

ООО «ПКФ «Теплогаз-Центр»  
Тел./факс: +7 (095) 937-63-43  
E-mail: [inbox@tg-c.ru](mailto:inbox@tg-c.ru)  
<http://www.tg-c.ru>



# СЧЕТЧИК ГАЗА TZ/FLUXI

---

## ПАСПОРТ



**Actaris Metering Systems**

Сертификат Госстандарта России № 12672 от 08.04.2003  
Зарегистрирован в Государственном Реестре под № 14350-98  
Разрешение Госгортехнадзора России № РРС 04-7605 от 08.01.2003  
Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования № СТВ-514.02 от 24.12.2002  
Аттестован по европейским метрологическим стандартам (ЕЭС/ИСО)

Тип счетчиков газа турбинных TZ/FLUXI (коммерческое наименование TZ или FLUXI) фирмы «Actaris Gaszählerbau GmbH», Германия, утвержден решением Госстандарта России с выдачей Сертификата об утверждении типа средств измерений № 12672 от 08 апреля 2003 г. и зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 14350-98. На основании положительных результатов государственных испытаний тип счетчиков газа турбинных TZ/FLUXI допущен к применению в Российской Федерации с межповерочным интервалом 8 лет.

## 1. Назначение

Счетчики газа турбинные промышленные TZ/FLUXI (далее – счетчики) предназначены для измерения объема газа, прошедшего через них при рабочих условиях в единицах объема ( $\text{м}^3$ ) в трубопроводах с диаметрами условного прохода от 50 мм до 500 мм.

## 2. Технические характеристики

- 2.1. Измеряемая среда - природный газ, пропан, бутан, другие неагрессивные, сухие и чистые газы. Параметры измеряемой среды:
  - температура измеряемой среды от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  (возможно исполнение по специальному заказу для диапазона температур от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ );
  - максимальное рабочее давление до  $100\text{ кгс/см}^2$  (до 10,0 МПа).
- 2.2. Счетчики предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  (возможно исполнение по специальному заказу для диапазона температур от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
- 2.3. Счетчики типоразмеров от G65 до G6500 обеспечивают измерение объемного расхода газа в диапазоне от 8 до  $10000\text{ м}^3/\text{ч}$  в трубопроводах с диаметром условного прохода (Ду) от 50 до 500 мм.
- 2.4. Перечень типоразмеров счетчиков с указанием основных технических характеристик: минимального ( $Q_{\min}$ ) и максимального ( $Q_{\max}$ ) расходов, диаметра условного прохода трубопроводов, а также размеры и масса счетчиков - приведены в Приложениях 1 и 2.
- 2.5. Емкость отсчетного устройства (сумматора), позволяющего измерять объем прошедшего через счетчик газа, составляет:
  - $999999,99\text{ м}^3$  для счетчиков с Ду 50 мм;
  - $9999999,9\text{ м}^3$  для счетчиков с Ду 80, 100 и 150 мм;
  - $99999999\text{ м}^3$  для счетчиков с Ду от 200 до 500 мм.
- 2.6. Предел допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении объема газа не превышает  $\pm 2,0\%$  в пределах расходов от  $Q_{\min}$  до  $0,2Q_{\max}$  и  $\pm 1,0\%$  в пределах от  $0,2Q_{\max}$  до  $Q_{\max}$ .
- 2.7. Счетчики относятся к взрывозащищенному оборудованию. Уровень и вид взрывозащиты в зависимости от исполнения – 0ExiaIICST5X или 0ExiaIBT5X.

## 3. Комплектность

- 3.1. В комплект поставки входят:
  - счетчик с заглушками;
  - паспорт;
  - градуированная емкость для масла (если счетчик поставляется с масляным насосом).Стандартно счетчик поставляется с:
  - калибровкой в динамическом диапазоне  $Q_{\min}/Q_{\max}$  1:20 (для счетчиков с Ду 50 мм – 1:10);
  - 2-мя встроенными гильзами для датчиков температуры (кроме счетчиков с Ду 50 мм);
  - двумя низкочастотными (НЧ) датчиками импульсов LF (BF) и датчиком SL, регистрирующим несанкционированное воздействие магнитным полем (НВМП) на работу НЧ датчиков и обрыв кабеля биндер-разъема;
  - подшипниками с заложеной смазкой (на все Ду).
- 3.2. По специальному заказу счетчики могут поставляться с калибровкой в динамическом диапазоне  $Q_{\min}/Q_{\max}$  1:30 и комплектоваться следующими дополнительными устройствами:
  - масляным насосом для смазки подшипников турбины (с Ду 200 мм и более);
  - двумя высокочастотными (ВЧ) датчиками импульсов HF1 или HF2 индуктивного типа, частота импульсов которых пропорциональна текущему расходу газа.

