

СОГЛАСОВАНО

Директор по научной работе
и инновациям ОАО «КНИИМ»


В.П. Глинский
М.П.  2015 г.
"16"

УТВЕРЖДАЮ

Главный приборист-метролог
ПАО «Машиностроительный завод»


А.Б. Рогатов
М.П.  2015 г.
"07"

ИЗМЕРИТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЙ МИС

000-018.0378-00Д1

Методика поверки

ГР 62517-15

2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
Введение	3
1 Операции и средства поверки	3
2 Требования безопасности	4
3 Условия проведения поверки и подготовка к ней	4
4 Проведение поверки	4
5 Оформление результатов поверки	6

Настоящая методика распространяется на измерители сопротивлений МИС (в дальнейшем измеритель) исполнений 000-018.0378-00 и 000-018.0378-00-01, а так же устанавливает методы и средства их поверки.

Настоящая методика распространяется на измерители, выпускаемые из производства, ремонта и находящиеся в эксплуатации. Первичная поверка измерителей производится при вводе в эксплуатацию и после ремонта. Периодическая поверка производится не реже одного раза в год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 1. Проведение указанных операций обязательно при всех видах поверок, перечисленных выше.

Таблица 1

Операции поверки	Технические требования	Средства поверки	Номера пунктов настоящей методики
1 Внешний осмотр		Измеритель комбинированный TESTO-400	4.2
2 Опробование		Преобразователь интерфейсов RS232-RS485 AC3-M-220 ТУ 4218-002-46526536-2006, ПЭВМ с операционной системой WinXP или Win7, Источник питания постоянного тока 24 В, 0,5 А (для исполнения 000-018.0378-00-01), Магазины сопротивлений Р4831, класс точности 0,02/2*10 ⁻⁶ , Р40101 пределы допускаемой относительной погрешности 0,05	4.3
3 Определение приведенной погрешности	± 0,25 %		4.4
4 Определение времени установления показаний	не более 5 с	Преобразователь интерфейсов RS232-RS485 AC3-M-220 ТУ 4218-002-46526536-2006, ПЭВМ с операционной системой WinXP или Win7, Источник питания постоянного тока 24 В, 0,5 А (для исполнения 000-018.0378-00-01), Магазин сопротивлений Р4831, класс точности 0,02/2*10 ⁻⁶ . Секундомер СОСпр-26 ТУ 25-1894.003-90	4.5

Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик с требуемой точностью. Все средства измерений, используемые в качестве средств поверки, должны иметь действующие свидетельства о поверке.

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» и требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на средства измерений.

Персонал, проводящий поверку, должен иметь группу по электробезопасности не ниже 3-й.

3 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 Условия поверки:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 107;
- номинальное напряжение питания измерителя:
 - для измерителя исполнения 000-018.0378-00 (встроенная литиевая батарея CR 2450), В 3;
 - для измерителя исполнения 000-018.0378-00-01 питается от источника постоянного тока, напряжением, В $5 \pm 0,5$.

3.2 Поверяемый измеритель должен быть подготовлен к работе в соответствии с руководством по эксплуатации 000-018.0378-00РЭ.

3.3 Поверка должна производиться во взрывобезопасном помещении.

3.4 Для проверки измерителя исполнения 000-018.0378-00-01 необходимо установить на используемой ПЭВМ программу, входящую в комплект поставки («Конфигуратор ПС-МИС»). Порядок установки и использования программы приведен в руководстве по эксплуатации 000-018.0378-00РЭ.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Поверка измерителя, находящегося в эксплуатации, производится не реже одного раза в год (периодическая), при вводе в эксплуатацию, а также после ремонта (первичная).

4.2 Внешний осмотр.

Внешний осмотр производится:

- для исполнения 000-018.0378-00 при выключенном измерителе;
- для исполнения 000-018.0378-00-01 при отключенном от сети питания.

При внешнем осмотре измерителя МИС проверяется:

- комплектность в соответствии с 000-018.0378-00ФО;
- состояние защитных покрытий, при этом не должно быть коррозии, загрязнения и видимых повреждений наружных поверхностей;
- наличие маркировки с обозначением типа МИС;
- наличие маркировки с обозначением заводского номера;
- наличие маркировки с обозначением года выпуска;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- сохранность пломб и знака поверки (при внеочередной поверке).

При обнаружении дефектов при внешнем осмотре измеритель сопротивлений МИС к дальнейшей поверке не допускается.

4.3 Опробование

4.3.1 Измеритель должен быть подготовлен к работе в соответствии с п. 2.3 000-018.0378-00РЭ.

4.3.2 Опробование измерителя исполнения 000-018.0378-00.

4.3.2.1 Подключить измеритель к магазину сопротивлений.

4.3.2.2 Нажать клавишу на щупе измерителя и изменяя значение сопротивления на магазине сопротивлений наблюдать изменение показаний на цифровом табло.

4.3.3 Опробование измерителя исполнения 000-018.0378-00-01.

4.3.3.1 Подключить измеритель к магазину сопротивлений.

4.3.3.2 Нажать клавишу на щупе измерителя и, изменяя значение сопротивления на магазине сопротивлений, наблюдать изменение показаний на цифровом табло измерителя и в рабочем окне на ПЭВМ. Показания на цифровом табло измерителя и в рабочем окне конфигуратора должны совпадать с точностью ± 1 ед. мл. разряда.

4.3.4 Проверка идентификации программного обеспечения.

