



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.29.001.A № 47552

Срок действия до 30 июля 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Счетчики газа турбинные TZ/FLUXI

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
"Itron GmbH", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 14350-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП-2550-0195-2012

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 8 лет

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 июля 2012 г. № 548

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 005979

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики газа турбинные TZ/FLUXI

#### Назначение средства измерений

Счетчики газа турбинные TZ/FLUXI (далее - счетчики) предназначены для измерений объема природного и других неагрессивных газов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков заключается в преобразовании количества оборотов турбины, вращающейся под действием потока газа, в значения объема газа, считываемые с отсчетного устройства роликового типа. Вращение турбины передается на отсчетное устройство с помощью магнитной муфты.

Счетчики состоят из корпуса, оснащенного встроенным струевыпрямителем, измерительного устройства, включающего турбину, передаточного механизма с магнитной муфтой, механического отсчетного устройства с роликовым сумматором и датчиков импульсов, обеспечивающих дистанционную передачу сигналов, количество которых пропорционально прошедшему объему газа, на регистрирующие электронные устройства.

Корпус отсчетного устройства может поворачиваться на 350° для выбора удобного угла считывания показаний. Степень защиты корпуса отсчетного устройства – IP67 по ГОСТ 14254-96. Для автоматического снятия показаний со счетчиков с помощью оптических датчиков отсчетное устройство снабжено встроенным стробоскопическим диском и отражающей меткой, нанесенной на первый роликовый барабан сумматора. Кроме того, отсчетное устройство оснащено вращающимся стрелочным указателем, используемым для генерации импульсов следующими бесконтактными коммуникационным модулями:

- CYBLE\_SENSOR\_ATEX – устройство импульсного выходного сигнала;
- Cyble M-Bus – устройство проводной связи по протоколу M-Bus;
- Cyble RF – устройство передачи информации по радиосвязи.

Для всех моделей отсчетное устройство счетчика оснащается следующими встроенными датчиками:

- двумя НЧ датчиками импульсов, количество выходных сигналов которых пропорционально объему газа, прошедшего через счетчик. Цена одного импульса зависит от Ду счетчика и указана в таблице 1;
- датчиком, регистрирующим несанкционированное воздействие магнитным полем (НВМП) на работу НЧ датчиков и обрыв НЧ кабеля от электронного корректора объема газа. Он может быть подключен к сигнализирующему устройству, которое может отслеживать подобные нештатные ситуации.

Датчики НЧ представляют собой герметичные контакты, замыкаемые магнитом, закрепленным в одной из шестеренок сумматора. Информация с датчиков об измеренном объеме газа может быть передана на:

- вход электронного корректора объема газа;
- вход интегратора (регистратора);
- электронный или электромеханический сумматор для дублирования показаний.

При специальном исполнении счетчиков корпус отсчетного устройства может быть изготовлен на удлиненном основании, предназначенном для увеличения расстояния между корпусом счетчика и его отсчетным устройством с целью обеспечения возможности снятия показаний при обрастании счетчика льдом в условиях низких температур.

Для отбора давления корпус счетчиков оснащен штуцером отбора давления типа Ermeto, расположенным до турбины.

С трубопроводом счетчики соединяются с помощью фланцев. Присоединительные размеры счетчиков выпускаются под стандарты ISO PN и ANSI.

Счетчики относятся к взрывозащищенному оборудованию. Уровень и вид взрывозащиты в зависимости от исполнения:

- в варианте комплектации без датчика CYBLE\_SENSOR\_ATEX 0ExiaIICT6/T5;
- в варианте комплектации датчиком CYBLE\_SENSOR\_ATEX 0ExiaIICT3.

При специальном исполнении с повышенной антикоррозийной защитой счетчики изготавливаются с тефлоновым (PTFE) покрытием корпуса (внутри и снаружи) и внутренних элементов счетчика, включая измерительное устройство, турбинное колесо, вал магнитной муфты передаточного механизма.

По специальному заказу счетчики комплектуются различными дополнительными устройствами:

- встроенными гильзами для датчиков температуры (максимально – 2 шт.), монтируемыми в корпус счетчика после турбины и не сказывающимися на его погрешности измерений;
- масляным насосом для смазки подшипников турбины;
- бесконтактным импульсным НЧ датчиком CYBLE\_SENSOR\_ATEX, обеспечивающим дистанционную передачу сигналов, количество которых пропорционально прошедшему объему газа, на регистрирующие электронные устройства;
- датчиком Cyble M-BUS, используемым для подключения интерфейса для дистанционного считывания показаний по шине M-BUS;
- радиочастотным беспроводным бесконтактным импульсным датчиком Cyble RF;
- среднечастотным (СЧ) датчиком импульсов индуктивного типа, частота импульсов которых пропорциональна текущему расходу газа;
- высокочастотными (ВЧ) датчиками импульсов индуктивного типа (максимально – 3 шт.), частота импульсов которых пропорциональна текущему расходу газа;
- дополнительным штуцером отбора давления типа Ermeto;
- перфорированным выпрямителем потока для счетчиков с Ду от 200 до 500 мм, устанавливаемым во встроенный струевыпрямитель.

