

УТВЕРЖДЕН
RU.СГМА.00202-01 13 01-ЛУ

СТАНЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА САУТ-ЦМ/НСП
СТЕНД ПРОВЕРКИ БПМ-МПЦ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
Описание программы
RU.СГМА.00202-01 13 01

Листов 12

Подп. и дата	
Инв. № дийл	
Взрм инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

АННОТАЦИЯ

Программное обеспечение стенда проверки БПМ-МПЦ разработано для работы в составе сервисной аппаратуры модернизированной системы автоматического управления торможением поездов с расширенными возможностями передачи номера маршрута САУТ-ЦМ/НСП.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	4
2 Функциональное назначение.....	5
3 Описание логической структуры	6
3.1 Подготовка к работе	6
3.2 Основной цикл программы.....	6
3.3 Конструкция стенда проверки.....	6
4 Используемые технические средства	9
5 Вызов и загрузка	10
Перечень сокращений	11
Лист регистрации изменений	12

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование программы – «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Стенд проверки БПМ-МПЦ. Программное обеспечение» (далее по тексту - ПО СП БПМ-МПЦ).

Обозначение программы – RU.CГМА.00202-01.

Язык программирования – AVR Assembler, Pascal.

ПО СП БПМ-МПЦ состоит из исполняемого модуля StdVrf_BPM-MPC0.hex и исполняемого файла StdVrf_BPM_MPC.exe.

ПО СП БПМ-МПЦ предназначено для функционирования в стенде проверки БПМ-МПЦ (далее – СП БПМ-МПЦ).

ПО СП БПМ-МПЦ выполняется непосредственно на процессоре микроконтроллера Atmel AVR ATxmega32A4-AU. Программное окружение для работы ПО СП БПМ-МПЦ – StdVrf_BPM_MPC.exe.

2 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

ПО СП БПМ-МПЦ является одним из компонентов сервисного ПО САУТ-ЦМ/НСП RU.CГМА.00069-01 и выполняет функции организации проверки исправности блоков БПМ-МПЦ.

3 ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

3.1 Подготовка к работе

При старте ПО СП БПМ-МПЦ выполняет подготовку к работе, которая состоит из процедур контроля исправности логических устройств микроконтроллера (и частично устройства в целом) и процедур инициализации, которые настраивают модули микроконтроллеров в нужный режим работы и подготавливают данные для корректной обработки информации. Данные операции выполняются только один раз (при запуске).

3.2 Основной цикл программы

В основном цикле программы выполняются служебные процедуры контроля исправности основных логических устройств микроконтроллера. 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.

3.3 Конструкция стенда проверки

Структурная схема стенда проверки БПМ-МПЦ представлена на рисунке 1.

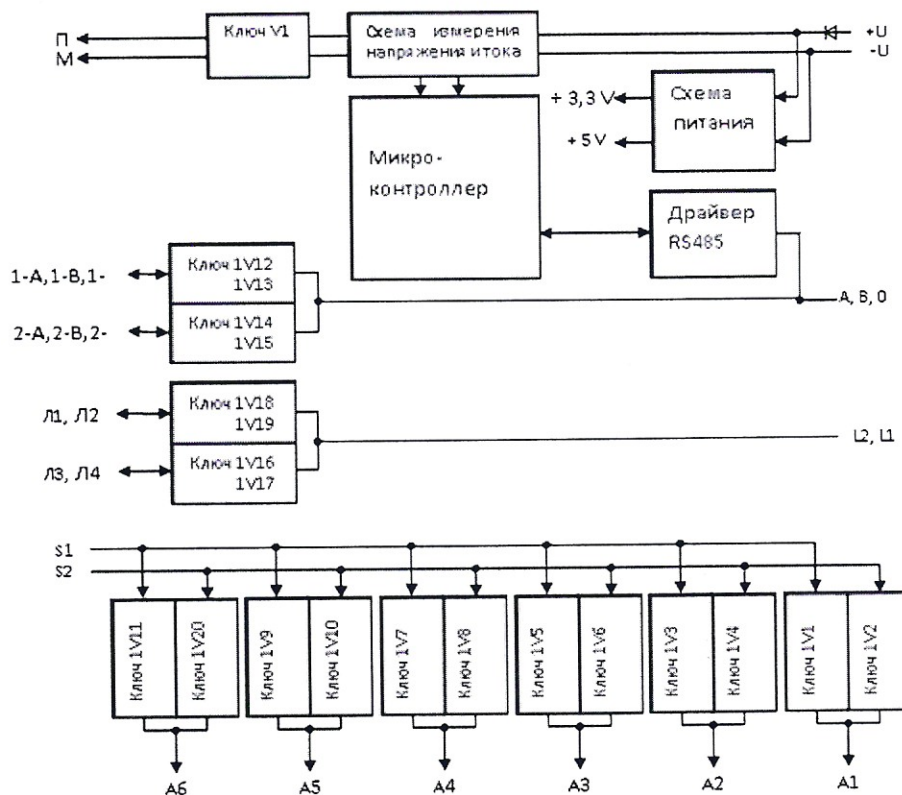


Рисунок 1 – Структурная схема СП БПМ-МПЦ

Назначение выводов стенда проверки приведено в таблице 1.

Таблица 1

Разъём	Обозначение вывода	Номер вывода	Описание
X1	S2	1	Служебные сигналы опроса
	S1	2	
	A6	3	Входы установки адреса БПМ-МПЦ
	A5	4	
	A4	5	
	A3	6	
	A2	7	
	A1	8	
	1-A	9	Линия связи 1 интерфейса RS-485
	1-B	10	
X2	1-0	1	Линия связи 2 интерфейса RS-485
	2-A	2	
	2-B	3	Постовое гарантированное питание 24 В
	2-0	4	
	M	5	
	П	6	Резервная модемная линия
	Л4	7	
	Л3	8	
	Л2	9	Основная модемная линия
	Л1	10	

Разъём	Обозначение вывода	Номер вывода	Описание
X3	- V	1	Питание
	+ V	2	
	L2	3	Модемная линия
	L1	4	
	O	5	Линия связи RS-485
	A	6	
	B	7	

Стенд проверки имеет диодную защиту от ошибки полярности при подключении к внешнему источнику питания. Питание подается на входы +U, -U разъема X3. Допустимый диапазон входного напряжения от 20 до 30 В.

4 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

ПО СП БПМ-МПЦ может выполняться только в вычислительном модуле СП БПМ-МПЦ (11А.06.00.00) на базе микроконтроллера Atmel AVR ATxmega32A4-AU (ЦП - 32 МГц, ОЗУ - 4 Кб, ПЗУ - 32 Кб).

5 ВЫЗОВ И ЗАГРУЗКА

ПО СП БПМ-МПЦ начинает автоматически выполняться при подаче электропитания на микроконтроллер, в котором оно установлено.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

БПМ-МПЦ – блок поездных маршрутов сопряжения с МПЦ;

МПЦ – микропроцессорная сигнализация;

ПК – полукомплект;

ПО – программное обеспечение;

СП БПМ-МПЦ – стенд проверки БПМ-МПЦ.

[illegible]