

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроомметры ЦС4105

Назначение средства измерений

Микроомметры ЦС4105 (далее – микроомметры) предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току компонентов электрических цепей, не находящихся под напряжением.

Описание средства измерений

Принцип действия микроомметров основан на измерении падения напряжения постоянного тока на участке цепи, возникающего при протекании через него силы постоянного тока. Напряжение постоянного тока преобразуется с помощью аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП) в цифровую форму и отображается на жидкокристаллическом индикаторе (далее – ЖК-индикатор).

Конструктивно микроомметры выполнены в виде одноблочной конструкции. Все узлы размещены в переносном корпусе из ударопрочной пластмассы. На передней панели корпуса микроомметров расположены измерительные зажимы, ЖК-индикатор, индикатор заряда аккумулятора и кнопки управления. На задней стороне корпуса расположен отсек для установки аккумуляторных батарей. В нижней части корпуса расположено гнездо для подключения блока питания.

Работой АЦП и реализацией функций микроомметров управляет микроконтроллер по установленной программе. При этом обеспечивается автоматический выбор единиц измерений электрического сопротивления (мкОм, мОм, Ом), хранение в памяти результатов предыдущих 20 измерений и автоматический выбор диапазона измерения.

Микроомметры используются для измерений:

- переходного электрического сопротивления высоковольтных переключателей и разъединителей;
- электрического сопротивления паяных, сварных и винтовых соединений;
- электрического сопротивления контактов в местах присоединения и наземной части цепей заземляющих устройств;
- активного электрического сопротивления шин, проводов, кабелей, обмоток электрических машин.

Режим работы микроомметров может быть автоматическим или ручным.

Общий вид микроомметров с указанием мест нанесения знака поверки и пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

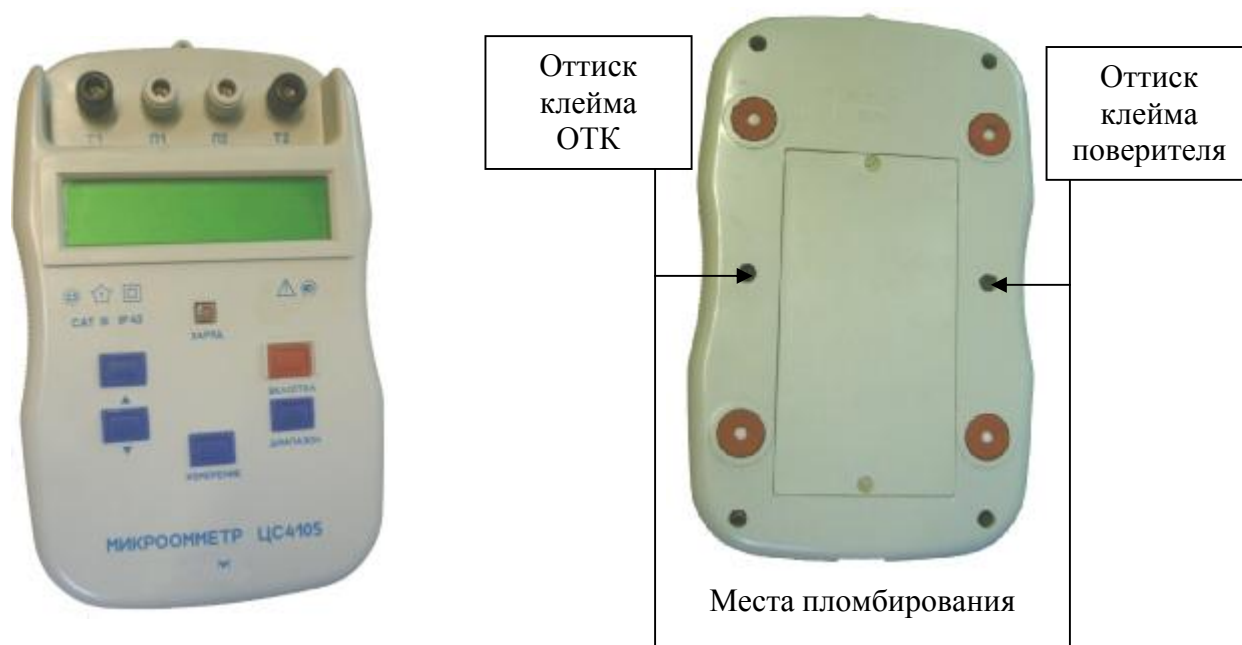


Рисунок 1 - Общий вид микроомметров с указанием мест нанесения знака поверки и пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) микроомметров является метрологически значимым. ПО заносится в микроконтроллер микроомметров предприятием-изготовителем и недоступно для пользователя. Конструкция микроконтроллеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические характеристики микроомметров нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО микроомметров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	CS4105
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений электрического сопротивления постоянному току	от 100 мкОм до 3 МОм от 1 МОм до 300 МОм от 0,1 Ом до 50 Ом
Класс точности по ГОСТ 8.401-80	2,5
Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, %	±2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %	±1,25
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току от изменения относительной влажности свыше 80 до 90 % при температуре +30 °С, %	±2,5
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %	от +15 до +25 от 30 до 80

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая сила тока, А, не более	0,25
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	230×140×59
Масса, кг, не более	1
Напряжение питания постоянного тока*, В	от 8,8 до 12
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность при температуре окружающего воздуха +30 °С, %	от -10 до +55 до 90
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP42
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
* Питание осуществляется от 8 аккумуляторных батарей типа АА емкостью не менее 2 А·ч и напряжением 1,2 В.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус микроомметра любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микроомметр ЦС4105	-	1 шт.
Ремень	-	1 шт.
Сумка	-	1 шт.
Зажим	-	2 шт.
Щуп	-	2 шт.
Проводник	-	2 шт.
Аккумуляторная батарея типа АА	-	8 шт.
Блок питания 12 В для заряда аккумуляторных батарей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Ба 2.722.061 РЭ	1 экз.

Поверка

осуществляется по разделу 5 «Методика поверки» руководства по эксплуатации Ба 2.722.061 РЭ, утверждённому ООО «ИЦРМ» 11.06.2020 г.

Основные средства поверки:

- магазин электрического сопротивления МСР Р4830/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 4614-74);
- шунты измерительные стационарные взаимозаменяемые 75ШСМ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26907-04);
- катушки электрического сопротивления измерительные Р310, Р321 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58).

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

Знак поверки наносится на корпус микроомметра, как показано на рисунке 1, на свидетельство о поверке и (или) в паспорт (в составе руководства по эксплуатации).

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроомметрам ЦС4105

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

ГОСТ 12.2.091-2002 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Частное акционерное общество «Уманский завод «Мегомметр»
(ЧАО «Уманский завод «Мегомметр»), Украина

Адрес: 20300, Украина, г. Умань, ул. Небесной сотни, д. 49

Телефон: +38 (04744) 3-32-96

Факс: +38 (04744) 3-70-18, 3-80-27

E-mail: megommetr@email.ua

Web-сайт: www.megommetr.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.