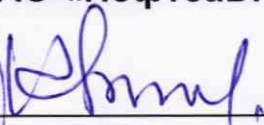


УТВЕРЖДАЮ

Директор ОП ГНМЦ  
АО «Нефтеавтоматика»



  
М.С. Немиров  
« 19 » 07 2019 г.

## ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Установки переносные учета добываемой скважинной продукции

ПУУ ДСП «Татинтек»

Методика поверки

НА.ГНМЦ.0386-19 МП

**РАЗРАБОТАНА**

Обособленным подразделением Головной научный метрологический центр АО «Нефтеавтоматика» в г. Казань

(ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика»)

**ИСПОЛНИТЕЛИ:**

Давыдова Е.Н.,

Стеряков О.В.

Настоящая инструкция распространяется на установки переносные учета добываемой скважинной продукции ПУУ ДСП «Татинтек» (далее по тексту – ПУУ ДСП) и устанавливает методику их первичной (при выпуске из производства и после ремонта) и периодической поверки.

Интервал между поверками ПУУ ДСП: два года.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполняют следующие операции, приведенные в Таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Операции поверки ПУУ ДСП

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	да	да
Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) ПУУ ДСП	6.2	да	да
Опробование	6.3	да	да
Определение метрологических характеристик (МХ)	6.4	да	да

1.2 Поверку ПУУ ДСП прекращают при получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции.

## 2 Средства поверки

2.1 Рабочий эталон 2-го (п. 6.4.3 и п. 6.4.4) разряда по ГОСТ 8.637-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных сред».

2.2 Средства поверки в соответствии с документами на поверку СИ, входящих в состав ПУУ ДСП (п. 6.4.2).

2.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение МХ поверяемой ПУУ ДСП 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.

#### **4 Условия поверки**

4.1 При проведении поверки ПУУ ДСП с применением эталонов по ГОСТ 8.637-2013 (кроме мобильных эталонных установок, работающих на реальных измерительных средах и применяемых при поверке ПУУ ДСП на месте эксплуатации) соблюдают условия, приведенные в Таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Условия проведения поверки

Наименование параметра	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

4.2 При проведении поверки поэлементным способом соблюдают условия в соответствии с требованиями НД на поверку СИ, входящих в состав ПУУ ДСП.

#### **5 Подготовка к поверке**

Подготовку к поверке проводят в соответствии с руководством по эксплуатации ПУУ ДСП и НД на поверку СИ, входящих в состав ПУУ ДСП.

При подготовке к поверке проверяют наличие действующих свидетельств о поверке и (или) знаков поверки на СИ, входящих в состав ПУУ ДСП.

#### **6 Проведение поверки**

##### **6.1 Внешний осмотр.**

6.1.1 При внешнем осмотре и проверке комплектности технической документации должно быть установлено соответствие ПУУ ДСП следующим требованиям:

- наличие эксплуатационно-технической документации на ПУУ ДСП и СИ, входящие в состав ПУУ ДСП;

- на компонентах ПУУ ДСП не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих применению;

- надписи и обозначения на компонентах ПУУ ДСП должны быть четкими и соответствующими эксплуатационно-технической документации;

- целостность поверительных пломб или оттисков поверительных клейм на СИ, входящих в состав ПУУ ДСП (при их наличии).

6.1.2 Результаты осмотра считают удовлетворительными, если выполняются вышеуказанные требования.

6.1.3 В случае неудовлетворительных результатов внешнего осмотра поверку прекращают.

##### **6.2 Подтверждение соответствия ПО.**

6.2.1 Проверка идентификационных данных ПО контролируемого пункта «Акира» (далее по тексту – КП «Акира»).

Чтобы определить идентификационные данные ПО КП «Акира» необходимо выполнить следующие процедуры: на экране КП «Акира» с помощью кнопок «л» и

«v» перемещаются по экранам, в которых указаны идентификационные данные ПО КП «Акира» (номера экранов с идентификационными данными ПО КП «Акира»: 22, 23, 24). Полученные идентификационные данные ПО АРМ оператора заносят в протокол поверки (приложение А).

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

### 6.3 Опробование.

6.3.1 Опробование при поэлементном способе поверки проводят в соответствии с НД на поверку СИ, входящих в состав ПУУ ДСП.

6.3.2 Опробование при проливном способе поверки проводят с помощью рабочего эталона 1-го или 2-го разряда (в месте нахождения рабочего эталона 1-го или 2-го разряда), либо на коллекторе скважины при поверке в месте эксплуатации путем изменения параметров потока и качественной оценки реакции на такое изменение на коллекторе скважины.

Результаты опробования считают удовлетворительными, если при увеличении (уменьшении) значения параметров потока соответствующим образом изменялись показания ПУУ ДСП.

### 6.4 Определение МХ.

6.4.1 Определение МХ ПУУ ДСП проводят одним из двух способов:

- проливным способом – при проведении первичной и периодической поверок;

- поэлементным способом – при проведении периодической поверки при отсутствии возможности проведения поверки проливным способом.

П р и м е ч а н и е – Первичная поверка проводится только проливным способом.

#### 6.4.2 Проведение поверки поэлементным способом.

6.4.2.1 Определение МХ СИ, входящих в состав ПУУ ДСП, при поверке поэлементным способом, проводят в соответствии с методиками поверки, указанных в описании типа данных СИ.

6.4.2.2 Определение пределов допускаемой относительной погрешности ПУУ ДСП при измерении массы и массового расхода скважинной жидкости.

За погрешность измерений массы скважинной жидкости ПУУ ДСП  $\delta M$ , %, принимают значение относительной погрешности измерений преобразователя массового расхода.

