

27.90.70.000

Утвержден

36311-10-00-06 РЭ-ЛУ

УЗЕЛ БЕЗОПАСНОСТИ УБ-06

Руководство по эксплуатации

36311-10-00-06 РЭ

ИЗЗ 30.04/2.056

ПОДП. И ДАТА 07.05.84

36311-10-00-06

ಗೌರವ. ಬಿ. ಪಿ. ಶರ್ಮ

ИНВ. № подл.

Сокращения и обозначения принятые в документе:

АЛСН – автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа;

АЛС-ЕН – многозначная локомотивная сигнализация непрерывного типа с фазоразностной модуляцией;

БС-КПА/БЛОК – блок связи комплекса проверочной аппаратуры;

БЛОК-М – безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабируемый;

ДПС – датчик угла поворота;

ДСП – дежурный по станции;

КОН – блок контроля несанкционированного отключения ЭПК ключом;

КП – контрольный пункт;

КР – капитальный ремонт;

МВПС – моторвагонный подвижной состав;

МПСУ-БД – микропроцессорная система управления и безопасности движения;

Модуль ВС-САУТ – модуль вычислителя скорости;

ОЗУ – оперативное запоминающее устройство;

ПЗУ – постоянное запоминающее устройство;

ПК – персональный компьютер;

ПО – программное обеспечение;

ПРР – периодические регламентные работы;

ПТО – пункт технического контроля;

РБ – рукоятка бдительности;

РБС – рукоятка бдительности специальная;

РБП – рукоятка бдительности помощника машиниста;

РЭ – руководство по эксплуатации;

САУТ – система автоматического управления торможением;

00.01.01.000
ПОДП. И ДАТА
09.05.04

Подп. и дата	Инд. № докл	Взаим. инд. №	Подп. и дата	Инд. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

Лист

3

СР – средний ремонт;

ТМ – тормозная магистраль;

ТСКБМ – телемеханическая система контроля бодрствования машиниста;

ТО – техническое обслуживание;

ТПС – тяговый подвижной состав;

ТР – текущий ремонт;

ЦО – модуль центрального обработчика;

ЭК – электронная карта;

ЭПВ 266-1 – клапан электропневматический экстренного торможения для дистанционного управления;

ЭПК – клапан электропневматический автостопа;

ЭПТ – электропневматический тормоз;

CAN, RS-485 – интерфейс передачи данных.

80.01/а.000
ИЗМ. № 1
ДЛЯ СР 22.05.24

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/фл	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
36311-10-00-06 РЭ				Лист
				4

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на узел безопасности УБ-06 36311-10-00-06, далее по тексту – УБ-06, если указанные свойства являются общими для всех блоков, или УБ-06 с №№ 40001 - 40110, если свойства относятся к блокам с данными серийными номерами.

РЭ содержит сведения о составе, устройстве и принципе его работы, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, хранения и технического обслуживания) и поддержания его в исправном состоянии.

К обслуживанию УБ-06 допускается персонал, ознакомившийся с настоящим руководством, прошедший инструктаж по технике безопасности, прошедший проверку знаний «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», имеющий право работать с электроустановками напряжением до 1000 В.

Климатическое исполнение и категория размещения УБ-06 по ГОСТ 15150-69 – У2, но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 55 °С.

УБ-06 по устойчивости и прочности к воздействиям механических нагрузок, возникающих по условиям его эксплуатации, относится к исполнению М25 по ГОСТ 17516.1-90.

УБ-06 соответствует степени защиты от проникновения внутрь твёрдых предметов и воды IP54 согласно ГОСТ 14254-96.

По электробезопасности соответствует классу 0I согласно ГОСТ 12.2.007.0-75, по классу изоляции – основная изоляция согласно ГОСТ 12.1.019-2017.

В соответствии с ГОСТ 27.003-2016 УБ-06 классифицируется следующим образом:

- по определенности назначения – объект конкретного назначения;
- по режиму функционирования – изделие непрерывного длительного

ИЗМ. № 1 от 01.07.2024
ПОДП. И ДАТА 02.05.24

Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата	Изм. №	Подп. и дата
1		2		3		4		5	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-10-00-06 РЭ	Лист
						5

применения;

— по числу возможных (учитываемых) состояний — изделие, которое может находиться в работоспособном или в неработоспособном состоянии;

— по последствиям отказов — изделие, отказы или переход в предельное состояние которого приводят к последствиям катастрофического (критического) характера (к угрозе для жизни и здоровья людей, значительным экономическим потерям);

— по возможности и способу восстановления работоспособного состояния после отказа в эксплуатации — изделие, невосстанавливаемое после отказа в процессе эксплуатации, восстанавливаемое (на заводе-изготовителе или в аттестованном Изготовителе сервисном центре);

— по характеру основных процессов, определяющих переход в опасное или предельное состояние — изделие стареющее и изнашиваемое одновременно;

— по возможности и необходимости технического обслуживания в процессе эксплуатации — обслуживаемое;

— по возможности и необходимости проведения контроля — контролируемое перед применением; при применении контролируемое непрерывно; периодически контролируемое с отключением от технологического процесса.

— по наличию в составе изделия средств вычислительной техники — изделие с отказами сбойного характера (сбоев).

По наличию вредных веществ и опасных предметов — изделие, в составе которого отсутствуют опасные элементы и вредные вещества, при эксплуатации которых не используются опасные элементы и вредные вещества.

Пример записи УБ-06 при заказе и в другой конструкторской документации:

Узел безопасности УБ-06 36311-10-00-06 ТУ 32 ЦШ 4710-2015.

20-01/8. 006
ИЗМ. № 1
ПОДП. № 1
ДАТА 01.05.2015

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № доп.	Изм. № доп.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЗ

Лист

6

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 УБ-06 предназначен для обработки данных, поступающих из различных каналов информации, и формирования управляющих сигналов для комплекса БЛОК-М, системы МПСУ-БД и других устройств и систем. УБ-06 входит в состав комплекса БЛОК-М, в систему МПСУ-БД СГМА.468323.001 (далее по тексту – комплекс).

УБ-06 36311-10-00-06 может применяться в комплексе БЛОК-М и системе МПСУ-БД вместо Узла безопасности 36311-10-00-01 и является его функциональным аналогом.

1.1.2 УБ-06 выполняет функции:

- обработки принимаемых сигналов от локомотива, рукояток бдительности, модуля ввода и устройств САУТ;
- обработки принимаемых сигналов от локомотива и устройств САУТ;
- контроля бдительности машиниста с учетом физиологического состояния по данным от ТСКБМ;
- приема сигналов от антенны спутниковой навигационной системы СНС (далее по тексту СНС);
- обработки принимаемой информации от блоков и модулей, входящих в комплекс, с последующим контролем их работоспособности;
- управления клапаном ЭПК, ЭПВ 266-1, блоком КОН;
- приема сигнала «Ключ ЭПК».

ИЗДА 30.1/2.056
ПОДП. И ДАТА СЛ. 22.05.04

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-10-00-06 РЭ	Лист
						7

1.2 Технические характеристики (свойства)

1.2.1 Технические характеристики УБ-06 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
1 Напряжение питания, В	50 ± 5
2 Потребляемая мощность, Вт, не более	15
3 Интерфейсы передачи данных	CAN, RS485
4 Габаритные размеры, мм, не более	290 x 254 x 120
5 Масса, кг, не более	4
6 Диапазон рабочих температур, °С	от - 40 до + 55
7 Диапазон предельных рабочих температур, °С	от - 50 до + 60
8 Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50000
9 Назначенный срок службы, лет	20

1.2.2 УБ-06 управляет работой ЭПК 150 (ЭПК 153), ЭПК 151Д, ЭПВ 266-1.

1.2.3 УБ-06 обеспечивает сравнение фактической скорости движения с допустимой скоростью и снятие напряжения с ЭПК при превышении фактической скорости над допустимой.

1.2.4 УБ-06 осуществляет автостопное торможение при несанкционированном выключении ключа ЭПК посредством блока КОН.

1.2.5 УБ-06 обеспечивает функцию запрета несанкционированного движения (скатывание).

1.2.6 УБ-06 обеспечивает экстренное торможение при установке рукоятки контроллера машиниста в положение «ТЯГА» и отсутствии сигналов от датчиков угла поворота в течение последующих (76 ± 2) с.

1.2.7 УБ-06 осуществляет служебное торможение.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

1.2.8 УБ-06 при движении локомотива обеспечивает однократную проверку бдительности.

1.2.9 УБ-06 обеспечивает отсчет, индикацию и хранение текущего времени с корректировкой по астрономическому времени, полученного от СНС.

1.2.10 УБ-06 обеспечивает определение местоположение локомотива по информации от СНС, ДПС, напольных устройств САУТ и ЭК участка.

1.3 Конструкция

1.3.1 Конструктивно УБ-06 состоит из алюминиевого корпуса, крышки, платы соединителей и двух кронштейнов.

Внешний вид и габаритные размеры УБ-06 приведены на рисунке А.1 (приложение А).

Внешний вид и габаритные размеры УБ-06 с №№ 40001 - 40110 приведены на рисунке А.2 (приложение А).

1.3.2 На корпусе УБ-06 размещена планка (содержит информацию согласно п. 1.5) и гарантийные пломбы.

1.3.3 На плате соединителей установлены разъемы:

- «CAN 1», «CAN 1-1» – для подключения к линиям связи CAN;
- «RS-485» – для подключения линии связи RS-485;
- «ЭПК» – для подключения к клапану ЭПК, ЭПВ 266-1, блоку КОН;
- «ПИТ» – для подключения к источнику питания;
- «OUT 1» – для подключения к внешним исполнительным устройствам (УБ-06 с №№ 40001 – 40110);

На крышке платы соединителей методом гравировки нанесено наименование разъемов.

Для заземления УБ-06 на крышке платы соединителей установлена шпилька заземления М6.

30.01/2.056
ТОП. И ДАТ. 07.05.24

Подп. и дата	Инв. № докл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-10-00-06 РЭ	Лист
						9

1.3.4 Подключение к антенне локомотивной осуществляется через разъем «СНС», расположенный на крышке УБ-06.

1.3.5 В корпусе УБ-06 расположены:

- Плата фильтров – 1 шт.;
- Плата объединительная – 1 шт.;
- Ячейка ЦО-СБ-02 – 2 шт.;
- Ячейка ВСК – 1 шт.;
- Ячейка УК – 2 шт.;
- Модуль питания – 1 шт.

1.3.6 В корпусе УБ-06 с №№ 40001 – 40110 расположены:

- Плата фильтров – 1 шт.;
- Плата объединительная – 1 шт.;
- Ячейка ЦО-СБ – 2 шт.;
- Ячейка ЭК-СНС – 1 шт.;
- Ячейка УК – 2 шт.;
- Модуль питания – 1 шт.

1.4 Описание и работа составных частей

1.4.1 Плата соединителей

Плата вместе с крышкой образует конструкцию, в которой размещены только разъёмы для внешнего подключения и шпилька заземления. На плате отсутствуют какие-либо активные компоненты.

1.4.2 Плата фильтров

Плата фильтров выполняет следующие функции:

- фильтрацию входного напряжения;
- фильтрацию сигналов интерфейса CAN и RS-485;

30.01/4.036
 ПОДП. И ДАТА: 22.05.14

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

- управления внешними исполнительными устройствами (ЭПВ 266-1 и КОН) по командам центрального обработчика системы безопасности;
- приём сигнала «Ключ ЭПК».

Узел фильтрации включает индуктивные компоненты и конденсаторы, обеспечивающие подавление ВЧ-помех в цепи питания и снижение электромагнитной эмиссии, а так же элементы защиты (диод, предохранитель).

Узел формирования дискретных сигналов КОН и ЭПВ 266-1 включает логику управления, ключи с элементами защиты и элементы гальванической развязки.

Узел приёма сигнала Ключ ЭПК состоит из оптопар и токоограничительных резисторов.

1.4.3 Плата объединительная

Плата обеспечивает соединение цепей внутри блока.

1.4.4 Ячейка (ЦО-СБ-02), ячейка ЦО-СБ (для УБ-06 с №№ 40001 – 40110)

Ячейка ЦО-СБ-02 (ЦО-СБ), далее – ячейка ЦО-СБ, является основным элементом в работе комплекса.

Примечание - Ячейка ЦО-СБ 36311-173-00 выпущена с заводскими № 40001 – 40110, далее выпускается ячейка ЦО-СБ-02 36311-173-00-02.

Ячейка ЦО-СБ состоит из модуля ЦО и модуля СБ.

1.4.4.1 Модули ЦО и СБ предназначены для контроля и управления всеми модулями комплекса по внутренней линии связи CAN.

1.4.4.2 Модуль ЦО и модуль СБ обеспечивают:

- конфигурирование комплекса (анализ периода прихода сообщений и результатов внутренних тестов, сравнение поступившей информации от модулей) и, при необходимости, обеспечивает выдачу команды на перезапуск других модулей;

- контроль диагностических сообщений модулей и реализацию

20.01.14-01/06
ПОДП. И ДАТА СЛ 22.05.2014

Инф. № подл.	Подп. и дата	Взам. инф. №	Инф. № докл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					36311-10-00-06 РЭ				Лист
									11

принудительного торможения поезда, в случае деградации системы до уровня ниже минимально определенного, путем анализа поездной ситуации и формирования в CAN-интерфейс сообщения о необходимом типе воздействия на систему торможения и требуемом замедлении поезда;

– прием сообщений из CAN-интерфейса, сравнение фактической скорости движения с допустимой и осуществление снижения скорости при превышении фактической скорости путем формирования в CAN-интерфейс сообщения о необходимом типе воздействия на систему торможения и требуемом замедлении поезда;

– прицельное торможение в соответствии с вычисленной кривой по данным электронной карты участка, путем анализа поездной ситуации и формирования в CAN-интерфейс сообщения о необходимом типе воздействия на систему торможения и требуемом замедлении поезда;

– работу в режимах: поездном, маневровом и двойной тяги (в том числе по системе многих единиц);

– воздействие на систему торможения и формирование требуемого замедления поезда, по сообщениям CAN-интерфейса от модуля контроля психофизиологического состояния машиниста, в зависимости от поездной ситуации;

– исключение несанкционированного движения локомотива (контроль скатывания);

– исключение проезда запрещающего сигнала путевого светофора без предварительной остановки;

– реализацию прицельного торможения в соответствии с информацией, получаемой от внешних систем, путем анализа поездной ситуации и формирования в CAN-интерфейс сообщения о необходимом типе воздействия на систему торможения и требуемом замедлении поезда;

– исключение проезда запрещающего показания путевого светофора, без

20.01.2018
ПОДП. И ДАТА

Подп. и дата	Инв. № докл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Wm. H. C. S. S.

Handwritten signature

22

4. *Chlorophyll a* and *Chlorophyll b*

u di

11

11

U.M. 1

7

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	
	Взаим. инв. №					
	Инв. № докум.					
	Подп. и дата					
	Подп. и дата					
<p>ограничения скорости движения и о постоянных до места начала их действия, получаемой от модуля приема и передачи сигналов точечных каналов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование информации о временных ограничениях скорости движения на участке, полученной от модуля взаимодействия с закрытыми каналами связи; – формирование информации об установленных на участке постоянных ограничениях скорости движения, в том числе согласно таблице АЛС-ЕН, полученной от модуля единой электронной базы данных; – формирование информации об ограничениях скорости, получаемой от модуля сопряжения с внешними системами и модуля САУТ; – формирование информации о временных ограничениях скорости движения, получаемой от модуля регистрации поездной информации; – контроль состояния аппаратуры комплекса, который реализуется автоматической подачей специальных сигналов в цепь датчиков и органов управления комплекса, с последующим анализом этого сигнала на выходе 					36311-10-00-06 РЭ	13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

комплекса. Таким образом, проверяется функционирование всего тракта от датчика, через все модули и разветвители, до программного обеспечения и индикации.

1.4.4.3 Устройство и принцип действия

УБ-06 имеет двухкомплектную структуру ЦО и СБ, в основе построения лежит принцип безопасности: при неисправности любого элемента цепи исключается опасный отказ комплекса. Функциональная схема модулей ЦО и СБ представлена на рисунке 1.

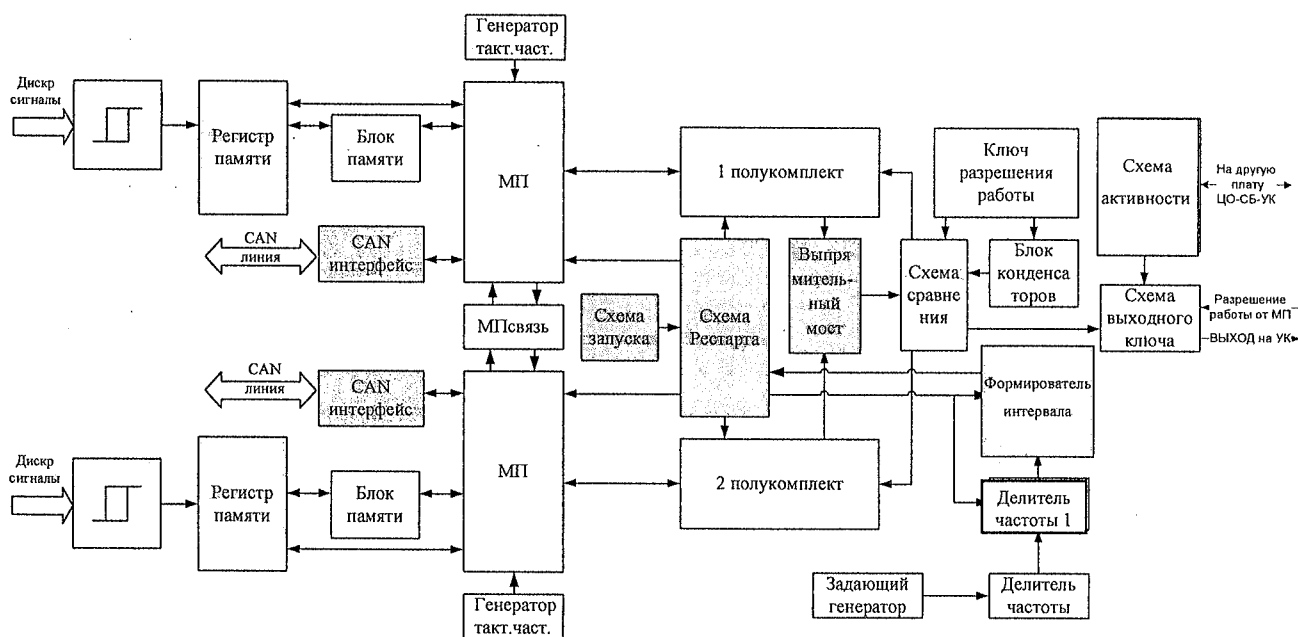


Рисунок 1

Описание элементов функциональной схемы:

— модули микропроцессора МП - состоят из микроконтроллера и задающего генератора частоты, являются управляющими процессорами, осуществляют управление всей схемой, также через микропроцессорную связь модули процессора сравнивают полученные данные от периферийных устройств и дают команду исполнительным модулям платы на включение и выключение, а также

управляют всеми периферийными устройствами;

- блок памяти выполняет функцию ПЗУ записывает данные от модуля процессора МП необходимые для работы;

- регистр памяти выполняет функцию ОЗУ сохраняет временные данные для работы ячейки;

- CAN-интерфейс осуществляет преобразование сигналов CAN-линии для работы модулей процессора МП, а также обеспечивает гальваническую развязку;

- посредством дискретных сигналов модули процессора МП осуществляют контроль состояния внешних устройств необходимых для работы всей схемы;

- задающий генератор и генератор тактовых сигналов генерирует синусоидальный тактированный сигнал;

- делитель частоты 1 делит частоту генератора и формирует прямоугольный меандр;

- делитель частоты 2 делит частоту первого делителя и формирует прямоугольный меандр;

- ключ разрешения работы открывается только тогда, когда исправен модуль ЦО и пройден внутренний тест модуля СБ;

- схема сравнения сравнивает данные полученные от полукомплектов А и В;

- схема активности автоматически переключает комплекты аппаратуры в случае неисправности одного из них;

- схема выходного ключа выдает сигнал на модуль УК и может управляться модулем ЦО;

- формирователь интервала считает количество импульсов, полученных от делителя частоты 2, формирует сигнал на схему рестарта;

- схема первого запуска формирует первый импульс старта при включении комплекса;

- схема рестарта формирует сигнал сброса модуля СБ и модуля ЦО в случае неисправности;

ВНЕС
06.04.10.00
ПОДП. И ДАТА СЛ. А.А.С. А.А.

