

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

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ЗАО КИП «МЦЭ»

« 16 »

09

Федоров



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерения массы тёмных нефтепродуктов и масел КИМ-17-ЯНОС

Методика поверки

МЦКЛ.0322.МП

г. Москва
2021 г.

Содержание

1	Общие положения	3
2	Перечень операций поверки	3
3	Требования к условиям проведения поверки	4
4	Требования к специалистам, осуществляющим поверку	4
5	Метрологические и технические требования к средствам поверки	4
6	Требования безопасности	5
7	Внешний осмотр	6
8	Подготовка к поверке и опробование	6
9	Проверка программного обеспечения	7
10	Определение метрологических характеристик (МХ)	8
11	Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	8
12	Оформление результатов поверки	9
	Приложение А Плотность воздуха в зависимости от давления и температуры	10
	Приложение Б Схема пломбировки крышки клеммного отделения преобразователя 2700 счетчиков-расходомеров массовых СМФ300, СМФ400	11
	Приложение В Форма протокола поверки комплекса КИМ-17-ЯНОС, заводской № 01	12

1 Общие положения

Настоящая инструкция распространяется на комплекс измерения массы темных нефтепродуктов и масел КИМ-17-ЯНОС, заводской № 01 (далее – комплекс) и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

Первичная и периодическая поверка комплекса проводится на месте эксплуатации. Ответственность за организацию и своевременность проведения первичной и периодической поверки комплекса несет его владелец.

Методика поверки устанавливает методы и средства первичной (при вводе в эксплуатацию и/или после ремонта) и периодической поверок комплекса.

Первичную и периодическую поверки осуществляют аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы массы в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 63-2019.

Метод обеспечивающий реализацию методики поверки – метод непосредственного сравнения значения массы, измеренных поверяемым комплексом с эталонными значениями по основному средству поверки.

2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7	+	+
2 Подготовка к поверке и опробование	8	+	+
3 Проверка программного обеспечения (ПО)	9	+	+
4 Определение метрологических характеристик (МХ)*	10	+	+
5 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	+	+

Примечание - В соответствии с заявлением владельца комплекса или другого лица, представившего комплекс на поверку, допускается проведение поверки отдельных постов налива (далее – АСН).

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 Поверку комплекса проводят в рабочих условиях эксплуатации, с соблюдением требований, установленных в эксплуатационной документации на комплекс и СИ, входящих в его состав.

3.2 Поверочная жидкость при проведении определения метрологических характеристик каждой АСН - техническая вода.

3.3 Требования к климатическим условиям:

- температура окружающего воздуха, °С:
 - для установки поверочной измерений массы от минус 30 до плюс 40;
 - технических средств АСН от минус 40 до плюс 50;
 - АРМ оператора от плюс 5 до плюс 35;
- температура поверочной жидкости от плюс 5 до плюс 40.

3.4 Значение массового (объемного) расхода поверочной жидкости выбирается таким образом, чтобы время налива в мерник было не менее 30 с.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К выполнению поверки допускают лиц, достигших 18 лет, прошедших обучение и проверку знаний требований охраны труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-2015, годных по состоянию здоровья, аттестованные в установленном порядке в качестве поверителей по данному виду измерений, изучивших настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на: комплекс, средства поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2 Для выполнения процедуры поверки необходимо привлекать специалистов, эксплуатирующих комплекс (инженер-электроник, оператора товарный) и дополнительно два-три слесаря-ремонтника.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 Перечень средств измерений (СИ) и вспомогательного оборудования, применяемых при проведении поверки приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень СИ и вспомогательного оборудования, применяемых при проведении поверки

Метрологические и технические требования к средствам поверки	Рекомендуемые средства поверки для применения при поверке
1	2
Вторичный эталон единицы массы (объема) жидкости в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256 установки поверочные с весовым устройством (мерником) с диапазоном измерений от 0,01 до 5 т (м ³) и доверительными границами суммарной погрешности от ±0,04 % до ±0,05 %.	Установка поверочная средств измерений объема и массы УПМ, исполнение УПМ 2000 (далее – ПУ), с диапазоном измерений массы от 40 до 2000 кг и номинальной вместимостью мерника 2000 дм ³ при 20 °С, пределами допускаемой относительной погрешности измерений массы не более ±0,04 % и пределами допускаемой относительной погрешности измерений объема не более ±0,05 %.

