

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2025 г. № 1242

Регистрационный № 95749-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Эквивалент сети ESH2-Z5

Назначение средства измерений

Эквивалент сети ESH2-Z5 (далее по тексту – эквивалент сети) предназначен для измерений напряжения кондуктивных высокочастотных помех, вносимых испытываемым техническим средством (далее – ИТС) в сеть питания переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип работы эквивалента сети основан на выделении высокочастотной помехи, создаваемой ИТС в промышленных сетях питания, с помощью пассивного RLC-фильтра высоких частот и подавлении при этом сигнала промышленной частоты.

Кроме того, в эквиваленте сети установлен пассивный RLC-фильтр низкой частоты, который выполняет следующие функции:

- обеспечивает фильтрацию высокочастотных помех, имеющих в промышленной сети питания;
- формирует нормированное, в соответствии с ГОСТ 30805.16.1.2-2013, входное сопротивление для сигнала высокочастотной помехи, создаваемой ИТС.

Таким образом, фильтр низкой частоты обеспечивает единство условий измерения сигнала помехи, создаваемой ИТС.

Измерительный канал эквивалента сети представляет собой фильтр низкой частоты, вход которого подключен к промышленной сети, а к его выходу – ИТС и фильтр высоких частот. К выходу фильтра высоких частот подключают измерительный приемник (анализатор спектра, селективный вольтметр). Коэффициент калибровки эквивалента сети является коэффициентом передачи фильтра высоких частот.

Конструктивно эквивалент сети выполнен в виде моноблока с размещенными в корпусе четырема одинаковыми измерительными каналами для фаз сети L1, L2, L3 и нейтральной N для возможности измерения напряжения помех от устройств, требующих трехфазного питания. Также эквивалент сети оборудован размещённым внутри корпуса элементом РС для подключения эквивалента руки. Управление работой эквивалента сети осуществляется как в ручном режиме при помощи переключателя управления, расположенного на лицевой панели, так и дистанционно с использованием сигналов TTL уровня.

Общий вид эквивалента сети (зав. № 100179), места пломбировки от несанкционированного доступа, нанесения наклейки «Знак утверждения типа», знака поверки и заводского номера представлены на рисунках 1, 2, 3. Заводской № 100179, идентифицирующий эквивалент сети, нанесен на информационную табличку наклейкой, размещаемой на передней панели.



Рисунок 1 – Внешний вид эквивалента сети (вид спереди)



Рисунок 2 – Внешний вид эквивалента сети (вид сзади)



Рисунок 3 – Схема пломбировки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,009 до 30,000
Коэффициент калибровки, дБ	от 0 до 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента калибровки, дБ, не более	± 2

Таблица 2 – Значения аргумента и модуля полного входного сопротивления

Частота, МГц	Модуль полного входного сопротивления, Ом	Пределы допускаемых значений модуля полного входного сопротивления, Ом, ($\pm 20\%$)	Аргумент полного входного сопротивления, град	Пределы допускаемых значений аргумента полного входного сопротивления, град., ($\pm 11,5^\circ$)
0,009	5,22	от 4,176 до 6,264	26,55	от 15,05 до 38,05
0,010	5,36	от 4,288 до 6,432	37,00	от 25,50 до 48,50
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
0,030	9,56	от 7,648 до 11,472	52,33	от 40,83 до 63,83
0,050	14,41	от 11,528 до 17,292	56,40	от 44,90 до 67,90
0,070	19,04	от 15,232 до 22,848	55,40	от 43,90 до 66,90
0,080	21,19	от 16,952 до 25,428	54,19	от 42,69 до 65,69
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	47,65	от 38,120 до 57,180	17,66	от 6,16 до 29,16
0,700	48,76	от 39,008 до 58,512	12,81	от 1,31 до 24,31
0,800	49,00	от 39,200 до 58,800	11,30	от -0,30 до +22,80
1,000	49,38	от 39,504 до 59,256	9,04	от -2,46 до +20,54
2,000	49,93	от 39,944 до 59,916	4,55	от -6,95 до +16,05
3,000	50,00	от 40,000 до 60,000	3,04	от -8,46 до +14,54
5,000	50,00	от 40,000 до 60,000	1,82	от -9,68 до +13,32
7,000	50,00	от 40,000 до 60,000	1,30	от -10,20 до +12,80
10,000	50,00	от 40,000 до 60,000	0,91	от -10,59 до +12,41
20,000	50,00	от 40,000 до 60,000	0,46	от -11,04 до +11,96
30,000	50,00	от 40,000 до 60,000	0,30	от -11,20 до +11,80

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина \times ширина \times высота), мм, не более	603 \times 494 \times 294
Масса, кг, не более	26
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	230 \pm 23 50 \pm 1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации в правом верхнем углу и на передней панели эквивалента в средней части методом наклейки в соответствии с рисунком 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Эквивалент сети (зав. № 100179)	ESH2-Z5	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в части 3 «Использование по назначению» документа «Эквивалент сети ESH2-Z5. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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»;

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Документация предприятия-изготовителя.

Правообладатель

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Muhldorstrabe 15, Munchen Germany

Изготовитель

Фирма «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: Muhldorstrabe 15, Munchen Germany

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Телефон: +7 (495) 583-99-23

Факс: +7 (495) 583-99-48

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314