Подп. и дата	Инв. № докл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

20. 11. 18. 1890
 21. 11. 18. 1890
 22. 11. 18. 1890
 23. 11. 18. 1890
 24. 11. 18. 1890
 25. 11. 18. 1890
 26. 11. 18. 1890
 27. 11. 18. 1890
 28. 11. 18. 1890
 29. 11. 18. 1890
 30. 11. 18. 1890
 31. 11. 18. 1890
 32. 11. 18. 1890
 33. 11. 18. 1890
 34. 11. 18. 1890
 35. 11. 18. 1890
 36. 11. 18. 1890
 37. 11. 18. 1890
 38. 11. 18. 1890
 39. 11. 18. 1890
 40. 11. 18. 1890
 41. 11. 18. 1890
 42. 11. 18. 1890
 43. 11. 18. 1890
 44. 11. 18. 1890
 45. 11. 18. 1890
 46. 11. 18. 1890
 47. 11. 18. 1890
 48. 11. 18. 1890
 49. 11. 18. 1890
 50. 11. 18. 1890
 51. 11. 18. 1890
 52. 11. 18. 1890
 53. 11. 18. 1890
 54. 11. 18. 1890
 55. 11. 18. 1890
 56. 11. 18. 1890
 57. 11. 18. 1890
 58. 11. 18. 1890
 59. 11. 18. 1890
 60. 11. 18. 1890
 61. 11. 18. 1890
 62. 11. 18. 1890
 63. 11. 18. 1890
 64. 11. 18. 1890
 65. 11. 18. 1890
 66. 11. 18. 1890
 67. 11. 18. 1890
 68. 11. 18. 1890
 69. 11. 18. 1890
 70. 11. 18. 1890
 71. 11. 18. 1890
 72. 11. 18. 1890
 73. 11. 18. 1890
 74. 11. 18. 1890
 75. 11. 18. 1890
 76. 11. 18. 1890
 77. 11. 18. 1890
 78. 11. 18. 1890
 79. 11. 18. 1890
 80. 11. 18. 1890
 81. 11. 18. 1890
 82. 11. 18. 1890
 83. 11. 18. 1890
 84. 11. 18. 1890
 85. 11. 18. 1890
 86. 11. 18. 1890
 87. 11. 18. 1890
 88. 11. 18. 1890
 89. 11. 18. 1890
 90. 11. 18. 1890
 91. 11. 18. 1890
 92. 11. 18. 1890
 93. 11. 18. 1890
 94. 11. 18. 1890
 95. 11. 18. 1890
 96. 11. 18. 1890
 97. 11. 18. 1890
 98. 11. 18. 1890
 99. 11. 18. 1890
 100. 11. 18. 1890

1.4.5 Ячейка УК

Ячейка УК предназначена для преобразования питания электромагнита ЭПК напряжением постоянного тока (50 ± 2) В, а также снятие напряжения с клапана ЭПК по команде от ячейки ЦО-СБ, а также при отказе обоих комплектов.

1.4.5.1 Структурная схема ячейки УК представлена на рисунке 2.

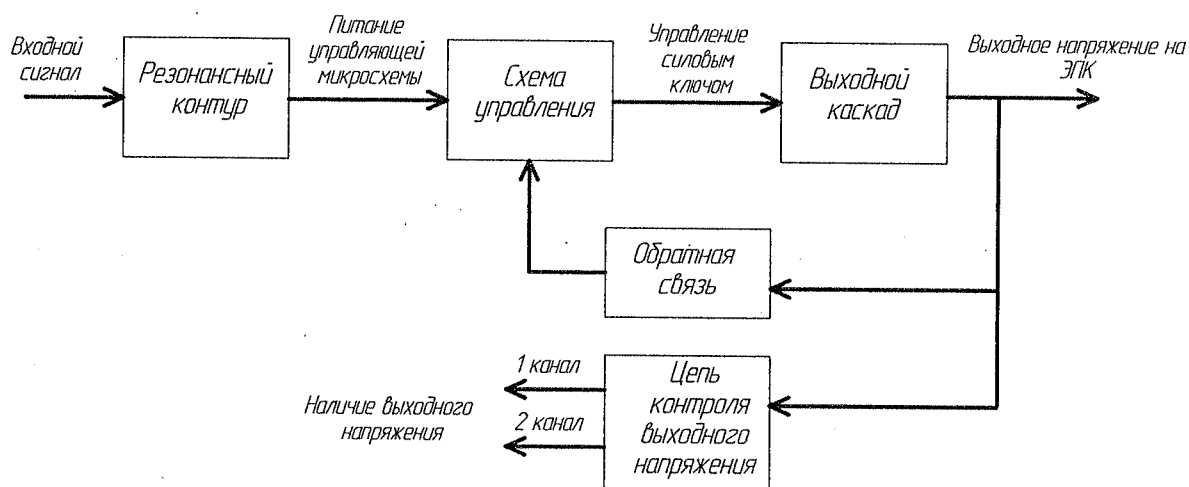


Рисунок 2

Входной сигнал с определенной частотой с модуля СБ, поступает на резонансный контур и преобразуется в напряжение питания схемы управления, преобразование произойдет только в диапазоне определенных входных частот, при наличии другой частоты ячейка УК определит неисправность модуля СБ и выходное напряжение сформировано не будет.

1.4.6 Ячейка ВСК, ячейка ЭК-СНС (для УБ-06 с №№ 40001 – 40110)

Ячейка ВСК (ячейка ЭК-СНС) состоит из модуля ЭК-СНС и модуля ВСК-САУТ.

1.4.6.1 Модуль ЭК-СНС

В состав модуля ЭК-СНС входит электронная карта пути, приемное устройство системы спутниковой навигации СНС и схемы реализации CAN интерфейса.

Модуль ЭК-СНС выполняет следующие функции:

- приём и обработку сигналов от спутниковой навигационной системы;
- определение местоположения локомотива, времени и вектора скорости;
- определение текущего времени в часах, минутах и секундах с учётом перевода времени. Информация о текущем времени автоматически восстанавливается при включении питания системы. Корректировка хода часов осуществляется с помощью информации от СНС;
- определение по электронной карте пути блок-участка, на котором находится локомотив, направления движения и вида препятствия.

Электронная карта пути (ЭК) предназначена для хранения маршрутов движения локомотива. Информация в ЭК заносится перед первой поездкой и сохраняется при выключенном электропитании.

Данные в ЭК заносятся поблочно. Изменения внутри блока могут осуществляться только после стирания и записи новой информации в блок.

В ЭК предусмотрена защита от несанкционированной записи данных.

Внутренняя организация данных представляет собой описание характерных точек пути.

Приёмное устройство системы спутниковой навигации СНС предназначено:

- для приёма информации, декодирования и обработки сигналов от СНС;
- для приема значений географической широты и долготы, скорости в км/ч, текущего времени по Гринвичу.

Приёмное устройство спутниковой навигации СНС обеспечивает:

30.01/2.056
подп. к ДНД 09 26.05.24

Подп. и дата	
Инд. № д/дл	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	
Инд. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-10-00-06 РЭ	Лист
						17

- приём следующей информации - единое время, географические долгота и широта, скорость в км/ч, сведения о достоверности информации;
- обновление и передачу информации измерителю параметров движения не реже одного раза в секунду;
- передачу данных после включения питания не позднее 10 мин;
- самотестирование после получения управляющего сигнала;
- передачу данных в формате NMEA.

1.4.6.2 Модуль ВС-САУТ

Основные функции модуля ВС-САУТ:

- вычисление программной скорости движения двумя независимыми полукомплектами;
- регистрация параметров движения в энергонезависимой памяти (РПС);
- формирование команд управления торможением;
- передача данных в системы автоведения поезда;
- формирование данных формата РПС для регистрации на съёмный носитель.

1.4.7 Модуль питания

1.4.7.1 Модуль питания предназначен для формирования линий вторичного питания напряжением 5 В для питания ячеек и модулей в составе УБ-06.

Структурная схема модуля питания представлена на рисунках 3 и 4.

20.01/2.026
ИЗМ.
ИЗМ. И ДАТА. СД. 20.05.14

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

Модуль питания

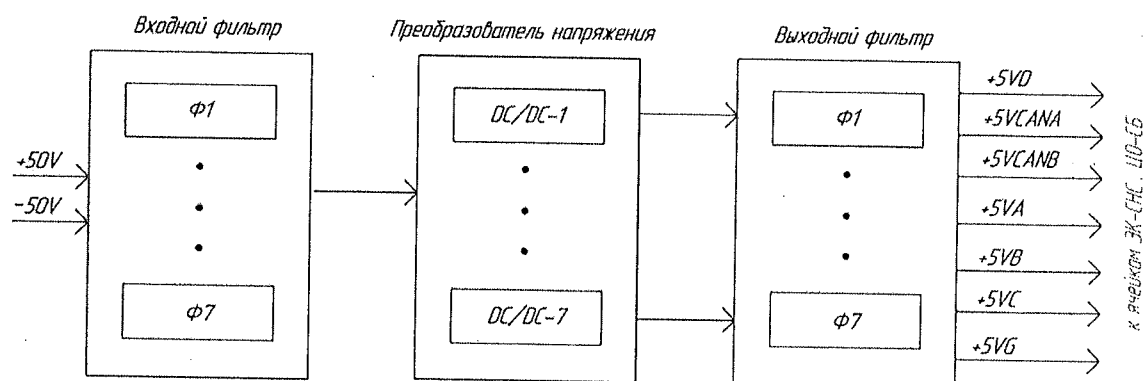


Рисунок 3 – Модуль питания с семью источниками питания

Два канала используются для питания ячеек ЦО-СБ (5V_A, 5V_B), два отдельных канала используются для питания модулей ЭК-СНС и ВС-САУТ (5V_C и 5V_D), два – для питания интерфейсных микросхем в CAN-линии (5VCANA, 5VCANB) и отдельный канал питания навигационного модуля с антенной (5V_G).

Модуль питания

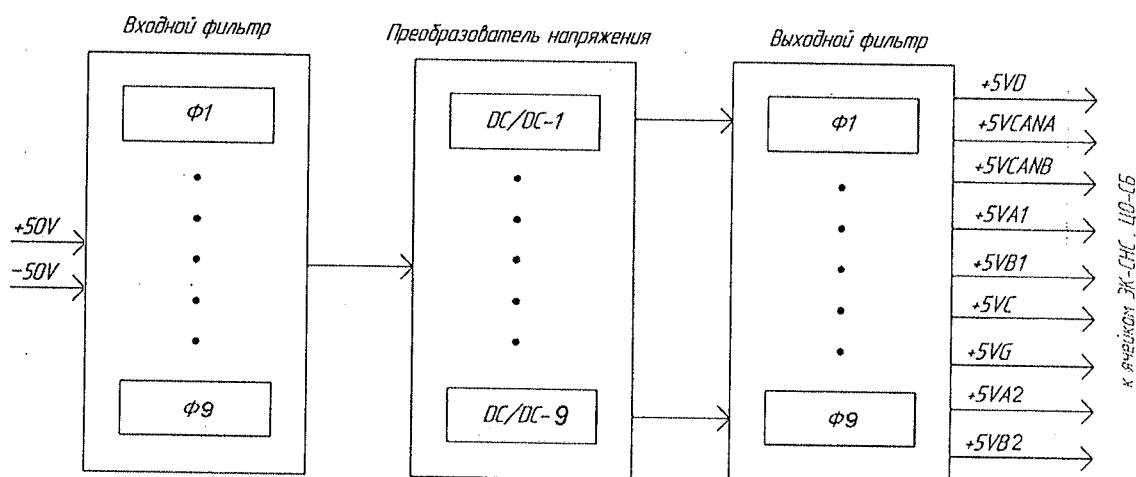


Рисунок 4 - Модуль питания с девятью источниками питания

Два канала используются для питания первого комплекта ячеек ЦО-СБ (5V_A1, 5V_B1), два отдельных канала используются для питания второго

комплекта ячеек ЦО-СБ (5V_A2, 5V_B2), два - для питания модулей ЭК-СНС и ВС-САУТ (5V_C и 5V_D), два - для питания интерфейсных микросхем в CAN-линии (5VCANA, 5VCANB) и отдельный канал питания навигационного модуля с антенной (5V_G).

30.01/2.036
 ПОДП. И ДАТА: *С.А. С.А. С.А.*

Инд. № разд.	Подп. и дата	Взам. инд. №	Инд. № докум.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

1.5 Маркировка

Маркировка УБ-06 содержит следующую информацию:

- товарный знак завода-изготовителя;
- наименование изделия «УБ-06»;
- заводской номер, первое знакоместо в котором – идентификационный код завода – изготовителя, последующие четыре знакоместа – порядковый номер изделия;
- дата изготовления (первые две цифры – месяц, следующие две цифры через пробел в одно знакоместо – год);
- климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 – «У2».

1.6 Упаковка

1.6.1 УБ-06 упаковывается в картонную коробку. УБ-06 вместе с эксплуатационной документацией, размещенной на компакт-диске, упаковываются в ящик.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1.6.1 УБ-06 упаковывается в картонную коробку. УБ-06 вместе с эксплуатационной документацией, размещенной на компакт-диске, упаковываются в ящик.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-10-00-06 РЭ					Лист
										21

2 Комплектность

2.1 Комплектность УБ-06 приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.
Узел безопасности УБ-06	36311-10-00-06	1
Узел безопасности УБ-06. Паспорт	36311-10-00-06 ПС	1
Узел безопасности УБ-06. Руководство по эксплуатации*	36311-10-00-06 РЭ	-
* Поставляется на компакт-диске. Один компакт-диск в один адрес отгрузки, иное количество в соответствии с договором поставки.		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

Лист

22

Инд. № 30.01/2.056
подп. и дата 07.05.24

3 Использование по назначению

3.1 Подготовка УБ-06 к использованию

3.1.1 При получении УБ-06 необходимо проверить:

- комплектность в соответствии с сопроводительной документацией;
- отсутствие механических повреждений, царапин, трещин на УБ-06;
- отсутствие следов коррозии на разъёмах;
- наличие и целостность гарантийных пломб.

3.1.2 Размещение УБ-06 производить в соответствии с проектом оборудования для конкретного ТПС, подключения – в соответствии со схемой электрической соединений и подключений.

ВНИМАНИЕ

Все подключения проводить при выключенном питании

3.2 Использование изделия

3.2.1 Эксплуатация узла безопасности УБ-06 в составе комплекса БЛОК-М осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации 36311-000-00 РЭ «Безопасный локомотивный объединенный комплекс масштабируемый БЛОК-М», в составе системы МПСУ-БД - в соответствии с руководством по эксплуатации СГМА.468323.001 РЭ «Микропроцессорная система управления и безопасности движения (МПСУ-БД) для электровоза 2ЭС6».

Подп. и дата		Инв. № дудл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	36311-10-00-06 РЭ				Лист
									23

св. 14/10-036
подп. и дата: 09.05.04

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие положения

4.1.1 К работе с УБ-06 допускаются лица, прошедшие проверку знаний «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», имеющие право работать с электроустановками напряжением до 1000 В.

4.1.2 Для УБ-06 устанавливаются следующие виды технического обслуживания:

- техническое обслуживание, проводимое локомотивной бригадой (ТО1);
- техническое обслуживание на контрольном пункте или пункте технического обслуживания локомотивов (ТО2);
- техническое обслуживание при проведении текущих, средних и капитальных ремонтов локомотивов (МВПС);
- периодические регламентные работы.

4.2 Техническое обслуживание в объёме ТО1

4.2.1 Проверить исправность УБ-06 в соответствии с руководством по эксплуатации на комплекс или систему.

4.2.2 По результатам осмотра делается запись в журнале технического состояния локомотива.

4.3 Техническое обслуживание УБ-06 в объёме ТО2

4.3.1 Техническое обслуживание УБ-06 в объёме ТО2 на контрольном пункте (или ПТО) выполняется совместно с профилактическим осмотром и проверкой всего оборудования комплекса. По результатам технического обслуживания в журнале технического состояния локомотива ставится штамп-

20.01/2.000
2023
подп. и дата: 04.05.24

Подп. и дата	
Инв. № докл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

Лист

24

справка и делается соответствующая запись в «Журнал учета технических параметров системы БЛОК-М» на контрольном пункте.

4.3.2 В случае обнаружения неисправностей, которые не могут быть устранены за время, отведенное для технического обслуживания локомотива, причастные работники обязаны немедленно сообщить об этом дежурному по депо или ПТО и совместно с ним решить вопрос об устранении неисправности на проверяемом локомотиве.

4.3.3 Работники, проводившие техническое обслуживание, обязаны сделать в соответствующем настольном журнале КП (или ПТО) подробную запись о характере неисправности блока, причинах и мерах по устранению неисправности. При снятии с ТПС неисправного блока, на него должна быть оформлена «Справка об отказе УБ-06». Справка об отказе должна передаваться вместе с отправляемым в ремонт блоком.

Форма справки об отказе УБ-06 приведена в приложении Г.

4.4 Техническое обслуживание при проведении КР

4.4.1 При проведении капитального ремонта ТПС все блоки комплекса демонтируются и подвергаются ПРР, в том числе узел безопасности УБ-06.

4.5 Периодические регламентные работы

4.5.1 Периодические регламентные работы УБ-06 производятся не реже одного раза в 84 месяца, либо в соответствии со сроками, предусмотренными в руководстве по эксплуатации на систему, в которую он входит, при проведении текущих, средних и капитальных видов ремонта, в соответствии с нормами межремонтных пробегов железнодорожного подвижного состава.

4.5.2 Для обеспечения назначенного срока службы УБ-06 20 лет электронные компоненты с ограниченным сроком службы подлежат замене в соответствии с таблицей 4. Замена производится на ближайшем ТР, СР или КР.

4.5.3 Замену электронных компонентов в изделиях рекомендуется

36311-10-00-06 РЗ

Лист

25

выполнять в соответствии с методическими указаниями 22Т.00.001 МУ.

4.5.4 После проведения работ по замене электронных компонентов необходимо провести проверку функционирования изделия в соответствии с п. 5.3.

Таблица 4 – Замена электронных компонентов

Элемент	Схемное обозначение	Кол. на изделие, шт.	Периодичность замены, месяц	Примечание
Ячейка УК				
Конденсатор K71-7-250 В-0,038 мкФ ± 5 %-А	С6	1	84	
WRB4805S-3WR2 ф. Mornsun или TMR-4811 ф. Traco	DA1	1	84	Заменить на WRB4805S-3WR2 ф. Mornsun
Ячейка ЭК-СНС				
Элемент гальванический BR2477A/FB ф. PANASONIC	GB1	1	84	
Модуль питания (7 ИП)				
TEC2-4811 ф. Traco или WRB4805S-3WR2 ф. Mornsun	DA1, DA5, DA7	3	84	Заменить на WRB4805S-3WR2 ф. Mornsun
TMR 1-4811 ф. Traco или WRB4805S-1WR2 ф. Mornsun	DA2, DA3, DA6	3	84	Заменить на WRB4805S-1WR2 ф. Mornsun
TEC3-4811 ф. Traco или WRB4805S-3WR2 ф. Mornsun	DA4	1	84	Заменить на WRB4805S-3WR2 ф. Mornsun
Модуль питания (9 ИП)				
URB4805MT-3WR3 ф. Mornsun	DA1- DA9	9	84	
Ячейка ВСК				
Элемент гальванический BR2477A/FB ф. Panasonic	GB1	1	84	

Инв. № 30.04.2056
 подп. и дата 19.10.2026

Подп. и дата	
Инв. № дудл	
Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4	3 см	СТНА.24-564		09.10.26

36311-10-00-06 P3

Лист
26

5 Проверка функционирования

5.1 Общие положения

5.1.1 Проверку УБ-06 проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69, если нет дополнительных указаний:

- температура окружающей среды от плюс 15 °С до плюс 35 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха от 45 % до 80 %.

5.1.2 Перечень средств измерений, испытаний, контроля и вспомогательных устройств приведен в приложении Б.

5.2 Программирование

5.2.1 Методика программирования модуля ЭК-СНС, базы ЭК, модуля ВС-САУТ ячейки ВСК и ячейки ЦО-СБ-02 для УБ-06 приведены в приложении Е.

5.2.2 Методика программирования модуля ЭК-СНС, базы ЭК, модулей МП и РП ячейки ЭК-СНС и ячейки ЦО-СБ для УБ-06 с №№ 40001 – 40110 приведены в приложении Д.

5.3 Проверка функционирования УБ-06

5.3.1 Перед проверкой УБ-06 необходимо запрограммировать тестовыми версиями ПО (см. приложение Е) модуль МП (ВС-САУТ) – версией ПО номер 203.0.

Пр и м е ч а н и е – Версии программного обеспечения могут меняться.

5.3.2 Перед проверкой УБ-06 с №№ 40001 – 40110 необходимо запрограммировать тестовыми версиями ПО (см. приложение Д) следующие модули:

- ЦО – версией ПО номер 100.0;

30.01/2.036
ПОДП. И ДАТА СЛ 22.05.24

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

Лист
27

- МП (ВС-САУТ) – версией ПО номер 21.1;
- РП (ВС-САУТ) – версией ПО номер 1.

Примечание – Версии программного обеспечения могут меняться.

Если УБ-06 не проходит одну из проверок, то блок неисправен и требует замены.

5.3.3 Проверка количества ошибок в линии связи CAN

Для проверки УБ-06 собрать схему соединений согласно рисунку В.1 (приложение В). Для проверки УБ-06 с №№ 40001 – 40110 собрать схему соединений согласно рисунку В.2 (приложение В).

5.3.3.1 Подключить блок связи БС-КПА/БЛОК к сети ~ 220 В, 50 Гц. Установить переключатель «Сеть» на БС-КПА/БЛОК в положение 1.

Подключить персональный компьютер ПК к сети ~ 220 В, 50 Гц и включить его.

В главном меню программы APPI_stand.exe зайти во вкладку «Окна» → «Проверка блоков» → «УБ». Нажать на кнопку «Отключено», надпись на кнопке сменится на «Включено» согласно рисунку 5.

