

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

Утверждаю

Директор ФГУП «УНИИМ»



С.В. Медведевских

" 15 " 06 2016 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики концентрации воды в масле WIO

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 74-241-2016**

*н.р. 65351-16*

Екатеринбург

2016

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

- 1 РАЗРАБОТАНА ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)**
- 2 ИСПОЛНИТЕЛЬ Зеньков Е.О.**
- 3 УТВЕРЖДЕНА ФГУП «УНИИМ» в июне 2016 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

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

Государственная система обеспечения единства измерений Датчики концентрации воды в масле WIO Методика поверки	МП 74-241-2016
---	----------------

Дата введения в действие: июнь 2016 г

## 1 Область применения

Настоящая методика поверки распространяется на датчики концентрации воды в масле WIO (далее – датчики) производства фирмы «GRUNDFOS Holding A/S», Дания и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок.

Поверка датчиков 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 приведенной погрешности измерений массовой доли воды	8.3.1	да	да

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
3.2 Проверка диапазона измерений массовой доли воды	8.3.2	да	нет

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

## **4 Средства поверки**

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- ГЭТ 173-2013 Государственный первичный эталон единиц массовой доли и массовой концентрации влаги в твердых веществах и материалах; диапазон измерений массовой доли влаги от 0,005 до 100 %; относительное среднее квадратическое отклонение результата измерений  $S_0 = (3,0 - 0,01) \%$ ; неисключенная относительная систематическая погрешность (при  $P=0,99$ )  $\theta_0 = (4,0 - 0,04) \%$ ;

- рабочие пробы масла.

4.2 Поверку допускается проводить с помощью ГСО воды в нефти и нефтепродуктах.

4.3 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 датчиков должен ознакомиться с руководством по эксплуатации на датчик 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, °C от 18 до 25
- относительная влажность воздуха, (при  $t = 20 \text{ °C}$ ), %, не более 80

## 7 Подготовка к поверке

Датчик подготовить к работе в соответствии с руководством по монтажу и эксплуатации (далее - РЭ).

## 8 Проведение поверки

### 8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре установить:

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

### 8.2 Опробование

Проверить работоспособность датчика в соответствии с РЭ.

### 8.3 Проверка метрологических характеристик

#### 8.3.1 Проверка приведенной погрешности измерений массовой доли воды

Проверку приведенной погрешности измерений массовой доли воды провести с помощью рабочих проб масла, в которых значения массовой доли воды определены на ГЭТ 173-2013. Значения массовой доли воды в пробах масла должны охватывать весь диапазон измерений датчика (не менее трех рабочих проб со значениями массовой доли воды в начале, середине и в конце диапазона измерений).

Провести не менее трех измерений массовой доли воды в каждой рабочей пробе масла.

Рассчитать приведенную погрешность измерений массовой доли воды по формуле

$$\gamma_i = \frac{X_j - A_i}{N} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $X_j$  - результат  $j$ -го измерения массовой доли воды в  $i$ -ой рабочей пробе, %;

$A_i$  - значение массовой доли воды в  $i$ -ой рабочей пробе, %;

$N$  - верхний предел измерений массовой доли воды, %.

#### 8.3.2 Проверка диапазона измерений массовой доли воды

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений массовой доли воды, %	от 0,4 до 20
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений массовой доли воды, %	$\pm 2$

8.3.3 Если датчик 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 приведенной погрешности измерений и диапазона измерений массовой доли воды провести в трех точках используемого диапазона измерений (провести измерения в начале, середине и в конце используемого диапазона измерений).

## 9 Оформление результатов поверки

9.1 Оформляют протокол проведения поверки по форме Приложения А.

9.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815. Знак поверки наносится на Свидетельство о поверке.

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

**Разработчик:**

**Инженер I категории лаб. 241 ФГУП «УНИИМ»**



**Е.О. Зеньков**

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

## ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

Датчик концентрации воды в масле WIO, зав № \_\_\_\_\_

Документ на поверку: МП 74-241-2016 «ГСИ. Датчики концентрации воды в масле WIO. Методика поверки».

### Информация об использованных средствах поверки:

#### Условия проведения поверки:

- температура окружающего воздуха, °C \_\_\_\_\_

- относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_

Результаты опробования \_\_\_\_\_

#### Проверка метрологических характеристик

Таблица А.1 – Результаты проверки приведенной погрешности измерений массовой доли воды

Значение массовой доли воды, измеренное ГЭТ 173-2013	Результаты измерения массовой доли воды с помощью датчика, %	Приведенная погрешность измерений массовой доли воды, %	Нормируемое значение приведенной погрешности измерений массовой доли воды, %

Таблица А.2 – Результаты проверки диапазона измерений массовой доли воды

Полученные значения диапазона измерений, %	Соответствие требованиям Да (+) / Нет (-)

Результат проведения поверки: \_\_\_\_\_

Выдано свидетельство о поверке (извещение о непригодности)

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г, № \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

подпись

(Ф.И.О.)

Организация, проводившая поверку \_\_\_\_\_