



# ООО СТП экспертиза

420107, РФ, РТ, г. Казань,  
ул. Петербургская, д. 50, корпус № 23, офис 507  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре  
аккредитованных лиц № RA.RU.311803

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аттестации методики (метода) измерений  
№ 2811/1 - 352 - RA.RU.311803-2022

Методика (метод) измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, счетчиками-расходомерами газа ультразвуковыми ULTRAMAG в диапазонах измерений от 0,04 до 4580,00 м<sup>3</sup>/ч,

разработанная ООО СТП экспертиза, 420107, РФ, РТ, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корпус № 23, оф. 507

и регламентированная в инструкции «Объёмный расход и объем природного газа. Методика измерений счетчиками-расходомерами газа ультразвуковыми ULTRAMAG», 2022 г. – 28 стр.,

аттестована в соответствии с «Порядком аттестации первичных референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений и их применения», утвержденным Приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 15 декабря 2015 г. № 4091 на соответствие требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847.

Аттестация осуществлена по результатам метрологической экспертизы материалов по разработке методики измерений, теоретического исследования.

В результате аттестации методики (метода) измерений было установлено, что методика (метод) измерений соответствует предъявляемым к ней метрологическим требованиям. Основные метрологические характеристики методик (метода) измерений приведены на оборотной стороне свидетельства.

Технический директор

28 / 11 2022 г.



подпись

Р.И. Ганиев  
инициалы, фамилия

## Основные метрологические характеристики методики (метода) измерений

Относительная расширенная неопределенность (при коэффициенте охвата 2)<sup>1)</sup> измерений объемного расхода и объема ПГ, приведенных к стандартным условиям, не должна превышать:

- 1) 4,0 % в диапазоне измерений объемного расхода от 0,04 до 150,0 м<sup>3</sup>/ч;
- 2) 3,0 % в диапазоне измерений объемного расхода от 150,00 до 1 000,00 м<sup>3</sup>/ч;
- 3) 2,5 % в диапазоне измерений объемного расхода от 1 000,00 до 4580,00 м<sup>3</sup>/ч.

Бюджет неопределенности измерений приведен в Приложении к свидетельству.

Технический директор



подпись

Р.И. Ганиев  
инициалы, фамилия

«28» PL 2022 г.

<sup>1)</sup> Численное значение соответствует границам относительной погрешности измерений при доверительной вероятности 0,95.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к свидетельству об аттестации № 2811/1-35a – RA.RU.311803–2022 от 28.11.2022

(на 2 листах)

БЮДЖЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОГО РАСХОДА И ОБЪЕМА ПРИРОДНОГО ГАЗА, ПРИВЕДЕННЫХ К СТАНДАРТНЫМ УСЛОВИЯМ, С ПРИМЕНЕНИЕМ СЧЕТЧИКОВ-РАСХОДОМЕРОВ ГАЗА УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ULTRAMAG

1. Оценку относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям, с применением счетчиков-расходомеров газа ультразвуковых ULTRAMAG проводят в соответствии с требованиями раздела 13 Инструкции «Объемный расход и объем природного газа. Методика измерений счетчиками-расходомерами газа ультразвуковыми ULTRAMAG» (далее – МИ) «Контроль точности результатов измерений».

2. Исходные данные для расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета

Наименование величины	Условное обозначение	Значение для уровня точности		
		1	2	3
Относительная стандартная неопределенность измерений объемного расхода природного газа при рабочих условиях, %	$u'_{qv}$	1,0	1,0	1,0
Относительная стандартная неопределенность измерений (определения) термодинамической температуры природного газа, %	$u'_T$	0,05	0,05	0,05
Относительная стандартная неопределенность измерений (определения) абсолютного давления природного газа, %	$u'_p$	1,65	0,2	0,2
Относительная стандартная неопределенность отношения коэффициента сжимаемости природного газа при рабочих условиях к коэффициенту сжимаемости природного газа при стандартных условиях, %	$u'_{z/z_c}$	0,07	0,08	0,08
Относительная стандартная неопределенность объемного расхода и объема природного газа при стандартных условиях, обусловленная алгоритмом вычислений и его программной реализацией	$u'_\sigma$	0,025	0,025	0,025

Примечание – Относительная стандартная неопределенность измерений (определения) параметра природного газа рассчитывается по формулам 13.1 – 13.12 МИ в зависимости от показателей точности применяемых средств измерений

3. Расчет относительной расширенной неопределенности измерений объемного расхода и объема природного газа, приведенных к стандартным условиям

Формулы и результаты расчета относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата  $k=2$ ) объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты расчета относительной расширенной неопределенности измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям

№	Наименование параметра	Формула расчета, (номер формулы в МИ)	Результат расчета для уровня точности		
			А	Б	В
1	Относительная стандартная неопределенность измерений объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, $u'_{qc}$ , %	$u'_{qc} = \sqrt{u'_{qv}{}^2 + u'_{\sigma}{}^2 + \left(1 - p \cdot \frac{Z'_p}{Z}\right)^2 \cdot u'_{p'}{}^2 + \left(1 + T \cdot \frac{Z'_T}{Z}\right)^2 \cdot u'_{T'}{}^2 + u'_{Z/Zc}{}^2}$ , (13.10) при $Z'_p \approx 0, Z'_T \approx 0$	1,9	1,05	1,05
2	Относительная расширенная неопределенность измерений (при коэффициенте охвата $k=2$ ) объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям, $U'_{qc}$ , %	$U'_{qc} = 2 \cdot u'_{qc}$ , (13.13)	3,8	2,1	2,1

При относительной стандартной неопределенности определения интервала времени не более 0,01 % относительную расширенную неопределенность измерений (при коэффициенте охвата 2) объема природного газа, приведенного к стандартным условиям, принимают равной относительной расширенной неопределенности измерений (при коэффициенте охвата 2) объемного расхода природного газа, приведенного к стандартным условиям.

Начальник отдела



И.Н. Валеев