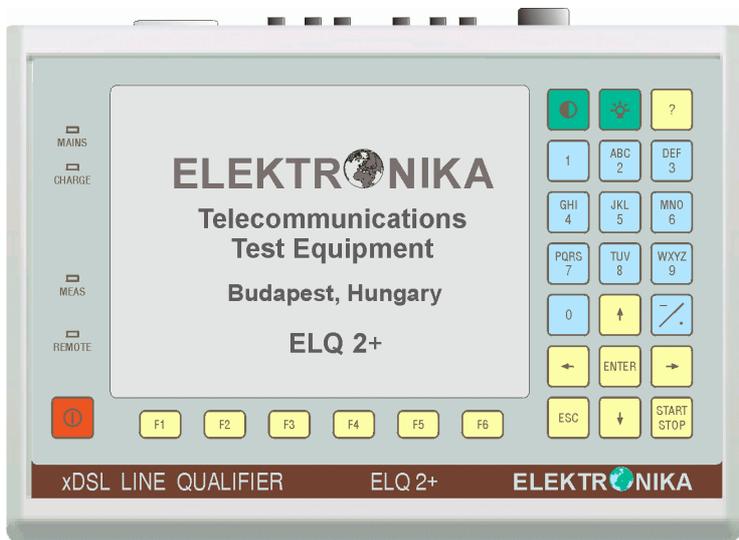


ПОДХОДИТ для Вашей системы xDSL или НЕТ??



ПРИБОР ДЛЯ ОЦЕНКИ ЛИНИЙ xDSL ELQ 2+ ОТВЕТИТ!



НАЗНАЧЕНИЕ

ПРИБОР ДЛЯ ОЦЕНКИ ЛИНИЙ xDSL ELQ 2+ является портативным, работающим на батареях многофункциональным прибором, предназначенным для предварительной оценки, ввода в эксплуатацию, определения места повреждения и технического обслуживания симметричных медных пар.

Для оценки пары используются сквозные измерения с применением двух приборов, используемых по схеме ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ. Такие измерения может выполнить одно лицо, благодаря связи между двумя приборами. Работа проводится чрезвычайно просто при использовании заранее определенных автоматических программ измерений.

ELQ 2+ можно запрограммировать также в качестве ВЕДУЩЕГО и ВЕДОМОГО.

Для функции SLAVE простейшей версией является (ELQ 2S).

Для более чем 50 различных систем xDSL имеются заранее программируемые маски допусков для таких параметров, как затухание, продольную асимметрию (LCL), внятные переходы на ближнем и дальнем конце (NEXT и FEXT), импеданс, затухание несогласованности.

Оператор на месте может создать новые наборы шаблонов с помощью средства РЕДАКТОР ПАРАМЕТРОВ прибора ELQ 2+. Наборы шаблонов можно также загрузить в ПЭВМ.

Когда автоматическая программа измерений выполнена, ELQ 2+ немедленно предоставляет индикацию соответствие/несоответствие (PASS/FAIL) на основании сравнения результатов измерения и масками допусков и необходимой скорости передачи с вычисленной теоретически достижимой скоростью передачи.

Подробные результаты измерений доступны в графической и численной форме. В случае оценки FAIL указывается причина, отмеченная звездочкой.

Для определения места повреждения предусмотрен мост постоянного-переменного тока (DC-AC), рефлектометр (TDR) и измерение основных кабельных параметров.

ВОЗМОЖНОСТИ

- Измерение перед установкой модемов физических параметров медных пар проводов с целью их предварительной оценки для использования таких систем, как ADSL2+, ADSL2, READSL, ADSL, SHDSL, ISDN и др.
- Автоматические программы измерений заранее заданных или определенных пользователем наборов параметров, характеризующих различные системы xDSL
- **Вычисление скорости передачи** для каждой системы xDSL
- Индикация **PASS/FAIL** (соответствия/ несоответствия)
- Редактирование установки параметров без применения ПЭВМ
- **Рефлектометр (TDR)** для определения места повреждения
- Средство обнаружения пупиновских катушек
- Опция **моста DC-AC**
- Проведение измерений с одного конца
- **Диапазон частот до 2,2 МГц** для измерений на фиксированных частотах и спектральных измерений
- **Защита от продольных напряжений**
- Результаты измерений могут быть сохранены в памяти и переданы в ПЭВМ
- Для формирования подробных протоколов в формате Excel предусматривается программа для ПЭВМ
- ЖКИ дисплей с подсветкой 320 x 240
- Встроенная аккумуляторная батарея, обеспечивающая работу примерно 8 часов
- Управляемое процессором средство управления работой батареи, обеспечивающее быстрый заряд в течение трех часов
- Английский, немецкий или русский языки по выбору
- Акустическое средство обнаружения пары
- Средство служебной связи

