

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20702 от 14 сентября 2026 г.

Срок действия до 30 мая 2031 г.

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Микроомметры малогабаритные переносные ИКС-5

Производитель:

ООО «Челэнергоприбор», Российская Федерация

Местонахождение производственной площадки (производственных площадок):

454902, г. Челябинск, ул. Северная (Шершни), д. 1Б

Методика поверки:

МП 20174-11 «Малогабаритные переносные микроомметры ИКС-5. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.09.2026 № 103.

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

Приложение к сертификату
об утверждении типа
средства измерений
от 14 сентября 2016 г. № 20702

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение типа средства измерений:

Микроомметры малогабаритные переносные ИКС-5

Наименование типа средства измерений:

Микроомметры малогабаритные переносные

Обозначение типа средства измерений:

ИКС-5

Назначение: в соответствии с разделом «Назначение средства измерений»
Приложения.

Описание: в соответствии с разделом «Описание средства измерений»
Приложения.

Обязательные метрологические требования: диапазон измеряемых электрических сопротивлений, пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений сопротивления, значения приведены в таблице 2 Приложения.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления (R), при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных до предельных значений в рабочем диапазоне температур на каждые 20 °С; пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления (R) при изменении влажности окружающего воздуха от нормальных до предельных значений в рабочих условиях применения; пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений сопротивления (R), при наличии внешнего однородного магнитного поля частотой 50 Гц напряженностью до 400 А/м; время установления рабочего режима; время одного измерения; интервал

времени между измерениями, значения приведены в таблице 2 Приложения, а также в соответствии с таблицей 3 Приложения.

Комплектность: в соответствии с таблицей 4 Приложения.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: в соответствии с разделом «Знак утверждения типа» Приложения.

Методики поверки: МП 20174-11 «Малогобаритные переносные микроомметры ИКС-5. Методика поверки», утвержденная в 2011 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: в соответствии с разделом «Сведения о методиках (методах) измерений» Приложения.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя, устанавливающие требования к типу средства измерений:

в соответствии с разделом «Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений» Приложения.

Идентификация программного обеспечения: в соответствии с таблицей 1 Приложения.

Производитель: в соответствии с разделом «Изготовитель» Приложения.

Тип средства измерений относится к категории (категориям):

п. 10.3 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Юридическое лицо, проводившее испытания в целях утверждения типа средства измерений: в соответствии с разделом «Испытательный центр» Приложения.

Приведенная по тексту Приложения ссылка на документ Р 50.2.077-2014 для Республики Беларусь носит справочный характер.

Фотографии общего вида средств измерений: представлены на рисунках 2-4 Приложения.

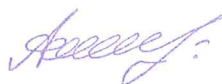
Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака(ов) поверки средств измерений: места нанесения знака поверки показаны на рисунках 2-4 Приложения.

Схема защиты от несанкционированного доступа: места пломбирования показаны на рисунках 2-4 Приложения.

Перечень модификаций и исполнений средства измерений: в соответствии с разделом «Описание средства измерений» Приложения.

Приложение: описание типа средств измерений, регистрационный номер: № 20174-11, на 5 листах.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2127 от 12.09.2019 г.)

Микроомметры малогабаритные переносные ИКС-5

Назначение средства измерений

Микроомметры малогабаритные переносные ИКС-5 (далее по тексту – микроомметры) предназначены для оперативных измерений низкого электрического сопротивления постоянному току, в том числе переходного электрического сопротивления высоковольтных переключателей и разъединителей, низкоиндуктивных цепей аппаратов и машин в диапазоне от 0 до 10000 мкОм.

Описание средства измерений

Микроомметры выполняют измерения 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.

Питание микроомметра автономное от встроенной в прибор прямоугольной свинцово-кислотной аккумуляторной батареи.

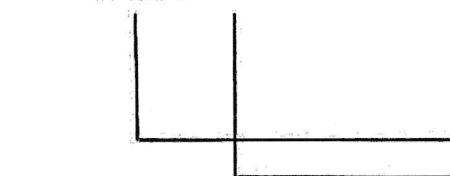
Микроомметр состоит из следующих основных узлов: корпуса с лицевой панелью и ремня для переноски, платы печатного монтажа, аккумуляторной батареи, проводов для подключения измерительных зондов микроомметра к испытываемому изделию и измерительных зондов (штыревых и типа «крокодил»).

Вывод данных осуществляется на четырехразрядный семисегментный жидкокристаллический индикатор.

Область применения: предприятия энергетики, производство и передача электроэнергии.

Конструктивно микроомметры изготавливаются в трех исполнениях. Условное обозначение исполнений при их заказе приведено на рисунке 1.