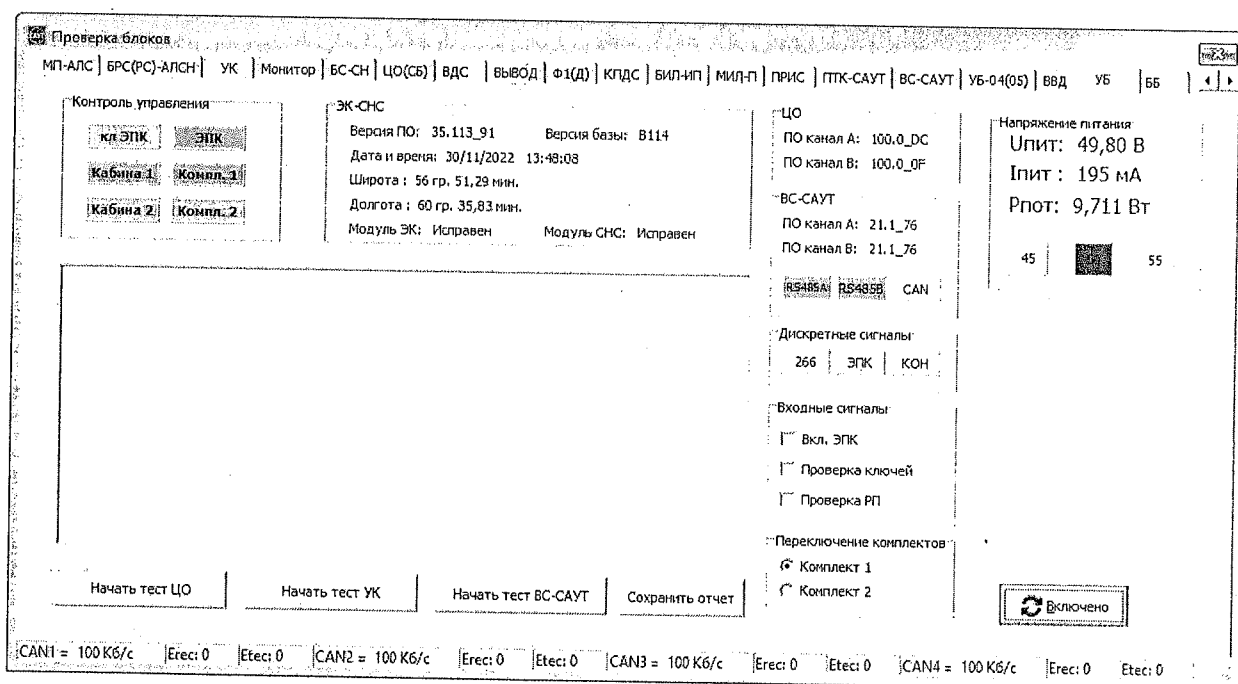


Рисунок 5

Проконтролировать напряжение питания вольтметром PV1 в режиме

измерения постоянного напряжения. Оно должно быть плюс (50 ± 1) В.

Проконтролировать строку ошибок в линии связи CAN внизу окна программы: должно быть «Etec: 0», «Etec: 0» или количество ошибок должно стабильно уменьшаться при прохождении проверки. Если ошибки в линии связи увеличиваются, то УБ-06 неисправен и требует замены.

5.3.4 Проверка позиционирования по сигналу от СНС и сохранение текущего московского времени при отключении питания

5.3.4.1 В окне программы в поле «ЭК-СНС» проверить отображение номера версии ПО, даты, текущего московского времени и координаты широты и долготы местоположения по сигналу от СНС.

5.3.4.2 Методика программирования модуля ЭК-СНС для УБ-06 представлена в приложении Е.1 (приложение Е).

5.3.4.3 Методика программирования модуля ЭК-СНС для УБ-06 с №№ 40001 – 40110 представлена в приложении Д.1 (приложение Д).

Примечание - Версии ПО могут меняться.

Также необходимо проверить номер электронной карты (ЭК) в строке «Версия базы». При отсутствии файла ЭК в программном обеспечении УБ в строке «Версия базы» высвечивается «FFFF». В этом случае необходимо произвести запись ЭК.

Запись ЭК в память УБ-06 представлена в Е.2 (приложение Е).

Запись ЭК в память УБ-06 с №№ 40001 – 40110 представлена в Д.2 (приложение Д).

Отображение широты и долготы координаты синим цветом указывает на наличие признака достоверности по сигналу от СНС, если же связь по сигналу от СНС не устойчива, то обозначения широты и долготы будут отображаться красным цветом. Также должны появиться информационные сообщения: «Модуль ЭК исправен», «Модуль СНС исправен».

Далее нажать на кнопку «Включено», надпись на кнопке сменится на

36311-10-00-06 РЗ

Лист

29

«Отключено». Отключить кабель СНС 11Г.28.16.00, подключающий антенну, от УБ-06. После чего через время не менее 30 с нажать на кнопку «Отключено», надпись на кнопке сменится на «Включено» и проконтролировать в окне программы в поле ЭК-СНС отображение даты и текущего московского времени.

Снова нажать на кнопку «Включено», надпись на кнопке сменится на «Отключено», подключить кабель СНС 11Г.28.16.00 к УБ-06. Снова нажать на кнопку «Отключено», надпись на кнопке сменится на «Включено».

5.3.5 Проверка исправности комплектов ЦО-СБ-УК (ячейка ЦО-СБ, ячейка УК)

5.3.5.1 Проконтролировать, что в окне программы в поле «ЦО» отображаются тестовые версии ПО для каждого канала, которые должны соответствовать утвержденным тестовым версиям. Проконтролировать в поле «Контроль управления» программы, что индикаторы «ЭПК», «Кабина 1» и «Компл. 1» (либо «Компл. 2») горят зеленым цветом.

5.3.5.2 Проверка переключения комплектов ЦО-СБ-УК

Для проверки рестарта первого комплекта в окне программы в поле «Переключение комплектов» выбрать «Комплект 2». Проконтролировать, что в поле «Контроль управления» индикатор «Компл. 2» горит зеленым цветом.

Для проверки рестарта второго комплекта в окне программы в поле «Переключение комплектов» выбрать «Комплект 1». Проконтролировать, что в поле «Контроль управления» индикатор «Компл. 1» горит зеленым цветом.

5.3.5.3 Тестирование модулей ЦО

Внизу окна программы нажать кнопку «Начать тест ЦО». В информационном поле по мере прохождения теста будут отображаться результаты проверки.

По окончании проверки должно появиться информационное сообщение: «ПРОВЕРКА ЦО: УСПЕШНО». При необходимости можно сохранить отчет в файл, нажав на кнопку «Сохранить отчет».

5.3.5.4 Тестирование ячеек УК

Эк. 11.28.16.00
УБ-06
СНС

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	36311-10-00-06 РЭ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

В окне программы в поле «Входные сигналы» установить галочку «Проверка ключей».

Внизу окна программы нажать кнопку «Начать тест УК». В информационном поле по мере прохождения теста будут отображаться результаты проверки.

По окончании проверки должно появиться информационное сообщение: «ПРОВЕРКА УК: УСПЕШНО». При необходимости можно сохранить отчет в файл, нажав на кнопку «Сохранить отчет».

5.3.6 Проверка обеспечения питанием ЭПК

В окне программы в поле «Входные сигналы» установить галочку «Проверка ключей».

Проконтролировать, что в окне программы в поле «Дискретные сигналы» индикаторы «266», «ЭПК», «КОН» горят зеленым цветом.

В поле «Входные сигналы» установить галочку «Вкл. ЭПК».

Проконтролировать, что в окне программы в поле «Контроль управления» индикатор «кл ЭПК» горит зеленым цветом.

5.3.7 Проверка хранения информации в области FLASH-памяти модуля МП и РП

5.3.7.1 Для проверки УБ-06 применяется программа APPI_stand.exe, для проверки УБ-06 с №№ 40001 – 40110 программа Stand.exe.

5.3.7.2 Проверка УБ-06

В программе APPI_stand.exe во вкладке «УБ» внизу окна программы нажать кнопку «Начать тест ВС-САУТ». В информационном поле по мере прохождения теста будут отображаться результаты проверки. По окончании проверки должно появиться информационное сообщение: «ПРОВЕРКА ВСК: УСПЕШНО». При необходимости можно сохранить отчет в файл, нажав на кнопку «Сохранить отчет».

5.3.7.3 Проверка УБ-06 с №№ 40001 – 40110

На компьютере запустить программу Stand.exe. В главном окне программы

80.01/2.056
22.05.24

Подп. и дата	Инв. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

выбрать «Модуль МП». В появившемся окне согласно рисунку 6 в поле «РПС» установить галочку напротив «Блок» и «ЦПУ», после чего нажать на кнопку «Старт». Начнётся процесс проверки исправности FLASH-памяти модулей МП и РП.

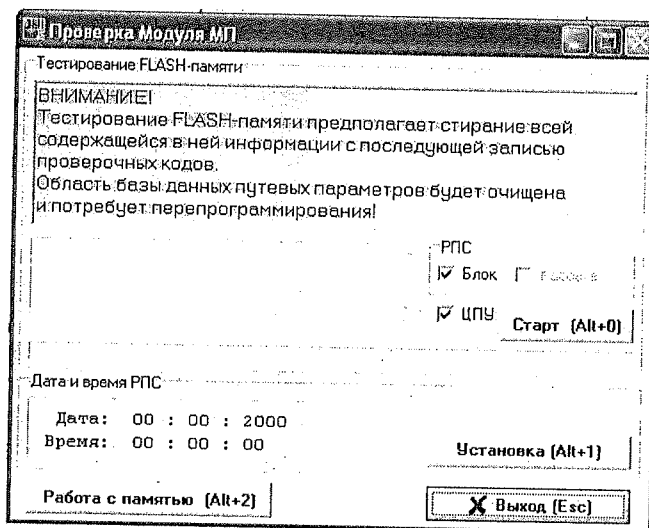


Рисунок 6

П р и м е ч а н и е – Внешний вид окон может отличаться в зависимости от версии программы.

После завершения проверки исправности FLASH-памяти в появившемся окне согласно рисунку 7 нажать кнопку «ОК».

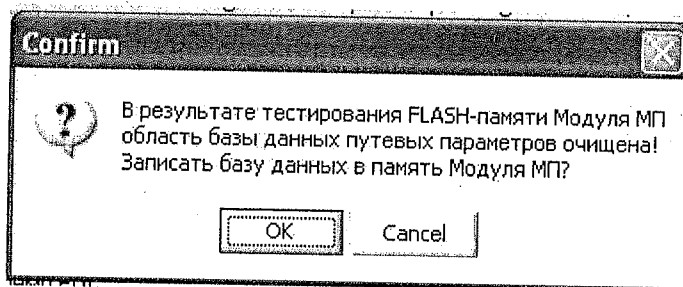


Рисунок 7

В появившемся окне согласно рисунку 8 указать путь к каталогу с базой данных, нажать кнопку «ОК», после чего начнётся процесс записи базы данных путевых параметров.

80.01/2.056
ПОДП. И ДАТА СЕД 28.05.24

Подп. и дата	Инд. № з/д	Взам. инд. №	Подп. и дата	Инд. № посл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

30.01.12.056
 ПОДП. И ДАТА
 02.05.14

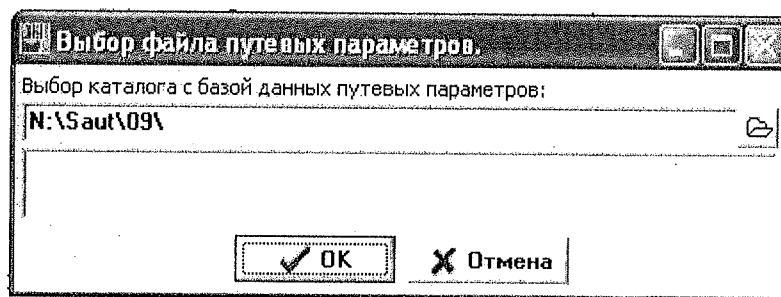


Рисунок 8

После завершения записи закрыть программу Stand.exe.

5.3.8 Проверка приема и передачи информации по линии связи RS-485

5.3.8.1 Проверка УБ-06

В программе APPI_stand.exe во вкладке «УБ» внизу окна программы нажать кнопку «Начать тест ВС-САУТ». В информационном поле по мере прохождения теста будут отображаться результаты проверки. По окончании проверки должно появиться информационное сообщение: «ПРОВЕРКА ВСК: УСПЕШНО». При необходимости можно сохранить отчет в файл, нажав на кнопку «Сохранить отчет».

5.3.8.2 Проверка УБ-06 с №№ 40001 – 40110

В программе APPI_stand.exe во вкладке «УБ» окна «Проверка блоков» проконтролировать, что в поле «ВС-САУТ» индикаторы «RS485A» и «RS485B» горят зеленым цветом.

5.3.9 Проверка работоспособности УБ-06 при изменении напряжения питания

Последовательно устанавливая напряжение питания 45 В и 55 В, проверить параметры УБ-06 на соответствие пп. 5.3.3 - 5.3.8. При этом напряжение питания устанавливается в процессе проверки нажатием соответствующей кнопки в поле «Напряжение питания» согласно рисунку 9 после нажатия кнопки «Отключено». Напряжение контролировать вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного

Подп. и дата	
Инв. № дубл	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

напряжения. Оно должно быть плюс 45_{-1}^{+1} В и плюс 55_{-1}^{+1} В соответственно.

Напряжение питания			Напряжение питания		
Упит: 44,50 В			Упит: 54,30 В		
Iпит : 146 мА			Iпит : 121 мА		
Рпот: 6,497 Вт			Рпот: 6,570 Вт		
	50	55	45	50	

Рисунок 9

5.3.10 Проверка потребляемой мощности УБ-06

5.3.10.1 Собрать схему соединений согласно рисунку В.4 (приложение В).

5.3.10.2 Выставить напряжение источника питания плюс (50 ± 1) В.

Проконтролировать напряжение питания вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения.

Зафиксировать максимальное значение тока, измеренного с помощью вольтметра универсального РА1 в режиме измерения постоянного тока, и значение напряжения, измеренного с помощью вольтметра универсального PV1 в режиме измерения постоянного напряжения.

Произвести расчёт потребляемой мощности Р, Вт, по формуле

$$P = U \times I, \quad (1)$$

где U – значение напряжения питания, измеренное с помощью вольтметра универсального PV1, В;

I – значение тока, измеренное с помощью вольтметра универсального РА1, А.

Рассчитанное значение потребляемой мощности не должно превышать 15 Вт.

30.01/2.056
 ПОДП. И ДАТА ОТ 24.05.84

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

6 Ремонт

6.1 Ремонту подвергаются УБ-06, вышедшие из строя в процессе эксплуатации.

6.2 Ремонт УБ-06 осуществляется предприятием-изготовителем или в локомотивных депо и центрах технического обслуживания, аттестованных предприятием-изготовителем на проведение указанных работ.

6.3 Ремонт осуществляется силами, средствами и на оборудовании изготовителя:

а) в течение гарантийного срока, установленного в паспорте:

— безвозмездно в случае отказов, произошедших при нормальных условиях эксплуатации с соблюдением потребителем требований данного РЭ;

— по договору с потребителем в случае отказов, произошедших при нарушении установленных условий эксплуатации и (или) не соблюдений требований данного РЭ.

б) после окончания гарантийного срока по договору с потребителем.

ИЗМ. № 01/2.086
ПОДП. И ДАТА 08.08.04

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

over 1000
in 1905.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взвеш. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- 36311-10-00-06 P3

Лист

36

8 Транспортирование

8.1 Транспортирование УБ-06 в части воздействия климатических факторов внешней среды должно соответствовать группе 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов должно соответствовать условиям С по ГОСТ 23216-78.

8.2 Транспортирование должно производиться в упаковке в крытых железнодорожных вагонах или автомашинах с крытым кузовом. При транспортировании самолетом УБ-06 следует размещать в герметизированных отсеках.

8.3 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться с учётом маркировки по ГОСТ 14192-96. Крепление грузов в транспортных средствах и транспортирование изделий осуществляют в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

8.4 После транспортирования в условиях отрицательных температур подключение УБ-06 допускается после выдержки в нормальных условиях в течение не менее 3 ч.

ИЗМ. 30-01/2.076
ПОДП. И ДАТА 29.05.04

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЗ

9 Гарантии изготовителя (поставщика)

9.1 Изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие изделия требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации (применения), транспортирования и хранения.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации УБ-06 - 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию. В паспорте обязательна отметка даты ввода в эксплуатацию, при отсутствии которой гарантийный срок считается с даты отгрузки.

9.3 Гарантийный срок хранения на складе в упаковке изготовителя (поставщика) – 12 месяцев с даты приемки.

9.4 В случае обнаружения дефекта в период гарантийного срока эксплуатации, по согласованию с потребителем допускается замена предприятием-изготовителем (поставщиком) отказавшего изделия. После получения отказавшего изделия со справкой об отказе предприятие-изготовитель (поставщик) подвергает его исследованию на предмет причины выхода из строя. В случае выявления эксплуатационного типа отказа расходы, связанные с ремонтом и транспортировкой, несет потребитель.

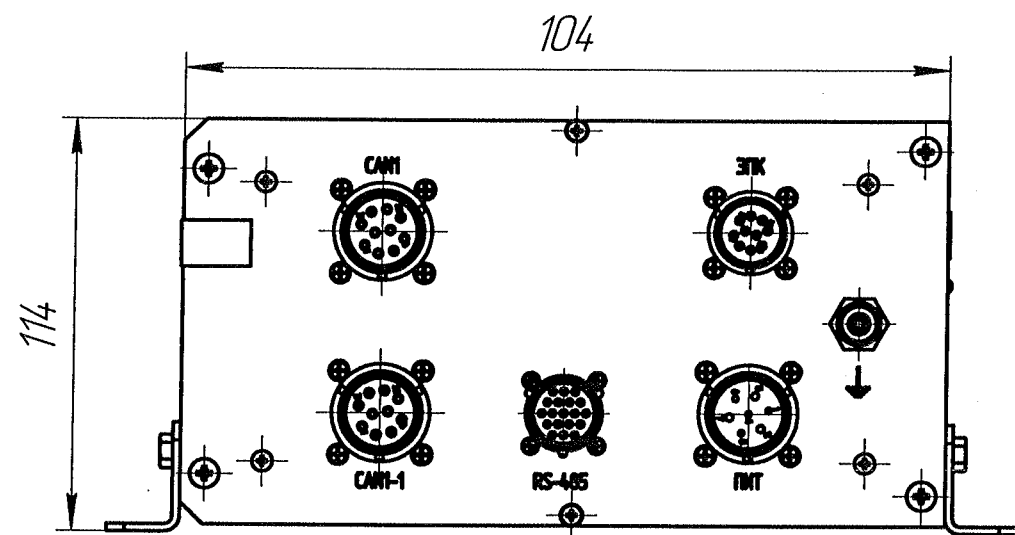
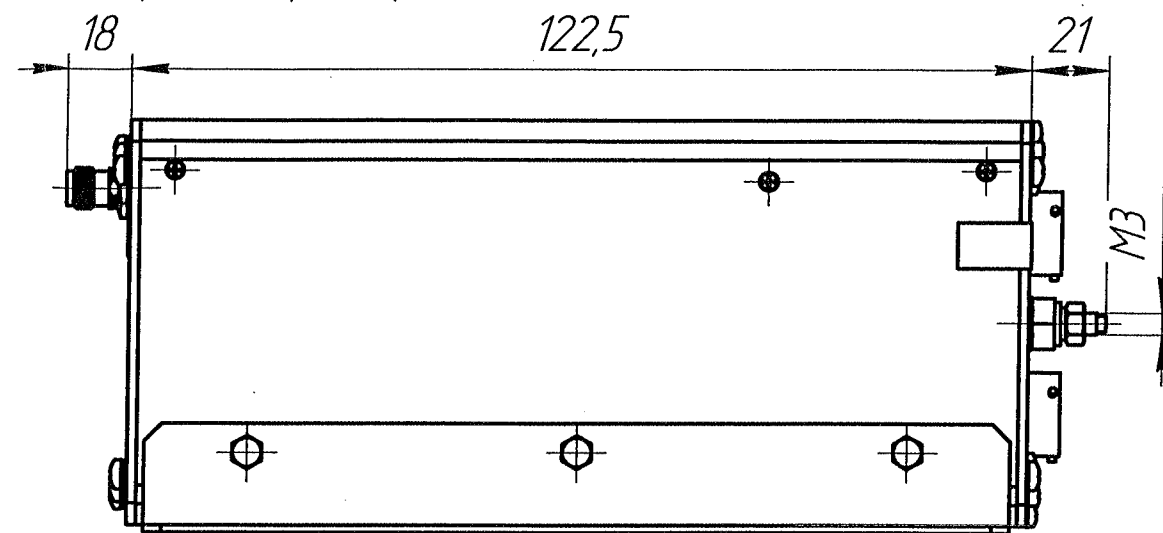
ИЗД. 20.01/2.056
ПОДП. И ДАТА СДЛ 22.05.24

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

ИЗМ. 80.01/2.056
ПОДП. И ДАТА 05.05.84

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Приложение А
(справочное)
Внешний вид и габаритные размеры УБ-06



