

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мост для измерения емкости и тангенса угла потерь Tettex 2809a

Назначение средства измерений

Мост для измерения емкости и тангенса угла потерь Tettex 2809a (далее – мост) предназначен для измерений электрической емкости, тангенса угла потерь, напряжения и частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия моста основан на использовании мостовой измерительной цепи с электромагнитным компаратором тока. Процесс измерений ручной.

Мост состоит из блока измерений и нуль-индикатора.

Конструктивно мост выполнен в металлическом корпусе, на передней панели которого расположены жидкокристаллические дисплеи, стрелочный индикатор, органы управления и выбора пределов измерений, световая индикация и блок ввода значения эталонного конденсатора C_0 . На задней панели расположены разъемы для подключения измерительных кабелей, кабеля питания, принтера, компьютера и предохранителя.

Мост может работать только с внешним эталонным конденсатором C_0 . Максимальное измеряемое рабочее напряжение определяется параметрами внешнего эталонного конденсатора.

В зависимости от емкости эталонного конденсатора C_0 диапазон измерений моста нужно в ручную переключить на следующие поддиапазоны (далее – п/д) измерений:

1 п/д – от $0,01 \cdot C_0$ до $11,1111 \cdot C_0$ с максимальным током в канале C_x 0,15 А;

2 п/д – от $0,1 \cdot C_0$ до $111,1111 \cdot C_0$ с максимальным током в канале C_x 1,5 А;

3 п/д – от $1,0 \cdot C_0$ до $1111,11 \cdot C_0$ с максимальным током в канале C_x 15 А;

4 п/д – от $10 \cdot C_0$ до $11111,1 \cdot C_0$ с максимальным током в канале C_x 50 А.

Область применения средства измерений – энергетические предприятия, осуществляющие контроль изоляции и измерение параметров электротехнического, электронного оборудования и их компонентов.

Общий вид средства измерений и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений и обозначение места пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон допустимых значений емкости внешнего эталонного конденсатора, пФ	от 10 до 10000
Диапазон допустимых значений силы тока в цепи эталонного конденсатора C_0 , мкА	от 50 до 10000
Диапазон допустимых значений силы тока в цепи объекта измерений C_x , А	от $50 \cdot 10^{-6}$ до 50
Диапазон измерений емкости, Ф	от $10 \cdot 10^{-12}$ до $100 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений емкости, %	$\pm 0,2$
Диапазон измерений тангенса угла потерь	от $1,0 \cdot 10^{-4}$ до 1,0
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений тангенса угла потерь	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} + 5 \cdot 10^{-3} \cdot \text{tg}\delta_x)^*$
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	от $I_{C0\text{MIN}}/(2p \cdot f \cdot C_0)$ до $I_{C0\text{MAX}}/(2p \cdot f \cdot C_0)$
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 1,5$
Номинальное значение частоты переменного тока, Гц	50
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,005 \cdot f^*$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменений температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , от пределов основных погрешностей, %	± 100
Нормальные условия применения: - температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 75 от 84 до 106
Примечание: * C_x – измеренное значение емкости, Ф; $\text{tg}\delta_x$ – измеренное значение тангенса угла потерь; $I_{C0\text{MIN}}$ и $I_{C0\text{MAX}}$ – минимальное и максимальное значения силы тока, протекающего через эталонный конденсатор, А; f – измеренное значение частоты рабочего напряжения, Гц; C_0 – номинальное значение емкости эталонного конденсатора, Ф.	

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение переменного тока, В	от 207 до 253
Частота переменного тока, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более (длина \times ширина \times высота)	505 \times 605 \times 405
Масса, кг, не более	24
Рабочие условия применения - температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 до 75 от 84 до 106
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	7000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Мост для измерения емкости и тангенса угла потерь, зав.№ 143154	Tettex 2809a	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Мост для измерения емкости и тангенса угла потерь Tettex 2809a. Методика поверки	МП 206.1-038-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-038-2019 «Мост для измерения емкости и тангенса угла потерь Tettex 2809a. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 29 марта 2019 г.

Основные средства поверки:

- меры емкости образцовые P597, регистрационный № 2684-70;
- конденсаторы измерительные высоковольтные серии КИВ, регистрационный № 49532-12;
- мера электрической емкости и тангенса угла потерь CA6221D-30-10, регистрационный № 70020-17;
- калибратор универсальный Fluke 9100, регистрационный № 25985-09;
- аппарат высоковольтный испытательный УПУ-10М, регистрационный № 69682-17;
- делитель напряжения ДН-20э, регистрационный № 70020-17;
- вольтметр универсальный цифровой GDM-78255А, регистрационный №38428-08.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к мостам для измерения емкости и тангенса угла потерь Tettex 2809a

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

Изготовитель

Haefely Test AG, Швейцария
Адрес: Birssstrasse 300, 4052 Basel, Switzerland
Телефон: + 41 61 373 4111
Web-сайт: www.hubbell.com
E-mail: emc-support@haefely.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Камский кабель» (ООО «Камский кабель»)
ИНН 5904184047
Адрес: 614030, г. Пермь, ул. Гайвинская, дом 105
Телефон: +7 (342) 274-74-73
Web-сайт: www.kamkabel.ru
E-mail: kamkabel@kamkabel.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.