Опция моста (BRIDGE)

- Измерение переменного/постоянного напряжения (AC/DC)
- Измерение сопротивления шлейфа
- Измерение омической асимметрии
- Измерение сопротивления изоляции
- Измерение рабочей емкости
- Измерение температуры кабеля
- Определение места повреждения с помощью моста

Опция DMM

- Измерение постоянного напряжения (DC)
- Измерение постоянного тока (DC)
- Измерение сопротивления шлейфа
- Измерение сопротивления изоляции

Измерения

Автоматические измерения двумя приборами

- Затухание
- Частотная характеристика
- Взвешенный шум
- Спектр
- Отношение сигнал-шум
- Вычисление достижимой скорости передачи
- Продольная асимметрия
- Затухание несогласованности
- Импеданс
- Внятные переходы на ближнем конце (NEXT)
- Внятные переходы на дальнем конце (FEXT)

Режимы ручных измерений

- Передача
- Прием
- Вносимое затухание
- Частотная характеристика
- Внятные переходы на ближнем конце
- Продольная асимметрия
- Импеданс
- Затухание несогласованности
- Взвешенный шум
- Спектр
- Импульсные помехи
- Обнаружение пупиновских катушек
- Кратковременные перерывы (по заказу)
- Искажения группового времени (по заказу)

Определение места повреждения в режиме рефлектометра TDR

- Измерения одной пары
- Сравнения пар
- Определение точки переходов (XTALK)
- Сравнение "до" и "после" с помощью памяти
- Определение места перемежающегося повреждения

Измерения с помощью опции BRIDGE

Основные кабельные измерения

- Напряжение переменного/постоянного тока
- Сопротивление шлейфа
- Омическая асимметрия
- Сопротивление изоляции
- Рабочая емкость
- Температура кабеля

Определение места утечки мостом DC

- Метод Мюррея
- Трехточечный метод
- Усовершенствованный метод Кюпфмюллера

Определение места обрыва мостом AC

- Обрыв
- Обрыв с утечкой

Основные кабельные измерения с помощью опции DMM

- Постоянное напряжение
- Постоянный ток
- Сопротивление шлейфа
- Сопротивление изоляции

Заранее запрограммированные наборы параметров

ADSL2+ MCЭ–Т G.992.5 Приложение A, B, I, J, M)

ЕС : 8 МБИТ/С, 16 МБИТ/С, 24 МБИТ/С
FDD: 8 МБИТ/С, 16 МБИТ/С, 24 МБИТ/С

ADSL2 (MCЭ–Т G.992.3 Приложение A, B, I, J, M)

ЕС : 4 МБИТ/С, 6 МБИТ/С, 8 МБИТ/С
FDD: 4 МБИТ/С, 6 МБИТ/С, 8 МБИТ/С

ADSL (MCЭ–Т G.992.1 Приложение A, B)

ЕС : 2 МБИТ/С, 4 МБИТ/С, 6 МБИТ/С
FDD: 2 МБИТ/С, 4 МБИТ/С, 6 МБИТ/С

ADSL (ETSI TS 101 388v 1.3.1)

ЕС : 2 МБИТ/С, 4 МБИТ/С, 6 МБИТ/С
FDD: 2 МБИТ/С, 4 МБИТ/С, 6 МБИТ/С

READSL2 (MCЭ–Т G.992.3 Приложение L)

