ТОВ «САМГАЗ»
www.samgas.com.ua
office@samgas.com.ua
+38 0362 622 541

ДКПП 26.51.63 – 30.00 (ДК 016:2010)
38550000-5 (ДК 021:2015)
УКТЗЕД 9028100000

ЛІЧИЛЬНИКИ ГАЗУ МЕМБРАННІ RT
НАСТАНОВА ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ СМУК.407369.040 РЭ

G1,6 G2,5 G4
RT/1,2
RT/1,2 P
RT/1,2 T
RT/1,2 TP

Ред. 0.1

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

Список змін

Дата	Версія	Автор	Опис
28/07/2020	0.1	Бондарчук В.С.	Перша редакція

Виробник:

ТОВ «САМГАЗ»
вул. Будівельників 6А
м. Рівне, 33016, Україна
+38 0362 622 541
+38 0362 622 543
Факс +38 0362 622 519
www.samgas.com.ua
office@samgas.com.ua
samgascomua@gmail.com
Skype: samgasinfo

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

Дякуємо Вам за вибір продукції, що випускається під торговельною маркою САМГАЗ. Наші вироби розроблено відповідно до високих вимог якості, функціональності та дизайну. Ми впевнені, що, придбавши виріб нашої фірми, Ви будете задоволені.

Зміст

Вступна частина 5
1 Призначення та галузь застосування 5
2 Ідентифікація та маркування 6
3 Виконання лічильників 10
4 Опис конструкції та принцип роботи 12
4.1 Конструктивні особливості 13
4.1.1 Приєднувальні штуцера 13
4.1.2 Напрям потоку газу 14
4.1.3 Механічний термокомпенсатор 15
4.1.4 Колір фарбування лічильника 16
4.1.5 Відліковий пристрій 16
4.2 Розширений діапазон витрат 18
4.3 Засоби захисту 19
4.3.1 Пломбування 19
5 Основні технічні характеристики 20
5.1 Загальні вимоги 20
5.2 Основні технічні характеристики 21
5.3 Основні метрологічні характеристики 22
6 Повірка 24
7 Комплектність постачання та позначення при замовлені 25

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

8 Транспортування та зберігання 26
9 Вказівки заходів безпеки 27
10 Підготовка лічильника до монтажу 27
11 Рекомендації по схемі установки лічильника 28
12 Монтаж та демонтаж лічильника 30
13 Форма трубопроводу та характер потоку газу 33
14 Пуск лічильника 33
15 Введення лічильника в експлуатацію 35
16 Експлуатування лічильників 35
17 Гарантійні зобов’язання 36
Додаток. Габаритні та приєднувальні розміри лічильників..... 37
Додаток. Варіант встановлення давача низькочастотних імпульсів 38

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

Ця настанова призначена для ознайомлення з конструкцією та принципом роботи лічильників газу мембранних тип RT/1.2 (Т) (Р) (ТР) типорозмірів G1,6, G2,5, G4 (далі за текстом – лічильники) і для керівництва при їх монтажі та експлуатації.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Лічильники газу призначені для вимірювання об'ємів природного газу за ГОСТ 5542-87, паливних газів 1-ої, 2-ої та 3-ої категорій за ДСТУ EN 437:2018, який протікає по трубопроводу з максимальним надлишковим робочим тиском до 0,05 МПа та максимальною фактичною витратою до 6,0 м^3/год у діапазоні температур довкілля і природного (паливного) газу від мінус 25°С до 55°С.

Лічильники відповідають вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки (Постанова Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. №163), ДСТУ EN 1359:2019 «Газові лічильники. Лічильники газу мембранні (EN 1359:2017, IDT)».

Сертифікат перевірки типу (Модуль В) №UA.TR.055.ST.059-20.

Лічильники застосовуються для комерційного обліку природного газу у житлово-комунальній сфері.

Одиницею вимірювання об'єму газу в фактичних умовах є метр кубічний (м^3).

Лічильники придатні для роботи з системами дистанційного зняття показів (АСКУЕ) та можуть застосовуватись в системах контролю, регулювання та керування виробничими процесами.

Робоче положення лічильника – вертикальне.

Режим роботи лічильника – безперервний.

Напрям потоку газу вказано стрілкою, яка розташована зверху на корпусі між вхідним та вихідним штуцерами.

