



TM

Информационные технологии
для вашего бизнеса

ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Система измерений, анализа и диагностики
телекоммуникационных объектов и сетей
"МЕТРОЛОГ"**

#metrolog-18-04

**Инструкции по проверке элементов нижнего уровня
Системы измерений, анализа и диагностики абонентских
линий "МЕТРОЛОГ"**

Information Technology Services™

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

03061, Киев, ул. Героев Севастополя, 39

тел. +380(44) 387-65-86, 404-81-19

e-mail: its@its.kiev.ua

<http://metrolog.net.ua/>

Содержание

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1	Отличие документа от предыдущей версии	3
2	ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОВЕРКИ	4
2.1	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (ПО) для выполнения проверки	4
2.1.1	ПО для проверки элементов нижнего уровня для АТС ALCATEL, EWSD, MT-20, DTS-3100.	4
2.1.2	ПО для проверки элементов нижнего уровня для измерительного прибора КРОСС-М	4
2.1.3	ПО для проверки элементов нижнего уровня для измерительного прибора ПИТ-801	4
2.2	НЕОБХОДИМЫЕ НАЧАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ	4
3	ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ НИЖНЕГО УРОВНЯ ДЛЯ АТС ALCATEL, EWSD, MT-20, DTS-3100	6
3.1	РАБОТА С ПРОГРАММОЙ NETTERM	6
3.1.1	ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗМЕРИТЕЛЯХ	6
3.1.2	СОЗДАНИЕ ФАЙЛОВ ЖУРНАЛИЗАЦИИ	6
3.1.2.1	Создание файла log	7
3.1.2.2	Создание файла trace	7
3.2	ЭТАЛОННАЯ ПРОВЕРКА	7
3.3	ПРОВЕРКА С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ОШИБОК	10
4	ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ НИЖНЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА КРОСС-М	11
4.1	РАБОТА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПРИБОРА КРОСС-М	11
4.2	ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОВЕРКИ	11
5	ПРОВЕРКА ЭЛЕМЕНТОВ НИЖНЕГО УРОВНЯ ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА ПИТ-801	12
5.1	РАБОТА С ПРОГРАММОЙ TCP PORT TOOLKIT	12
5.1.1	ВВЕДЕНИЕ ДАННЫХ О ПОРТЕ	12
5.1.2	СОЗДАНИЕ ФАЙЛОВ ЖУРНАЛИЗАЦИИ	12
5.2	ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОВЕРКИ	13

1 Общие положения

Документ содержит детальные инструкции, по которым выполняется проверка элементов нижнего уровня Системы измерений, анализа и диагностики абонентских линий "МЕТРОЛОГ" (далее Система "МЕТРОЛОГ"). Такая проверка является обязательным этапом подготовки Системы "МЕТРОЛОГ" к внедрению.

Нижний уровень Системы "МЕТРОЛОГ" это:

- НОСТы АТС разных типов (Alcatel, МТ-20, EWSD, DTS-3100, аналоговые АТС).
- Измерительные приборы для аналоговых АТС (КРОСС-М, ПИТ-801,...)
- Средства доступа к портам электронных АТС или портов измерительных приборов для аналоговых АТС

Проверка нижнего уровня состоит из двух частей:

- Эталонная проверка – проверка, во время выполнения которой не должно быть ни одной ошибки.
- Проверка с моделированием ситуаций, в которых возникают ошибки.

1.1 Отличие документа от предыдущей версии

В текущую версию документа внесены такие изменения и дополнения:

- по тексту всего документа добавлены упоминания об АТС DTS-3100;
- в раздел 3 "Проверка элементов нижнего уровня для АТС Alcatel, EWSD, МТ-20, DTS-3100" добавлено описание действий по проверке АТС DTS-3100.

2 Подготовка к выполнению проверки

2.1 Программное обеспечение (ПО) для выполнения проверки

2.1.1 ПО для проверки элементов нижнего уровня для АТС Alcatel, EWSD, МТ-20, DTS-3100

Для выполнения проверки элементов нижнего уровня Системы "МЕТРОЛОГ" для АТС Alcatel, EWSD, МТ-20, DTS-3100 рекомендуется использовать программу NetTerm. Программа должна быть настроена для нормальной работы с портами станций.

Специфические настройки, необходимые для разных типов хостов, и специальные действия, предусмотренные для выполнения проверки будут дополнительно описаны в этом документе.

