

УСТРАНЕНИЕ ПРОБЛЕМ MICOМ P443

Дата:	8 сентября 2008
Аппаратная версия:	К
Версия ПО:	51
	10P44303xx (xx= 01 и 03)
	10P44304xx (xx= 01 и 03)
Схемы подключения:	10P44305xx (xx= 01 и 03)
	10P44306xx (xx= 01 и 03)



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ВВЕДЕНИЕ	2
2. ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРОБЛЕМЫ	2
3. НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ	3
4. СООБЩЕНИЯ/КОДЫ ОШИБОК ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ ТЕРМИНАЛА	4
5. ЗАГОРАНИЕ СВЕТОДИОДА «ВЫВЕДЕНО ИЗ РАБОТЫ» ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ	6
6. КОДЫ ОШИБОК ПРИ РАБОТЕ ТЕРМИНАЛА	7
6.1 Неисправность платы сопроцессора	7
7. НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ ТЕРМИНАЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАЛАДОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ	8
7.1 Неисправность контактов выходных реле	8
7.2 Неисправность оптоизолированных входов	8
7.3 Неисправность аналоговых входов	9
7.4 Неисправность InterMiCOM ⁶⁴	9
7.5 Устранение проблем с программируемой логической схемой терминала (PSL)	9
7.5.1 Восстановление схемы программируемой логики после выгрузки из терминала	10
7.5.2 Контроль версии программируемой логической схемы (PSL)	10
8. ПРОЦЕДУРА ЗАЯВКИ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ИЛИ РЕМОНТ ТЕРМИНАЛА	10

1. ВВЕДЕНИЕ



Прежде чем выполнять какие либо работы на оборудовании, пользователь должен быть знаком с Руководством по безопасности SFTY/4L M/C11 или более поздние издания документа или с разделами Безопасность и Технические Данные данного Технического Руководства, а также познакомиться с табличкой заводских данных устройства.

Назначением этой главы инструкции по эксплуатации являются рекомендации по идентификации неисправностей терминала, для выработки мероприятий по их устранению.

При возникновении неисправности в терминале, в большинстве случаев имеется возможность определить, какой из блоков терминала требует внимания. В главе «Техническое обслуживание» (P443/RU MT) даны рекомендации по проведению ремонта, если требуется замена поврежденного блока. Ремонт поврежденного блока на объекте выполнить невозможно.

В случаях, если неисправный терминал/блок должны быть возвращены изготовителю или в один из сервисных центров, необходимо приложить заполненную форму ремонта, приведенную в конце данной инструкции.

2. ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРОБЛЕМЫ

В следующей таблице найдите описание, наиболее соответствующее возникшей проблеме, затем ознакомьтесь с указанным разделом для более подробного анализа неисправности.

Симптом	Обратитесь к разделу
Терминал не включается при подаче питания	3
Терминал включается, но выводится сообщение о неисправности (ошибке) и дальнейшая процедура тестирования при включении прекращается	4
Терминал включается, но при этом загорается светодиод "Out of service" (Выведено из работы)	5
Сообщение об ошибке в режиме нормальной работы терминала	6
Неправильная работы терминала при выполнении тестирования (проверки)	7

Таблица 1: Идентификация проблемы

3. НЕИСПРАВНОСТИ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ

Если терминал не включается, необходимо следовать следующим инструкциям для определения причины. Это могут быть обрывы в цепях питания, перегорание предохранителей в этих цепях, неисправность блока питания терминала или неисправность передней панели.

Тест	Проверить	Действие
1	Измерить напряжение питания на клеммах 1 и 2 и убедитесь в том, что соблюдена полярность подключения, а уровень напряжения питания находится в пределах рабочего диапазона соответствующего номинальным данным указанным под верхней откидной крышкой. Полярность Кл. 1 (- dc), Кл. 2 (+ dc)	Если требование п. 1 выполняется, то перейдите к проверке по п. 2. В другом случае устраните неисправность внешних цепей питания терминала.
2	Проверить, что светодиоды терминала и ЖКД загораются при включении питания терминала, а также проверить замыкание НО контакта сторожевого реле (Watchdog).	Если светодиоды загораются, и НО контакт реле WD замыкается и при этом на ЖК дисплее не появляется сообщение об ошибке, то возможно неисправна плата главного процессора (установлена в передней панели устройства). Если светодиоды не загораются и НО контакт сторожевого реле не замыкается, то перейдите к проверке по п. 3
3	Проверить напряжение на выходе источника 48В dc	Если на выходе источника напряжение отсутствует, то возможно неисправен блок питания терминала.

