

Elster® SM-RI-X

Турбінний лічильник газу
Типорозміри від DN200 до 600

Сфери застосування

Комерційний облік природного газу на застосуваннях з низьким та високим тиском.
Розподіл газу, промислові та комерційні застосування

Коротка інформація

Турбінні лічильники газу SM-RI-X виробництва Honeywell Elster є надійними лічильниками для роботи в найскладніших умовах. Протягом десятиліть вони довели свою високу точність від першого калібрування до кінця їхнього терміну служби через багато років. Довгострокова стабільність вимірювань і найвища надійність SM-RI-X зробили його стандартом при вимірюванні великих об'ємів газу. З цієї ж причини SM-RI-X використовуються калібрувальними лабораторіями по всьому світу як робочі еталони.

SM-RI-X використовується для комерційного обліку газу по всьому газовому ланцюжку, від видобутку і транспортування, аж до локального розподілу газу. Турбінні лічильники SM-RI-X також застосовуються великими промисловими і комерційними споживачами газу, де ключовим є точність вимірювання. Електростанції – лише один приклад.

Для типорозмірів менше DN200 Honeywell пропонує турбінний газовий лічильник TRZ2, який доступний у типорозмірах від DN50 до DN150.

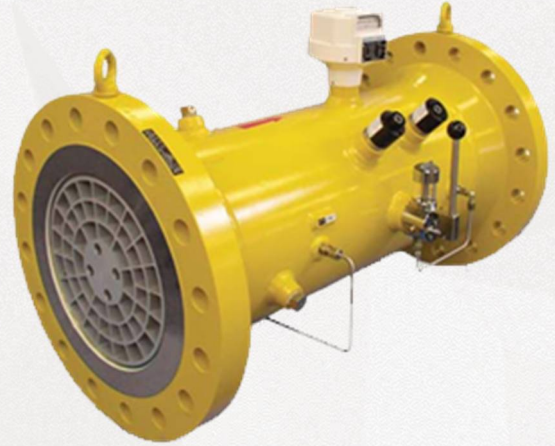
Принцип роботи

Газ, що протікає через лічильник, приводить в рух колесо турбіни. Кількість обертів колеса пропорційна об'єму, що проходить через лічильник. Для оптимізації вимірювань використовується запатентований випрямляч потоку X4X, який усуває збурення потоку, такі як завихрення або асиметричний потік, що створюються, наприклад, колінами або Т-подібними елементами перед лічильником.

Після випрямляча потоку поперечний переріз лічильника зменшується, щоб збільшити швидкість потоку і, отже, збільшити імпульс руху середовища на колесі турбіни.

Комбінація випрямляча потоку та оптимізованого вимірювального блоку, включаючи колесо турбіни, дає можливість точно виміряти витрату навіть при низьких витратах і тисках. Вал, на якому закріплено колесо турбіни, утримується на місці за допомогою міцних кулькових підшипників, які допомагають підтримувати високу продуктивність протягом тривалого часу з мінімальними потребами в технічному обслуговуванні. Через шестерні та магнітну муфту оберти турбінного колеса передаються на 8-значний механічний суматор, розташований у герметично відокремленому від робочого середовища корпусі.

Вихід лічильника оптимізовано для зменшення втрати тиску та створення оптимальних умов потоку після лічильника.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ПЕРЕВАГИ

- Відповідає вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки для комерційного застосування
- Найнижча невизначеність вимірювання
- Висока повторюваність
- Використовується як робочий еталон у більшості калібрувальних лабораторіях
- Типорозміри лічильників від G650 до G16000
- Макс. діапазон вимірювання від 50 до 25 000 м³/год
- Номінальні діаметри DN 200 до 600
- Робочий тиск від 0 до 100 бар
- Номінал фланця в PN 10-100 і ANSI 150-600
- Температурний діапазон: від мінус 25 °C до 70 °C
- Компактний монтаж з довжиною вхідної прямої ділянки $L > 2 \text{ DN}$
- Термогільза, вбудована в корпус лічильника (опція)
- Вбудований ВЧ-датчик (опція)
- Абсолютний ЕНКОДЕР (додатково)
- Пряме кріплення для пристроїв перетворення об'єму Honeywell (опціонально)
- Призначений для природного газу, бутану, повітря, азоту та інших газів за запитом

