



ВИТРАТОМІРИ-ЛІЧИЛЬНИКИ ГАЗУ РГ-ОНТ

Паспорт
АБАТ.406239.001 ПС

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор

ТОВ «УА-Системи»



В.Б. Фадєєв

“ 2 ” 12 2018 р.

ВИТРАТОМІРИ-ЛІЧИЛЬНИКИ ГАЗУ РГ-ОНТ


Паспорт

АБАТ.406239.001 ПС

РОЗРОБЛЕНО

Головний конструктор

ТОВ «УА-Системи»



О.О. Ошапкін

“ 2 ” 12 2018 р.

1 Загальні відомості про витратоміри-лічильники

Витратоміри-лічильники газу РГ-ОНТ (далі – витратоміри) призначені для:

- вимірювання часу і тривалості пауз при вимірюванні витрати та об'єму;
- вимірювання абсолютного тиску (далі – тиск) і температури середовища, що протікає у вимірювальному трубопроводі (далі – ВТ);
- вимірювання витрати і об'єму повітря або природного газу (далі – газу) або технологічного вимірювання з ненормованою похибкою витрати і об'єму газової фази продукту газових або газоконденсатних свердловин за робочих умов та зведених до стандартних умов, що протікає по одному ВТ в прямому і зворотному напрямках;
- формування архівів результатів вимірювань, втручань оператора і повідомлень про аварійні ситуації та представлення їх на ПП, а також передачі архівної інформації в автоматизовані системи (далі – АС).

Примітка – технологічні вимірювання витрати і об'єму газової фази продукту газових і газоконденсатних свердловин і оцінювання похибки таких вимірювань здійснюються за окремими методиками, застосування і апробація яких узгоджується між постачальником і споживачем.

Витратоміри застосовуються для обліку газу в складі вузлів на експлуатаційних свердловинах родовищ і підземних сховищах газу, промислових об'єктах і об'єктах газотранспортної системи, у тому числі в умовах відсутності електропостачання.

Витратоміри відповідають вимогам «Технічного регламенту обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах», затвердженого постановою КМУ від 28 грудня 2016 р. № 1055, та «Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки», затвердженого постановою КМУ від 24 лютого 2016 р. № 163.

Витратоміри відповідають вимогам ДСТУ OIML R 137-1-2:2014 і мають вбудований пристрій перетворення об'єму газу типу 1 (комплектна система), який відповідає вимогам ДСТУ EN 12405-1:2014 .

За способом живлення витратоміри виробляються у двох виконаннях:

- виконання 01 – із живленням вбудованої літієвої батареї;
- виконання 02 – із живленням від мережі змінного частотою ($50 \pm 2,5$) Гц чи постійного струму напругою від 187 В до 242 В або постійного струму напругою від 10,2 В до 13,2 В

Витратоміри виконання 01 складаються із витратоміра-лічильника (далі – ВЛ) виконання 01 та відповідних фланців з патрубками.

Витратоміри виконання 02 складаються із ВЛ виконання 02; відповідних фланців з патрубками; блоку живлення та інтерфейсу (далі – БЖІ) і, за потребою, блоку інтерфейсу (далі – БІ) у випадку живлення від мережі номінальною напругою 220 В або блоку іскрозахисту (далі – БіЗ) у випадку живлення від мережі з номінальною напругою 12 В.

ВЛ складається із врізної секції (далі – ВС) із фланцями, осереднюючої напірної трубки з вмонтованим термоперетворювачем опору (далі – ОНТ), перетворювача тиску (далі – ПТ), перетворювача перепаду тиску (далі – ППТ) і електронного блоку (далі – ЕБ).

Для передачі архівної інформації в АС витратоміри можуть комплектуватися пристроєм переносу інформації (далі – ППІ).

ВЛ та ППІ призначені для експлуатації у вибухонебезпечних зонах класів 1, 2 приміщень і зовнішніх установок, де можуть утворюватися вибухонебезпечні суміші горючих газів і пари з повітрям категорії ІІА температурних груп Т1, Т2, Т3, Т4 відповідно до НПАОП 40.1 1.32-01. БЖІ, БІ та БІЗ призначені для експлуатації за межами вибухонебезпечних зон приміщень і зовнішніх установок.

