

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГБУ "ВНИИМС")**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГБУ "ВНИИМС"

А.Е. Коломин



12 2021 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**КОМПЛЕКСЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
УЧЕТА АЛКОГОЛЯ "БАЗИС-2006М"**

**Методика поверки
МП 208-048-2021**

Москва

1. Общие положения

1.1. Настоящий документ распространяется на комплексы измерительные автоматизированного учета алкоголя "БАЗИС 2006М" (в дальнейшем - комплекс) и устанавливает методику первичной и периодической поверок комплекса.

1.2. Реализация данной методики обеспечивает метрологическую прослеживаемость комплексов к Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке массового и объемного расходов жидкости и массового расходов ГЭТ 63-2019 согласно Приказу Росстандарта от 07.02.2018 г. №256.

1.3. Комплекс подлежит периодической поверке в процессе эксплуатации, хранения и после ремонта.

Периодическую поверку комплекса проводят в условиях согласно п.3 настоящей методики с использованием измеряемой среды, для учета которой она предназначена.

2 Перечень операций поверки

2.1. При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Поверка	
		Первичная	Периодическая
Внешний осмотр.	7	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование.	8	Да	Да
Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям:	10	Да	Да
Определение относительной погрешности измерений объема	10.1.	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений температуры	10.2.	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений концентрации (крепости)	10.3.	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений плотности	10.4.	Да	Да
Определение относительной погрешности измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20 °С	10.5.	Да	Да
Оформление результатов поверки	11	Да	Да

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха ($+20\pm 5$) °С для УСПД, для расходомеров и клапанов – согласно условиям эксплуатации;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт.ст.);
- поверочная среда при всех видах поверки - жидкость, для учета которой измерительный комплекс предназначен согласно паспорту; крепость поверочной среды не должна выходить за пределы диапазона крепости, указанного в паспорте комплекса;
- напряжение питания (220 ± 20) В, частотой (50 ± 1) Гц;
- внешние источники электрических и магнитных полей находятся на расстоянии не менее 3 м от комплекса;
- вся внутренняя полость трубы расходомера должна быть заполнена поверочной средой.

3.2. Допускается возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов из состава средств измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений в соответствии с заявлением владельца системы, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

3.3. Не допускается наличие воздуха в трубе расходомера.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1. К поверке допускают лиц, имеющих право проведение поверки, изучивших руководство по эксплуатации на комплексы и настоящий документ.

К поверке допускают лиц, имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", изучивших руководство по эксплуатации на комплекс и настоящий документ.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1. При проведении поверки применяют средства измерений, испытательное оборудование и вспомогательные средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта методики	Наименование средства поверки, метрологические и технические требования.	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
10	Рабочий эталон единицы объемного расхода жидкости 2 разряда согласно приказу Росстандарта от 07.02.2018 г. №256	Установка поверочная БАКУС-УП № 01 (регистрационный № 37585-08) Мерники образцовые 2-го разряда М2р-100-04 № 01 (регистрационный № 21422-11)
	Термометр ртутный стеклянный лабораторный диапазон измерений от 0 до	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4 по ГОСТ 28498-90

№ пункта методики	Наименование средства поверки, метрологические и технические требования.	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
	+55 °С, цена деления 0,1 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С	
	Рабочий эталон согласно приказу Росстандарта № 2603 от 01.11.2019 г.	Анализатор плотности жидкостей DMA 4500 (регистрационный № 39787-08)
10	Набор ареометров для спирта АСП-2. Диапазон показаний, объемная доля, % от 16 до 96 вкл. (в зависимости от поддиапазона), ц.д. 0,1 %, погрешность $\pm 0,1$ %	Ареометр для спирта АСП-2 (регистрационный № 9293-07)

5.2. Средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

5.3. Допускается применение аналогичных указанным в п.5.1 средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

6. Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1. При поверке комплекса соблюдают требования безопасности, определяемые ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3 019-80, ГОСТ Р 52543-2006.