Відліковий механізм (MI-2)

Міцна конструкція лічильника (включаючи металеву кришку) зарекомендувала себе в найсуворіших умовах і має сертифікат IP67. MI-2 оснащений 8-значним механічним суматором для безперервного зчитування показів лічильника. Низькочастотний вихід («геркон») входить в стандартну комплектацію і може бути підключений до будь-якого потокового комп'ютера або електронного пристрою перетворення об'єму. Імпульсний вихід оснащений вбудованим захистом від несанкціонованого втручання.



Невизначеність вимірювання

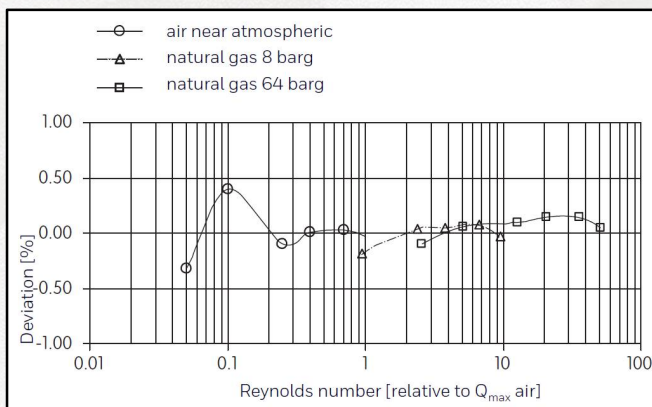
Турбінний лічильник газу SM-RI-X розроблений і виготовлений відповідно до Європейського стандарту на турбінні лічильники EN 12261.

SM-RI-X відповідає вимогам обмежень максимально допустимої похибки, викладеним у ДСТУ EN 12261, які полягають у наступному:

± 1 % для витрат від $0,2 Q_{\max}$ до $Q_{\max}$

± 2 % для витрат від $Q_{\min}$ до $0,2 Q_{\max}$

Опціонально доступні менші границі похибок.



Матеріал

- Корпус лічильника: ковкий чавун (GGG-40) або кована сталь.
- Турбінне колесо: алюміній

Імпульсні виходи

SM-RI-X може бути оснащений генераторами імпульсів низької, середньої та високої частоти, залежно від потреб замовника.

Низькочастотний генератор імпульсів (стандарт)

-1x НЧ генератор імпульсів (тип IN-S15), оснащений 1 або 10 магнітами залежно від вимог до роздільної здатності

Генератор імпульсів середньої частоти (опція)

- 1x СЧ генератор імпульсів середньої частоти (тип MI-2), вбудований в лічильник

Високочастотний генератор імпульсів (опція)

- до 2-х ВЧ-генераторів імпульсів (один приводиться в дію турбінним колесом, інший кодує диск) з частотою >500 Гц при $Q_{\max}$ (залежно від типорозміру)



Інформація про відповідність встановленим вимогам

Турбінні лічильники газу Elster® SM-RI-X виготовляються відповідно до стандарту DIN EN ISO 9001:2008 (DIN EN ISO 14001).

Вони розроблені, виготовлені та випробувані відповідно до наведених нижче інструкцій, стандартів та вимог.

