

Методика по программированию, наладке и проверке устройств РС83-А2_0

(только для внутреннего пользования ООО «РЗАСИСТЕМЗ»)

Подп. и дата		Инв.№дубл.		Взам.инв.№		Подп. и дата		ЕАБР.656112.011.ИМ					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата	Методика по программированию, наладке и проверке устройств РС83-А2_0 v0.00			Лит.	Лист	Листов			
Разраб.	Герман							1	1	37			
Пров.	Милюшин							ООО «РЗАСИСТЕМЗ»					
Т. контр.													
Н. Контр.													
Утв.	Жереб												

Содержание

1. Программирование устройства
2. Наладка
 - 2.1 Ввод кода спецификации
 - 2.2 Ввод заводских настроек
 - 2.3 Калибровка
3. Проверка
 - 3.1 Внешний осмотр
 - 3.2 Проверка светодиодных индикаторов
 - 3.3 Проверка ЖКИ индикатора
 - 3.4 Проверка кнопок управления
 - 3.5 Проверка дискретных входов
 - 3.6 Проверка релейных выходов
 - 3.7 Проверка аналоговых входов
 - 3.8 Проверка работы источников питания
 - 3.8.1 Проверка работы источника оперативного напряжения питания
 - 3.8.2 Проверка работы источника питания от токовых цепей
 - 3.9 Проверка работы дешунтирования
 - 3.10 Проверка работы внутреннего источника для питания дискр. входа DI3
4. Проверка логики работы устройства
 - 4.1 Проверка МТЗ
 - 4.1.1 Проверка направленности МТЗ
 - 4.1.2 Проверка порогов срабатывания МТЗ по току
 - 4.1.3 Проверка точности срабатывания МТЗ по времени
 - 4.1.4 Проверка работы АПВ после МТЗ(АПВ-2 успешное)
 - 4.2 Проверка работы ЗНЗ
 - 4.2.1 Проверка порогов срабатывания ЗНЗ по расчетному току нулевой последовательности
 - 4.2.2 Проверка порогов срабатывания ЗНЗ по измеренному току нулевой последовательности
5. Проверка портов связи(USB, RS-485)
6. Очистка журналов
7. Восстановление заводских настроек

Инд. №подл		Подп. и дата		Инд. №дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Внимание!

При проверке устройств необходимо выполнить последовательно все пункты данной методики по порядку. По окончании проверки контролер ОТК должен заполнить «журнал ОТК».

При обнаружении дефектов или отклонений от норм, контролер должен составить акт рекламации на устройство(или на партию устройств, если таких более одного).

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	ЕАБР.656112.016.ИМ					Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

1 Программирование устройства

Процедура загрузки программного обеспечения в устройство должна производиться на компьютере с операционной системой Windows-98, Windows-2000 или Windows-XP. .

Для записи программного обеспечения в устройство, необходимо выполнить следующие подготовительные действия:

- выключить питание устройства
- подключить ПЭВМ к каналу связи USB устройства или каналу связи с интерфейсом RS-485.
- на лицевой панели устройства нажать и удерживать кнопку «Сброс»
- включить питание устройства

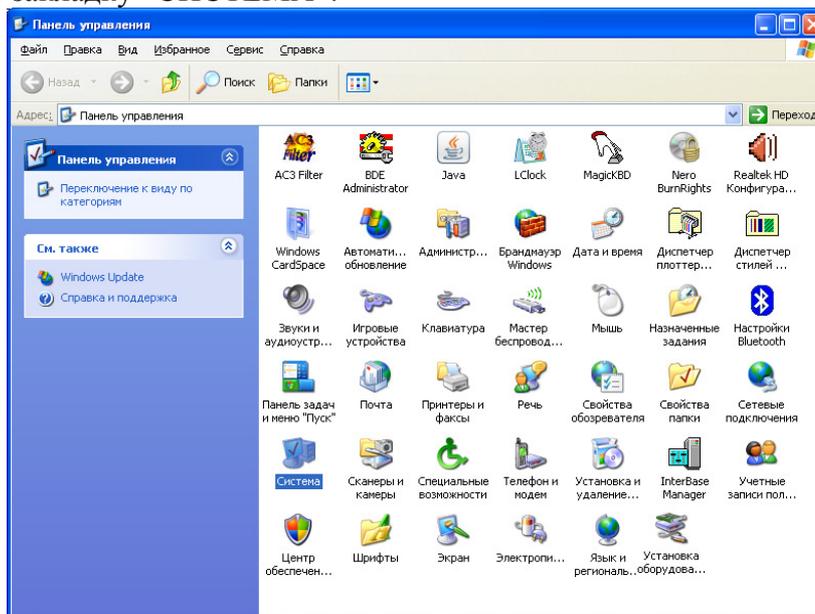
На экран индикатора устройства будет выдано сообщение: «Загрузка ПО». Для входа в режим программирования нажмите кнопку «Ввод», на экране индикатора появится сообщение: «Загрузка ПО FLASH 0».

Выполните следующие действия на ПЭВМ:

- включите компьютер

При соединении по USB необходимо выполнить следующие подготовительные действия:

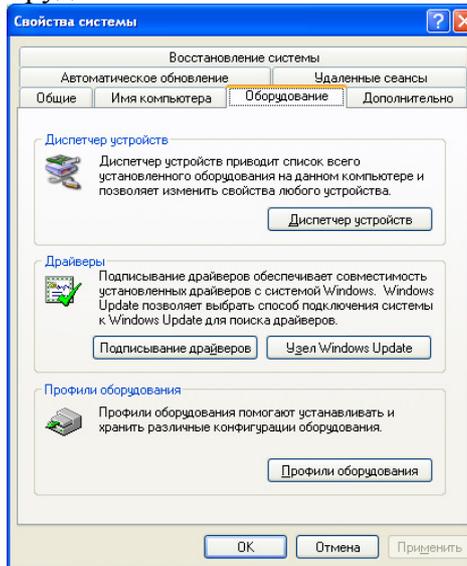
- 1) Зайти в панель управления «ПУСК».
- 2) Перейти в закладку «ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ»
- 3) Перейти в закладку «СИСТЕМА»:



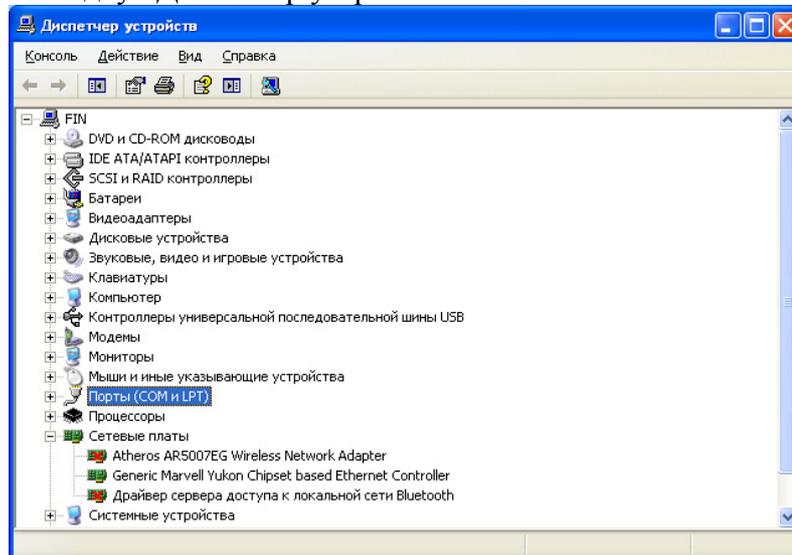
Подп. и дата
Инов. Недубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инов. Неподрл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕАБР.656112.016.ИМ	Лист 4

4) Перейти в закладку «Оборудование»:

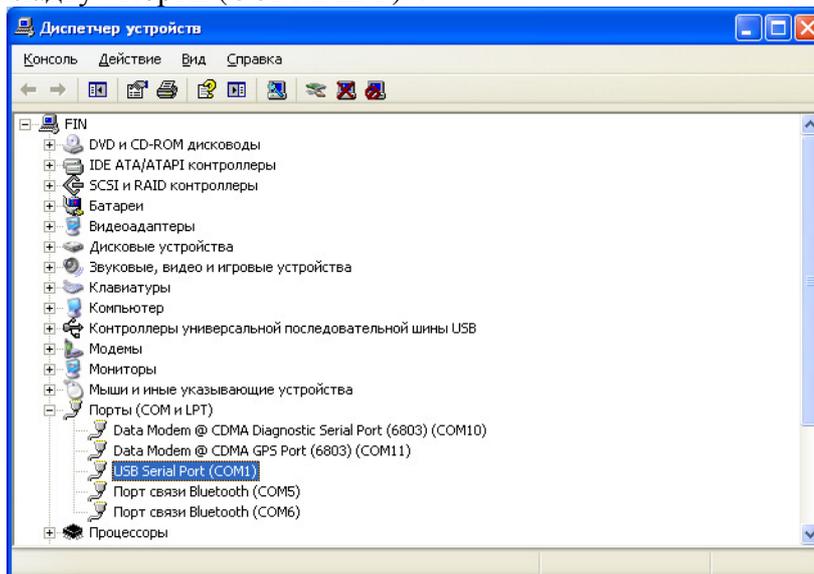


5) Перейти в закладку «Диспетчер устройств»:

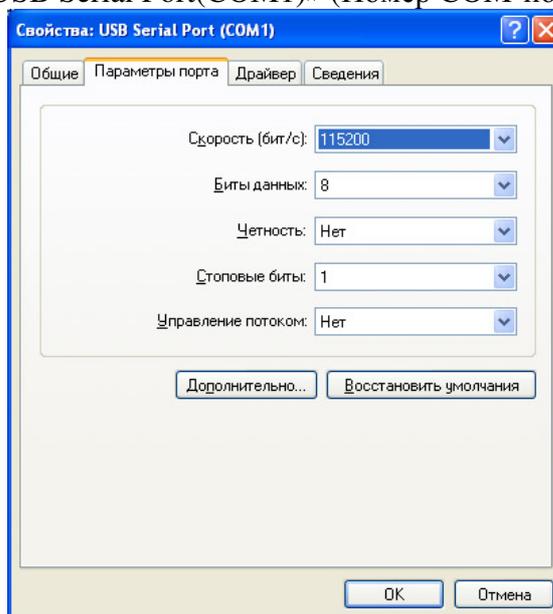


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6) Перейти в закладку «Порты (COM и LPT)»:



7) Перейти в закладку «USB Serial Port(COM1)» (Номер COM-порта может быть другой):



8) Перейти в закладку «Параметры порта» и установить настройки отображенные в предыдущем окне.

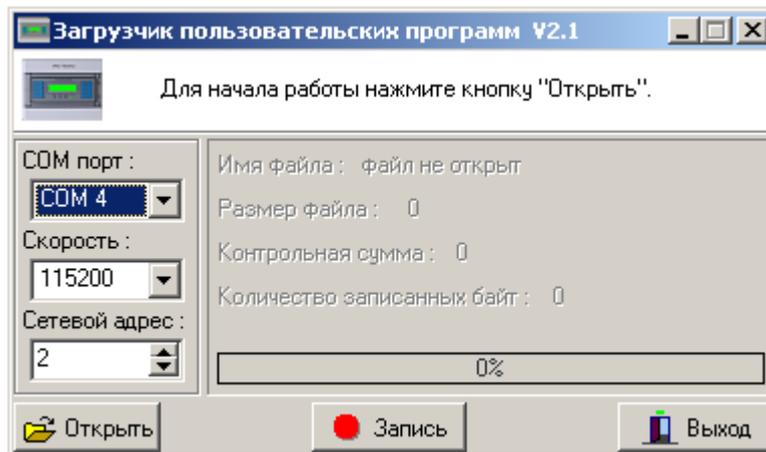
При необходимости в закладке «Дополнительно» Вы можете изменить номер COM порта.

- запустите из каталога SOFT программу Loader.exe

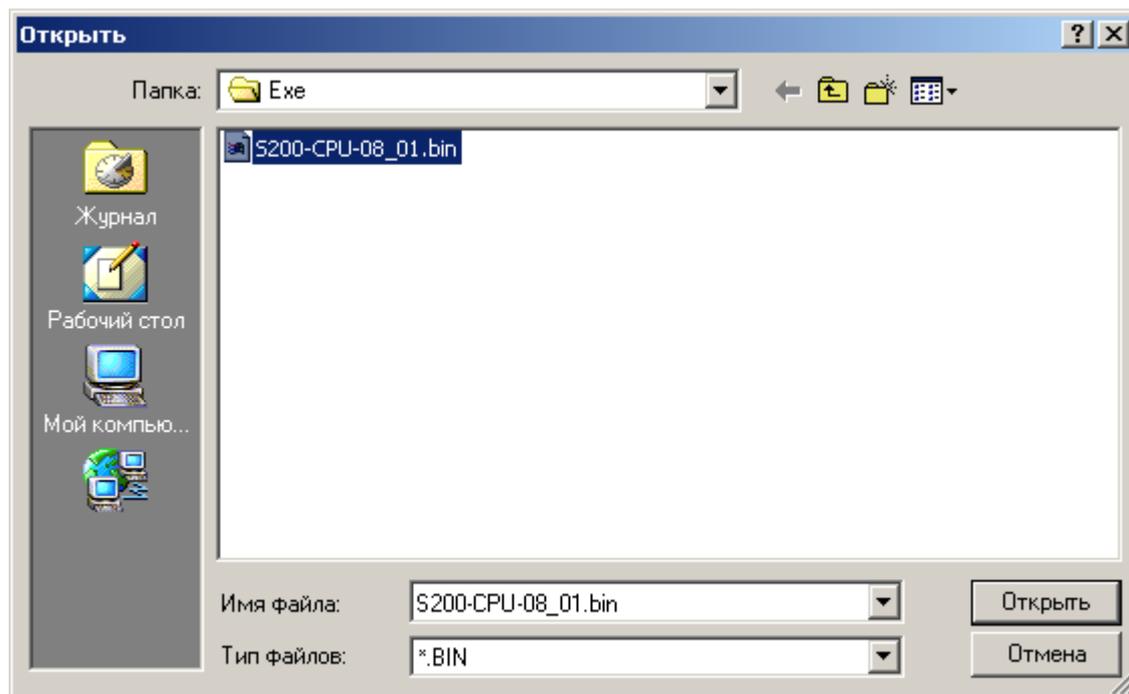
На экран дисплея ПЭВМ будет выдано следующее сообщение:

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



С помощью манипулятора мышь нажмите кнопку «Открыть», выберите загружаемый файл с расширением .bin и снова нажмите кнопку «Открыть».

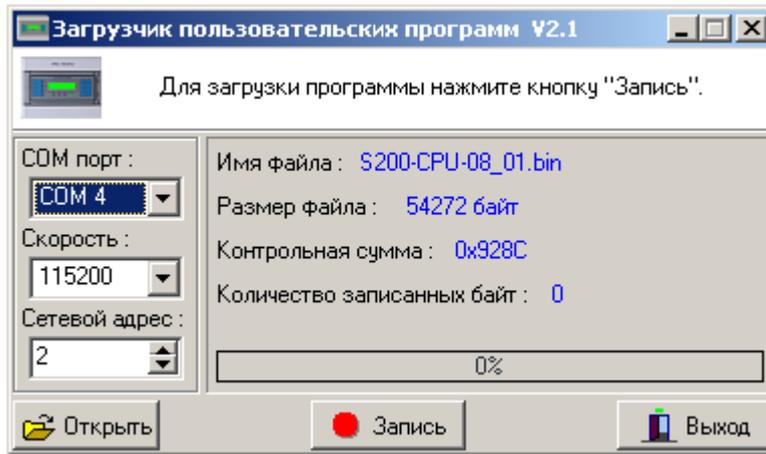


На экран дисплея ПЭВМ будет выдана следующая информация:

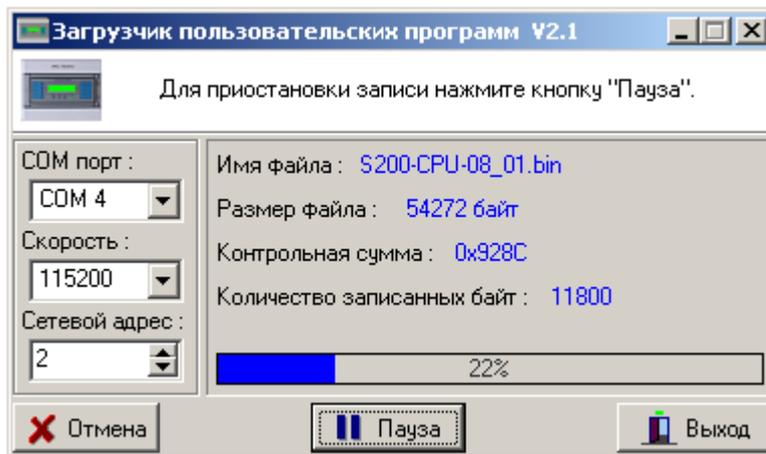
Инва.№подл	Подп. и дата
Взам.инв.№	Инва.№дубл.
Подп. и дата	
Инва.№подл	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

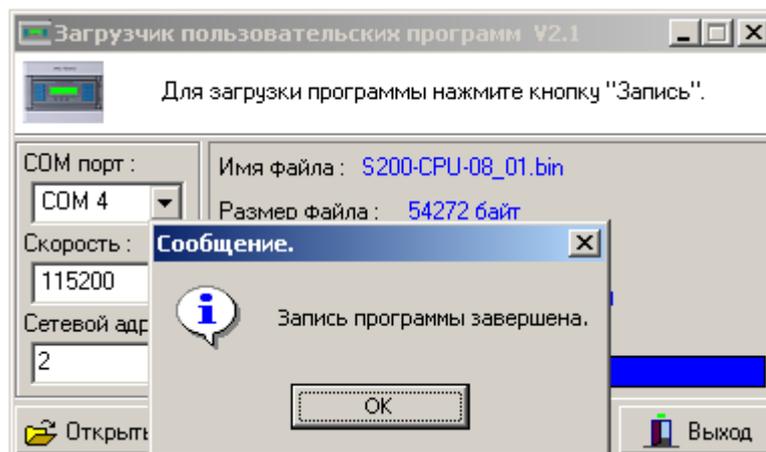
ЕАБР.656112.016.ИМ



Для записи программного обеспечения в устройство нажмите кнопку «Запись», на экране монитора Вы можете наблюдать процесс записи программы в следующем виде:



После завершения процесса загрузки прикладного ПО на экран монитора будет выдано следующее сообщение:



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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Для выхода из программы загрузки ПО нажмите кнопку «Ок», затем клавишу «Выход».

Для запуска программного обеспечения в устройстве необходимо выключить питание устройства и затем снова его включить.

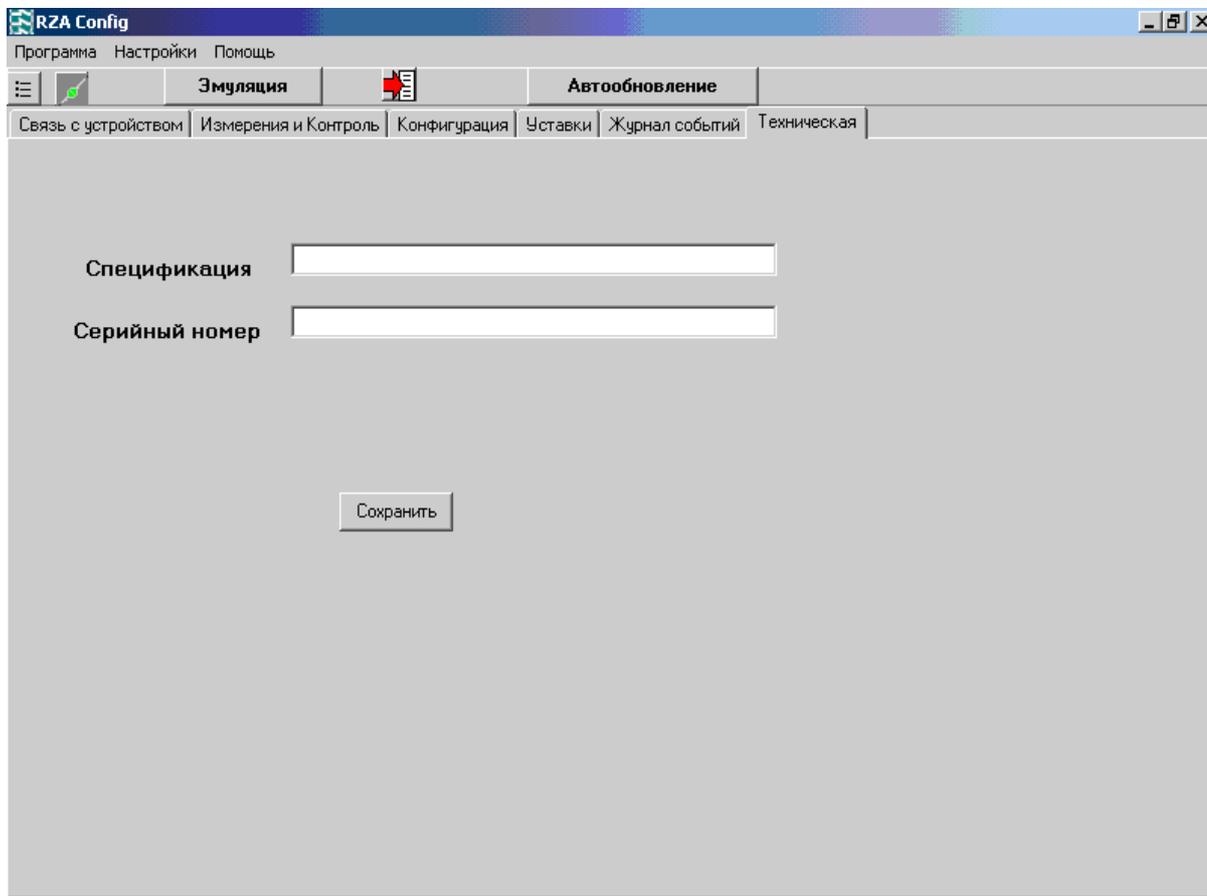
Инов.Неподл	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инов.Недубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕАБР.656112.016.ИМ

2 Наладка

2.1 Ввод кода спецификации

Подключить устройство под номинальное напряжение оперативного питания ($U_{ном} = \sim 220В$). Соединить устройство через USB (RS-485) порт с персональным компьютером. Запустить программу «RZA_ConfigTech». После запуска открыть окно «Техническая»:



Ввести в окно «Спецификация» код спецификации, в окно «Серийный номер» ввести серийный номер устройства. Нажать кнопку «Ввод».

После записи серийного номера и спецификации синхронизировать время и дату. Для этого в программе «RZA_ConfigTech» перейти в окно «Измерение и контроль» и нажать на кнопку «синхронизация».

Зайти в меню «Контроль» → «Серийный номер». Убедиться в правильности записи серийного номера. После этого перейти к окну «Спецификация». Убедиться в правильности записи «Спецификации». Потом перейти к окну «Текущее время». Убедиться в том, что часы идут и показывают правильное время. Потом перейти к окну «Текущая дата». Убедиться в том, что в окне отображается правильная дата.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕАБР.656112.016.ИМ

2.2 Ввод заводских настроек

Зайти в пункт меню «Настройки», нажать и не отпускать кнопку «Вниз». После пункта «Новый пароль» продолжаем удерживать кнопку «Вниз». Через 30с откроются окна технологического меню.

Выбрать окно «завод. настройки» и нажать кнопку «Ввод». В результате откроется окно «Заводские настр. Нажмите Ввод». Нажать кнопку «Ввод». Через 30с после нажатия кнопки «Ввод» появится сообщение «Заводские настр. Установлены».

После того как заводские настройки будут установлены нажать кнопку «Сброс».

