

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Эквивалент сети ESH2-Z5

#### Назначение средства измерений

Эквивалент сети ESH2-Z5 (далее- эквивалент сети) предназначен для измерения напряжения промышленных радиопомех (далее - ИРП) от трехфазных и однофазных устройств в сеть питания переменного тока при использовании совместно с измерительным приемником (анализатором спектра, селективным микровольтметром и т. п.).

#### Описание средства измерений

Эквивалент сети, включаемый в сеть питания испытуемого технического средства (далее - ИТС), является трехфазным V-образным эквивалентом сети, выполненным, в виде моноблока.

Принцип работы эквивалента сети основан на выделении высокочастотного сигнала, создаваемого ИТС с помощью пассивного RCL-фильтра высоких частот и подавлении сигнала промышленной частоты. Измерительный канал эквивалента сети представляет собой фильтр низких частот, вход которого подключен к промышленной сети, а к его выходу - ИТС и фильтр высоких частот.

Эквивалент сети оснащен четырьмя смоделированными сетями для фаз L1, L2, L3 и нейтральной N. Элементы этих сетей (конденсаторы и индуктивности) подобраны таким образом, чтобы между каждым из проводов сети питания и землей, полное сопротивление нагрузки со стороны зажимов для подключения ИТС, было нормированным на частоте измерения согласно ГОСТ 30805.16.1.2-2013 и стабильным.

Общий вид эквивалента сети приведен на рисунке 1. Корпус опломбирован пломбой для предотвращения возможности несанкционированного вмешательства в его работу, которое может привести к искажению результатов измерений.



Рисунок 1 - Внешний вид эквивалента сети  
с указанием мест опломбирования, знака утверждения типа и знака поверки

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Рабочий диапазон частот, МГц	от 0,009 до 30	
Коэффициент калибровки, дБ	от -0,5 до +2	
Модуль и аргумент входного полного сопротивления в зависимости от частоты МГц:	Модуль входного полного сопротивления, Ом	Аргумент входного полного сопротивления, градус
0,009	5,22	26,55
0,010	5,36	37,00
0,015	6,22	38,41
0,020	7,25	44,97
0,030	9,56	52,33
0,050	14,41	56,40
0,070	19,04	55,40
0,080	21,19	54,19
0,10	25,11	51,22
0,20	39,12	38,51
0,50	47,65	17,66
0,70	48,76	12,81
0,80	49,00	11,30
1,00	49,38	9,04
2,00	49,84	4,55
3,00	49,93	3,04
5,00	50,0	1,82
7,00	50,0	1,30
10,00	50,0	0,91
20,00	50,0	0,46
30,00	50,0	0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности модуля входного полного сопротивления, %	±20	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности аргумента входного полного сопротивления, градус	±11,5	

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Падение напряжения на эквиваленте сети, В, не более	5
Затухание фильтра эквивалента сети, дБ, не менее	40
Переходное затухание, дБ, не менее	20
Максимальная сила непрерывного тока потребления ИТС в каждой фазе, А, не менее	25
Максимальное напряжение питания переменного тока (среднее квадратическое значение), В	250

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	26
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	603 x 494 x 294
Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30,  80, от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель эквивалента в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Комплектность эквивалента сети приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Заводской номер	Количество
Эквивалент сети	ESH2-Z5	100477	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ESH2-Z5-16 РЭ	-	1 экз.
Методика поверки	651-17-015 МП	-	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу 651-17-015 МП «Инструкция. Эквивалент сети ESH2-Z5. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 10 июня 2017 г.

Основные средства поверки:

- измеритель LCR мод. E4980A, регистрационный номер 40676-09 в Федеральном информационном фонде.
- измеритель импеданса и передачи ВЧ ВМ-538, регистрационный номер 10320-85 в Федеральном информационном фонде.
- генератор сигналов произвольной формы 33210A, регистрационный номер 32993-09 в Федеральном информационном фонде.
- шумомер-виброметр, анализатор спектра «ЭКОФИЗИКА-110А» регистрационный номер 48906-12 в Федеральном информационном фонде.
- измеритель комплексных коэффициентов передачи «Обзор-103», регистрационный номер 29612-09 в Федеральном информационном фонде.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик эквивалента сети с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на боковую панель корпуса эквивалента сети в виде поверительного клейма.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к эквивалентам сети ESH2-Z5**

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

Техническая документация фирмы - изготовителя.

**Изготовитель**

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия  
Muhldorstrabe 15, Munchen, Germany  
Телефон +49 89 4129 0  
Факс: + 49 89 412912164  
E-mail: [customersupport@rohde-Schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-Schwarz.com)

**Заявитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-производственный центр автоматики и приборостроения имени академика Н.А. Пилюгина» (ФГУП «НПЦАП»)

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Введенского, д. 1  
Телефон: (495) 535-39-27  
Факс: (495) 334-83-80  
Телетайп: Москва, 112635, 417814, ЗАПАД  
E-mail: [metrolog@npcap.ru](mailto:metrolog@npcap.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11  
Телефон: +7(495) 526-63-00  
Факс: +7(495) 526-63-00  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.