Загальні вимоги

Національний стандарт для турбінних лічильників ДСТУ EN 12261, окремі положення ДСТУ OIML R137-1

Метрологія

- Технічний регламент засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою КМУ від 24 лютого 2016 р. № 163

Вибухозахист

- Технічний регламент обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах, затверджений постановою КМУ від 28 грудня 2016 р. № 1055

Обладнання, що працює під тиском

- Технічний регламент обладнання, що працює під тиском, затверджений постановою КМУ від 16 січня 2019 р. № 27

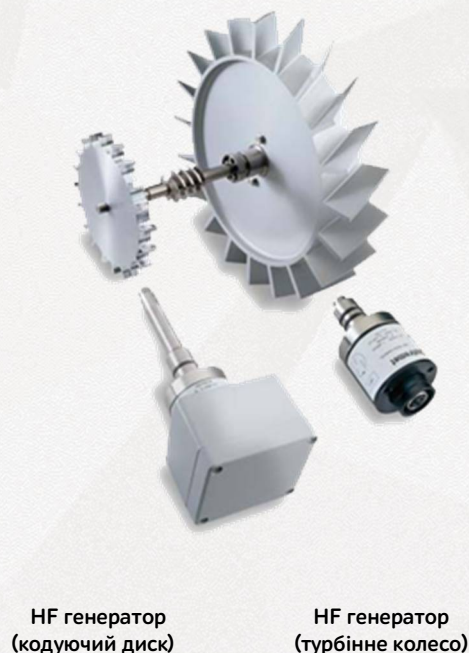
Діапазон вимірювання

Діапазон вимірювання залежно від робочого тиску								
			Діапазон вимірювання					
			1 : 20		1 : 30		1 : 50	
Номінальний діаметр	Типорозмір	$Q_{\max}$ у м³/год	$Q_{\min}$ у м³/год	Мінімальний тиск, бар, надлишковий	$Q_{\min}$ у м³/год	Мінімальний тиск, бар, надлишковий	$Q_{\min}$ у м³/год	Мінімальний тиск, бар, надлишковий
DN 200 8"	G 650	1000	50	0 (атм)	32	12	20	30
	G 1000	1600	80	0 (атм)	50	8	32	20
	G 1600	2500	130	0 (атм)	80	8	50	20
DN 250 10"	G 1000	1600	80	0 (атм)	50	16	32	30
	G 1600	2500	130	0 (атм)	80	4	50	16
	G 2500	4000	200	0 (атм)	130	0 (атм)	80	8
DN 300 12"	G 1600	2500	130	0 (атм)	80	8	50	16
	G 2500	4000	200	0 (атм)	130	4	80	8
	G 4000	6500	320	0 (атм)	200	0 (атм)	130	4
DN 400 12"	G 2500	4000	200	0 (атм)	130	8	80	8
	G 4000	6500	320	0 (атм)	200	4	130	4
	G 6500	10000	500	0 (атм)	320	4	200	8
DN 500 20"	G 4000	6500	320	0 (атм)	200	8	130	16
	G 6500	10000	500	0 (атм)	320	4	200	8
	G 10000	16000	800	0 (атм)	500	4	320	8
DN 600 24"	G 6500	10000	500	0 (атм)	320	8	200	16
	G 10000	16000	800	0 (атм)	500	4	320	8
	G 16000	25000	1250	0 (атм)	800	4	500	8

Втрати тиску / Вага імпульсу

Втрати тиску				Вага імпульсів		
Діаметр	Типо розмір	Q _{min} - Q _{max} [м³/х]	Втрати тиску, [мбар]*	НЧ, [1/м³]		ВЧ, [Гц при Q _{max}]
					MI-2	
DN 200 8"	G 650	50 - 1000	1,5	0,1/1	30	770
	G 1000	80 - 1600	3	0,1/1	47	1180
	G 1600	130 - 2500	8	0,1/1	46	1060
DN 250 10"	G 1000	80 - 1600	1,5	0,1/1	49	825
	G 1600	130 - 2500	4,5	0,1/1	77	1320
	G 2500	200 - 4000	10	0,1/1	69	1200
DN 300 12"	G 1600	130 - 2500	1,5	0,1/1	26	810
	G 2500	200 - 4000	5	0,1/1	42	1270
	G 4000	320 - 6500	14	0,1/1	39	1175
DN 400 12"	G 2500	200 - 4000	1,5	0,1/1	88	660
	G 4000	320 - 6500	5	0,1/1	141	1055
	G 6500	500 - 10000	13	0,1/1	121	890
DN 500 20"	G 4000	320 - 6500	1,5	0,1/1	72	530
	G 6500	500 - 10000	6,5	0,1/1	116	865
	G 10000	800 - 16000	15	0,1/1	105	770
DN 600 24"	G 6500	500 - 10000	1,5	0,01/0,1	26	470
	G 10000	800 - 16000	5	0,01/0,1	41	720
	G 16000	1300 - 25000	10,5	0,01/0,1	38	650