## 4. Устройство и принцип работы

### 4.1. Основными составными частями счетчика являются:

- металлический корпус;
- решетка струевыпрямителя;
- турбина и передаточный механизм;
- герметичное отсчетное устройство с роликовым сумматором.

### 4.2. Поток газа вращает крыльчатку турбины, угловая скорость которой линейно зависит от расхода газа. Вращение турбины через магнитную муфту передается на отсчетное устройство, которое суммирует число оборотов турбины и показывает количество прошедшего через счетчик объема газа в м<sup>3</sup> в рабочих условиях.

### 4.3. НЧ датчики импульсов LF (BF) обеспечивают дистанционную передачу сигналов, количество которых пропорционально прошедшему объему газа, на регистрирующие электронные устройства. Цена импульса зависит от величины Ду счетчика и указана в Приложении 1.

#### Технические характеристики низкочастотных датчиков LF (BF) :

- максимальная рабочая температура +60 °С;
- минимальная длительность импульса 0,4 с;
- разъем для подключения: 6-ти полюсная вилка типа Binder (биндер-разъем) (электрическая схема разъема приведена на рисунке 3.1 Приложения 3).

#### Технические характеристики высокочастотных датчиков HF :

- максимальная рабочая температура +60 °С;
- разъем для подключения: (в зависимости от модели) 3-х или 6-ти полюсная вилка типа Binder (биндер-разъем).

## 5. Правила эксплуатации

**Внимание! Гарантийные обязательства фирмы-изготовителя не сохраняются, если счетчик вышел из строя вследствие несоблюдения правил, указанных в данном паспорте, а также в «Инструкции по монтажу и эксплуатации».**

### 5.1. При транспортировке, монтаже и эксплуатации счетчика **запрещается:**

- пропускать через счетчик газ с расходом, превышающим максимальный допустимый расход газа, который указан в паспорте счетчика;
- располагать счетчик вблизи нагревательных приборов, которые могут вызвать нагрев счетчика до температуры более +60 °С;
- проводить сварку и пайку вблизи счетчика;
- приваривать к трубопроводам переходные патрубки с привинченным к ним счётчиком;
- продувать трубопроводы после установки счётчика;
- повреждать корпус и отсчетное устройство счетчика, нарушать пломбу и клеймо на отсчетном устройстве, подвергать счетчик ударным нагрузкам.

### 5.2. При эксплуатации счетчика в трубопроводах, по которым проходят газы, содержащие твердые включения, перед счетчиком должен быть установлен газовый фильтр, задерживающий частицы размером более 200 мкм.

### 5.3. Специальные условия безопасного применения:

- Электрические цепи, подключаемые к счетчикам, должны иметь искробезопасные барьеры, имеющие Российские Свидетельства о взрывозащищенности и следующие параметры электропитания:
  - питание низкочастотных датчиков LF (BF) (герконов):  $U_{\max}=30$  В,  $I_{\max}=50$  мА; собственная внутренняя индуктивность (Li) и емкость (Ci) незначимо малы  $Li\approx 0$  мГн,  $Ci\approx 0$  мкФ;
  - питание высокочастотных датчиков HF (индуктивных датчиков приближения):  $U_{\max}=15,5$  В,  $I_{\max}=52$  мА,  $P_{\max}=169$  мВт; собственная внутренняя индуктивность (Li) и емкость (Ci) равны:  $Li \leq 320$  мкГн,  $Ci \leq 80$  нФ.
- Между приборами, объединенными в единую искробезопасную электрическую цепь, должна применяться схема уравнивания потенциалов.
- Во избежание образования зарядов статического электричества корпус счетчика в варианте исполнения 0Eх1аПСТ5Х разрешается протирать только влажной тряпкой.

