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

Характеристика	ELQ 2+	ELQ 30
Общие характеристики		
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 Ч3-63/1: 0,1 Гц - 1500 МГц, $\pm 5 \cdot 10^{-7} f \pm 1$ ед. счета;
- вольтметр переменного тока диодный компенсационный В3-49: 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 ±0,001%, напряжения 1 В: ±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

Технические 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

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

Заместитель
Руководителя Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. "___"_____2012 г.