Витратоміри мають вибухозахищене виконання, вид вибухозахисту “іскробезпечне електричне коло” та відповідають вимогам ДСТУ EN 60079-0:2017, ДСТУ EN 60079-11:2016. Рівень вибухозахисту ВЛ та ППІ – “вибухобезпечний”. Рівень іскробезпечних електричних кіл БЖІ, БІ та БІЗ-14-100 – “іb”. Маркування вибухозахисту:

- ВЛ і ППІ – “II 2G Ex ib IIA T4 Gb, -40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C”;
- БЖІ, БІ та БІЗ – “II (2) G [Ex ib Gb] IIA, +5 °C ≤ Ta ≤ +55 °C”.

Приклад позначення витратомірів при замовленні і в документації іншої продукції, в якій вони можуть бути застосовані - «Витратомір лічильник газу РГ-ОНТ». Записи позначки складових частин витратомірів:

- структура умовного позначення ВЛ: наведена на рисунку 1.
- БЖІ - «БЖІ»,
- БІ виконання БІ-6 - «БІ-6»,
- БІ виконання БІ-8 - «БІ-8»,
- БІЗ - «БІЗ-14-100»,
- ППІ - «ППІ».

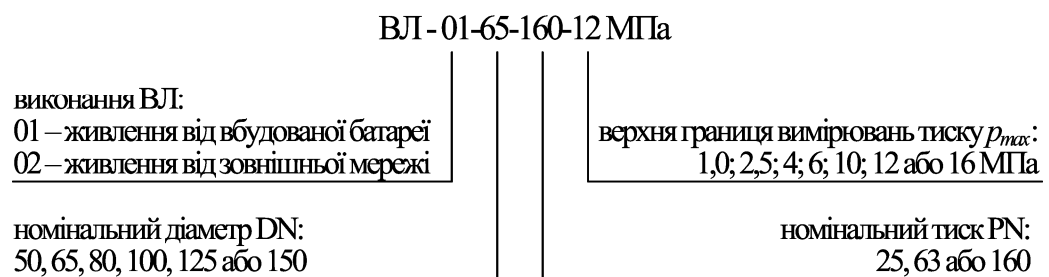


Рисунок 1

2 Основні технічні характеристики

2.1 Фізичні властивості природного газу (коефіцієнт стисливості) обчислюються за модифікованим методом NX-19 мод. згідно з ГОСТ 30319.2-96, за модифікованим рівнянням стану GERG-91 мод. згідно з ГОСТ 30319.2-96 або за рівнянням SGERG-88 згідно ДСТУ ISO 12213-3:2009.

2.2 Тривалість циклу вимірювання температури і тиску – не більше 30 с для витратомірів виконання 01, 2 с для витратомірів виконання 02; витрати і об’єму – не більше 5 с для виконання 01, 1 с для виконання 02. Період зміни індикації на показуючому пристрої – не більше 5 с для виконання 01, 1 с для виконання 02.

2.3 Фіксація моментів початку та завершення аварійних ситуацій з похибкою - ± 5 с, втручання оператора - ± 1 с.

2.4 Глибина архівів ВЛ:

а) результатів вимірювань та обчислень:

– за останні 2232 години з середньогодинними значеннями перепаду тиску на ОНТ, тиску, температури і коефіцієнта стисливості газу, годинними об'ємами газу, що пройшли по ВТ в прямому й зворотному напрямках і були нараховані під час наявності та під час відсутності аварійних ситуацій, часу паузи в обліку газу за кожну годину;

– за останні 512 діб з середньодобовими значеннями перепаду тиску на ОНТ, тиску, температури і коефіцієнта стисливості газу, добовими об'ємами газу, що пройшли по ВТ в прямому й зворотному напрямках і були нараховані під час наявності та під час відсутності аварійних ситуацій, часу паузи в обліку газу за кожну добу;

– за останні 32 місяця з середньомісячними значеннями перепаду тиску на ОНТ, тиску, температури і коефіцієнта стисливості газу, місячними об'ємами газу, що пройшли по ВТ в прямому й зворотному напрямках і були нараховані під час наявності та під час відсутності аварійних ситуацій, часу паузи в обліку газу за кожен місяць;

б) аварійних ситуацій – 1024 записи з датою і часом початку (закінчення) аварійної ситуації, умовним найменуванням аварійної ситуації та значенням об'єму газу нарахованим з початку контрактної доби на час початку (закінчення) аварійної ситуації;

в) втручань оператора – 1024 записи з датою і часом втручання оператора; умовним найменуванням параметра настройки або конфігурації витратоміра, який змінено оператором, та значенням цього параметра до та після втручання оператора.