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Инв. №подл	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕАБР.656112.016.ИМ	

Заводские настройки

МТЗ 1-1

МТЗ 1-1 работа:	Откл
МТЗ 1-1 I сраб	1А
МТЗ 1-1 Т сраб	0,05 с
МТЗ 1-1 характеристика:	1
МТЗ 1-1 ускорение:	Откл
МТЗ 1-1 Т ускорения	0,1 с
МТЗ 1-1 Блок.2гарм.	Вкл
МТЗ 1-1 пуск АПВ	Вкл

Вход для блокировки МТЗ 1-1

Блок. МТЗ 1-1 по DI3	Вкл
Блок. МТЗ 1-1 по DI4	Откл
Блок. МТЗ 1-1 по DI5	Откл
Блок. МТЗ 1-1 по DI6	Откл
Блок. МТЗ 1-1 по DI7	Откл
Блок. МТЗ 1-1 по DI8	Откл
Блок. МТЗ 1-1 по DI9	Откл
Блок. МТЗ 1-1 по DI10	Откл
Блок. МТЗ 1-1 по DI11	Откл

Реле на работу МТЗ 1-1

Реле МТЗ 1-1 KL1	Вкл
Реле МТЗ 1-1 KL3	Откл
Реле МТЗ 1-1 KL4	Откл
Реле МТЗ 1-1 KL6	Откл
Реле МТЗ 1-1 KL7	Откл
Реле МТЗ 1-1 KL9	Откл
Реле МТЗ 1-1 KL10	Откл
Реле МТЗ 1-1 KL11	Откл
Реле МТЗ 1-1 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ МТЗ 1-1

Реле МТЗ 1-1 KL3	Вкл
Реле МТЗ 1-1 KL6	Откл

Реле на УРОВ от МТЗ 1-1

Реле МТЗ 1-1 KL4	Вкл
Реле МТЗ 1-1 KL7	Откл

МТЗ 2-1

МТЗ 2-1 работа:	Вкл
МТЗ 2-1 I сраб	1А
МТЗ 2-1 Т сраб	0,05 с
МТЗ 2-1 характеристика:	1
МТЗ 2-1 ускорение:	Откл
МТЗ 2-1 Т ускорения	0,1 с
МТЗ 2-1 Блок.2гарм.	Вкл
МТЗ 2-1 пуск АПВ	Вкл

Вход для блокировки МТЗ 2-1

Блок. МТЗ 2-1 по DI3	Вкл
Блок. МТЗ 2-1 по DI4	Откл
Блок. МТЗ 2-1 по DI5	Откл
Блок. МТЗ 2-1 по DI6	Откл
Блок. МТЗ 2-1 по DI7	Откл
Блок. МТЗ 2-1 по DI8	Откл
Блок. МТЗ 2-1 по DI9	Откл
Блок. МТЗ 2-1 по DI10	Откл
Блок. МТЗ 2-1 по DI11	Откл

Реле на работу МТЗ 2-1

Реле МТЗ 2-1 KL1	Вкл
Реле МТЗ 2-1 KL3	Откл
Реле МТЗ 2-1 KL4	Откл
Реле МТЗ 2-1 KL6	Откл
Реле МТЗ 2-1 KL7	Откл
Реле МТЗ 2-1 KL9	Откл
Реле МТЗ 2-1 KL10	Откл
Реле МТЗ 2-1 KL11	Откл
Реле МТЗ 2-1 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ МТЗ 2-1

Реле МТЗ 2-1 KL3	Вкл
Реле МТЗ 2-1 KL6	Откл

Реле на УРОВ от МТЗ 2-1

Реле МТЗ 2-1 KL4	Вкл
Реле МТЗ 2-1 KL7	Откл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. №подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. №дубл.	Подп. и дата

МТЗ 3-1

МТЗ 3-1 работа:	Вкл
МТЗ 3-1 I сраб	1А
МТЗ 3-1 T сраб	0,05 с
МТЗ 3-1 характеристика:	1
МТЗ 3-1 ускорение:	Откл
МТЗ 3-1 T ускорения	0,1 с
МТЗ 3-1 Блок.2гарм.	Вкл
МТЗ 3-1 пуск АПВ	Вкл

Вход для блокировки МТЗ 3-1

Блок. МТЗ 3-1 по DI3	Вкл
Блок. МТЗ 3-1 по DI4	Откл
Блок. МТЗ 3-1 по DI5	Откл
Блок. МТЗ 3-1 по DI6	Откл
Блок. МТЗ 3-1 по DI7	Откл
Блок. МТЗ 3-1 по DI8	Откл
Блок. МТЗ 3-1 по DI9	Откл
Блок. МТЗ 3-1 по DI10	Откл
Блок. МТЗ 3-1 по DI11	Откл

Реле на работу МТЗ 3-1

Реле МТЗ 3-1 KL1	Вкл
Реле МТЗ 3-1 KL3	Откл
Реле МТЗ 3-1 KL4	Откл
Реле МТЗ 3-1 KL6	Откл
Реле МТЗ 3-1 KL7	Откл
Реле МТЗ 3-1 KL9	Откл
Реле МТЗ 3-1 KL10	Откл
Реле МТЗ 3-1 KL11	Откл
Реле МТЗ 3-1 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ МТЗ 3-1

Реле МТЗ 3-1 KL3	Вкл
Реле МТЗ 3-1 KL6	Откл

Реле на УРОВ от МТЗ 3-1

Реле МТЗ 3-1 KL4	Вкл
Реле МТЗ 3-1 KL7	Откл

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АПВ 1-1

АПВ 1-1 работа	Вкл
АПВ 1-1 Т зот	10 с
АПВ 1-1 Т сраб	5 с
АПВ 1-1 ЧАПВ	Вкл

АПВ 2-1

АПВ 2-1 работа	Вкл
АПВ 2-1 Т сраб	5 с

УРОВ 1-1

УРОВ 1-1 Тсраб	0,25с
----------------	-------

Вход для блокировки АПВ 1-1

Блок. АПВ 1-1 по DI3	Откл
Блок. АПВ 1-1 по DI4	Откл
Блок. АПВ 1-1 по DI5	Откл
Блок. АПВ 1-1 по DI6	Откл
Блок. АПВ 1-1 по DI7	Откл
Блок. АПВ 1-1 по DI8	Откл
Блок. АПВ 1-1 по DI9	Откл
Блок. АПВ 1-1 по DI10	Откл
Блок. АПВ 1-1 по DI11	Откл

Инва.Неподл	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инва.Недубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЕАБР.656112.016.ИМ

Лист

16

МТЗ 3-2

МТЗ 3-2 работа:	Вкл
МТЗ 3-2 I сраб	IA
МТЗ 3-2 T сраб	0,05 с
МТЗ 3-2 характеристика:	1
МТЗ 3-2 ускорение:	Откл
МТЗ 3-2 T ускорения	0,1 с
МТЗ 3-2 Блок.2гарм.	Вкл
МТЗ 3-2 пуск АПВ	Вкл

Вход для блокировки МТЗ 3-2

Блок. МТЗ 3-2 по DI3	Вкл
Блок. МТЗ 3-2 по DI4	Откл
Блок. МТЗ 3-2 по DI5	Откл
Блок. МТЗ 3-2 по DI6	Откл
Блок. МТЗ 3-2 по DI7	Откл
Блок. МТЗ 3-2 по DI8	Откл
Блок. МТЗ 3-2 по DI9	Откл
Блок. МТЗ 3-2 по DI10	Откл
Блок. МТЗ 3-2 по DI11	Откл

Реле на работу МТЗ 3-2

Реле МТЗ 3-2 KL1	Вкл
Реле МТЗ 3-2 KL3	Откл
Реле МТЗ 3-2 KL4	Откл
Реле МТЗ 3-2 KL6	Откл
Реле МТЗ 3-2 KL7	Откл
Реле МТЗ 3-2 KL9	Откл
Реле МТЗ 3-2 KL10	Откл
Реле МТЗ 3-2 KL11	Откл
Реле МТЗ 3-2 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ МТЗ 3-2

Реле МТЗ 3-2 KL3	Вкл
Реле МТЗ 3-2 KL6	Откл

Реле на УРОВ от МТЗ 3-2

Реле МТЗ 3-2 KL4	Вкл
Реле МТЗ 3-2 KL7	Откл

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЕАБР.656112.016.ИМ

Лист

18

ЗНЗ 1-2

ЗНЗ 1-2 работа	Откл
ЗНЗ 1-2 I сраб	0,02А
ЗНЗ 1-2 Т сраб	0,0с
ЗНЗ 1-2 Пуск АПВ	Вкл

