

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ "СвязьТест"  
ФГУП ЦНИИС



В.П. Лупанин

02". 07 2008 г.

М.п.

Тестеры кабельные 990DSL CopperPro, 990DSL CopperPro серии II	Внесены в Государственный Реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>38453-08</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы Fluke Networks Inc. США.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тестеры кабельные 990DSL CopperPro, 990DSL CopperPro серии II (далее по тексту – тестеры) предназначены для измерения электрических параметров кабелей связи, используемых для передачи сигналов цифровых систем абонентского доступа.

Область применения – объекты связи.

### ОПИСАНИЕ

Тестеры включают в себя резистивные и емкостные мостовые схемы для измерения сопротивления и емкости, измеритель постоянного и переменного напряжения и постоянного тока и генераторы и измерители напряжения электрических сигналов в диапазоне тональных частот (до 20 кГц) и при наличии опций WB/BB в широкополосном диапазоне (до 1,2/18 МГц). В тестерах для измерения взвешенного шума имеются стандартные встроенные фильтры: в полосе тональных частот - С, психометрический, режекторный, 3 кГц, 15 кГц, в широкополосном диапазоне E, F, G, 1,3 МГц, 20 МГц. Имеются режимы индикации вычисленного расстояния до места повреждения по результатам измерения сопротивления и емкости для заданного типа кабеля; режим рефлектометра во временной области (TDR), обеспечивающий оценку расстояния до места неоднородности; а также режимы проверки функционирования систем абонентского доступа по испытываемому кабелю: ISDN (базовый доступ), ADSL, HDSL, HDSL2, HDSL4, а также только для тестеров 990DSL CopperPro серии II – ADSL2, ADSL2+, VDSL.

Тестеры выполнены в малогабаритном пластмассовом корпусе. По условиям эксплуатации тестеры удовлетворяют требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 4 ГОСТ 22261-94 с расширенным диапазоном рабочих температур (от -20 до 60°C).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение	
	990DSL CopperPro	990DSL CopperPro серии II
Измерение переменного напряжения ( $U_{\sim}$ ) - диапазон измерений, В - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений (где $U_{\sim}$ - измеряемая величина в В), В	0...250	0...220 $\pm(0,01 \cdot U_{\sim} + 0,5)$
Измерение постоянного напряжения ( $U_{\pm}$ ) - диапазон измерений, В - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений (где $U_{\pm}$ - измеряемая величина в В), В: до 150 В до 300 В	$\pm(0,01 \cdot U_{\pm} + 0,5)$ $\pm 0,02 \cdot U_{\pm}$	0...300 $\pm(0,01 \cdot U_{\pm} + 0,5)$ $\pm 0,03 \cdot U_{\pm}$
Измерение постоянного тока в паре кабеля (по шлейфу) при нагрузке 430 Ом - диапазон измерения, мА - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений (где $I$ - измеряемая величина в мА), мА	0...120 $\pm(0,02 \cdot I \pm 0,3)$	
Измерение сопротивления (R) - диапазоны измерения, Ом - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений для диапазонов измерения (где R - измеряемая величина в Ом), Ом	0...100/ 100...4000/ 4000...100000 $\pm(0,001 \cdot R + 0,1) / \pm(0,003 \cdot R + 0,1) / \pm 0,003 \cdot R$	
Измерение сопротивления изоляции ( $R_{\text{из}}$ ) жил пары кабеля между собой и по отношению к земле - диапазоны измерения, МОм - предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (где $R_{\text{из}}$ - измеряемая величина в МОм), МОм	0,02... 100 $\pm 0,03 \cdot R_{\text{из}}$	0,02... 999
Измерение емкости между жилами пары и соответствующего ей расстояния до места обрыва - диапазоны измерения емкости, нФ - диапазоны измерения расстояния, м - предел допускаемой абсолютной погрешности измерений емкости для диапазонов измерения (где C - измеряемая величина в нФ), нФ	0...50/50...850/850..1300 0...1000/1000...17000/17000..27000 $\pm 0,01 \cdot C_{\text{из}} + 1$ $\pm 0,03 C_{\text{из}}$ $\pm 0,05 C_{\text{из}}$	
Определение расстояния до места неоднородности в режиме рефлектометра: диапазон, м - предел допускаемой абсолютной погрешности определения до места неоднородности, %	0...10000 $\pm 1$	
Измерение параметров кабеля в диапазоне тональных частот (100 Гц...20 кГц) - диапазон частоты сигнала, Гц - пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты (f) сигнала, Гц - диапазон генерации уровня сигнала, дБм	20...20000 $\pm(0,001 \cdot f + 2)$ -20...+3	