Продолжение таблицы 2

<p>Термометр с диапазоном измерений, соответствующим диапазону температуры жидкости при проведении поверки и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры во всем диапазоне измерений $\pm 0,5$ °С (при необходимости вычисления поправки на выталкивающую силу воздуха).</p>	<p>Термометр электронный «ЕхТ-01/1» (из состава установки ПУ), диапазон измерений температуры от минус 40 до плюс 130 °С, основная абсолютная погрешность измерений температуры $\pm 0,1$ °С, дополнительная погрешность измерений температуры $\pm 0,05$ °С на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды для блока измерений.</p>
<p>Барометр-анероид измерений атмосферного давления, с диапазоном измерений с пределами от 610 до 790 мм рт. ст. и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления ± 1 мм рт.ст. (при необходимости вычисления поправки на выталкивающую силу воздуха).</p>	<p>Барометр-анероид контрольный М-67, с диапазоном измерений от 610 до 790 мм рт. ст. и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления после введения поправок $\pm 0,8$ мм рт. ст.</p>
<p>Термометр с диапазоном измерений, соответствующим температуре окружающей среды при поведении поверки и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры во всем диапазоне измерений $\pm 0,5$ °С (при необходимости вычисления поправки на выталкивающую силу воздуха).</p>	<p>Прибор комбинированный Testo 608-Н1, диапазон измерений температуры от 0 до плюс 50 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,5$ °С.</p>

5.2 Все средства измерений должны быть поверены в установленном порядке в соответствии с действующим законодательством.

5.3 При проведении поверки допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого комплекса с требуемой точностью.

6 Требования безопасности

6.1 При подготовке и проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в нормативно-методической документации на применяемые средства измерений и поверочное оборудование, а также в соответствии с:

- правилами безопасности труда, действующими на предприятии, где проводят поверку комплекса и правилами безопасности, изложенными в ЭД на комплекс и средства поверки;
- Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997;
- Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 № 116;
- Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», утвержденными приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 07.11.2016 № 461;
- Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденными приказом Фе-

деральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 № 101;

- Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утвержденном приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012 № 784;

- Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ-2014), утвержденными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 № 328н;

- в области пожарной безопасности - Федеральным закон № 69-ФЗ от 21.12.1994 (с изменениями на 30.10.2018) «О пожарной безопасности» и постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме в Российской Федерации», Федеральным закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 (в ред. ФЗ от 29.07.2012 № 117-ФЗ, от 02.07.2013 № 185-ФЗ, от 03.07.2016 № 301-ФЗ, от 29.07.2017 № 244-ФЗ), СНиП 21.01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- в области охраны окружающей среды – Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в ред. ФЗ от 29.07.2018 № 252-ФЗ),

- и другими действующими законодательными актами на территории РФ.

6.2 Персонал, участвующий в выполнении операций поверки комплекса (отдельных АСН), должен находиться в специальной одежде и обуви, соответствующих требованиям ГОСТ 12.4.137-2001, ГОСТ 27574-87 и ГОСТ 27575-87, иметь противогазы и мобильные переговорные устройства (рацию).