### 5.4. Счетчики могут устанавливаться как на горизонтальном, так и на вертикальном участке газопровода (счетчики с Ду 400 и Ду500 мм – только на горизонтальном участке).

- 5.5. Не допускайте сбора воды вблизи счетчика, так как это может привести к коррозии соединительных труб.
- 5.6. В случае обнаружения следующих неисправностей:
- остановка отсчетного устройства счетчика при работающем газовом оборудовании;
  - появление запаха газа вблизи счетчика
- необходимо перекрыть кран на подводящем трубопроводе перед счетчиком и вызвать аварийную или ремонтную службу.**
- 5.7. Монтаж счетчиков следует проводить в соответствии с «Инструкцией по монтажу и эксплуатации».

## 6. Техническое обслуживание

Счетчики не требуют специального технического обслуживания, за исключением:

- периодической поверки;
- смазки подшипников турбины при наличии масляного насоса (в соответствии с «Инструкцией по монтажу и эксплуатации»).

## 7. Пломбирование

- 7.1. Конструкция счетчика исключает несанкционированный доступ к вращающимся частям отсчетного устройства.
- 7.2. Крепление защитного стекла отсчетного устройства пломбируется на заводе-изготовителе и при периодических проверках в органах Госстандарта России. Место установки пломбы - головка крепежного винта.

## 8. Гарантии изготовителя

- 8.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчика техническим характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем паспорте и «Инструкции по монтажу и эксплуатации».
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев со дня ввода счетчика в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи, указанного в паспорте.
- 8.3. В течение указанных гарантийных сроков предприятие-изготовитель обязано проводить безвозмездную замену потерявших работоспособность счетчиков при наличии неповрежденной пломбы на отсчетном устройстве и соблюдении правил по эксплуатации счетчика.
- 8.4. Гарантийное обслуживание осуществляется через организацию, осуществившую продажу счетчика.
- 8.5. Адрес представительства предприятия-изготовителя:

ООО «ПКФ «Теплогаз-Центр» Тел.: +7 (095) 937-63-43 Факс: +7 (095) 937-63-43	E-mail: <a href="mailto:inbox@tg-c.ru">inbox@tg-c.ru</a> <a href="http://www.tg-c.ru">http://www.tg-c.ru</a>
---	---

## 9. Сведения о консервации и упаковке

- 9.1. Счетчики должны храниться в индивидуальной упаковке фирмы изготовителя на складе потребителя при температурах от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности от 65 % при  $+20^{\circ}\text{C}$  до 80 % при  $+25^{\circ}\text{C}$ .
- 9.2. При длительном хранении счетчики должны храниться в сухих отапливаемых помещениях.

## 10. Сведения о периодических поверках

- 10.1. Первичная поверка счетчика производится на заводе-изготовителе на основании Протокола о признании результатов первичной поверки от 24.03.2003 г., заключенного между Госстандартом России и фирмой «Actaris Gaszählerbau GmbH», Германия.
- 10.2. Периодические поверки счетчиков проводят по РД 50-211-80. Межповерочный интервал - 8 лет.
- 10.3. Сведения о результатах поверки заносятся в таблицу 1 или в свидетельство о поверке.

Таблица 1

Дата поверки	Результат поверки	Поверяющая организация		
		Наименование	Фамилия и подпись поверителя	Оттиск клейма поверителя

## 11. Сведения о продаже

Счетчик TZ/FLUXI \_\_\_\_\_  
наименование типоразмера и Ду

Заводской номер \_\_\_\_\_

Диапазон калибровки счетчика:

1:10

1:20

1:30

Наименование организации, осуществившей продажу :

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

## 12.Сведения о рекламациях

При обнаружении неисправности счетчика в период гарантийного срока потребитель должен представить предприятию-изготовителю рекламационный лист.

### Лист рекламаций

1. Краткое описание неисправности счетчика
2. Количество часов работы счетчика с начала эксплуатации до возникновения неисправности
3. Наименование организации, осуществившей освидетельствование счетчика
4. Фамилии и подписи специалистов

Дата

Печать

## 13.Сведения о вводе в эксплуатацию

**Заполняется организацией, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию.  
Без заполнения данной формы гарантии фирмы-изготовителя не сохраняются.**

Наименование организации, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию:

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Подпись ответственного лица \_\_\_\_\_

М.П.