Характеристика	Значение	
	990DSL CopperPro	990DSL CopperPro серии II
- предел допускаемой абсолютной погрешности установки уровня сигнала, дБ	±0,5	
- входной импеданс приемника, Ом	600, 900 ±1%; >100000	
- диапазон измерения уровня сигнала в режиме измерения затухания, дБм	-40...+10	
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня одночастотного сигнала, дБ	±1	
- диапазоны измерения уровня шума, дБм	-90...-80/-80...+10	
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня шума между жилами пары и относительно земли, дБ	±2/±1	
- диапазон измерения затухания асимметрии относительно земли, дБ	0...70	
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерений затухания асимметрии, дБ	±2	
Измерение параметров кабеля в широкой полосе (при наличии опций WB/BB)		
- диапазоны частот, кГц	10..1200	10..1200/25...18000
- предел допускаемой абсолютной погрешности установки частоты сигнала, %	±0,1	±0,1
- генерируемый уровень сигнала, дБм	0	0
- предел допускаемой абсолютной погрешности генерируемого уровня сигнала, дБ	±0,5	±1
- входной импеданс приемника, Ом	100; 135 ±1%; >5000	
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня сигнала (шума), дБ		
в диапазонах измерения:		
(-50...+3) дБм	±1	±1
(-90...-50) дБм	±3	±3
(-105...-90) дБм	-	±3
- диапазон установки уровня порога при подсчете импульсных помех, дБм	(-40...0) ±1 (-50...-40) ±3	(-40...0) ±1
- диапазон измерения затухания асимметрии относительно земли, дБ	0...70	0...55
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерений затухания асимметрии, дБ	±2	±3

Габариты тестеров: 250×135×81 мм (ширина×глубина×высота), масса – 1,8 кг.

Питание тестеров осуществляется от сети переменного тока частотой 50 Гц и напряжением 220 В ±10% через сетевой адаптер, от встроенных никель-кадмиевых аккумуляторных батарей или внешнего источника постоянного тока напряжением 12 В.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации тестеров кабельных 990DSL CopperPro, 990DSL CopperPro серии II типографским или иным способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 1 Тестеры кабельные 990DSL CopperPro или 990DSL CopperPro серии II - базовый прибор.
- 2 Опции TDR, WB/BB по отдельному заказу.
- 3 Адаптер сети переменного тока с сетевым шнуром.
- 4 Принадлежности: измерительные кабели, сумка-футляр, ремень для переноски прибора и др.
- 5 Руководство по эксплуатации.
- 6 Методика поверки.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Тестеры кабельные 990DSL CopperPro, 990DSL CopperPro серии II. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ "Связь-Тест" ФГУП ЦНИИС 6 марта 2008 г.

Основные средства поверки: калибратор-вольтметр универсальный В1-28, магазин сопротивления Р4831, магазин сопротивления Р40103, магазин емкости Р5025, генератор измерительный GF-62, измеритель уровня MV-62, комплект фирмы Siemens К2021.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы-изготовителя Fluke Networks Inc., США.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тестеров кабельных 990DSL CopperPro, 990DSL CopperPro серии II утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации.

Изготовитель: Fluke Networks Inc., США  
Адрес: 6920 Seaway Blvd., Everett, WA 98203, USA

От фирмы Fluke Networks Inc.

М.П.

