

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОП ГНМЦ
АО «Нефтеавтоматика»



М.С. Немиров

12 2017 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества
нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград»

по резервной схеме учета

Методика поверки

НА.ГНМЦ.0183-17 МП

РАЗРАБОТАНА

Обособленным подразделением Головной научный метрологический центр АО «Нефтеавтоматика» в г.Казань
(ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика»)

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Гордеев Е.Ю.,
Целищева Е.Ю.

Настоящая инструкция распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 по резервной схеме учета ПСП «Волгоград» на ГПС «Волгоград» (далее – СИКН) и устанавливает методику ее первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками СИКН – 12 месяцев.

Интервал между поверками средств измерений из состава системы, за исключением термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4 и установки поверочной трубопоршневой двунаправленной OGSB – 12 месяцев.

Интервал между поверками термометров ртутных стеклянных лабораторных ТЛ-4 – 36 месяцев.

Интервал между поверками установки поверочной трубопоршневой двунаправленной OGSB – 24 месяца.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- 1.1 Внешний осмотр (п.п. 6.1);
- 1.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (далее – ПО) СИКН (п.п. 6.2);
- 1.3 Опробование (п.п. 6.3);
- 1.4 Определение метрологических характеристик (далее – МХ):
 - 1.4.1 Определение МХ средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКН (п.п. 6.4.1);
 - 1.4.2 Определение пределов допускаемой относительной погрешности измерений массы ДТ (п.п. 6.4.2);

2 Средства поверки

2.1 Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (далее – ТПУ) обеспечивающая поверку в диапазоне расходов от 32 до 650 м³/час и пределами допускаемой относительной погрешности не более ± 0,05 % (регистрационный № 62207-15).

2.2 Преобразователь плотности жидкости измерительные модели 7835, с диапазоном измерений плотности от 300 до 1100 кг/м³ и пределами допускаемой абсолютной погрешности не более ±0,3 кг/м³ (регистрационный № 15644-01, 52638-13).

2.3 Установка пикнометрическая «H&DFitzgerald» 1 разряда (регистрационный № 21551-01).

2.4 Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры для узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т (регистрационный № 39214-08).

2.5 Манометр избыточного давления грузопоршневой МП-60 с пределами допускаемой основной приведенной погрешности ± 0,02% (регистрационный № 31703-06).

2.6 Калибратор температуры JOFRA серии RTC-R модели RTC-157B (регистрационный № 46576-11).

2.7 Другие эталонные и вспомогательные СИ – в соответствии с нормативными документами (НД) на поверку СИ, входящих в состав СИКН.

2.8 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:
в области охраны труда и промышленной безопасности:

- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждены приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101;

- Трудовой кодекс Российской Федерации;

в области пожарной безопасности:

- СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства РФ №390 от 25.04.2012;

- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок:

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

в области охраны окружающей среды:

- Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и других законодательных актов по охране окружающей среды, действующих на территории РФ.

К проведению испытаний допускаются лица, имеющие высшее образование, опыт работы в области метрологического обеспечения измерений расхода и параметров нефти и нефтепродуктов не менее двух лет, прошедшие курсы повышения квалификации в области «Испытания средств измерений».

4 Условия поверки

При проведении поверки соблюдают условия в соответствии с требованиями НД на поверку СИ, входящих в состав СИКН.

Характеристики измеряемой среды:

- рабочая среда

топливо дизельное
по ГОСТ 32511-2013

- диапазон плотности ДТ при 15°С, кг/м³

от 820 до 845;

- рабочий диапазон температуры ДТ, °С

от минус 5 до плюс 40;

Характеристики системы

– диапазон массового расхода, т/ч

от 50,41 до 509,88;

– диапазон объемного расхода, м³/ч

от 60 до 607;

- диапазон давления ДТ, МПа

от 0,42 до 2,5;

- режим работы СИКН

непрерывный.

5 Подготовка к поверке

Подготовку к поверке проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН и НД на поверку СИ, входящих в состав СИКН.

При подготовке к поверке проверяют наличие действующих свидетельств о поверке и (или) клейм на СИ, входящие в состав СИКН.

6 Проведение поверки

6.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие СИКН следующим требованиям:

- комплектность СИКН должна соответствовать технической документации;
- на компонентах СИКН не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;
- надписи и обозначения на компонентах СИКН должны быть четкими и соответствующими технической документации.

6.2 Подтверждение соответствия ПО.

6.2.1 Проверка идентификационных данных ПК «Сropos».

Чтобы определить идентификационные данные необходимо выполнить нижеперечисленные процедуры для рабочего и резервного автоматизированного рабочего места оператора (далее – АРМ оператора).

На главной странице мнемосхемы технологических процессов СИКН АРМ оператора выбрать меню «Настройка/Настройка системы». На открывшейся странице в правой нижней части экрана расположена кнопка «Проверить CRC» и отображены идентификационные данные ПО, которые заносят в протокол по форме приложения А:

- идентификационное наименование ПО;
- номер версии ПО.

Для определения цифрового идентификатора ПО нажимают кнопку «Проверить CRC». Полученный цифровой идентификатор заносят в протокол.

6.2.2 Проверка идентификационных данных конфигурационного файла контроллера FloBossS600+.

Чтобы определить идентификационные данные необходимо выполнить нижеперечисленные процедуры для всех контроллеров.

