

ООО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР МНОГОУРОВНЕВЫХ
ИЗМЕРЕНИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «НИИ МИ»

О.П. Жданов

« 4 » июля 2018 г.



ВЛАГОМЕРЫ МИКРОВОЛНОВЫЕ ПОТОЧНЫЕ МПВ700

МЕТОДИКА КАЛИБРОВКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА
ДАТЧИКА ВЛАГОМЕРА МПВ700 (С ДЕМОНТАЖОМ)

г. Уфа
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Требования безопасности	3
3 Средства калибровки.....	4
4 Условия калибровки и подготовка к ней	4
5 Проведение калибровки.....	5
6 Оформление результатов калибровки.....	6

1. ВВЕДЕНИЕ

- 1.1 Настоящая методика распространяется на влагомеры микроволновые поточные МПВ700 (далее влагомер), МПВ700.00.00.000 ТУ-01, и устанавливает методику калибровки чувствительных элементов датчиков МПВ700-02 и МПВ700-03.
- 1.2 Интервал периодической калибровки влагомеров МПВ700 составляет 3 года.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

2.1. К проведению калибровки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

2.2. При работе с измерительными приборами и вспомогательным оборудованием должны быть соблюдены требования безопасности, оговоренные в соответствующих технических описаниях и инструкциях по эксплуатации применяемых приборов.

2.3. При проведении калибровки должны быть соблюдены требования безопасности, установленные «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

3 СРЕДСТВА КАЛИБРОВКИ

3.1 При проведении калибровки должны применяться нижеуказанные технические средства, приведенные в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Наименование оборудования	Основные технические характеристики
емкость с пресной (или дистиллированной) водой	<p>Размеры емкостей и количество жидкости в них должны обеспечивать полное погружение сенсора влагомера в жидкость.</p> <p>Емкости должны обеспечивать размещение в них датчика влагомера в статичном положении в течении продолжительного времени, для обеспечения точности калибровки.</p> <p>Рекомендуемая форма емкостей — труба с допустимым диаметром не менее 80мм.</p>
емкость с минерализованной водой, используемой на объекте	
емкость с маслом марки Exxon в качестве эквивалента нефти	

3.2. Допускается применение других технических средств с аналогичными или лучшими техническими характеристиками.

4. УСЛОВИЯ КАЛИБРОВКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4. При проведении калибровки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха $-20...+40$ °С,
- относительная влажность окружающего воздуха 30...100 %,
- атмосферное давление 86...107 кПа,
- напряжение питания 185...242 В,
- частота питающей сети 50 ± 1 Гц.

4.2. Перед проведением калибровки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

4.2.1. Чувствительный элемент датчика должен быть очищен от нефтепродуктов и солевых отложений

4.2.2. Технические характеристики чувствительного элемента датчика должны соответствовать паспорту и фирменной табличке на корпусе датчика.

4.2.3. Чувствительный элемент датчика не должен иметь повреждений, сколов или нарушений изоляции.

4.2.4. При обнаружении механических дефектов, а также при несоответствии маркировки или комплектности эксплуатационной документации определяется возможность дальнейшего применения по назначению.

5. ПРОВЕДЕНИЕ КАЛИБРОВКИ

5.1. Опробование.

5.1.1. Проверяют уровень калибровочного сигнала путем нажатия на сенсорном экране контроллера кнопок «Сигналы» и «Калибровка». На контроллере должен появиться калибровочной сигнал. Максимальная величина калибровочного сигнала должна находиться в пределах от 2700 до 3300 мВ, а минимальная не менее 400 мВ.

5.2. Калибровка

5.2.1. На контроллере УМФ700.26 (далее контроллер) ввести ежедневный пароль для внесения настроек в параметры.

5.2.2. Обнулите параметры CalibrOil (калибровка по нефти), CalibrWater (калибровка по воде), для этого: последовательно нажимайте вкладку “Параметры”, в первом столбце выберите раздел “Влагомер”, далее во втором столбце выберите параметр CalibrOil (CalibrWater) и, используя экранную клавиатуру запишите в поле ввода значение 0, затем нажмите кнопку “Сохранить”.