2.5 Перехід на «літній» та «зимовий» час – автоматичний.

2.6 Максимальна витрата газу за робочих умов (Q_{max}) залежить від фізичних властивостей газу і визначається за формулою:

$$Q_{max} = F \cdot \sqrt{\frac{T \cdot K}{\rho_{СТ} \cdot \rho}},$$

де ρ – тиск газу, кПа;

T – температура газу, К;

$\rho_{СТ}$ – густина газу в стандартних умовах, кг/м³;

K – коефіцієнт стисливості газу в умовах з тиском ρ і температурою T ;

F – коефіцієнт, що дорівнює 304, 620, 1026, 1708, 2789, 4124 для виконань DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150 відповідно.

2.7 Мінімальна витрата газу в робочих умовах (Q_{min}) – $0,05 \cdot Q_{max}$.

2.8 Поріг чутливості витратомірів – $0,02 \cdot Q_{max}$.

2.9 Клас точності згідно з ДСТУ OIML R 137-1-2:2014 – 1,0. Перехідна витрата Q_t – $0,1 \cdot Q_{max}$.

2.10 Границі допустимої відносної похибки при вимірюванні тиску газу у діапазоні від $0,05 \cdot \rho_{max}$ до ρ_{max} – $\pm 0,25$ %.

2.11 Границі допустимої абсолютної похибки при вимірюванні температури газу у діапазоні від мінус 30°C до 60°C – $\pm 0,3^\circ\text{C}$.

2.12 Границі допустимої абсолютної похибки при вимірюванні часу – ± 2 с за добу.

2.13 Живлення витратомірів виконання 01 здійснюється від двох гальванічних елементів ER34615 виробництва фірми EEMB (Китай). Час безперервної роботи від батареї за умови зберігання витратомірів у вимкненому стані не більше 5 років – не менше 5-ти років при перегляді і копіюванні даних з витратоміра при повному заповненні архівів і не менше 2-х років при перегляді і копіюванні даних з витратоміра кожну добу.

2.14 Споживана потужність витратомірів виконання 02 при живленні від мережі номінальною напругою 220 В – не більше $(8+n)$ ВА, де n – кількість ВЛ, що підключено до БЖІ та БІ.

Споживаний струм витратомірів виконання 02 при живленні від мережі постійного струму номінальною напругою 12 В через БІЗ – не більше 80 мА.

2.15 Загальний вид, габаритні і приєднувальні розміри, маса ВЛ та відповідних патрубків наведені в настанові АБАТ.406239.001 НЕ, БЖІ, БІ та БІЗ – в настановах АБАТ.426477.005 НЕ, АБАТ.426477.006 НЕ та АБАТ.426431.008 НЕ.

2.16 Найнижча температура навколишнього середовища становить мінус 40 °С для ВЛ і ППІ (при цьому допускається відсутність відображення інформації на ПП при температурі навколишнього середовища нижче мінус 20 °С), 5 °С – для БЖІ, БІ та БІЗ. Найвища температура навколишнього середовища становить 55 °С. Відносна вологість – до 95 % без конденсації для ВЛ, до 93 % без конденсації для ППІ, БЖІ, БІ та БІЗ.

ВЛ можуть встановлюватись у приміщеннях з нерегульованими кліматичними умовами або на відкритих майданчиках під навісами, що обмежують прямий вплив сонячних променів і атмосферних опадів. На відкритих майданчиках рекомендовано встановлювати ВЛ у комплекті антивандального захисту, який може бути замовлений в комплекті поставки, забезпечує відповідний захист від сонячного і атмосферного впливу і механічний захист від можливого стороннього навмисного або випадкового втручання.

БЖІ, БІ та БІЗ можуть встановлюватись у приміщеннях або шафах, що обігріваються та (або) охолоджуються, без безпосереднього впливу сонячних променів, опадів, вітру, піску і пилу.