Таблица 2: Неисправности при включении питания терминала

4. СООБЩЕНИЯ/КОДЫ ОШИБОК ПРИ ПОДАЧЕ ПИТАНИЯ ТЕРМИНАЛА

При включении питания терминала, выполняет процедура самотестирования, с поэтапной выдачей на ЖКД сообщений о выполняемых тестах. Если при выполнении очередного теста обнаруживается неисправность, генерируется соответствующее сообщение об ошибке и дальнейшие операции пуска прекращаются. Если обнаружена ошибка при исполнении программного обеспечения терминала, то генерируется и регистрируется в памяти терминала технологическая запись, а терминал автоматически выполняет перезагрузку.

Тест	Проверить	Действие
1	Выводится ли на дисплее терминала и сохраняется постоянно, при подаче питания, сообщение об ошибке или код ошибки?	Если при подаче питания терминала на ЖКД выводится и постоянно сохраняется сообщение об ошибке или код ошибки, то перейдите к проверке по п. 2. Если же терминал выдает пользователю запрос на ввод, то перейдите к п. 4. Если терминал автоматически выполняет перезапуск, перейдите к п. 5.
2	Запишите полученное сообщение об ошибке (или код ошибки), затем снимите питание терминала и подайте вновь.	Если после запуска терминала снова появляется код ошибки, то запишите, тот ли это самый код который появляется на ЖКД ранее. Если повторного сообщения об ошибке не появилось, то свяжитесь с сервисным центром компании и проинформируйте о полученном коде ошибки и модели терминала. Если появляется то же самый код ошибки, то перейдите к проверке по п. 3.
3	Информация по идентификации кодов ошибок. При обнаружении серьезных проблем, блокирующих перезагрузку системы, на дисплей могут быть выведены следующие сообщения (на английском языке): Bus Fail – Строка адреса SRAM Fail – строка данных FLASH Fail – ошибка формата FLASH Fail – контр. сумма Code Verify Fail Другие шестнадцатеричные коды ошибок указывают на неисправности, обнаруженные в специфических модулях терминала: 0с140005/0с0d0000 0с140006/0с0e0000 93830000 Последние 4 цифры детализируют (дают дополнительную информацию) данную ошибку	Эти сообщения говорят об обнаружении ошибок на плате центрального процессора терминала (установлен на передней панели устройства) Модуль входов (включая оптовоходы) Плата выходных реле Неисправность со-процессора (см. п. 6.1) Другие коды ошибок относятся к проблемам с платой основного процессора или программного обеспечения. Для анализа проблемы необходимо обратиться в представительство AREVA T&D с




Тест	Проверить	Действие
		предоставлением полного описания возникшей проблемы.
4	Терминал выводит сообщение о нарушении уставок защиты и выдает запрос (предложение) на замену поврежденных значений уставок на уставки по умолчанию	При проведении диагностики терминала при подаче питания обнаружены поврежденные уставки. Имеется возможность дать разрешение на замену поврежденных уставок заводскими уставками (по умолчанию) для завершения процедуры включения терминала. После этого необходимо задать (восстановить) уставки пользователя для данного объекта.
5	Терминал сбрасывается в нерабочее состояние по окончании процедуры включения питания – на дисплей выводится код ошибки.	<p>Error 0x0E080000, ошибка схемы программируемой логики, недопустимо большое время обработки (исполнения) данных. Восстановите уставки по умолчанию, путем подачи питания на терминал при одновременно нажатых клавишах  и , с подтверждением восстановления уставок по умолчанию при получении запроса, путем нажатия клавиши . Если терминал нормально включился (успешно прошло самотестирование при включении), проверьте правильность составления схемы программируемой логики в особенности в части обратных связей.</p> <p>Другие коды ошибок относятся к проблемам с платой основного процессора или программного обеспечения. Для анализа проблемы необходимо обратиться в представительство AREVA T&D с предоставлением полного описания возникшей проблемы.</p>