Расположение ячеек, плат и модулей внутри корпуса

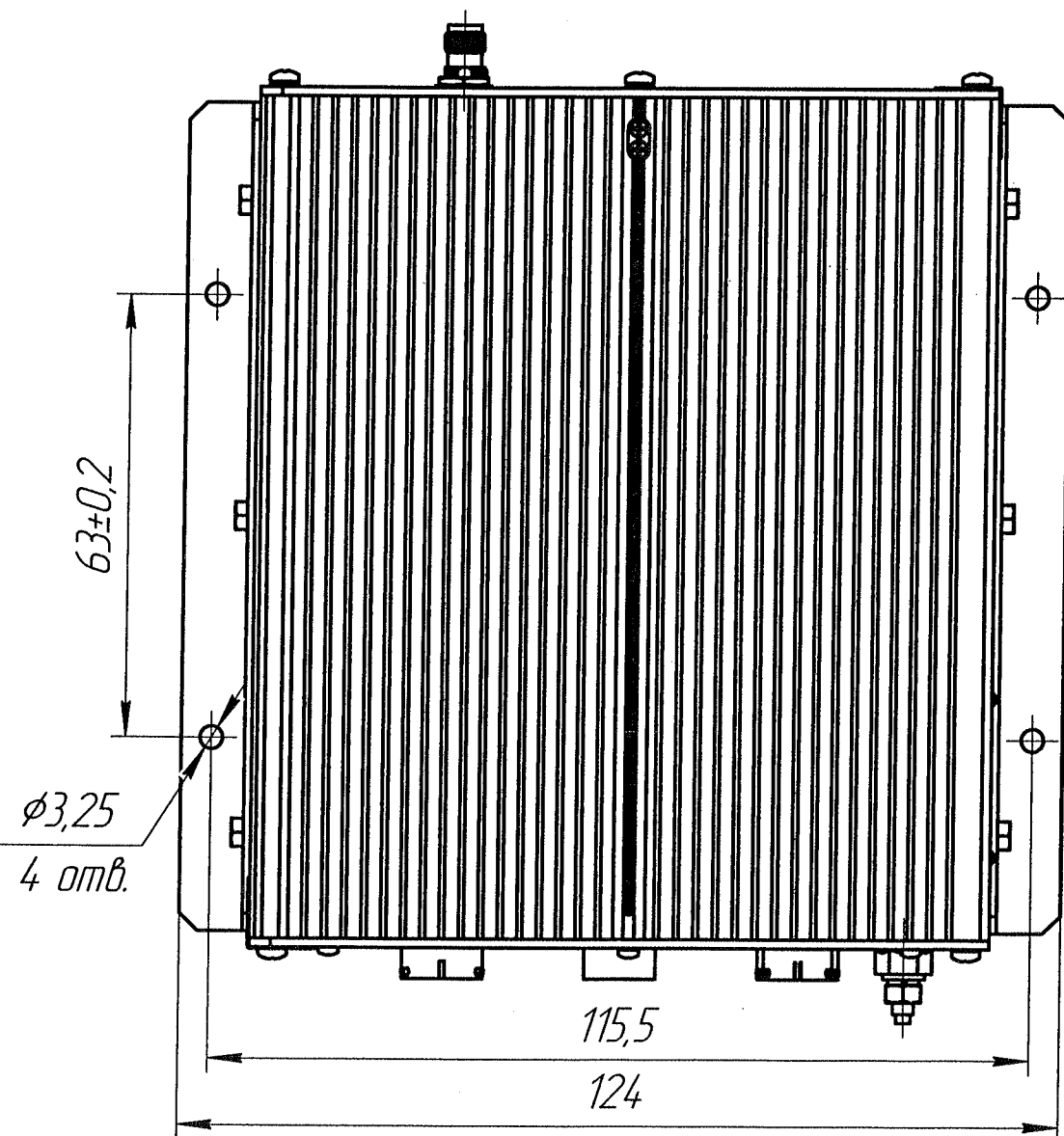
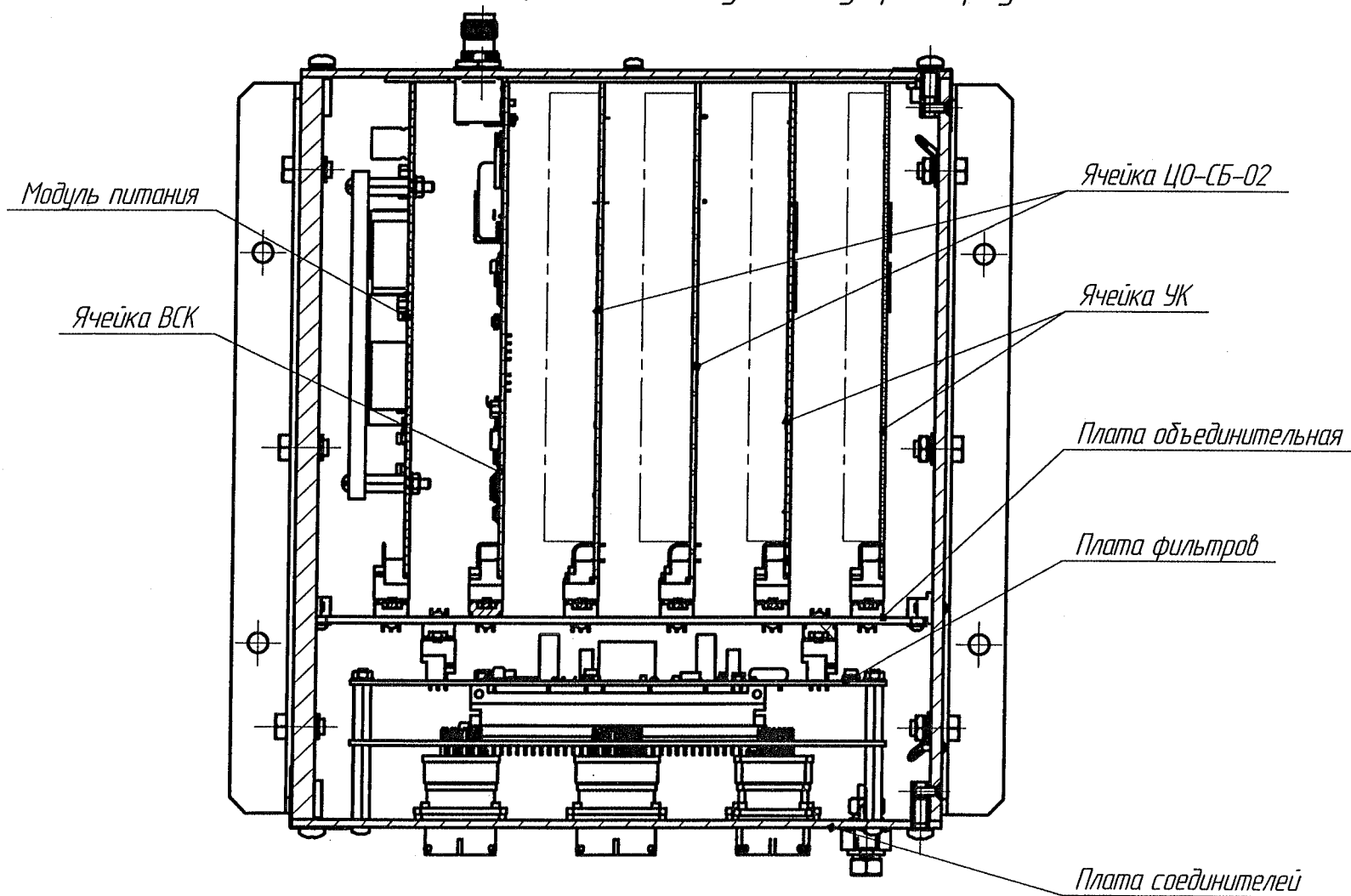


Рисунок А.1 – Внешний вид и габаритные размеры УБ-06

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

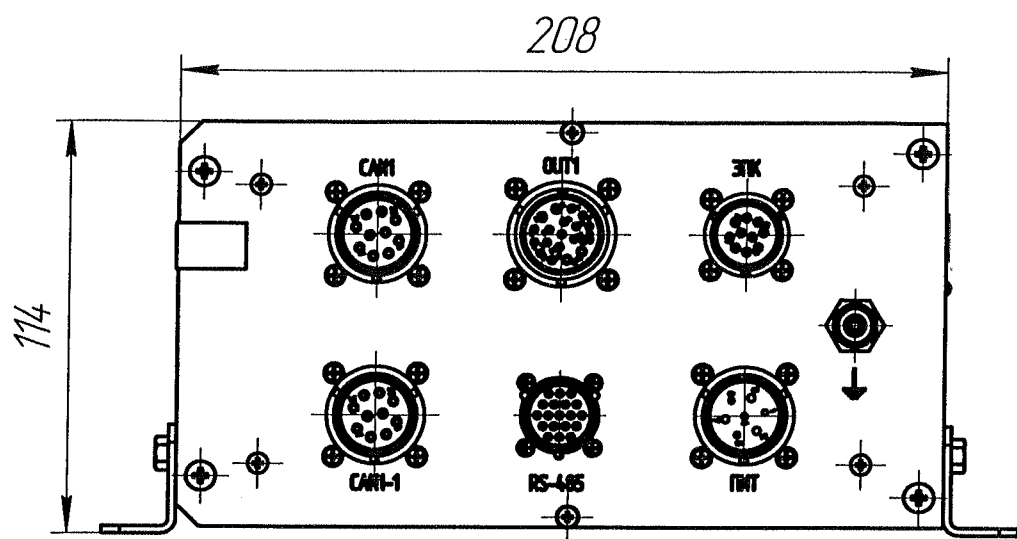
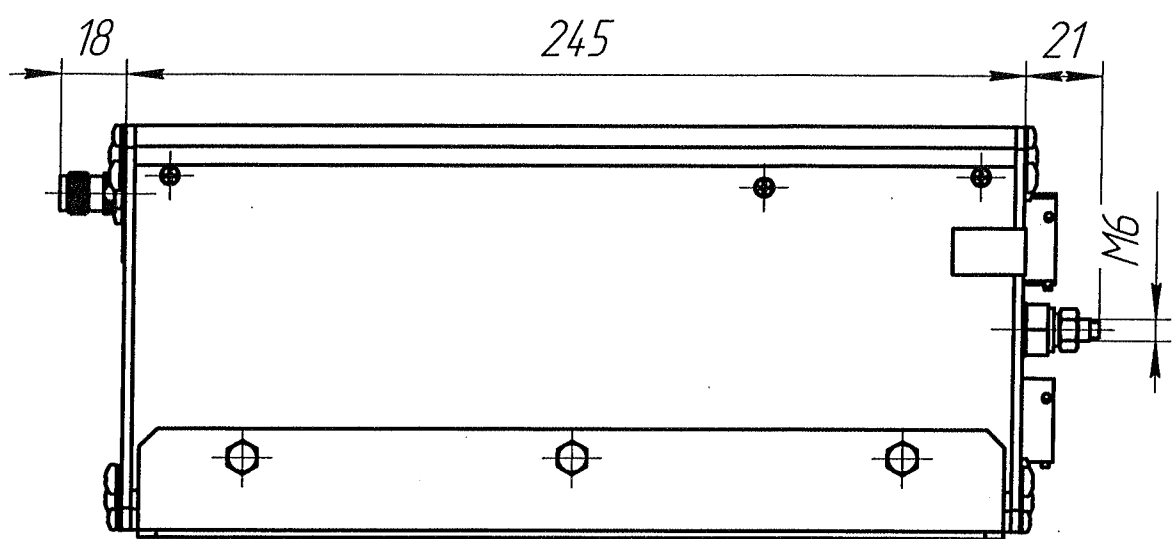
36311-10-00-06 РЗ

Лист
39

Копировал

Формат А3

ИЗМ. 80.01.12.056
ПОДП. И ДАТА С.А. Д.С. А.А.



Расположение ячеек, плат и модулей внутри корпуса

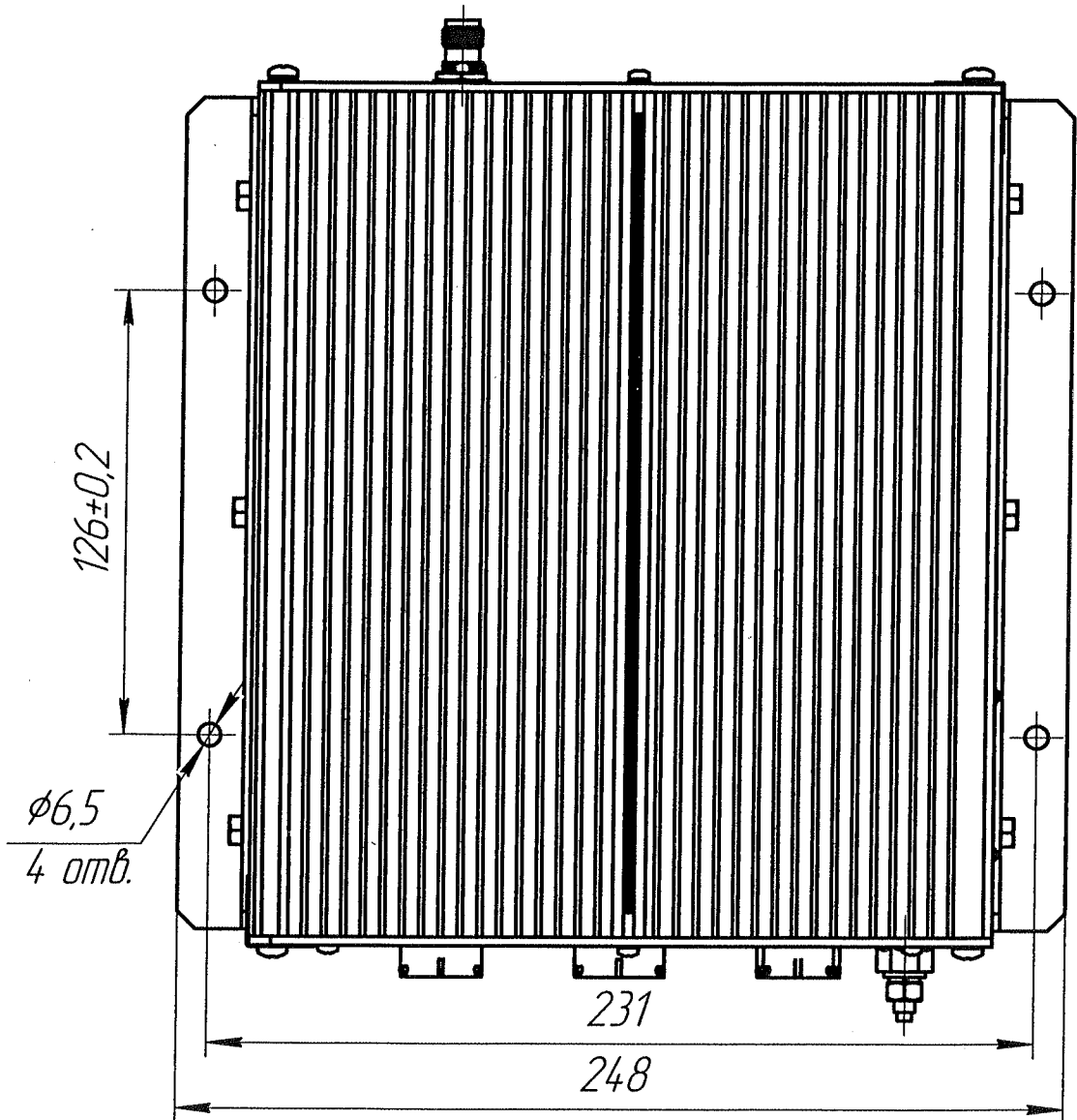
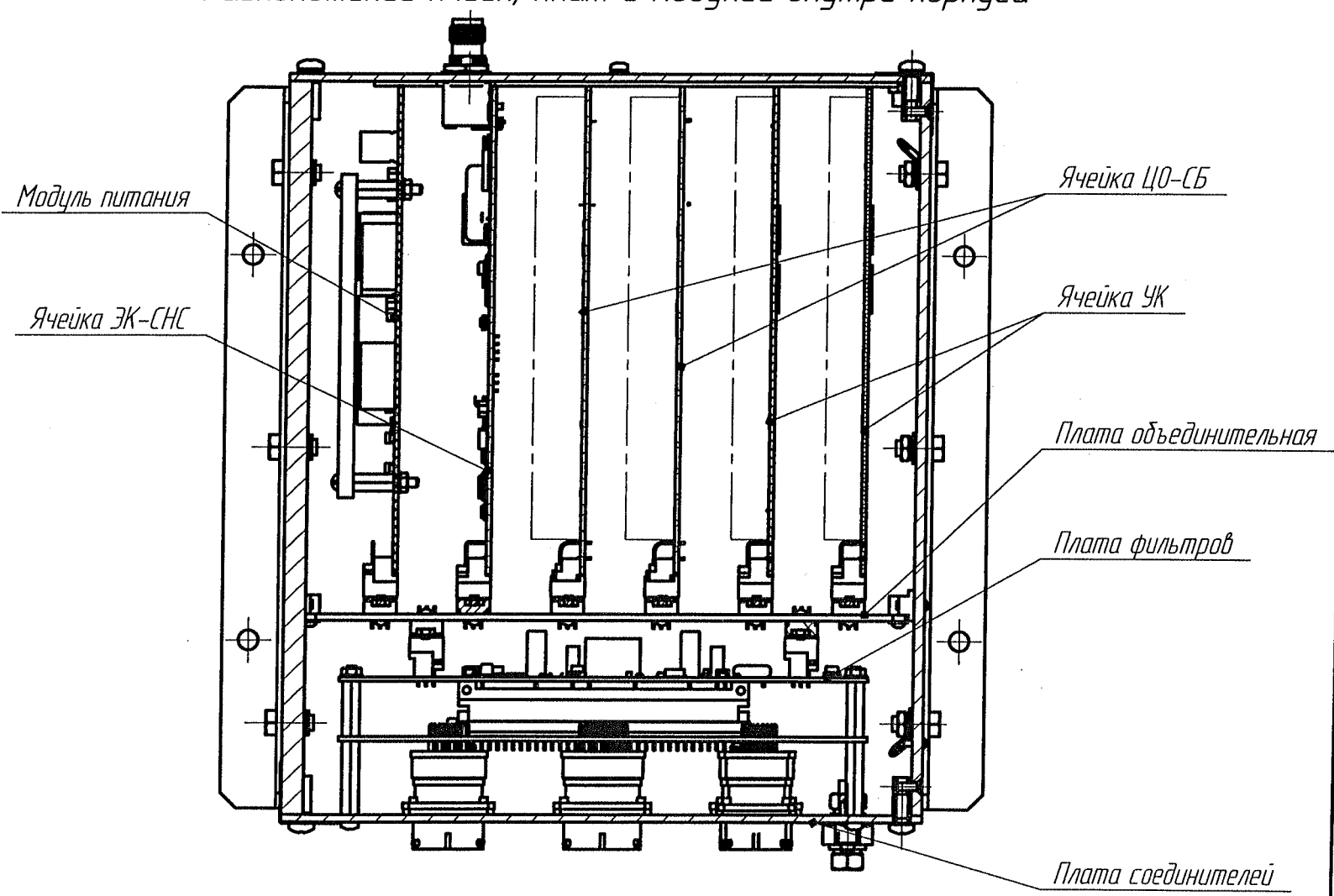


Рисунок А.2 – Внешний вид и габаритные размеры УБ-06 с №№ 40001 – 40110

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подп. и дата

Приложение Б

(рекомендуемое)

Перечень средств измерений, испытаний, контроля
и вспомогательных устройств

Таблица Б.1

Наименование, обозначение прибора	Тип прибора	Кол.	Примечание
1 Адаптер программирования АППИ 15Г.23.00.00	-	1	
2 Антенна АЛ2/460/900/Н ТУ 65 7700 5-011-62837180-10	-	1	Технологическая
3 Блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ 11Г.15.00.00	-	1	допускается исполь- зовать АППИ-2 11Г.15.00.00-01 или АППИ-2М 11Г.15.00.00-02
4 Блок связи БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00	-	1	
5 Блок связи с персональным компьютером БС-ПК2 13Г.80.00.00	-	1	Допускается БС-ПК/USB
6 Вольтметр универсальный цифровой	GDM-8145	2	
7 Заглушка CAN1 11Г.28.20.01	-	1	Технологическая
8 Заглушка CAN1-ЭК 15Г.12.10.00			Технологическая
9 Источник питания	HY5003-2	1	
10 Кабель CAN 11Г.28.03.00			Технологическая
11 Кабель БПр-Е 12Г.77.00.00			Технологический
12 Кабель СНС 11Г.28.16.00	-	1	Технологический
13 Кабель питания 15Г.12.20.00	-	1	Технологический
14 Кабель IN/OUT 15Г.12.60.00	-	1	Технологический
15 Кабель БПр-Е1_RS485 15Г.12.80.00	-	1	Технологический
16 Кабель программирования АППИ 11Г.15.10.00	-	1	или кабель программ- мирования АППИ-2 11Г.15.10.00-01
17 Персональный компьютер	IBM-PC	1	См. примечание 3

36311-10-00-06 РЗ

Лист

41

Наименование, обозначение прибора	Тип прибора	Кол.	Примечание
19 Термометр	Center-310	1	
20 Барометр-анероид	БАММ-1	1	

Примечания

1 Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства должны иметь неповрежденные клейма и (или) документы, и (или) сведения, подтверждающие пригодность к применению в соответствии с действующей нормативной документацией.

2 Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства могут быть заменены другими типами, обеспечивающими требуемую точность измерений и удовлетворяющими условиям испытаний.

3 Персональный компьютер должен удовлетворять следующим требованиям:

- объем жесткого диска не менее 20 Гбайт;
- тактовая частота процессора не менее 1600 МГц;
- объем ОЗУ не менее 2 Гбайт;
- наличие портов USB;
- объем памяти видеокарты не менее 64 Мбайт;
- операционная система Microsoft Windows 7 и выше;
- монитор 15" и более с разрешением не менее 1024x768 точек, 256 цветов.

20.04/2.020
подп. и дата
сф. 22.05.20

Подп. и дата

Инд. № докл

Взам. инд. №

Исполн. и исполн.