Вход для блокировки ЗНЗ 1-2

Блок. ЗНЗ 1-2 по DI3	Вкл
Блок. ЗНЗ 1-2 по DI4	Откл
Блок. ЗНЗ 1-2 по DI5	Откл
Блок. ЗНЗ 1-2 по DI6	Откл
Блок. ЗНЗ 1-2 по DI7	Откл
Блок. ЗНЗ 1-2 по DI8	Откл
Блок. ЗНЗ 1-2 по DI9	Откл
Блок. ЗНЗ 1-2 по DI10	Откл
Блок. ЗНЗ 1-2 по DI11	Откл

Реле на работу ЗНЗ 1-2

Реле ЗНЗ 1-2 KL1	Вкл
Реле ЗНЗ 1-2 KL3	Откл
Реле ЗНЗ 1-2 KL4	Откл
Реле ЗНЗ 1-2 KL6	Откл
Реле ЗНЗ 1-2 KL7	Откл
Реле ЗНЗ 1-2 KL9	Откл
Реле ЗНЗ 1-2 KL10	Откл
Реле ЗНЗ 1-2 KL11	Откл
Реле ЗНЗ 1-2 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ ЗНЗ 1-2

Реле ЗНЗ 1-2 KL3	Вкл
Реле ЗНЗ 1-2 KL6	Откл

Реле на УРОВ от ЗНЗ 1-2

Реле ЗНЗ 1-2 KL4	Вкл
Реле ЗНЗ 1-2 KL7	Откл

ЗНЗ 2-2

ЗНЗ 2-2 работа	Откл
ЗНЗ 2-2 I сраб	0,02А
ЗНЗ 2-2 Т сраб	0,0с
ЗНЗ 2-2 Пуск АПВ	Вкл

Вход для блокировки ЗНЗ 2-2

Блок. ЗНЗ 2-2 по DI3	Вкл
Блок. ЗНЗ 2-2 по DI4	Откл
Блок. ЗНЗ 2-2 по DI5	Откл
Блок. ЗНЗ 2-2 по DI6	Откл
Блок. ЗНЗ 2-2 по DI7	Откл
Блок. ЗНЗ 2-2 по DI8	Откл
Блок. ЗНЗ 2-2 по DI9	Откл
Блок. ЗНЗ 2-2 по DI10	Откл
Блок. ЗНЗ 2-2 по DI11	Откл

Реле на работу ЗНЗ 2-2

Реле ЗНЗ 2-2 KL1	Вкл
Реле ЗНЗ 2-2 KL3	Откл
Реле ЗНЗ 2-2 KL4	Откл
Реле ЗНЗ 2-2 KL6	Откл
Реле ЗНЗ 2-2 KL7	Откл
Реле ЗНЗ 2-2 KL9	Откл
Реле ЗНЗ 2-2 KL10	Откл
Реле ЗНЗ 2-2 KL11	Откл
Реле ЗНЗ 2-2 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ ЗНЗ 2-2

Реле ЗНЗ 2-2 KL3	Откл
Реле ЗНЗ 2-2 KL6	Вкл

Реле на УРОВ от ЗНЗ 2-2

Реле ЗНЗ 2-2 KL4	Вкл
Реле ЗНЗ 2-2 KL7	Откл

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АПВ 1-2

АПВ 1-2 работа	Вкл
АПВ 1-2 Т зом	10 с
АПВ 1-2 Т сраб	5 с
АПВ 1-2 ЧАПВ	Вкл

АПВ 2-2

АПВ 2-2 работа	Вкл
АПВ 2-2 Т сраб	5 с

УРОВ 1-2

УРОВ 1-2Тсраб	0,25с
---------------	-------

Вход для блокировки АПВ 1-2

Блок. АПВ 1-2 по DI3	Откл
Блок. АПВ 1-2 по DI4	Откл
Блок. АПВ 1-2 по DI5	Откл
Блок. АПВ 1-2 по DI6	Откл
Блок. АПВ 1-2 по DI7	Откл
Блок. АПВ 1-2 по DI8	Откл
Блок. АПВ 1-2 по DI9	Откл
Блок. АПВ 1-2 по DI10	Откл
Блок. АПВ 1-2 по DI11	Откл

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата	Инв. №докум.	Лист	21

ЕАБР.656112.016.ИМ

МЕНЮ Конфигурация «Общие настройки»

Коэфф.трансформ. Ктт	1
Коэфф.трансформ. Ктт о	1
Группа уставок	1
Время задержки. вкл. сим., мс	250
Управ. ВВ кнопк.	Вкл
Запись по сети	Вкл
Разрешение ТУ	Откл
Квит. по DI	Откл

Реле на работу НЦЭВО

Реле НЦЭВО KL3	Откл
Реле НЦЭВО KL4	Откл
Реле НЦЭВО KL6	Откл
Реле НЦЭВО KL7	Откл
Реле НЦЭВО KL9	Откл
Реле НЦЭВО KL10	Откл
Реле НЦЭВО KL11	Откл
Реле НЦЭВО KL12	Откл

Реле на работу сигнализации

Реле сигн. KL11	Откл
Реле сигн. KL12	Откл

МЕНЮ конфигурация «Входы DI»

Время демп. DI, мс	30
--------------------	----

МЕНЮ конфигурация «Вход DI 1»

Инверсия	Откл
----------	------

МЕНЮ конфигурация «Вход DI 2»

Инверсия	Откл
----------	------

Инв.Неподл	Подп. и дата
Взам.инв.№	Инв.Недубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЕАБР.656112.016.ИМ

Лист

22

МЕНЮ конфигурация «Вход DI3»

Работа В3 DI3	Откл
Инверсия DI3	Откл
DI3 на KL1 пуск АПВ	Вкл
Время сраб. DI3, сек	2
Действ. DI3 на VD:	Откл
DI3 пуск по I:	Откл

Реле на работу от DI3

Реле DI3 KL1	Откл
Реле DI3KL4	Откл
Реле DI3 KL7	Откл
Реле DI3 KL9	Откл
Реле DI3 KL10	Откл
Реле DI3 KL11	Откл
Реле DI3 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ DI3

Реле DI3 KL3	Откл
Реле DI3 KL6	Откл

Реле на УРОВ DI3

Реле DI3 KL4	Откл
Реле DI3 KL7	Откл

МЕНЮ конфигурация «Вход DI4»

DI4	Вн.защ.
Работа В3 DI4	Откл
Инверсия DI4	Откл
DI4 на KL1 пуск АПВ	Вкл
Время сраб. DI4, сек	2
Действ. DI4 на VD:	Откл
DI4 пуск по I:	Откл

Реле на работу от DI4

Реле DI4 KL1	Откл
Реле DI4KL4	Откл
Реле DI4 KL7	Откл
Реле DI4 KL9	Откл
Реле DI4 KL10	Откл
Реле DI4 KL11	Откл
Реле DI4 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ DI4

Реле DI4 KL3	Откл
Реле DI4 KL6	Откл

Реле на УРОВ DI4

Реле DI4 KL4	Откл
Реле DI4 KL7	Откл

МЕНЮ конфигурация «Вход DI5»

DI5	Вкл. ВВ
Работа В3 DI5	Откл
Инверсия DI5	Откл
DI5 на KL1 пуск АПВ	Вкл
Время сраб. DI5, сек	0
Действ. DI5 на VD:	Откл
DI5 пуск по I:	Откл

Реле на работу от DI5

Реле DI5 KL1	Откл
Реле DI5KL4	Откл
Реле DI5 KL7	Откл
Реле DI5 KL9	Откл
Реле DI5 KL10	Откл
Реле DI5 KL11	Откл
Реле DI5 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ DI5

Реле DI5 KL3	Вкл
Реле DI5 KL6	Откл

Реле на УРОВ DI5

Реле DI5 KL4	Вкл
Реле DI5 KL7	Откл

МЕНЮ конфигурация «Вход DI6»

DI6	Откл. ВВ
Работа В3 DI6	Откл
Инверсия DI6	Откл
DI6 на KL1 пуск АПВ	Вкл
Время сраб. DI6, сек	0
Действ. DI6 на VD:	Откл
DI6 пуск по I:	Откл

