

МИКРООММЕТР ЦИФРОВОЙ

МКИ - 600

Руководство по эксплуатации

Содержание

1. Требования безопасности.....	3
2. Описание прибора и принципов его работы.....	3
3. Эксплуатационные ограничения.....	5
4. Подготовка прибора к работе.....	6
5. Использование.....	6
6. Поверка прибора.....	7
7. Техническое обслуживание.....	7
8. Текущий ремонт.....	7
9. Хранение.....	7
10. Транспортирование.....	7

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на микроомметр МКИ-600. В РЭ приведены технические характеристики, принцип действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации прибора.

1. Требования безопасности

1.1 ВНИМАНИЕ! Не приступайте к измерениям, не убедившись в отсутствии напряжения на проверяемом объекте.

1.2 Перед включением прибора необходимо убедиться в целостности вилки и сетевого шнура питания, измерительных зажимов и клеммы "Земля".

1.3 Заземлить прибор.

1.4 Не допускается измерение сопротивлений обмоток электрических машин, так как при коммутациях может возникнуть ЭДС самоиндукции, и выведен из строя блок питания.

1.5 Электрическую прочность изоляции проверяют по методике ГОСТ Р 51350-99.

1.5.1 Испытательное напряжение прикладывают между контактами сетевого разъема «220В, 50Гц» и незаземленной клеммой защитного заземления. При этом сетевой тумблер должен быть установлен во включенное состояние. Плавно в течение (10-20)с повышают испытательное напряжение от 0 до 1,35 кВ. Выдерживают изоляцию под напряжением 1,35 кВ в течение 1 минуты. Плавно, в течение (5-10)с, снимают испытательное напряжение.

1.5.2 Испытательное напряжение прикладывают между контактами сетевого разъема «220В, 50Гц» и соединенными между собой измерительными клеммами. Плавно в течение (10-20)с повышают испытательное напряжение от 0 до 2,3 кВ. Выдерживают изоляцию под напряжением 2,3 кВ в течение 1 минуты. Плавно, в течение (5-10)с, снимают испытательное напряжение.

2. Описание прибора и принципов его работы

2.1 Назначение

Цифровой микроомметр МКИ-600 предназначен для измерений переходных сопротивлений контактов воздушных и масляных выключателей, болтовых и паяных соединений, других токоведущих частей силового электрооборудования.

2.2 Комплектность

2.3.1 Микроомметр МКИ-600	1 шт.
2.3.2 Кабель силовой 2x2,5 м, 25мм кв.	2 шт.
2.3.3 Кабель силовой 2x12,5 м, 25мм кв.	2 шт.
2.3.4 Провод 2x12,5 м, 2,5 мм кв. с зажимами	2 шт.
2.3.5 Зажимы токовые	2шт.
2.3.6 Руководство по эксплуатации	1 экз.
2.3.7 Формуляр	1 экз.

2.3 Технические характеристики

2.3.1 Микроомметр обеспечивает измерение сопротивления на двух диапазонах:

от 1.0 мкОм до 199,9 мкОм;
от 200 мкОм до 1999 мкОм

2.3.2 Количество разрядов цифрового табло:

для измеряемого сопротивления	4
для индикации величины тока в цепи	3

2.3.3 Допускаемая основная погрешность

$\pm 1\%$ от измеряемой величины + 1 ед. младшего разряда

2.3.4 Время установления рабочего режима, мин 1

2.3.5 Время непрерывной работы (при отпущенной кнопке "Измерение"), час 8

2.3.6 Время измерения, сек 5

2.3.7 Габаритные размеры, мм 470x300x160

2.3.8 Масса, кг 15

2.3.9 Напряжение питания, В 220 ± 22

2.3.10 Частота питания, Гц $50 \pm 0,5$

2.3.11 Потребляемая мощность в режиме "Измерение", В А 1500

2.4 Устройство и работа прибора

2.4.1 Прибор имеет одноблочную конструкцию. На лицевой панели расположены: цифровое четырехразрядное устройство (табло) для индикации величины измеряемого сопротивления и трехразрядное для индикации величины тока в измерительной цепи, кнопка "Измерение", переключатель диапазонов "200-2000", потенциальные "U1, U2" и токовые "I1, I2" зажимы для подключения объекта.

2.4.2 Источником питания измерительной цепи служит выпрямитель, обеспечивающий ток до 600А при нажатой кнопке "Измерение". Падение напряжения на измеряемом сопротивлении и опорный сигнал усиливаются усилителем постоянного тока. Измерение осуществляется по четырехпроводной схеме. Имеется схема автоматической коррекции нуля. Усиленные аналоговые сигналы поступают на АЦП, где формируются цифровые коды для индикации величины измеряемого сопротивления и тока в цепи. Сопротивление отображается в мкОм (в младшем разряде на диапазоне "200" - десятые доли мкОм). Ток протекающий через измеряемое сопротивление отображается в амперах с дискретностью 10А.

2.5 Маркирование и пломбирование

2.5.1 На лицевой панели обозначен тип прибора - "Микроомметр МКИ-600"; потенциальные "U1, U2" и токовые "I1, I2" клеммы для подключения объекта измерения; клемма заземления; кнопка

"Измерение"; тумблер переключения диапазона измерения "200-2000"; вблизи ввода питания нанесена надпись с условным обозначением вида напряжения питания и номинальной частоты сети и гнездо для предохранителя.

