



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ИУ.С.33.112.А № 48796

Срок действия до 21 ноября 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Анализаторы цифровых абонентских линий ELQ 2+, ELQ 30**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Кооператив техники связи "ELEKTRONIKA", Венгрия**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 35236-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 403-000-000**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **21 ноября 2012 г. № 1052**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007437

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы цифровых абонентских линий ELQ 2+, ELQ 30

#### Назначение средства измерений

Анализаторы цифровых абонентских линий ELQ 2+, ELQ 30 (далее - анализаторы) предназначены для измерения электрических параметров кабелей с металлическими жилами на абонентских линиях связи.

#### Описание средства измерений

Анализаторы представляют собой портативные приборы с жидкокристаллическим экраном с подсветкой размером 320×240 пикселей, работающие от встроенных аккумуляторов или от сети переменного тока через внешний адаптер. Анализаторы объединяют в себе генератор нормированных электрических аналоговых испытательных сигналов в диапазоне частот от 10 кГц до 2,2 МГц (ELQ 2+) и от 25 кГц до 30 МГц (ELQ 30) и измерительное устройство.

Принцип действия анализаторов основан на воспроизведении эталонной частоты задающим генератором, формировании на выходе анализатора гармонических сигналов в заданном диапазоне частот с заданным уровнем мощности и измерении уровней мощности гармонического или шумового сигнала, поступающего на вход, в широкополосном и селективном режимах. На основании измеренных значений вычисляются результаты в режиме анализа спектра, режимах измерения широкополосного шума с встроенными стандартными фильтрами для ISDN BRA, ISDN PRA, HDSL, ADSL (ELQ 2+); ADSL, ADSL 2+, VDSL (ELQ 30); затухания, защищенности от переходов на ближнем и дальнем конце. Имеются встроенные схемы, позволяющие выполнять измерения импеданса, затухания несогласованности и асимметрии, регистрации импульсных помех и кратковременных перерывов. Имеется также режим рефлектометра и другие функции тестирования, а в ELQ 2+ также режим моста (с дополнительной опцией моста) для оценки параметров жил металлического кабеля (сопротивления изоляции, сопротивления пары жил по шлейфу, емкости и напряжения постоянного и переменного тока). Обеспечиваются автоматические измерения с одного конца или от-конца-до-конца с помощью двух приборов в режимах ВЕДУЩИЙ-ВЕДОМЫЙ.

Общий вид анализаторов и схема пломбировки от несанкционированного доступа (пломба, выполненная из однократно наклеиваемой ленты с уникальным изображением), представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1- Общий вид анализаторов



Рисунок 2- Схема пломбировки анализатора

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное, версия 5.42R для ELQ 2+, 3.70 для ELQ 30 с управляющими функциями.

Идентификационные данные ПО следующие:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ELQ2+_SW	Elq2Plus_c	5.42R	b60e937b8d3c318519de99611414f608	Значение хэш-функции 128 бит
ELQ30SW	ELQ30c	3.70	960e881e8496e4c499e9a158965fd9b5	Значение хэш-функции 128 бит

Анализатор по уровню защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений относится к группе "С". Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к внутренним частям анализатора, включая процессор, защищен конструкцией анализатора и этикеткой. Модификация ПО возможна только на предприятии изготовителя.