Исполн. и исполн.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

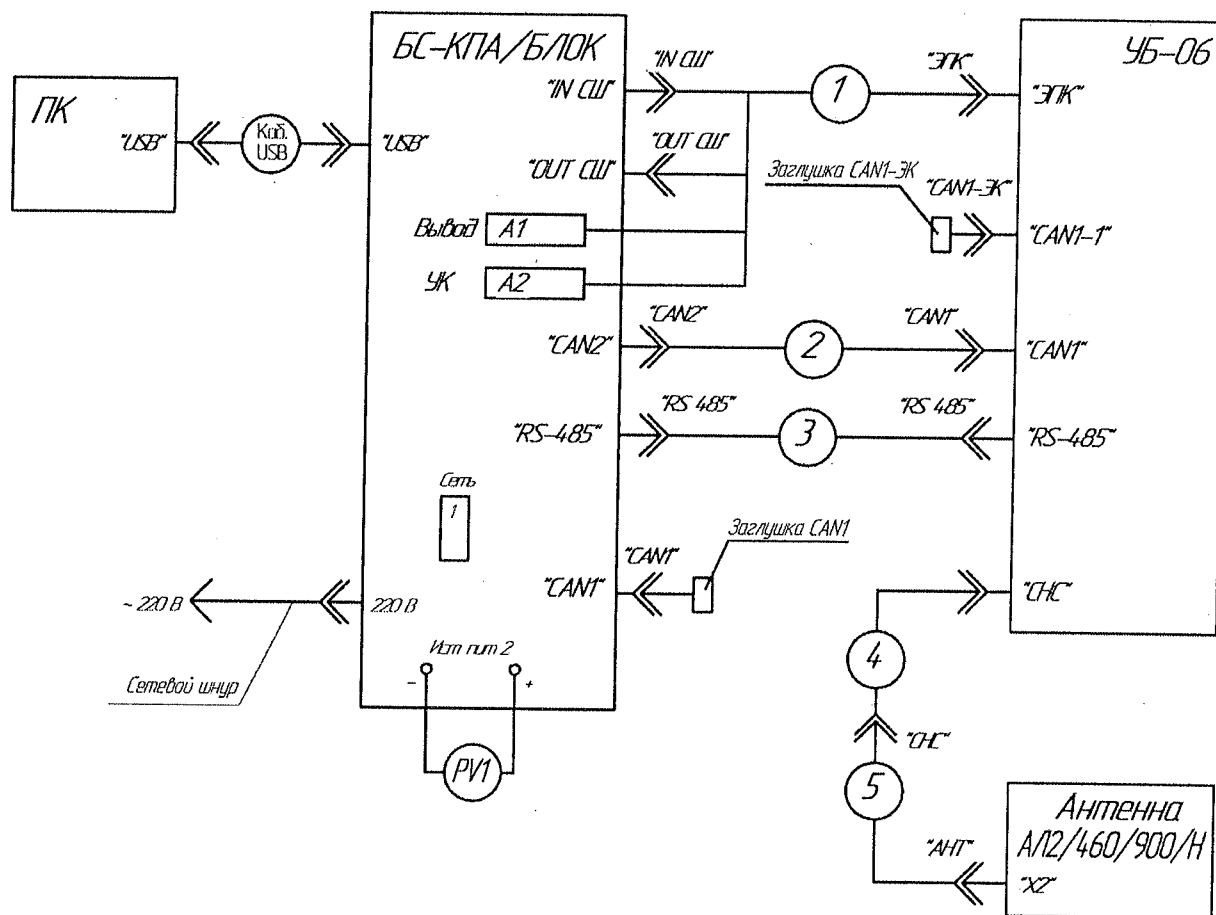
Лист

42

Приложение В

(обязательное)

Схема соединений для проверки УБ-06



Антенна А12/460/900/Н ТУ 65 7700 5-011-62837180-10;

БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;

Заглушка CAN1-ЭК 15Г.12.10.00;

Заглушка CAN1 11Г.28.20.01;

1 - Кабель IN/OUT 15Г.12.60.00;

2 - Кабель CAN 11Г.28.03.00;

3 - Кабель RS-485 11Г.28.18.00;

4 - Переходник HYR-1130 HOYUTEC;

5 - Кабель СНС 11Г.28.16.00;

Каб. USB – кабель переходник USB A – min USB B;

ПК – персональный компьютер;

PV1 – вольтметр универсальный GDM-8145.

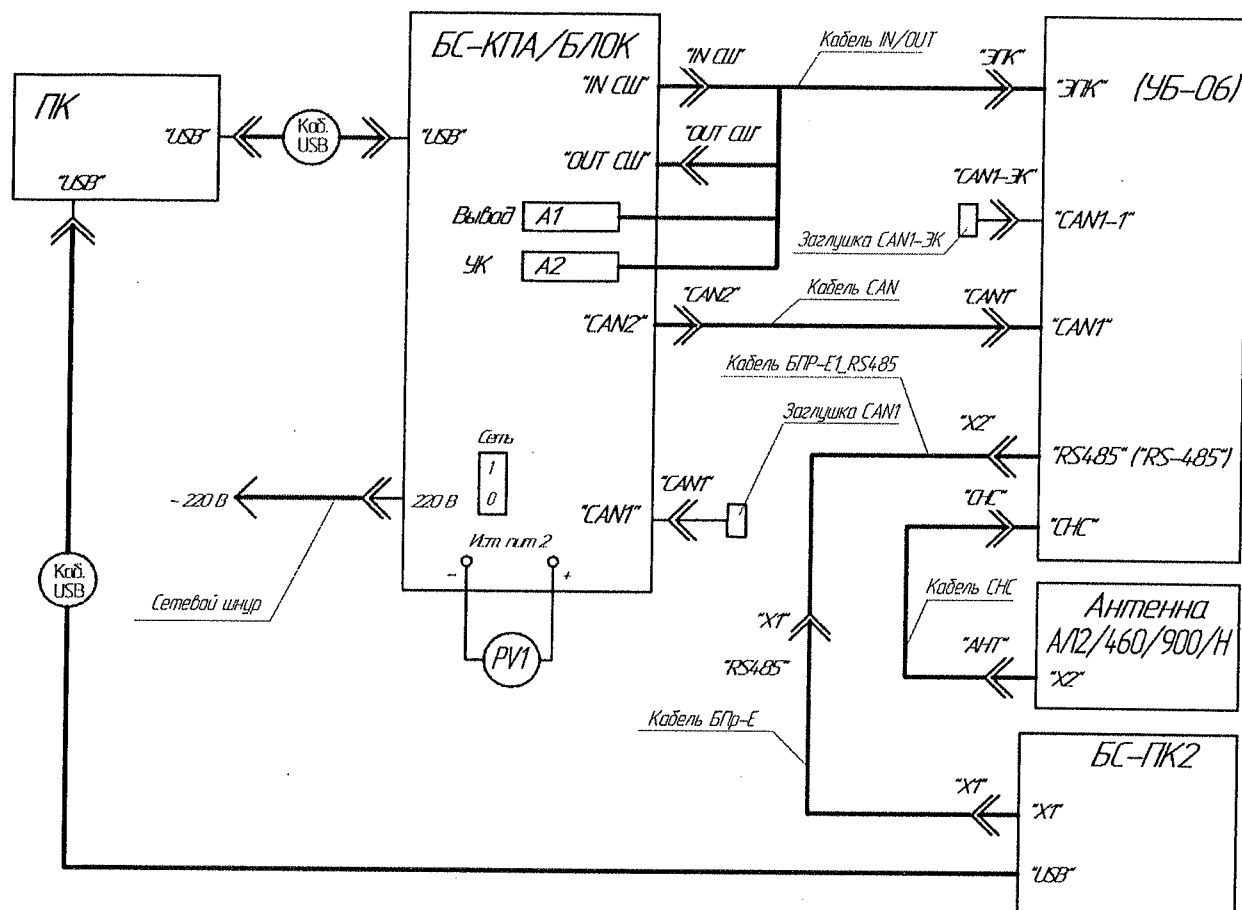
Рисунок В.1 – Проверка УБ-06

36311-10-00-06 РЗ

Лист

43

Формат А4



Антенна АЛ2/460/900/Н ТУ 65 7700 5-011-62837180-10;
БС-КПА/БЛОК 11Г.28.00.00;
БС-ПК2 13Г.80.00.00 (допустимо использовать БС-ПК/USB);
ПК – персональный компьютер;
РV1 – вольтметр универсальный GDM-8145;
Заглушка CAN1-ЭК 15Г.12.10.00;
Кабель IN/OUT 15Г.12.60.00;
Кабель БПр-Е1_RS485 15Г.12.80.00;
Кабель БПр-Е 12Г.77.00.00;
Кабель CAN 11Г.28.03.00;
Кабель СНС 11Г.28.16.00;
Заглушка CAN1 11Г.28.20.01
Каб. USB – кабель переходник USB A – min USB B

Рисунок В.2 – Проверка УБ-06 с №№ 40001 - 40110

ИЗД. 30.01/2.056
ПОЛ. И ДАТА 22.05.24

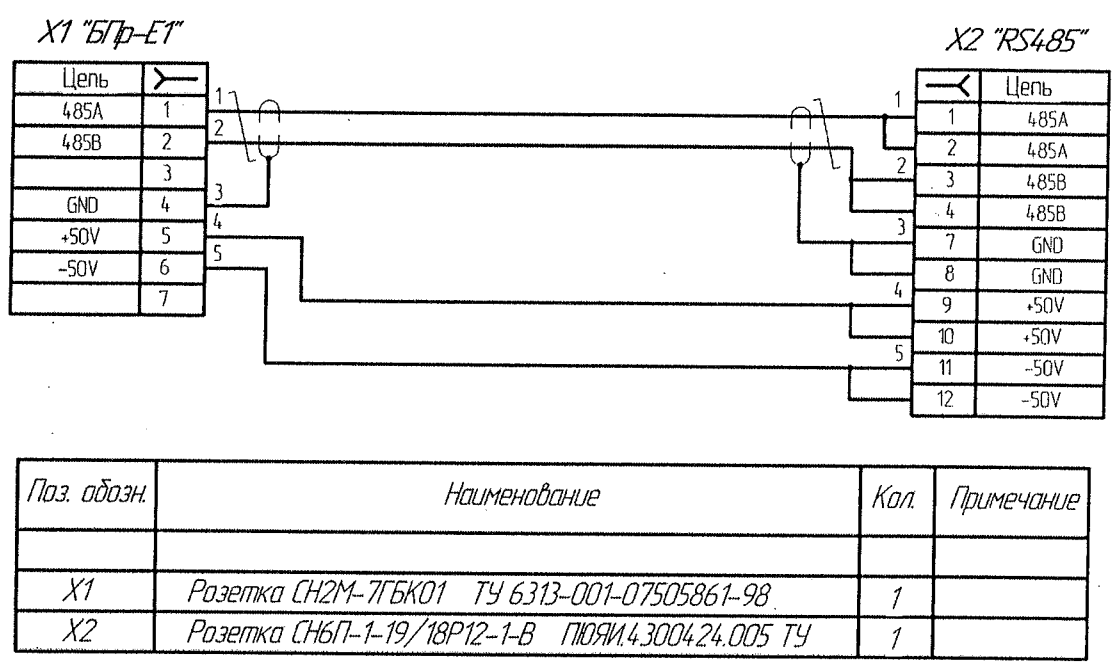
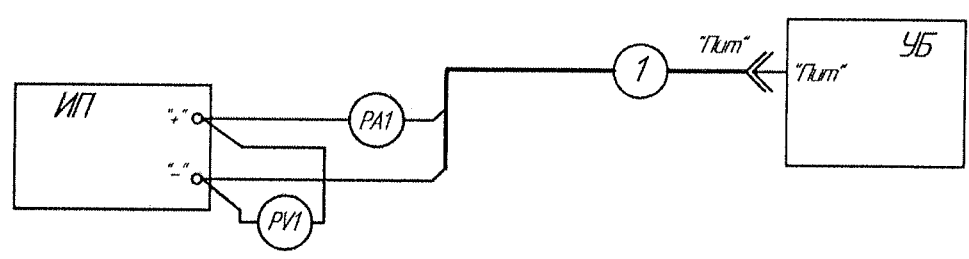


Рисунок В.3 - Схема электрическая принципиальная кабеля БПр-Е1_RS485
15Г.12.80.00 ЭЗ



1 – кабель питания 15Г.12.20.00 (из комплекта кабелей проверки УБ);
PV1, PA1 – вольтметр универсальный GDM-8145;

Рисунок В.4 – Схема соединений для проверки потребляемой мощности УБ-06

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

Приложение Г
(справочное)
Форма справки об отказе

СПРАВКА об отказе УБ-06

_____ (заводской номер)

Гл. инженер ТЧ _____

" " _____

МП _____

от " " _____ 20 ____ г.

Дорога _____

Эксплуатационное/ремонтное депо _____

Дата и время появления отказа _____

Место установки УБ-06 (ПТО) _____

Тип и номер отказавшего УБ-06 _____

Характер проявления отказа _____

Проведенные действия по устранению отказа _____

Время, затраченное на устранение отказа _____

Должность и Ф.И.О. лица, устранившего отказ _____

Подпись _____

36311-10-00-06 РЭ

Лист

46

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Формат А4

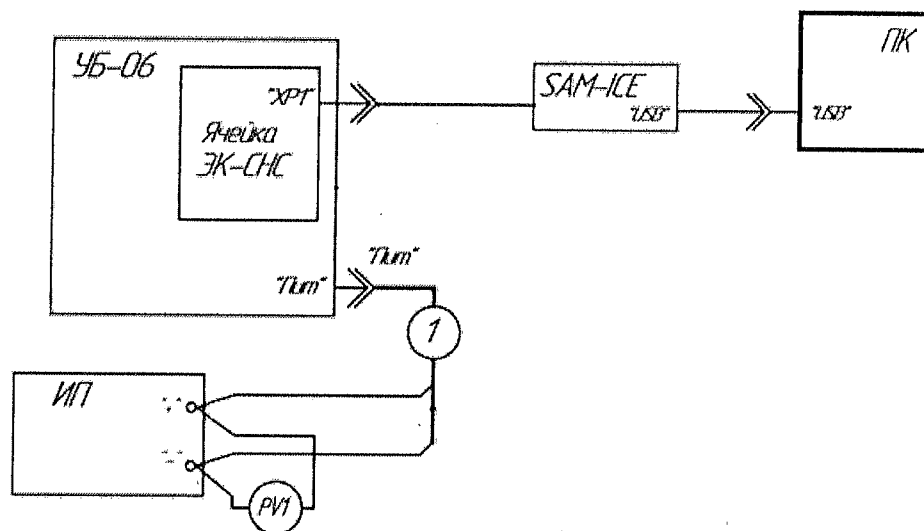
Приложение Д

(обязательное)

Методика программирования модуля ЭК-СНС, базы ЭК, модулей МП и РП
ячейки ЭК-СНС и ячейки ЦО-СБ для УБ-06 с №№ 40001 – 40110

Д.1 Программирование модуля ЭК-СНС

Д.1.1 Собрать схему соединений согласно рисунку Д.1.



1 – кабель питания 15Г.12.20.00 (из комплекта кабелей проверки УБ);

SAM-ICE – программатор SAM-ICE;

ИП – источник питания НУ5003-2;

ПК – персональный компьютер;

PV1 – вольтметр универсальный GDM-8145.

Рисунок Д.1

Д.1.2 Включить источник питания, установить напряжение (50 ± 1) В. Проконтролировать напряжение питания вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения.

Д.1.3 На ПК запустить программу «SAM-BA v2.14». Допускается более поздняя версия, например, «SAM-BA v2.15».

Д.1.4 В открывшемся окне программы в поле «Selecttheconnection» выбрать

«\jlink\ARM0\SN:XXXXXXXX» (например, «\jlink\ARM0\SN:28007154», где последние 8 цифр соответствуют номеру программатора), затем в поле «Selectyourboard» выбрать тип процессора «at91sam3a4...» и в поле «JlinkTimeoutMultiplier» выбрать «0», затем нажать кнопку «Connect».

Д.1.5 В открывшемся окне нажать кнопку «Да».

Д.1.6 В рабочем окне программы в поле «Scripts» выбрать «BootfromFlash» и нажать кнопку «Execute».

Д.1.7 Затем в поле «SendFileName» выбрать файл прошивки «ek88n» и нажать кнопку «SendFile».

Д.1.8 В открывшемся окне нажать кнопку «Нет».

Д.1.9 Модуль ЭК-СНС запрограммирован. Заккрыть программу «SAM-BA v2.14».

Д.2 Программирование базы ЭК

Д.2.1 Собрать схему соединений согласно рисунку В.1 (приложение В).

Д.2.2 На компьютере запустить программу APPI_stand.exe. В главном меню программы зайти во вкладку «Окна» → «Напряжение». Нажать на кнопку «50».

Далее зайти во вкладку «Окна» → «Запись ЭК».

Далее в окне «Запись ЭК» в верхнем поле нажать кнопку «Открыть». Появится окно в соответствии с рисунком Д.2.

36311-10-00-06 РЭ

Лист

48

Формат А4

«CPU5.bin» в следующей директории компьютера: C:\Program Files\Saut\Programs\.

Примечание – Версии программного обеспечения могут меняться.

Д.3.4 На компьютере запустить программу Stand.exe. В главном окне программы выбрать «Модуль МП». В появившемся окне выбрать «Работа с памятью». В появившемся окне согласно рисунку Д.3 в поле «Блок» выбрать «Кассетный РПС». В поле «Модификация» выбрать «AT90CAN128». В поле «Подключение» выбрать «RS-485». В поле «Характеристики блока» внести идентификационную информацию о модуле.

Д.3.5 Нажать на кнопку «Очистка + Запись + Сравнение».

Рисунок Д.3

Д.3.6 При появлении информационного окна о несоответствии идентификационной информации согласно рисунку Д.4 нажать кнопку «Да», после чего начнётся процесс программирования.

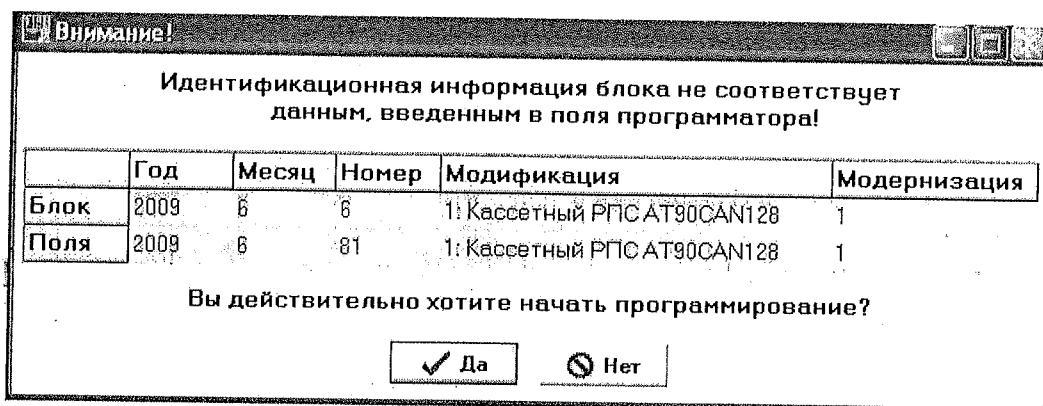


Рисунок Д.4

Д.3.7 Контролировать успешное окончание программирования модуля РП. После завершения программирования закрыть окно.

Д.3.8 Далее в окне программы согласно рисунку Д.3 нажать на кнопку «Модуль МП». В появившемся окне согласно рисунку Д.5 установить галочки напротив «Программа Модуля МП», «1 ПК» и «2 ПК». Нажать на кнопку «Запись».

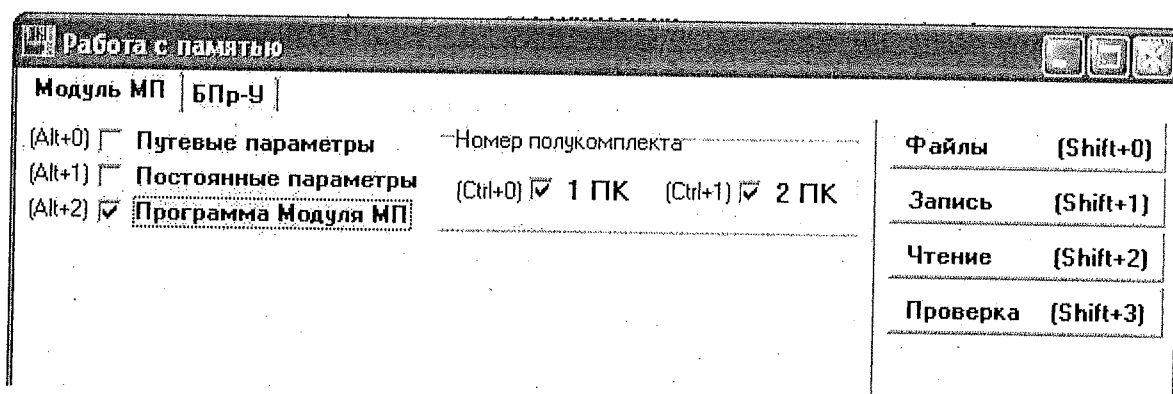


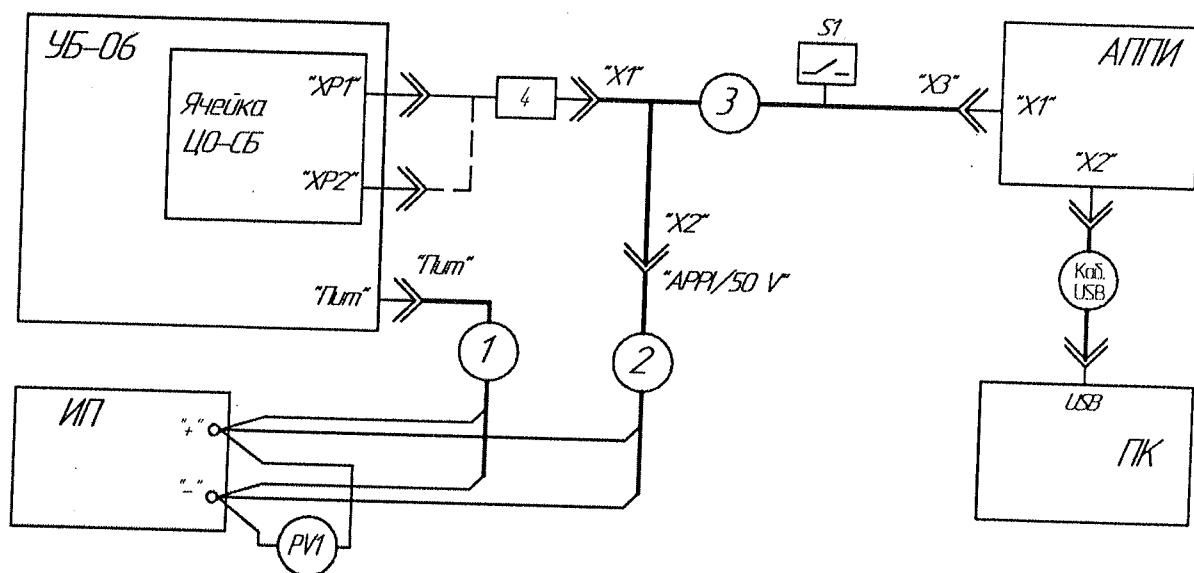
Рисунок Д.5

Д.3.9 В появившемся окне нажать на кнопку «Да», после чего начнётся процесс программирования. Контролировать успешное окончание программирования модуля МП.