Для идентификации программного обеспечения нажать на конфигураторе кнопку "Чтение идент." В окне конфигуратора высвечивается идентификационное наименование и версия ПО, записанная в МИС. Версия ПО должна соответствовать версии указанной в формуляре 000-018.0378-00ФО.

4.3.5 При не возможности выполнения пунктов 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3 измеритель к дальнейшей поверке не допускается.

4.4 Определение допускаемой приведенной погрешности измерителя сопротивлений МИС.

4.4.1 Число точек по диапазону измерений, в которых определяется и контролируется допускаемая приведенная погрешность, принимается равное 5. Точки следует располагать по диапазону измерений равномерно.

4.4.2 В каждой точке диапазона измерений проводится не менее трех измерений.

4.4.3 Для определения и контроля допускаемой приведенной погрешности собрать схему:

- для диапазонов измерений I...IV в соответствии с рис. 1;

- для V диапазона в соответствии с рис. 2.

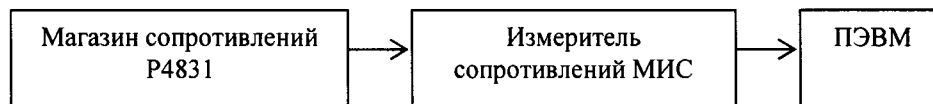


Рис. 1

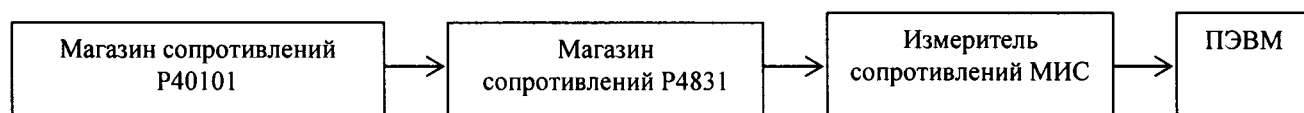


Рис. 2

*При исследовании измерителя сопротивлений исполнения 000-018.0378-00 собрать схемы рис.1 и рис.2 без подключения к ПЭВМ.

4.4.4 Для исследования диапазонов измерения I...IV подключить на вход МИС магазин сопротивлений Р4831, для исследования диапазона V подключить последовательно магазины сопротивлений Р4831 и Р40101.

4.4.4.1 Изменением значения сопротивления на магазине (магазинах) сопротивлений добиться отображения значения измеряемого сопротивления измерителем

МИС на цифровом индикаторе соответствующего исследуемой точке диапазона. Добиться установления показаний в каждой точке диапазона с точностью до последнего знака в соответствии с таблицей 2, при этом фиксировать значения сопротивления устанавливаемого магазином (магазинами) сопротивлений (для исполнения 000-018.0378-00-01 фиксировать показания, отображаемые на ПЭВМ).

4.4.4.2 Произвести действия по п. 4.4.4.1 в точках диапазона, указанных в таблице 2 и полученные значения занести в таблицу протокола поверки.

4.4.4.3 Повторить действия пп.4.4.4.1... 4.4.4.2 для всех точек диапазонов измерений.

Таблица 2

Диапазон измерения	Исследуемые точки диапазона, Ом					Значение допускаемой приведенной погрешности, γ , %
I	1,00	6,00	12,00	16,00	19,00	
II	21,0	60,0	120,0	160,0	190,0	
III	210	600	1200	1600	1900	
Диапазон измерения	Исследуемые точки диапазона, кОм					Значение допускаемой приведенной погрешности, γ , %
IV	2,10	6,00	12,00	16,00	19,00	
V	21,0	60,0	120,0	160,0	190,0	

4.5 Рассчитать приведенную погрешность по формуле

$$\gamma = \frac{R_u - R_o}{R_g - R_n} * 100\%$$

где:

R_o - значение сопротивления, выставленного на магазине, Ом (кОм);

R_u - значение сопротивления, отображаемого на измерителе (считанное из окна рабочей программы на компьютере), Ом (кОм);

R_v - значение сопротивления, соответствующее верхнему пределу измерения на проверяемом диапазоне, Ом (кОм);

R_n - значение сопротивления, соответствующее нижнему пределу измерения на проверяемом диапазоне, Ом (кОм).

Результаты поверки считать удовлетворительными, если приведенная погрешность измерителя для каждого диапазона измерений не превышает 0,25 %.

4.6 Определение времени установления показаний осуществляется по секундомеру на первом диапазоне измерения сопротивлений. На магазине сопротивлений Р4831 установить сопротивление равное 19.90 Ом. Одновременно нажать кнопку на щупе и включить секундомер. Повторить действие 3 раза и вычислить среднее значение.

Результаты считаются удовлетворительными, если среднее время установления показаний не превышает 5 секунд.


5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 По окончании поверки оформляется протокол поверки, подписанный поверителем.

5.2 Положительные результаты поверки удостоверяются нанесением на корпус МИС знака поверки, выдачей свидетельства о поверке и записью в формуляре 000-018.0378-00ФО.

5.3 При отрицательных результатах поверки МИС бракуется и выдается извещение о непригодности с указанием причин. Знак поверки гасится и в формуляре делается соответствующая запись.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель группы
метрологической экспертизы ОГП
 И.А. Герасимов
«06» 07 2015 г.

Начальник ЦЛИТ


С.В. Павленко
«06» 07 2015 г.

Начальник метрологической
лаборатории ЦЛИТ


Ю.Н. Елагин
«06» 07 2015 г.

Инженер по метрологии
метрологической лаборатории ЦЛИТ


А.В. Морозов
«06» 07 2015 г.