

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «2» декабря 2021 г. № 2694

Регистрационный № 83850-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Эквиваленты сети ЭС-1000(СИ)**

**Назначение средства измерений**

Эквиваленты сети ЭС-1000(СИ) (далее по тексту – эквиваленты сети) предназначены для измерений несимметричного напряжения промышленных радиопомех совместно с измерительными приемниками (анализаторами спектра, селективными вольтметрами).

**Описание средства измерений**

Конструктивно эквивалент сети выполнен в виде моноблока. Управление работой эквивалента сети осуществляется в ручном режиме.

Принцип работы эквивалентов сети (V-образный эквивалент сети) заключается в обеспечении установленного значения полного сопротивления на зажимах испытуемого технического средства на частотах от 9 кГц до 1000 МГц, изоляцию измерительной аппаратуры от высокочастотных сигналов в сети питания, подачи напряжения кондуктивных импульсных радиопомех (ИРП) на вход измерительного приемника (анализатора спектра, селективного вольтметра)

Общий вид эквивалентов сети, места пломбировки от несанкционированного доступа, нанесения наклейки «Знак утверждения типа», знака поверки и заводского номера представлены на рисунках 1,2,3. Заводской номер наносится снизу в правой части задней панели корпуса эквивалента сети в виде наклейки в формате «Зав. № XXXXXX».



Рисунок 1 - Вид спереди



Рисунок 2 - Вид сзади



Рисунок 3 - Схема пломбировки, обозначение места нанесения знака поверки и заводского номера

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                   |
|--|----------------------------|
| Диапазон рабочих частот, кГц   | от 9,0 до $1,0 \cdot 10^6$ |
| Коэффициент калибровки, не более, дБ:  |                            |
| в диапазоне частот от 9 до 200 кГц включ.  | 7                          |
| в диапазоне частот св. 200 кГц до 108 МГц включ.                                 | 4                          |
| в диапазоне частот св. 108 до 400 МГц включ.                                     | 6                          |
| в диапазоне частот св. 400 до 1000 МГц   | 15                         |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента калибровки, не более, дБ | $\pm 2,0$                  |
| Значения аргумента и модуля полного входного сопротивления                       | таблица 2                  |

Таблица 2 – Значения аргумента и модуля полного входного сопротивления

| Частота, МГц | Модуль полного входного сопротивления, Ом | Пределы допускаемых значений модуля входного полного сопротивления, Ом, ( $\pm 20\%$ ) | Аргумент полного входного сопротивления, град | Пределы допускаемых значений аргумента входного полного сопротивления, град., ( $\pm 11,5^\circ$ ) |
|--------------|---|--|---|--|
| 0,009        | 5,22                                      | от 4,176 до 6,264  | 26,55   | от 15,05 до 38,05  |
| 0,015        | 6,22                                      | от 4,976 до 7,464  | 38,41   | от 26,91 до 49,91  |
| 0,020        | 7,25                                      | от 5,800 до 8,700  | 44,97   | от 33,47 до 56,47  |
| 0,050        | 14,41                                     | от 11,528 до 17,292  | 56,40   | от 44,9 до 67,9  |
| 0,100        | 25,11                                     | от 20,088 до 30,132  | 51,22   | от 39,72 до 62,72  |
| 0,200        | 39,12                                     | от 31,296 до 46,944  | 38,51   | от 27,01 до 50,01  |
| 0,500        | 47,67                                     | от 38,136 до 57,204  | 17,66   | от 6,16 до 29,16   |
| 1,000        | 49,38                                     | от 39,504 до 59,256  | 9,04  | от - 2,46 до 20,54   |
| 2,000        | 49,84                                     | от 39,872 до 59,808  | 4,55  | от - 6,95 до 16,05   |
| 5,000        | 49,98                                     | от 39,984 до 59,976  | 1,82  | от - 9,68 до 13,32   |
| 10,00        | 49,99                                     | от 39,992 до 59,988  | 0,91  | от - 10,59 до 12,41  |
| 20,00        | 50,00                                     | от 40 до 60  | 0,46  | от - 11,04 до 11,96  |
| 30,00        | 50,00                                     | от 40 до 60  | 0,30  | от - 11,2 до 11,8  |
| 50,00        | 50,00                                     | от 40 до 60  | 1,82  | от - 9,68 до 13,32   |
| 100,0        | 50,00                                     | от 40 до 60  | 0,91  | от - 10,59 до 12,41  |
| 108,0        | 50,00                                     | от 40 до 60  | 0,84  | от - 10,66 до 12,34  |

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение             |
|--|----------------------|
| Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более   | 413 × 157 × 250      |
| Тип соединителя:<br>«источник радиопомех»<br>«к измерителю радиопомех»   | 7/3,04<br>7/3,04     |
| Масса, кг, не более  | 11,5                 |
| Параметры электропитания:<br>напряжение переменного тока, В<br>частота, Гц<br>максимальный рабочий ток, А                          | 220 ± 22<br>50<br>10 |
| Рабочие условия применения:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха при температуре +25°С, % | от +15 до +25<br>80  |

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус эквивалента сети методом наклейки.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование                           | Обозначение       | Количество, шт. |
|--|-------------------|-----------------|
| Эквивалент сети ЭС-1000(СИ) в составе: | ЛИБЮ.434834.011   | 1               |
| Основной блок                          | ЛИБЮ.434834.015   | 1               |
| Адаптер сетевой                        | ЛИБЮ.434625.001   | 1               |
| Кабель сетевой                         | ЛИБЮ.685612.071   | 1               |
| Эксплуатационная упаковка              | ЛИБЮ.305631.017   | 1               |
| Руководство по эксплуатации            | ЛИБЮ.434834.011РЭ | 1               |
| Формуляр                               | ЛИБЮ.434834.011ФО | 1               |

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.2 «Порядок проведения измерений» документа ЛИБЮ.434834.011РЭ «Эквивалент сети ЭС-1000(СИ)». Руководство по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к эквивалентам сети ЭС-1000(СИ)

ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц

ГОСТ 30805.16.1.2-2013. Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров промышленных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 1-2. Аппаратура для измерения параметров промышленных радиопомех и помехоустойчивости. Устройства для измерения кондуктивных радиопомех и испытаний на устойчивость к кондуктивным радиопомехам

«Эквивалент сети ЭС-1000(СИ). Технические условия ЛИБЮ.434834.011ТУ»

### Изготовитель

Закрытое акционерное общество Научно-производственный центр «НЕЛК» (ЗАО НПЦ Фирма «НЕЛК»)

ИНН 7702040470

Адрес: 109377, г. Москва, ул.1-ая Новокузьминская, д.8/2

Телефон/факс: +7 (495) 921-33-74

e-mail: nelk@aha.ru

### Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации

141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон +7(495) 583-99-23, факс: +7(495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311314 от 31.08.2015

