

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КОНСАЛТИНГ-ИНЖИНИРИНГОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО КИП «МЦЭ»

А.В. Федоров

2016 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Системы измерений количества жидкости и газа R-AT-MM**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МЦКЛ.0193.МП

н.р.63575-16

г. Москва  
2015 г.

Настоящая методика поверки распространяется на системы измерений количества жидкости и газа R-AT-MM (далее – система) и устанавливает объем, порядок и методику первичной (при вводе в эксплуатацию и/или после ремонта) и периодической поверки.

Методика устанавливает методику первичной и периодической поверки системы.

Первичную и периодическую поверку проводят органы Государственной метрологической службы или юридические лица, аккредитованные на право поверки таких средств измерений (СИ) в соответствии с действующим законодательством.

Интервал между поверками системы четыре года.

Интервал между поверками основных СИ из состава системы приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование СИ	Номер в Госреестре	Интервал между поверками
1 Счетчик-расходомер массовый СКАТ	60937-15	4 года
2 Расходомер массовый Promass	15201-11	То же
3 Расходомер массовый Promass 100 и Promass 200	57484-14	5 лет
4 Счетчик-расходомер массовый кориლისовый ROTOMASS, модификации RCCS, RCCT, RCCF	27054-14	4 года, 1 год при поверке на месте эксплуатации
5 Влагомер поточный ВСН-АТ	62863-15	1 год
6 Влагомер сырой нефти ВСН-2	24604-12	То же
7 Контроллер измерительный R-AT-MM	61017-15	2 года
8 Контроллер измерительный АТ-8000	61018-15	То же

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование операций	Номер пункта настоящего раздела	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
2.1 Внешний осмотр	7.1	да	да
2.2 Опробование	7.2	да	да
2.2.1. Проверка работы контроллера	7.2.1	да	да
2.2.2 Проверка соответствия программного обеспечения (ПО) СИ	7.2.	да	да
2.3 Поверка СИ, входящих в состав системы	7.3	да	да

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки системы должны быть применены средства поверки в соответствии с нормативными документами по поверке СИ, указанные в п. 7.3, входящих в состав системы.

2.2 Допускается применение других СИ и вспомогательного оборудования с метрологическими характеристиками не хуже приведенных в методиках поверки на соответствующие компоненты установки.

2.3 Все СИ (рабочие эталоны) должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиск поверительного клейма.

### **3 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей**

3.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда, действующими в том месте, где проводят поверку системы;
- правилами безопасности, изложенными в эксплуатационной документации на систему, а также в документах на методики поверки СИ, входящих в состав системы;
- Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.97 г.;
- площадка нахождения системы должна содержаться в чистоте и быть оборудована первичными средствами пожаротушения в соответствии с ОСТ 39-107-80
- «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03-576-03);
- «Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (ПБ 08-624-03);
- «Правилами промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов» (ПБ 09-560-03);
- «Общими правилами взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (ПБ 09-540-03);
- система имеет электропитание до 1000 В и на нее распространяются «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТРМ-016-2001/РД 153-34.0-03.150-00)»;
- «Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон». ВСН 332-74/ММСС;
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»;
- другими нормативными документами, действующими в сфере безопасности.

3.2 К поверке системы допускаются лица, достигшие 18 лет, аттестованные в качестве поверителей, обладающие определенными знаниями и навыками, опытом работы с поверочным оборудованием, применяемым для поверки, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», изучившие РЭ системы, эксплуатационную документацию средств поверки и настоящую методику.

### **4 Требования к квалификации поверителей**

4.1 К проведению измерений и обработке результатов допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке и изучившие настоящую методику поверки.

### **5 Условия поверки**

5.1 Условия поверки должны соответствовать требованиям к условиям эксплуатации системы:

- диапазон относительной влажности окружающей среды, % от 0 до 95
- диапазон температур окружающего воздуха, °С от минус 45 до плюс 60

5.2 Параметры электропитания от сети переменного тока:

- напряжение, В от 187 до 242
- частота, Гц 50 ± 1

### **6 Подготовка к поверке**

Перед проведением поверки выполняют следующие работы:

6.1 Проверяют наличие и сроки действия поверочных клейм и (или) свидетельств о поверке СИ, входящих в состав системы.

6.2 Подготавливают к работе средства поверки, вспомогательное оборудование и СИ системы в соответствии с их эксплуатационной документацией.

6.3 Выполняют организационные и технические мероприятия по технике безопасности и подготавливают рабочие места.

## 7 Проведение поверки

### 7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливают:

- 1) наличие руководства по эксплуатации на систему и паспортов на СИ, входящих в состав системы в соответствии с комплектностью, указанной в руководстве по эксплуатации;
- 2) соответствие заводских номеров и условных обозначений СИ, входящих в состав системы, указанным в их паспортах, и их маркировке;
- 3) наличие в паспортах СИ, входящих в состав системы, отметки об их поверке или наличие свидетельств о поверке этих СИ;
- 4) отсутствие механических повреждений на блоках, входящих в состав системы, влияющих на его работоспособность.

Системы, не удовлетворяющие указанным требованиям, к дальнейшему проведению поверки не допускаются.