2.1.2 ПО для проверки элементов нижнего уровня для измерительного прибора КРОСС-М

Для выполнения проверки элементов нижнего уровня Системы "МЕТРОЛОГ" для измерительного прибора КРОСС-М рекомендуется использовать программное обеспечение прибора КРОСС-М (ПО должно поставляться в комплекте с прибором). Программа должна быть настроена для нормальной работы с прибором.

2.1.3 ПО для проверки элементов нижнего уровня для измерительного прибора ПИТ-801

Для выполнения проверки элементов нижнего уровня Системы "МЕТРОЛОГ" для измерительных приборов ПИТ-801 рекомендуется использовать программу TCP PORT Toolkit. Программа должна быть настроена для нормальной работы с прибором.

2.2 Необходимые начальные данные

Для проведения проверки нужно иметь основные данные о параметрах портов, логинах пользователей и паролях.

Также для выполнения команд проверки следует своевременно определиться, какие номера абонентов будут использованы. Необходимо:

- Абонентский номер, который будет тестироваться. Обязательно необходимо, чтобы по этому номеру абонент мог снять трубку и выполнить необходимые инструкции. Это понадобится при выполнении некоторых операций (вызов абонента, тестирование номеронабирателя, прослушивание и др.)
- Номер, на который будет выполняться активация. Это должен быть номер телефона, который доступен лицу, выполняющему проверку - для того чтоб исполнитель мог вести диалог с абонентом, номер которого тестируется.

Для удобства эту информацию можно организовать в виде таблицы.

Например:

ДОКУМЕНТАЦИЯ**СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЙ, АНАЛИЗА И ДИАГНОСТИКИ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ И СЕТЕЙ "МЕТРОЛОГ"**

Инструкции по проверке элементов нижнего уровня Системы
измерений, анализа и диагностики абонентских линий "МЕТРОЛОГ"

ООО "ИНФОТЕХНОСЕРВИС"

03061, Киев, ул. Героев Севастополя, 39

тел.: +380(44) 387-65-86, 404-81-19

e-mail: its@its.kiev.ua, <http://metrolog.net.ua/>

Host name	Host/IP	Telnet Port	User Name	Password	Номер для тестирования	Номер для активации
EWSD 425	10.28.80.45	2323	OBR425	X425	4259999	2889988
...						

3 Проверка элементов нижнего уровня для АТС Alcatel, EWSD, МТ-20, DTS-3100

3.1 Работа с программой NetTerm

3.1.1 Введение данных об измерителях

Для более удобной работы рекомендуется сначала ввести данные о всех портах в программу. Для этого следует выполнить следующую последовательность действий:

№	Операция
1	Запустить программу NetTerm
2	Открыть окно "Phone Directory"
3	Ввести значения полей: <ul style="list-style-type: none">• Host name• Host/IP• Telnet Port• Emulation (выберите значение ANSI)• Keys (выберите значение VT100)
4	Нажать кнопку "Desktop" – в окне, которое открылось: <ul style="list-style-type: none">• установить режим "CR" для EWSD и DTS-3100 или "LF" для других АТС• для DTS-3100 установить флажок "Add CR to received LF"• снять флажок "Exit NetTerm on disconnect" (если он был установлен)• нажать "ОК"
5	Нажать кнопку "Add" в окне "Phone Directory" – порт добавлен в список в верхней части окна
6	Добавить следующий порт – для этого повторить пункт 2-5
7	После добавления всех портов нажать кнопку "ОК" в окне "Phone Directory"

3.1.2 Создание файлов журнализации

В результате проведения эталонной проверки (без ошибок) должно быть получено 4 файла:

- 1 файл log, в котором в текстовом виде сохраняются все выполненные во время проверки действия

Имя файла согласно такого формата: <Host name>-log.

Например: Alcatel 257-log

- 3 файла trace, в которых в формате ASCII сохраняются все действия.

Имя файла согласно такого формата: <Host name>-<номер файла>-trace

Например: Alcatel 257-1-trace

В результате проведения проверки "с ошибками" должно быть получено 2 файла:

- 1 файл log, в котором в текстовом виде сохраняются все выполненные во время проверки действия

Имя файла согласно такого формата: <Host name>-error-log.

Например: Alcatel 257-error-log

- 1 файл trace, в котором в формате ASCII сохраняются все действия.

Имя файла согласно такого формата: <Host name>-error-trace

Например: Alcatel 257-error-trace

Обратите внимание! Файлы обоих типов создаются заранее, перед выполнением операций проверки.