Таблица 3: Ошибки, обнаруженные функцией самотестирования при включении питания терминала

5. ЗАГОРАНИЕ СВЕТОДИОДА «ВЫВЕДЕНО ИЗ РАБОТЫ» ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ

Тест	Проверить	Действие
1	По меню убедитесь в том, что терминал не переведен в режим Commissioning Test (Режим Проверка), в другом случае перейдите к п. 2	Если терминал находится в режиме Проверка, отключите данный режим и убедитесь в погасании светодиода.
2	Выберите для индикации на дисплее терминала последнюю технологическую запись (в меню View Records – Просмотр записей)	<p>Проверьте наличие/присутствие сигнала H/W Verify Fail (Неуспешная идентификация аппаратной модели), что может быть в результате несоответствия между номером модели терминала и ее аппаратной версией. Проверьте ячейку технологических данных "Maint Data", в которой каждый бит соответствует определенной причине неисправности:</p> <p>Назначение битов данных:</p> <p>0 Поле типа применения в номере модели данных не соответствует версии ПО</p> <p>1 Поле применения в номере модели данных не соответствует версии ПО</p> <p>2 Поле вариант 1 в номере модели данных не соответствует версии ПО</p> <p>3 Поле вариант 2 в номере модели данных не соответствует версии ПО</p> <p>4 Поле протокола связи в номере модели данных не соответствует версии ПО</p> <p>5 Поле языка в номере модели данных не соответствует версии ПО</p> <p>6 Поле типа ТН в номере модели данных не соответствует версии ПО (подключение ТН 110В вторичных)</p> <p>7 Поле типа ТН в номере модели данных не соответствует версии ПО (прямое подключение ТН 440В)</p> <p>8 Поле типа ТН в номере модели данных не соответствует версии ПО (без подключения ТН)</p>

Таблица 4: Условия вывода терминала из работы (загорание светодиода 'Out of Service')

6. КОДЫ ОШИБОК ПРИ РАБОТЕ ТЕРМИНАЛА

Терминал производит непрерывную самопроверку; если обнаруживается неисправность, то появляется сообщение о неисправности, генерируется и записывается в памяти терминала технологическое (эксплуатационное) сообщение, и терминал выполняет перезагрузку (через 1,6 секунды). Постоянная неисправность (например, повреждение в аппаратной части) обычно обнаруживается в процессе включения, после чего на дисплее появляется код неисправности и процедура включения терминала прекращается. Если неисправность временная, то терминал успешно перезагрузится и продолжит работу. Характер обнаруженной неисправности можно определить, анализируя зафиксированное эксплуатационное сообщение.

Существует также два случая, когда при обнаружении неисправности зафиксировано эксплуатационное сообщение, а терминал не перезагрузится. Это обнаружение неисправности либо внутреннего источника питания (48В), либо литиевой батареи. В этих случаях неисправность указывается соответствующим сообщением сигнализации. Однако терминал продолжает работать.

Если обнаружена неисправность внутреннего источника питания, (уровень напряжения упал ниже предельного), тогда также появится соответствующий сигнал в логической схеме терминала (PSL). Это позволяет адаптировать логическую схему терминала к появлению такой неисправности (например, если используется схема логики блокирования).

В случае неисправности батареи можно предотвратить появление сигнала, используя уставку в колонке меню «Date and Time (Дата и время)». Эта уставка "Battery Alarm (Неисправ. Батареи)" может быть установлена на 'Disabled (Выведена)', чтобы позволить использование терминала без батареи не вызывало соответствующего сообщения сигнализации.

6.1 Неисправность платы сопроцессора

Алгоритмы дифференциально-фазной защиты и дистанционной защиты а также других основных функций защиты обрабатываются на плате сопроцессора.