2.5.2 На лицевой панели имеется чашка для нанесения клейма изготовителя, нарушение которой обслуживающему персоналу запрещено.

3.Эксплуатационные ограничения

3.1 Условия окружающей среды

3.1.1 Микроомметр по защищенности от воздействий окружающей среды имеет обыкновенное исполнение по ГОСТ 12997-84. Вид климатического исполнения соответствует УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69.

3.1.2 Микроомметр может использоваться как в закрытых помещениях, так и на открытых площадках в неагрессивной среде при температуре окружающего воздуха от -10 С до +40 С и относительной влажности до 90% при +30 С.

3.1.3 По степени защиты от проникновения твердых частиц и воды микроомметр соответствует исполнению 7P50 по ГОСТ 14254-80.

3.1.4 После транспортирования или работы при отрицательных температурах включение прибора в помещении допускается после выдержки не менее 4-х часов.

3.1.5 Для исключения влияния соединительных проводников подключить прибор по четырехпроводной схеме в соответствии с маркировкой зажимов. Для исключения погрешности, связанной с переходными сопротивлениями в местах подключения соединительных проводников к объекту измерения, подключение токовых и потенциальных проводников должно быть отдельным.

3.1.6 Ток 600А в измерительной цепи гарантируется при длине силового кабеля 2,5м и сечении 25мм кв. С увеличением длины кабеля (в комплекте поставляется дополнительно кабель 12,5м) соответственно уменьшается ток. При необходимости обеспечения тока в цепи близкого к 600А при длине кабеля 12,5м его сечение должно быть увеличено до 70 мм кв. (например, путем параллельного соединения кабелей соответствующего сечения и длины).

3.1.7 Если при подключении токовых проводников к объекту их длина используется не полностью, необходимо исключить расположение свободной части проводников в виде контура (букты). Даже один-два витка создают индуктивность, что может повлиять на результат измерений, так как кроме активного сопротивления в цепи кабель-объект появляется реактивная составляющая.

4 Подготовка прибора к работе

4.1 Подготовка к работе

4.1.1 "ВНИМАНИЕ"! Перед любым подключением к объекту зажим защитного заземления прибора должен быть подключен к защитному проводнику.

4.1.2 Занести в формуляр дату ввода прибора в эксплуатацию.

4.1.3 Прилагаемый к прибору комплект кабелей, проводников и зажимов предназначен для подключения прибора к объекту и необходим при метрологической поверке прибора.

4.2 Порядок работы

4.2.1 Меры безопасности при работе с прибором

Перед подключением к прибору соединительных кабелей и проводников необходимо убедиться в отсутствии на них возможного попадания напряжения с объекта.

4.2.2 Расположение органов настройки и включения прибора

Включение прибора осуществляется тумблером "Сеть". Диапазон измерения выбирается переключением тумблера "200-2000". Измерение производится при нажатии кнопки "Измерение".

5 Использование

5.1 Сведения о порядке подготовки к проведению измерений.

5.1.1 Присоединить клемму заземления прибора к защитному заземлению.

5.1.2 Подключить сетевой шнур прибора к питающей сети.

5.1.3 Подключить соединительные кабели и проводники к объекту измерения.

5.1.4 Если величина измеряемого сопротивления не известна даже приблизительно, лучше начинать измерения с диапазона "2000".

5.2 Порядок проведения измерений

5.2.1 Включить прибор тумблером "Сеть".

5.2.2 Нажать кнопку "Измерение".

5.2.3 Убедиться, что в цепи протекает ток, величина которого отображается на трехразрядном табло индикации тока.

5.2.4 Считывание показаний величины измеряемого сопротивления производить после окончания переходных процессов (несколько секунд). Отпустить кнопку "Измерение".

5.2.5 При показаниях измеряемого сопротивления меньших 200 мкОм переключить тумблер диапазона измерений на "200". Нажать кнопку "Измерение".

6 Поверка прибора

Поверка прибора осуществляется в соответствии с прилагаемой в составе документации - "Микроомметры цифровые МКИ. Методика поверки ".
Периодичность поверки - один год.

7 Техническое обслуживание

7.1 Окисел на клеммах в местах подключения соединительных кабелей и проводников удалять мелкой наждачной бумагой или ластиком с последующей протиркой бензином или спиртом.

7.2 Загрязнение лицевой панели удалять без использования органических растворителей слегка влажной ветошью.

8 Текущий ремонт

8.1 Ремонт прибора осуществляет изготовитель.

8.2 После ремонта должна быть проведена метрологическая поверка.

9 Хранение

9.1 Условия хранения должны быть не жестче условий типа 2 по ГОСТ 15150-69.

9.2 В помещениях для хранения приборов содержание коррозионных агентов не должно превышать пределов, допустимых для атмосферы типа 2 по ГОСТ 15150-69

10 Транспортирование

Микроомметры могут транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в условиях типа 5 по ГОСТ 15150-69, кроме авиационного в негерметичных отсеках.