ЕС : 768 КБИТ/С, 1 МБИТ/С, 1,5 МБИТ/С
FDD: 768 КБИТ/С, 1 МБИТ/С, 1,5 МБИТ/С

ADSL G.LITE (MCЭ–Т G.992.4 Приложение A)

ЕС : 768 КБИТ/С, 1 МБИТ/С, 1,5 МБИТ/С
FDD: 768 КБИТ/С, 1 МБИТ/С, 1,5 МБИТ/С

ADSL G.LITE2 (MCЭ–Т G.992.4 Приложение I)

ЕС : 768 КБИТ/С, 1 МБИТ/С, 1,5 МБИТ/С
FDD: 768 КБИТ/С, 1 МБИТ/С, 1,5 МБИТ/С

HDSL (MCЭ–Т G.991.1)

1 пара 2B1Q/CAP, 2 пары 2B1Q/CAP

SHDSL (ITU–Т G.991.2 Приложение B)

1 ПАР 16 TC RAM 256, 512, 1024, 2048, 2304 КБИТ/С
2 ПАР 16 TC RAM 512, 1024, 2048, 4096, 4608 КБИТ/С

SHDSL ETSI TS 101 524 v 1.3.1 Приложение E)

1 ПАР 16 UC RAM 512, 1024, 2048, 3848 КБИТ/С
2 ПАР 16 UC RAM 1024, 2048, 4096, 7696 КБИТ/С
1 ПАР 32 UC RAM 768, 1536, 3840, 5696 КБИТ/С
2 ПАР 32 UC RAM 1536, 3072, 7680, 11392 КБИТ/С

МОДЕМЫ ТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ MCЭ–Т

2,4 КБИТ/С(V26), 56 КБИТ/С (V92),
Факс 14,4 КБИТ/С(V17)

ISDN

Базовая скорость MCЭ–Т G.962,
Первичная скорость ETSI ETR 080

Общие технические данные

Источник питания

Встроенный источник питания на батареях NiMH
Время работы..... примерно 8 часов (с подсветкой)

Заряд

(Без вынимания батареи)

От сети 230 В от сетевого адаптера
От автомобильной
батареи 12 В..... от автомобильного адаптера
Время быстрого заряда..... менее 3 часов

Дисплей ЖКИ с подсветкой 320 x 240

Последовательный интерфейс..... RS232C

Линейные соединители 2 шт. 3-полюсных гнезд CF

Диапазон окружающей температуры

Работа..... от –10 до +50° С
Хранение и транспортирование..... от –20 до +70° С

Размеры..... 224 x 160 x 44 мм

Масса примерно 1,5 кг

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**Передатчик**

Импеданс	
от 10 кГц до 2,2 МГц	100, 120, 135, 150 Ом
от 200 Гц до 10 кГц	600 Ом
Диапазон выходных уровней	от 0 до -24 дБм
Разрешение	0,1 дБ
Погрешность при 0 дБм	0,3 дБ

Приемник

Импеданс	
от 10 кГц до 2,2 МГц	100, 120, 135, 150 Ом
от 200 Гц до 10 кГц	600 Ом
от 200 Гц до 2,2 МГц	>20 кОм 50 пФ
Диапазон входных уровней	от -90 до 0 дБм
Разрешение	0,1 дБ
Погрешность при 0 дБм	±0,2 дБ

Измерения затухания, NEXT и FEXT

Импеданс	
от 10 кГц до 2,2 МГц	100, 120, 135, 150 Ом
от 200 Гц до 10 кГц	600 Ом
Диапазон измерений	
Измерение затухания, NEXT	0 до 80 дБ
Измерение FEXT	0 до 90 дБ
Погрешность	
В диапазоне от 200 Гц до 1 МГц	
Затухание, FEXT, NEXT <50 дБ	±0,5 дБ
Затухание, FEXT, NEXT <70 дБ	±1 дБ
Затухание, FEXT >70 дБ	±1,5 дБ
В диапазоне от 1 до 2,2 МГц	
Затухание, FEXT, NEXT	±2 дБ

Измерение асимметрии (LCL)

Импеданс	
от 10 кГц до 2,2 МГц	100, 120, 135, 150 Ом
от 200 Гц до 10 кГц	600 Ом
Диапазон измерений	от 0 до 40 дБ
Погрешность	
от 10 кГц до 1 МГц	±1 дБ
от 200 Гц до 2,2 МГц	±2 дБ

