



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО - ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКРА»

**ТЕРМИНАЛЫ СЕРИИ ЭКРА 200,
ШКАФЫ ТИПОВ ШЭ111Х(А) И СЕРИИ ШЭЭ 200**

Инструкция по устранению неисправностей
ЭКРА.650320.001 И1

Авторские права на данную документацию принадлежат ООО НПП «ЭКРА».

Снятие копий или перепечатка разрешается только по согласованию с разработчиком.

Замечания и предложения по инструкции направлять по адресу ekra3@ekra.ru

ВНИМАНИЕ!

**НАСТОЯЩАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ РАБОТНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ
РЕМОНТОМ УСТРОЙСТВ РЗА**

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Общие сведения | 5 |
| 2 Меры безопасности | 6 |
| 3 Порядок устранения неисправности..... | 7 |
| 4 Определение причины неисправности и методы устранения..... | 9 |
| 4.1 Определение причины неисправности терминала и методы устранения | 9 |
| 4.2 Определение причины неисправности шкафа и методы устранения..... | 16 |
| 5 Методика замены составных частей терминала и шкафа | 17 |
| 6 Возврат предыдущей версии конфигурации и программного обеспечения терминала..... | 18 |
| 6.1 Способы возврата | 18 |
| 6.2 Режим «Восстановление ПО» | 18 |
| 6.3 Возврат через программу АРМ-релейщика | 19 |
| 6.4 Возврат через меню терминала) | 21 |
| Приложение А (Справочное) Ссылочные документы..... | 22 |

Настоящая инструкция по устранению неисправностей содержит указания по выявлению причин, а также устранению неисправностей, которые могут возникать в процессе эксплуатации:

- терминалов микропроцессорных серии ЭКРА 200 (далее – терминалы или устройства);

- шкафов типов ШЭ1110 (ШЭ1110А), ШЭ1110М (ШЭ1110АМ), ШЭ1111 (ШЭ1111А), ШЭ1112 (ШЭ1112А), ШЭ1113 (ШЭ1113А), ШЭ1111АИ комплекса унифицированных защит генераторов и блоков генератор-трансформатор на базе терминалов серии ЭКРА 200 (далее – шкафы или устройства);

- шкафов релейной защиты, автоматики и управления серии ШЭЭ 200 (далее – шкафы или устройства).

Настоящей инструкцией следует руководствоваться совместно с руководством по ремонту ЭКРА.650320.001 РС «Терминалы серии ЭКРА 200, шкафы типов ШЭ111Х(А) и серии ШЭЭ 200».

К устранению неисправностей устройства допускаются специалисты, изучившие эксплуатационную и ремонтную документацию на устройство, эксплуатационную документацию на средства измерений и испытательное оборудование и аттестованные в установленном порядке на право проведения этих работ.

В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию устройства, в его аппаратную и программную части могут быть внесены незначительные изменения, не ухудшающие параметры и качество, не отраженные в настоящем издании инструкции.

1 Общие сведения

1.1 Неисправности, возникающие при включении и в процессе эксплуатации терминала, обнаруживаются непрерывно функционирующей системой самодиагностики терминала.

Система самодиагностики локализует неисправности и определяет их тип, подразделяя на аварийные или предупредительные.

И аварийные, и предупредительные неисправности терминала фиксируются в регистраторе событий, а также во внутренних файлах диагностики.

1.2 **Аварийная неисправность** (аппаратная или программного обеспечения) требует немедленного вмешательства для её устранения, т.к. выводит терминал из работы.

Признаками аварийной неисправности являются:

- свечение светодиода **НЕИСПРАВНОСТЬ** на лицевой панели терминала;
- отсутствие свечения светодиода **ГОТОВНОСТЬ** на лицевой панели терминала;
- свечение лампы **НЕИСПРАВНОСТЬ** или **ВЫВОД** на двери шкафа.

Примечание – Лампа **НЕИСПРАВНОСТЬ** или **ВЫВОД** на двери шкафа и светодиод **НЕИСПРАВНОСТЬ** на лицевой панели терминала горят также, если терминал (шкаф) переведен в режим «**Вывод**».

1.3 **Предупредительная неисправность** указывает на неисправность сервисных функций (портов связи, дисплея, синхронизации). При этом терминал остается в работе, т.е. выполняет защитные функции.

Признаками предупредительной неисправности являются:

- свечение светодиода **ДИАГНОСТИКА** на лицевой панели терминала;
- отсутствие свечения светодиода **НЕИСПРАВНОСТЬ** на лицевой панели терминала;
- отсутствие свечения лампы **НЕИСПРАВНОСТЬ** или **ВЫВОД** на двери шкафа.

Возможна дальнейшая эксплуатация терминала с устранением неисправности в любое удобное время.

1.4 Программное обеспечение, необходимое для устранения неисправности терминала: комплекс программ **EKRASMS-SP** (рекомендуется использовать последнюю версию).

Комплекс программ **EKRASMS-SP** включает следующие приложения: программу **Сервер связи**, программу **АРМ-релейщика** и т.д.

Комплекс программ **EKRASMS-SP**, записанный на компакт-диск, входит в комплект поставки терминала (шкафа). Комплекс программ также можно скачать с сайта: <http://dev-smssp.ekra.ru>.

