

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»
(ФГБУ «ВНИИМС»)**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ФГБУ «ВНИИМС»



Ф.В. Булыгин

июль 2023 г.

**«ГСИ. Расходомеры – счетчики газа ультразвуковые Turbo Flow UFG.
Методика поверки»**

МП 208-026-2023

г. Москва
2023 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки применяется для поверки Расходомеров – счетчиков газа ультразвуковых Turbo Flow UFG (далее - расходомеры), используемых в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает требования к методам и средствам их первичной и периодических поверок.

1.2 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Расходомеры – счетчики газа ультразвуковые Turbo Flow UFG-H

	Диапазон расходов* ¹	
	$Q_{\min} \leq Q < 0,01 Q_{\max}$	$0,01 Q_{\max} \leq Q < Q_{\max}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, для комбинаций пар приемопередатчиков:		
исполнение Д - 1 пара приемопередатчиков, %	±3,0	±1,5
исполнение Г – 2 пары приемопередатчиков, %	±2,0	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления* ⁵ , %	±0,5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа* ⁵ , °С	$\pm(0,5 + 0,005 \cdot t)$, где t – измеряемая температура	
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при преобразовании значения расхода газа в частотный выходной сигнал* ⁵ , %	±0,1	
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя ВР, вычислений массового расхода и массы газа, объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям* ⁵ , %	±0,01	

Таблица 2 – Расходомеры – счетчики газа ультразвуковые Turbo Flow UFG-F

	Диапазон расходов* ¹	
	$Q_{\min} \leq Q < 0,01 Q_{\max}$	$0,01 Q_{\max} \leq Q < Q_{\max}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, для комбинаций пар приемопередатчиков:		
исполнение Д - 1 пара приемопередатчиков, %	$\pm 3,0/3,2^{*2}(3,5)^{*3}$	$\pm 1,5/1,7^{*2}(2,0)^{*3}$
исполнение Г – 2, 4* ⁴ пары приемопередатчиков, %	$\pm 2,0/2,2^{*2}(2,5)^{*3}$	$\pm 1,0/1,2^{*2}(1,5)^{*3}$
исполнение В - 2, 4, 6, 8 пар приемопередатчиков, %	$\pm 1,0/1,2^{*2}(1,5)^{*3}$	
исполнение Б - 4, 6, 8 пар приемопередатчиков, %	$\pm 0,5/0,7^{*2}(1,0)^{*3}$	
исполнение А - 4, 6, 8, 12* ⁸ , 16* ⁸ пар приемопередатчиков, %	$\pm 0,5/0,7^{*2}(0,7)^{*3}$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления* ⁵ , %	$\pm(0,1 + 0,01 \cdot \text{ВПИ}/P)$, где P – измеряемое давление	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа* ⁵ , °С	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t)$, где t – измеряемая температура	

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности газа для исполнения С5ТР* ^{6*7} , % при рабочих условиях при стандартных условиях	$\pm 0,14; \pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1,5$ $\pm (X + 0,1 \%)$, где X – пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности газа в рабочих условиях
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности расходомера при преобразовании значения расхода газа в токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА* ⁵ , %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при преобразовании значения расхода газа в частотный выходной сигнал* ⁵ , %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя ВР, вычислений массового расхода и массы газа, объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям* ⁵ , %	$\pm 0,01$

Таблица 3 – Расходомеры – счетчики газа ультразвуковые Turbo Flow UFG-Z

	Диапазон расходов* ¹	
	$Q_{\min} \leq Q < 0,01 Q_{\max}$	$0,01 Q_{\max} \leq Q < Q_{\max}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях: исполнение Д - 1 пара приемопередатчиков, %	$\pm 3,0/3,2^{*2*9}$	$\pm 1,5/1,7^{*2*9}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений давления* ⁵ , %	$\pm (0,1 + 0,01 \cdot \text{ВПИ}/P)$, где P – измеряемое давление	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа* ⁵ , °С	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)$, где t – измеряемая температура	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности газа для исполнения С5ТР* ^{6*7} , % при рабочих условиях при стандартных условиях	$\pm 0,14; \pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1,5$ $\pm (X + 0,1 \%)$, где X – пределы допускаемой относительной погрешности измерений плотности газа в рабочих условиях	
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности расходомера при преобразовании значения расхода газа в токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА* ⁵ , %	$\pm 0,1$	
Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при преобразовании значения расхода газа в частотный выходной сигнал* ⁵ , %	$\pm 0,1$	
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя ВР, вычислений массового расхода и массы газа, объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям* ⁵ , %	$\pm 0,01$	