2.17 По стійкості до механічних впливів витратоміри можуть застосовуватись за зовнішніх механічних умов класу М2 і витримують без ушкоджень впливу випадкової вібрації і ударів згідно вимог ДСТУ ОІМЛ R 137-1-2:2014 та ДСТУ EN 12405-1:2014 .

2.18 Витратоміри можуть застосовуватись за електромагнітних умов класу E2 і відповідають вимогам стосовно електромагнітної сумісності і стійкості до впливів параметрів мережі живлення, які встановлено до електронних лічильників газу згідно ДСТУ ОІМЛ R 137-1-2:2014 і до пристроїв перетворення об'єму газу згідно ДСТУ EN 12405-1:2014 .

2.19 Ступінь захисту корпусів складових частин ВЛ – IP67, БЖІ, БІ, БІЗ і ППІ – IP20 згідно з ГОСТ 14254-96.

3 Комплект поставки

3.1 Комплект поставки наведений в табл. 1.

Таблиця 1 – Комплект поставки

Позначення	Найменування	Кількість
АБАТ.406239.001	Витратомір-лічильник газу РГ-ОНТ, у складі:	
АБАТ.406239.00 - -	- ВЛ- - - - - МПа	
АБАТ.408842.001	- ППІ з програмним забезпеченням для зчитування	
Order No. 932 460-100 Order No. 831 621-100	- кабельний з'єднувач СМ 06 ЕА 14S-61 S з кришкою СМ 06 SD 14S (виробництва фірми HIRSCHMANN)	
АБАТ.494725.001- -	- відповідний фланець з патрубком	
-	- прокладка фланцева	
-	- комплект фланцевого кріплення	
АБАТ.494725.002- -	- котушка	
АБАТ.305156.001- -	- комплект антивандального захисту	
АБАТ.426477.005	- блок живлення і інтерфейсу БЖІ	
АБАТ.426477.006	- блок інтерфейсу Бі-6	
АБАТ.426477.006-01	- блок інтерфейсу Бі-8	
АБАТ.426431.008	- бар'єр іскрозахисту БіЗ-14-100	
-	- блок живлення 12В, 0,1А	
Експлуатаційна документація		
АБАТ.406239.001 ПС	Витратоміри-лічильники газу РГ-ОНТ. Паспорт	
АБАТ.406239.001 НЕ	Витратоміри-лічильники газу РГ-ОНТ. Настанова з експлуатації	
АБАТ.426431.008 НЕ	Блок іскрозахисту БіЗ-14-100. Настанова з експлуатації	
АБАТ.426477.005 НЕ	Блок живлення і інтерфейсу БЖІ. Настанова з експлуатації	
АБАТ.426477.006 НЕ	Блоки інтерфейсу Бі. Настанова з експлуатації	
АБАТ.406239.001 МП	Витратоміри-лічильники газу РГ-ОНТ. Методика повірки	

4 Свідоцтво про приймання

Витратомір-лічильник газу РГ-ОНТ з ВЛ зав. № _____ у складі із ВС зав. № _____, ОНТ зав. № _____, ПТ зав. № _____ і ППТ зав. № _____ відповідає характеристикам згідно 2 і визнаний придатним до застосування з параметрами згідно з таблицею 2.

Дата випуску « _____ » _____ 20__ р.

Представник ВТК _____

М.П.

« _____ » _____ 20__ р.

Свідоцтво про калібрування № _____

« _____ » _____ 20__ р.

Видане _____

Таблиця 2

№	Найменування	Значення
1	Внутрішні діаметри ВС у розрахункових перерізах при температурі 20 °С: – при прямому напрямку потоку газу, $D_{20,ПР}$, мм – при зворотному напрямку потоку газу, $D_{20,ОБР}$, мм	
2	Константа рівняння коефіцієнту витрати, C_1	
3	Константа рівняння коефіцієнту витрати, C_2	
4	Ширина ОНТ при температурі 20°С, d_{20} , мм	
5	Коефіцієнти, що компенсують неточність установки і виготовлення ОНТ: – при прямому напрямку потоку газу, $Sg_{ПР}$ – при зворотному напрямку потоку газу, $Sg_{ОБР}$	
6	Лінійні множники характеристик перетворення щодо номінальних: – перетворювача перепаду тиску, A_{dP} – перетворювача тиску, A_P – перетворювача температури, A_T	
7	Зсув нуля характеристики перетворення температури, B_T , °С	

5 Гарантійні зобов'язання

5.1 Виробник гарантує відповідність витратомірів характеристикам згідно 2 за умов дотримання споживачем умов транспортування, зберігання, монтажу й експлуатації згідно з настановою АБАТ.406239.001 НЕ «Витратоміри-лічильники газу РГ-ОНТ. Настанова з експлуатації».