Описание процедуры запуска комплекса программ **EKRASMS-SP** при первом использовании (**Быстрый старт**) приведено в руководстве оператора ЭКРА.00019-01 34 01.

Описание работы с программой **Сервер связи** приведено в руководстве оператора ЭКРА.00007-07 34 01.

Описание работы с программой **АРМ-релейщика** приведено в руководстве оператора ЭКРА.00006-07 34 01 «Программа **АРМ-релейщика** (Комплекс программ **EKRASMS-SP**)».

2 Меры безопасности

2.1 При устранении неисправностей устройства необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00).

2.2 К устранению неисправностей устройства допускаются специально подготовленные лица из оперативно-ремонтного и ремонтного персонала, изучившие эксплуатационную и ремонтную документацию на устройство, эксплуатационную документацию на средства измерений и испытательное оборудование.

2.3 При работах с устройством следует соблюдать необходимые меры по защите от воздействия статического электричества (использовать антистатический браслет, антистатическую подставку).

3 Порядок устранения неисправности

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ЛЮБЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ДАЖЕ В СЛУЧАЕ УДАЧНОГО САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИХ УСТРАНЕНИЯ, НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО ПОСТАВИТЬ В ИЗВЕСТНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ.

3.1 Перевести устройство в режим «Вывод».

Терминал, установленный в шкаф, выводится из работы оперативным ключом **Режим работы** (расположенным на двери шкафа) переводом в положение **ВЫВОД**. Терминал, поставляемый как самостоятельное устройство, выводится из работы внешними средствами управления режимом работы терминала, подключенными к входам **Работа** и **Вывод** терминала. В случае отсутствия возможности вывода терминала из работы, необходимо предпринять меры, исключающие возможность воздействия терминала во внешние цепи.

3.2 Зафиксировать состояние светодиодной индикации на двери шкафа и лицевой панели терминала (сфотографировать или заполнить бланк срабатывания элементов индикации).

Примечание – Форма бланка срабатывания входит в комплект поставки устройства.

3.3 Сформировать **файл архив** для отправки изготовителю.

Для чего следует организовать связь с устройством по программе **АРМ-релейщика**, в левой части окна программы выбрать неисправное устройство, вызвать пункт главного меню **Устройство/Сформировать файл для отправки** (см. рисунок 1).

Примечание – При отсутствии связи с терминалом, настроить связь в режиме «**Восстановление ПО**» (см. 6.2).

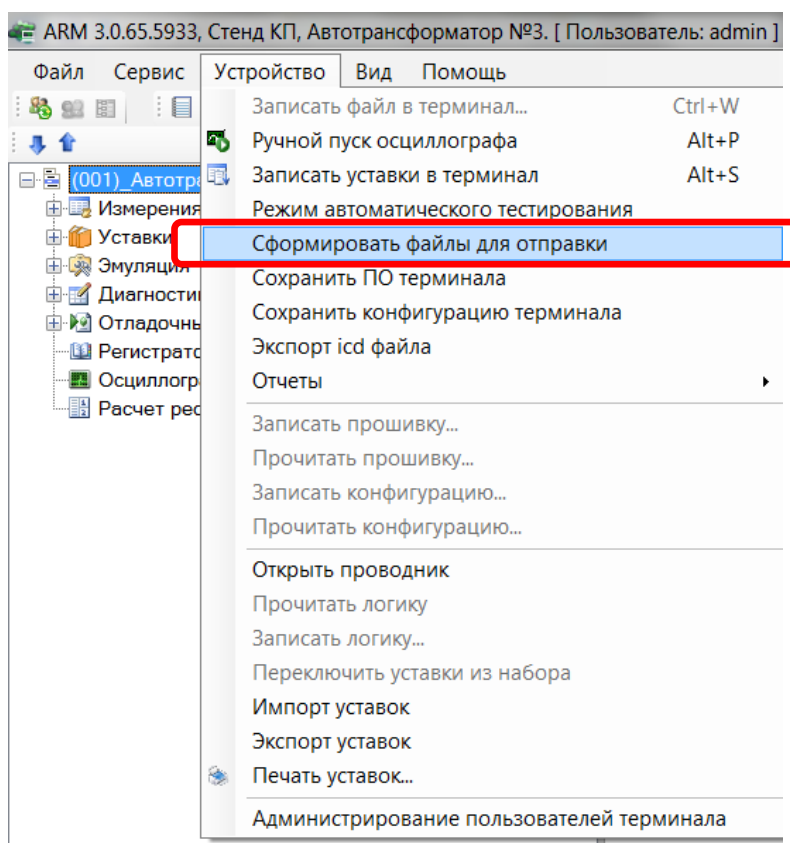


Рисунок 1 – Сформировать файл для отправки

3.4 Определить причину неисправности.

Возможные причины неисправности терминала и шкафа приведены в главе 4.

3.5 Ликвидировать неисправность.

Возможные неисправности и методы их самостоятельного устранения приведены в разделе 4 настоящей инструкции. Если указанные методы не привели к устранению неисправности, следует обратиться в техническую поддержку предприятия-изготовителя.

