку виявлено, але не авторизовано, статус «Чужа карта»;
07 – картку виявлено та авторизовано, статус «Своя карта».
11 – у зчитувачі встановлено 2 карти одночасно

Додаток 1. Параметри пристрою

№	Назва параметра	ID при налаштуванні	Розрядність параметра	Призначення параметра	Значення за замовчуванням
Загальні					
1	CANSlaveAddr	0200	1 байт	Адреса пристрою на шині CONNECTBUS	4
2	RS485Addr	0201	1 байт	Адреса пристрою на шині RS-485	9
3	DeviceName	0510	1 байт	Повна назва пристрою	MIFARE READER REV001
Періоди					
4	CANSendPeriod	0700	2 байти	Період відправки основного пакета даних CAN (мсек)	1001
5	CANWaitPeriod	0701	1 байт	Період утримання валідних даних щодо CAN (сек)	1
Налаштування MIFARE					

№	Назва параметра	ID при налаштуванні	Розрядність параметра	Призначення параметра	Значення за замовчуванням
6	EkeyPrio	0300	1 байт	Пріоритет ключа (0 – ключ читання карти; 1 – ключ не використовується)	0
7	EkeyRead	0920	6 байт	Ключ для читання карти	FFFFFFFFFFFF
Безпека					
8	DevicePIN	0910	1 байт	Термінальний пароль для доступу до пристрою	11111

From:
https://docs.bitrek.video/ - **Bitrek Video Wiki**

Permanent link:
https://docs.bitrek.video/doku.php?id=uk:mf01

Last update: **2025/08/31 23:17**