

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(ФГУП «УНИИМ»)**

Утверждаю

Директор ФГУП «УНИИМ»


С.В. Медведевских

" 18 " 2018 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы температуры и влажности масла ЕЕ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 25-241-2018

Екатеринбург

2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)**
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ Медведевских М.Ю.**
- 3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ» в мае 2018 г.**

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3	ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ	4
4	СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	5
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	5
6	УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	6
7	ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	6
8	ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	6
	8.1 ВНЕШНИЙ ОСМОТР.....	6
	8.2 ОПРОБОВАНИЕ.....	6
	8.3 ПРОВЕРКА МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	6
9	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	8

Государственная система обеспечения единства измерений Анализаторы температуры и влажности масла ЕЕ Методика поверки	МП 25-241-2018
--	----------------

Дата введения в действие: июне 2018 г

1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы температуры и влажности масла ЕЕ (далее – анализаторы) производства фирмы «E+E Elektronik Ges.m.b.H», Австрия и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка анализаторов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики. Интервал между поверками – один год.

2 Нормативные ссылки

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие документы:

Приказ Минпромторга России N 1815 от 02.07.2015 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

Приказ Минтруда России №328н от 24.07.2013 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»

ГОСТ 12.2.007.0–75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

3 Операции поверки

3.1 При поверке должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Проверка метрологических характеристик	8.3		
3.1 Проверка относительной погрешности измерений массовой доли воды (активности воды)	8.3.1	да	да
3.2 Проверка абсолютной погрешности измерений температуры	8.3.2	да	да

продолжение таблицы 1

1	2	3	4
3.3 Проверка диапазона измерений массовой доли воды (активности воды)	8.3.3	да	да
3.4 Проверка диапазона измерений температуры	8.3.4	да	да

3.2 В случае невыполнения требований хотя бы к одной из операций поверка прекращается, анализатор бракуется.

4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- титраторы влаги по Карлу Фишеру серии Titration Compact (номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 40628-09);
- рабочий эталон единицы температуры 3-го разряда в диапазоне значений от минус 50 до плюс 200 °С;
- термостат суховоздушный с диапазоном воспроизводимых температур от 40 до плюс 180 °С;
- камера морозильная с диапазоном воспроизводимых температур от минус 50 до плюс 10 °С;
- гигрометр Rotronic модификации HygroLog NT (Диапазон измерений влажности от 0 до 100 %, абс. погрешность ± 1 %; диапазон измерений температуры от минус 70 до 110 °С, абс. погрешность $\pm(0,15+0,002 \cdot |t|)$ °С);
- рабочие пробы масла.

4.2 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих требуемую точность и диапазоны измерений.

5 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей

При проведении поверки должны быть соблюдены «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные Приказом Минтруда России №328н от 24 июля 2013 г., требования ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.003.

Поверитель перед проведением поверки должен ознакомиться с руководством по эксплуатации на анализатор и пройти обучение по технике безопасности на месте проведения поверки.

6 Условия проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 25
- относительная влажность воздуха, (при $t = 20$ °С), %, не более 80

7 Подготовка к поверке

Анализатор подготовить к работе в соответствии с руководством по эксплуатации (далее – РЭ).

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений;
- соответствие комплектности, указанной в РЭ;
- четкость обозначений и маркировки.

8.2 Опробование

Включить анализатор и проверить работоспособность органов управления и регулировки при помощи встроенных систем контроля в соответствии с РЭ.

Проверить идентификационные данные программного обеспечения, полученные результаты должны соответствовать данным, приведенным в Таблице 1 Описания типа.

8.3 Проверка метрологических характеристик

8.3.1 Проверка относительной погрешности измерений массовой доли воды (активности воды)

Проверку относительной погрешности измерений массовой доли воды (активности воды) провести с помощью рабочих проб масла, в которых значения содержания воды определены на титраторе влаги по Карлу Фишеру серии Titration Compact. Значения массовой доли воды (активности воды) в пробах масла должны охватывать весь диапазон измерений анализатора (не менее трех рабочих проб со значениями в начале, середине и в конце диапазона измерений).

Провести не менее трех измерений массовой доли воды (активности воды) в каждой рабочей пробе масла. Рассчитать относительную погрешность измерений массовой доли воды (активности воды) по формуле

$$\delta_i = \frac{X_{ij} - A_i}{A_i} \cdot 100, \quad (1)$$

где X_{ij} - результат j -го измерения массовой доли воды (активности воды) в i -ой рабочей пробе, %;

A_i - значение массовой доли воды (активности воды) в i -ой рабочей пробе, полученная на титраторе влаги по Карлу Фишеру серии Titration Compact %.

Полученные значения относительной погрешности измерений массовой доли воды (активности воды) должны удовлетворять требованиям таблицы 2.

8.3.2 Проверка абсолютной погрешности измерений температуры

Для проверки абсолютной погрешности измерений температуры погрузить датчик поверяемого анализатора и датчик температуры из состава рабочего эталона единицы температуры 3-го разряда в диапазоне значений от минус 50 до плюс 200 °С (далее – датчик температуры эталонный) в рабочую пробу масла. Провести не менее трех измерений температуры в каждой рабочей пробе масла.

Для получения значений температуры (не менее трех точек со значениями в начале, середине и в конце диапазона измерений) рабочие пробы масла следует выдержать в морозильной камере, (для получения пониженных температур) или в суховоздушном термостате (для получения повышенных температур).

Рассчитать абсолютную погрешность измерений температуры по формуле

$$\Delta_i = X_{ij} - A_i, \quad (2)$$

где X_{ij} - результат j -го измерений температуры в i -ой точке диапазона °С;

A_i - результат измерений температуры в i -ой точке диапазона эталонным датчиком, °С.

Полученные значения абсолютной погрешности измерений температуры должны удовлетворять требованиям таблицы 2.

8.3.3 Проверка диапазона измерений массовой доли воды (активности воды)

Проверку диапазона измерений провести одновременно с определением погрешности по 8.3.1 (провести измерения в начале, середине и в конце диапазона измерений). Полученные значения диапазона измерений должны удовлетворять требованиям таблицы 2.

8.3.4 Проверка диапазона измерений температуры

Проверку диапазона измерений провести одновременно с определением погрешности по 8.3.2 (провести измерения в начале, середине и в конце диапазона измерений). Полученные значения диапазона измерений должны удовлетворять требованиям таблицы 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций		
	EE36, EE360, EE300Ex	EE381, EE364	OILPORT 30 SET
Диапазон измерений массовой доли воды (активности воды), %	от 0,001 до 10 (от 0 до 1)		
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли воды (активности воды), %	±5		
Диапазон измерений температуры, °С	от – 40 до +180	от – 40 до +80	от – 20 до +60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,3		

8.3.5 Если анализатор используется не в полном диапазоне измерений, допускается поверку проводить в более узком диапазоне измерений с указанием этого диапазона измерений в свидетельстве о поверке.

В этом случае поверку погрешности и диапазона измерений следует провести в трех точках используемого диапазона измерений (в начале, середине и в конце используемого диапазона измерений).

9 Оформление результатов поверки

9.1 Протокол проведения поверки оформляют в произвольной форме.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке или записью в паспорте, заверенной поверителем и удостоверенной оттиском клейма в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815.

Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке или в паспорт.

9.3 При отрицательных результатах поверки анализатор признают непригодным к дальнейшей эксплуатации, аннулируют свидетельство о поверке и выдают извещение о непригодности с указанием причин не соответствия с Приказом Минпромторга № 1815.

Разработчик:

Зав.лаб. 241 ФГУП «УНИИМ»



М.Ю.Медведевских