* Втрати тиску розрахована за витрати $Q_{\max}$ для природного газу при атмосферному тиску (густина 0,8 кг/м³) на відстанях 1D до та після лічильника (за напрямком потоку), втрати тиску, що стосуються конкретних лічильників, зазначені у сертифікаті калібрування.



Відповідність технічним регламентам

Технічний регламент засобів вимірювальної техніки

Сертифікат перевірки типу № UA.TR.001 79-18 від 18.06.2018 р.

Технічний регламент обладнання, що працює під тиском

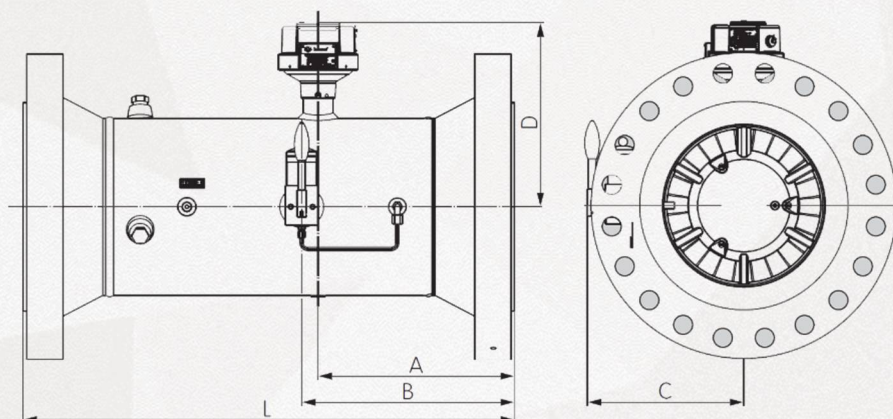
Сертифікат перевірки типу № ZETC/21/2022 від 08.04.2022 р.

Технічний регламент обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах

Сертифікат перевірки типу № ЦЦ17.0203X від 11.10.2019 р.

Габаритні розміри і вага

Діаметр	Типорозмір Лічильника	Габаритні розміри, [мм]					Вага, [кг]					
		A	B	C	D	L	Клас тиску PN	Матеріал корпусу	Вага	Клас тиску ANSI	Матеріал корпусу	Вага
DN 200 8"	G 650 G 1000 G 1600	240	240	273	298	600	PN 10	GGG-40 (Сталь)	70(77)	ANSI150	GGG-40	70 (91)
							PN 16	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		Сталь	
							PN 100	Сталь	161		Сталь	
DN 250 10"	G 1000 G 1600 G 2500	300	350	327	314	750	PN 10	Сталь	90	ANSI150	Сталь 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
										ANSI600	Сталь	1500



ТОВ «ЕЛКРОН ІНСТРУМЕНТС»

УКРАЇНА, 01033, м. Київ, вул. Шота Руставелі, буд. 20Б
ЄДРПОУ 40248523 ІПН 402485208297 МФО 380805
IBAN UA053808050000000026002638832



ELCRON INSTRUMENTS LLC

UKRAINE, 01033, KYIV, SHOTA RUSTAVELI ST., BUILD. 20B
CRN 40248523 VAT 402485208297 SORT CODE 380805
IBAN UA053808050000000026002638832