Д.3.10 Закрыть программу Stand.exe.

Д.4 Программирование ячейки ЦО-СБ

Д.4.1 Собрать схему соединений для программирования ячейки ЦО-СБ согласно рисунку Д.6.



АППИ - блок анализа, проверки, программирования и имитации АППИ 11Г.15.00.00 (допускается использование АППИ-2 11Г.15.00.00-01 или АППИ-2М 11Г.15.00.00-02);

ИП – источник питания НУ5003-2;

ПК – персональный компьютер;

1 – кабель питания 15Г.12.20.00 (из комплекта кабелей проверки УБ);

2 – кабель АРР/50V 11Г.15.60.00-01 (из комплекта АППИ-2);

3 – кабель программирования АППИ 11Г.15.10.00 (из комплекта АППИ) или кабель программирования АППИ-2 11Г.15.10.00-01 (из комплекта АППИ-2);

4 – адаптер программатора АППИ 15Г.23.00.00;

PV1 – вольтметр универсальный GDM-8145.

Каб. USB – кабель переходник USB A – min USB B.

Рисунок Д.6

Д.4.2 Для программирования канала А подключить блок АППИ к соединителю «XP1» ячейки ЦО-СБ с помощью кабеля программирования АППИ.

Д.4.3 Включить источник питания (ИП), установить на выходе напряжение (50 ± 1) В. Напряжение питания контролируется вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения.

Д.4.4 Запустить на персональном компьютере (ПК) программу

«APPI_blok.exe».

Д.4.5 Во вкладке «Окна» выбрать «Программатор». Появится окно «Программатор AT89C51» согласно рисунку Д.7.

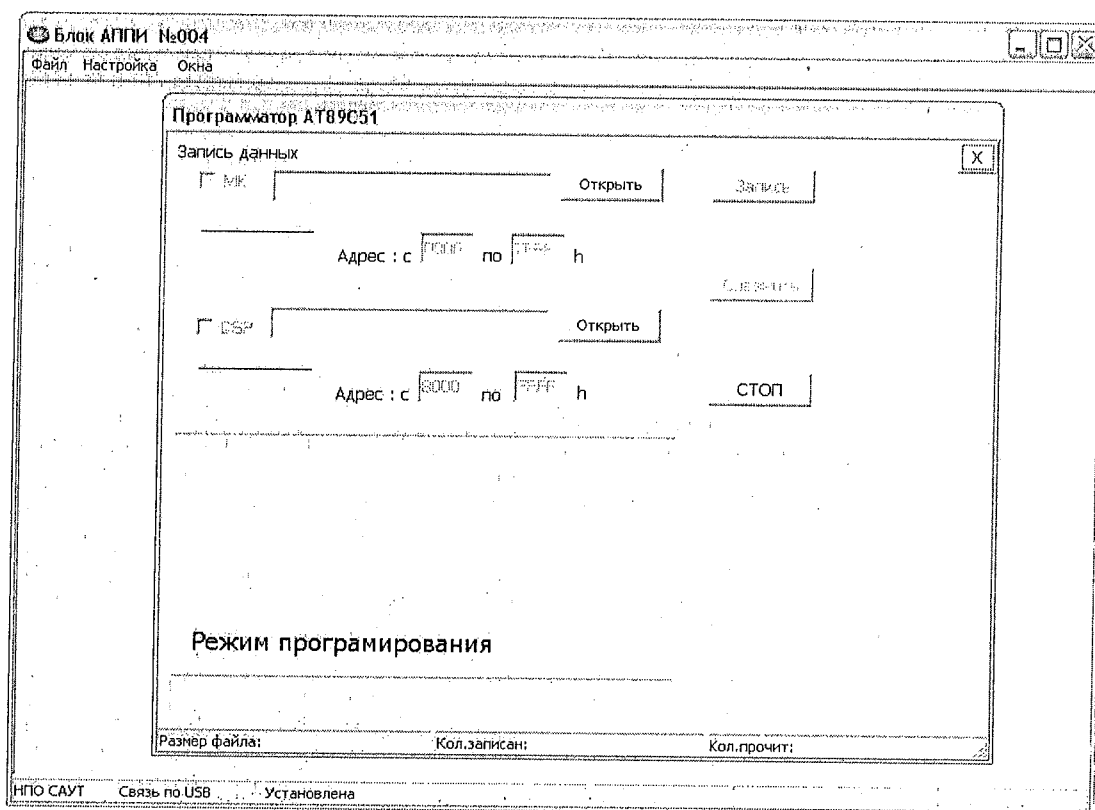


Рисунок Д.7

Примечание - Вид окон может отличаться в зависимости от версии программы.

Д.4.6 В окне «Запись данных» справа от поля «МК» нажать кнопку «Открыть» и указать путь к файлу ПО ячейки ЦО-СБ для канала А.

Д.4.7 Нажать кнопку «S1» - сброс на кабеле программирования АППИ.

Д.4.8 Для сравнения программы, записанной в микроконтроллер, с выбранным файлом, в окне «Программатор AT89C51» согласно рисунку Д.7 нажать кнопку «Сравнить».

При совпадении программы, записанной в микроконтроллер, с выбранным файлом в нижней части окна появится сообщение «Сравнение успешно».

При несовпадении программы, записанной в микроконтроллер, с выбранным файлом, в нижней части рабочего окна появится сообщение «Файл не совпадает».

36311-10-00-06 РЭ

Лист

53

Формат А4

В этом случае необходимо выполнить действия по Д.4.9.

Д.4.9 Начать программирование, нажав кнопку «Запись». Шкала прогресса в нижней части окна будет индцировать ход выполнения программирования: «Ожидание ответа», «Идет стирание флэш» с отсчётом циклов, «Процесс программирования», «Процесс сравнения». По окончании процесса в нижней части рабочего окна появится сообщение «Программирование завершено успешно» согласно рисунку Д.8.

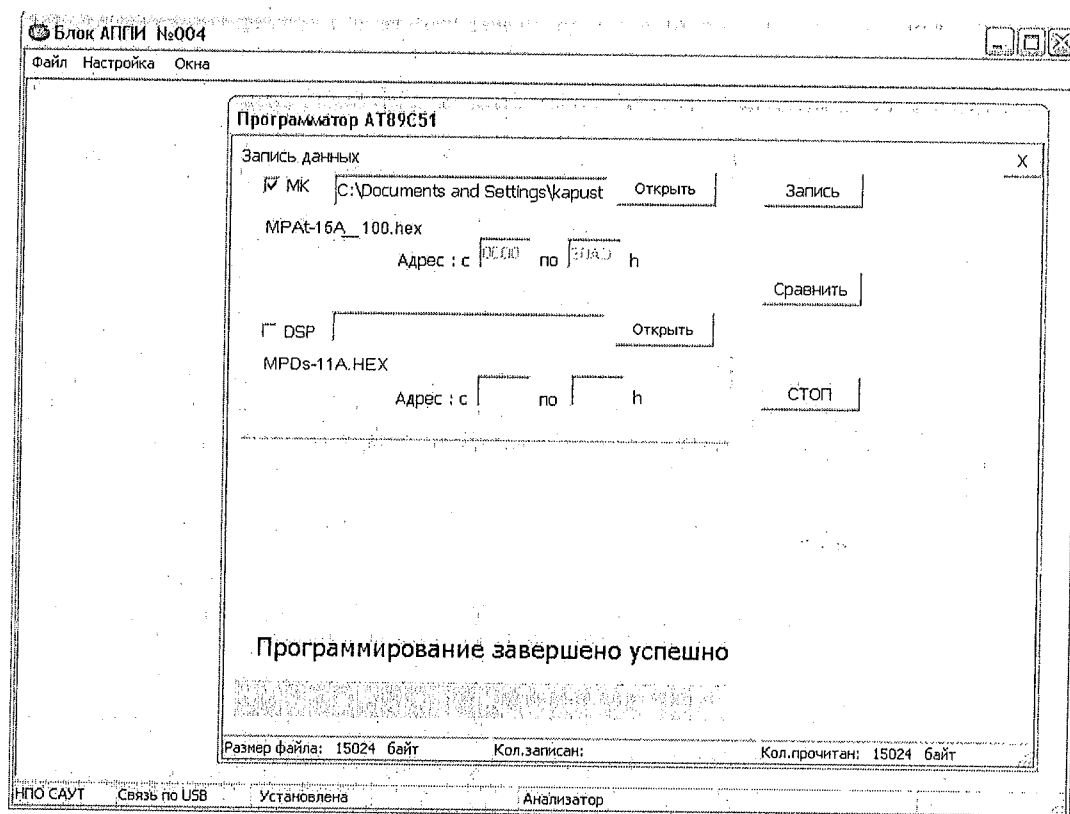


Рисунок Д.8

Д.4.10 Для программирования канала В подключить блок АППИ к соединителю «ХР2» ячейки ЦО-СБ с помощью кабеля программирования АППИ.

Д.4.11 В окне «Запись данных» справа от поля «МК» нажать кнопку «Открыть» и указать путь к файлу ПО ячейки ЦО-СБ для канала В.

Д.4.12 Выполнить действия по Д.4.7 – Д.4.8.

Д.4.13 По окончании программирования закрыть программу «APPI_blok.exe». Разобрать схему.

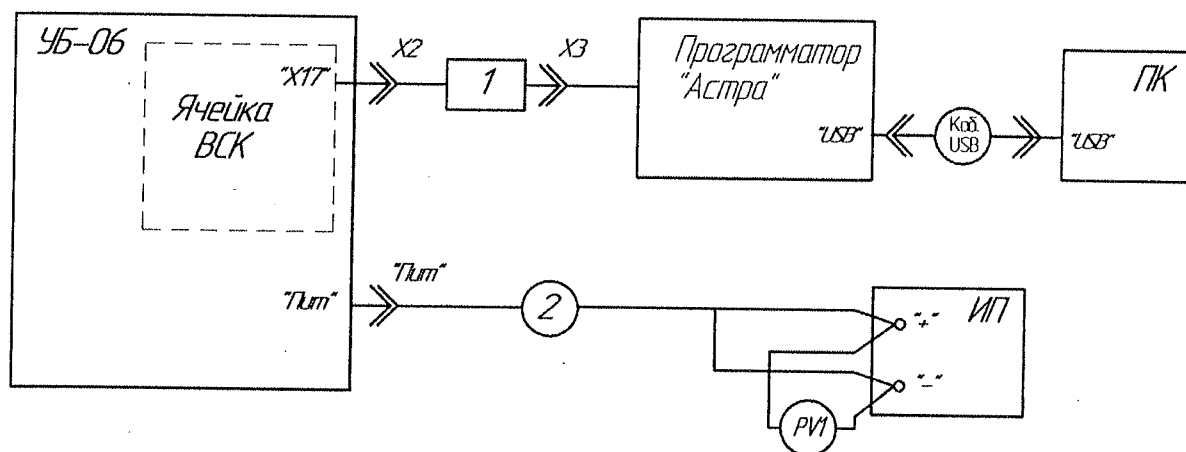
Приложение Е

(обязательное)

Методика программирования модуля ЭК-СНС, базы ЭК, модуля ВС-САУТ
ячейки ВСК и ячейки ЦО-СБ-02 для УБ-06

Е.1 Программирование модуля ЭК-СНС ячейки ВСК

Е.1.1 Собрать схему соединений согласно рисунку Е.1.



- 1 – Адаптер MDR-20-2,00 СГМА.426419.002;
2 – Кабель питания 15Г.12.20.00 (из комплекта кабелей проверки УБ);
Каб. USB – кабель переходник USB A – min USB B;
ИП – Источник питания НУ5003-2;
ПК – Персональный компьютер;
Программатор «Астра» СГМА.426441.001;
PV1 – вольтметр универсальный GDM-8145.

Рисунок Е.1

Е.1.2 Включить источник питания, установить напряжение (50 ± 1) В. Проконтролировать напряжение питания вольтметром PV1 в режиме измерения постоянного напряжения.

Далее на компьютере открыть программу Burner.exe версии не ниже 12.7.1. Необходимый файл ПО, например, «ЭК СНС-03 ver.35.134 0A.sfp» предварительно должен быть скопирован в каталог Firmwares, расположенный в папке «Мои

36311-10-00-06 РЗ

Лист

55

Формат А4

документы».

Примечание – Версии программного обеспечения могут меняться.

Внешний вид окна программы приведен на рисунке Е.2.

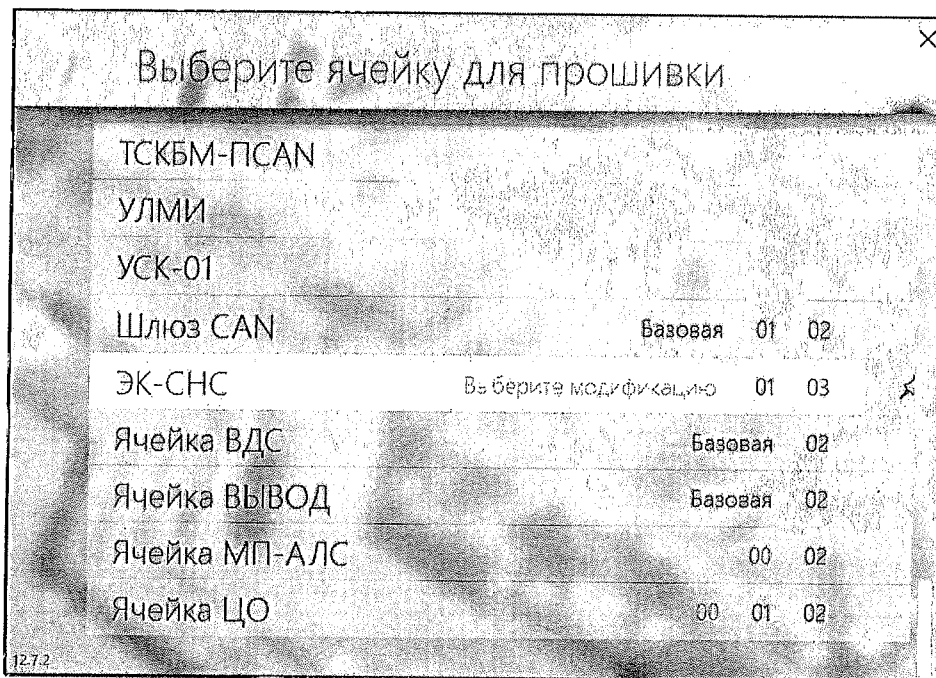


Рисунок Е.2

Е.1.3 Из списка ячеек и блоков выбрать «ЭК-СНС» модификации «03». Откроется окно для ввода идентификационной информации: заводского номера ячейки и даты изготовления, а также выбора файла программного обеспечения согласно рисунку Е.3.

ИЗМ. 30.09/2.056
ПОДП. И ДАТА 22.08.24

Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам. инд. №

Изм. и дата

Инд. № докум.

← ЭК-СНС 03 ×

Серийный номер

40003 ✓

Дата изготовления

5.2023 ✓

Версия прошивки

Основной модуль

35.134 0x0A

35.133 0x24

35.131 0x66

35.131 0x87

Показать папку ✓

Прошить через Астра ▾

Канал 1

12.7.2

Рисунок Е.3

Е.1.4 Ввести заводской (серийный) номер и дату изготовления ячейки в соответствующие поля. Ниже указать необходимый файл ПО. В значке круглой формы отображается номер версии и подверсии, а также текстовый идентификатор (метка).

Е.1.5 Далее для программирования модуля ЭК-СНС нажать на кнопку «Канал 1». По окончании процесса программирования надпись на кнопке сменится на изображение «✓» на оранжевом фоне согласно рисунку Е.4.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЭ

Лист

57

Формат А4

20.01.2023
 20.01.2023
 20.01.2023

Итого и дата

Итого и дата

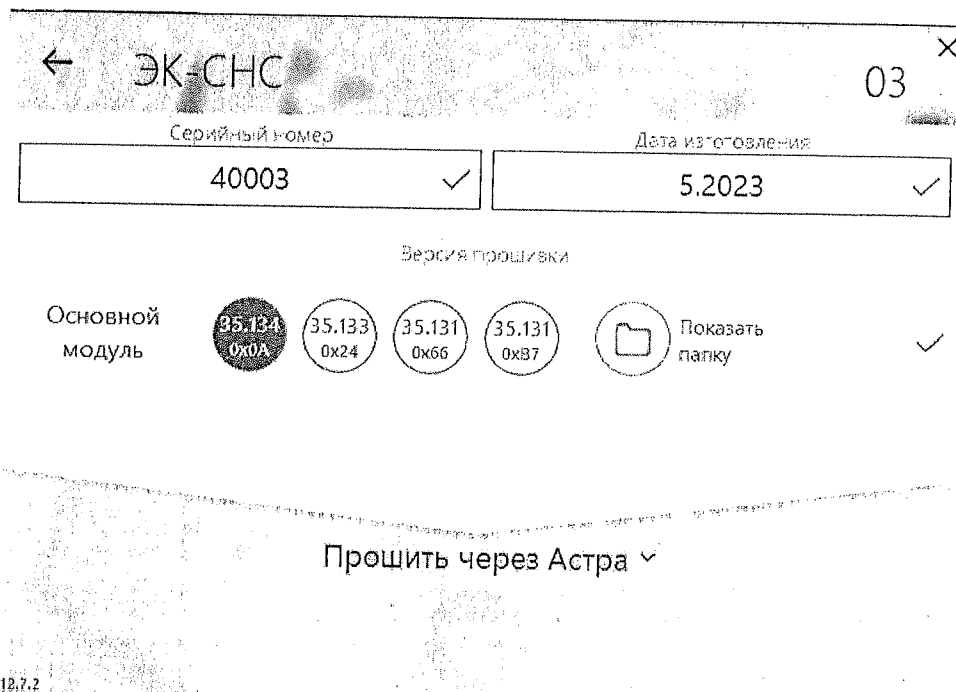


Рисунок Е.4

Е.2 Программирование базы ЭК

Е.2.1 Собрать схему соединений согласно рисунку В.2 (приложение В).

Е.2.2 На компьютере запустить программу APPI_stand.exe. В главном меню программы зайти во вкладку «Окна» → «Напряжение». Нажать на кнопку «50».

Далее зайти во вкладку «Окна» → «Запись ЭК».

Далее в окне «Запись ЭК» в верхнем поле нажать кнопку «Открыть». Появится окно в соответствии с рисунком Е.5.

36311-10-00-06 РЭ

Лист

58

Формат А4

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Подп. и дата

Инд. № докум.

Взам. инд. №

Изм. и дата

Изм.

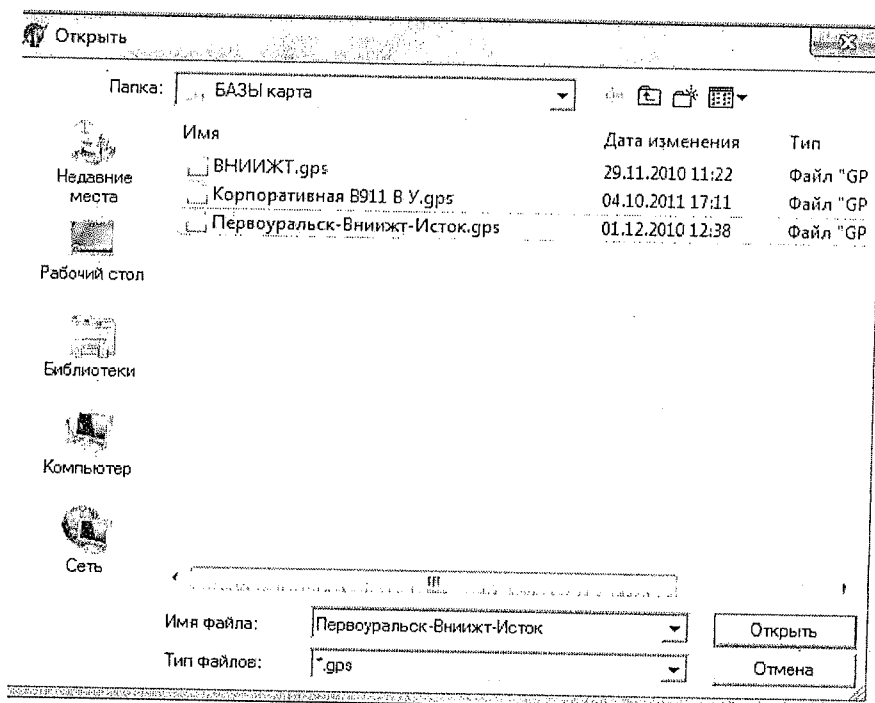


Рисунок Е.5

Выбрать файл электронной карты с расширением grs, нажать кнопку «Открыть».