### 7.2 Опробование

#### 7.2.1 Проверка работы контроллера

Провести тестирование контроллера измерительного R-АТ-ММ (АТ-8000) в соответствии с руководством по эксплуатации.

На дисплей должна выводиться следующая информация:

- 1) информация о системе: версия ПО панели и версия ПО микроконтроллера;
- 2) мгновенное давление в сепараторе, кгс/см<sup>2</sup>;
- 3) текущее состояние системы;
- 4) уровень жидкости в сепараторе, %;
- 5) информация о состоянии счетчика-расходомера массового жидкости (если индикатор зеленого цвета – связь со счетчиком расходомером установлена, если красного цвета – связь отсутствует);
- 6) текущий средний дебит жидкости, м<sup>3</sup>/сут;
- 7) текущая средняя плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>;
- 8) текущая средняя температура жидкости, °С;
- 9) текущий средний дебит нефти, т/сут;
- 10) информация с влагомера (если индикатор зеленого цвета – связь с влагомером установлена, если красного цвета – связь отсутствует);
- 11) информация о состоянии счетчика-расходомера массового газа (если индикатор зеленого цвета – связь со счетчиком расходомером установлена, если красного цвета – связь отсутствует);
- 12) текущий средний дебит газа, н.м<sup>3</sup>/сут;
- 13) текущая средняя плотность газа, кг/м<sup>3</sup>;
- 14) текущая средняя температура газа, °С;
- 15) текущее среднее влагосодержание, %;
- 16) текущая дата и время;
- 17) информация о состоянии клапанов газа и жидкости (зеленый цвет – клапан открыт; желтый цвет – клапан закрыт; серый цвет – клапан находится в промежуточном состоянии).

#### 7.2.2 Проверка соответствия ПО СИ

7.2.2.1 Программное обеспечение системы «Система измерений количества жидкости и газа R-АТ-ММ» (далее - ПО), установленное в контроллер измерительный R-АТ-ММ или АТ-8000 и используемое для обработки сигналов и вычислений, должно иметь идентификационные данные, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения (ПО)	Система измерений количества жидкости и газа R-AT-MM
Идентификационное наименование ПО	DebitCalc
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V0.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–

7.2.2.2 Проверку соответствия ПО, производить путём проверки идентификационных данных ПО согласно указаниям руководства по эксплуатации системы.

7.2.2.3 Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные установленного ПО, соответствуют указанным в таблице 3.

### 7.3 Поверка СИ, входящих в состав системы

7.3.1 Поверка СИ, входящих в состав системы, проводится в соответствии с нормативными документами, указанными в таблице 4\*.

Таблица 4

Наименование СИ	Документ на методику поверки
1	2
1 Счетчик-расходомер массовый СКАТ	МП 0249-1-2015 «Инструкция. ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые СКАТ. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИР» 31.03.2015 г.; МИ 3272-2010 «Счетчики-расходомеры массовые. Методика поверки на месте эксплуатации компакт-прувером в комплекте с турбинным преобразователем расхода и поточным преобразователем плотности»; МИ 3151-2008 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи массового расхода. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности»
2 Расходомер массовый Promass	МП 15201-11 «ГСИ. Расходомеры массовые Promass. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в апреле 2011 г.
3 Расходомер массовый Promass 100 и Promass 200	МП 58484-14 «ГСИ. Расходомеры массовые Promass 100, Promass 200. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИМС» апреле 2014 г.
4 Счетчик-расходомер массовый кориолисовый ROTOMASS, модификации RCCS, RCCT, RCCF	МП 27054-09 «ГСИ. Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ROTAMASS. Методика поверки расходомерной установкой», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИР» 10 апреля 2009 г.; Поверка в составе системы по МИ 3151-2008 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи массового расхода. Методика поверки на месте эксплуатации трубопоршневой поверочной установкой в комплекте с поточным преобразователем плотности»
5 Влагомер поточный ВСН-АТ	МП 0310-6-2015 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры поточные ВСН-АТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 08.09.2015 г.

1	2
6 Влагомер сырой нефти ВСН-2	МП 0016-2-2012 «Инструкция. ГСИ. Влагомеры сырой нефти ВСН-2. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 15.10. 2012 г.
7 Контроллер измерительный R-AT-MM	МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика по верки»
8 Контроллер измерительный AT-8000	

\*) Если на СИ, входящее в состав системы R-AT-MM, имеется действующее свидетельство о поверке, его поверка не проводится.

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Экспериментальные результаты, полученные при поверке СИ и измерительного канала объемной доли воды, оформляют протоколами произвольной формы.

8.2 Результаты поверки системы оформляются протоколом Форма протокола поверки системы приведена в приложении А.

8.3 При положительных результатах поверки системы в соответствии с установленным порядком оформляется свидетельство о поверке, на которое наносится знак поверки, и производится (контролируется) пломбирование составных СИ системы в соответствии со схемами их пломбировки. На обратной стороне свидетельства о поверке системы приводят перечень СИ, прошедших поверку, с указанием их метрологических характеристик.

8.4 При отрицательных результатах поверки система к применению не допускается и в соответствии с установленным порядком выписывается извещение о непригодности к применению, с указанием причин непригодности.

Начальник управления метрологии  
ЗАО КИП «МЦЭ»

В.С. Марков