6.2. К поверке комплекса допускают лиц, прошедших инструктаж по технике безопасности и изучивших эксплуатационную документацию на комплекс, средства измерений и испытательное оборудование.

6.3. Перед включением в сеть составные части комплекса, средства измерения и испытательное оборудование, имеющие клемму заземления, необходимо заземлить.

6.4. Все работы по монтажу и демонтажу необходимо выполнять при отключенном напряжении питания и при отсутствии избыточного давления измеряемой среды в трубопроводе.

7. Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре устанавливают соответствие поверяемого комплекса следующим требованиям:

- комплектность соответствует указанной в паспорте комплекса;
- маркировка и пломбирование составных частей комплекса соответствуют указанным в руководстве по эксплуатации комплекса и составных частей, целостность маркировки и пломб не нарушена;
- заводские и порядковые номера составных частей комплекса соответствуют указанным в паспорте комплекса;
- корпуса составных частей комплекса, разъемные соединители не имеют механических повреждений, влияющих на работоспособность комплекса;

- экран терминала УСПД комплекса для считывания показаний чист и не имеет дефектов, препятствующих правильному считыванию;
- контакты разъемов чистые и не имеют следов коррозии;
- соединительные кабели не имеют повреждений, нарушающих работоспособность комплекса;
- интерфейсные разъемы устройств УСПД (терминал, источник бесперебойного питания, сеть HART) надежно подсоединены к соответствующим разъемам последовательных портов вычислительного модуля.

Комплексы, не прошедший внешний осмотр, к поверке не допускают

8. Подготовка к поверке и опробование

8.1. Проверяют наличие действующих свидетельств о поверке средств измерений, входящих в комплекс и средств измерений, используемых при поверке комплекса.

8.2. Проверяют наличие эксплуатационной документации на комплекс и ее составные части.

8.3. Подготавливают к работе средства измерений, применяемые при поверке комплекса, в соответствии с их эксплуатационной документацией.

8.4. Перед началом проверки метрологических характеристик комплекс выдерживают во включенном состоянии и при заполненном трубопроводе не менее 10 мин.

8.5. Запуск комплекса

8.5.1. Включают питание УСПД. Убеждаются в наличии питания на экране шкафа УСПД визуальной проверкой.

8.5.2. При запуске на экране шкафа УСПД появится основное окно программы, которое содержит информацию:

- панель отображения параметров производства на выбранной линии;
- кнопки управления;
- панель индикации состояния связи с модулями;
- панель меню, содержащая выпадающие списки;
- текущее время;
- кнопку отображения описания ошибок.

8.5.1. Проверяют, что со всеми расходомерами установлена связь. Состояние по опросу прибора отображается на экране шкафа УСПД в подменю "Сервисные функции" "Состояние приборов".

8.5.2 Убеждаются, что все приборы, по крайней мере, в части касающейся возможности и достоверности проведения поверки, функционируют нормально. Ситуация, признаваемая как отклонение от нормы, будет индицироваться в верхней части экрана УСПД надписью: "Связь с модулями: ERROR ("Сервисные функции" -> "Состояние приборов".

При наличии надписи: "Связь с модулями: ERROR ("Сервисные функции" -> "Состояние приборов" поверку приостанавливают до устранения причины появления данной надписи.

8.5.3. Проверяют канал связи УСПД со счётчиком бутылок (в случае если счётчик установлен). На счётчике бутылок имитируют прохождение бутылок в количестве не менее 50 шт. Если при проверке достоверности передачи данных по всем подключенным счётчикам бутылок не было обнаружено расхождений в отображаемой информации на счётчике и на экране УСПД, то канал признают исправным.

8.6. Проверка отображения параметров измеряемой среды

8.6.1. На экране УСПД в панели отображения параметров производства проверяются текущие показания: "Плотности", "Плотности при 20 °С", "Расхода", "Крепости" и "Температуры".

