



В.И. Евграфов

2007 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Микроомметры для измерения сопротивления постоянному току МО-01	Внесены в Государственный Реестр средств измерений Регистрационный № <u>21276-01</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТСТ.006.020.00ТУ с изменением №1 (Извещение ТСТ 1-2006 – улучшение качества и потребительских свойств прибора)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Микроомметр МО-01 (в дальнейшем – прибор) предназначен для измерения сопротивления постоянному току. Прибор может применяться для измерения сопротивления обмоток однофазных и трехфазных электрических машин (генераторы, двигатели, трансформаторы).

ОПИСАНИЕ

Прибор состоит из следующих основных функциональных элементов: аналогово-цифрового преобразователя (АЦП), микроконтроллера, энергонезависимой памяти, дисплея на жидких кристаллах (ЖКИ), аккумуляторной батареи, зарядного устройства. Падение напряжения, возникающее в измеряемом сопротивлении под действием измерительного тока, преобразуется в АЦП в цифровое значение, отображаемое на дисплее. По команде оператора это значение может быть сохранено в энергонезависимой памяти. Управление прибором осуществляет микроконтроллер. В процессе работы микроконтроллер выполняет программы, «защиты» в его постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ). В микроконтроллере выполняется математическая обработка результатов измерения (цифровая фильтрация, преобразование в десятичный код для отображения на ЖКИ).

Функциональные возможности прибора

- 1 Прибор имеет три входа для подключения к трехфазной цепи.
- 2 Режим измерения на постоянном и переменном (2 Гц) токе.
- 3 Автокалибровка после включения питания.
- 4 Выбор режима измерения в зависимости от типа измеряемого объекта.
- 5 Автоматическое переключение диапазонов измерения.
- 6 Питание от аккумуляторной батареи с встроенным зарядным устройством.
- 7 Возможность подключения внешнего источника питания 9-15В.
- 8 Автоматическое выключение питания.
- 9 Индикация на ЖК-дисплее с подсветкой.
- 10 Энергонезависимая память с возможностью записи и просмотра измеренных значений.
- 11 Установка входного фильтра.
- 12 Обмен данными с ПЭВМ по интерфейсу RS-232.

Измерение сопротивления в цепях без реактивных элементов осуществляется в режиме измерения на постоянном знакопеременном токе (АС). При этом удаляются эффекты, связанные с присутствием термо-ЭДС в сигнальных цепях.

Измерение сопротивления обмоток осуществляется в режиме измерения на постоянном токе (DC).

Протокол прибора формируется с помощью сервисной программы, выполняемой на ПЭВМ.

Для ручного управления микроомметром в режиме измерения предусмотрена функциональная клавиатура.

В левой части клавиатуры расположен блок из шести кнопок.

Вкл	Включить прибор
Выкл	Выключить прибор
% АВС	Включить/отключить режим просмотра отличий по обмоткам
Ток	Включить/отключить режим просмотра измерительного тока
Подсветка	Включить/отключить подсветку ЖК -индикатора
Контраст	Включить/отключить управление контрастностью ЖК - индикатора

В правой части клавиатуры расположен блок из пяти кнопок. Нажатие центральной кнопки «Пуск» запускает измерение или записывает в память измеренное значение сопротивления образца. Остальные кнопки блока служат для перемещения вверх, вниз, влево, вправо по меню протокола, размещенного в памяти прибора. Регулировка контрастности осуществляется верхней и нижней кнопками, если включен режим регулировки контрастности ЖК - индикатора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРООММЕТРА МО - 01

- 1 Диапазон измерения сопротивления, Ом: от 10^{-6} до 10^4 .
- 2 Предел допускаемой основной относительной погрешности в режиме измерения на постоянном знакопеременном токе, %,
 - для диапазона от 10^{-6} до 10^3 Ом $\pm [0,05 + 5 \cdot 10^{-7} \cdot (R_k/R_x - 1)]$;
 - для диапазона от 10^3 до 10^4 Ом $\pm [0,05 + 0,1 \cdot R_x/R_k]$;
 где R_k - конечное значение предела измерений сопротивления, Ом;
 R_x - номинальное значение измеряемой величины, Ом.
- 3 Предел допускаемой основной относительной погрешности в режиме измерения на постоянном токе, %,
 - для диапазона от 10^{-6} до 10^3 Ом $\pm [0,05 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot (R_k/R_x - 1)]$;
 - для диапазона от 10^3 до 10^4 Ом $\pm [0,05 + 0,1 \cdot R_x/R_k]$;
 где R_k - конечное значение предела измерений сопротивления, Ом;
 R_x - номинальное значение измеряемой величины, Ом.
- 4 Дополнительная погрешность прибора от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10°C не превышает половины соответствующей основной погрешности.
- 5 Измерительный ток в режиме АС/DC, мА, не более 100.
- 6 Габаритные размеры, мм 187x98x34.
- 7 Масса, кг, не более 0,45.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации ТСТ 006.020.00 РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1	Микроомметр МО-01	1
2	Зажим входной	3
3	Кабель RS-232	1
4	Футляр	1
5	Сумка для укладки прибора и принадлежностей	1
6	Руководство по эксплуатации	1
7	Переходник*	1
8	Устройство выпрямительное зарядное УВЗ-1	1
9	Программа установки параметров и калибровки микроомметра*	1

Примечание - * Поставляется по 1 экземпляру на всю партию приборов, направленных в один адрес.

ПОВЕРКА

Поверка микроомметров МО-01 производится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации (ТСТ 006.020.00РЭ), согласованным с СНИИМ в январе 2001г, с изменением №1 (Извещение ТСТ 2-2006 – улучшение качества и потребительских свойств прибора).

Основные средства поверки: меры электрического сопротивления образцовые Р331 - 10^4 , 10^3 , 10^2 , 10 Ом класс 0.01; Р324 - 1 Ом, класс 0.002; Р321 – 0,1 Ом; Р310 -0,01, 0,001 Ом, класс 0.01.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия. Микроомметр МО-01 ТСТ 006.020.00 ТУ. Технические условия, с изменением №1 (Извещение ТСТ 1-2006 – улучшение качества и потребительских свойств прибора).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Микроомметры для измерения сопротивления постоянному току МО-01» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ИМПУЛЬС М» 630090, г. Новосибирск, пр. ак. Коптюга 1,
Тел./факс (383) 333-20-43, e-mail: skovorod@ec4.tdisie.nsc.ru

Ген. директор ООО «ИМПУЛЬС М»



И.Н. Сковородин