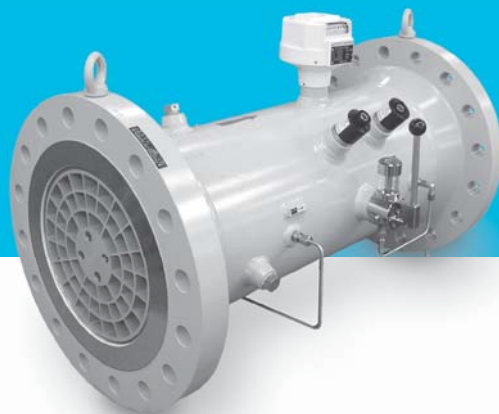


SM-RI-X

Турбинные газовые расходомеры для коммерческого учета газа на транспортных и распределительных газопроводах



Назначение

Измерение расхода газа на низком и высоком давлении

Краткое описание

Турбинные расходомеры SM-RI-X уникальны по своим метрологическим характеристикам и долговременной стабильности показаний, они широко используются во всем мире для коммерческого учета газа на транспортных и распределительных газопроводах, а также в качестве эталонных счетчиков на калибровочных центрах.

Принцип измерения: Поток газа, проходящий через расходомер, заставляет вращаться колесо с лопастями, количество оборотов пропорционально прошедшему объему газа.

Запатентованный встроенный струевыпрямитель X4X эффективно устраняет все асимметрии и возмущения потока. При прохождении газа через струевыпрямитель скорость потока газа повышается, что увеличивает импульс, передаваемый на колесо турбины. Это позволяет достигать высокой точности измерений, даже на низких расходах. Вал колеса турбины установлен на надежные подшипники. Шестеренчатый редуктор через магнитную муфту передает вращение на 8-рядное механическое роликовое счетное устройство, находящееся в «голове» счетчика.

После прохождения через турбинное колесо газ проходит через специальный выходной канал, минимизирующий потерю давления на счетчике.

Сертификаты: Расходомеры SM-RI-X изготавливаются в соответствии со стандартами DIN EN ISO 9001:2000 (DIN EN ISO 14001), и отвечают следующим нормативам и стандартам:

- PED 97/23/EC, расчет прочности согласно ASME B31.8, class 2
- Директива ATEX 94/9/EC, маркировка взрывозащитности Ex II 2 G с IIC T6
- Applied German and European standards (et al. EN 12261)
- OIML, раздел R 32
- ISO 9951
- Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № PPC 00-37780
- Свидетельство об утверждении типа средств измерений NL.C.29.004.A N24561/1
- Сертификат соответствия ГОСТ-Р № РОСС ДЕ.АВ68.В00580

Все изготовленные расходомеры проходят заводские приемочные испытания на калибровочном оборудовании, сертифицированном PTB и NMi.

Так же проводятся сертификационные испытания давлением и на прочность в соответствии с PED.

Материал: Корпуса расходомеров изготавливаются из чугуна GGG-40 или стали и отвечают самым высоким стандартам безопасности.

Основные характеристики

- Типоразмеры G 40 - 16000
- Диапазон расходов: 8 - 25000 м³/ч при рабочих условиях
- Диаметры Ду 50 - 600 (2" – 24")
- Классы давления Ру 10 - 100 и ANSI 150 – 600, более высокое давление — по заказу
- Температурный диапазон от -25 °С до +65 °С (Расширенный температурный диапазон - по заказу)
- Требуемый прямой участок перед расходомером L ≥ 2 DN
- Установочная длина 3 Ду
- Термокарман, устанавливаемый в корпус расходомера (по заказу)
- Высокочастотный датчик импульсов (по заказу)
- Считывающее устройство ENCODER S1 (по заказу)
- Автоматическая система подачи смазки (по заказу)
- Измеряемые среды: природный и попутный газ, био-газ, бутан, воздух, азот, прочие неагрессивные чистые газы

SM-RI-X: Турбинные газовые расходомеры для коммерческого учета газа

Механическое счетное устройство

Надежное механическое счетное устройство, отображающее прошедший объем газа, имеет низкочастотный датчик импульсов.

Соответствие стандарту MI-2

- Механическое счетное устройство в металлическом корпусе
- Датчик импульсов IN-S15 с защитой доступа
- Дополнительный механический вал по заказу (согл. EN 12261)



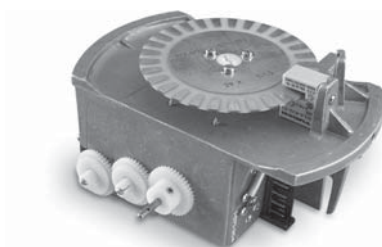
Механическое счетное устройство Multi-index 2 (стандарт)



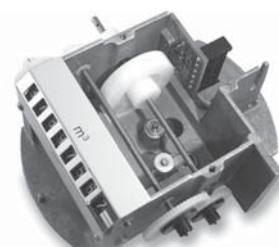
Механическое счетное устройство Multi-index 1 (для опций)

Дополнительные опции, согласно стандарту MI-1

- Датчик импульсов среднего частотного диапазона
- Ограничитель обратного потока
- Соединители типа Binder, Harting, PG для подключения кабелей
- Исполнение "Сгуо" для работы при отрицательных температурах газа, защита от обледенения.