3.1.2.1 Создание файла log

№	Операция
1	В меню "File" выбрать команду "Session Logging..."
2	В отрывшемся окне выбрать директорию, в которой будет сохраняться файл, и ввести имя файла.
3	Установить режим "Append"
4	Нажать кнопку "Открыть"

3.1.2.2 Создание файла trace

Обратите внимание! После каждого отсоединения от линии созданный файл trace закрывается. Перед следующим соединением обязательно нужно создать новый файл trace, для того чтоб продолжить запись операций.

№	Операция
1	В меню "Options"- "Trace" выбрать команду "ASCII Trace..."
2	В открывшемся окне выбрать директорию, в которой будет сохраняться файл, и ввести имя файла.
3	Нажать кнопку "Открыть"

3.2 Эталонная проверка

Для получения нужных результатов требуется последовательно выполнить приведенный ниже перечень операций.

Обратите внимание! Все действия и команды должны быть выполнены без ошибок! Если вы ошиблись или команда выдала результат с ошибкой выполните ВСЮ проверку сначала.

№	Операция			
1.	Запустить программу NetTerm			
2.	Выбрать порт, который необходимо проверить			
3.	Создать файл log, в котором в текстовом виде сохраняются все действия			
4.	Создать первый файл trace, в котором в формате ASCII сохраняются все действия до первого отсоединения			
5.	Установить соединение			
6.	Отобразить приглашение для ввода команды			
	Alcatel	MT-20	EWSD	DTS-3100

7.	Выполнить команду (после выполнения команды не отображать приглашение!)	ESAB: ND=номер телефона;	ESAB: ND=номер телефона;	DISPSUB:DN=номер телефона;	TEST-SLN- INST: DN= номер телефона;
8.	Разорвать соединение (разрыв соединения в состоянии, когда приглашение для введения команды отсутствует)				
9.	Создать второй файл trace, в котором в формате ASCII сохраняются все действия (между первым и вторым отсоединением)				
10.	Установить соединение				
11.	Отобразить приглашение в командной строке)				
12.	Разорвать соединение (разрыв соединения в состоянии, когда отображено приглашение для команды)				
13.	Создать третий файл trace, в котором в формате ASCII сохраняются все действия (между вторым и третьим отсоединениями)				
14.	Установить соединение				
		Alcatel	MT-20	EWSD	DTS-3100
15.	Тестирование абонентской линии	ESAB: ND=номер телефона;	ESAB: ND=номер телефона;		TEST-SLN-INST: DN=номер телефона;
16.	Запрос характеристик абонента	ABOIN: ND=номер телефона;	ABOIN: ND=номер телефона;	DISPSUB:DN=номер телефона;	DIS-SLN- INFO:DN=номер телефона;
17.	Характеристики соединения			DISPCONN:DN=номер телефона;	
18.	Состояние линии			STATSUB:DN=номер телефона;	DIS-SLN- STS:DN=номер телефона;
19.	Активировать рабочую станцию			ACTWST:DN= номер телефону, на который выполняется активация;	
20.	Начать тестирование	ESAB: ND=номер телефона; (в конце команды - - для того, чтобы после этого выполнить команды, указанные ниже)	ESAB: ND=номер телефона; (в конце команды - - для того, чтобы после этого выполнить команды, указанные ниже)	STARTLTEST:DN=номер телефона;	
21.	Измерение параметров линии	PH=L:	PH=L:	TESTLINE:FCT=GT;	
22.	Одиночный тест L1(AC~A/E)	PH=L1:		TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=AAE;	
23.	Одиночный тест L2 (AC~B/E)	PH=L2:		TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=ABE;	
24.	Одиночный тест AC~A/B			TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=AAB;	
25.	Одиночный тест L3 (DC=A/E)	PH=L3:		TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=DAE;	

