

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ "СвязьТест"  
ФГУП ЦНИИС



*[Signature]* В.П. Лупанин

19. *марта* 2009 г.

М.п.

<b>Определители места повреждения кабеля ЕСFL30</b>	Внесены в Государственный Реестр средств измерений. Регистрационный номер <u>40589-09</u> Взамен _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Кооператив техники связи ELEKTRONIKA", Венгрия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Определители места повреждения кабеля ЕСFL30 (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения электрических параметров кабелей связи и определения расстояния до места повреждений на линиях связи.

Область применения – объекты связи.

### ОПИСАНИЕ

Приборы включают в себя резистивные и емкостные мостовые схемы для измерения сопротивления и емкости и измеритель постоянного и переменного напряжения и постоянного тока. Имеются режимы пассивного и активного моста, обеспечивающие измерения сопротивления и емкости жил кабеля с индикацией вычисленного расстояния до места повреждения по результатам измерения для заданного типа кабеля; а также режим рефлектометра во временной области (TDR), обеспечивающий оценку расстояния до места неоднородности.

Приборы выполнены в малогабаритном корпусе. Результаты регистрируются на жидкокристаллическом цифровом табло. Приборы имеют возможность совместной работы с ПЭВМ через интерфейс USB 1.1.

По условиям эксплуатации приборы удовлетворяют требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 3 ГОСТ 22261-94 с расширенным диапазоном рабочих температур (от -5 до 45°C).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
<b>Режим пассивного моста</b>	
Измерение сопротивления пары жил кабеля (R) по шлейфу - диапазоны измерения, кОм - предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (где R - измеряемая величина в Ом), Ом	0,01... 10 $\pm(0,003 R+0,3)$
Измерение сопротивления изоляции ( $R_{из}$ ) жил пары кабеля между собой и по отношению к земле - диапазоны измерения, МОм - предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (где $R_{из}$ - измеряемая величина в МОм), МОм при $R_{из}$ 0,01...50 50...100 100...5 000 5 000...10 000	0,01... 300; 0,01...10000  $\pm(0,05 \cdot R_{из} + 0,001)$ $\pm 0,1 \cdot R_{из}$ $\pm 0,2 \cdot R_{из}$ $\pm 0,3 \cdot R_{из}$
Измерение омической асимметрии жил кабеля (разности сопротивлений жил пары) - диапазоны сопротивлений жилы, Ом - предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (где R - сопротивление пары жил, Ом)	0,1... 5000 $\pm(0,002 R+0,2)$
Определение расстояния до места повреждения постоянным током (по сопротивлению) методами Мюррея и Кюпфмюллера и 3-точечным - диапазон сопротивления пары жил по шлейфу, кОм - диапазон сопротивления повреждения, МОм - предел допускаемой относительной погрешности определения отношения расстояния до места повреждения $L_x$ к длине кабеля L, % при сопротивлении повреждения, МОм: <1 1...5 5...25 25...100	0,001...10 0,01...100  0,2 0,3 0,5 2,0
Определение расстояния до места повреждения переменным током методом Кюпфмюллера (по сопротивлению) - диапазон сопротивления пары жил по шлейфу, кОм - диапазон сопротивления повреждения, МОм - измерительное напряжение, В/частота, Гц - предел допускаемой относительной погрешности определения отношения расстояния до места повреждения $L_x$ к длине кабеля L, % при сопротивлении повреждения, МОм: <1 1...5 5...25	0,001...10 0,01...25 100/11  0,3 0,5 1,0
<b>Режим активного моста</b>	
Измерение переменного напряжения ( $U_{\sim}$ ) - диапазон измерений, В - диапазон частот, Гц - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений (где $U_{\sim}$ - измеряемая величина в В), В	0...250 15...300 $\pm(0,03 \cdot U_{\sim} + 1)$
Измерение постоянного напряжения ( $U_{=}$ ) - диапазон измерений, В - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений (где $U_{=}$ - измеряемая величина в В), В:	0...400 $\pm(0,03 \cdot U_{=} + 1)$

Характеристика	Значение
Измерение сопротивления пары жил кабеля (R) по шлейфу - диапазоны измерения, кОм - предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (где R - измеряемая величина в Ом), Ом	0,01... 10 $\pm(0,003 R+0,1)$
Измерение сопротивления изоляции ( $R_{из}$ ) пары жил кабеля между собой и по отношению к земле - диапазоны измерения, МОм - предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (где $R_{из}$ - измеряемая величина в МОм), МОм при $R_{из}$ 0,01...0,1 0,1...10 10...100 100...300	0,01... 300 $\pm(0,05 \cdot R_{из} + 0,001)$ $\pm 0,02 \cdot R_{из}$ $\pm 0,03 \cdot R_{из}$ $\pm 0,05 \cdot R_{из}$
Измерение омической асимметрии жил кабеля (разности сопротивлений жил пары) - диапазоны сопротивлений жилы, кОм - предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (где R - сопротивление пары жил, Ом)	0,001... 5 $\pm(0,002 R+0,2)$
Измерение рабочей емкости между жилами пары - диапазоны измерения, нФ - предел допускаемой относительной погрешности измерений, нФ	1...2000 $\pm(0,02C_m+0,2)$
Измерение емкостной асимметрии жил пары - диапазоны измерения, нФ - предел допускаемой относительной погрешности измерений, %	1...2000 $\pm 0,2$
Определение места повреждения постоянным током методами Мюррея и Кюпфмюллера (по сопротивлению) - диапазон сопротивления пары жил по шлейфу, кОм - диапазон сопротивления повреждения, МОм - предел допускаемой относительной погрешности определения отношения расстояния до места повреждения $L_x$ к длине кабеля L, % при сопротивлении повреждения, МОм: <1 1...5 5...25 25...100	0,001...10 0,01...100 0,2 0,3 0,5 2,0

Габариты приборов: 224×160×75 мм (длина×ширина×высота), масса – 1,8 кг.

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

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации определителей места повреждения кабеля ECFL30 типографским или иным способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 1 Определители места повреждения кабеля ЕСFL30.
- 2 Адаптер сети переменного тока с сетевым шнуром.
- 3 Принадлежности: измерительные кабели, сумка-футляр и др.
- 4 Руководство по эксплуатации.
- 5 Методика поверки.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Определители места повреждения кабеля ЕСFL30. Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ "Связь-Тест" ФГУП ЦНИИС в марте 2009 г.

Калибратор-вольтметр универсальный В1-28, магазин сопротивлений Р4831, магазин сопротивлений Р40103, магазин емкостей Р5025.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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


Техническая документация фирмы-изготовителя "Кооператив техники связи ELEKTRONIKA", Венгрия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип "Определители места повреждения кабеля ЕСFL30" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации.

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

Генеральный директор  
Кооператива техники связи "ELEKTRONIKA"

  
Бонди Роберт  
