

ELSTER® RABO®

Роторний лічильник газу

СТИСЛИЙ ОПИС

Роторні лічильники газу Honeywell Elster характеризуються широким діапазоном вимірювання та компактними розмірами. Вони забезпечують високу точність навіть за умови нестабільних та малих витрат. Роторні лічильники RABO, за рахунок поєднання широкого спектру сучасних функцій та перевірених характеристик попередніх роторних лічильників газу Elster-Instromet, являються одними з кращих, по сумарним характеристикам, роторними лічильниками на світовому ринку.

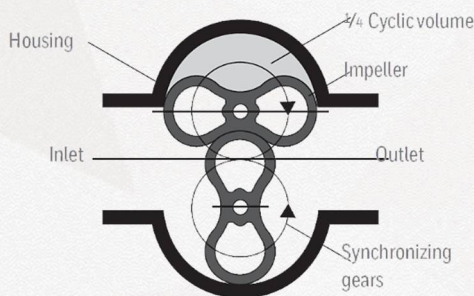


СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ

Роторний лічильник газу RABO виробництва Honeywell Elster призначений для вимірювання природного газу та інших фільтрованих газів, неагресивних до матеріалів лічильника

ПРИНЦИП ВИМІРЮВАННЯ

Роторні лічильники газу RABO являються приладами, що вимірюють об'єм газу/газоподібного середовища, і працюють на принципі позитивного витіснення/переміщення. Завдяки цьому роторні лічильники мають мінімальні вимоги щодо монтажу, тому вони ідеально підходять для компактних вимірювальних систем без вхідної прямої ділянки. Лічильники вимірюють об'єм газу за робочих умов і придатні для використання в системах комерційного обліку. Для перетворення об'єму можна використовувати електронні пристрої перетворення об'єму.



ПРИНЦИП РОБОТИ

Два ротори, що обертаються та мають вигляд вісімки (8) у поперечному перерізі, встановлені в корпусі з одним входом і одним виходом. Обидва ротори з'єднані між собою за допомогою синхронізуючих шестерень. Коли газ протікає, ротори обертаються, не торкаючись одне одного, і виштовхують об'єм газу до вихідного отвору, який визначається циклічним об'ємом. Таким чином, один оберт системи відповідає визначеному об'єму газу. Обороти ротора передаються на механічний суматор через редуктор і магнітну муфту. Регулювання роторного лічильника газу здійснюється за допомогою пари зубчатих коліс у відліковому механізмі.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ПЕРЕВАГИ

- Типорозміри лічильників від G16 до G400
- Діапазон вимірювання витрати від 0,25 до 650 м³/год
- Номінальні діаметри від DN 32 до DN 150
- Номінальний тиск PN 10/16 і клас 150 відповідно до ASME B 16.5
- Діапазон температур від мінус 25°C до 70°C
- Динамічний діапазон вимірювання до 1:200
- Алюмінієвий або чавунний корпус
- Компактні розміри
- 5-річний інтервал технічного обслуговування
- Відліковий механізм може бути повернутий для горизонтального та вертикального встановлення
- Додаткові рішення відлікових механізмів (наприклад, абсолютний ENCODER S1D)
- Відповідає вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затверджений постановою КМУ від 24 лютого 2016 р. № 163
- Відповідає вимогам Технічного регламенту обладнання, що працює під тиском, затверджений постановою КМУ від 16 січня 2019 р. № 27
- Відповідає вимогам Технічного регламенту обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах, затвердженого постановою КМУ від 28 грудня 2016 р. № 1055

