

УТВЕРЖДЕН
RU.CГМА.00063 31 01-ЛУ

СТАНЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА САУТ-ЦМ/НСП

БЛОК КОНТРОЛЯ И ПИТАНИЯ БКП-МП

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание применения

RU.CГМА.00063 31 01

Листов 10

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата
03.17.023	03.17.023 03.17.023			03.17.023 03.17.023

2016

Литера А

АННОТАЦИЯ

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

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

ИНВ. № 03.17.0223
ПОДП. И ДАТА 03.17.0223

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 контроля и питания БКП-МП. Программное обеспечение» RU.CGMA.00063 (далее - ПО БКП-МП или Программа) – контроль исправного функционирования всех ведомых УВС входящих в конфигурацию КИПС. Организация обмена данными в линии связи интерфейса RS-485 и управление обменом по двум межпостовым каналам связи. А также управление контрольным реле для индикации исправной работы системы.

1.2 Возможности программы

Программа позволяет организовывать обмен по линиям связи стандарта RS-485 и RS-422, согласно predetermined протоколу обмена. Также контролируется прием статуса исправной работы обоих полукомплектов по основной линии связи интерфейса RS-485. Каждым ПК БКП-МП выполняется проверка на корректность данных принятых от обоих ПК ведомых блоков УВС из основной и межпостовой линий связи. 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.

Программа позволяет:

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

ИНВ. № 03.17.023
ПОДП. И ДАТА *Сыч* 11.03.16

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;
- количество линий связи межпостовых – 2;
- максимальное число подряд программных перезапусков – 15.

1.4 Ограничения на область применения программы

ПО БКП-МП предназначено для функционирования только в БКП-МП (02А.02.01.00-03) изделия «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП» 02А.01.00.00.

ИНВ. № 03.17.023
ПОДП. № ДАТА 11.03.16

2 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Требования к техническим средствам

ПО БКП-МП может выполняться только в вычислительном модуле БКП-МП (02А.02.01.00-03) на базе микроконтроллера Atmel AVR ATXMega32A4 (ЦП - 32 МГц, ОЗУ - 4 Кб, ПЗУ - 32 Кб).

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

2.2 Требования к другим программам

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

3 ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

ПО БКП-МП 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;
- Межпостовой обмен данными с другими БКП-МП, ретрансляция информации о ведомых блоках в соседние комплекты БКП-МП и прием, обработка информации от соседних комплектов БКП-МП;
- Самодиагностика аппаратной части блока БКП-МП;
- Индикация состояния работы системы КИПС и БПМ с помощью двух светодиодных индикаторов и контрольного ключа, фиксирующего наличие неисправности в каком-либо блоке.

ИНВ. № 03.17.023
ПОДП. И ДАТА 06.11.03.16

4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1 Входные данные

Входными данными для ПО БКП-МП 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.CGMA.00060 93 01 «Станционные устройства САУТ-ЦМ/НСП. Программное обеспечение. Протокол обмена КИПС».

Входными данными для ПО БКП-МП являются:

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

4.2 Выходные данные

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

Выходными данными для ПО БКП-МП являются:

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

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

БКП-МП – блок контроля и питания;

БПМ – блок поездных маршрутов;

КИПС – концентратор положения стрелок и сигналов;

ПК – полукомплект;

ПО – программное обеспечение;

УВС – устройство ввода сигналов.

ИНВ. № 03.17.023
ПОДП. И ДАТА 08.11.03.16

КРЕД. № 03.17.023
ПОДП. И ДАТА *Евг* - 11.03.16

[illegible]