Технические характеристики счетчиков TZ/FLUX1

Типоразмер	Ду мм	Q <sub>max</sub> <sup>(1)</sup> м <sup>3</sup> /ч	Диапазон измерений Q <sub>min</sub> /Q <sub>max</sub>	1 имп. НЧ м <sup>3</sup> /имп	Потеря давления <sup>(2)</sup> мбар	Условия смазки		Материал турбины <sup>(3)</sup>		Масса <sup>(4)</sup> , кг		
						Непрерыв. смазка	Масл. насос	Алюминий	Пластмасса	Миним.	Средн.	Макс.
G65	50	100	1:10	0,1	7,3	*	-	По заказу	*	8,5	-	
G100	80	160	1:20	1,0	1,9	*	-	По заказу	*	19	30	36
G160		250	1:20-30	1,0	4,8	*	-	По заказу	*	19	30	36
G250		400	1:20-30	1,0	10,3	*	-	*	-	19	30	36
G160	100	250	1:20	1,0	1,8	*	-	По заказу	*	27	40	50
G250		400	1:20-30	1,0	4,4	*	-	По заказу	*	27	40	50
G400		650	1:20-30	1,0	9,5	*	-	*	-	27	40	50
G400	150	650	1:20	1,0	2,2	*	-	По заказу	*	50	80	100
G650		1000	1:20-30	1,0	5,3	*	-	По заказу	*	50	80	100
G1000		1600	1:20-30	1,0	11,1	*	-	*	-	50	80	100
G650	200	1000	1:20	10,0	1,3	*	По заказу	По заказу	*	76	130	160
G1000		1600	1:20-30	10,0	3,2	*	По заказу	По заказу	*	76	130	160
G1600		2500	1:20-30	10,0	7,0	*	По заказу	*	-	76	130	160
G1000	250	1600	1:20	10,0	1,7	*	По заказу	*	-	118	196	293
G1600		2500	1:20-30	10,0	4,0	*	По заказу	*	-	118	196	293
G2500		4000	1:20-30	10,0	8,9	*	По заказу	*	-	118	196	293
G1600	300	2500	1:20	10,0	1,6	*	По заказу	*	-	114	230	358
G2500		4000	1:20-30	10,0	4,0	*	По заказу	*	-	114	230	358
G4000		6500	1:20-30	10,0	7,7	*	По заказу	*	-	114	230	358
G2500	400	4000	1:20	10,0	1,5	*	По заказу	*	-	400	1000	1250
G4000		6500	1:20-30	10,0	3,6	*	По заказу	*	-	400	1000	1250
G6500		10000	1:20-30	10,0	7,7	*	По заказу	*	-	400	1000	1250
G4000	500	6500	1:20-30	10,0	3,6	*	По заказу	*	-	850	1470	1950
G6500		10000	1:20-30	10,0	7,7	*	По заказу	*	-	850	1470	1950

Примечания: \* - стандартная комплектация;

- (1) - в таблице указаны значения расхода газа при рабочих условиях (в газопроводе), пересчет к нормальным условиям производится по формуле: Q<sub>н</sub> = Q (P + 1), где: Q<sub>н</sub> - расход газа, приведенный к нормальным условиям, м<sup>3</sup>/ч; Q - расход газа при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч; P - избыточное давление газа в газопроводе, бар;
- (2) - в таблице указаны значения потерь давления (Δр<sub>о</sub>) при следующих условиях: через счетчик протекает природный газ с плотностью при нормальных условиях (20 °С, 1,01325 бар) 0,67 кг/м<sup>3</sup> с расходом Q<sub>max</sub>; пересчет величин потерь давления для рабочих условий производится по формуле:

$$\Delta p = \Delta p_o \times \frac{\rho_o}{0,67} \times (P+1) \times \left[ \frac{Q}{Q_{max}} \right]^2 \times \left[ \frac{293,15}{(273,15+t)} \right]$$

где: Δр - потеря давления при рабочих условиях; Δр<sub>о</sub> - потеря давления при нормальных условиях; ρ<sub>о</sub> - плотность измеряемого газа при нормальных условиях, кг/м<sup>3</sup>; P – избыточное давление газа в газопроводе, бар; Q - расход газа при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч; Q<sub>max</sub> - максимальный расход газа, м<sup>3</sup>/ч; t - температура измеряемого газа, °С.