3.6 Сбросить светодиодную сигнализацию.

Для сброса светодиодной сигнализации следует использовать кнопку **СЪЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ** на двери шкафа или сочетание (совместное нажатие) кнопок «**F+0**» терминала.

4 Определение причины неисправности и методы устранения

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПИТЬ К УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТИ, НЕОБХОДИМО УСТРОЙСТВО ВЫВЕСТИ ИЗ РАБОТЫ.

4.1 Определение причины неисправности терминала и методы устранения

4.1.1 Для определения причин неисправности терминала, обнаруживаемых системой самодиагностики терминала, необходимо перейти в основное меню терминала **Диагностика**, меню **Состояние блоков** и нажать «**Enter**» – **Показать ошибки терминала**.

Работа с терминалом описана в руководстве по эксплуатации ЭКРА.650321.001 РЭ «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200».

Возможные неисправности, обнаруживаемые системой самодиагностики терминала, и методы их устранения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Возможные аварийные неисправности терминала и методы их устранения

| Сообщение на дисплее* | Причина неисправности | Метод устранения** |
|---|--|--|
| А Неисправность Uвых | Ошибка блока питания с последующим снятием сигнала Готовность | Проверить уровень питания терминала. Подать питание необходимого уровня |
| | | Заменить блок питания из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |
| А Неисправн. конфиг. | При инициализации конфигурации выявлена критическая ошибка | Вернуть предыдущую рабочую или заводскую конфигурацию (см. раздел 6) |
| А Ошибка блоков | Неисправность блока | Один из блоков неисправен (для определения неисправного блока необходимо перейти в меню Состояние блоков). Примечание – При неисправности блока автоматически дополнительно выводится неисправность блока логики. Заменить неисправный блок из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |
| * В сообщении на дисплее терминала символ «А» указывает на аварийную неисправность, символ «П» – на предупредительную. | | |
| ** Если указанные методы не привели к устранению неисправности, следует обратиться в техническую поддержку предприятия-изготовителя | | |

Таблица 2 – Возможные предупредительные неисправности терминала и методы их устранения

| Сообщение на дисплее* | Причина неисправности | Метод устранения** |
|-----------------------|---|------------------------|
| П Неисправность HOST | Неисправность программного обеспечения (ПО) коммуникационного процессора*** | Перезагрузить терминал |

| Сообщение на дисплее* | Причина неисправности | Метод устранения** |
|-----------------------|---|--|
| П HOST не отвечает | Неисправность сервисных функций | Перезагрузить терминал |
| П Неисправность ПУ | Неисправность блока питания | Проверить уровень питания терминала |
| | | Перезагрузить терминал |
| | | Заменить блок питания из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |
| П Неисправн. синхрон. | Импульс аппаратной синхронизации времени не соответствует требованиям | Подать импульс соответствующий требованиям, указанным в конфигурации и документации, либо отключить синхронизацию времени PPS |
| П Логика не загруж. | Ошибка при обновлении конфигурации. Терминал продолжает работать с текущей конфигурацией | Вернуть предыдущую рабочую или заводскую конфигурацию (см. раздел 6) |
| П Ошибка конфигурац. | При инициализации конфигурации выявлена ошибка | Вернуть предыдущую рабочую или заводскую конфигурацию (см. раздел 6) |
| П Ошибка записи уст. | При записи уставок выявлена ошибка. Новые уставки не применились. Терминал продолжает работать по старым уставкам | Вернуть предыдущую рабочую или заводскую конфигурацию (см. раздел 6) |
| П Ошибка теста конф. | Ошибка при тестировании конфигурации: конфигурация повреждена | Вернуть предыдущую рабочую или заводскую конфигурацию (см. раздел 6) |
| П Программная ошибка | Ошибка ПО терминала*** | Перезагрузить терминал |
| П Неисправность Flash | Повреждены файлы конфигурации, либо недостаточно места на карте памяти | Если не выставлены ошибки «Ошибка теста ядра» или «Ошибка конфигурации», уменьшить: <ul style="list-style-type: none"> – число сигналов на осциллографирование и/или – время осциллографирования и/или – количество осциллограмм (через меню терминала или программу APM-релейщика). |
| П Нет прерываний DSP | Коммуникационный процессор не может получить данные от функционального процессора | Перезагрузить терминал |
| П Логика 8 не загруж. | Ошибка при обновлении функции отображения состояния выходов защит на служебных светодиодах | Перезагрузить терминал |
| П Ошибка теста ядра | В процессе инициализации ПО выявлена ошибка***. Неисправность карты памяти | Перезагрузить терминал |
| | | Заменить карту памяти (см. раздел 5) |