5.2 Гарантійний термін експлуатації – 12 місяців з дня введення в експлуатацію, але не більше 24 місяців з дня виготовлення. Протягом гарантійного терміну експлуатації у разі виявлення невідповідності витратоміра характеристикам згідно 2 з вини виробника споживач має право на безоплатний ремонт або заміну витратоміра згідно з нормами Закону України «Про захист прав споживачів». Якщо протягом гарантійного терміну витратомір експлуатувався з порушенням умов експлуатації, то ремонт здійснюється за рахунок споживача.

6 Відомості про введення в експлуатацію

6.1 Введення витратоміра в експлуатацію оформлюється відповідним актом, який складається представником підприємства, що здійснювало монтажні та пусконаладжувальні роботи. В акті наводять дату введення витратоміра в експлуатацію й назву підприємства, що встановлювало витратомір.

6.2 Інформацію про введення витратоміра в експлуатацію вносять в таблицю 3 паспорта.

Таблиця 3 – Відмітки про введення в експлуатацію

Дата введення в експлуатацію	Назва підприємства, що встановлювало витратомір	Підпис та печатка відповідальної особи, що виконувала роботу
1	2	3

7 Відомості про рекламації

7.1 Порядок пред'явлення рекламацій

При виявленні несправностей витратомірів протягом гарантійного терміну, а також у післягарантійний період підприємство-споживач складає рекламаційний акт, у якому вказує:

- термін зберігання;
- час роботи витратоміра до моменту виявлення несправності;
- основні дані умов експлуатації й зберігання (температура й вологість навколишнього повітря, температура та тиск вимірюваного витратоміром середовища й т.п.);
- причину зняття витратоміра з експлуатації.

Рекламаційний акт підписується особами, відповідальними за експлуатацію (зберігання), керівником (головним інженером) підприємства-споживача, скріплюється печаткою й направляється підприємству-виробнику.

7.2 У таблиці 4 паспорта (графи 1, 2, 3) робиться відмітка про направлення рекламаційного акту й наводиться його короткий зміст. Після усунення несправності особа, що здійснювала ремонт, робить відмітку в таблиці 4 паспорта (графи 4, 5, 6) з указівкою причини несправності, замінених елементів і дати проведення ремонту. Запис скріплюється підписом і печаткою.

Таблиця 4 – Відмітки про рекламації

Дата виявлення несправності. Характер (зовнішній прояв несправності)	Умови експлуатації й зберігання. Загальний термін роботи витратоміра до виявлення несправності в часах	Відмітка про направлення рекламаційного акта	Дата проведення гарантійного ремонту	Причина несправності. Найменування замінених елементів	Прізвище й підпис особи, що проводила ремонт
1	2	3	4	5	6

8 Відомості про повірку

8.1 Витратомір, що знаходиться в експлуатації підлягає повірці не рідше ніж 1 раз у 2 роки та обов'язково після ремонту. Повірка витратоміра здійснюється згідно з інструкцією АБАТ.406239.001 МП «Витратоміри-лічильники газу РГ-ОНТ. Методика повірки». Відмітки про повірку із записом її результату оформлюють записом у таблиці 5.

Таблиця 5 – Відмітки про повірку

Дата повірки	Вид повірки (періодична, після ремонту, тощо)	Результат повірки	Підпис та печатка по- вірника або номер свідоцтва про повірку
1	2	3	4

Аркуш реєстрації змін

Номер змін	Номери сторінок				Усього сторінок після внесення змін	Інформація про надходження змін (номер супровідного листа)	Підпис особи, що внесла зміну	Прізвище цієї особи і дата внесення змін
	замінених	додучених	вилучених	змінених				