(3) - при использовании высокочастотного датчика импульсов турбина изготавливается из алюминия;

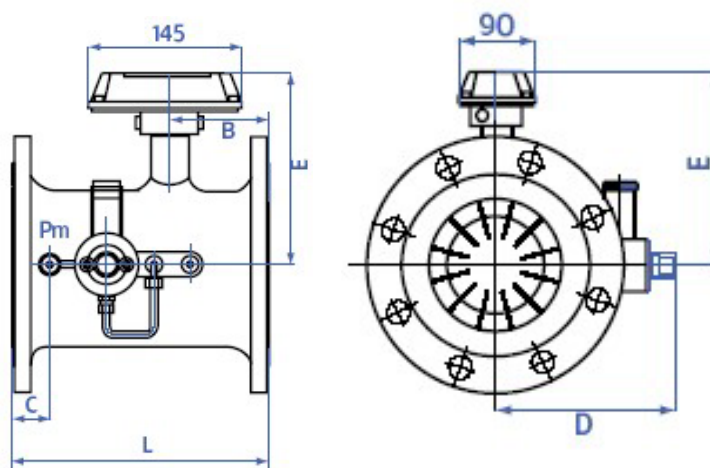
(4) - величина массы счетчика зависит от конструкции фланцев и материала корпуса.

**Материалы корпуса счетчиков TZ/FLUXI  
(стандартное исполнение)**

Ду, мм	PN10	PN16	PN25	PN40	PN20 ANSI 150	PN50 ANSI 300	PN110 ANSI 600		
50	Чугун GGG40					-			
80									
100						Сталь GS-21		Сталь GS-21 (выс. давл.)	
150									
200									
250	Сталь GS-21		Сталь GS-21		Сталь сварная				
300									
400	Сталь GS-21		Сталь GS-21				Сталь GS-21 (выс. давл.)		
500									

**Таблица габаритных размеров счетчиков TZ/FLUXI**

Ду, мм	Размеры, мм				
	L	B	C	D	E
50	150	60	45	125	170
80	240	100	60	150	175
100	300	125	85	175	190
150	450	185	125	205	200
200	600	240	175	230	235
250	750	330	275	300	265
300	900	300	300	300	295
400	1200	400	550	350	345
500	1500	500	750	390	378



**Электрическая схема распайки биндер-разъема счетчиков TZ/FLUX1**

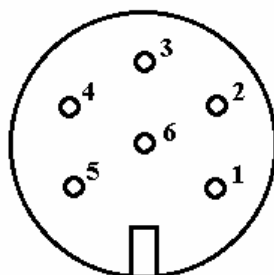


Рис.3.1. Нумерация контактов биндер-разъема  
(вид на гнездо биндер-разъема головки счетчика)

**Назначение НЧ выходов счетчиков TZ/FLUX1**

НЧ выход счетчика	Назначение	Номера контактов в соотв. с Рис.3.1
LF1 (BF1)	Подключение основного НЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	1 и 2 без полярности
SL	Подключение датчика, регистрирующего несанкционированное воздействие магнитным полем (НВМП) на работу НЧ датчиков и обрыв кабеля биндер-разъема	3 и 4 без полярности
LF2 (BF2)	Подключение второго НЧ датчика регистрации импульсов со счетчика	5 и 6 без полярности

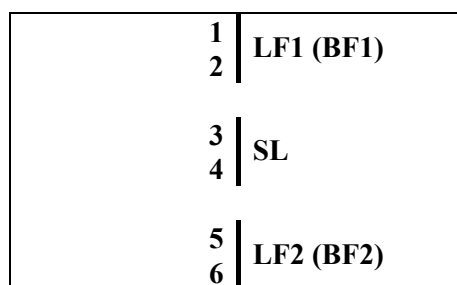


Рис.3.2. Типовая маркировка НЧ выходов счетчиков TZ/FLUX1