В том случае когда после включения или в режиме нормальной работы обнаруженная ошибка будет диагностирована как неисправность платы сопроцессора, терминал выполняет попытку восстановления нормальной работы путем перезагрузки. При этом до начала перезагрузки на ЖК дисплее терминала выводится код ошибки (0x9383**** следует отметить, что значение обозначенное **** может варьироваться в зависимости от причины неисправности и зарегистрированной технологической записи).

Если перезагрузка не восстановит работоспособность платы сопроцессора, то терминал регистрирует технологическое сообщение с тем же кодом что и ранее. При этом также формируется соответствующее сообщение сигнализации (Main Prot. Fail – Неисправность основной защиты) для индикации того что основные защиты терминала в неработоспособном состоянии. В данном режиме остаются в работе лишь введенные в конфигурации терминала резервные защиты, а также сохраняются в работоспособном состоянии функции связи.

7. НАРУШЕНИЕ РАБОТЫ ТЕРМИНАЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАЛАДОЧНЫХ ИСПЫТАНИЙ

7.1 Неисправность контактов выходных реле

Кажущийся отказ в работе выходных контактов терминала может быть вызван ошибками конфигурации; для определения действительной причины неисправности следует выполнить следующие проверки. Обратите внимание, что процедура самоконтроля терминала проверяет, что напряжение может быть подано на обмотки выходных реле. Сообщение неисправности появится, если обнаруживается неисправность на плате выходных реле

Тест	Проверить	Действие
1	Горит ли светодиод 'Out of service' (Выведено из работы)	Загорание данного светодиода может означать, что терминал переведен в режим Проверка, либо выведен в результате ошибки идентификации варианта аппаратной части (см. Табл. 4).
2	Проверить статус (состояние) выходных контактов устройства в колонке меню 'Commissioning' (Проверка/наладка)	Если бит статуса соответствующий данному контакту сработал (лог. 1), то перейдите к проверкам по п. 4., а если нет, то перейдите к проверке по п. 3.
3	По аварийной записи или через порт загрузки/контроля убедитесь в том, что данная функция защиты (связанной с данным контактом) сработала правильно	Если функция защиты не сработала, убедитесь в правильности проведении опыта (подача токов и напряжений). Если функция защиты сработала, то убедитесь в том, что в логической схеме терминала требуемые связи между выходным сигналом функции и выходным реле выполнены корректно.
4	Используйте возможности режима Проверка ('Commissioning Mode') для подачи сигналов срабатывания к требуемым выходным реле и убедитесь в том, что замыкаются или нет контакты данных реле (при испытаниях следует использовать схему внешних подключений данного терминала). Для проверки замыкания выходных контактов может быть использован прибор контроля цепи (тестер).	Если выходное реле работает правильно, то проблема может быть во внешних цепях. Если выходное реле не работает (контакты не замыкаются), то это может быть неисправность платы выходных реле (следует учитывать что функция самоконтроля проверяет возможность подачи напряжения на обмотку реле). Убедитесь в том, что сопротивление замкнутых контактов не слишком велико для используемого прибора контроля цепи.

Таблица 5: Неисправности контактов выходных реле

7.2 Неисправность оптоизолированных входов

Оптоизолированные входы присвоены внутренним сигналам терминала с помощью логики программирования схемы. Если вход не опознан логикой схемы терминала, то для проверки, находится ли неисправность в самом оптовходе или в присвоении его сигнала функцией логики схемы, можно использовать опцию меню «Commission Tests/Opto Status (Проверки/Сост. входов)». Если оптовход считывается правильно, то необходимо проверить его назначение в программируемой логической схеме.

Если состояние оптовхода не считывается правильно, то следует проверить приложенный к входу сигнал. Проверьте подключение к оптовходу по схеме внешних подключений. Затем, с помощью вольтметра убедитесь в том, что на зажимах

оптовхода присутствует >80% от установленного уставкой номинального напряжения батареи (источника питания данного оптовхода). Если сигнал приложен к терминалу правильно, то неисправность может быть непосредственно в плате дискретных входов. В зависимости от того, какой оптовход неисправен, может потребоваться замена либо всего модуля аналоговых входов (т.к. в этом блоке нельзя заменить одну плату без перекалибровки терминала), либо отдельной платы оптовходов.