Примечание 1: если не введен верный пароль, в поле ввода будет надпись “Нет доступа”, тогда вернитесь к п.5.2.1.

Примечание 2: раздел “Влагомер” доступен только на контроллерах, настроенных/запрограммированных на работу с влагомерами МПВ700.

5.2.3. Последовательно для каждой из типов жидкости в указанной последовательности — вода, минерализованная вода с объекта, масло (эквивалент нефти) — проведите следующие действия:

- a) Подготовьте (заполните) емкость с жидкостью
- b) Полностью погрузите сенсор влагомера в жидкость и подождите 1 мин для стабилизации процесса. Внимание: сенсор датчика при погружении не должен касаться стенок емкости, в особенности металлических, т.к. это влияет на результаты калибровки.
- c) На контроллере откройте окно диагностики (нажмите на вкладку “Диагностика”), далее нажмите кнопку “Концевик”. Должен появиться сигнал отражения от конца датчика в форме импульса. Далее, используя кнопки “<” и “>”, переместите курсор на вершину импульса. Запишите значения из полей “I =” и “Y = “ — это положение концевика **ikon** и амплитуда концевика **Akon** для выбранной жидкости, соответственно.
- d) Извлеките влагомер и подготовьте к следующему погружению, удалив остатки жидкости с сенсора

5.3. Получение калибровочной таблицы.

5.3.1. На компьютере запустите программу **convert_vlagtable.exe** (Программу можно скачать с сайта ООО “НИЦ МИ” www.nicmi.ru, в разделе “Техническая поддержка”, подраздел “Программное обеспечение”)

5.3.2. Подготовьте подходящий шаблон таблицы влагомера, скачав с сайта из раздела “Техническая поддержка”, подраздела “Документация”, в секции “Документация по МПВ700” — “Шаблон таблицы влагомера”. Выбор таблицы

влажмера производится исходя из модификации влажмера, длины сенсора влажмера, технологического назначения (влажмер/анализатор качества воды (АКВ)/анализатор качества нефти (АКВ)) и других условий.

5.3.3. В программе выполните следующие действия:

- Выберите оригинальную таблицу влажмера, нажав кнопку “Выбрать”, укажите ini-файл, полученный в п. 5.3.2.
- Укажите место для сохранения итоговой (калибровочной) таблицы влажмера
- Заполните соответствующие поля **ikon** и **Akon** для каждой жидкости, полученные в п.5.2.3 во время калибровки
- Нажмите кнопку «Конвертировать». Результат выполнения будет отражен в окне сообщения.

5.4. Запись калибровочной таблицы влажмера в контроллер

5.4.1. Подготовьте пустую USB-флешку.

5.4.2. Запишите полученную в п.5.3.3 таблицу влажмера в корень USB-флешки под именем «**vlagomer.ini**». Если имя полученной в п.5.3.3 таблицы отличается, то требуется переименовать файл во «**vlagomer.ini**», иначе контроллер УМФ700.26 не сможет распознать и загрузить файл.

5.4.3. Загрузите таблицу влажмера в контроллер, вставив USB-флешку в USB-порт контроллера. Следуйте инструкциям на экране контроллера, на вопрос «Обнаружена таблица влажмера. Загрузить?» - ответьте «Да». Извлеките флешку только после того, как на экране контроллера появится сообщение «Флеш-накопитель может быть извлечен».

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КАЛИБРОВКИ

6.1. Результаты калибровки для всех калибруемых датчиков оформляют протоколом в виде таблицы

Номер датчика	
Наименование технологического аппарата/места установки	
Максимум калибровочного сигнала (п.5.1.1.)	
Минимум калибровочного сигнала (п.5.1.1.)	
Величина отражения от конца датчика (п. 5.1.2.)	
Величина положения концевика ikon в воде (п.5.2.3)	
Величина амплитуды концевика Akon в воде (п.5.2.3)	
Величина положения концевика ikon в минерализованной воде (п.5.2.3)	
Величина амплитуды концевика Akon в минерализованной воде (п.5.2.3)	
Величина положения концевика ikon в масле (п.5.2.3)	
Величина амплитуды концевика Akon в масле (п.5.2.3)	