

УТВЕРЖДЕН
RU.СГМА.00061 31 01-ЛУ

СТАНЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА САУТ-ЦМ/НСП

БЛОК КОНТРОЛЯ И ПИТАНИЯ БКП-М

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание применения

RU.СГМА.00061 31 01

Листов 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
03.17.007	03.17.11.03.16			

2016

Литера А

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с особенностями работы программного обеспечения блока контроля и питания БКП-М (далее по тексту – ПО БКП-М).

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

ИНВ. № 03.17.007
ПОДП. И ДАТА 06/11.03.16

ИНВ. № 03.17.007
ПОДП. И ДАТА 01.03.16

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
1. Назначение программы.....	4
1.1 Назначение программы.....	4
1.2 Возможности программы.....	4
1.3 Основные характеристики программы	4
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

ИЗВ. № 03.17.007
ПОДП. И ДАТ. 11.03.16

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

Основное назначение программного обеспечения «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Блок контроля и питания БКП-М. Программное обеспечение» RU.CГМА.00061 (далее - ПО БКП-М или Программа) – контроль исправного функционирования всех ведомых УВС, входящих в конфигурацию КИПС. Организация обмена данными в линии связи интерфейса RS-485. А также управление контрольным реле для индикации исправной работы системы.

ПО БКП-М предназначено для функционирования в Блоке контроля и питания БКП-М 02А.02.01.00-02 (далее – БКП-М) изделия «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП» 02А.01.00.00.

1.2 Возможности программы

Программа позволяет:

- организовывать обмен с ведомыми блоками УВС и БПМ;
- контролировать исправную работу устройств УВС и БПМ;
- осуществлять светодиодными индикаторами контроль состояния работы системы КИПС, БПМ и ГПУ.

Программа позволяет организовывать обмен по линии связи интерфейса RS-485 согласно predetermined протоколу обмена. Также контролируется прием статуса исправной работы обоих полукомплектов БКП-М (ПК БКП-М) по основной линии связи интерфейса RS-485. Каждым ПК БКП-М выполняется проверка на корректность данных принятых от обоих ПК ведомых блоков УВС. 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. 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 КИПС – 38400 бит/с;
- максимальный цикл обмена – 300 мс;
- максимальное время цикла диагностирования – 1200 мс;
- максимальное число подряд программных перезапусков – 15.

1.4 Ограничения на область применения программы

ПО БКП-М предназначено для функционирования только в БКП-М (02А.02.01.00-02) изделия «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП» 02А.01.00.00

ИЗВ. № 03.17.007
ПОДП. И ДАТА 04.11.03.16

2 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Требования к техническим средствам

ПО БКП-М может выполняться только в вычислительном модуле БКП-М (02А.02.01.00-02) на базе микроконтроллера Atmel AVR ATmega8 (ЦП - 16 МГц, ОЗУ - 1 Кб, ПЗУ - 8 Кб).

На БКП-М должно подаваться напряжение питания + 24 В (с допустимым диапазоном от 20 до 30 В), также необходимо подключение ведомых устройств, прописанных в конфигурацию БКП-М, к линии связи КИПС.

2.2 Требования к другим программам

ПО БКП-М исполняется непосредственно на процессоре микроконтроллера Atmel AVR ATmega8. Программное окружение для работы ПО БКП-М не требуется.

ПО БКП-М взаимодействует с другими программными модулями по линии связи стандарта RS-485, обмен по которому определён документом RU.CГМА.00060 93 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. Протокол обмена КИПС». Программные модули, включённые в обмен данными по указанным каналам связи, должны выполнять требования данного документа.

2.3 Получение исполняемых модулей программы

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

3 ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

ПО БКП-М должно выполнять следующие функции:

- Организация обмена с ведомыми блоками УВС по линии связи КИПС по заранее предопределенному протоколу обмена и конфигурационной таблице проекта;
- Контроль исправной работы блоков УВС и БПМ, в частности наличие ответов от ведомых блоков, актуальность и корректность ответов, а также идентичность данных в ответах между каналами с определенным количеством несравнений;
- Самодиагностика аппаратной части блока БКП-М;
- Индикация состояния работы системы КИПС и БПМ с помощью двух светодиодных индикаторов и контрольного ключа, фиксирующего наличие неисправности в каком-либо блоке.

4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1 Входные данные

Входными данными для ПО БКП-М является информация, принимаемая по линии связи КИПС стандарта RS-485, от всех ведомых УВС и БПМ (см. файл «Sv_BKP.s90»). Подробное описание протокола обмена данными в линии связи КИПС приведено в документе RU.СГМА.00060 93 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. Протокол обмена КИПС».

Входными данными для ПО БКП-М являются:

- Статус УВС.
- Данные по входам УВС.
- Достоверность по входам УВС.
- Статус БПМ.
- Статус ГПУ.

4.2 Выходные данные

Выходными для ПО БКП-М являются данные, передаваемые в линию связи КИПС стандарта RS-485 (см. файл «Sv_BKP.s90») и выход для управления контрольным реле (см. файл «ВКР-М.s90»). Подробное описание протокола обмена данными в линии связи КИПС приведено в документе RU.СГМА.00060 93 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. Протокол обмена КИПС».

Выходными данными для ПО БКП-М являются:

- Статус БКП.
- Исправность УВС.
- Конфигурация УВС.
- Диагностика БКП.

03.17.007
11.03.16
Год. и дата

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

БКИ-М – Блок контроля и питания;

БПМ – Блок поездных маршрутов;

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

КИПС – концентратор положения стрелок и сигналов;

ПК – полукомплект;

ПО – программное обеспечение;

УВС – устройство ввода сигналов.

ИЗВ. № 03.17.007
ПОДП. И ДАТА 07.03.16

КВБ. № 03.17.007
ПОДП. И ДАТА *Докт* 11.03.16

[illegible]