RABO ТЕХНІЧНА СПЕЦИФІКАЦІЯ

Технічні дані	
Температура газу	Від мінус 25 °C до 70 °C
Температура навколишнього середовища	Від мінус 25 °C до 70 °C
Температура зберігання	Від мінус 40 °C до 70 °C
Робочий тиск	Не більше 20 Бар
Клас захисту, що забезпечується оболонкою	IP 67 (придатний для встановлення на відкритому повітрі без необхідності в додаткову захисті)
Корпус	Алюміній або чавун
Технічний регламент засобів вимірювальної техніки	Сертифікат перевірки типу № UA.TR.001 81-18 від 18.06.2018 р.
Технічний регламент обладнання, що працює під тиском	Сертифікат перевірки типу № ZETC/20/2022 від 08.04.2022 р.
Технічний регламент обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах	Сертифікат перевірки типу № СЦ17.0203Х від 11.10.2019 р.
Вимірюване середовище	Природний газ та інші фільтровані гази, неагресивні до матеріалів лічильника
Клас точності лічильників	1,0
Відтворюваність	<0,1%
Відлікові механізми	S1V (стандарт), S1, зчитування під кутом 45° (опціонально, без додаткових витрат), Опціонально, за додаткову плату: абсолютний ENCODER S1D, подвійний відліковий механізм S1D, подвійний відліковий механізм MI-2D
Імпульсні виходи	- НЧ-генератор імпульсів IN-Sx («сухий контакт», стандарт) - НЧ- генератор імпульсів IN-W11 (датчик Віганда, опціонально) - ВЧ-генератор імпульсів A1K (сумісний з NAMUR, опціонально)

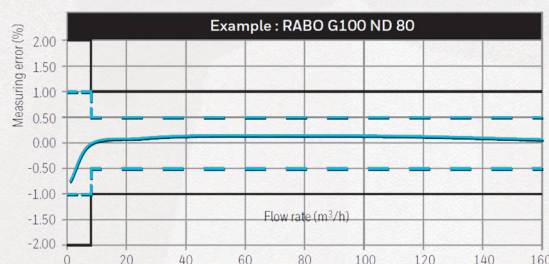
Основні технічні характеристики (діапазони вимірювання, втрата тиску, вага імпульсу)

DN [мм]	Типо- розмір	Q _{max} [мм]	Q _{min}									V (дм³)	НЧ (Імп./м³)	ВЧ (Імп./м³)	ВЧ (Гц) Q _{max}	Δр (повітря)*	Δр (газ)*
			1:200	1:160	1:130	1:100	1:80	1:65	1:50	1:30	1:20						
32	G16	25	—	—	—	0,25	0,32	0,4	0,5	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,9	0,6
32	G25	40	—	0,25	0,32	0,4	0,5	0,65	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	2,3	1,5
32	G40	65	0,32	0,4	0,5	0,65	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	5,9	0,8
32	G65	100	0,5	0,65	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	14,1	9,1
40	G16	25	—	—	—	0,25	0,32	0,4	0,5	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,3	0,2
40	G25	40	—	0,25	0,32	0,4	0,5	0,65	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	0,9	0,6
40	G40	65	0,32	0,4	0,5	0,65	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	2,3	1,5
40	G65	100	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	5,4	3,5
50	G16	25	—	—	—	0,25	0,32	0,4	0,5	0,8	1,3	0,87	10	11460	80	0,2	0,1
50	G25	40	—	0,25	0,32	0,4	0,5	0,5	0,8	1,3	2	0,87	10	11460	127	0,4	0,3
50	G40	65	0,32	0,4	0,5	0,65	0,8	1	1,3	2	3	0,87	10	11460	207	1,0	0,6
50	G65	100	0,5	0,6	0,8	1	1,3	1,6	2	3	5	0,87	10	11460	318	2,3	1,5
50	G100	160	0,8	1	1,3	1,6	2	2,5	3	2	8	1,61	1	6210	276	4,4	2,8
80	G100	160	0,8	1	1,3	1,6	2	2,5	3	2	8	1,61	1	6210	276	2,4	1,5
80	G160	250	1,3	1,6	2	2,5	3	4	5	8	13	2,99	1	3276	228	2,0	1,3
80	G250	400	2	2,5	3	4	5	6	8	13	20	3,7	1	2653	295	3,8	2,4
100	G160	250	1,3	1,6	2	2,5	3	4	5	8	13	2,99	1	3276	228	1,8	1,2
100	G250	400	2	2,5	3	4	5	6	8	13	20	3,7	1	2653	295	4,3	2,58
100	G400	650	3,3	4	5	6,5	8	10	13	22	32	4,5	1	2195	396	11,7	7,7
150	G400	650	3,3	4	5	6,5	8	10	13	22	32	4,5	1	2195	396	9,6	6,3