| Сообщение на дисплее* | Причина неисправности | Метод устранения** |
|-----------------------|---|---|
| П Ошибка конфиг. бл. | Ошибка при записи новых параметров (уставок) в блок. Новые уставки не применились. Терминал продолжает работать по старым уставкам | Перезагрузить терминал Заменить неисправный блок из комплекта ЗИП (для определения неисправного блока необходимо перейти в меню Состояние блоков) (см. раздел 5) |
| П Ошиб. работы с DSP | Отключена функция чтения данных от функционального процессора из-за ошибок ПО | Перезагрузить терминал |
| П Ошиб. программ. бл. | Ошибка при перепрограммировании блока. Программа в блоке не изменилась | Перезагрузить терминал Заменить блок из комплекта ЗИП (для определения неисправного блока необходимо перейти в меню Состояние блоков) (см. раздел 5) |
| П Неиспр.эл.пит.BIOS | Неисправность элемента питания BIOS. Устанавливается, если дата и время, сохранённое при предыдущей работе терминала, превышает текущее системное время. Сбрасывается при проверке времени системы в момент загрузки терминала. Разрядилась батарейка в блоке логики | Заменить батарейку (форм-фактор CR2032) в блоке логики (см. раздел 5) |
| П Ошибка парам. связи | Ошибка в процессе инициализации протоколов связи | Вернуть предыдущую рабочую или заводскую конфигурацию (см. раздел 6) |
| П Ошибка ОМП | Ошибка в процессе выполнения функции определения места повреждения (ОМП) | Перезагрузить терминал |

* В сообщении на дисплее терминала символ «А» указывает на аварийную неисправность, символ «П» – на предупредительную.

** Если указанные методы не привели к устранению неисправности, следует обратиться в техническую поддержку предприятия-изготовителя.

*** Данный вид неисправности приводит к отключению некоторых функций, таких как:

- работа протоколов связи;
- регистратор;
- осциллограф;
- функция ОМП (определение места повреждения);
- расчет вычисляемых величин;
- расчет балансов мощностей для определения дозировок управляющих воздействий (шкафов противоаварийной автоматики с функциями АДВ (автоматика дозирующих воздействий), ЛАПНУ (локальная автоматика предотвращения нарушения устойчивости), ЧДА-Э (частотно делительная автоматика - электротехническая часть))

4.1.2 Описание неисправностей, не охватываемых системой самодиагностики терминала, их причины и методы устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Возможные неисправности устройства и методы их устранения

| Описание неисправности | Возможная причина неисправности | Метод устранения* |
|--|--|--|
| Терминал не включается (не горит дисплей и светодиодная индикация) | Неправильное подключение внешнего источника к клеммам шкафа, терминала | Проверить схему подключения |
| | Поврежден монтаж цепи питания терминала | Проверить целостность монтажа цепи питания |
| | Уровень питания не соответствует допустимому | Подать необходимый уровень питания |
| | Неисправен блок фильтра шкафа | Заменить предохранитель блока фильтра из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |
| | Неисправен блок питания терминала | Заменить блок питания из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |
| | Если дисплей не горит, а светодиодная индикация горит, то неисправен блок логики терминала | Заменить блок логики из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |
| Терминал не загружается | Ошибки в конфигурации терминала | Вернуть предыдущую рабочую или заводскую конфигурацию (см. раздел 6) |
| | Ошибки в ПО терминала | Вернуть предыдущее рабочее или заводское ПО (см. раздел 6) |
| | Не соответствие конфигурации и ПО | Если терминал не загружается после замены конфигурации – записать ПО, соответствующее конфигурации. Если терминал не загружается после замены ПО – записать конфигурацию, соответствующую версии ПО |
| | Неисправность дисплея терминала | Заменить блок индикации из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |
| Отсутствие связи с терминалом по интерфейсу RS-485 . Терминал при этом исправен | Неверные параметры связи в терминале | Убедиться, что используемый адрес терминала свободен в текущей сети. Установить корректный адрес |
| | | Ошибки монтажа. Проверить полярность сигналов интерфейса. Установить полярность в соответствии с обозначениями |
| | Поврежден кабель связи | Установить меньшую скорость работы порта. При выборе скорости следует руководствоваться правилом: чем больше протяженность линии связи, тем меньшую скорость надо устанавливать |
| Проверить кабель связи, заменить на исправный и соответствующий требованиям | | |

