

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроомметры ИКС-200А

Назначение средства измерений

Микроомметры ИКС-200А (далее - микроомметры) предназначены для измерения электрических сопротивлений постоянному току, в том числе электрического сопротивления контактов коммутационных устройств, контактных соединений, а также для измерений и контроля электрического сопротивления при производстве, ремонте и регламентном обслуживании низкоиндуктивных электрических аппаратов.

Описание средства измерений

Микроомметры ИКС-200А выполняют измерение электрического сопротивления четырехзондовым (четырёхточечным) методом. Во время измерения через токовые зонды по контролируемому участку цепи протекает стабильный ток известной силы. С помощью потенциальных зондов напряжение, создаваемое этим током на контролируемом участке цепи, поступает на вход микроомметра, где преобразуется в цифровой код. Микроконтроллер прибора, с учетом необходимых поправок, рассчитывает значение сопротивления и выводит его на индикатор, расположенный на внешней панели.

Прибор собран в пластиковом корпусе, имеющем гнезда для подключения соединительных проводов и разъем для подключения зарядного устройства. На поверхности корпуса имеется окно индикатора и кнопки управления.

Микроомметр работает от аккумуляторной литий-железо-фосфатной батареи.

Конструкция предусматривает возможность пломбирования корпуса прибора после его поверки для предотвращения несанкционированных вмешательств в схемы включений приборов.

Область применения: предприятия энергетики, производство и передача электроэнергии.

Внешний вид измерителей, места пломбирования и место нанесения знака поверки показаны на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение прибора обеспечивает его работоспособность, выбор диапазона измерения, контроль измерительного тока. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IKS-200A
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v.1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Другие идентификационные данные	-

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Общие метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измеряемых электрических сопротивлений, Ом	от 0,000001 до 0,100000
Пределы измерения сопротивления при измерительном токе 100 А и 200 А	от 0,000001 до 0,001000
Пределы измерения сопротивления при измерительном токе 50 А	от 0,000001 до 0,010000
Пределы измерения сопротивления при измерительном токе 10 А	от 0,000001 до 0,100000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления (R), %	$\pm[0,1+0,005(R_K^*/R-1)]$
Пределы допускаемой дополнительной относительной основной погрешности измерения сопротивления (R), при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных до предельных значений в рабочем диапазоне температур на каждые 10 °С, %	$\pm[0,1+0,005(R_K^*/R-1)]$
Пределы допускаемой дополнительной относительной основной погрешности измерения сопротивления (R), при наличии внешнего однородного магнитного поля частотой 50 Гц напряженностью до 400 А/м, %	$\pm[0,1+0,005(R_K^*/R-1)]$
Время готовности к работе после включения питания, с, не более	5
Время одного измерения, с	до 30
Интервал времени между измерениями, с, не менее	10
* R _к - верхнее значение диапазона измерения сопротивления	

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон температур в нормальных условиях применения, °С	от +15 до +25
Относительная влажность при нормальных условиях, %	от 30 до 80
Диапазон рабочих условий атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +40
Относительная влажность воздуха при +30 °С, не более, %	90
Диапазон температур транспортирования и хранения, °С	от -25 до +55
Количество разрядов отображаемых на индикаторе	5
Тип аккумулятора	литий-железо-фосфатный
Время заряда аккумуляторной батареи, ч, не более	4
Потребляемая мощность при заряде аккумуляторной батареи, Вт, не более	40
Напряжение постоянного тока на входе встроенного зарядного устройства, В	18
Габаритные размеры прибора (длина×ширина×высота), мм, не более	305×245×115
Масса прибора без соединительных проводов, кг, не более	4,2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели измерителя, а также титульных листах эксплуатационной и сопроводительной документации методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность измерителя приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Микроомметр ИКС-200А	-	1
Соединительный провод со щупом в виде зажима типа «крокодил», обеспечивающий 4-проводную схему измерения	-	2
Руководство по эксплуатации	ПТМР.411212.021 РЭ	1
Паспорт	ПТМР.411212.021 ПС	1
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	ПТМР.411212.021 МП	1

Поверка

осуществляется по документу ПТМР.411212.021 МП «Микроомметры ИКС-200А. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 15.12.2017 г.

Основные средства поверки:

однозначная мера электрического сопротивления R310 номиналом 0,001 Ом, кл.т. 0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

однозначная мера электрического сопротивления R310 номиналом 0,01 Ом, кл.т.0,01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

однозначная мера электрического сопротивления R321 номиналом 0,1 Ом, кл.т. 0,1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

однозначная мера электрического сопротивления R323 номиналом 0,0001 Ом, кл.т. 0,05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1683-62);

однозначная мера электрического сопротивления R331 номиналом 100 Ом, кл.т. 0,05 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58);

магазин сопротивления R4834 кл.т. 0,02 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 11326-90).

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

Знак поверки наносится на верхнюю сторону измерителя в виде голографической наклейки и в виде оттиска в паспорт или в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроомметрам ИКС-200А

ГОСТ 23706-93 Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.
Общие технические условия
ТУ 26.51.43-021-71693739-2017 Микроомметры ИКС-200А. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Челэнергоприбор» (ООО «Челэнергоприбор»)
ИНН 7447068033
Адрес: 454902, г. Челябинск, ул. Северная (Шершни), д. 1б
Телефон (факс): 8 (351) 211-54-01
Web-сайт: www.limi.ru
E-mail: info@limi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: 8 (495) 437-55-77
Факс: 8 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.