Реле на работу от DI6

Реле DI6 KL1	Откл
Реле DI6KL4	Откл
Реле DI6 KL7	Откл
Реле DI6 KL9	Откл
Реле DI6 KL10	Откл
Реле DI6 KL11	Откл
Реле DI6 KL12	Откл

Реле на ЛЗШ DI6

Реле DI6 KL3	Вкл
Реле DI6 KL6	Откл

Реле на УРОВ DI6

Реле DI6 KL4	Вкл
Реле DI6 KL7	Откл

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

МЕНЮ конфигурация «Вход Д111»

Работа ВЗ Д111	Откл
Инверсия Д111	Откл
Д111 на КЛ1 пуск АПВ	Вкл
Время сраб. Д111, сек	2
Действ. Д111 на VD:	Откл
Д111 пуск по I:	Откл

Реле на работу от Д111

Реле Д111 КЛ1	Откл
Реле Д111 КЛ4	Откл
Реле Д111 КЛ7	Откл
Реле Д111 КЛ9	Откл
Реле Д111 КЛ10	Откл
Реле Д111 КЛ11	Откл
Реле Д111 КЛ12	Откл

Реле на ЛЗШ Д111

Реле Д111 КЛ3	Откл
Реле Д111 КЛ6	Откл

Реле на УРОВ Д111

Реле Д111 КЛ4	Откл
Реле Д111 КЛ7	Откл

Инов.Неподл	Подп. и дата	Взам.инов.№	Инов.Недубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Меню конф. "Выходные реле"
режим работы

Режим раб. KL1	Потенциальный
Режим раб. KL3	Потенциальный
Режим раб. KL4	Потенциальный
Режим раб. KL6	Потенциальный
Режим раб. KL7	Потенциальный
Режим раб. KL9	Потенциальный
Режим раб. KL10	Потенциальный
Режим раб. KL11	Потенциальный
Режим раб. KL12	Потенциальный

Меню конф. "Выходные реле"
время включения

Время вкл. KL1, сек	0,05
Время вкл. KL2, сек	0,05
Время вкл. KL3, сек	0,05
Время вкл. KL4, сек	0,05
Время вкл. KL5, сек	0,05
Время вкл. KL6, сек	0,05
Время вкл. KL7, сек	0,05
Время вкл. KL9, сек	0,05
Время вкл. KL10, сек	0,05
Время вкл. KL11, сек	0,05
Время вкл. KL12, сек	0,05

Меню конф. "Выходные реле"
время отключения

Время откл. KL1, сек	0
Время откл. KL2, сек	0
Время откл. KL3, сек	0
Время откл. KL4, сек	0
Время откл. KL5, сек	0
Время откл. KL6, сек	0
Время откл. KL7, сек	0
Время откл. KL9, сек	0
Время откл. KL10, сек	0
Время откл. KL11, сек	0
Время откл. KL12, сек	0

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

Название Станции/Подст. и присоединения

Название станции:	ПС «Быковня»
Название присоед.:	РП74

Пароль по умолчанию

Пароль	0000
--------	------

Связь

Адрес в сети	1
Скорочть передачи	19200

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЕАБР.656112.016.ИМ

2.3 Калибровка

Подключить устройство под номинальное напряжение оперативного питания ($U_{ном} = \sim 220В$).

Подать последовательно на все токовые входы переменный ток $10 \pm 0.05А$. Ток, который подается на токовые каналы для калибровки, контролировать измерительным оборудованием(амперметром) класса точности не хуже 0,2. На протяжении всего времени калибровки необходимо обеспечить стабильность подаваемых значений тока в пределах указанного диапазона.

Зайти в пункт меню «Настройки», нажать и не отпускать кнопку «Вниз». После пункта «Новый пароль» продолжаем удерживать кнопку «Вниз». Через 30с откроются окна технологического меню.

Выбрать окно «Калибровка» и нажать кнопку «Ввод». Откроется окно калибровки первого токового канала (фаза А). Нажать и удерживать в течении 1с кнопку «Ввод». В левом верхнем углу ЖКИ монитора должен появиться символ «*» сигнализирующий о том, что первый токовый канал откалиброван.

После того как первый токовый канал будет откалиброван нажать кнопку «Вниз». В результате откроется окно калибровки второго токового канала (фаза В для устройства спецификация которого начинается на 3, фаза С для устройства спецификация которого начинается на 2). Нажать и удерживать в течении 1с кнопку «Ввод». В левом верхнем углу ЖКИ монитора должен появиться символ «*» сигнализирующий о том, что второй токовый канал откалиброван.

После того как второй токовый канал будет откалиброван нажать кнопку «Вниз». В результате откроется окно калибровки третьего токового канала (фаза С для устройства спецификация которого начинается на 3, 3Ю для устройства спецификация которого начинается на 2). Нажать и удерживать в течении 1с кнопку «Ввод». В левом верхнем углу ЖКИ монитора должен появиться символ «*» сигнализирующий о том, что третий токовый канал откалиброван.

После завершения калибровки отключить на время более 5секунд питание устройства. Затем подать питание и убедиться в том, что калибровка не сбилась.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕАБР.656112.016.ИМ	Лист
						27

3 Проверка

3.1 Внешний осмотр

Произвести внешний осмотр устройства и убедиться в отсутствии внешних повреждений, соответствии технических данных устройства - заказанным.

3.2 Проверка светодиодных индикаторов

Зайти в пункт меню «Диагностика» → «Проверка светодиодов» и нажать кнопку «Ввод». В результате, до момента отпускания кнопки «Ввод», сначала должны включиться все светодиоды зеленым цветом, спустя несколько секунд – красным.

Убедиться в работоспособности и правильном свечении светодиодов.

3.3 Проверка ЖКИ индикатора

Зайти в пункт меню «Диагностика» → «Проверка LCD индикатора» и нажать кнопку «Ввод». В результате, до момента отпускания кнопки «Ввод», во всех ячейках ЖКИ индикатора должен появиться символ #.

Убедиться в появлении во всех ячейках ЖКИ индикатора символа #.

3.4 Проверка кнопок управления

Зайти в пункт меню «Диагностика» → «Проверка кнопок управл.» и нажать кнопку «Ввод». После нажатия на кнопки управления на ЖКИ индикаторе должно отобразиться название кнопки. При нажатии на кнопку «Сброс», должен произойти выход из меню «Проверка кнопок управл.».

Убедиться в правильности работы кнопок управления. Правильной считать работу кнопок, которые срабатывают при нажатии без усилия. Если для срабатывания кнопки необходимо приложить усилие или она вообще не нажимается – это не правильная работа кнопок. В таких устройствах необходимо переклеить наклейку и проверить кнопки управления еще раз. Если эффект повторяется, вернуть устройство на доработку.

3.5 Проверка дискретных входов

Зайти в пункт меню «Контроль» → «Дискретные входы». В результате в окне «Дискретные входы» откроется окно состояния дискретных входов: «0000000000000000».

Подать поочередно на входы напряжение ~220В.

Убедиться в появлении «1» в ячейках соответствующих тому дискретному входу, на который подается напряжение ~220В. Убедиться в появлении «0» при снятии напряжения с входа.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕАБР.656112.016.ИМ	Лист
						28

3.6 Проверка релейных выходов

Зайти в пункт меню «Диагностика» → «Проверка релейных выходов» и нажать кнопку «Ввод». Должно появиться сообщение «Введите пароль». После ввода пароля нажать кнопку «Ввод». Если был введен правильный пароль, то все реле отключатся (если они были включены) и откроется окно состояния реле: «0000000000000000». Кнопками «Влево», «Вправо» выбираем реле и нажимаем кнопку «Вверх». В результате, до момента отпускания кнопки «Вверх», должно включиться выбранное реле.

Подключить каждое выходное реле устройства РС83 последовательно с однопозиционным промежуточным реле (реле на ~220В) под нагрузку ~220В. Убедиться в том, что при включении выходного реле устройства РС83 включается подключенное последовательно с ним промежуточное реле.

Рекомендуемое промежуточное реле: RELPOL R4 (~220В). Промежуточное реле может быть заменено нагрузкой, которая аналогично как и реле может индицировать включение релейных выходов устройства РС83.

3.7 Проверка аналоговых входов

Подать последовательно на все аналоговые токовые входы ток 10А. Зайти в пункт меню «Контроль» → Отображение вторичных значений токов.

