

**РАСХОДОМЕР**  
**Turbo Flow GFG-F**

Паспорт  
ТУАС.407299.001 ПС





## 1 Основные сведения о расходомере

1.1 Расходомер Turbo Flow GFG-F (далее – расходомер) предназначен для измерений объемного расхода газа в рабочих условиях и вычисления объема, объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям, массового расхода и массы газа - природного, воздуха, азота, а также других однокомпонентных газов и газовых смесей известного состава.

1.2 Расходомер Turbo Flow GFG-F имеет Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.29.004.A № 54852, регистрационный № 57146-14 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Интервал между поверками 3 года.

1.3 Наименование предприятия-изготовителя – ООО НПО «Турбулентность-ДОН».

1.4 Адрес предприятия-изготовителя: 346815, РОССИЯ, Ростовская обл., Мясниковский м.р-н, Краснокрымское с.п., автодорога Ростов-на-Дону – Новошахтинск тер., 1-й км, зд. 6/8, тел/факс. 8 (863) 203-77-80, 203-77-81. E-mail: [info@turbo-don.ru](mailto:info@turbo-don.ru). Web: [www.turbo-don.ru](http://www.turbo-don.ru).

1.5 Почтовый адрес: 344068, г. Ростов-на-Дону, а/я 797.

## 2 Основные технические данные

2.1 Основные технические характеристики расходомера приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Значение характеристики
Диаметр условный, мм	_____
Динамический диапазон $Q_{\min}/Q_{\max}$	1:100
Пределы относительной погрешности при измерении объемного расхода газа в рабочих условиях, %, в диапазоне: $Q_{\min} \leq Q < 0,01 Q_{\max}$ $0,01 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	$\pm 1,5$ $\pm 1,0$
Диапазон избыточного давления газа, МПа	от 0 до 32,0
Верхний предел измерений избыточного давления (ВПИ), МПа	_____
Верхний предел измерений абсолютного давления (ВПИ), МПа	_____
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении давления, %	$\pm 0,25$
Рабочий диапазон измерений давления, % ВПИ	от 33 до 100
Диапазон температур газа, °С	от минус 50 до плюс 70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	$\pm (0,15 + 0,002 t )$ , где $t$ – измеряемая температура
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении массового расхода и массы газа, объема, объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям, %	$\pm 0,02$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при преобразовании измеренного расхода газа в выходной токовый сигнал (от 4 до 20 мА), %	$\pm 0,1$

## Продолжение таблицы 1

Характеристика	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании расхода газа в выходной частотный сигнал, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении постоянного тока (от 4 до 20 мА), %	$\pm 0,1$
Цифровые проводные интерфейсы	<input type="checkbox"/> MODBUS RTU
Цифровые беспроводные интерфейсы	<input type="checkbox"/> GSM, <input type="checkbox"/> GPRS, <input type="checkbox"/> Bluetooth
Выходные сигналы	<input type="checkbox"/> 4-20 мА ПП, <input type="checkbox"/> 4-20 мА ВТ (внеш. терминал), <input type="checkbox"/> Импульс. выход ПП, <input type="checkbox"/> Частотный выход ПП
Маркировка взрывозащиты преобразователя расхода (ПР)	1Ex db ib [ia Ga] ПС Т4 Gb
Маркировка взрывозащиты внешнего терминала (ВТ)	[Ex ib Gb] ПС
Параметры питания, В	<input type="checkbox"/> от встроенной батареи 7,2; <input type="checkbox"/> от внешнего блока питания от 12 до 24; <input type="checkbox"/> от сети $\sim 220 \pm 22$
Потребляемая мощность, Вт, не более	15,0
Условия эксплуатации – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	от - 50 до +70 до 95
Масса, кг	
– расходомера	_____
– ВТ	_____
Габаритные размеры, мм	
– расходомера	_____
– ВТ	_____
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	60 000

2.2 Параметры устройство формирования расхода (УФР) приведены в таблице 2.

Таблица 2

Количество диафрагм УФР	
Диафрагма зав.№ _____	
Внутренний диаметр диафрагмы $d_{20}$ , мм	
Толщина диафрагмы, мм	
Внутренний диаметр УФР, мм	
Минимальный измеряемый объемный расход $Q_{pmin}$ , м <sup>3</sup> /ч	
Максимальный измеряемый объемный расход $Q_{pmax}$ , м <sup>3</sup> /ч	
Диафрагма зав.№ _____	
Внутренний диаметр диафрагмы $d_{20}$ , мм	
Толщина диафрагмы, мм	
Внутренний диаметр УФР, мм	
Минимальный измеряемый объемный расход $Q_{pmin}$ , м <sup>3</sup> /ч	
Максимальный измеряемый объемный расход $Q_{pmax}$ , м <sup>3</sup> /ч	
Диафрагма зав.№ _____	
Внутренний диаметр диафрагмы $d_{20}$ , мм	
Толщина диафрагмы, мм	
Внутренний диаметр УФР, мм	
Минимальный измеряемый объемный расход $Q_{pmin}$ , м <sup>3</sup> /ч	
Максимальный измеряемый объемный расход $Q_{pmax}$ , м <sup>3</sup> /ч	

2.3 Комплект поставки расходомера соответствует таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Преобразователь расхода GFG-F	GFG2-F.02.00.000	1 шт.	в зависимости от исполнения
Руководство по эксплуатации	ТУАС.407299.001 РЭ	1 экз.	
Паспорт	ТУАС.407299.001 ПС	1 экз.	
Методика поверки	МП 208-046-2021	1 экз.	допускается поставлять один экземпляр в один адрес отгрузки
Внешний терминал		1 экз.	В зависимости от исполнения
Преобразователь температуры		1 шт.	
Преобразователь давления		1 шт.	
Эксплуатационная документация на входящие в комплект СИ	-	1 экз.	
Антенна GSM		1 к-т	
Комплект монтажных частей		1 к-т	

2.4 Расходомер может дополнительно комплектоваться принтером LX-350 (фирмы EPSON), обеспечивающий вывод информации на бумажный носитель.