7 Внешний осмотр

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие комплекса следующим требованиям:

- комплектность комплекса и каждой АСН должны соответствовать указанной в эксплуатационной документации;

- маркировка составных элементов каждой АСН должны соответствовать эксплуатационной документации;

- на сварных швах, фланцевых соединениях трубопроводов и запорной арматуре должны отсутствовать подтеки рабочей жидкости и дефекты, влияющих на работоспособность комплекса, каждой АСН и препятствующие применению комплекса;

- пломбировка составных частей комплекса должны соответствовать требованиям эксплуатационной документации;

- технологическая обвязка и запорная арматура каждой АСН должны быть технически исправны, не иметь дефектов, способных влиять на их работоспособность, протечки рабочей жидкости не допускаются;

- должны отсутствовать следы коррозии, слабо закрепленные и отсоединившиеся элементы рабочих гидравлических и электрических схем комплекса, и каждой АСН.

7.2 Результаты внешнего осмотра положительные, если выполняются все вышеперечисленные требования.

7.3 В случае отрицательных результатов внешнего осмотра комплекса или какой-либо АСН, дальнейшие операции поверки для них не проводятся до устранения недостатков.

8 Подготовка к поверке и опробование

8.1 Проверить соответствие условий проведения поверки требованиям раздела 3.

8.2 Все СИ и оборудование, входящие в состав комплекса, должны быть исправны.

Комплекс должен быть подготовлен к поверке в соответствии требованиями документа «Порядок подготовки к проведению поверки КИМ-17-ЯНОС» утвержденным 09.04.2021 ПАО «Славнефть-ЯНОС».

8.3 Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки.

8.4 Проверить работоспособность средств поверки.

8.5 Оператор-товарный вместе со слесарями-ремонтниками устанавливают ПУ на АСН в пределах его рабочей зоны. Предварительно необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов и льда на месте размещения ПУ.

8.6 Средства поверки и вспомогательное оборудование готовятся к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

8.7 Оператор-товарный должен:

– заземлить ПУ и подключить к электропитанию (при наличии в ее составе насосного агрегата);

– проверяет, что сливной кран мерника ПУ закрыт;

– опускает наливную трубу АСН в мерник ПУ в соответствии с правилами эксплуатации комплекса.

8.8 Мерник ПУ при подготовке к поверке должен быть предварительно смочен поверочной жидкостью, для этого инженер-электроник на АРМ оператора задает контрольную дозу жидкости равную 1980 кг и в соответствии с правилами эксплуатации комплекса производит пробный налив в мерник ПУ.

8.9 При проведении пробного налива проверяется:

– работоспособность комплекса и оборудование каждой АСН;

– герметичность узлов комплекса и оборудование каждой АСН;

– герметичность узлов ПУ.

8.10 После выполнения пробного налива, проверки работоспособности и герметичности оператор-товарный производит слив поверочной жидкости из мерника ПУ.

8.11 Для полного удаления поверочной жидкости, после опорожнения мерника ПУ, дают выдержку на слив капель в течении трех минут.

8.12 Результаты опробования считают положительными, если работа комплекса и его составных частей проходит в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

9 Проверка программного обеспечения

9.1 ПО комплекса загружаемое в оперативную память контроллера Simatic S7-300 и устанавливаемое на сервер и АРМ операторов, подразделяется на:

– метрологически не значимую часть ПО, используемую для сбора измерительной информации, управления технологическим процессом и обеспечения безопасности, осуществления информационного обмена контроллера Simatic S7-300 и сервера, загружается в оперативную память контроллера Simatic S7-300.

– метрологически значимую часть ПО, используемую для преобразования, передачи и представления измерительной информации о количестве нефтепродуктов, к которому относится ПО TIA Portal, устанавливается на сервере и АРМ операторов, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, т.к. пользователь не имеет к нему доступа.

9.2 Идентификационные данные метрологически не значимой части ПО при поверке не проверяются.

9.3 Проверку соответствия метрологически значимой части ПО производят путем сравнения идентификационных данных, указанных в описании типа на комплекс с данными отображаемыми на вкладке «Help» в меню загруженного приложения «TIA Portal» на АРМ операторов, после активации пункта «Installed software».

9.4 Результаты проверки по п. 9.3 считаются положительными, если установлено полное соответствие идентификационных данных метрологически значимой части ПО.

9.5 Результаты проверки идентификационных данных ПО заносят в протокол поверки.