Импульсный датчик средней частоты



Низкочастотный датчик импульсов

Считывающее устройство Absolute-ENCODER S1

Считывающее устройство Absolute-ENCODER S1 является механическим счетным устройством с оптическим сканером и функцией передачи информации о показаниях счетчика в электронном виде на внешние устройства или системы (например, корректор объема EK-260). Таким образом, Absolute-ENCODER является идеальной комбинацией механического и электронного счетного устройства. Эта процедура сертифицирована PTB.

Выходной сигнал устройства Absolute-ENCODER S1 запитывается от внешнего устройства и не требует источника питания. Интерфейсы для подключения: NAMUR, M-Bus и SCR. Устройство Absolute-ENCODER S1 также может поставляться в виде отдельного блока, подключаемого к существующему механическому счетному устройству.

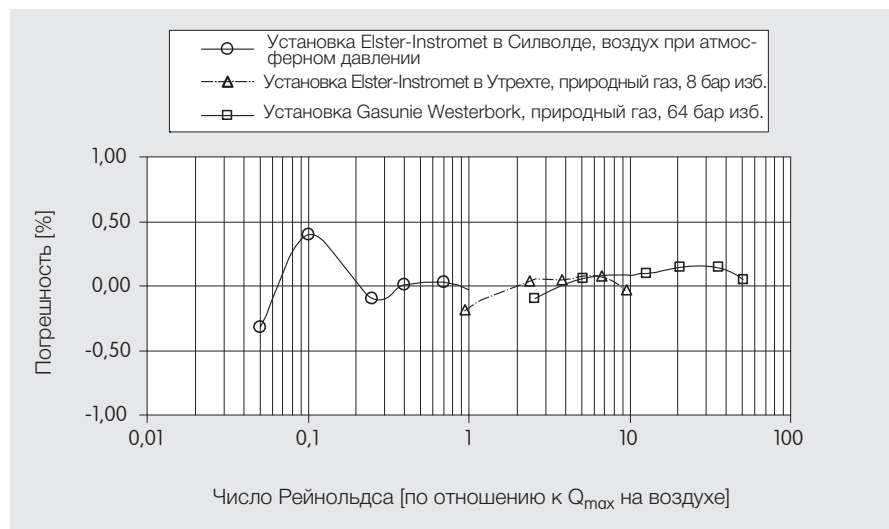


Точность

Метрологические характеристики расходомеров SM-RI-X соответствуют и в более, чем в два раза превосходят требования стандарта EN 12261. В обычном исполнении погрешность вычислений не превосходит:

$\pm 0,5\%$ в диапазоне от $0,2Q_{max}$ до Q_{max}
 $\pm 2,0\%$ в диапазоне от Q_{min} до $0,2Q_{max}$

Меньшие значения погрешности — по заказу.



Калибровка

Каждый расходомер SM-RI-X проходит калибровку на воздухе на установках, входящих в европейскую систему эталонов. По заказу расходомер может быть откалиброван на испытательном стенде на природном газе на высоком давлении.

Пример:

Для DN 250 с типоразмером G 1000, диапазон 1:30, необходимо минимальное давление природного газа
 $P_{\min} = 16$ бар

атм = атмосферное давление (воздух)

* Измерительный диапазон только 1 : 10

Измерительный диапазон на высоком давлении

Диаметр	Типоразмер	Измерительный диапазон		
		1 : 20	1 : 30	1 : 50
Минимальное давление (бар), на котором достигается измерительный диапазон				
DN 50 2"	G 40 *	-	-	-
	G 65	16	-	-
DN 80 3"	G 100	8	-	-
	G 160	атм	8	-
	G 250	атм	8	-
DN 100 4"	G 160	атм	-	-
	G 250	атм	8	8
	G 400	атм	8	-
DN 150 6"	G 400	атм	-	-
	G 650	атм	8	-
	G 1000	атм	8	38
DN 200 8"	G 650	атм	12	30
	G 1000	атм	8	20
	G 1600	атм	8	20
DN 250 10"	G 1000	атм	16	30
	G 1600	атм	4	16
	G 2500	атм	атм	8
DN 300 12"	G 1600	атм	8	16
	G 2500	атм	4	8
	G 4000	атм	атм	4
DN 400 16"	G 2500	атм	8	8
	G 4000	атм	4	4
	G 6500	атм	4	8
DN 500 20"	G 4000	атм	8	16
	G 6500	атм	4	8
	G 10000	атм	4	8
DN 600 24"	G 6500	атм	8	16
	G 10000	атм	4	8
	G 16000	атм	4	8

Падение давления

Среднее падение давления на турбинном расходомере SM-RI-X определяется на природном газе с плотностью 0,8 кг/м³, при атмосферном давлении, между точками 1Ду перед и 1Ду после расходомера, на прямой трубе такого же внутреннего диаметра, как и у расходомера.