### 3 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

3.3 Средний срок службы - не менее 12 лет. Критерий предельного состояния – экономическая нецелесообразность восстановления работоспособности ремонтом.

3.4 Срок службы встроенной аккумуляторной батареи – 3 года.

3.5 Упакованные расходомеры должны храниться в складских помещениях грузоотправителя и (или) грузополучателя, обеспечивающих сохранность расходомеров от механических повреждений, загрязнения и воздействия агрессивных сред, в условиях хранения 3 по ГОСТ 15150-69.

3.6 Допускается хранение расходомеров в транспортной таре до 6 месяцев. При хранении более 6 месяцев расходомеры должны быть освобождены от транспортной тары и храниться в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Общие требования к хранению расходомеров в отопляемом хранилище по ГОСТ 15150-69.

3.7 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие расходомера требованиям технической и эксплуатационной документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

3.8 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода расходомера в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска из производства, если иное не предусмотрено договором.

3.9 Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня подписания свидетельства о приемке расходомера.

3.10 Гарантии предприятия-изготовителя не распространяются на аккумуляторную батарею.

3.11 Гарантийное обслуживание осуществляется через организацию, осуществившую продажу и монтаж расходомера.

3.12 Предприятие-изготовитель несет гарантийные обязательства при выполнении следующих условий:

– монтажные, пуско-наладочные работы и техническое обслуживание выполнены ООО НПО «Турбулентность-ДОН» или организацией, имеющей разрешение предприятия-

изготовителя;

– наличие настоящего паспорта с отметкой ОТК изготовителя и оформленным разделом «Сведения о вводе в эксплуатацию».

3.13 Предприятие-изготовитель не несет гарантийные обязательства в следующих случаях:

- нарушены пломбы предприятия-изготовителя (регионального представителя) на расходомере;
- составные части прибора имеют внешние повреждения;
- на расходомеры с неисправностями, возникшими вследствие несоблюдения предписаний руководства по эксплуатации ТУАС.407299.001 РЭ (п. 2.1) или неправильной эксплуатации;
- на расходомеры вышедшие из строя в результате форс-мажорных обстоятельств, вызванных стихией или пожаром (в том числе: грозовой разряд, скачки напряжения по питающей сети 220 В), а так же в случае поломки ПР, связанной с присутствием в газопроводе механических примесей.

3.14 Предприятие-изготовитель не несет ответственности:

- за ущерб, причиненный другому имуществу любыми дефектами данного изделия;
- за претензии третьих лиц к Потребителю данного изделия;
- за потерю прибыли и другие убытки, причиненные изделием;
- за несовместимость параметров диапазона работы изделия с параметрами диапазона/измерения с изделиями иных Производителей, выбранных Потребителем.

3.15 При отказе в работе или неисправности расходомера в период гарантийного срока эксплуатации необходимо составить акт неисправности, в котором указать заводской номер расходомера и характер неисправности. Утвержденный акт направить в адрес предприятия-изготовителя.

3.16 По вопросам поверки, ремонта расходомера, а также приобретения дополнительного оборудования обращаться в региональное представительство или к предприятию-изготовителю.

3.17 Обо всех недостатках в работе и конструкции прибора, замечаниях и предложениях по содержанию эксплуатационной документации сообщать в адрес предприятия-изготовителя.

#### 4 Свидетельство о приемке

Расходомер **Turbo Flow GFG – F** – \_\_\_\_\_

зав. № \_\_\_\_\_ в составе:

Преобразователь расхода \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

Преобразователь температуры \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

Преобразователь давления \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

Внешний терминал \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с требованиями технических условий ТУ 4213-014-70670506-2013 и признан годным для эксплуатации.

Контролер ОТК \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

штамп ОТК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(дата приемки)

## 5 Сведения о поверке

На основании первичной поверки расходомер Turbo Flow GFG – F –

зав. № \_\_\_\_\_ признан пригодным к применению.

Знак поверки

Поверка выполнена \_\_\_\_\_

(подпись поверителя)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(дата поверки)

## 6 Свидетельство об упаковывании

Расходомер Turbo Flow GFG – F – \_\_\_\_\_

зав. № \_\_\_\_\_ упакован в соответствии с требованиями ТУ 4213-014-70670506-2013.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
(должность) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
(дата упаковки)

## 7 Свидетельство о вводе в эксплуатацию

**Без заполнения данного раздела гарантии изготовителя не сохраняются**

Расходомер Turbo Flow GFG – F заводской № \_\_\_\_\_ в составе:

Преобразователь расхода \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

Преобразователь температуры \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

Преобразователь давления \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

Внешний терминал \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_

введен в эксплуатацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(наименование монтажной организации)

Представитель

М.П.

монтажной организации \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

**8 Сведения о периодических поверках**

Дата поверки	Оттиск клейма	Дата следующей поверки	Подпись поверителя	Расшифровка подписи

**9 Учет технического обслуживания**

Дата	Вид технического обслуживания	Причина поступления	Должность, ФИО исполнителя



## 11 Особые отметки