| Описание неисправности | Возможная причина неисправности | Метод устранения* |
|--|--|---|
| | При связи через программу Сервер связи – не согласованность параметров связи между терминалов и Сервером связи | Убедиться, что скорость работы порта и адрес терминала в настройках терминала и программы Сервер связи совпадают |
| Отсутствие связи с терминалом по интерфейсу Ethernet . Терминал при этом исправен | Неверные параметры связи в терминале | Убедиться, что используемый адрес терминала свободен в текущей сети. Установить корректный адрес |
| | Поврежден кабель связи | Убедиться, что используемый терминалом IP адрес свободен в текущей сети. Установить корректный адрес |
| | При связи через программу Сервер связи – не согласованность параметров связи между терминалов и Сервером связи | Проверить кабель связи, заменить на исправный и соответствующий требованиям |
| | При связи через программу Сервер связи – не согласованность параметров связи между терминалов и Сервером связи | Убедиться, что маска подсети, заданная в терминале, совпадает с ПК, на котором установлена программа Сервер связи Если терминал и ПК, на котором установлена программа Сервер связи , находятся в разных подсетях, убедиться, что номера шлюзов, заданные в терминале и ПК совпадают |
| Отсутствие связи с терминалом по USB (через программу Сервер связи). Терминал при этом исправен | Неверные параметры связи в терминале | Убедиться, что используемый адрес терминала свободен в текущей сети. Установить корректный адрес |
| | Кабель USB поврежден или слишком длинный | Проверить кабель USB. Длина USB кабеля не должна превышать 3 м |
| | Не согласованность параметров связи между терминалом и Сервером связи | Убедиться, что адреса терминала в настройках терминала и программы Сервер связи совпадают |
| | Драйвер USB в ПК работает некорректно | Переустановить драйвер USB в ПК |
| Нестабильная связь с терминалом | При связи через программу Сервер связи – комплекс программ EKRASMS-SP не поддерживает конфигурацию терминала | Обновить комплекс программ EKRASMS-SP |
| | Помехи в линии связи | Устранить помехи. Проверить, что используются экранированные кабели связи |
| | Неисправность внешнего оборудования для организации связи (коммутаторы и т.д.) | Проверить исправность внешнего оборудования, проверить правильность настройки |
| Отсутствие связи по протоколу Modbus RTU | Неисправность интерфейса RS-485 | Методика устранения неисправности интерфейса RS-485 указана выше |
| Отсутствие связи по протоколу Modbus TCP | Неисправность интерфейса Ethernet | Методика устранения неисправности интерфейса Ethernet указана выше |
| | Протокол отключен | Включить протокол через программу АРМ-релейщика или меню терминала |

| Описание неисправности | Возможная причина неисправности | Метод устранения* |
|---|--|---|
| | Проверить допустимое количество клиентов, заданное в конфигурации | Установить необходимо количество клиентов протокола Modbus TCP через программу АРМ-релейщика |
| Отсутствие связи по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-103-2005 | Неисправность интерфейса RS-485 | Методика устранения неисправности интерфейса RS-485 указана выше |
| | Протокол отсутствует в конфигурации | Не является неисправностью. Протоколы связи определяются Заказчиком при заказе устройства |
| | Протокол отключен | Включить протокол через программу АРМ-релейщика или меню терминала |
| Отсутствие связи по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004 | Неисправность интерфейса Ethernet | Методика устранения неисправности интерфейса Ethernet указана выше |
| | Протокол отсутствует в конфигурации | Не является неисправностью. Протоколы связи определяются Заказчиком при заказе устройства |
| | Протокол отключен | Включить протокол через программу АРМ-релейщика или меню терминала |
| Терминал не отправляет GOOSE сообщения | Неисправность интерфейса Ethernet | Методика устранения неисправности интерфейса Ethernet указана выше |
| | Протокол отсутствует в конфигурации | Не является неисправностью. Протоколы связи определяются Заказчиком при заказе устройства |
| | В конфигурации не разрешены исходящие GOOSE | Включить разрешение исходящих GOOSE через программу АРМ-релейщика |
| | Некорректные параметры настройки | Проверить и установить корректные параметры настройки через программу АРМ-релейщика . |
| | Аварийная неисправность терминала | Устранить аварийную неисправность терминала |
| | Неисправность внешнего оборудования для организации связи (коммутаторы и т.д.) | Проверить исправность внешнего оборудования для организации связи, проверить правильность настройки |
| Терминал не принимает GOOSE сообщения | Неисправность интерфейса Ethernet | Методика устранения неисправности интерфейса Ethernet указана выше |
| | Протокол отсутствует в конфигурации | Не является неисправностью. Протоколы связи определяются Заказчиком при заказе устройства |
| | В конфигурации не разрешены входящие GOOSE | Включить разрешение входящих GOOSE через программу АРМ-релейщика |
| | Некорректные параметры настройки | Проверить и установить корректные параметры через программу АРМ-релейщика . |

| Описание неисправности | Возможная причина неисправности | Метод устранения* |
|---|---|---|
| | Несоответствие параметров GOOSE сообщения | Убедиться, что параметры входящего GOOSE сообщения в конфигурации терминала такие же, как у отправителя: MAC адрес, идентификатор приложения (AppID), идентификатор GOOSE (GoID), версия конфигурации (CnfRev). Проверить соответствие типов данных в сообщении. Во входящем GOOSE сообщении значение поля Test должно быть «False». |
| | Неисправность внешнего оборудования для организации связи (коммутаторы и т.д.) | Проверить исправность внешнего оборудования для организации связи, проверить правильность настройки |
| Не удастся подключиться к терминалу по MMS | Неисправность интерфейса Ethernet | Методика устранения неисправности интерфейса Ethernet указана выше |
| | Протокол отсутствует в конфигурации | Не является неисправностью. Протоколы связи определяются Заказчиком при заказе устройства |
| | В конфигурации выключен протокол 61850 | Включить протокол 61850 через программу АРМ-релейщика |
| | Некорректные параметры наборов данных, блоков отчетов (ошибка загрузки) | Проверить и установить корректные параметры через программу АРМ-релейщика . |
| | Ошибки при загрузке терминала, выполнена загрузка протоколов по умолчанию | Устранить ошибки загрузки терминала |
| | Превышено максимальное количество одновременных клиентов | Через программу АРМ-релейщика установить количество блоков отчетов в соответствии с количеством клиентов для всех наборов данных |
| | Неисправность внешнего оборудования для организации связи (коммутаторы и т.д.) | Проверить исправность внешнего оборудования для организации связи, проверить правильность настройки |
| Клиент не подписывается на блок отчета | Блок отчета уже занят другим клиентом, количество блоков отчетов не соответствует количеству клиентов | Добавить необходимое количество блоков отчетов. Настроить клиента для подписки на блоки отчетов |
| Ошибки синхронизации времени | Неверные параметры настройки синхронизации времени | Методика настройки и устранения неисправностей приведена в инструкции ЭКРА.650321.012 И «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200. Синхронизация времени» |
| * Если указанные методы не привели к устранению неисправности, следует обратиться в техническую поддержку предприятия-изготовителя. | | |