10 Определение метрологических характеристик (МХ)

10.1 Определение МХ комплекса производится комплектной поверкой комплекса (АСН) на месте эксплуатации с использованием ПУ, с применением поверочной жидкости (технической воды).

10.1.1 Определение относительной погрешности измерений массы жидкости

10.1.1.1 Определение относительной погрешности измерений массы жидкости каждой АСН производить с помощью ПУ путем сравнения результата измерений массы жидкости при наливе в мерник ПУ с помощью комплекса, с результатом измерений массы жидкости в мернике ПУ с помощью ПУ.

10.1.1.2 В соответствии с требованиями эксплуатационной документации комплекса выполнить необходимые операции для заполнения мерника ПУ дозой минимальной массы поверочной жидкости.

10.1.1.3 Выдача дозы считается завершена, если прекращается подача поверочной жидкости и прекратятся изменения показаний массы жидкости на АРМ оператора поверяемой АСН.

10.1.1.4 После успокоения индикации массы на ПУ, зарегистрировать результаты измерений массы жидкости, налитой дозы по показаниям комплекса (m_{1i}) и по показаниям ПУ (m_{2i}), для i -й АСН.

10.1.1.5 После выполнения регистрации результатов измерений поверочную жидкость слить из мерника ПУ.

10.1.2 Операции по определению относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, производить не менее трех раз, для каждой поверяемой i -й АСН.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Относительную погрешность измерений массы нефтепродукта, в %, для каждого i -го поста налива определяют по формуле

$$\delta_{m_i} = \left(\frac{m_{1i} - K \cdot m_{2i}}{K \cdot m_{2i}} \right) \cdot 100, \quad (1)$$

где m_{1i} – масса жидкости, налитая в мерник ПУ согласно показаниям комплекса, для i -го поста налива, кг;

K – коэффициент, учитывающий поправку при взвешивании мерника ПУ в воздухе;

m_{2i} – масса жидкости согласно показаниям ПУ, для i -го поста налива, кг.

11.2 Коэффициент (K), учитывающий поправку при взвешивании мерника в воздухе, определяют по формуле

$$K = \frac{\rho_{15(20)} \cdot (\rho_{\Gamma} - \rho_{\text{возд}})}{\rho_{\Gamma} \cdot (\rho_{15(20)} - \rho_{\text{возд}})}, \quad (2)$$

где $\rho_{15(20)}$ – плотность жидкости при температуре 15 °С или 20 °С, кг/м³;

ρ_{Γ} – значение плотности материала гири, используемой при поверке ПУ, принимается равным 8000 кг/м³;

$\rho_{\text{возд}}$ – плотность воздуха, кг/м³.

Значение плотности воды при температуре 15 °С или 20 °С допускается принимать по таблицам ГСССД 2-77.

Плотность воздуха определяют по приложению А или рассчитывается по формуле

$$\rho_{\text{возд}} = 0,4648 \cdot \frac{P}{273,15 + t'} \quad (3)$$

где P – атмосферное давление окружающей среды, при котором происходило измерение массы жидкости, мм.рт.ст;

t – температура окружающей среды, при которой происходило измерение массы жидкости, °С.

Допускается при расчётах относительной погрешности измерений массы нефтепродукта по формуле (2) использовать среднее значение коэффициента $K=1,001$.

11.3 Результаты определения относительной погрешности измерений массы жидкости считаются положительными, если полученные значения, для каждого поверенной i -й АСН, не превышают допускаемых пределов относительной погрешности измерений массы жидкости $\pm 0,25$ %.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки комплекса оформляют в установленном порядке проведения поверки средств измерений. Рекомендуемая форма протокола приведена в приложении В.

12.2 При положительных результатах поверки:

- производят пломбировку комплекса с нанесением знака поверки в соответствующий раздел эксплуатационной документации и/или на бланк свидетельства о поверке;

- производят пломбировку, с нанесением знака поверки, на счетчики-расходомеры массовые СМФ300, СМФ400 в соответствии с их эксплуатационными документами или как представлено в приложении Б на рисунке Б1.