8.6.2. Показания необходимо проверить по всем расходомерам, входящим в состав комплекса.

8.6.3. Если при проверке отображения данных по всем подключенным расходомерам не было обнаружено отсутствия отображения параметров измеряемой среды, а также не обнаружено ошибок и сбоев в работе комплекса, то комплекс работает правильно и готов к проверке.

9. Проверка программного обеспечения

Проверяется версия и контрольная сумма метрологически значимой части ПО комплекса "БАЗИС 2006М".

Для проверки версии и контрольной суммы метрологически значимой части ПО комплекса "БАЗИС 2006М" необходимо на экране УСПД выбрать пункт "Информация".

Выбирают в меню вкладку "О программе" и данные из открывшегося окна заносят в протокол.

Версия метрологически значимой части ПО – 3.11.1, контрольная сумма должна составлять – CRC 32: AD165C5B.

10. Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям

10.1. Определение относительной погрешности измерений объема.

Определение относительной погрешности измерений объема проводят одним из методов:

- на поверочной установке;
- с использованием эталонного мерника 2 разряда;
- с использованием мерника технического 1 класса.

Определение относительной погрешности измерений объема проводят на поверочной установке, имеющей относительную погрешность по объему не более $\pm 0,1\%$.

Расходомер устанавливают в измерительную линию установки и проливают жидкость через комплекс и мерник. Показания объема на устройстве ввода-вывода данных комплекса "БАЗИС 2006М" должны соответствовать показаниям мерника.

Фиксируют температуру и объем в мернике и показания поверяемого комплекса $V_{пр}$, $V_{алпр}$, процент содержания спирта в продукте, температуру.

Вычисляют действительное значение объема поверочной жидкости при текущей температуре с учетом объемного расширения мерника

$$V_{M_t} = \frac{V_{M_{20}}}{n}, \quad (1)$$

где

n – коэффициент, учитывающий объемное расширение меры вместимости в зависимости от изменения температуры;

$V_{M_{20}}$ – вместимость мерника, при температуре 20 °С, м³.

$$n = \frac{1}{1 + (t - 20) \cdot \beta}, \quad (2)$$

где β – коэффициент объёмного расширения материала, из которого изготовлена мера вместимости.

Затем по формуле

$$V_{Э20} = V_{m_t} \cdot \frac{1}{1 + \beta_1(t-20)}, \quad (3)$$

где β_1 – коэффициент объёмного расширения поверочной жидкости (для спирта $\beta = 11 \cdot 10^{-4} \text{град}^{-1}$) вычисляют объём поверочной жидкости, приведённый к плюс 20 °С.

После окончания пролива со шкафа УСПД в режиме ТН (текущие накопления) снимают значение $V_{пр}$ объёма, приведенного к плюс 20 °С, прошедшего через комплекс за период измерения.

Относительную погрешность измерений объёма рассчитывают по формуле

$$\delta_{V2} = \frac{V_{пр} - V_{Э20}}{V_{Э20}} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где

$V_{пр}$ – объём жидкости, приведённый к плюс 20 °С, измеренный комплексом, м^3 ;

$V_{Э20}$ – объём жидкости, приведённый к плюс 20 °С, в мере вместимости, м^3 .

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность измерений объёма не превышает $\pm 0,5\%$, в зависимости от исполнения.

Определение относительной погрешности измерений объёма с использованием эталонного мерника второго разряда или мерника технического 1 класса проводят на месте установки комплекса.

Измерение проводят на одном из рабочих расходов в диапазоне, указанном для данного Ду (см. таблицу 3).