Высокочастотные датчики импульсов



Высокочастотный (HF) импульсный выход от лопаток турбинного колеса

Высокочастотный (HF) импульсный выход от вспомогательного диска

Диаметра	Типоразмер	Q _{min} -Q _{max} [м ³ /h]	Падение давления, мбар [mbar] *	LF [1/м ³]**	MF [Гц при Q _{max}]		HF [Гц при Q _{max}]
					MI-1	MI-2	
DN 50 2"	G 40	13 - 65	3	10/100	135	74	1690***
	G 65	10 - 100	6,5	10/100	210	116	2600***
DN 80 3"	G 100	16 - 160	3	1/10	105	58	1280***
	G 160	13 - 250	8	1/10	160	88	2000***
DN 100 4"	G 250	20 - 400	21	1/10	150	83	1800***
	G 160	13 - 250	2	1/10	100	55	1100***
DN 150 6"	G 250	20 - 400	5	1/10	160	88	1760***
	G 400	32 - 650	13	1/10	145	80	1570***
	G 400	32 - 650	3,5	1/10	150	83	1180
DN 200 8"	G 650	50 - 1000	7	1/10	130	72	1060
	G 1000	80 - 1600	16,5	1/10	210	116	1700
	G 650	50 - 1000	1,5	0,1/1	55	30	770
DN 250 10"	G 1000	80 - 1600	3	0,1/1	85	47	1180
	G 1600	130 - 2500	8	0,1/1	83	46	1060
	G 1000	80 - 1600	1,5	0,1/1	88	49	825
DN 300 12"	G 1600	130 - 2500	1,5	0,1/1	140	77	1320
	G 2500	200 - 4000	10	0,1/1	125	69	1200
	G 1600	130 - 2500	1,5	0,1/1	48	26	810
DN 400 16"	G 2500	200 - 4000	5	0,1/1	76	42	1270
	G 4000	320 - 6500	14	0,1/1	70	39	1175
	G 2500	200 - 4000	1,5	0,1/1	160	88	660
DN 500 20"	G 4000	320 - 6500	5	0,1/1	255	141	1055
	G 6500	500 - 10000	13	0,1/1	220	121	890
	G 4000	320 - 6500	1,5	0,1/1	130	72	530
DN 600 24"	G 6500	500 - 10000	6,5	0,1/1	210	116	865
	G 10000	800 - 16000	15	0,1/1	190	105	770
	G 6500	500 - 10000	1,5	0,01/0,1	48	26	470
DN 600 24"	G 10000	800 - 16000	5	0,01/0,1	75	41	720
	G 16000	1300 - 25000	10,5	0,01/0,1	68	38	650

* на природном газе 0,8 кг/м³ при Q_{max}

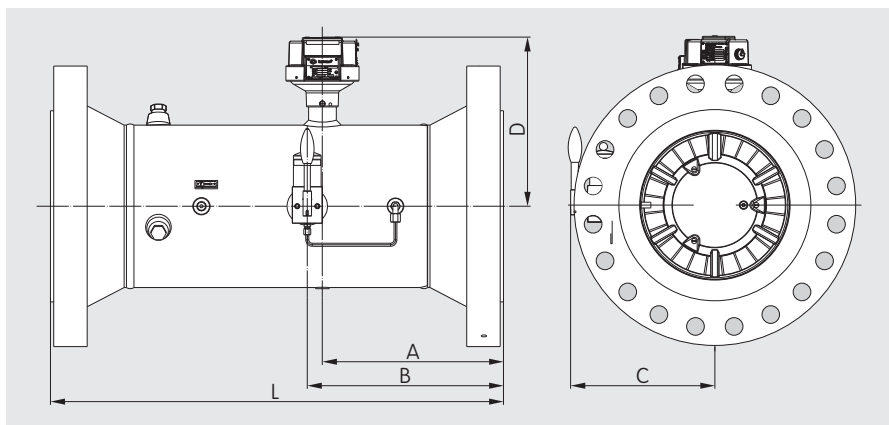
** Импульсы от 1 или 10 магнитов

*** высокочастотный датчик импульсов только от лопаток турбинного колеса

Указанны типичные значения MF и HF; точные значения определяются при калибровке.

