

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Эквиваленты сети ESH2-Z5

Назначение средства измерений

Эквиваленты сети ESH2-Z5 (далее- эквиваленты сети) предназначены для измерения 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 RCL-фильтра высоких частот; и подавлении при этом сигнала промышленной частоты.

Кроме того, в эквиваленте сети установлен пассивный RCL-фильтр низкой частоты, который выполняет следующие функции: обеспечивает фильтрацию высокочастотных помех, имеющих в промышленной сети питания и 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, создаваемом 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 четыремя одинаковыми измерительными каналами для фаз сети L1, L2, L3 и нейтральной N. для возможности измерения напряжения помех от устройств, требующих трехфазного питания. Измерительный приемник с помощью переключателя, расположенного на передней панели эквивалента сети, подключается к выходу фильтра высоких частот каждого измерительного канала.

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



Рисунок 2– Внешний вид эквивалента сети (вид сзади)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики		
Рабочий диапазон частот	от 9 кГц до 30 МГц		
Коэффициент калибровки, дБ	0		
Предел допускаемой абсолютной погрешности коэффициента калибровки в диапазоне рабочих частот, дБ	+ 2		
Модуль и аргумент входного полного сопротивления в зависимости от частоты:	МГц	Модуль входного полного сопротивления, Ом	Аргумент входного полного сопротивления, Градус
	0,009	5,2	26,55
	0,01	5,4	37,0
	0,02	7,3	45,0
	0,08	21,2	54,2
	0,10	32,7	51,2
	0,20	39,1	38,05
	0,50	47,6	17,7
	0,80	49,0	11,3
	1,00	49,4	9,0
	2,00	50,0	4,6
	3,00	50,0	3,0
	5,00	50,0	1,8
	7,00	50,0	1,3
10,00	50,0	0,6	
20,00	50,0	0,5	
30,00	50,0	0,3	
Пределы допускаемой относительной погрешности модуля входного полного сопротивления, %	± 20		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности аргумента входного полного сопротивления, градус	±11,5		

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
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
Масса, кг, не более	26
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	603 x 494 x 294
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от 5 до 40 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность эквивалента сети приведена в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
	Эквивалент сети ESH2-Z5	1 шт.
ESH2-Z5 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ESH2-Z5 ПС	Паспорт	1 экз.
ESH2-Z5 МП	Методика поверки	1 экз.
	Свидетельство о первичной поверке	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом ESH2-Z5 МП «Эквиваленты сети ESH2-Z5. Методика поверки», утвержденным первым заместителем генерального Директора – заместителем по научной работе ФГУП «ВНИИФТРИ» в октябре 2015 г. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки, или поверительного клейма.

Основные средства поверки:

– анализатор спектра Agilent 4395A с модулем измерения импеданса 43961A (рег.№ 38514-08), диапазон частот от 10 Гц до 500 МГц, погрешность измерения импеданса ± 5 %.

– вольтметр универсальный В7-78/1 (рег. № 31773-06), диапазон измерений напряжения переменного тока от 10 мкВ до 750 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,6$ % в частотном диапазоне от 1 до 100 кГц.

Сведения о методиках (методах) измерений

1 ГОСТ 30805.16.2.1-2013. «Совместимость технических средств электромагнитная. Требования к аппаратуре для измерения параметров промышленных радиопомех и помехоустойчивости и методы измерений. Часть 2-1. Методы измерений параметров промышленных радиопомех и помехоустойчивости. Измерение кондуктивных радиопомех».

2 «Эквивалент сети ESH2-Z5. Руководство по эксплуатации» ESH2-Z5 РЭ.

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

1 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».

2 Техническая документация фирмы - изготовителя.

Изготовитель

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

Заявитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова» (ФГУП «ВНИИА»)

Юридический адрес: 127055, г. Москва, ул. Сущевская, д. 22

Почтовый адрес: 101000, г. Москва, Моспочтамт, а/я 918

Тел.: (499) 978-09-03; Факс: (499) 978-09-03

E-mail: vniiia@vniiia.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская область., Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон/факс: (495) 526-63-00, 526-63-11

E-mail: office@vniiftri.ru, emc@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.

« ____ » _____ 2016 г.