

УТВЕРЖДЕН

RU.СГМА.00064 31 01-ЛУ

СТАНЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА САУТ-ЦМ/НСП

БЛОК ПОЕЗДНЫХ МАРШРУТОВ БПМ-МПЦ-Е

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание применения

RU.СГМА.00064 31 01

Листов 10

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дудл.	Подп. и дата
03. 17. 03.1	03. 17. 03.16			

2016

Литера А

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с особенностями работы программного обеспечения Блока поездных маршрутов БПМ-МПЦ-Е (далее по тексту – ПО БПМ-МПЦ-Е).

В настоящем документе представлено описание назначения, условия применения и основные характеристики ПО БПМ-МПЦ-Е, а также требования к техническим средствам и программному окружению.

ИНВ. № 03.17.031
ПОДП. И ДАТА 01-11.03.16

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
1 Назначение программы.....	4
1.1 Назначение программы	4
1.2 Возможности программы.....	4
1.3 Основные характеристики программы.....	5
1.4 Ограничения на область применения программы.....	5
2 Условия применения.....	6
2.1 Требования к техническим средствам.....	6
2.2 Требования к другим программам.....	6
2.3 Получение исполняемых модулей программы	6
3 Описание задачи.....	7
4 Входные и выходные данные.....	8
Перечень сокращений.....	9
Лист регистрации изменений.....	10

ИВВ. № 03.17.031
 ПОДП. И ДАТА 04-11.03.16

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Основное назначение программного обеспечения «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Блок поездных маршрутов БПМ-МПЦ-Е. Программное обеспечение» RU.CГМА.00064 (далее - ПО БПМ-МПЦ-Е или Программа) – шлюз между системой МПЦ Ebilock - 950 и напольными устройствами ГПУ-САУТ-ЦМ-НМ (выполнение функций преобразования интерфейсов и протоколов обмена между этими системами).

1.2 Возможности программы

Программа позволяет:

- осуществлять обмен по основному и резервному интерфейсу стандарта RS-485 с МПЦ: прием приказов с данными о текущих маршрутах и передача информации статусов контролируемых ГПУ;
- осуществлять обмен по основному и резервному модемному интерфейсу с ведомыми устройствами ГПУ: передача приказов и прием статусов;
- контролировать исправности программно-аппаратных средств;
- осуществлять светодиодную индикацию состояния работы.

Программа позволяет осуществлять обмен по основной и резервной линиям связи с МПЦ стандарта RS-485 согласно predetermined протоколу обмена. Каждым полукомплект БПМ-МПЦ-Е выполняет прием данных и проверку на корректность принятых от обоих ПК управляющих команд. Формирования управляющих команд генераторам, согласно командам МПЦ. Эти же данные телеуправления, принятые по обратной связи, проверяются на корректность. Обрабатываются статусные данные, принятые от генераторов, и отправляются в МПЦ. Раз в цикл контроля, составляющий 1,5 секунды, осуществляется проверка связи со всеми генераторами, проверка связи с соседним полукомплект. На основании всех проверок разрешается или блокируется дальнейшая работа устройства, выводится соответствующая светодиодная индикация.

Непрерывно в основном цикле программы выполняются служебные процедуры контроля исправности основных логических устройств микроконтроллера. Выполняется опрос и проверка установленного адреса. Проверяется корректное функционирование соседнего полукомплекта по наличию и параметрам контрольных частот, формируемых каждым каналом

отдельно для схемы контроля. По наличию связи и корректной информации по внутреннему межпроцессорному каналу связи между полукомплектами.

1.3 Основные характеристики программы

Программа имеет следующие основные характеристики:

- скорость обмена по линии связи с МПЦ – 115200 бит/с;
- скорость обмена по модемным линиям связи – 1200 бит/с;
- максимальное время цикла диагностирования – 1200 мс;
- максимальное значение адресных перемычек – 6;
- максимальное число подряд программных перезапусков – 15.

1.4 Ограничения на область применения программы

ПО БПМ-МПЦ-Е предназначено для функционирования только в БПМ-МПЦ-Е (10А.03.00.00-02) изделия «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП» 02А.01.00.00.

2 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Требования к техническим средствам

ПО БПМ-МПЦ-Е может выполняться только в вычислительном модуле БПМ-МПЦ-Е (10А.03.00.00-02) на базе микроконтроллера Atmel AVR ATXМega32А4 (ЦП - 32 МГц, ОЗУ - 4 Кб, ПЗУ - 32 Кб).

На БПМ-МПЦ-Е должно подаваться напряжение питания + 24 В (с допустимым диапазоном от 20 до 30 В), также необходимо подключение линий связи от МПЦ и линий от ведомых устройств ГПУ.

2.2 Требования к другим программам

ПО БПМ-МПЦ-Е взаимодействует с другими программными модулями по линии связи стандарта RS-485, обмен по которому определён документом RU.СГМА.00060 94 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. Ebilock-950. Протокол увязки с внешней системой САУТ» и по модемным линиям связи, согласно протоколу RU.СГМА.00060 92 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. Протокол обмена по модемной линии связи». Программные модули, включённые в обмен данными по указанным каналам связи, должны выполнять требования данных документов.

2.3 Получение исполняемых модулей программы

Получение исполняемого модуля ПО БПМ-МПЦ-Е производится в соответствии с документом RU.СГМА.00060 97 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. Инструкция по сборке».

ИНВ. № 03.17.031
ПОДП. И ДАТА 04.11.03.16

3 ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

ПО БПМ-МПЦ-Е должно выполнять следующие функции:

- Принимать команды управления ГПУ в последовательном виде от системы микропроцессорной централизации по двум линиям связи RS485.
- Осуществлять содержательный контроль правильности приема команд управления.
- Передавать команды управления генераторам и принимать от них данные статуса по двум модемным резервированным линиям связи.
- Считывать адрес с адресных перемычек.
- Передавать свой собственный статус и статус всех обслуживаемых генераторов системе микропроцессорной централизации по двум линиям связи RS-485.

ИНВ. № 03.17.031
ПОДП. И ДАТА Док- 11.03.16

4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1 Входные данные

Входными и выходными данными для ПО БПМ-МПЦ-Е являются данные, получаемые по двум линиям связи стандарта RS-485, от системы микропроцессорной централизации Ebilock-950.

Входными данными для ПО БПМ-МПЦ-Е являются:

- Данные команд управления от системы микропроцессорной централизации для каждого ГПУ (тип ГПУ, номер перегона, номер ГПУ, номер маршрута и режим работы ГПУ), принимаемых по линии связи интерфейса RS-485.
- Адрес, считываемый с адресных перемычек (минимальное значение 1, максимальное 62).
- Данные статуса от каждого ГПУ, принимаемые по модемным линиям связи.

4.2 Выходные данные

Выходными данными после обработки информации, являются управляющие команды, которые передаются по модемным линиям связи на ведомые ГПУ.

Выходными данными для ПО БПМ-МПЦ-Е являются:

- Команды управления на ГПУ, передаваемые в модемные линии связи, согласно командам управления, принятым от системы микропроцессорной централизации.
- Статус БПМ-МПЦ-Е и всех ГПУ, передаваемый в систему микропроцессорной централизации по линиям связи RS-485.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

БПМ-МПЦ-Е – Блок поездных маршрутов сопряжения с МПЦ (Ebilock-950);

ГПУ – Генератор путевой унифицированный ГПУ-САУТ-ЦМ-НМ;

МПЦ – Микропроцессорная централизация

ПК – полукомплект;

ПО – программное обеспечение.

КВЕРБ. № 03.17.031
ПОДП. И ДАТА Шел-11.03.16

[illegible]