

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИ СИ ФГУП
«ВНИИМ» им. Д.И. Менделеева»



<p>Счетчики газа турбинные TZ/FLUXI</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 14350-07 Взамен № _____</p>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Itron GmbH», Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Область применения: на магистральных газопроводах, в промышленных установках, предприятиях коммунальных хозяйств, других отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

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

Принцип действия счетчиков заключается в преобразовании вращения крыльчатки турбины под действием потока газа во вращение оцифрованных роликовых барабанчиков отсчетного устройства, обеспечивающего регистрацию объема прошедшего газа, как число оборотов с соответствующим коэффициентом. Вращение крыльчатки передается на отсчетное устройство с помощью магнитной муфты.

Корпус отсчетного устройства может поворачиваться на 350° для выбора удобного угла считывания показаний. Первый роликовый барабан сумматора снабжен отражающей меткой, предназначенной для автоматического снятия показаний со счетчика с помощью оптических датчиков. Кроме того, отсчетное устройство оснащено вращающимся стрелочным указателем, используемым для генерации импульсов 2-х проводным бесконтактным импульсным низкочастотным (НЧ) датчиком Cyble Sensor (далее – датчик Cyble Sensor).

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.

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

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

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;
- датчиком Cyble Sensor, обеспечивающим дистанционную передачу сигналов, количество которых пропорционально прошедшему объему газа, на регистрирующие электронные устройства;
- радиочастотным беспроводным бесконтактным импульсным датчиком Cyble RF;
- датчиком Cyble M-BUS, используемым для подключения интерфейса для дистанционного считывания показаний по шине M-BUS;
- среднечастотным (СЧ) датчиком импульсов индуктивного типа, частота импульсов которых пропорциональна текущему расходу газа;
- высокочастотными (ВЧ) датчиками импульсов индуктивного типа (максимально – 2 шт.), частота импульсов которых пропорциональна текущему расходу газа (для счетчиков, оборудованных алюминиевой турбиной);
- дополнительным штуцером отбора давления типа Ermeto;
- перфорированным выпрямителем потока для счетчиков с Ду от 200 до 400 мм, устанавливаемым во встроенный струевыпрямитель.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков в диапазоне:

$$Q_{\min} \leq Q < 0,2Q_{\max} \quad \pm 2 \%;$$

$$0,2Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max} \quad \pm 1 \%$$

Максимальное рабочее давление не более, МПа 10,0

Температура окружающей среды, °С от минус 20 до 60

Температура измеряемой среды, °С от минус 20 до 60

При специальном исполнении счетчика температура окружающей среды и измеряемой среды, °С от минус 40 до 60

Емкость отсчетного устройства, м³ 9 оцифрованных барабанов

Длина прямого участка трубопровода до счетчика не менее 2 Ду

Средний срок службы, лет: 20.

Остальные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 1, материал корпуса – в таблице 2, масса счетчиков – в таблице 3.

