

УТВЕРЖДЕН

RU.CГМА.00065 31 01-ЛУ

СТАНЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА САУТ-ЦМ/НСП
БЛОК ПОЕЗДНЫХ МАРШРУТОВ БПМ-МПЦ-М
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание применения

RU.CГМА.00065 31 01

Листов 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
03.17.039	 11.03.16			

2016

Литера А

АННОТАЦИЯ

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

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

ИНВ. № 03.17.039
ПОДП. И ДАТА 04-11.03.16

ИНВ. № 03.17.039
ПОДП. И ДАТА 06/11.03.16

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
4.1 Входные данные	8
4.2 Выходные данные.....	8
Перечень сокращений.....	9
Лист регистрации изменений.....	10

1 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Основное назначение программного обеспечения «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Блок поездных маршрутов БПМ-МПЦ-М. Программное обеспечение» RU.CGMA.00065 (далее - ПО БПМ-МПЦ-М или Программа) - шлюз между системой МПЦ-МПК и напольными устройствами САУТ-ЦМ/НСП (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. Каждый ПК БПМ-МПЦ-М 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 полукomплектом. 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 полукomплекта по наличию и параметрам контрольных частот, формируемых каждым каналом отдельно для схемы

ИЗВ. № 03.17.039
ПОДП. И ДАТА 04-11.03.16

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

ИНВ. № 03.17.039
ПОДП. И ДАТА: 11.03.16

2 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Требования к техническим средствам

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

На БПМ-МПЦ-М 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-М взаимодействует с другими программными модулями по линии связи стандарта RS-485, обмен по которому определён документом RU.СГМА.00060 95 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. МПЦ-МПК. 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-М производится в соответствии с документом RU.СГМА.00060 97 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. Инструкция по сборке».

3 ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

ПО БПМ-МПЦ-М должно выполнять следующие функции:

- Принимать команды управления ГПУ в последовательном виде от системы микропроцессорной централизации по двум линиям связи RS4-85.
- 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. № 03.17.039
ПОДП. И ДАТ.: 04-11.03.16

4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1 Входные данные

Входными данными для ПО БПМ-МПЦ-М являются данные, получаемые по двум линиям связи стандарта RS-485, от системы микропроцессорной централизации МПЦ-МПК.

Входными данными для ПО БПМ-МПЦ-М 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 ПО БПМ-МПЦ-М являются управляющие команды, передаваемые по модемным линиям связи на ведомые ГПУ.

Выходными данными для ПО БПМ-МПЦ-М являются:

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

КНВ. М 03.17.039
ПОДП. И ДАТА 11.03.16

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

БПМ-МПЦ-М – Блок поездных маршрутов сопряжения с МПЦ-МПК;

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

МПЦ – микропроцессорная централизация;

ПК – полукомплект;

ПО – программное обеспечение

ИНВ. № 03.17.039
ПОДП. И ДАТА 06/11.03.16

ИЗД. № 03.17.039
ПОДП. И ДАТА Шейф-11.03.16

[illegible]