Счетчики газа не имеют ни встроенного, ни внешнего программного обеспечения.

Внешний вид счетчиков газа турбинных TZ/FLUXI показан на рисунке 1.

Вариант исполнения счетчиков с удлиненным основанием отсчетного устройства показан на рисунке 2.



Рисунок 1



Рисунок 2

## Метрологические и технические характеристики

Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа:

- в диапазоне  $Q_{min} \leq Q < 0,2Q_{max}$   $\pm 2 \%$ ;
- в диапазоне  $0,2Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$   $\pm 1 \%$

При специальном исполнении счетчиков пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа:

- в диапазоне  $Q_{\min} \leq Q < 0,2Q_{\max}$   $\pm 1 \%$ ;
- в диапазоне  $0,2Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$   $\pm 0,5 \%$
- Максимальное рабочее давление не более, МПа 10,0
- Температура окружающего воздуха, °С от минус 30 до 60
- Температура измеряемой среды, °С от минус 30 до 60

При специальном исполнении счетчиков температура окружающего воздуха и измеряемой среды, °С от минус 40 до 60

Температура окружающего воздуха при транспортировке и хранении, °С от минус 40 до 70

Емкость отсчетного устройства, м<sup>3</sup>:

- 9999999,99 м<sup>3</sup> (9 оцифрованных барабанов) для счетчиков с Ду 50 мм;
- 99999999,9 м<sup>3</sup> (9 оцифрованных барабанов) для счетчиков с Ду от 80 до 150 мм;
- 999999999 м<sup>3</sup> (9 оцифрованных барабанов) для счетчиков с Ду от 200 до 500 мм.

Длина прямого участка трубопровода до счетчика не менее 2 Ду

Длина прямого участка трубопровода после счетчика 0

Диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7

Относительная влажность воздуха, % от 30 до 90

Средняя наработка счетчиков до отказа, лет 12,5

Средний срок службы, лет: 20

Стандартно счетчик поставляется с градуировкой в диапазоне измерений расходов  $Q_{\min}/Q_{\max}$  1:20 или 1:30. По специальному заказу счетчики, предназначенные для измерений в диапазоне давления больше 4 бар, поставляются с градуировкой при высоком давлении в расширенном диапазоне измерений расходов  $Q_{\min}/Q_{\max}$  до 1:50.

Остальные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 1, материал корпуса – в таблице 2, масса счетчиков – в таблице 3, средние величины потери давления на счетчиках – в таблице 4.

Таблица 1

Типоразмер	Ду, мм	$Q_{\max}^{(1)}$ , м <sup>3</sup> /ч	Условия смазки		Материал турбины <sup>(2)</sup>		Угол поворота лопастей турбины
			непрер. смазка	масл. насос	алюминий	пласт-масса	
G65	50	100	*	**	**	*	45°
G100	80	160	*	**	**	*	45°
G160		250	*	**	**	*	45°
G250		400	*	**	*	-	60°
G160	100	250	*	**	**	*	45°
G250		400	*	**	**	*	45°
G400		650	*	**	*	-	60°
G400	150	650	*	**	**	*	45°
G650		1000	*	**	**	*	45°
G1000		1600	*	**	*	-	60°
G650	200	1000	**	*	**	*	45°
G1000		1600	**	*	**	*	45°
G1600		2500	**	*	*	-	60°
G1000	250	1600	**	*	*	-	45°
G1600		2500	**	*	*	-	45°
G2500		4000	**	*	*	-	60°

G1600	300	2500	**	*	*	-	45°
G2500		4000	**	*	*	-	45°
G4000		6500	**	*	*	-	60°
G2500	400	4000	**	*	*	-	45°
G4000		6500	**	*	*	-	45°
G6500		10000	**	*	*	-	60°
G4000	500	6500	**	*	*	-	45°
G6500		10000	**	*	*	-	60°

Примечания: \* - стандартная комплектация; \*\* - по заказу;

(1)- в таблице указаны значения расхода газа при рабочих условиях (в газопроводе);

(2)- при использовании ВЧ датчика импульсов турбина счетчика изготавливается из алюминия