Измерение импеданса

Диапазон измерений	
от 10 кГц до 2,2 МГц	до 400 Ом
от 200 Гц до 10 кГц	от 300 до 1600 Ом
Погрешность	
от 10 кГц до 1 МГц	±5% ± 5 Ом
от 200 Гц до 2,2 МГц	±10% ± 5 Ом

Измерение затухания несогласованности

Импеданс линии	
от 10 кГц до 2,2 МГц	100, 120, 135, 150 Ом
от 200 Гц до 10 кГц	600 Ом
Диапазон измерений	
Затухания несогласованности	до 40 дБ
Импеданса	от Z/2 до 2Z
Погрешность при 20 дБ	
от 10 кГц до 1 МГц	±1 дБ
от 200 Гц до 2,2 МГц	±2,5 дБ

Анализатор спектра

Диапазоны частот	Полоса
от 10 до 2200 кГц	5/10 кГц
от 2,5 до 500 кГц	1,25/2,5 кГц
от 1 до 200 кГц	0,5/1 кГц
от 0,2 до 20 кГц	50/100 Гц
от 0,2 до 4 кГц с разреш. 10 Гц (опция)	10/20 Гц

Измерение широкополосного шума

Взвешивающие фильтры	
Для POTS	Фильтр P
С разреш. 10 Гц (опция)	Фильтр 1010 Гц Notch
Для ISDN BRA	Фильтр E
Для ISDN PRA HDB3	Фильтр G2-E
Для HDSL, 2 пары, 2B1Q	Фильтр F-E
Для HDSL, 1 пара, 2B1Q	Фильтр F1-E
Для ADSL, DMT	Фильтр G
Для SDSL, код 16-PAM	Фильтр при 3 дБ на fmax
Диапазон измерений	
С фильтром P и E	от 0 до -80 дБм
С фильтром F и G	от 0 до -70 дБм
Без фильтра	от 0 до -65 дБм
Время измерений	1, 5, 10, 15, 30 с 1, 5, 10, 15, 30 мин.

Измерение импульсных помех

Ширина импульса	> 500 нс
Величина интервала	10 мс
Диапазон установки порога	от 0 до -60 дБм
Максимальное число счета	65000
Время измерений	1, 5, 10, 15, 30 с 1, 5, 10, 15, 30 мин.

Определение места повреждений TDR

Режим измерений	
Одной пары	
Долговременный одной пары	
Сравнение пар	
Сравнение с рефлектограммой из памяти	
Определение места XALK	
Диапазоны измерений	
Зависит от качества кабеля	до 10 км
Разрешение	±0,1% от диапазона
Погрешность	±0,4% от диапазона
Скорость распространения	
PVF	от 0,3 до 0,999
V	от 90 до 299 м/мкс
V/2	от 45 до 150 м/мкс
Диапазон усиления	от 0 до 72 дБ
Измерительный импульс	
Ширина	от 10 до 5000 нс
Амплитуда	
для от 25 до 5000 нс импульса	~5 В
для 10 нс импульса	~4 В

Опция BRIDGE (встроена в прибор по дополнительному заказу)

Измерение сопротивления шлейфа

Диапазон измерений до 10 кОм
Погрешность (RL>100 Ом)..... $\pm 0,2\% \pm 0,1$ Ом

Измерение оптической асимметрии

Диапазон измерений
RL от 1 Ом до 5 кОм
 ΔR до 1 кОм

Погрешность
от 1 Ом до 10 Ом $\pm 1\% \pm 0,1$ Ом
от 10 Ом до 100 Ом от $\pm 1\%$ до $0,2\% \pm 0,1$ Ом
от 100 Ом до 1000 Ом $\pm 0,2\% \pm 0,1$ Ом

Измерение сопротивления изоляции

Диапазон измерений от 10 кОм до 10 ГОм
Погрешность
от 0,1 до 100 МОм $\pm 2\%$
от 100 МОм до 1 ГОм $\pm 10\%$