Убедиться в отсутствии отклонения по точности измерения токов всеми аналоговыми каналами по току.

3.8 Проверка работы источников питания

Перед проверкой установить следующие уставки:

<i>МТЗ 1-1 работа</i>	<i>Вкл</i>
<i>МТЗ 1-1 Т сраб</i>	<i>0,0 с</i>

3.8.1 Проверка работы источника оперативного напряжения питания

Отключить напряжение оперативного питания.

Одновременно подать напряжение оперативного питания (~220В) и на измерительный канал по фазе А ток 4А. При этом в цепи питания по току ток подаваться не должен.

После подачи напряжения питания и подачи тока должно включиться реле КЛЗ(ЛЗШ).

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕАБР.656112.016.ИМ	Лист
						29

Время от момента подачи тока до момента до момента включения выходного реле KL3(ЛЗШ) должно быть не более 0,26с. Отключить напряжение оперативного питания и отключить подачу тока.

3.8.2 Проверка работы источника питания от токовых цепей(проверка проводится при условии, что источник питания от токовых цепей установлен)

Отключить напряжение оперативного питания.

Подать последовательно на измерительный канал по фазе А и на источник питания устройства от ТТ по фазе А ток 4А.

Через время не более 0,21с после подачи тока должно включиться реле KL3(ЛЗШ).

Время от момента подачи тока до момента до момента включения выходного реле KL3(ЛЗШ) должно быть не более 0,21с. Отключить подачу тока по фазе А.

Подать последовательно на измерительный канал по фазе С и на источник питания устройства от ТТ по фазе С ток 4А.

Через время не более 0,21с после подачи тока должно включиться реле KL3(ЛЗШ).

Время от момента подачи тока до момента до момента включения выходного реле KL3(ЛЗШ) должно быть не более 0,21с. Отключить подачу тока по фазе С.

3.9 Проверка работы дешунтирования(проверка проводится при условии, что симисторы установлены).

Перед проверкой установить следующие уставки:

<i>MT3 1-1 T сраб</i>	<i>5,0 с</i>
-----------------------	--------------

Подключить на клеммы предназначенные для катушки дешунтирования по фазе А реле тока РТ40/р5 или другое электромеханическое реле тока(импеданс реле тока при токе 5 А должен быть не более 4 Ом). Подать последовательно на измерительный канал по фазе А и на источник питания устройства от ТТ(с учетом цепей дешунтирования) по фазе А ток 5А.

Убедиться в том, что реле тока не подработает в момент подачи тока. Время от момента подачи тока, до момента срабатывания токового реле должно быть не более 5,21+(Т срабатывания реле тока)с. Отключить подачу тока.

Подключить на клеммы предназначенные для катушки дешунтирования по фазе С реле тока РТ40/р5 или другое электромеханическое реле тока (импеданс реле тока при

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

токе 4 А должен быть не более 4 Ом). Подать последовательно на измерительный канал по фазе С и на источник питания устройства от ТТ(с учетом цепей дешунтирования) по фазе С ток 4А.

Убедиться в том, что реле тока не подработает в момент подачи тока. Время от момента подачи тока, до момента срабатывания токового реле должно быть не более 5,21+(Т срабатывания реле тока)с. Отключить подачу тока.

3.10 Проверка работы внутреннего источника для питания дискретного входа DI3 (проверка проводится при условии, что внутренний источник для питания дискретного входа DI3 установлен).

Отключить напряжение оперативного питания.

Подключить дискретный вход DI3 к внутреннему источнику.

Подать последовательно на измерительный канал по фазе А и на источник питания устройства от ТТ по фазе А ток 4А.

Убедиться в том, что не сработала МТЗ 1-1(через время не более 5,26с не включилось реле KL1(работа МТЗ 1-1)). Отключить подачу тока по фазе А.

Подать последовательно на измерительный канал по фазе С и на источник питания устройства от ТТ по фазе С ток 4А.

Убедиться в том, что не сработала МТЗ 1-1(через время не более 5,26с не включилось реле KL1(работа МТЗ 1-1)).

Отключить подачу тока по фазе С.

Одновременно подать напряжение оперативного питания(~220В) и на измерительный канал по фазе А ток 4А(на входы трансформаторов для запитки от ТТ ток не подавать).

Убедиться в том, что не сработала МТЗ 1-1(через время не более 5,26с не включилось реле KL1(работа МТЗ 1-1)).

Отключить подачу оперативного напряжения питания и тока по фазе А.

Отключить дискретный вход DI3 от внутреннего источника.

Подать последовательно на измерительный канал по фазе А и на источник питания устройства от ТТ по фазе А ток 4А.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЕАБР.656112.016.ИМ

Убедиться в том, что сработала МТЗ 1-1(через время не более 5,26с включилось реле KL1(работа МТЗ 1-1)). Отключить подачу тока по фазе А.

4 Проверка логики работы

4.1 Проверка МТЗ

4.1.1 Проверка порогов срабатывания МТЗ по току

Подавать ток на все фазы последовательно 0,5А и повышать до момента срабатывания реле KL3. В момент срабатывания реле KL3 зафиксировать ток срабатывания. Ток должен быть 1А (с погрешностью не более 2%).

Затем плавно уменьшать ток до момента отпускания реле KL3. В момент отпускания реле KL3 зафиксировать ток возврата. Ток должен быть 0,95А(с погрешностью не более 2%).

4.1.2 Проверка точности срабатывания МТЗ по времени

Подать ток на все фазы последовательно 5А.

Зафиксировать времена от момента подачи тока до момента включения реле KL3 (время должно быть не более 0,06с) и от момента подачи тока до момента включения реле KL1(время должно быть 5с с погрешностью не более времени срабатывания реле KL3)

4.1.3 Проверка работы цикла МТЗ – АПВ (АПВ-2 успешное)

Перед проверкой установить следующие уставки:

<i>АПВ 1-1 Т сраб</i>	<i>4 с</i>
<i>АПВ 2-1 Т сраб</i>	<i>7 с</i>

Подключить устройство к схеме согласно приложению А. Схему привести в исходное состояние(нажать на кнопку SB). Через 15с (после того, как схема будет приведена в исходное состояние) подать пультом ПТ-01МТ ток 5А.

Проверить правильность работы первого цикла АПВ и проконтролировать время работы первого цикла АПВ. Время от момента первого включения выходного реле KL1 до

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

момента первого включения выходного реле KL2 должно быть $4 \pm 0,02$ с (при измерении времени при помощи контактов пром. реле время может увеличиваться на время включения пром. реле).

Проверить правильность работы второго цикла АПВ и проконтролировать время работывторого цикла АПВ. Время от момента второго включения выходного реле KL1 до момента второго включения выходного реле KL2 должно быть $4 \pm 0,02$ с (при измерении времени при помощи контактов пром. реле время может увеличиваться на время включения пром. реле).

4.2 Проверка работы ЗНЗ

4.2.1 Проверка порогов срабатывания ЗНЗ по расчетному току нулевой последовательности (для устройств со спецификацией 3xxxxxxxxxx)

Подключить устройство под номинальное напряжение оперативного питания ($U_{ном} = \sim 220В$).

Перед проверкой установить следующие уставки:

<i>МТЗ 1-1 Работа</i>	<i>Откл</i>
<i>ЗНЗ 2-1 Работа</i>	<i>Вкл расч</i>
<i>ЗНЗ 2-1 Исраб, А</i>	<i>10</i>

Подавать ток на фазу А 5 А и повышать до момента срабатывания реле KL3. В момент срабатывания реле KL3 зафиксировать ток срабатывания. Ток должен быть 10 А (с погрешностью не более 2%).

Затем плавно уменьшать ток до момента отпускания реле KL3. В момент отпускания реле KL3 зафиксировать ток возврата. Ток должен быть 9,5 А (с погрешностью не более 2%).

4.2.2 Проверка порогов срабатывания ЗНЗ по измеренному току нулевой последовательности (для устройств со спецификацией 2xxxxxxxxxx)

Подключить устройство под номинальное напряжение оперативного питания ($U_{ном} = \sim 220В$).