Таблица 2

Ду, мм	Длина корпуса не более, мм	ISO PN10 (1МПа)	ISO PN16 (1,6МПа)	ISO PN25 (2,5МПа)	ISO PN40 (4МПа)	ISO PN20 ANSI150 (2МПа)	ISO PN50 ANSI300 (5 МПа)	ISO PN110 ANSI600 (10,12МПа)
50	150	A	A	A	A	A B	C	C
80	240	A B	A B	A B	A B	A B	C	C
100	300	A B	A B	B	B	A B	C	C
150	335	A	A	-	-	A	-	-
150	450	A B	A B	B	B	A B	C	C
200	600	A B	A B	B	B	A B	C	C
250	750	B (D)	B (D)	B (D)	D	B (D)	D	D
300	900	B (D)	B (D)	B (D)	D	B (D)	D	D
400	1200	D	D	D	D	D	D	D
500	1500	D	D	D	D	D	D	D

Обозначения: 1- материал корпуса: А - чугун EN-GJS-400-18LT (GGG40.3); В - сталь GS

(литье низкого давления); С - сталь GS (литье высокого давления); D - сталь (сварной корпус);

2- ISO PN, ANSI - международные нормы, регламентирующие давление газа.

Таблица 3

Ду, мм	Масса, кг, не более								
	ISO PN 10/16 (1/1,6 МПа)	ISO PN20 (2МПа)	ISO PN25 (2,5МПа)	ISO PN40 (4МПа)	ISO PN50 (5МПа)	ISO PN110 (10,12МПа)	ANSI 150 (2МПа)	ANSI 300 (5МПа)	ANSI 600 (10МПа)
50	8	8	8	8	11	11	8	11	11
80	19	19	19	19	27	27	19	27	27
100	22	22	25	25	45	55	22	45	55
150	46	46	-	-	-	-	46	-	-
150	54	54	54	54	80	95	54	80	95
200	83	83	83	110	130	150	83	130	150
250	120	120	120	140	220	245	120	220	245
300	190	190	190	220	265	265	190	265	295
400	440	440	440	490	680	740	440	680	740
500	580	580	580	640	770	950	580	770	950

Таблица 4

Типоразмер	Ду мм	Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч	Потеря давления *, Па	
			стандартное исполнение	с доп. выпрямителем потока
G65	50	100	730	-
G100	80	160	190	-
G160		250	480	-
G250		400	1030	-
G160	100	250	180	-
G250		400	440	-
G400		650	950	-
G400	150	650	220	-
G650		1000	530	-
G1000		1600	1110	-
G650	200	1000	130	210
G1000		1600	320	510
G1600		2500	700	1110
G1000	250	1600	170	270
G1600		2500	400	650
G2500		4000	890	1400
G1600	300	2500	160	260
G2500		4000	400	630
G4000		6500	770	1370
G2500	400	4000	150	230
G4000		6500	360	550
G6500		10000	770	1200
G4000	500	6500	360	550
G6500		10000	770	1200

#### Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель счетчика и на титульный лист паспорта методом печати.

#### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Счетчик газа турбинный TZ/FLUXI	1шт.	Состав согласно паспорту
Паспорт	1экз.	
Инструкция по монтажу и эксплуатации	1экз.	
Комплект ЗИП	1компл.	Комплектация по заказу

#### Поверка

осуществляется по МП-2550-0195-2012 «Счетчики газа турбинные TZ/FLUXI. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 13.04.2012 г.

Основное средство поверки: установка поверочная газовая, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm (0,15 - 0,3) \%$  с максимальным расходом газа 10000 м<sup>3</sup>/ч.

### **Сведения о методиках измерений**

Методика прямых измерений изложена в Паспорте на «Счетчики газа турбинные TZ/FLUXI».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа турбинным TZ/FLUXI**

- 1 ГОСТ Р 8.618-2006 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов»;
- 2 ПР 50.2.019-2006 ГСИ «Количество природного газа. Методика выполнения измерений при помощи турбинных, ротационных и вихревых счетчиков»;
- 3 ГОСТ Р 8.740-2011 ГСИ. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков
- 4 Техническая документация изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- осуществление торговли и товарообменных операций;
- выполнение государственных учетных операций.

### **Изготовитель**

фирма «Itron GmbH», Германия.  
Адрес: Hardeckstr. 2; D-76185 Karlsruhe, Germany.

### **Заявитель**

ООО «Айтрон», Россия.  
Адрес: 109147, Москва, ул.Воронцовская, д.17,  
тел.: +7 (495) 935 76 26, факс: +7 (495) 935 76 40.

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19,  
тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru),  
аттестат аккредитации № 30001-10.

### **Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.