Измерение емкости

Диапазон измерений от 1 нФ до 10 мкФ
 $\tan \delta$ от 0,0001 до 10
Погрешность (от 10 нФ до 10 мкФ) $\pm 5\% \pm 1$ цифра
Измерительная частота 11 Гц

Измерение напряжения

Диапазон измерений AC, DC до 100 В
Диапазон частот от 15 до 300 Гц
Погрешность $\pm 1\% \pm 1$ В

Определение места повреждения

Определение места утечки

Диапазон сопротивления шлейфа .. от 1 Ом до 10 кОм
Диапазон сопротивления утечки от 0,1 до 100 МОм
Погрешность Lx/L (RL=2 кОм, Lx/L = от 0,1 до 1)

F<1 МОм $\pm 0,1\% \pm 1$ цифра
F= от 1 до 5 МОм $\pm 0,2\% \pm 1$ цифра
F= от 5 до 25 МОм $\pm 1\% \pm 1$ цифра
F= от 25 до 100 МОм $\pm 5\% \pm 1$ цифра

Определение места обрыва

Диапазон измерений до 10 км
(в зависимости от кабеля)

Погрешность
(C= от 20 нФ до 10 мкФ) от $\pm 0,2\%$ до $\pm 1\% \pm$ цифра
Измерительная частота 11 Гц

Опция DMM (встроена в прибор по дополнительному заказу)

Измерение постоянного напряжения до 200 В
Погрешность $\pm 1\% \pm 1$ В

Измерение постоянного тока до 150 мА
Погрешность $\pm 1\% \pm 1$ мА

Измерение сопротивления шлейфа от 1 Ом до 2 кОм
Погрешность $\pm 0,5\% \pm 1$ Ом

Измерение сопротивления изоляции от 1 МОм до 500 МОм
Погрешность $\pm 2\%$

Кратковременные перерывы (опция программного обеспечения)

Измерительный сигнал

Частота 2кГц, 82 кГц ± 100 Гц
Диапазон входных уровней от 0 to -30 дБм

Входной импеданс

Для измерительного сигнала 2 кГц 600 Ом
Для измерительного сигнала 82 кГц 100 Ом

Выбираемый порог

Ниже нормального входного уровня

Для измерительного сигнала 2 кГц 3, 6, 10, 20 дБ
Для измерительного сигнала 82 кГц 3, 6, 10 дБ

Погрешность установки порога

Для 3, 6, 10 дБ ± 1 дБ
Для 20 дБ ± 2 дБ

Время измерений от 4 мин. до 72 часов
Категории перерывов от 0,3 мс до >1 мин.

Оценка относительная длительность, секунды с ошибками
количество и время распределения по категориям

Программа опция измерения искажений группового времени

Измерит. сигнал 37МТТ, от 200 до 3700 Гц
Разрешение 100 Гц
Выход/вход Z 600 Ом
Выходной уровень -30 дБ/ тон. (-7дБ пик)
Диапазон входных уровней от -60 до -20 дБ/тон
Диапазон искажений групп. времени 0 to 10 ms
Разрешение 1 мксек
Погрешность согласно Рек. ITU.O.81 (4.1.1)

Информация для заказа

Прибор для оценки линий xDSL ELQ 2+ ..403-000-000
Включая:

Руководство по эксплуатации
Краткая инструкция по эксплуатации
Демонстрационная программа
2 симметричных измерительных кабеля
Адаптер сети переменного тока
Батарея (встроенная)
Последовательный кабель для соединения с ПЭВМ

Опции (по заказу)

Программы для ПЭВМ

для передачи данных SW 403-510-000
для редактирования настройки параметров SW-403-520-000

Программное обеспечение измерений для ELQ 2+

Измерение система ADSL2+ SW-403-540-000
Измерение кратковременных перерывов SW-370-530-000
Искажения группового времени SW-370-570-000
Разрешение 10 Гц SW-403-550-000

Другие

Встроенная в прибор
Опция BRIDGE 355-300-000
или

Встроенная в прибор опция DMM 370-300-000
Футляр для переноски 403-700-000

Прибор для оценки линий xDSL ведомый ELQ 2S 353-000-000