* типові значення в залежності від робочих умов калібрувальної установки

Максимально допустимі похибки
Максимально допустимі границі похибки відповідно до ДСТУ EN 12480
± 1,0% для діапазону від Q _t * до Q _{max}
± 2,0% для діапазону від Q _{min} до Q _t

*Q_t залежить від діапазону вимірювання (приклад: 0,05·Q_{max} при > 1:50)



Відлікові механізми



Відліковий механізм S1V (стандарт)

- 8-значний механічний індекс
- Можливість повороту на 350°
- Клас захисту IP 67
- Може використовуватися як основний відліковий механізм



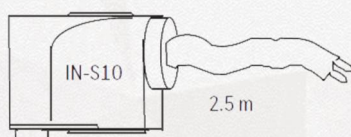
Відліковий механізм S2 (стандарт)

- Зчитування у вертикальній площині
- 8-значний механічний суматор
- Можливість повороту на 350°
- Клас захисту IP 67
- Може використовуватися як основний відліковий механізм

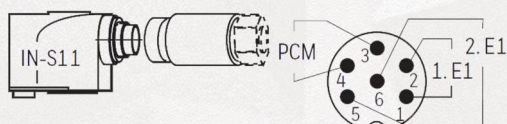


Відліковий механізм з коректором витрати EK205 (опціонально)

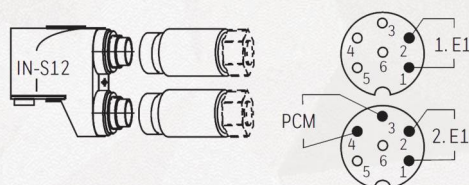
N-S10 (стандарт)



IN-S11 (опціонально)



IN-S12 (опціонально)



Генератори імпульсів



Установка генератора

імпульсів IN-S1x

- Вставте направляючі IN-S1x в паз на кришці корпусу відлікового механізму
- Посуньте IN-S1x через запобіжник на кришці корпусу відлікового механізму, прикладаючи невеликі зусилля доти, доки не буде чути, як IN-S1x він зафіксується



Видалення генератора імпульсів IN-S1x

- Підніміть нижній фікатор IN-S1x за допомогою викрутки та обережно витягніть із напрямної на кришці відлікового механізму

НЧ генератори імпульсів E1 та PCM

Роторні лічильники газу Elster-Instromet стандартно оснащені 2 низькочастотними (НЧ) генераторами імпульсів E1 і контрольним контактом (PCM) для виявлення втручання, викликаного зовнішніми магнітними полями. Генератори імпульсів IN-S1x можна підключати, не відкриваючи корпус відлікового механізму, і їх можна перевстановити або замінити у будь-який час.

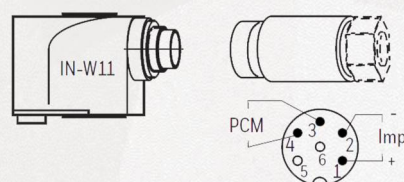
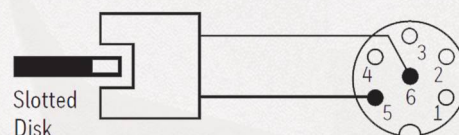
НЧ генератори імпульсів IN-W11

Роторні лічильники газу Elster-Instromet додатково можуть бути оснащені НЧ-генератором Віганда IN-W11 замість модуля НЧ-генератора імпульсів IN-S1x.