С помощью кнопок на передней панели контроллера выбрать на дисплее меню №5 «SYSTEMSETTINGS», далее №7 – «SOFTWAREVERSION». В открывшемся меню необходимо найти страницы со следующими заголовками:

- APPLICATION SW (Номер версии (идентификационный номер) ПО);
- FILE CSUM (Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)).

При проверке идентификационных данных ПО контроллеров проверку идентификационного наименования ПО не проводят.

Занести информацию в соответствующие разделы протокола.

6.2.3 Если идентификационные данные, указанные в описании типа СИКН и полученные в ходе выполнения п.6.2.1 и п.6.2.2, идентичны, то делают вывод о подтверждении соответствия ПО СИКН программному обеспечению, зафиксированному во время проведения испытаний в целях утверждения типа, в противном случае результаты поверки признают отрицательными.

6.3 Опробование

Опробование проводят в соответствии с НД на поверку СИ, входящих в состав СИКН

6.4 Определение МХ

6.4.1 Определение МХ СИ, входящих в состав СИКН, проводят в соответствии с НД, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень НД на поверку СИ

Наименование СИ	НД
Счетчик жидкости ультразвуковой ALTOSONIC 5	МИ 3265-2010 «Рекомендация. ГСИ. Ультразвуковые преобразователи расхода. Методика поверки на месте эксплуатации. МИ 3287-2010 «ГСИ. Преобразователи объемного расхода. Методика поверки». МП 208-011-2016 «ГСИ. Счетчики жидкости ультразвуковые ALTOSONIC 5. Методика поверки», утвержденная ФГУП «ВНИИМС» 12.10.2016 г.
Термопреобразователи сопротивления платиновые TR88	МП 49519-12 «Термопреобразователи сопротивления платиновые серий TR, TST. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 2011г.
Преобразователи давления измерительный EJX	МИ 1997-89 «ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки» МП 59868–15 «Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ*. Методика поверки»
Контроллер измерительный FloBoss S600+	МП 117-221-2013 «Контролеры измерительные FloBoss S600+. Методика поверки», утвержденная ФГУП «УНИИМ» в апреле 2014 г, «Инструкция. ГСИ. Контролеры измерительные FloBoss S600, S600+ фирмы «EmersonProcessManagementLtd», Великобритания. Методика поверки», утвержденная ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 25 марта 2011 г. МП 0392–13–2016 «Контроллеры измерительные FloBoss S600+. Методика поверки»
Манометры	МИ 2124-90 «Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры показывающие и самопишущие»
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	ГОСТ 8.279–78 «ГСИ. Термометры стеклянные жидкостные рабочие. Методика поверки»

Примечание: допускается определение МХ СИ с применением других действующих методик поверки.

6.4.2 Определение пределов допускаемой относительной погрешности измерений массы ДТ.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы ДТ СИКН, δM , %, вычисляются по формуле

$$\delta M = \pm 1,1 \sqrt{\delta V^2 + G^2(\delta \rho^2 + \beta^2 10^4 \Delta T_p^2) + \beta^2 10^4 \Delta T_v^2 + \delta N^2}, \quad (1)$$

где δV - пределы относительной погрешности измерений объема ДТ, %. За δV принимают предел допускаемой относительной погрешности измерений преобразователей расхода;

- $\delta\rho$ - относительная погрешность измерений плотности ДТ, %;
- $\Delta T_\rho, \Delta T_v$ - пределы допускаемых абсолютных погрешностей измерений температуры ДТ при измерениях его плотности и объема соответственно, °С;
- β' - коэффициент объемного расширения ДТ, 1/°С;
- δN - предел допускаемой относительной погрешности вычислителя расхода, %;
- G - коэффициент, вычисляемый по формуле

$$G = \frac{1 + 2\beta' T_v}{1 + 2\beta' T_\rho}, \quad (2)$$

где T_v, T_ρ - температуры ДТ при измерениях его объема и плотности соответственно, °С.

Величину, $\delta\rho\%$, вычисляют по формуле

$$\delta\rho = \frac{\Delta\rho \cdot 100}{\rho_{\min}} \quad (3)$$

где $\Delta\rho$ - предел основной допускаемой погрешности измерений плотности ДТ, кг/м³;

ρ_{\min} - минимальное значение плотности ДТ, кг/м³.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы ДТ не должны превышать $\pm 0,25\%$.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКН в соответствии с требованиями документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. На оборотной стороне свидетельства о поверке системы указывают:

- наименование измеряемой среды;
- значения пределов относительной погрешности измерений массы ДТ и соответствующий им диапазон расходов (по свидетельствам о поверке на преобразователи расхода);
- идентификационные признаки программного обеспечения СИКН.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

7.2 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности к применению в соответствии с документом «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденным приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Приложение 1

(рекомендуемое)

Форма протокола подтверждения соответствия ПО СИКН

Место проведения поверки: _____

Наименование СИ: _____

Заводской номер СИ: № _____

Идентификационные данные ПО _____ :
(наименование ПО)

Идентификационные данные	Значение, полученное во время поверки СИКН	Значение, указанное в описании типа СИКН
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер ПО)		
Цифровой идентификатор ПО		
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО		

Заключение: ПО СИКН соответствует/не соответствует ПО, зафиксированному во время испытаний в целях утверждения типа СИКН.

Должность лица проводившего поверку: _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата поверки: « _____ » _____ 20__ г.