

УТВЕРЖДЕН

RU.CГМА.00545-01 31 01-ЛУ

БЕЗОПАСНЫЙ ЛОКОМОТИВНЫЙ ОБЪЕДИНЕННЫЙ КОМПЛЕКС БЛОК

Программное обеспечение

Ячейка Вывод

Описание применения

RU.CГМА.00545-01 31 01

Листов 10

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

2025

Литера А

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с особенностями работы программного обеспечения ячейки Вывод.

В настоящем документе представлено описание по назначению, условиям применения, требованиям и основным техническим характеристикам программного обеспечения ячейки Вывод.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	2
1. Описание программы	4
1.1. Назначение программы	4
1.2. Возможности программы.....	4
1.3. Основные характеристики	4
1.4. Ограничения, накладываемые на область применения программы.....	5
2. Условия применения	6
2.1. Требования к необходимым для данной программы техническим средствам ..	6
2.2. Требования к другим программам	6
3. Описание задачи	7
4. Входные и выходные данные	8
Приложение 1 (справочное) Перечень принятых сокращений.....	9
Лист регистрации изменений	10

1. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1. Назначение программы

1.1.1. Программа ячейки Вывод предназначена для управления пневматическими клапанами КОН и ЭПК 266, путем подачи на них управляющих напряжений, и формирования сигнала «Разбор тяги» для системы управления локомотивом, в соответствии с принимаемыми из CAN-линии сообщениями.

1.2. Возможности программы

1.2.1. Программа выполняет прием сообщений CAN-интерфейса, анализирует управляющие биты сообщений, и на основании поступивших данных выполняет коммутацию цепей (замыкание либо размыкание ключей), отвечающих за включение КОН, ЭПК 266 и формирование сигнала "Разбор тяги". Программа выполняет контроль токов в коммутируемых цепях и осуществляет отключение нагрузки в случае выявления состояния короткого замыкания.

Включение ключей возможно только в случае одновременного (в пределах цикла обмена) поступления управляющих команд на оба полукомплекта ячейки с интерфейсов CAN-A и CAN-B.

Дополнительно, в диагностических целях, состояние ключей отображается на индикаторах, расположенных на ячейке вывода.

1.3. Основные характеристики

1.3.1. Основные характеристики программы:

- 1) рабочий цикл программы составляет 1 мс;
- 2) скорость обмена по линии интерфейса CAN – 100 кбит/с;
- 3) спецификация протокола CAN – V2.0A;
- 4) время включения/отключения ключа – не более 5 мс.

1.4. Ограничения, накладываемые на область применения программы

1.4.1. Программное обеспечение ячейки Вывод разработано и может применяться только для работы в составе Безопасного локомотивного объединенного комплекса БЛОК.

2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Требования к необходимым для данной программы техническим средствам

2.1.1. Программное обеспечение ячейки Вывод может выполняться только в ячейке Вывод (36905-131-00) и предназначено для записи в память программ обоих полукомплектов ячейки. Запись в память программ осуществляется посредством внешнего программатора AVR ISP.

2.2. Требования к другим программам

2.2.1. Программное обеспечение ячейки Вывод взаимодействует с модулем центрального обработчика по интерфейсу CAN, обмен по которому определён документом «Безопасный локомотивный объединённый комплекс (БЛОК). Межмодульный интерфейс». Программные модули, включённые в обмен данными по указанному интерфейсу, должны выполнять требования данного документа.

3. ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

3.1. Программное обеспечение ячейки Вывод должно отвечать требованиям, представленным в техническом задании на разработку Безопасного локомотивного объединенного комплекса БЛОК.

4. ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1. Входными данными являются сообщения CAN-интерфейса, формируемые модулем центрального обработчика MCO_STATE_A (MCO_STATE_B), MCO_LIMITS_A (MCO_LIMITS_B) и MCO_OUT_A (MCO_OUT_B). В скобках указаны сообщения, обрабатываемые вторым полукомплексом ячейки.

Дополнительно анализируется состояние линии INT0 для определения величины протекающего тока в коммутируемых цепях – выше или ниже допустимого значения.

4.2. Выходными данными является состояние выходных ключей (коммутируемых цепей): выключено или включено.

Выходными являются сообщения MVD_STATE_A с дескриптором 5D02 и AUX_RESOURCE_MVD_A, формируемое первым полукомплексом, и сообщения MVD_STATE_B с дескриптором 5D22 и AUX_RESOURCE_MVD_B, формируемое вторым полукомплексом.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(Справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

БЛОК – безопасный локомотивный объединенный комплекс;

КОН – блок контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом;

ПО – программное обеспечение;

ЭПК – электропневматический вентиль дистанционного управления
торможением.

[illegible]