4.2 Определение причины неисправности шкафа и методы устранения

4.2.1 Описание неисправностей шкафа, их причины и методы устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Возможные неисправности устройства и методы их устранения

| Описание неисправности | Возможная причина неисправности | Метод устранения* |
|---|---|--|
| При открытой двери шкафа не горит лампа освещения | Перегорела лампа | Заменить на исправную лампу |
| | Выключатель автоматический (освещения и розетки) не включен | Включить выключатель |
| Не горит лампа « Вывод » на двери шкафа при снятых крышках на контрольных разъемах | Неисправность реле управления шкафа | Заменить реле управления из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |
| Не мигает светодиод зеленого цвета на блоке частоты | Неисправность блока частоты | Заменить блок частоты из комплекта ЗИП (см. раздел 5) |

5 Методика замены составных частей терминала и шкафа

5.1 При замене составных частей терминала и шкафа (блока, платы и т.д.) необходимо руководствоваться инструкцией ЭКРА.650321.001 И1 «Блоки терминала микропроцессорного серии ЭКРА 200, шкафов типов ШЭ111Х(А) и серии ШЭЭ 200».

5.2 Если в комплект ЗИП входит терминал, то при неисправности любого блока(ов) следует заменить терминал целиком. При замене терминала необходимо руководствоваться инструкцией ЭКРА.650321.009 И1 «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200».

6 Возврат предыдущей версии конфигурации и программного обеспечения терминала

При любых изменениях параметров терминала (системных параметров, настроек, уставок и т.д.) и их сохранении (меню терминала **Запись уставок**) происходит автоматическое генерирование новой конфигурации с новыми параметрами. При этом предыдущая версия конфигурации сохраняется в энергонезависимой памяти (карте памяти) терминала.

Обновление ПО терминала можно выполнить только с помощью программы **АРМ-релейщика**, используя функцию **Обновление программного обеспечения**. При этом предыдущая версия ПО сохраняется в энергонезависимой памяти (карте памяти) терминала.

6.1 Способы возврата

6.1.1 Возврат предыдущей версии конфигурации терминала можно выполнить:

1) через программу **АРМ-релейщика** (комплекс программ **EKRASMS-SP**), используя функцию **Запись конфигурации** (см. 6.3.2) или **Файловый менеджер** (см. 6.3.1);

Примечание – При отсутствии связи с терминалом по текущим параметрам конфигурации, настроить связь в режиме **«Восстановление ПО»** (см. 6.2);

2) через меню терминала в режиме **«Восстановление ПО»** (см. 6.4).

6.1.2 Возврат предыдущей версии ПО терминала можно выполнить:

1) через программу **АРМ-релейщика** (комплекс программ **EKRASMS-SP**), используя функцию **Обновление программного обеспечения** (см. 6.3.3);

Примечание – При отсутствии связи с терминалом по текущим параметрам конфигурации, настроить связь в режиме **«Восстановление ПО»** (см. 6.2);

2) через меню терминала в режиме **«Восстановление ПО»** (см. 6.4).

6.2 Режим «Восстановление ПО»

6.2.1 Режим **«Восстановление ПО»** предназначен для восстановления внутреннего ПО и конфигурации терминала.

Загрузка режима **«Восстановление ПО»** происходит автоматически при возникновении критической ошибки, приводящей к невозможности запуска основной программы терминала в течение двух раз подряд. Пользователь не может самостоятельно переводить терминал в данный режим.

6.2.2 К критическим ошибкам относятся:

- ошибки при проверке внутреннего ПО терминала и конфигурации;
- ошибки при загрузке конфигурации (недопустимые параметры);
- ошибки при инициализации протоколов связи или недопустимые параметры связи;
- ошибки при работе с памятью.

6.2.3 Параметры связи режима «Восстановление ПО»:

- сетевой адрес терминала 1;
- протокол связи по портам COM1, COM2 ModBus RTU;
- протокол связи по интерфейсу USB ModBus RTU;
- протокол связи по интерфейсу Ethernet ModBus TCP;
- скорость работы по интерфейсу RS485 115200 бод;
- IP адрес терминала по Ethernet, расположенного на:
 - лицевой панели терминала 192.168.0.1,
 - задней панели терминала 172.1.1.1;
- маска подсети 255.255.0.0;
- шлюз 127.0.0.1.

6.3 Возврат через программу АРМ-релейщика

Используемый для работы с программой **АРМ-релейщика** порт связи терминала должен иметь разрешение на запись.