Основные технические характеристики счетчиков газа турбинных TZ/FLUXI

Таблица 1

Типоразмер	Ди, мм	Qmax ⁽¹⁾ , м ³ /ч	Диапазон измерений Qmin/Qmax	1 имп. НЧ, LF и Cyble Sensor, м ³ /имп	1 имп. СЧ ⁽²⁾ , дм ³ /имп	Частота СЧ при Qmax ⁽²⁾ , Гц	1 имп. ВЧ ⁽²⁾ , дм ³ /имп	Частота ВЧ при Qmax ⁽²⁾ , Гц	Условия смазки		Материал турбины ⁽³⁾		Угол поворота лопастей турбины
									непрерыв. смазка	масл. насос	алюминий	пластмасса	
G65	50	100	1:10	0,1	5,26316	5,28	0,00866	3208	*	По заказу	По заказу	*	45°
G100	80	160	1:20	1,0	23,05476	1,93	0,03793	1172	*	По заказу	По заказу	*	45°
G160		250	1:20-30		23,05476	3,01	0,03793	1831	*	По заказу	По заказу	*	45°
G250		400	1:20-30		39,02439	2,85	0,0642	1731	*	По заказу	*	-	60°
G160	100	250	1:20	1,0	23,05476	3,01	0,06265	1108	*	По заказу	По заказу	*	45°
G250		400	1:20-30		23,05476	4,82	0,06265	1774	*	По заказу	По заказу	*	45°
G400		650	1:20-30		39,02439	4,63	0,10604	1703	*	По заказу	*	-	60°
G400	150	650	1:20	1,0	23,05476	7,83	0,1537	1175	*	По заказу	По заказу	*	45°
G650		1000	1:20-30		23,05476	12,05	0,1537	1807	*	По заказу	По заказу	*	45°
G1000		1600	1:20-30		39,02439	11,39	0,26016	1708	*	По заказу	*	-	60°
G650	200	1000	1:20	10,0	230,5475	1,2	0,37625	738	По заказу	*	По заказу	*	45°
G1000		1600	1:20-30		230,5475	1,93	0,37625	1181	По заказу	*	По заказу	*	45°
G1600		2500	1:20-30		390,2439	1,78	0,63687	1090	По заказу	*	*	-	60°
G1000	250	1600	1:20	10,0	230,5475	1,93	0,57815	769	По заказу	*	*	-	45°
G1600		2500	1:20-30		230,5475	3,01	0,57815	1201	По заказу	*	*	-	45°
G2500		4000	1:20-30		390,2439	2,85	0,97862	1135	По заказу	*	*	-	60°
G1600	300	2500	1:20	10,0	217,9836	3,19	0,85685	810	По заказу	*	*	-	45°
G2500		4000	1:20-30		217,9836	5,1	0,85685	1297	По заказу	*	*	-	45°
G4000		6500	1:20-30		390,2439	4,63	1,53398	1177	По заказу	*	*	-	60°
G2500	400	4000	1:20	10,0	217,9836	5,1	2,04487	543	По заказу	*	*	-	45°
G4000		6500	1:20-30		217,9836	8,28	2,04487	883	По заказу	*	*	-	45°
G6500		10000	1:20-30		390,2439	7,12	3,66082	759	По заказу	*	*	-	60°
G4000	500	6500	1:20-30	10,0	217,9836	8,25	2,04487	883	По заказу	*	*	-	45°
G6500		10000	1:20-30		390,2439	7,12	3,66082	759	По заказу	*	*	-	60°

Примечания: * - стандартная комплектация;

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

(2) - значения приведены для варианта калибровки с использованием пары «нулевых» калибровочных шестерен (32/40), вносящих нулевой % коррекции;

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

Таблица 2

Ду, мм	Длина корпуса, мм	PN10	PN16	PN25	PN40	PN20 ANSI 150	PN50 ANSI 300	PN110 ANSI 600
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	B (D)	D	B	D	D
300	900	B (D)	B	B (D)	D	B	D	D
400	1200	D	D	D	D	D	D	D
500	1500	D	D	D	D	D	D	D

Обозначения:

1. Материал корпуса: A - чугун GGG40.3; B - сталь GS (литье низкого давления); C - сталь GS (литье высокого давления); D – сталь (сварной корпус);
2. PN, ANSI - международные нормы, регламентирующие давление газа.

Таблица 3

Ду, мм	Длина корпуса не более, мм	Масса не более, кг								
		PN10-16	PN20	PN25	PN40	PN50	PN110	ANSI 150	ANSI 300	ANSI 600
50	150	8	8	8	8	11	11	8	11	11
80	240	19	19	19	19	30	37	19	30	37
100	300	22	22	25	25	45	55	22	45	55
150	335	46	46	-	-	-	-	46	-	-
150	450	54	54	54	54	80	95	54	80	95
200	600	83	83	83	110	130	150	83	130	150
250	750	120	120	120	140	220	245	120	220	245
300	900	190	190	190	220	265	265	190	265	295
400	1200	440	440	440	490	680	740	440	680	740
500	1500	580	580	580	640	770	950	580	770	950

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков газа турбинных TZ/FLUXI производится по методике «ГСИ. Счетчики газа турбинные TZ/FLUXI. Методика поверки», утвержденной ВНИИМС 14.11.2008 г.

Основные средства поверки: поверочная установка с пределом основной допускаемой погрешности не более $\pm 0,35$ %.

Межповерочный интервал - 8 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.618-2006. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа».

Международные рекомендации МОЗМ МР №32 "Счетчики газа с вращающимся поршнем и турбинные".

ГОСТ 28724-90 «Счетчики газа скоростные. Общие технические требования и методы испытаний».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков газа турбинных TZ/FLUXI утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Itron GmbH», Германия.

Адрес: Hardeckstr. 2; D-76185 Karlsruhe, Germany.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ЗАО «Актарис», Россия.

Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Финляндский просп., 4.

Тел.: (812) 332-15-01; Факс: (812) 332-15-02

Представитель фирмы «Itron GmbH»



Т.К. Резванов