Таблица 3

Диапазон расходов	т/ч
- для Promass Ду от 8 до 100 мм	от 0,1 до 320
- для ЭМИС-МАСС 260 Ду от 10 до 100 мм	от 0,005 до 200
- для OPTIMASS x400 Ду от 8 до 100 мм	от 0,005 до 262,5
Диапазон измерений объёмного расхода, $\text{м}^3/\text{ч}$	
- для Promag Ду от 8 до 100 мм	от 0,2 до 250
- Для ЭМИС-МАГ 270 Ду от 15 до 100 мм	от 0,06 до 283
- для OPTIFLUX Ду от 6 до 100 мм	от 0,0002 до 339,2

Схема размещения расходомера при поверке с использованием эталонного мерника второго разряда или технического мерника первого класса приведена на рисунке.

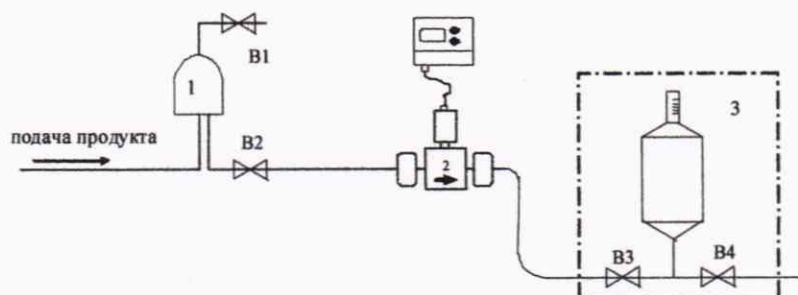


Рисунок - 1

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1 – воздухоотделитель; | 3 - эталонный мерник; |
| 2 – расходомер; | B1, B2, B3, B4 - вентили |

Удаляют из трубопровода воздух с помощью воздухоотделителя 1, как указано в руководстве по эксплуатации системы.

В исходном положении (до начала поверки) вентили B2, B3, B4 - закрыты. Вентили B3 и B4 входят в состав мерника.

Открывают вентили B2, B3 и заполняют трубопровод поверочной средой. Вентиль B3 закрывают, остатки поверочной среды из мерника 4 сливают через вентиль B4, который затем закрывают. Обнуляют счётчики режима "Текущие накопления" (см. "Руководство по эксплуатации. Комплекс измерительный автоматизированного учета алкоголя "БАЗИС 2006М").

Фиксируют (записывают в протоколе) начальное значение суммарного объема в режиме индикации текущих накоплений.

После заполнения мерника до уровня, расположенного напротив градуированной шкалы мерника, закрывают вентиль B3. Фиксируют объем (V_m) и температуру в мернике. Отбирают пробу для получения данных по крепости на основании лабораторных исследований. Фиксируют показания комплекса: значение текущего объема ("Текущие накопления").

Сливают поверочную среду из мерника через вентиль B4, который затем закрывают и проводят повторное измерение. Суммарное количество измерений – не менее двух.

По формуле (3) приводят значение V_m к плюс 20 °C.

Определяют погрешность измерений объема при i -ом измерении δ_{Vi} %, по формуле

$$\delta_{Vi} = 100 \cdot (V_{пр} - V_{эт20}) / V_{эт20}, \quad (5)$$

где

$V_{пр}$ – значение объема, приведенного к плюс 20 °C, индицируемое УСПД в режиме текущих накоплений или архива, л;

$V_{эт20}$ - объем поверочной среды в мернике, приведенный к плюс 20 °C, л.

Комплекс считают поверенным по данному параметру, если относительная погрешность измерений объема при каждом измерении не превышает $\pm 0,5$ %, в зависимости от исполнения.

10.2. Определение абсолютной погрешности измерений температуры.

Данный пункт выполняют совместно с п. 10.1.

В режиме "Текущие измерения" определяют температуру, измеренную комплексом. С помощью термометра измеряют температуру измеряемой среды в мернике или резервуаре. Полученные значения заносят в протокол.

Погрешность измерений температуры определяют по формуле

$$\Delta t = t'_k - t'_z, \quad (6)$$

где

t'_k - температура, измеренная комплексом, °C;

t'_z - температура, измеренная термометром, °C.