7.3 Неисправность аналоговых входов

Функция измерения может быть конфигурирована на вывод значений в первичных или вторичных значениях параметров. Если есть подозрение, что измеренные в терминале аналоговые величины неправильны, тогда для уточнения характера неисправности можно использовать функцию измерения. Измеренные величины, отображенные на дисплее терминала необходимо сравнить с фактическими значениями на зажимах терминала. Проверьте правильность подключения к зажимам аналоговых входов (следует учесть, что подключение 1A и 5A ТТ выполняется на разные зажимы терминала), а также правильность установки коэффициентов трансформации ТТ и ТН. Для проверки правильности подключения также следует убедиться в том, что фазовые углы отличаются на 120 градусов при соблюдении правильности чередования фаз.

7.4 Неисправность InterMiCOM⁶⁴

Неисправность платы сопроцессора может быть причиной одного из следующих сообщений сигнализации:

Неисправность канала обмена данными ('Signaling Failure')

Данное сообщение говорит о проблемах с одним из оптоволоконных каналов обмена данными. Это сообщение может появиться при использовании схемы с двойной избыточностью («горячий» резерв) или в схеме защиты трехконцевой линии. Проблема может быть вызвана отключением/обрывом оптоволоконного кабеля, неверной конфигурацией терминала на одном из концов защищаемой линии или неполадками оборудования преобразования интерфейса Р59х, если оно используется. Дополнительная информация о состоянии (статусе) каналов обмена данными между терминалами может быть получена в колонке меню ИЗМЕРЕНИЯ 4 (MEASUREMENT 4).

Изменены настройки связи ('Comms changed')

Это сообщение сигнализирует, что после изменения уставки Режим Связи 'Comms Mode' в ячейке 2010, не выполнено отключение и последующее включение питания (только после этого новая уставка вступит в силу).

Неисправность IEEE C37.94

Индикация того, что произошла потеря канала связи, установился режим «Желтый путь» (однонаправленная передача данных) или обнаружено несоответствие коэффициента кратности скорости N*64 используемой по Каналу 1 или Каналу 2. Дополнительная информация о состоянии (статусе) каналов обмена данными между терминалами может быть получена в колонке меню ИЗМЕРЕНИЯ 4 (MEASUREMENT 4).

7.5 Устранение проблем с программируемой логической схемой терминала (PSL)

Проблемы при установлении связи с терминалом могут быть вызваны одной или несколькими из перечисленных ниже причин:

- Введен неверный адрес терминала (следует напомнить, что при установлении связи по переднему порту, адрес терминала всегда 1)
- Введен неправильный пароль доступа
- Неверно заданы параметры связи (номер СОМ порта, скорость передачи данных, параметры фреймов сообщений и т.п.)

- Параметры (значения) транзакции не подходят для данного терминала или для данного типа связи
- Неверная конфигурация модема. Возможно, для использования модема требуются изменения.
- Неверно распаян или имеет обрыв кабель связи. См. конфигурацию параметров связи (в инструкции по использованию MiCOM S1 V2)
- Режимные ключи модулей преобразования интерфейса KITZ101/102 могут быть установлены неверно.

7.5.1 Восстановление схемы программируемой логики после выгрузки из терминала

Поскольку имеется возможность чтения из терминала запрограммированной логической схемы, предусмотрены средства для восстановления изображения схемы для тех случаев, когда исходная схема (файл, ранее загруженный в терминал) недоступна.

Схема логики, выгруженная из терминала логически осталась той же которая была в него загружена, но часть графической информации (форма представления) при чтении из терминала теряется. Многие сигналы отображаются по вертикали в левой части поля. Связи между элементами логики проходят по кратчайшим путям от логического узла А к узлу Б.

Кроме этого теряются все пояснения оригинальной схемы (поясняющие надписи, примечания и т.п.).

В некоторых случаях так может быть изменен тип логических элементов, например, логический элемент «И» с всего одним входов на схеме прочитанной из терминала может быть заменен на элемент «ИЛИ». Или программируемый логический элемент с условием срабатывания при наличии сигнала по одному входу также может быть представлен в виде логического элемента «ИЛИ».