Значения пределов допускаемой относительной погрешности ПУУ ДСП при измерении массы и массового расхода скважинной жидкости не должны превышать  $\pm 2,5\%$ .

6.4.3 Определение пределов допускаемой относительной погрешности ПУУ ДСП при измерении массы и массового расхода скважинной жидкости с применением рабочего эталона 1-го или 2-го разряда (проливной способ поверки в месте нахождения рабочего эталона 1-го или 2-го разряда).

Относительную погрешность ПУУ ДСП при измерении массы и массового расхода скважинной жидкости определяют сравнением значений каждого параметра, измеренного ПУУ ДСП, со значениями соответствующего параметра, измеренного рабочим эталоном 1-го или 2-го разряда.

Определение относительных погрешностей ПУУ ДСП производят на трех значениях расхода жидкости ( $Q_{ж1}$ ,  $Q_{ж2}$ ,  $Q_{ж3}$ ) при трех значениях объемной доли воды (0%, 50%, 100%).

В каждой точке проводят не менее трех измерений.

6.4.3.1 Относительную погрешность  $i$ -го измерения массы и массового расхода скважинной жидкости в  $j$ -й точке,  $\delta Q_{жиj}$ , %, определяют по формуле

$$\delta Q_{\text{жij}} = \frac{Q_{\text{жij}} - Q_{\text{жij}}^{\text{э}}}{Q_{\text{жij}}^{\text{э}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $Q_{\text{жij}}$  – массовый расход скважинной жидкости, измеренный ПУУ ДСП, т/ч;

$Q_{\text{жij}}^{\text{э}}$  – массовый расход скважинной жидкости, измеренный рабочим эталоном 1-го или 2-го разряда, т/ч.

Значение относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости при каждом измерении не должно превышать  $\pm 2,5 \%$ .

6.4.4 Определение пределов допускаемой относительной погрешности ПУУ ДСП при измерении массы и массового расхода скважинной жидкости с применением рабочего эталона 2 разряда (проливным способом на месте эксплуатации).

Относительную погрешность ПУУ ДСП при измерении массы и массового расхода скважинной жидкости определяют сравнением значений каждого параметра, измеренного ПУУ ДСП, со значениями соответствующего параметра, измеренного рабочим эталоном 2 разряда, используя в качестве измеряемой среды скважинную жидкость, поступающую из скважины.

Определение относительных погрешностей ПУУ ДСП производят на трех скважинах, подключенных к ПУУ ДСП, с различными значениями по расходу скважинной жидкости, влагосодержанию скважинной жидкости и расходу нефтяного газа, скважины выбирают таким образом, чтобы максимально охватить весь рабочий диапазон расходов и влагосодержания скважинной жидкости. В случае если к ПУУ ДСП подключено менее 3 скважин, поверку ПУУ ДСП проводят на каждой скважине.

При подключении к каждой скважине проводят не менее трех измерений.

6.4.4.1 Относительную погрешность  $i$ -го измерения массы и массового расхода скважинной жидкости в  $j$ -й точке,  $\delta Q_{\text{жij}}$ , %, определяют по формуле

$$\delta Q_{\text{жij}} = \frac{Q_{\text{жij}} - Q_{\text{жij}}^{\text{э}}}{Q_{\text{жij}}^{\text{э}}} \cdot 100, \quad (2)$$

где  $Q_{\text{жij}}$  – массовый расход скважинной жидкости, измеренный ПУУ ДСП, т/ч;

$Q_{\text{жij}}^{\text{э}}$  – массовый расход скважинной жидкости, измеренный рабочим эталоном 2 разряда, т/ч.

Значение относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости при каждом измерении не должно превышать  $\pm 2,5 \%$ .

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке ПУУ ДСП в соответствии с требованиями документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815 (в редакции Приказа Минпромторга России от 28.12.2018 г. № 5329).

По результатам поверки оформляют протокол поверки ПУУ ДСП в соответствии с Приложением А.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке ПУУ ДСП.

7.2 При отрицательных результатах поверки ПУУ ДСП 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 от 02.07.2015 г. № 1815 (в редакции Приказа Минпромторга России от 28.12.2018 г. № 5329).

Приложение А  
(рекомендуемое)

**ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_**  
поверки установки переносной учета добываемой скважинной продукции ПУУ  
ДСП «Татинтек»  
номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства  
измерений \_\_\_\_\_

Диапазон измерений: \_\_\_\_\_

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений:  
- массы скважинной жидкости, %, не более \_\_\_\_\_

Заводской номер: \_\_\_\_\_

Принадлежит: \_\_\_\_\_ ИНН: \_\_\_\_\_

Место проведения поверки: \_\_\_\_\_

Средства поверки: \_\_\_\_\_

Методика поверки: \_\_\_\_\_

Условия проведения поверки: \_\_\_\_\_

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр (п. 6.1 МП)

2. Подтверждение соответствия ПО (п. 6.2 МП)

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

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

3. Опробование (п. 6.3 МП)

4. Определение МХ (п. 6.4 МП)

Массовый расход скважинной жидкости, измеренный эталоном, т/ч	Массовый расход скважинной жидкости, измеренный ПУУ ДСП, т/ч	Относительная погрешность, %

**Примечание** – при проведении поверки поэлементным способом в данном разделе протокола приводятся сведения о поверке СИ, входящих в состав ПУУ ДСП.

**Заключение:** установка переносная учета добываемой скважинной продукции ПУУ ДСП «Татинтек» признана \_\_\_\_\_ к дальнейшей эксплуатации  
годной/не годной

Должность лица проводившего поверку: \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата поверки: « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.