Примечание – Назначение разрешения на запись портам связи производится в соответствии с требованиями Заказчика при заказе устройства. По умолчанию разрешение на запись имеет порт **USB (Ethernet)**, расположенный на лицевой панели терминала.

При отсутствии связи с терминалом по текущим параметрам конфигурации, настроить связь по параметрам режима «**Восстановление ПО**» (см. 6.2).

6.3.1 Возврат предыдущей версии конфигурации через **Файловый менеджер**

ВНИМАНИЕ: ДАННЫЙ СПОСОБ ВОЗВРАТА ПРЕДЫДУЩЕЙ КОНФИГУРАЦИИ ПРИМЕНИМ ТОЛЬКО ДЛЯ ТЕРМИНАЛА С ОДНОЙ ГРУППОЙ УСТАВОК.

6.3.1.1 Файл текущей конфигурации терминала имеет расширение ***.arh** (не путать с файлом прошивки терминала **core.arh**), предыдущей версии конфигурации – ***.ar_**. Наименование файлов текущей и предыдущей версии конфигурации совпадает и зависит от типополнения терминала.

Например, t211030101528.arh и t211030101528.ar_ (см. рисунок 2).

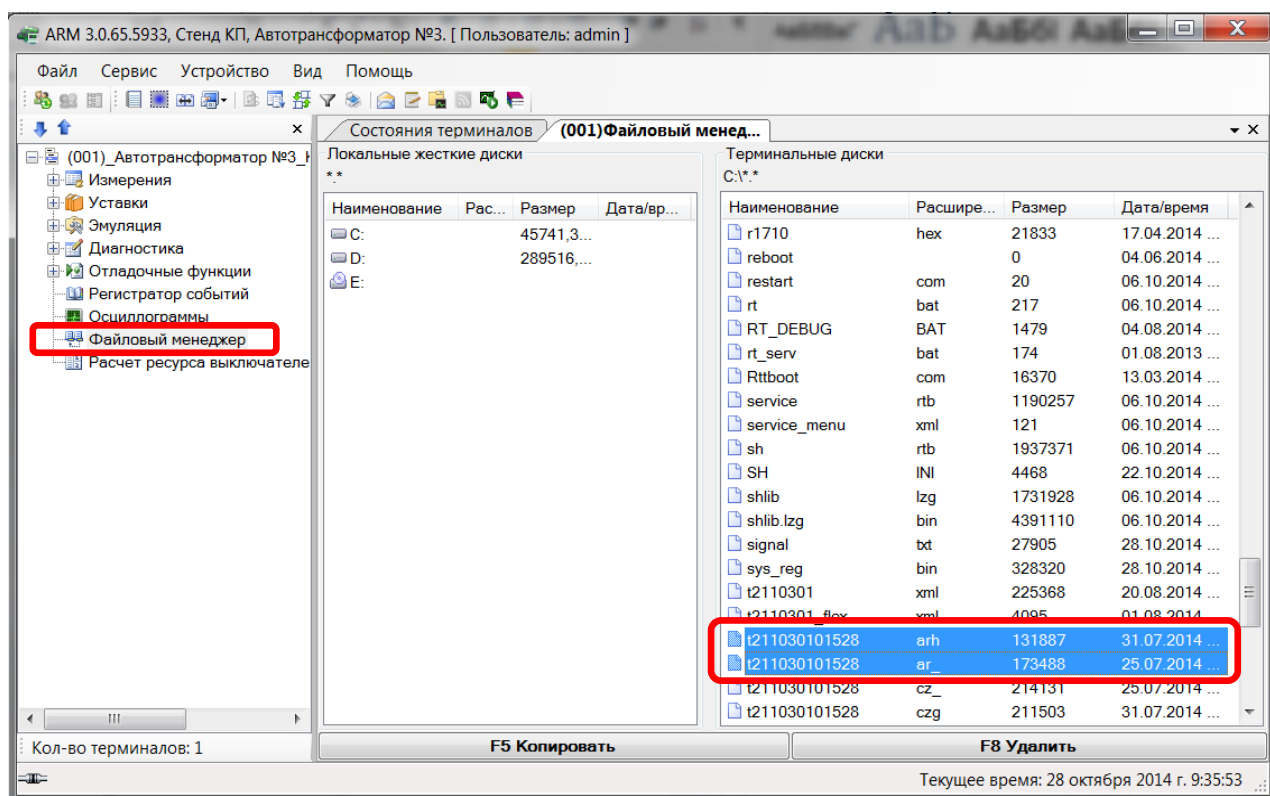


Рисунок 2 – Файловый менеджер

6.3.1.2 Для возврата к предыдущей версии конфигурации терминала необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Запустить программу **АРМ-релейщика**, настроить связь с терминалом;
- 2) Открыть элемент дерева терминала **Файловый менеджер**;

Примечание – **Файловый менеджер** доступен только в режиме «Наладка».

3) Из подокна **Терминальные диски** скопировать файл ***.ar_** в компьютер, переименовать его расширение в ***.arh** и скопировать обратно в терминальный диск, подтвердить согласие на замену файла.

- 4) Перезагрузить терминал.