7.5.2 Контроль версии программируемой логической схемы (PSL)

При записи файла логической схемы сохраняется и его версия, а также присваивается метка времени и выполняется контроль с помощью циклического избыточного кода (CRC).

8. ПРОЦЕДУРА ЗАЯВКИ НА МОДЕРНИЗАЦИЮ ИЛИ РЕМОНТ ТЕРМИНАЛА

Пожалуйста, следуйте приведенной ниже процедуре из 5 шагов для возврата нам продукта отделения Автоматизации:

1. Получите форму заявки для ремонта и модернизации устройства (RMA)

Указанная выше форма заявки приведена в конце данного раздела.

- Для получения электронной версии документа по электронной почте посетите сайт компании по приведенной ниже ссылке.

<http://www.aveva-td.com/automationrepair>

2. Заполните форму заявки

Заполнению подлежит только белая сторона формы.

Пожалуйста, убедитесь, в том, что заполнены все поля с маркировкой **(M)**:

- Модель оборудования
- Номер модели и Серийный номер

- Описание неисправности и требуемой модернизации (пожалуйста излагайте вопрос конкретно и точно)
- Стоимость для таможи (в том случае если требуется экспортировать продукт)
- Адреса доставки оборудования и счета (фактуры)
- Контакты

3. Отправьте заполненную заявку в локальное представительство компании

В конце документа приведен перечень локальных сервисных центров, в различных странах.

4. Получите от локального сервисного центра информацию требуемую для отправки продукта

Ваш локальный сервисный центр предоставит вам следующую информацию:

- Стоимость услуг
- Номер Заявки
- Адрес сервисного центра выполняющего ремонт

В случае необходимости, до перехода к следующему шагу сервисным центром может быть затребовано подтверждение о принятии предложения

5. Отправить продукт в сервисный центр

- Адресуйте отправку продукта в центр ремонта указанный локальным представителем компании
- Обеспечьте надежную защиту отправляемого оборудования от повреждения при транспортировке включая упаковку в антистатический пакет и наполнитель пространства из вспененного синтетического материала.
- Убедитесь, что вместе с возвращаемым продуктом приложена фактура для импорта
- Убедитесь, что вместе с возвращаемым продуктом приложена заполненная форма Заявки на ремонт/модернизацию
- Пошлите вашему локальному контакту по электронной почте или по факс копии фактуры для импорта и грузовой накладной.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛОКАЛЬНЫХ КОНТАКТНЫХ ЦЕНТРОВ

СТРАНА	Менеджеры по поддержке продуктов Автоматизации	Номера телефонов и факс	E-Mail
СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА			
Canada	CANADA : Brossard	Tel: (1) 450 923 7084 Fax: (1) 450 923 9571	
USA (Products), Virgin Islands	USA : Bethlehem	Tel: (1) 610 997 5100 Fax: (1) 610 997 5450	automationrepair.us@areva-td.com
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА Anguilla, Antigua & Barbuda, Aruba, Barbados, Belize, Cayman Islands, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Dominican Republic, El Salvador, Grenada, Guatemala, Guyana, Honduras, Jamaica, Kiribati, Mexico, Montserrat, Netherlands Antilles, Nicaragua, Panama, Republic of Haiti, Saint Kitts & Nevis, Santa Lucia, Saint Vincent and the Grenadines, Suriname, Trinidad and Tobago, Turks and Caicos Islands, Venezuela.	MEXICO :	Tel: (52) 55 5387 4309 Fax: (52) 55 5387 4317	support.automation-mexico@areva-td.com
ЮЖНАЯ АМЕРИКА Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Ecuador, Falkland Islands, Paraguay, Peru, Uruguay.	BRAZIL : Sao Paulo	Tel: (55) 11 3491 7271 Fax: (55) 11 3491 7256	automationrepair.southamerica@areva-td.com
ЕВРОПА (СРЕДИЗЕМНОМОРЬЕ) Albania, Andorra, Belgium, Bulgaria, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Cyprus, France, French DOM-ТОМ, Greece, Israel, Macedonia, Malta, Mauritius, Romania, Yugoslavia.	FRANCE : Lattes	Tel: (33) 4 67 20 55 55 Fax: (33) 4 67 20 56 00	automationrepair.medaf@areva-td.com
ЕВРОПА (ВОСТОЧНАЯ) Austria, Czech Republic, Germany, Hungary, Liechtenstein, Slovakia, Svalbard Islands, Switzerland, Turkey.	GERMANY : Dresden	Tel: (49) 69 66 32 11 36 Fax: (49) 69 66 32 28 10	Service-afs@areva-td.com
Armenia, Azerbaijan, Belarus, Estonia, Georgia, Latvia, Moldova, Poland, Ukraine.	POLAND : Swiebodzice	Tel: (48) 748 548 410 Fax: (48) 748 548 548	automationrepair.nce2@areva-td.com
ЕВРОПА (СЕВЕРНАЯ) Denmark, Finland, Iceland, Norway, Netherlands, Sweden.	UK : Stafford	Tel: (44) 1785 272 156 Fax: (44) 1785 227 729	automationrepair.uk@areva-td.com
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ Faroe Islands, Ireland, UK	UK : Stafford	Tel: (44) 1785 272 156 Fax: (44) 1785 227 729	automationrepair.uk@areva-td.com