Примечание – Наименование файла ЭК может меняться.

Нажать кнопку «Запись».

Начнется процесс записи электронной карты в память модуля ЭК.

По окончании записи ЭК должно появиться сообщение «Карта записана».

Е.2.3 Нажать на кнопку «Включено». Заккрыть окно «Запись ЭК».

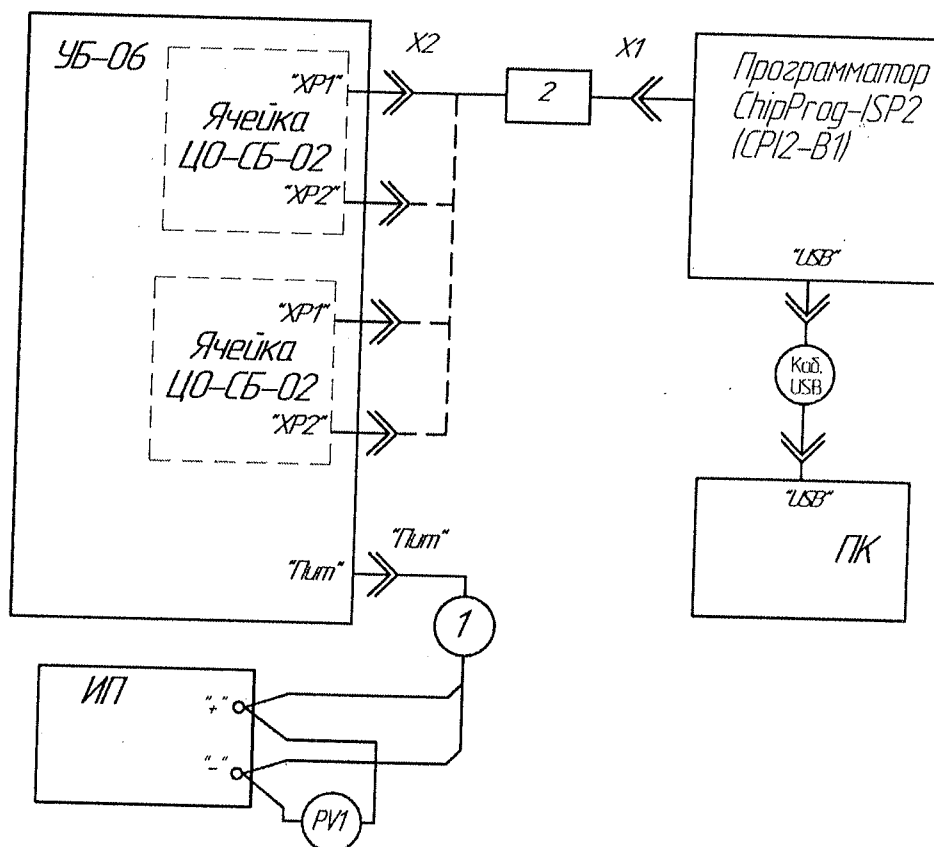
Е.2.4 Заккрыть программу APPI_stand.exe.

Е.3 Программирование модуля ВС-САУТ ячейки ВСК

Е.3.1 Программирование модуля ВС-САУТ аналогично Е.1 программированию модуля ЭК-СНС, но при этом необходимо подключать программатор Астра через адаптер MDR-20-2,00 СГМА.426419.002 к разъему «Х3» ячейки ВСК и выбрать в программе Burner.exe вкладку ВС-САУТ-03.

Е.4 Программирование ячейки ЦО-СБ-02

Е.4.1 Собрать схему соединений для программирования ячейки ЦО-СБ-02 согласно рисунку Е.6.



PV1 – Вольтметр универсальный GDM-8145;
 Каб. USB – Кабель USB 2.0 A-B (AM/BM);
 ИП – Источник питания НУ5003-2;
 Программатор ChipProg-ISP2 (CPI2-B1);
 ПК – Персональный компьютер;
 1 – Кабель питания 15Г.12.20.00;
 2 – Кабель-переходник (см. рисунок Ж.1 приложения Ж).

Рисунок Е.6

Е.4.2 Подключить кабель программирования программатора ChipProg-ISP2 (CPI2-B1) к разъему «XP1», расположенному на ячейке ЦО-СБ-02.

Е.4.3 Включить источник питания (ИП), установить на выходе напряжение (50 ± 1) В. Напряжение питания контролируется вольтметром PV1 в режиме измерения напряжения постоянного тока.

Е.4.4 На ПК запустить программу «Программатор ChipProg-02». В открывшемся окне нажать «Запустить программатор» согласно рисунку Е.7.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЗ

Лист
60

Формат А4

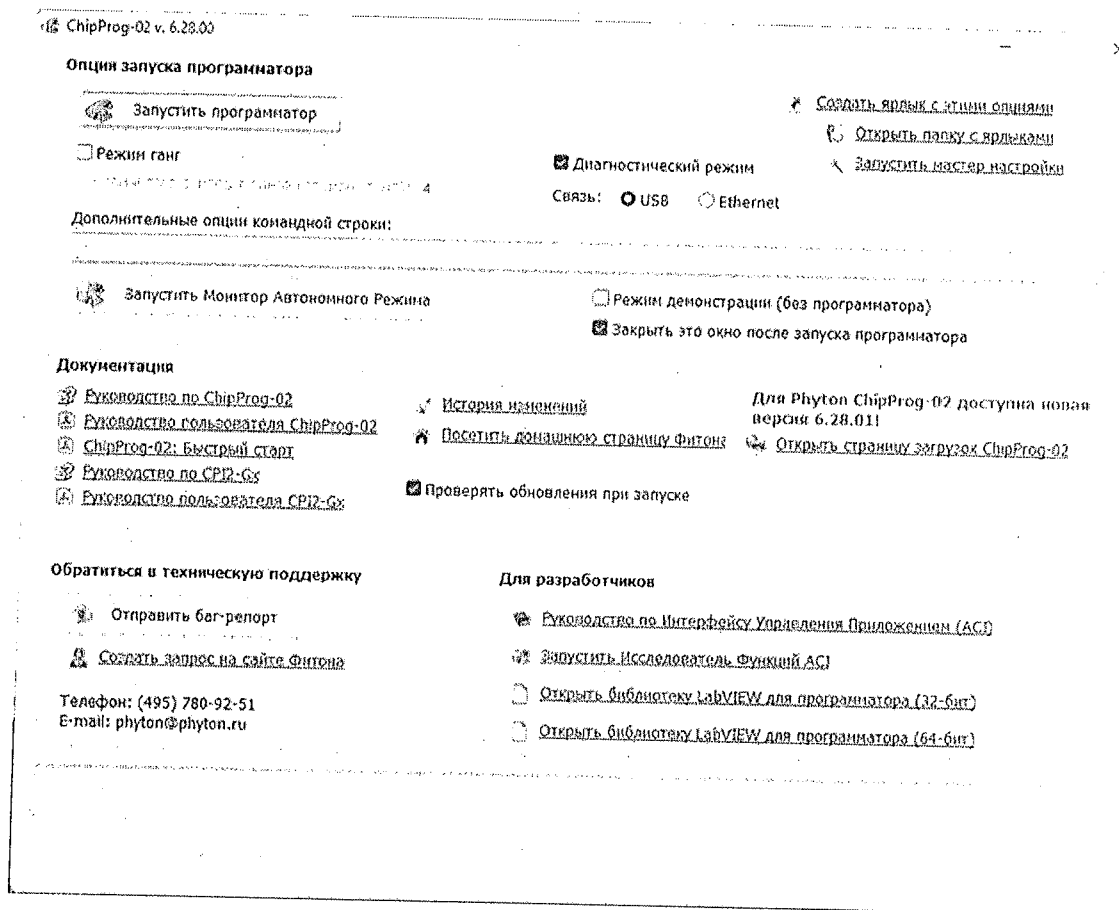


Рисунок - Е.7

Е.4.5 Откроется окно работы с программатором согласно рисунку Е.8.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЗ

Лист

61

[illegible]

הצהרת חשד 14



L

Е.4.7 Выбрать микросхему «Microchip AT89S2051» согласно рисунку Е.10. Подтвердить выбор, нажав «ОК». Окно автоматически закрывается.

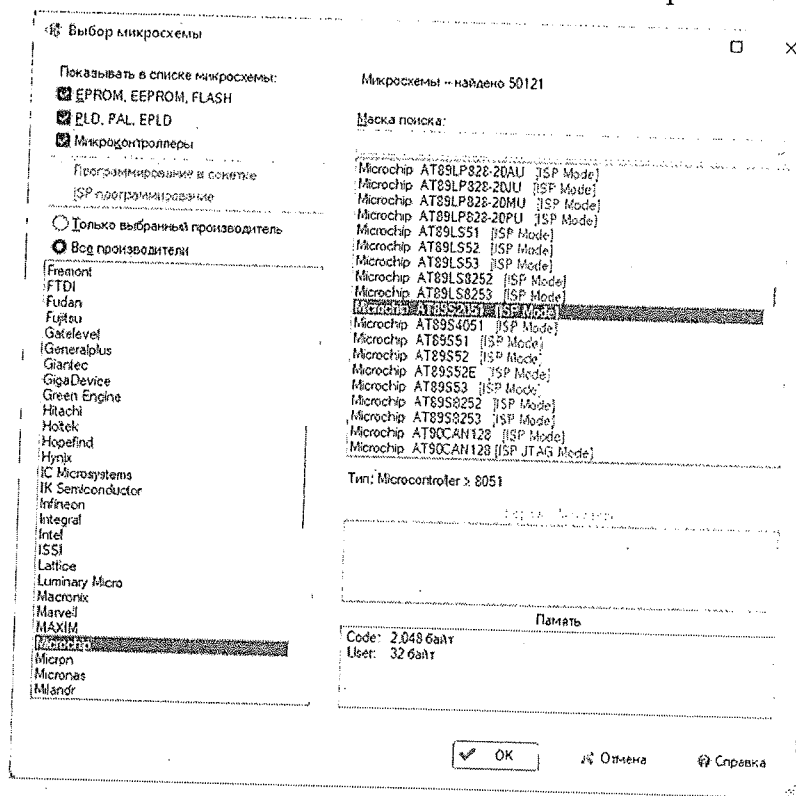


Рисунок Е.10

Е.4.8 Нажать на «» (Загрузить файл). Откроется окно выбора файла программы согласно рисунку Е.11.

30-01/18 1:16
ИЗМ. И ДАТА
ПОДП. И ДАТА

Изм. и дата

Изм. и дата

Изм. и дата

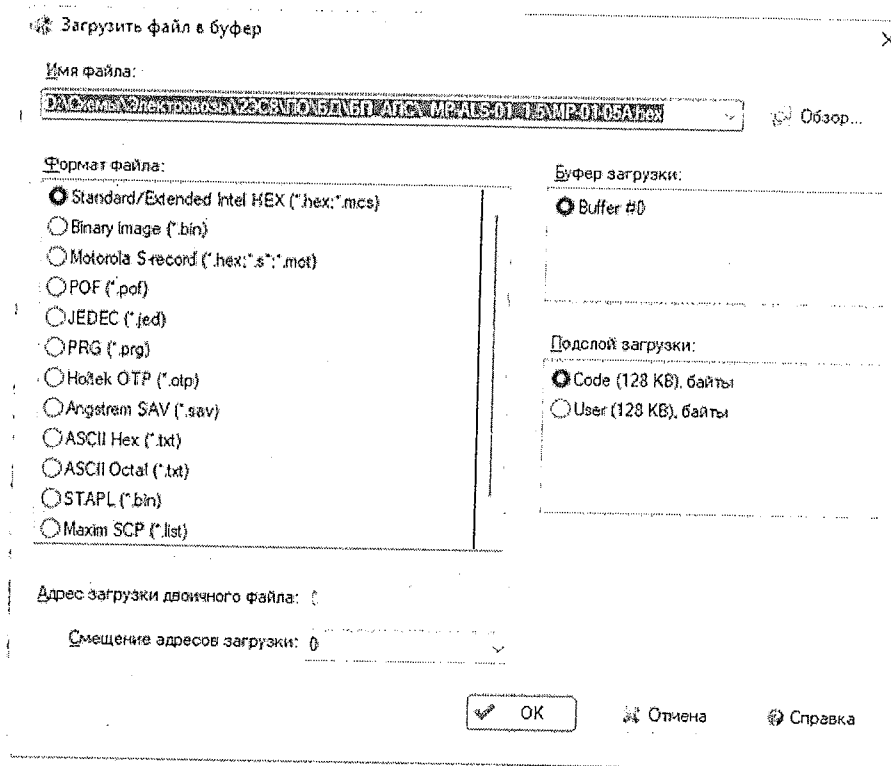


Рисунок Е.11

Е.4.9 Нажать «Обзор». Выбрать файл прошивки СБ в формате *.hex согласно рисунку Ж.12.

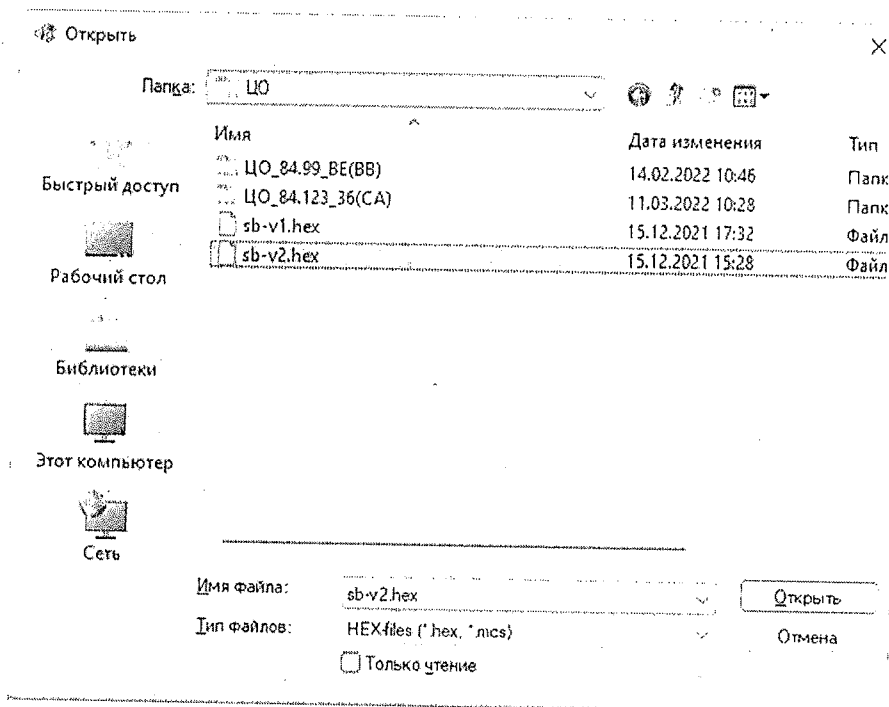


Рисунок Е.12

Е.4.10 Нажать «Открыть». Окно «Открыть» автоматически закроется. В окне

«Загрузить файл в буфер» согласно рисунку Е.11 нажать «ОК». Окно «Загрузить файл в буфер» автоматически закрывается. В окне «Программирование» в поле «Информация об операциях» появится информация о загрузке файла с указанием полного пути согласно рисунку Е.13.

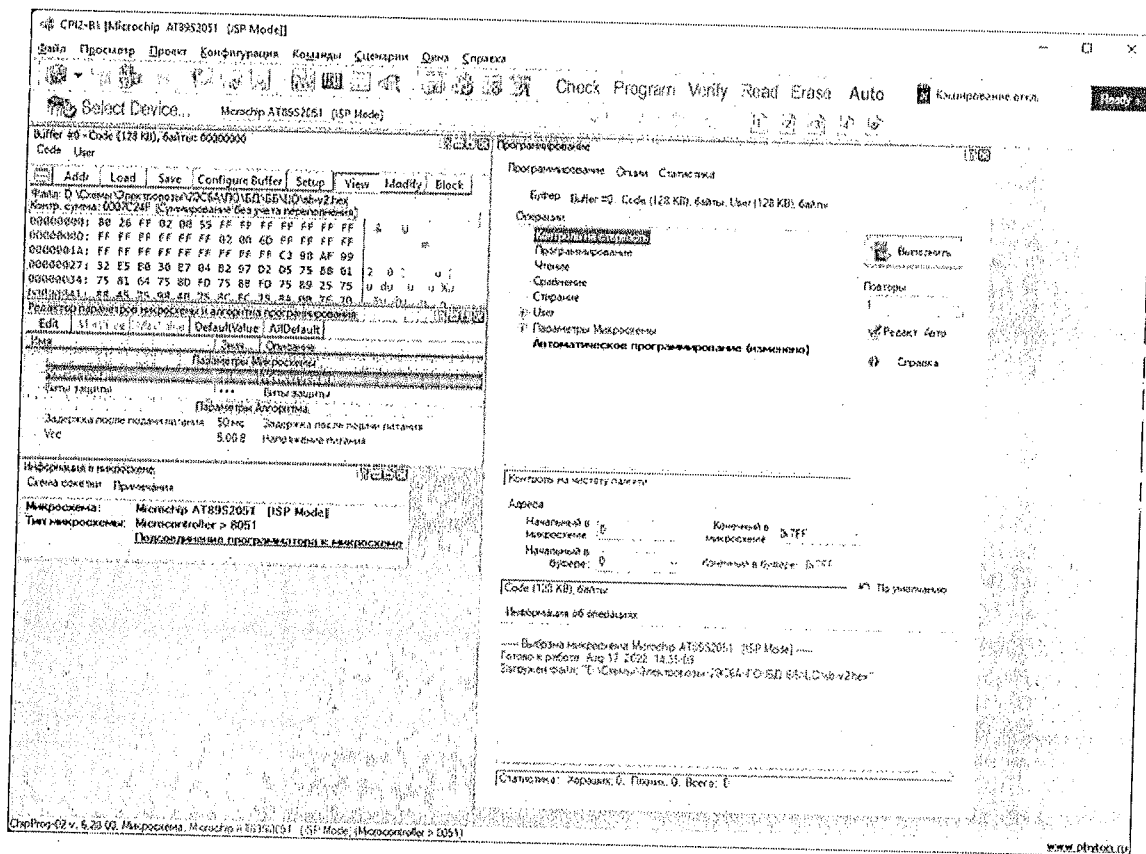


Рисунок Е.13

Е.4.11 В программе нажать на «Erase» согласно рисунку Е.14 для стирания микросхемы.

[illegible]

36311-10-00-06 P3

67

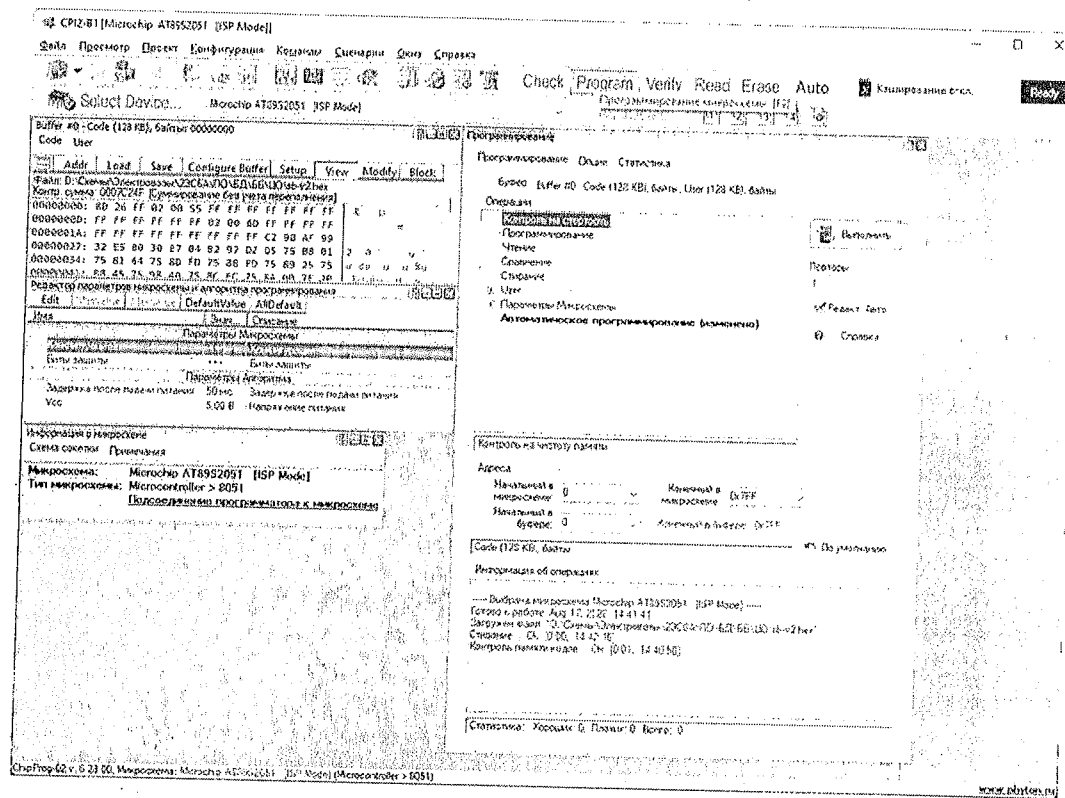


Рисунок Е.17

Е.4.15 Результат операции контролировать в поле «Информация об операциях» согласно рисунку Е.18.