SM-RI-X: Турбинные газовые расходомеры для коммерческого учета газа

Размеры и вес



Диаметр	Типоразмер	Размеры [mm]					Вес [kg]					
		A	B	C	D	L	PN Класс давления	Материал корпуса	Вес	ANSI Класс давления	Материал корпуса	Вес
DN 50 2"	G 40 G 65	60	N.A.	N.A.	235	150	PN 10/16	Чугун GGG-40 (Сталь)	10 (20)	ANSI150	GGG-40 (Сталь)	10 (18)
							PN 25/40	Сталь	20	ANSI300	Сталь	20
							PN 64	Сталь	23	ANSI400	Сталь	20
							PN 100	Сталь	26	ANSI600	Сталь	20
DN 80 3"	G 100 G 160 G 250	96	N.A.	N.A.	205	240	PN 10/16	Чугун GGG-40 (Сталь)	15 (26)	ANSI150	GGG-40 (Сталь)	15 (24)
							PN 25/40	Сталь	26	ANSI300	Сталь	28
							PN 64	Сталь	30	ANSI400	Сталь	28
							PN 100	Сталь	34	ANSI600	Сталь	28
DN 100 4"	G 160 G 250 G 400	120	130	210	218	300	PN 10/16	Чугун GGG-40 (Сталь)	28 (30)	ANSI150	GGG-40 (Сталь)	28 (35)
							PN 25/40	Сталь	38	ANSI300	Сталь	42
							PN 64	Сталь	40	ANSI400	Сталь	42
							PN 100	Сталь	46	ANSI600	Сталь	50
DN 150 6"	G 400 G 650 G 1000	180	180	247	273	450	PN 10/16	Чугун GGG-40 (Сталь)	40 (42)	ANSI150	GGG-40 (Сталь)	44 (48)
							PN 25/40	Сталь	50	ANSI300	Сталь	66
							PN 64	Сталь	72	ANSI400	Сталь	77
							PN 100	Сталь	87	ANSI600	Сталь	98
DN 200 8"	G 650 G 1000 G 1600	240	240	273	298	600	PN 10	Чугун GGG-40 (Сталь)	70 (77)	ANSI150	GGG-40 (Сталь)	70 (91)
							PN 16	Чугун GGG-40 (Сталь)	70 (77)	ANSI300	Сталь	117
							PN 25	Сталь	89	ANSI400	Сталь	135
							PN 40	Сталь	98	ANSI600	Сталь	155
							PN 64	Сталь	125			
							PN 100	Сталь	161			
DN 250 10"	G 1000 G 1600 G 2500	300	360	327	314	750	PN 10	Сталь	90	ANSI150	Сталь	108
							PN 16	Сталь	95	ANSI300	Сталь	148
							PN 25	Сталь	108	ANSI400	Сталь	170
							PN 40	Сталь	128	ANSI600	Сталь	236
							PN 64	Сталь	156			
							PN 100	Сталь	220			
DN 300 12"	G 1600 G 2500 G 4000	360	390	352	338	900	PN 10	Сталь	120	ANSI150	Сталь	160
							PN 16	Сталь	130	ANSI300	Сталь	210
							PN 25	Сталь	150	ANSI400	Сталь	240
							PN 40	Сталь	180	ANSI600	Сталь	290
							PN 64	Сталь	240			
							PN 100	Сталь	340			
DN 400 16"	G 2500 G 4000 G 6500	480	510	395	380	1200	PN 10	Сталь	350	ANSI150	Сталь	400
							PN 16	Сталь	380	ANSI300	Сталь	460
							PN 25	Сталь	410	ANSI400	Сталь	490
							PN 40	Сталь	460	ANSI600	Сталь	580
							PN 64	Сталь	510			
DN 500 20"	G 4000 G 6500 G 10000	600	630	445	431	1500	PN 10	Сталь	550	ANSI150	Сталь	650
							PN 16	Сталь	600	ANSI300	Сталь	800
							PN 25	Сталь	640	ANSI400	Сталь	830
							PN 40	Сталь	690	ANSI600	Сталь	980
DN 600 24"	G 6500 G 10000 G 16000	720	750	495	482	1800	PN 10	Сталь	900	ANSI150	Сталь	1050
							PN 16	Сталь	950	ANSI300	Сталь	1300
							PN 25	Сталь	1000	ANSI400	Сталь	1350

N.A. = не применимо (кнопка подачи масла)

Контактная информация

Германия

Elster GmbH
Steinern Str. 19 - 21
55252 Mainz-Kastel
тел.: +49 6134 605 0
факс: +49 6134 605 223
www.elster-instromet.com
info@elster-instromet.com

Россия

119049 Москва
4-ый Добрынинский пер., 8, офис 204
ООО «Эльстер-Инстромет»
Тел.: +7 495 287 30 60
Факс: +7 495 287 30 62
www.instromet.ru
office@instromet.ru

SM RI X RU01

A30.05.2011