СТРАНА	Менеджеры по поддержке продуктов Автоматизации	Номера телефонов и факс	E-Mail
ЕВРОПА			
Italy	ITALY : Bergamo	Tel: (39) 0345 28 111 Fax: (39) 0345 22 590	automationrepair.italy@areva-td.com
Российская Федерация	РОССИЯ : Москва	Tel: (7) 495 589 34 82 Fax: (7) 495	
Spain, Gibraltar	SPAIN : Madrid	Tel: (34) 91 655 9043 Fax: (34) 91 305 9200	
АФРИКА			
All African countries	FRANCE : Lattes	Tel: (33) 4 67 20 55 55 Fax: (33) 4 67 20 56 00	automationrepair.medaf@areva-td.com
СРЕДНИЙ ВОСТОК			
Bahrain, Iran, Iraq, Jordan, Kuwait, Lebanon, Oman, Qatar, Saudi Arabia, Syria, United Arab Emirates, Yemen.	UAE : Dubai	Tel: (971) 6556 0559 Fax: (971) 6556 1082	automationrepair.middleeast@areva-td.com
АЗИЯ			
Afghanistan, Pakistan	UAE : Dubai	Tel: (971) 6556 0559 Fax: (971) 6556 1082	automationrepair.middleeast@areva-td.com
Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, Uzbekistan.	POLAND : Swiebodzice	Tel: (48) 748 548 410 Fax: (48) 748 548 548	automationrepair.nce2@areva-td.com
Bhutan, India, Maldives, Nepal, Sri Lanka	INDIA : Chennai	Tel: (91) 44 226 40 921 Fax: (91) 44 226 40 657	automationsupport.india@areva-td.com
ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ			
Bangladesh, British Indian Ocean Territory, Brunei, Cambodia, Cocos Islands, Democratic People's Republic of Korea, East Timor, Hong Kong, Indonesia, Japan, Laos, Macau, Malaysia, Myanmar, Palau, Papua New Guinea, Philippines, Singapore, Solomon Islands, South Korea, Taiwan, Thailand, Tokelau, Tuvalu, Vietnam.	SINGAPORE :	Tel: (65) 6749 0777 Fax: (65) 6846 1796	automationrepair.seasia@areva-td.com
China, Mongolia.	CHINA : Shanghai	Tel: (86) 21 5812 8822 Fax: (86) 21 5812 8833	automationrepair.shanghai@areva-td.com
ОКЕАНИЯ			
American Samoa, Australia, Christmas Islands, Cook Islands, Fiji, Guam, Heard and Mac Donalds Islands, Marshall Islands, Micronesia, Nauru, New Zealand, Niue, Norfolk Island, Northern Mariana Islands, Pitcairn, Samoa, Vanuatu.	AUSTRALIA : Homebush Bay	Tel: (61) 2 9739 3071 Fax: (61) 2 9739 3092	automationrepair.pacific@areva-td.com