### Метрологические и технические характеристики

Характеристика	ELQ 2+	ELQ 30
Диапазон частот, кГц	10 - 2200	25 - 30000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности частоты f, Гц	$\pm(0,001 \cdot f + 2)$	
Уровень мощности сигнала на выходе относительно 1 мВт, дБ Пределы допускаемой относительной погрешности уровня мощности сигнала на выходе, дБ: - 0 дБм: (10 - 2200) кГц (ELQ 2+), (100 - 5000) кГц (ELQ 30) - 0 дБм: (25 - 30000) кГц (ELQ 30)	от 0 до -24  $\pm 0,3$ -	от -10 до +10  $\pm 0,3$ $\pm 1$
Диапазон измерения уровней сигнала, дБ - в селективном режиме - в режиме измерения шума	от -90 до +5 от -80 до 0	от -100 до +10 от -100 до 0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня сигнала, дБ - 0 дБм: (10 - 2200) кГц (ELQ 2+), (100 - 5000) кГц (ELQ 30) - 0 дБм: (25 - 30000) кГц (ELQ 30)	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$ $\pm 1$
Диапазон измерения затухания асимметрии, дБ Пределы допускаемой относительной погрешности измерения затухания асимметрии, дБ - (10 - 1000) кГц (ELQ 2+), (100 - 5000) кГц (ELQ 30) - (10 - 2200) кГц (ELQ 2+), (25 - 30000) кГц (ELQ 30)	0 - 40  $\pm 1$ $\pm 2$	
Диапазон измерения импеданса, Ом - (0,2 - 10) кГц - (10 - 2200) кГц - (25 - 30000) кГц Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения импеданса Z, Ом - (10 - 1000) кГц (ELQ 2+), (100 - 30000) кГц (ELQ 30) - (0,2 - 2200) кГц (ELQ 2+)	300 - 1600 50 - 400  $\pm(0,05 \cdot Z + 5)$	50 - 400  $\pm(0,05 \cdot Z + 5)$ $\pm(0,1 \cdot Z + 5)$
Диапазон измерения затухания несогласованности, дБ Пределы допускаемой относительной погрешности измерения затухания несогласованности (20 дБ), дБ - (10 - 1000) кГц (ELQ 2+), (100 - 5000) кГц (ELQ 30) - (10 - 2200) кГц (ELQ 2+), (100 - 18000) кГц (ELQ 30)	0 - 40  $\pm 1$ $\pm 2,5$ $\pm 2$	
Импеданс на выходе, Ом,	100, 120, 135, 150, 600	100, 120, 135, 150
Импеданс на входе, Ом,  - с допустимым отклонением, % - с внешним пробником с затуханием 10 дБ	100, 120, 135, 150, 600  $\pm 5$ >20000	100, 120, 135, 150  $\pm 5$ >5000

Характеристика	ELQ 2+	ELQ 30
<i>Общие характеристики</i>		
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	5 - 40 45 - 75	
Условия транспортирования и хранения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	минус 25 - +55 5 - 95	
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	224×160×44	
Масса, включая батарейный блок, кг, не более	1,5	

Питание анализаторов осуществляется от встроенной NiMH аккумуляторной батареи или сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В ±10 % через сетевой адаптер.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю сторону прибора в виде наклеиваемой этикетки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

- анализатор цифровых абонентских линий ELQ 2+ или ELQ 30 1 шт.
- комплект кабелей измерительных 1 шт.
- сетевой адаптер Y146-017 1 шт.
- сумка для переноски прибора и принадлежностей 1 шт.
- руководство по эксплуатации на русском языке 1 шт.
- методика поверки МП 403-000-000 1 шт.

### Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Анализаторы цифровых абонентских линий ELQ 2+, ELQ 30. Методика поверки МП 403-000-000», утвержденным ГЦИ СИ «СвязьТест» ФГУП ЦНИИС в 2012 г., основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1: 0,1 Гц - 1500 МГц,  $\pm 5 \cdot 10^{-7} f \pm 1$  ед. счета;
- вольтметр переменного тока диодный компенсационный ВЗ-49: 20 Гц - 1 ГГц; 10 мВ-100 В;  $\pm(0,2 + 0,08/U_x + 0,08f)$ ;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-158, диапазон частот 10 кГц – 100 МГц, погрешность установки частоты  $\pm 0,001\%$ , напряжения 1 В:  $\pm 0,5$  дБ;
- магазин сопротивлений: МСР-63: 0,01 Ом - 110 кОм, КТ 0,05; Р4007 0,1 МОм – 1 ГОм, класс 0,1;

### Сведения о методиках (методах) измерений

"Анализатор цифровых абонентских линий ELQ 2+. Руководство по эксплуатации";  
"Анализатор цифровых абонентских линий ELQ 30. Руководство по эксплуатации".

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам ELQ 2+, ELQ 30

Техническая документация Кооператива техники связи "ELEKTRONIKA".

### Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия средств связи установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям и мероприятий государственного контроля (надзора) в сфере связи.

**Изготовитель**

Кооператив техники связи "ELEKTRONIKA", Венгрия  
Адрес: H-1135, BUDAPEST, Reitter Ferenc u. 52-54  
Тел. (36-1)340-2136; Факс 340-2139 e-mail: [sales@elektronika.hu](mailto:sales@elektronika.hu)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ "СвязьТест" ФГУП ЦНИИС, зарегистрирован в Госреестре СИ под № 30112-07, аттестат действителен до 01.01.2013 г.  
Адрес: 111141, Москва, 1-й проезд Перова поля, д. 8  
Тел. (495)368-97-70; факс (495)674-00-67  
E-mail: [metrolog@zniis.ru](mailto:metrolog@zniis.ru)

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2012 г.