Комплекс считают поверенным по данному параметру, если значение абсолютной погрешности измерений температуры не превышает $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

10.3. Определение абсолютной погрешности измерений концентрации (крепости).

Данный пункт поверки проводится только при поверке комплексов в исп. 1 и исп. 3. и применяется к каналу, включающему Promass, ЭМИС-МАСС и OPTIMASS.

После окончания измерений объема, отбирают пробу из резервуара и лабораторными методами, принятыми на предприятии, определяют значение объемной концентрации (крепости) $S_{\text{сп}}$ измеряемой среды.

В режиме "Текущие накопления" фиксируют усредненную крепость продукта за время измерений. Полученные значения заносят в протокол.

Погрешность измерений концентрации определяют по формуле

$$\Delta S = S_{\text{к}} - S_{\text{л}}, \quad (7)$$

где

$S_{\text{к}}$ - значение крепости, рассчитанное комплексом, %;

$S_{\text{л}}$ - значение крепости, полученное лабораторным методом, %.

Комплекс считают поверенным по данному параметру, если значение абсолютной погрешности измерений крепости не превышает $\pm 0,2\%$.

10.4. Определение абсолютной погрешности измерений плотности.

Данный пункт поверки проводится только при поверке комплексов в исп. 1 и исп. 3. и применяется к каналу, включающему Promass, ЭМИС-МАСС и OPTIMASS.

Примечание. При наличии действующего свидетельства о поверке на расходомеры Promass, ЭМИС-МАСС, OPTIMASS определение абсолютной погрешности измерений плотности допускается не проводить.

В случае если в свидетельстве присутствует запись о том, что поверка по каналу плотности не проводилась, то выполнение данного пункта обязательно.

В процессе измерений объема, на УСПД в режиме "Текущие накопления", фиксируем показания плотности и температуры. Полученные данные заносим в протокол.

После окончания измерения объема отбирают пробу из резервуара, лабораторным методом приводят отобранную пробу к температуре, при которой проводились измерения на комплексе, измеряют плотность и сравнивают её с показаниями комплекса.

Погрешность измерений плотности определяют по формуле

$$\Delta \rho = \rho_{\text{к}} - \rho_{\text{з}}, \quad (8)$$

где

$\rho_{\text{к}}$ - плотность, измеренная комплексом;

$\rho_{\text{з}}$ - плотность, измеренная лабораторным методом.

Комплекс считают поверенным по данному параметру, если значение абсолютной погрешности измерений плотности не превышает $\pm 0,001 \text{ кг/дм}^3$.

10.5. Определение относительной погрешности измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20°C .

Данный пункт поверки проводится только при поверке комплексов в исп. 1 и исп. 3. и применяется к каналу, включающему Promass, ЭМИС-МАСС и OPTIMASS.

Для определения относительной погрешности измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20 °С необходимо после измерений объема жидкости в резервуаре, определяют вместимость резервуара при температуре при которой проводилось измерение. Зная номинальную вместимость резервуара при плюс 20 °С, рассчитывают действительную вместимость при температуре t по формуле

$$V_{Mt} = \frac{V_{M20}}{n}, \quad (9)$$

где

n – коэффициент, учитывающий объемное расширение меры вместимости в зависимости от изменения температуры;

V_{M20} – вместимость мерной бака, при +20 °С, м³. или дм³

Объем безводного спирта, прошедшего через мерник, приведенный к температуре 20°С V_{aa} определяют, для каждого измерения по формуле

$$V_{aa} = V_{mt} \cdot \frac{S_L}{100} \cdot \frac{1}{1 + \beta \cdot (t - 20)}, \quad (10)$$

где

V_{mt} – объем измеряемой среды в мернике при i -ом измерении при температуре t , м³. или дм³;

S_L – значение крепости, определенное лабораторным методом до начала измерений, %;

$\beta = 11 \cdot 10^{-6}$ – коэффициент объемного расширения спирта, °С⁻¹;

t – показание лабораторного термометра, °С.