ИКС-5 – X



КОПИЯ ВЕРНА

Тип прибора

Конструктивное исполнение:

1 - прибор имеет 2 пластиковых разъема для подключения соединительных проводов

2 - прибор имеет 2 металлических разъема для подключения соединительных проводов

3 - прибор имеет 4 пластиковых разъема для подключения соединительных проводов

Рисунок 1 - Схема обозначений модификаций микроомметров

Внешний вид микроомметров с местами пломбирования и нанесения знака поверки показаны на рисунках 2-4.

Место пломбы



Место знака
поверки

Рисунок 2 – Внешний вид микроомметра ИКС-5 исполнение 1



Место знака
поверки

Рисунок 3 – Внешний вид микроомметра ИКС-5 исполнение 2

Место пломбы



Рисунок 4 – Внешний вид микроомметра ИКС-5 исполнение 3

Программное обеспечение

Микроомметры имеют встроенное, метрологически не значимое программное обеспечение (ПО). Встроенное ПО обеспечивает только его работоспособность, загружается на этапе производственного цикла и после сборки микроомметра доступ к нему невозможен.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	- *
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0*
Цифровой идентификатор ПО	- *
*Примечание - данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано после опломбирования	

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

Метрологические и технические характеристики

Общие метрологические и технические характеристики микроомметров приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых электрических сопротивлений, мкОм	от 0 до 10000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения сопротивления (R), %	$\pm[0,2+0,01(10000/R-1)]$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения сопротивления (R), при изменении температуры окружающего воздуха от нормальных до предельных значений в рабочем диапазоне температур на каждые 20 °С, %	$\pm[0,2+0,01(10000/R-1)]$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения сопротивления (R) при изменении влажности окружающего воздуха от нормальных до предельных значений в рабочих условиях применения, %	$\pm[0,2+0,01(10000/R-1)]$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения сопротивления (R), при наличии внешнего однородного магнитного поля частотой 50 Гц напряженностью до 400 А/м, %	$\pm[0,2+0,01(10000/R-1)]$
Время установления рабочего режима, с, не более	5
Время одного измерения, с, не более	2
Интервал времени между измерениями, с, не менее	5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия применения: температура окружающей среды, °С относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более атмосферное давление, кПа внешнее магнитное поле частотой 50 Гц напряженностью, А/м, не более	от -20 до +55 90 от 70,0 до 106,7 400
Сопротивление токовых измерительных проводов, Ом, не более	0,3
Входное сопротивление микроомметра по постоянному току, кОм, не менее	9

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Цена единицы наименьшего разряда выходного кода при измеряемом сопротивлении менее 1000 мкОм, мкОм	0,1
Цена единицы наименьшего разряда выходного кода при измеряемом сопротивлении 1000 мкОм и более, мкОм	1,0
Автономное электропитание от аккумуляторной батареи 6 В, А·ч	1,2
Время заряда аккумуляторной батареи, ч, не более	15
Габаритные размеры прибора (длина×ширина×высота), мм, не более	145×102×55
Масса прибора без соединительных проводов, кг, не более	0,9
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	3000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность микроомметра приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Микроомметр малогабаритный переносной (одно из исполнений)	-	1 шт.
Щуп в виде зажима типа «крокодил»	-	2 шт.
Щуп штыревой	-	1 шт.
Соединительный провод длинный	-	2 шт.
Соединительный провод короткий	-	2 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	-	1 экз.
Методика поверки (поставляется по требованию потребителя)	МП 20174-11	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 20174-11 «Малогабаритный переносной микроомметр ИКС-5. Методика поверки», утвержденному ФГУ «Челябинский ЦСМ» 20.05.2011г.

Основные средства поверки:

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 R310 номиналом 0,001 Ом, кл.т.0,01 (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);

пункт 75 ШСМ МЗ-3000А номиналом 25 мкОм, кл.т. 0,5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40474-09).

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

Знак поверки в виде голографической наклейки наносится на лицевую панель микроомметра (для исполнений 1 и 2) или в паспорт (для исполнения 3) и в виде оттиска в паспорт или в

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроомметрам малогабаритным переносным ИКС-5

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока и сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления

ТУ 4221.012.71693739-2011 Технические условия. Микроомметр малогабаритный переносной ИКС-5

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

E-mail: info@limi.ru

Web-сайт: www.limi.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУ «Челябинский ЦСМ»

Адрес: 454080, г. Челябинск, ул. Энгельса, д.101

Телефон (факс): 8 (351) 2661-08-72

E-mail: stand@chel.surnet.ru

Web-сайт: www.chelcsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Челябинский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30059-10.

В части вносимых изменений:

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

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

Телефон (факс): 8 (495) 655-30-87

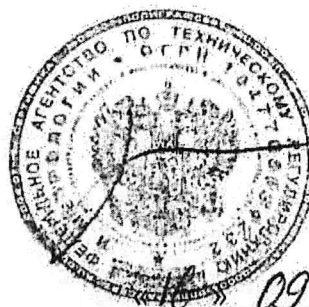
E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.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.

29 2019 г.