6.3.2 Возврат предыдущей версии конфигурации можно выполнить путем записи предыдущей конфигурации в терминал, если на компьютере имеется сохраненный файл предыдущей конфигурации терминала. Запись осуществляется через пункт главного меню **Файл -> Запись конфигурации**.

6.3.3 Возврат предыдущей версии ПО можно выполнить путем записи предыдущей версии ПО в терминал, если на компьютере имеется сохраненный файл предыдущего ПО терминала. Запись осуществляется через пункт главного меню **Файл -> Обновление программного обеспечения**.

Методика записи конфигурации и ПО изложена в инструкции по замене конфигурации и ПО ЭКРА.650321.014 И «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200».

6.4 Возврат через меню терминала¹⁾

6.4.1 При загрузке терминала в режиме «**Восстановление ПО**» на его дисплее отобразится главное меню, показанное на рисунке 3.

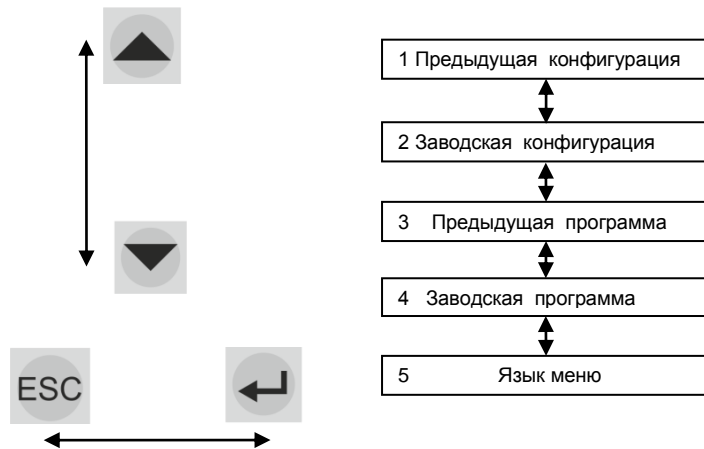


Рисунок 3 – Структура меню режима «Восстановление ПО»

6.4.2 Выбор языка интерфейса меню

Для выбора текущего языка меню терминала следует выбрать пункт **Язык меню**. По умолчанию язык интерфейса русский.

Доступные языки:

- русский;
- английский.

Выбор языка – кнопки «▲» и «▼», подтверждение выбора – кнопка «**Enter**».

6.4.3 Возврат предыдущей/заводской конфигурации/программы выполняется путем выбора соответствующего пункта меню.

Доступ к пункту разрешен только после ввода пароля. С помощью цифровых кнопок необходимо набрать набор символов²⁾, являющийся паролем, и нажать кнопку «**Enter**». Если введен правильный пароль, запустится процесс возврата. Если же пароль оказался неверным, на экране появится сообщение «Пароль неверный» и приглашение ввести пароль еще раз.

При успешном завершении процесса возврата на экране терминала появится сообщение «Операция выполнена успешно». Если при попытке возврата обнаружены ошибки, на экране появится сообщение: «Не найден файл для восстановления. Ошибка при выполнении операции». Причиной ошибки может быть не соответствие конфигурации и ПО терминала.

¹⁾ Только для терминала с версией ПО 7.1.0.1 и выше

²⁾ Пароль определяет уровень доступа. По умолчанию паролем для записи является набор символов «**0100**»

Приложение А
(Справочное)
Ссылочные документы

Таблица А.1

| Обозначение документа | Наименование документа | Наименование изделия |
|------------------------------|--|---|
| ЭКРА.00006-0X 34 01 | Руководство оператора | «Программа АРМ-релейщика (комплекс программ EKRASMS-SP)» |
| ЭКРА.00007-0X 34 01 | Руководство оператора | «Программа Сервер связи (комплекс программ EKRASMS-SP)» |
| ЭКРА.650320.001 РС | Руководство по ремонту | «Терминалы серии ЭКРА 200, шкафы типов ШЭ111Х(А) и серии ШЭЭ 200» |
| ЭКРА.650321.001 РЭ | Руководство по эксплуатации | «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200» |
| ЭКРА.650321.012 И | Инструкция по настройке | «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200. Синхронизация времени» |
| ЭКРА.650321.014 И | Инструкция по замене конфигурации и ПО | «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200» |
| ЭКРА.650321.001 И1 | Инструкция по замене | «Блоки терминала микропроцессорного серии ЭКРА 200, шкафов типов ШЭ111Х(А) и серии ШЭЭ 200» |
| ЭКРА.650321.009 И1 | Инструкция по замене | «Терминалы микропроцессорные серии ЭКРА 200» |



ООО НПП «ЭКРА»

Адрес: 428003, РФ, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3

Тел./факс: (8352) 22-01-10 (многоканальный)

22-01-30 (автосекретарь)

E-mail: ekra@ekra.ru

ekra3@ekra.ru

Web: <http://www.ekra.ru>

Отдел наладки и сервиса (наладка, обслуживание, рекламации)

Тел.: (8352) 22-01-13 (прямой),

8-800-250-8352 (круглосуточно, звонок по России бесплатный)

E-mail: support@ekra.ru