

**СОГЛАСОВАНО**

**Директор ОП ГНМЦ  
АО «Нефтеавтоматика»**



**М.В. Крайнов**

**« 03 »**

**05**

**2023 г.**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Система измерения количества газа СИКГ ШПУРГ на объекте УПН-1  
ВЧНГКМ**

**Методика поверки**

**НА.ГНМЦ.0718-22 МП**

**Казань  
2023**

**РАЗРАБОТАНА**

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

**ИСПОЛНИТЕЛИ:**

Березовский Е.В., к.т.н,  
Сафиуллина А.Р.

## 1 Общие положения

Настоящая инструкция распространяется на систему измерения количества газа СИКГ ШПУРГ на объекте УПН-1 ВЧНГКМ (далее – система измерений), и устанавливает методику ее первичной, периодической поверки.

Если очередной срок поверки средств измерений (СИ) из состава системы измерений наступает до очередного срока поверки системы измерений, поверяется только это СИ, при этом поверку системы измерений не проводят.

Проведение поверки отдельных измерительных каналов из состава системы измерений, для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов невозможно.

Обеспечивается передача единицы объемного расхода газа от СИ, входящих в состав системы измерений, в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа», что обеспечивает прослеживаемость к ГЭТ 118-2017 «Государственный первичный эталон единиц объемного и массового расходов газа».

Поверка системы измерений осуществляется поэлементно. Метрологические характеристики (МХ) СИ, входящих в состав системы измерений, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. МХ системы измерений определяются расчётным методом.

## 2 Перечень операций поверки

2.1 При проведении поверки выполняют следующие операции, указанные в таблице 1:

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	Да	Да	6
Подготовка к поверке и опробование	Да	Да	7
Проверка программного обеспечения системы измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик	Да	Да	9.2
Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Да	Да	9.3
Оформление результатов поверки	Да	Да	10

2.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается.



### 3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 10 до 45 °С
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %
- атмосферное давление от 720 до 770 мм рт.ст.

### 4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

4.1 При поверке используют эталоны с метрологическими и техническими характеристиками, указанными в таблице 2.

Таблица 2 – метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 3.1 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 10 до 45 °С с абсолютной погрешностью не более ±0,5 °С	Термогигрометр ИВА-6 модификации ИВА-6Н-Д, (регистрационный номер 46434-11)
	Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 80 % с абсолютной погрешностью не более ±5 %	
	Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 720 до 770 мм рт.ст. с абсолютной погрешностью не более ±0,5 кПа	
Примечание - Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

### 5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- Правилами безопасности труда, действующими на объекте;
- Правилами безопасности при эксплуатации средств измерений;

Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (приказ Ростехнадзора №542 от 15 ноября 2013 г.)

- Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

### 6 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемой системы следующим требованиям:

- комплектность системы измерения должна соответствовать эксплуатационной документации;



- на элементах системы измерения не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, препятствующих применению;
- надписи и обозначения на элементах системы измерения должны быть четкими;
- наличие маркировки на приборах, в том числе маркировки по взрывозащите.

## **7 Подготовка к поверке и опробование**

### **7.1 Подготовка к поверке**

7.1.1 Подготовку к поверке проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации системы измерения и нормативными документами на поверку СИ, входящих в состав системы измерения.

7.1.2 Все используемые СИ должны быть приведены в рабочее положение, заземлены и включены в соответствии с руководством по их эксплуатации.

### **7.2 Опробование**

Проверяют отсутствие сообщений об ошибках и соответствие текущих измеренных системой измерений значений температуры, давления, объемного расхода газа данным, отображенным в описании типа системы измерений.

Результаты опробования считают положительными, если текущие измеренные системой измерений значения температуры, давления, объемного расхода газа соответствуют данным, представленным в описании типа системы измерений, а также отсутствуют сообщения об ошибках.

## **8 Проверка программного обеспечения системы измерений**

8.1 Если в составе системы измерений используется комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК «АБАК+»), тогда определение идентификационных данных (признаков) программного обеспечения (ПО) проводят в соответствии с руководством по эксплуатации ИВК «АБАК+».

Если в составе системы измерений используется комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов «АБАК» (далее – ИВК «АБАК»), тогда определение идентификационных данных (признаков) программного обеспечения (ПО) проводят в соответствии с руководством пользователя ИВК «АБАК».

8.2 Если полученные при этом идентификационные данные и идентификационные данные, указанные в описании типа системы измерений, идентичны, то делают вывод о подтверждении соответствия идентификационных данных ПО. В противном случае результаты поверки признают отрицательными.

## **9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия системы измерений метрологическим требованиям**

9.1 Проверяют наличие сведений о поверке СИ, входящих в состав системы измерений.

9.2 Определение относительной погрешности (расширенной неопределенности) измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, системой измерений.

По метрологическим характеристикам СИ, входящих в состав системы измерений, рассчитывают относительную погрешность (расширенную неопределенность) измерений расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, при помощи модуля расчета метрологических характеристик и расхода с помощью турбинных, ротационных и вихревых



счетчиков по ГОСТ Р 8.740-2011 программного комплекса «Расходомер ИСО» (расчет производят с учетом дополнительных погрешностей средств измерений и погрешностей определения компонентного состава газа). Из таблицы расчета относительной погрешности (расширенной неопределенности) измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, при помощи программного комплекса «Расходомер ИСО», при заданных отклонениях температуры и давления и заданных значениях расхода газа при рабочих условиях, выбирается максимальное значение относительной погрешности в определенном диапазоне расхода и назначаются границы (пределы) относительной погрешности (расширенной неопределенности) при измерении объемного расхода, объема газа при стандартных условиях системой измерений. Допускается выполнять расчет относительной погрешности (расширенной неопределенности) измерений объемного расхода, объема газа при стандартных условиях вручную в соответствии с формулой 13.12 с учетом формулы 13.1 ГОСТ Р 8.740.

9.3 Результаты поверки считаются положительными, если пределы относительной погрешности (расширенной неопределенности) измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, не превышают  $\pm 2,5\%$ .

При получении положительных результатов по п. 9 систему измерений считают соответствующей метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа.

## **10 Оформление результатов поверки**

10.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы.

10.2 Сведения о результатах поверки системы измерений в целях подтверждения поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

При положительных результатах поверки по заявлению владельца оформляется свидетельство о поверке системы измерений в соответствии с требованиями документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке системы измерений.

10.3 При отрицательных результатах поверки систему измерений к эксплуатации не допускают, выдают извещение о непригодности согласно приказу Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020 г. с указанием причин.