

УТВЕРЖДЕН
RU.CГМА.00041 31 01-ЛУ

БЕЗОПАСНЫЙ ЛОКОМОТИВНЫЙ ОБЪЕДИНЕННЫЙ КОМПЛЕКС –
МАСШТАБИРУЕМЫЙ БЛОК-М
ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ РЕГИСТРАТОРА ПАРАМЕТРОВ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Описание применения
RU.CГМА.00041 31 01
Листов 11

Подп. и дата	
Инд. № дудл	
Взам инд. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл	

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с особенностями работы программного обеспечения ячейки ВС-САУТ программного модуля регистратора параметров (далее по тексту ПО ВС-САУТ РП).

В настоящем документе представлено описание по назначению, условиям применения, требованиям и основным техническим характеристикам программного обеспечения ВС-САУТ РП.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	2
1 Описание программы.....	4
1.1 Назначение программы	4
1.2 Возможности программы	4
1.3 Основные характеристики	4
1.4 Ограничения, накладываемые на область применения программы	4
2 Условия применения.....	5
2.1 Требования к необходимым для данной программы техническим средствам	5
2.2 Требования к другим программам	5
2.3 Требования и условия организационного, технического и технологического характера	5
3 Описание задачи.....	6
4 Входные и выходные данные.....	7
4.1 Сведения о входных данных	7
4.2 Сведения о выходных данных	9
Приложение 1 (Справочное) Перечень принятых сокращений	10
Лист регистрации изменений.....	11

1 ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.1 Назначение программы

ВС-САУТ РП является одним из модулей, входящих в состав ПО ВС-САУТ, и выполняет функции приёма, обработки и записи во внешнюю Flash-память данных из линии связи стандарта RS-485 и линии связи стандарта CAN. Также выполняет функции чтения/записи в память программ модуля МП и чтения записанных данных из внешней Flash-памяти.

1.2 Возможности программы

Программа выполняет регистрацию во внешней Flash-памяти данных, согласно документу «Регистратор параметров САУТ». Передаёт в линию связи CAN поток данных в формате «gps» для регистрации на съёмный носитель информации. При получении соответствующей команды, программа прекращает передачу сообщений в CAN-линию связи до получения разрешения на возобновление трансляции.

1.3 Основные характеристики

- скорость обмена по линии связи формата RS-485 – 115 200 бит/с;
- скорость обмена по линии связи формата CAN – 100 000 бит/с;
- спецификация протокола CAN – V2.0A.

Характеристики исполняемых модулей ПО ВС-САУТ РП приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Исполняемые модули ПО ВС-САУТ РП

Имя файла	Номер версии	Дата создания	Длина, байт	КС (ВКС)
1 BlokRPS fla	62	15.11.2022	33536	BD45020A

1.4 Ограничения, накладываемые на область применения программы

ПО ВС-САУТ РП предназначено для работы в составе безопасного локомотивного объединённого комплекса БЛОК-М и иных локомотивных систем.

2 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Требования к необходимым для данной программы техническим средствам

ПО ВС-САУТ РП может выполняться только в вычислительном модуле ячейки ВС-САУТ (36905-124-00) и предназначено для записи в память программ.

2.2 Требования к другим программам

ПО ВС-САУТ РП взаимодействует с другими программными модулями по линии связи формата RS-485, обмен по которому определён документом «Протокол обмена САУТ-ЦМ/485», а также по линии связи CAN, обмен по которому определён документом «Безопасный локомотивный объединённый комплекс (БЛОК-М). Межмодульный интерфейс». Программные модули, включённые в обмен данными по указанным каналам связи, должны выполнять требования данных документов.

2.3 Требования и условия организационного, технического и технологического характера

При компиляции исходного текста программы создаётся файл «Project1.a90». Далее выполняется его преобразование в файл «Project1.bin» посредством приложения «H_TO_V.exe». Далее происходит преобразование в файл «BlokRPS fla» посредством приложения «CompProg.exe».