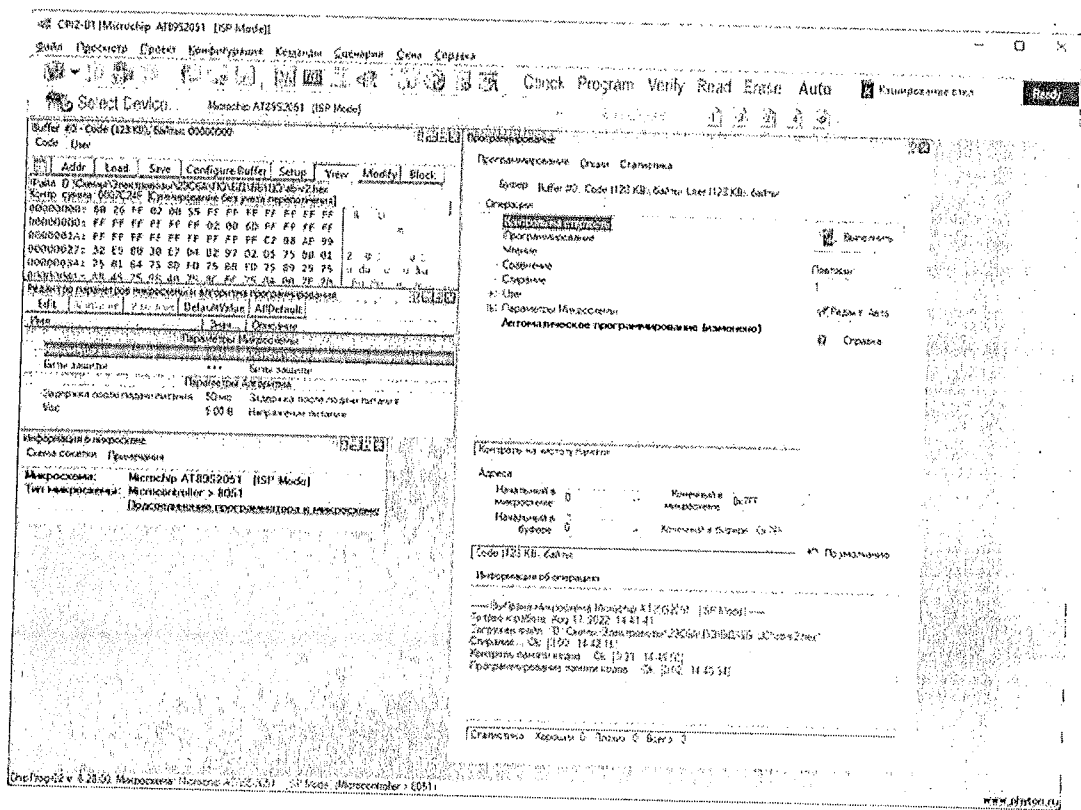


Рисунок Е.18

20.01.12.036
ПОДПИСАНИЕ
ПОДПИСАНИЕ

ПОДПИСАНИЕ
ПОДПИСАНИЕ
ПОДПИСАНИЕ

Е.4.16 В программе нажать на «Verify» для сравнения содержимого микросхемы и буфера. Результат операции контролировать в поле «Информация об операциях» согласно рисунку Е.19.

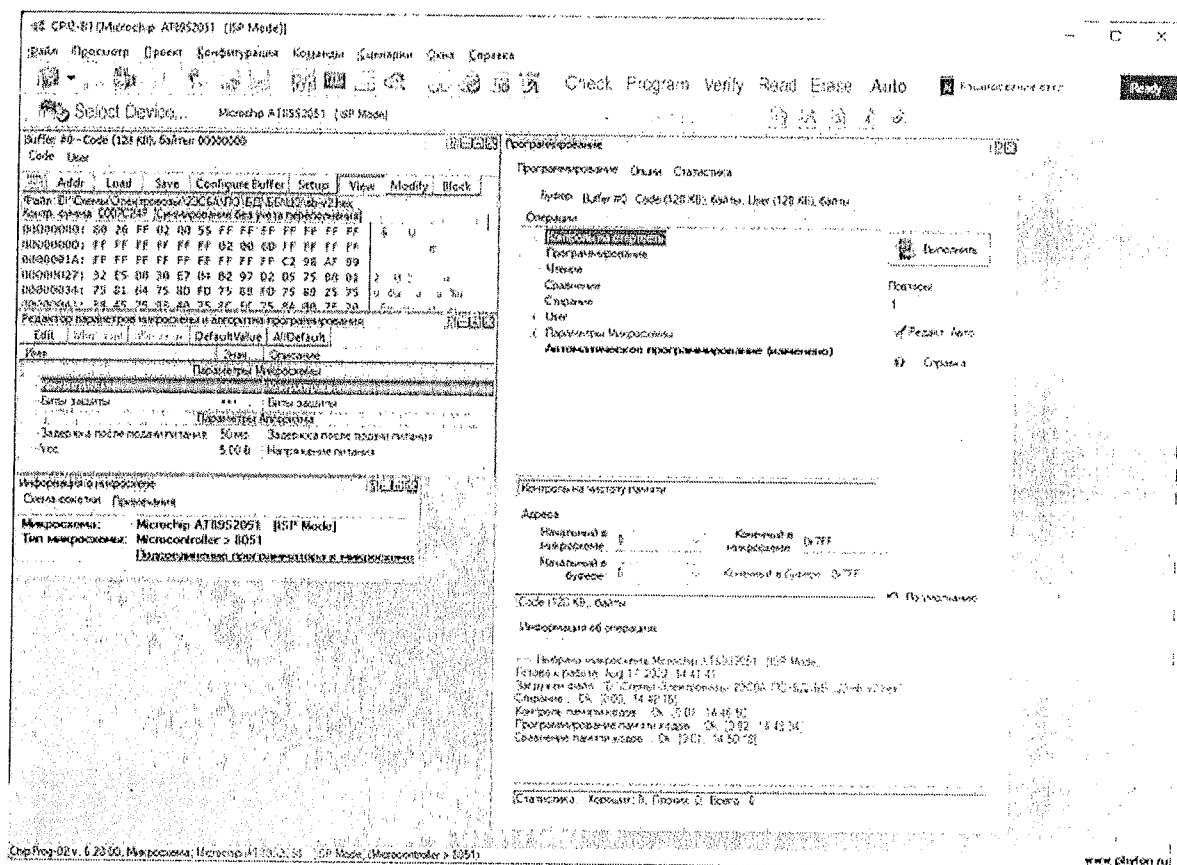


Рисунок Е.19

Е.4.17 Отключить питание от УБ-06. Отключить программатор от разъема «ХР1» и подключить его к разъему «ХР2».

Е.4.18 Выполнить действия пунктов Е.4.3, Е.4.11 – Е.4.16.

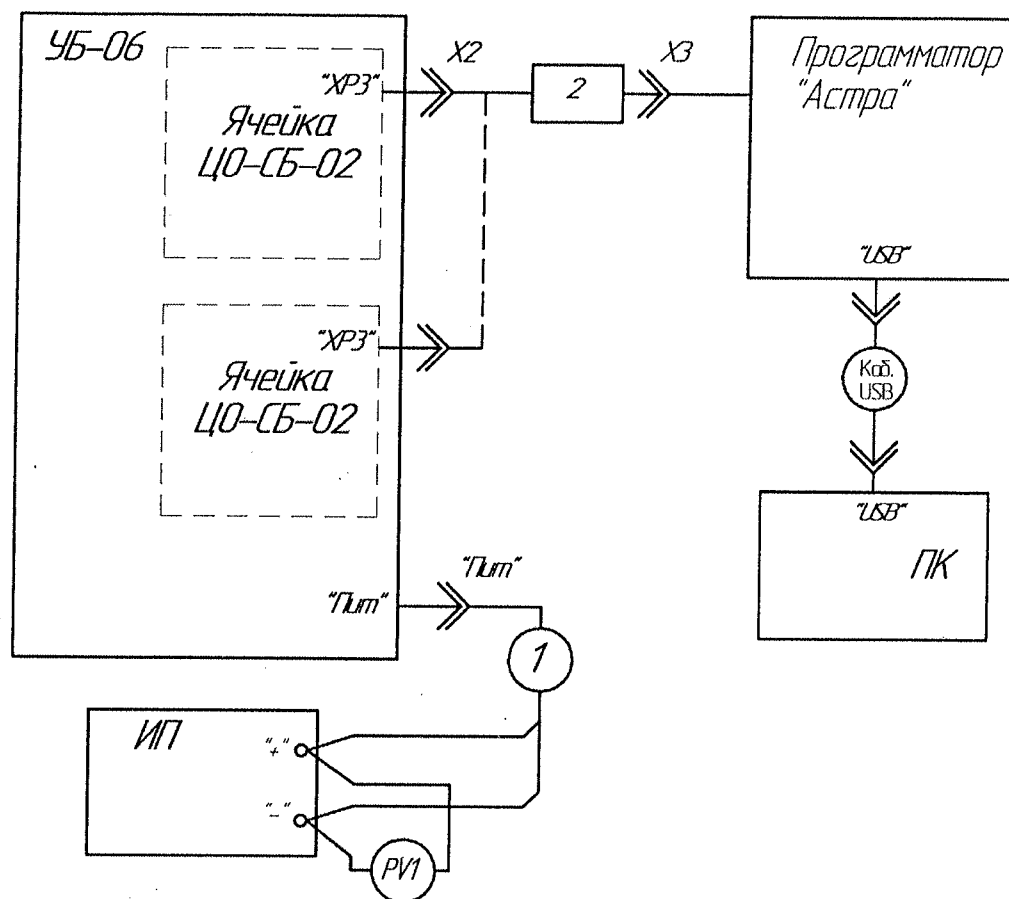
Е.4.19 Отключить питание от УБ-06. Отключить программатор от разъема «ХР2» и подключить его к разъему «ХР1» второй ячейки ЦО-СБ-02.

Е.4.20 Для программирования второй ячейки повторить действия пунктов Е.4.3, Е.4.11 – Е.4.18.

Е.4.21 Отключить питание от УБ-06. Отключить программатор от разъема «ХР2». Закрыть программу «Программатор ChipProg-02» на ПК. Разобрать схему.

Е.4.22 Для дальнейшего программирования ячейки ЦО-СБ-02 собрать схему соединений согласно рисунку Е.20.

ЭЛ № 00-04/04.01.00
ПОДП. И ДАТА СЧ. ИА.05.04



PV1 – Вольтметр универсальный GDM-8145;
Каб. USB – кабель USB 2.0 A-B (AM/BM);
ИП – Источник питания НУ5003-2;
Программатор Астра СГМА.426441.001;
ПК – Персональный компьютер;
1 – Кабель питания 15Г.12.20.00;
2 – Адаптер MDR-20-2,00 СГМА.426419.002.

Рисунок Е.20

Е.4.23 Включить источник питания (ИП), установить на выходе напряжение (50 ± 1) В. Напряжение питания контролируется вольтметром PV1 в режиме измерения напряжения постоянного тока.

Е.4.24 На ПК запустить программу Burner.exe.

Е.4.25 В появившемся окне выбрать «Ячейка ЦО» модификации «02» согласно рисунку Е.21.

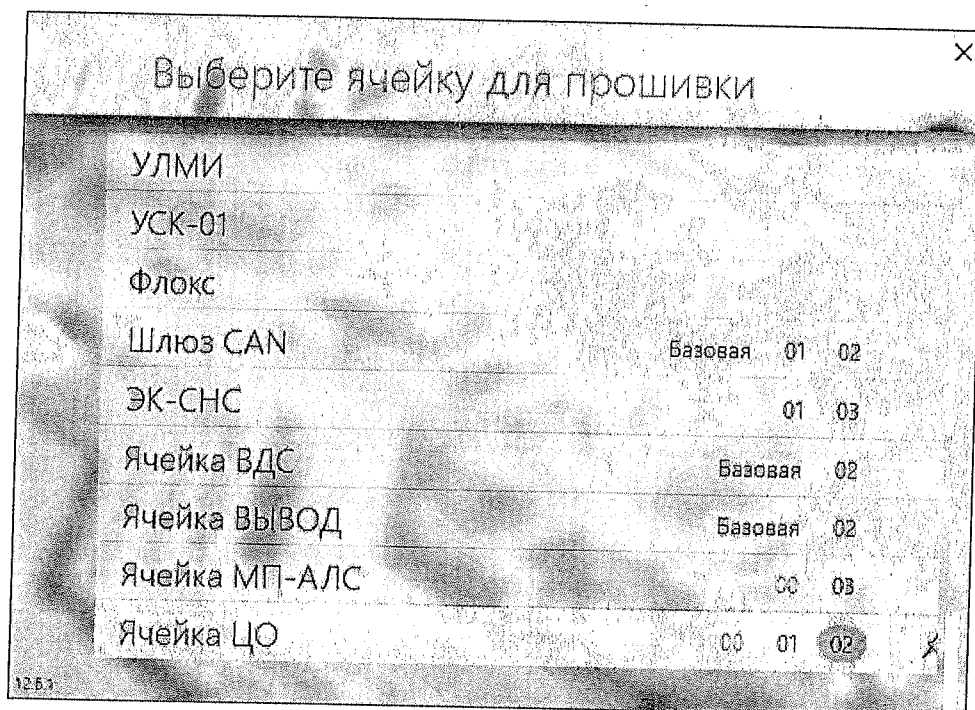


Рисунок Е.21

Е.4.26 Появится окно программирования Ячейки ЦО-02, в котором нужно выбрать версию ПО, указать серийный № и дату изготовления Ячейки ЦО-СБ-02 согласно рисунку Е.22.

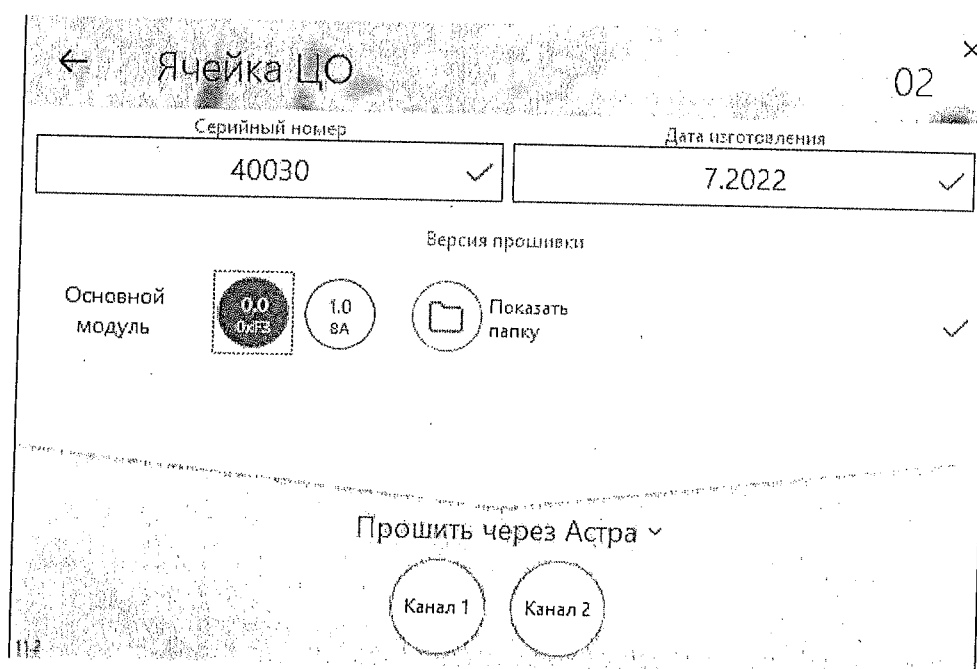


Рисунок Е.22

Е.4.27 Нажать на «Канал 1». После записи ПО надпись «Канал 1» сменится на надпись «✓».

Е.4.28 Нажать на «Канал 2». После записи ПО надпись «Канал 2» сменится на надпись «✓» согласно рисунку Е.23.

Рисунок Е.23

Е.4.29 Закрывать окно программирования. Отключить питание от УБ-06. Отключить программатор «Астра» от разъема «ХР3» первой ячейки ЦО-СБ-02 и подключить его к разъему «ХР3» второй ячейки ЦО-СБ-02.

Е.4.30 Для программирования второй ячейки ЦО-СБ-02 повторить действия пунктов Е.4.23, Е.4.25 - Е.4.28.

Е.4.31 Отключить питание от УБ-06. Отключить программатор от разъема «ХР3». Закрывать программу Burner.exe на ПК. Разобрать схему.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

36311-10-00-06 РЗ

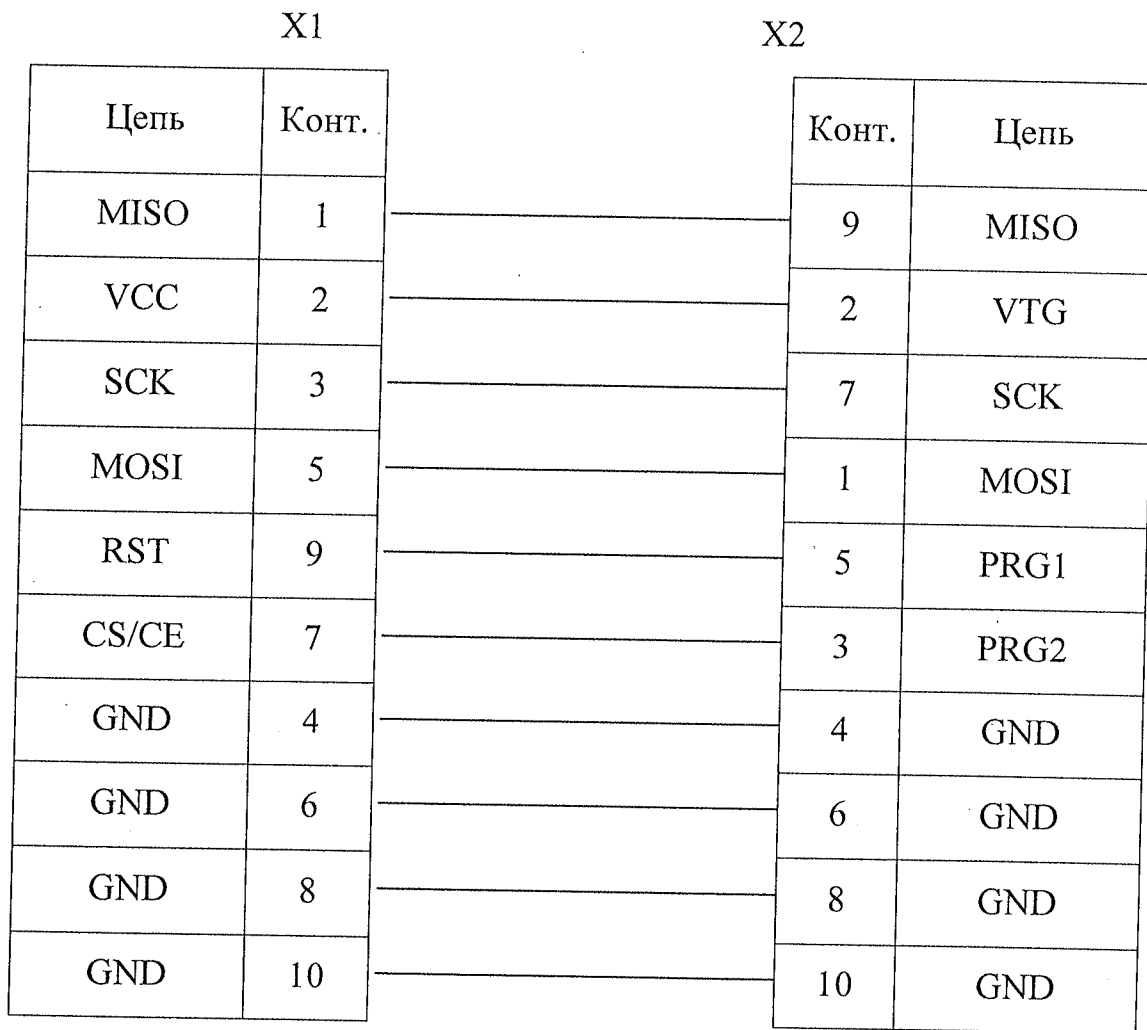
Лист

72

Приложение Ж

(обязательное)

Схема кабеля-переходника



X1 - Розетка IDC-20F;

X2 - Розетка IDC-10F.

Рисунок Ж.1

36311-10-00-06 РЭ

Лист

73

Формат А4

20.01/2.036
ПОДП. И ДАТ. 02.05.2017

Подп. и дата

Инд. № докум

Узлы, ИИ, ИИ

ИИ, ИИ, ИИ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

30-08/2. 056

<i>Инд. №</i>	<i>Кодиф.</i>	<i>Подпик. у списка</i>	<i>Взаимн. инд. №</i>	<i>Инд. № сущейт.</i>	<i>Подпик. у списка</i>

Луст

Формат А4