В режиме "Текущие накопления" фиксируют значение объема безводного спирта, измеренное комплексом.

Определяют относительную погрешность измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20 °С, при i -ом измерении δV_{ai} , %, по формуле

$$\delta V_{ai} = 100 \cdot \frac{V_{ai} - V_{aa}}{V_{aa}}, \quad (11)$$

где

V_{ai} – значение объема безводного спирта, измеренное комплексом при i -ом измерении, л;

V_{aa} – значение объема, определенное по формуле (1), для i -ого измерения, м³;

Комплекс считают поверенным по данному параметру, если значение относительной погрешности измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20 °С, при каждом измерении не более:

- для диапазона крепости от 38 до 99 % - $\pm 0,8$ %;
- для диапазона крепости от 20 до 38 % - $\pm 1,5$ %;
- для диапазона крепости от 9 до 20 % - ± 3 %;
- для диапазона крепости от 4 до 9 % - ± 4 %;

Для предприятий, не использующих все диапазоны крепости, допускается проводить поверку только в используемых диапазонах.

11. Оформление результатов поверки

11.1. Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона № 102-ФЗ.

11.2 По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку положительные результаты поверки, оформляют записью в паспорте, удостоверенной подписью поверителя и нанесением знака поверки в соответствии с приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 г. №2510 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".

11.3 Форма протоколов поверки приведена в приложении А.

11.5 По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку в случае отрицательных результатов поверки, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

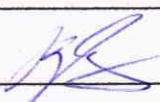
11.6 По заявлению владельца допускается возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов из состава средств измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений в соответствии с заявлением владельца системы, с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Начальник отдела 208 ФГБУ "ВНИИМС"

Начальник сектора ФГБУ "ВНИИМС"

Главный метролог
ООО "Завод Агрохимпродукт"


Б.А. Иполитов


В.И. Никитин


П.А. Мухортов

Приложение А

**Протокол поверки комплекса измерительного
автоматизированного учета алкоголя "БАЗИС 2006М"**

Принадлежащего: _____

Год выпуска _____

Заводской номер _____

Условия поверки:

Температура окружающего воздуха

Атмосферное давление

Относительная влажность

Напряжение сети питания

Частота в сети питания

При поверке использовались следующие эталоны:

Наименование операции	Заключение
1. Внешний осмотр п.6.1	
2. Опробование пп. 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3.	
3. Версия метрологически значимой части ПО	
4. Контрольная сумма	

Наименование Операции поверки	Нормиру- емые зна- чения	Расход, Q _{max}	1 измерение			2 измерение			Заключение
			Показания эталона	Показания комплекса	По- греш- ность	Показания эталона	Показания комплекса	Погреш- ность	
10.1. Определение отно- сительной погрешности измерений объема, %	± 0,50	0,1							
		0,5							
		0,7							
10.2. Определение абсо- лютной погрешности из- мерений температуры, °C	± 0,50	0,1							
		0,5							
		0,7							
	± 0,20	0,1							

10.3. Определение абсолютной погрешности измерений концентрации (крепости), %		0,5							
		0,7							
10.4. Определение абсолютной погрешности измерений плотности, кг/дм ³	± 0,001	0,1							
		0,5							
		0,7							
10.5. Определение относительной погрешности измерений объема безводного спирта, приведенного к температуре плюс 20 °С, %: От 38 объёмных, % От 20 до 38 объёмных, % От 9 до 20 объёмных, % От 4 до 9 объёмных, %	± 0,80	0,1							
		0,5							
		0,7							
	± 1,50	0,1							
		0,5							
		0,7							
	± 3,0	0,1							
		0,5							
		0,7							
	± 4,0	0,1							
		0,5							
		0,7							

Закключение: Комплекс "БАЗИС 2006М" признан пригодным к эксплуатации

Поверитель _____ (_____)

Дата " __ " _____ 20 __ г.