3 ОПИСАНИЕ ЗАДАЧИ

ПО ВС-САУТ РП должно отвечать требованиям, представленным в техническом задании на разработку Безопасного локомотивного объединенного комплекса БЛОК-М.

4 ВХОДНЫЕ И ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

4.1 Сведения о входных данных

Входными для ПО ВС-САУТ РП являются следующие данные:

Данные, принимаемые из линии связи стандарта RS-485, от следующих ПМ (см. файл «Sv_BE.s90»):

а) ПМ блока согласования с автоматической локомотивной сигнализацией:

- показание локомотивного светофора: зеленый, желтый, красный, красно-желтый, белый («1»-наличие соответствующего сигнала, «0»-отсутствие соответствующего сигнала);
- тип КПТ («1» - КПТ-7, «0» - КПТ-5);
- расстояние коррекции изостыка;
- достоверность принятого КПТ;
- состояние рукоятки бдительности машиниста («1» - РБ нажата, «0» - РБ не нажата).

б) ПМ блока связи с датчиками угла поворота:

- пройденный путь;
- значение фактической скорости движения подвижного состава;
- значение фактического ускорения;
- наличие признака остановки («1» - остановка, «0» - движение);
- наличие признаков исправности датчиков угла поворота, («1» - исправен, «0» - отказ);
- значения диаметров бандажей;
- направления вращения датчиков угла поворота («1» - вперед, «0» - назад).

в) ПМ ячейки приёма точечного канала ПТК:

- признаки наличия частот в шлейфе (19,6 кГц, 27 кГц, 31 кГц);
- значения амплитуды напряжений сигналов соответствующих частот;

- значения длин первого и второго шлейфов;
- значение расстояния от начала первого шлейфа до начала второго;
- результаты расшифровки кода ОФМ (номер перегона, номер генератора, номер маршрута, тип светофора).

Также входными для ПМ МП являются следующие сообщения, принимаемые из линии связи стандарта CAN:

а) UKTOL_DD:

- давление в УР;
- давление в ТЦ;
- давление в ТМ.

б) IPD_DATE:

- текущая дата / время.

в) MCO_STATE:

- состояние РБ и РБС;
- показания локомотивного светофора.

г) SYS_KEY:

- состояние кнопок «ПОДТЯГ», «ОТПР», «ОС», «K20».

д) SAUT_INFO:

- исправность датчиков 1ДПС, 2ДПС.

е) UKTOL_STATE:

- положение ККМ;
- состояние вентилей УКТОЛ.

ж) AMR_STATE:

- состояние кассеты регистрации.

з) MPSU_REZ:

- Выбранный тип торможения – ПТ / ЭПТ.

и) AUX_RESOURCE_08:

- версия базы данных;
- подверсия базы данных;

- номер папки дороги базы данных.

к) AUX_RESOURCE_AMR:

- версия БС-СН.

л) MCO_OUT:

- разрешение / запрет передачи CAN-сообщений.

4.2 Сведения о выходных данных

Выходными данными ПО ВС-САУТ РП являются:

а) информация, записанная во внешнюю Flash-память (см. файл «грос_rps.s90»);

б) значения реального времени и даты, передаваемые в линию связи стандарта RS-485 (см. файл «sv_rps.s90»):

- дата/время формирования заголовка записи;
- вариант регистрации;
- версия программы.

в) информация, передаваемая в линию связи CAN:

- RPS_DATA - поток данных для регистрации на кассету СН;
- SYS_DIAGNOSTICS - запрос версии БС-СН.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(Справочное)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

БЛОК-М – безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабируемый;

ВС-САУТ – ячейка вычисления скорости;

КПТ – кодовый путевой транзиттер;

КПТ-5 – кодовый путевой транзиттер, тип 5;

КПТ-7 – кодовый путевой транзиттер, тип 7;

ОФМ – относительная фазовая манипуляция;

ПМ – программный модуль;

ПО – программное обеспечение;

РБ – рукоятка бдительности машиниста;

РП – регистратор параметров;

ТЦ – тормозные цилиндры;

ТМ – тормозная магистраль.

[illegible]