Перед проверкой установить следующие уставки:

<i>ЗНЗ 2-1 Работа</i>	<i>Вкл изм</i>
-----------------------	----------------

Инд. №подл	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. №подл					
Взам. инв. №					
Инд. №дубл.					
Подп. и дата					

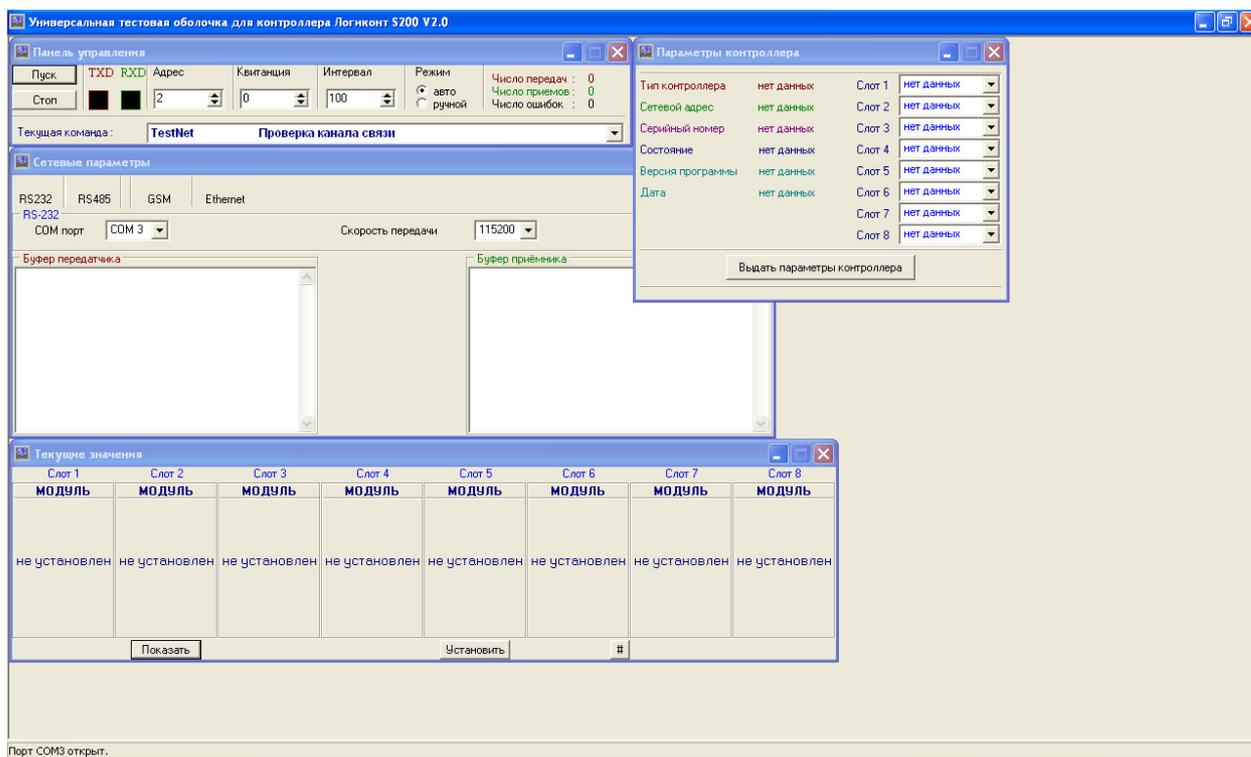
Подать ток канал измерения по току ЗІО 4А и повышать до момента срабатывания реле KL3. В момент срабатывания реле KL3 зафиксировать ток срабатывания. Ток должен быть 5А (с погрешностью не более 2%).

Затем плавно уменьшать ток до момента отпускания реле KL3. В момент отпускания реле KL3 зафиксировать ток возврата. Ток должен быть 4,75А(с погрешностью не более 2%).

Инв. №подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. №дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЕАБР.656112.016.ИМ				Лист
				34

5 Проверка портов связи(USB, RS-485)

Подключить устройство под номинальное напряжение оперативного питания (Uном = ~220В). Соединить устройство через USB (RS-485) порт с персональным компьютером. Запустить программу «PC83Test». После запуска откроется окно программы:



В окне COM порт: установить тот порт, с которым устройство соединено.

Нажать кнопку пуск: .

В окне

 просмотреть не менее 100 передач и убедиться в том, что нет ошибок (Число ошибок:0). После 100 передач нажать кнопку стоп.

Если число ошибок на 100 передач больше 5, считать, что устройство проверку работоспособности порта не прошло.

Если число ошибок на 100 передач будет меньше 5, проверить еще раз. Если после повторной проверки ошибок будет меньше 5, считать, что устройство проверку работоспособности порта прошло.

Инв.Неподл	Подп. и дата
	Инв.Недубл.
Взам.инв.№	Подп. и дата
	Инв. и дата

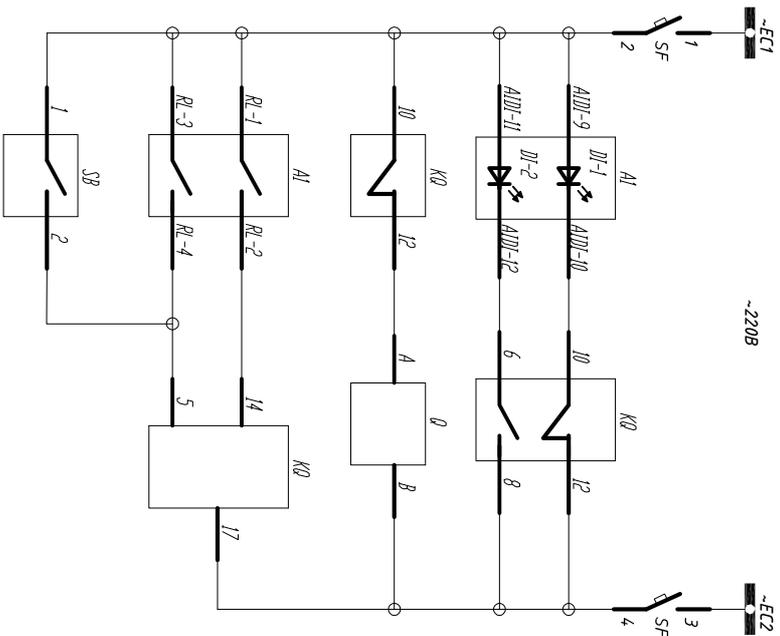
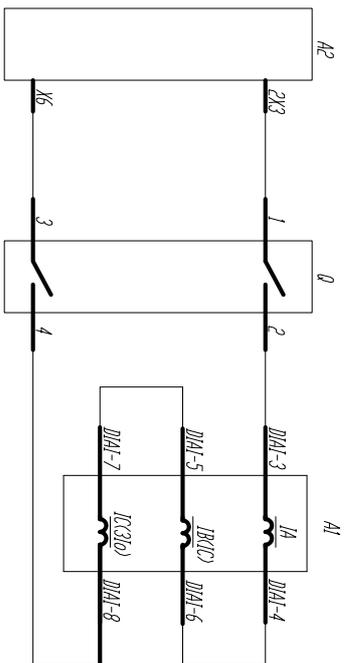
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N докум.



Товарные цепи РЭС-210	Линии питания
	Автоматическая выключатель
Контроль цепи выключателя	РПВ
	РПО
Питание выключателя	
Управление выключателем	Отключение
	Включение
Перевод схемы в исходное состояние	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Реле РЭС-А2.0 - Эххххх(2ххххх)	1	
A2	Пульт для проверки устройств РЗА ПТ-0ПТ(или аналог)	1	
QA	Реле промежуточное РП-6-1-33, ~220В (или аналог)	1	
SB	Кнопка ХВ5-АА21, 2 НО(или аналог)	1	
SF	Выключатель автоматический С60Н 2п, 4А, кр.С(или аналог)	1	
Q	Контактор ПП/1-2100 (или аналог)	1	

1644/08-КМ-10-ЕС-РЗА1			
Сод. Кол.	Лист. № док.	Подпись	Дата
Розрад.	Герман		04.12
Согласов.	Милошин		
Н.компр.			
Умвердил	Жерев		04.12
Приложение А			РЗАСИСТЕМЗ
Типовая схема проверки АПВ для микропроцессорных устройств РЗА серии РС 83		Страниц	Листов
		РП	1