26.	Одиночный тест L4 (DC=B/E)	PH=L4:		TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=DBE;	
27.	Одиночный тест DC=A/B			TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=DAB;	
28.	Одиночный тест L5 (R A/E)	PH=L5:		TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=RAE;	
29.	Одиночный тест L6 (R B/E)	PH=L6:		TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=RBE;	
30.	Одиночный тест L7 (R A/B)	PH=L7:		TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=RAB;	
31.	Одиночный тест L8 (C A/B)	PH=L8:		TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=CAB;	
32.	Одиночный тест C A/E			TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=CAE;	
33.	Одиночный тест C B/E			TESTLINE:FCT=ST, FCTPAR=CBE;	
34.	Переход на внутреннюю линию			TESTLINE:FCT=IL;	
35.	Прослушать зуммер			TESTLINE:FCT=LP;	
36.	Отмена поточной команды			TESTLINE:FCT=OF;	
37.	Вернуться на внешнюю линию			TESTLINE:FCT=EL;	
38.	Вызов абонента ! линия свободна	PH=A:		TESTLINE:FCT=RI;	
39.	Тест номеронабирателя (пул.) ! линия занята	PH=P:		TESTLINE:FCT=DP;	
40.	Тест номеронабирателя (тон.) ! линия занята	PH=K:		TESTLINE:FCT=DT;	
41.	Тестирование шлейфа ! линия занята	PH=P14:		TESTLINE:FCT=RL;	
42.	Вызывной сигнал (занятая л.) ! линия занята			TESTLINE:FCT=HT;	
43.	Подключиться к линии (прослушивание) ! линия занята			TESTLINE:FCT=MO;	
44.	Отмена поточной команды			TESTLINE:FCT=OF;	
45.	Тестирование абонентского комплекта		ESSJA		TEST-SC- INST:DN=номер телефона;
46.	Обнуление робота	PH=Z:	PH=Z:		
47.	Завершение тестирования	PH=END:	PH=END:	TESTLINE:FCT=GR;	
48.	Деактивировать рабочую станцию			DACTWST;	

49.	Завершение сеанса			ENDSESSION;	
50.	Разорвать соединение				

3.3 Проверка с моделированием ошибок

Кроме эталонной проверки (без ошибок) необходимо выполнить проверку, в которой будут искусственно смоделированы ситуации, в которых возникают ошибки.

Выполните следующую последовательность действий:

№	Операция				
1.	Запустить программу NetTerm				
2.	Выбрать порт, который нужно проверить				
3.	Создать файл log, в котором в текстовом виде сохраняются все действия				
4.	Создать файл trace, в котором в формате ASCII сохраняются все действия				
5.	Установить соединения				
6.	Отобразить приглашение для ввода команды				
	Ошибка	Alcatel	MT-20	EWSD	DTS-3100
7.	Ошибка авторизации	неправильно ввести логин пользователя			
8.	Ошибка авторизации	неправильно ввести пароль пользователя			
9.	Неправильно введено название команды	ESABB:	ESABB:	DISPSUBBB:DN=номер телефона;	TESTTT-SLN-INST:DN=номер телефона;
10.	Неправильно введен параметр команды	ESAB: NN=номер телефона;	ESAB: NN=номер телефона;	DISPSUB:DDD=номер телефона;	TESTTT-SLN-INST: DNNN=номер телефона;
11.	Неправильный номер абонента	ESAB: ND=неправильный номер телефона;	ESAB: ND=неправильный номер телефона;	STATSUB:DN=неправильный номер телефона;	TESTTT-SLN-INST: DNNN=неправильный номер телефона;
12.	Разорвать соединение				

4 Проверка элементов нижнего уровня для измерительного прибора КРОСС-М

4.1 Работа с программным обеспечением прибора КРОСС-М

В результате каждой проверки должен быть создан файл log, в котором в текстовом виде сохраняются все выполненные во время проверки действия.

Имя файла согласно такого формата: <Host name>-log.

Например: KROSS-M 440-log

Файл log создаётся после выполнения проверки.

№	Операция
1.	В меню выбрать команду "Протокол обмена" – откроется окно протокола, в котором отображены отправленные и принятые команды
2.	Выделить команды в области "Передача в порт" и скопировать их в буфер (CTRL+C или команда "Копировать" из контекстного меню)
3.	В текстовом редакторе Notepad вставить скопированную информацию из буфера
4.	Сохранить файл .txt с названием, согласно формата, который описан выше

4.2 Выполнение проверки

Для получения надлежащих результатов нужно последовательно выполнить приведенный ниже набор операций.