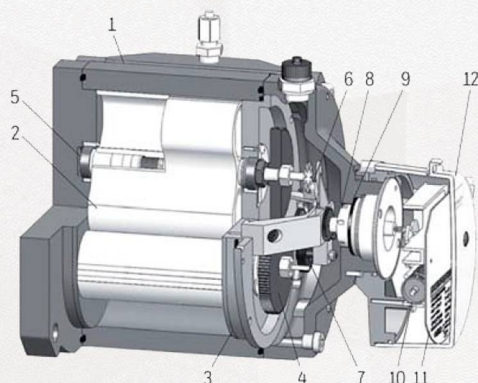
IN-W11 – це низькочастотний генератор імпульсів із визначеною шириною імпульсу для максимальної надійності без механічного зносу.

Характеристики для генераторів імпульсів, що сумісні з Namur

Номинальна напруга:	$U_n = 8 \text{ V DC}$
Внутрішній опір	$R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Споживання струму	вільна активна зона $I > 3 \text{ mA}$ охоплена активна зона $I \leq 1 \text{ mA}$

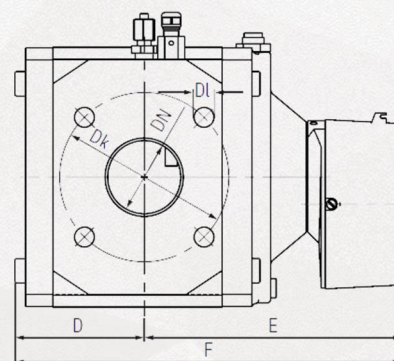
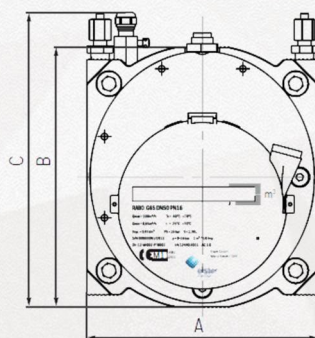


Конфігурація лічильника



- | | |
|--|---|
| 1 Корпус | 7 Зубчата передача |
| 2 Ротор | 8 Магнітна муфта |
| 3 Кришка підшипника | 9 Перегородка |
| 4 Синхронізуючі шестерні | 10 Відліковий механізм |
| 5 Постійно змащені кулькові підшипники | 11 Маркувальна табличка |
| 6 ВЧ генератор імпульсів А1К (опція) | 12 Кришка корпусу відлікового механізму |

Розміри, вага та підключення



Алюміній: розміри та вага

Типорозмір	Габаритні розміри, [мм]						Вага, [кг]
	A	B	C*	D	E	F	
G16-G65	171	192	216	96	191	286	11
G65 (EBL 150**)	—	—	—	—	—	—	—
G100	171	192	216	138	233	371	15
G160	241	256	280	131	271	402	30
G250	241	256	280	156	296	451	34
G400 DN100	241	256	280	190	320	510	41
G400 DN150	241	280	315	190	320	510	40

Чавун: розміри та вага

Типорозмір	Габаритні розміри, [мм]						Вага, [кг]
	A	B	C*	D	E	F	
G16-G65	171	209	233	96	191	286	30
G65 (EBL 150**)	150	209	233	138	233	371	36
G65 (EBL 171**)	171	209	233	138	233	371	37
G100	171	209	233	138	233	371	37
G160	241	266	290	131	271	402	67
G250	241	266	290	156	296	451	75

Приєднання

DN	Клас тиску	D _k	D _L
32	PN 16/Class 150	100/88.90	4 x M16/4 x M12
40	PN 16/Class 150	100/98.60	4 x M16/4 x M12
50	PN 16/Class 150	125/120.70	4 x M16/4 x M16
80	PN 16/Class 150	160/152.40	8 x M16/4 x M16
100	PN 16/Class 150	180/190.50	8 x M16/4 x M16
150	PN 16/Class 150	240/241	8 x M20/4 x M20

* При підключенні термогілз, отворів для відбирання тиску або високочастотного генератора імпульсів та при монтажі пристрою перетворення об'єму, висота С відповідно змінюється (наприклад, RABO з встановленим EK280 = B + 270 мм)

** EBL = монтажна довжина