- сведения о положительных результатах поверки системы размещаются в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

12.3 При отрицательных результатах поверки:

- комплекс к эксплуатации не допускается;

- сведения об отрицательных результатах поверки размещаются в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

12.4 По заявлению владельца комплекса или лица, представившего его на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, в случае положительных результатов поверки выдает свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с требованиями к содержанию свидетельства о поверке, и в эксплуатационную документацию вносит запись о проведенной поверке или в случае отрицательных результатов поверки выдает извещения о непригодности к применению средства измерений.

Директор по стратегическому
управлению и развитию ЗАО КИП «МЦЭ»



Ю.В. Мишаков

Приложение А

(справочное)

Плотность воздуха в зависимости от давления и температуры

Таблица А.1

$t_{в},$ °С	$\rho_{в},$ кПа								
	96,0	97,0	98,0	99,0	100,0	101,0	101,3	102,0	103
0	1,224	1,237	1,250	1,263	1,275	1,288	1,293	1,301	1,314
2	1,216	1,228	1,240	1,253	1,266	1,279	1,283	1,291	1,304
4	1,207	1,219	1,232	1,244	1,257	1,270	1,274	1,282	1,295
6	1,198	1,211	1,223	1,236	1,248	1,260	1,265	1,273	1,285
8	1,190	1,202	1,214	1,227	1,239	1,252	1,256	1,264	1,276
10	1,181	1,193	1,206	1,218	1,230	1,243	1,247	1,255	1,267
12	1,173	1,185	1,197	1,210	1,222	1,234	1,238	1,246	1,258
14	1,165	1,177	1,189	1,201	1,213	1,225	1,229	1,238	1,250
16	1,157	1,169	1,181	1,193	1,205	1,217	1,221	1,229	1,241
18	1,149	1,161	1,173	1,185	1,200	1,209	1,212	1,221	1,232
20	1,141	1,153	1,165	1,177	1,188	1,200	1,204	1,212	1,224
22	1,133	1,145	1,157	1,169	1,180	1,192	1,196	1,204	1,216
24	1,126	1,137	1,149	1,161	1,172	1,184	1,188	1,196	1,208
26	1,118	1,130	1,141	1,153	1,165	1,176	1,180	1,188	1,200
28	1,111	1,122	1,134	1,145	1,157	1,168	1,172	1,180	1,192
30	1,103	1,115	1,126	1,138	1,149	1,161	1,164	1,172	1,184
32	1,096	1,107	1,119	1,130	1,142	1,153	1,157	1,165	1,176
34	1,185	1,198	1,210	1,222	1,235	1,247	1,251	1,259	1,272

Приложение Б
(обязательное)

Схема пломбировки крышки клеммного отделения преобразователя 2700 счетчиков-расходомеров массовых СМФ300, СМФ400