№	Операция
1.	Запустить программное обеспечение прибора КРОСС-М
2.	В меню "Порт" выбрать порт, который надо проверить, ввести данные порта
3.	Выбрать режим подключения АУД (АУД1 или АУД2)
4.	Выбрать режим "Станция"
5.	Нажать кнопку "Занять станцию"
6.	Набрать номер рабочего места оператора
7.	Измерить напряжение
8.	Выбрать режим "Линия"
9.	Измерить напряжение
10.	Выбрать режим "ОТКЛ"
11.	Создать log-файл
12.	Закрыть программу

5 Проверка элементов нижнего уровня для измерительного прибора ПИТ-801

5.1 Работа с программой TCP PORT Toolkit

5.1.1 Введение данных о порте

Для введения данных о порте нужно выполнить такую последовательность действий:

№	Операция
1.	Запустить программу TCP PORT Toolkit
2.	В меню "Device (Устройство)" выбрать команду "New (Добавить)" – в открывшемся окне "New device (Новое устройство)" <ul style="list-style-type: none">• в поле "Name (Название)" ввести название прибора• нажать "ОК"
3.	В меню "Options (Настройка)" выбрать команду "Connection (Соединение)" – в открывшемся окне "Connection settings (Настройки соединения)": <ul style="list-style-type: none">• в поле "Protocol (Протокол)" ввести тип протокола TCP• в поле "Remote Host (Сервер)" ввести IP-адрес измерителя• в поле "Port (Порт)" ввести номер порта• нажать "ОК" В результате в окне программы появится вкладка с названием только нового прибора.
4.	В меню "Options (Настройка)" выбрать команду "Preferences (Параметры)" – в открывшемся окне "Preferences (Параметры)": <ul style="list-style-type: none">• на вкладке "Terminal (Терминал)" в поле "HEX-number delimiter (Разделитель отдельных HEX-кодов)" ввести символ "пробел" (для того чтоб потом, при введении команд пробел между байтами команды воспринимался корректно)• нажать "ОК"

5.1.2 Создание файлов журнализации

В результате проверки должен быть создан файл log, в котором в текстовом виде сохраняются выполненные во время проверки действия.

Имя файла согласно такого формата: <Host name>-log.

Например: ПИТ 230-log

Файл log создают в два этапа:

1. Перед началом проверки:

№	Операция
1.	В меню "Options (Настройка)" выбрать команду "Preferences (Параметры)"
2.	В открывшемся окне "Preferences (Параметры)": <ul style="list-style-type: none">• на вкладке "Log (Журнал)" установить флаг "Create log file (Создавать журнал)"• в поле "File (Файл)" ввести адрес и имя создаваемого log-файла (программа автоматически предлагает создать файл .dat – согласиться)• нажать "ОК"

2. После проверки (после выполнения команд):

№	Операция
3.	На панели инструментов программы TCP PORT Toolkit нажать кнопку  "Log (Статистика обмена)"
4.	В открывшемся окне "Log (Журнал)" выделить нужные строки, щелкнуть на выделенном правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду "Save as (Сохранить в файл)" и создать текстовый файл с названием, которое соответствует описанному выше
5.	Очистить журнал перед выполнением следующей проверки

5.2 Выполнение проверки

Для получения надлежащих результатов нужно последовательно выполнить приведенный ниже набор операций.

№	Операция
1.	Запустить программу TCP PORT Toolkit
2.	Добавить информацию о порте данных (как описано в разделе 5.1.1). Активизировать вкладку этого порта
3.	Выполнить действия первого этапа для создания log-файла (как описано в разделе 5.1.2)
4.	Запустить ещё один экземпляр программы TCP PORT Toolkit
5.	Добавить информацию о контрольном порте MOXA (как описано в разделе 5.1.1) – это необходимо для установления управляющих сигналов RS232 (DTR=1, RTS=0). Активизировать вкладку этого порта
6.	Для порта данных и для контрольного порта установить соединение (кнопка "Connect (Установить соединение)" на панели инструментов)
7.	На контрольный порт отправить команду 12 02 01 00 – в ответе должно быть ОК
8.	На порт данных отправить команду d8 , на экране прибора появится надпись "работа с RS232"
9.	Для контрольного порта разорвать соединение и закрыть экземпляр
10.	Отправить команду db (команда контроля питания прибора)
11.	Отправить команду dc (команда контролю температуры прибора)
12.	Отправить команду 81 (команда для балансировки и калибровки прибора)
13.	Отправить команду 94 (команда для измерения напряжения на проводах А и В)
14.	Отправить команду 99 (команда для измерения сопротивления изоляции между проводом А и В)
15.	Отправить команду 9c (команда для измерения ёмкости между проводами А и В)
16.	Отправить команду da (команда для разблокировки клавиатуры прибора с выходом в начальное состояние), на экране прибора появится надпись "внешнее питание"
17.	Разорвать соединение
18.	Выполнить действия второго этапа для создания log-файла (как описано в разделе 5.1.2)
19.	Закрыть программу TCP PORT Toolkit