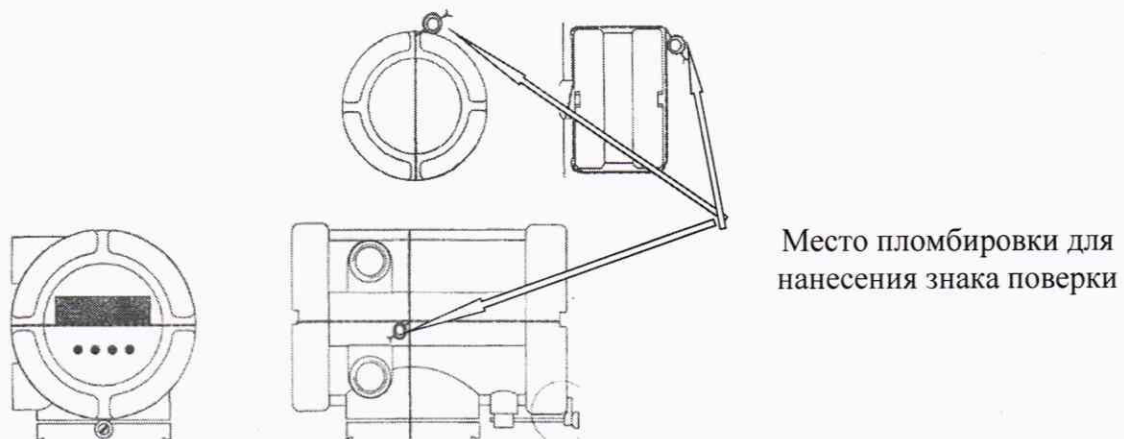


Рисунок Б.1 - Схема пломбировки крышки клеммного отделения преобразователя 2700 счетчиков-расходомеров массовых СМФ300, СМФ400

Приложение В
(рекомендуемое)
Форма протокола поверки комплекса
КИМ-17-ЯНОС, заводской № 01

Дата проведения поверки _____

Результаты поверки:

Таблица В.1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Результаты поверки
1 Внешний осмотр	7	
2 Подготовка к поверке и опробование	8	
3 Проверка программного обеспечения (ПО)	9	
4 Определение метрологических характеристик (МХ)*	0	
5 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	

Таблица В.2 - Заводской номер датчика счетчика-расходомера массового Micro Motion CMF 300 (400) / преобразователя 2700, на соответствующей АСН

Номер АСН	Заводской номер датчика счетчика-расходомера массового Micro Motion CMF 300 (400) / преобразователя 2700
1	/
2	/
3	/
4	/
5	/
6	/
7	/
8	/
9	/
10	/
11	/
12	/
13	/
14	/
15	/
16	/
17	/

Идентификационные данные ПО:

Идентификационное наименование ПО _____

Номер версии (идентификационный номер) ПО _____

Использованные средства поверки:

Установка поверочная средств измерений объема и массы УПМ, исполнение УПМ 2000, заводской № _____.

Термометр (из состава установки ПУ) _____, заводской № _____.

Средство измерений атмосферного давления:

_____, заводской № _____.

Термометр для измерения температуры окружающей среды:

_____, заводской № _____.

Таблица В.3 – Результаты налива

Номер налива	Масса по показаниям		Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, мм.рт ст.	Плотность жидкости при 15 °С (20 °С), кг/м ³ (заполняется при необходимости)	Плотность гирь, ρ _г , кг/м ³ (заполняется при необходимости)	Плотность воздуха ρ _в , кг/м ³ (заполняется при необходимости)	К	Погрешность	
	комплекса, кг	УПМ-2000, кг							абсолютная, кг	относительная, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
АСН-1, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				
АСН-2, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				
АСН-3, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				
АСН-4, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				

3							8000						
Продолжение таблицы В.3													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
АСН-5, дата проведения поверки													
1						8000							
2						8000							
3						8000							
АСН-6, дата проведения поверки													
1						8000							
2						8000							
3						8000							
АСН-7, дата проведения поверки													
1						8000							
2						8000							
3						8000							
АСН-8, дата проведения поверки													
1						8000							
2						8000							
3						8000							
АСН-9, дата проведения поверки													
1						8000							
2						8000							
3						8000							
АСН-10, дата проведения поверки													
1						8000							
2						8000							
3						8000							
АСН-11, дата проведения поверки													
1						8000							

2						8000				
3						8000				

Продолжение таблицы В.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
АСН-12, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				
АСН-13, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				
АСН-14, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				
АСН-15, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				
АСН-16, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				
АСН-17, дата проведения поверки _____										
1						8000				
2						8000				
3						8000				

Полученные значения
Наибольшее значение погрешности

Допускаемая погрешность ±0,25

Таблица В.4 – Результаты поверки АСН комплекса

Результаты поверки	Номер АСН																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

Результаты поверки обозначаются:
 «+» - положительный;
 «-» - отрицательный.

Заключение _____.

Поверитель

_____ Подпись

_____ Инициалы Фамилия