Лічильник є одно-функціональним виробом, не потребує обслуговування, періодично повіряється згідно національних стандартів або нормативно правових актів.

Міжповірочний інтервал - 8 років.

Рекомендований термін експлуатації – 20 років.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

2 ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА МАРКУВАННЯ

Зовнішній вигляд лічильника наведено на рис. 1

Рис. 1. Зовнішній вигляд лічильників газу модель
RT/1,2,
RT/1,2 P,
RT/1,2 T,
RT/1,2 TP,
типорозмір:
G1,6
G2,5
G4.

Лічильник можна ідентифікувати по маркувальній табличці (шкалі) рис.2 (рис.3, рис.4, рис.5), яка розташована спереду лічильника під прозорою кришкою відлікового механізму (рис.1).

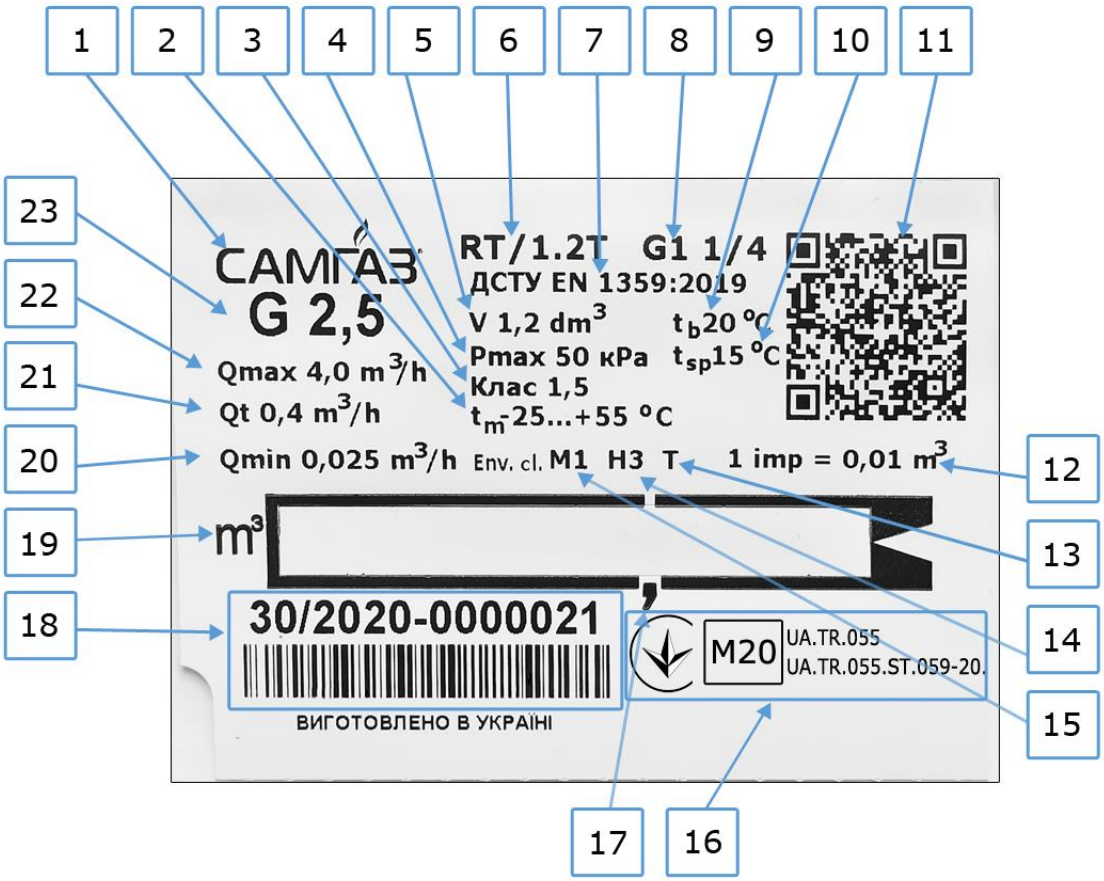


Рис. 2. Загальний вигляд маркувальної таблички (шкали) лічильника газу типорозмір G2,5

На маркувальну табличку (шкалу) лічильника (рис.2) нанесено наступну інформацію:

1 - ідентифікаційну познаку підприємства-виробника: товарний знак;
2 - діапазон робочих температур;
3 - клас точності;
4 - максимальний робочий тиск, Pmax ;
5 - циклічний об'єм, V;
6 - позначення моделі лічильника;
7 - познака стандарту «ДСТУ EN 1359:2019»;
8 - наріз приєднувальних штуцерів;
9 - стандартна температура газу, t_b;

10 - визначена центральна температура для лічильників із термокомпенсатором, t_{sp};
11 - QR-код;
12 - ціна імпульсного виходу;
13 - стійкість до температури довкілля 650°С (якщо лічильник стійкий);
14 - кліматичні умови експлуатації;
15 - зовнішні механічні умови експлуатації;
16 - познака і номер затвердження типу та ідентифікаційний номер органу з оцінки відповідності;
17 - познака роздільного знаку суматора;
18 - тиждень та рік виготовлення і серійний номер лічильника;
19 - познака одиниць виміру суматора ;
20 - мінімальна витрата, Q_{min} ;
21 - проміжна витрата, Q_t ;
22 - максимальна витрата, Q_{max} ;
23 - позначення типорозміру лічильника;

На маркувальну табличку (шкалу) лічильника, для автоматизації зчитування маркування лічильника, додатково нанесено:

- двомірний штрих-код (поз.18 на рис.2) – тиждень, рік виготовлення та серійний номер лічильника;

- QR-код (поз.11 на рис.2) з наступними відомостями:
  - Модель лічильника
  - Типорозмір лічильника
  - Діаметр нарізу (різьби) приєднувальних патрубків
  - Напрям потоку газу (зліва направо: L)
  - Міжосьова відстань між приєднувальними патрубками
  - Ціна імпульсу низькочастотного давача
  - Тиждень, рік виготовлення та серійний № лічильника
  - Адреса веб-сайту виробника

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

Рис. 3. Загальний вигляд маркувальної таблички (шкали) лічильника газу RT/1.2T типорозмір G1,6, з термокомпенсатором.

Рис. 4. Загальний вигляд маркувальної таблички (шкали) лічильника газу RT/1.2T типорозмір G2,5, з термокомпенсатором

Рис. 5. Загальний вигляд маркувальної таблички (шкали) лічильника газу RT/1.2T типорозмір G4, з термокомпенсатором

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

3 ВИКОНАННЯ ЛІЧИЛЬНИКІВ

Виконання лічильників різняться за типорозмірами, нормованими значеннями об'ємної витрати, наявністю або відсутністю термокомпенсатора та приєднувальними розмірами.

Перелік виконань лічильників наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Перелік виконання лічильників газу

№ п/п	Модель	Позначення виконання (СМУК.)	Типо-розмір	Номінальний діаметр приєднання DN	Наріз приєднувальних штуцерів ГОСТ 6357	Міжосьова відстань між приєднувальними штуцерами, не більше, ±0,5 мм
1	2	3	4	5	6	7
1	RT/1.2	407369.040-000	G1,6	32	G1¼	110,0
2		407369.040-001	G2,5			
3		407369.040-002	G4			
4		407369.040-003	G1,6	20	G¾	
5		407369.040-004	G2,5			
6		407369.040-005	G4			
7		407369.040-006	G1,6	25	G1	
8		407369.040-007	G2,5			
9		407369.040-008	G4			
10	RT/1.2T	407369.040-009	G1,6	32	G1¼	
11		407369.040-010	G2,5			
12		407369.040-011	G4			
13		407369.040-012	G1,6	20	G¾	
14		407369.040-013	G2,5			
15		407369.040-014	G4			
16		407369.040-015	G1,6	25	G1	
17		407369.040-016	G2,5			
18		407369.040-017	G4			
19	RT/1.2P	407369.040-018	G2,5	32	G1¼	
20		407369.040-019	G4			
21		407369.040-020	G2,5	20	G¾	
22		407369.040-021	G4			
23		407369.040-022	G2,5	25	G1	
24		407369.040-023	G4			

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

Таблиця 1. Перелік виконання лічильників газу (продовження)

№ п/п	Модель	Позначення виконання (СМУК.)	Типо-розмір	Номінальний діаметр приєднання DN	Наріз приєднувальних штуцерів ГОСТ 6357	Міжосьова відстань між приєднувальними штуцерами, не більше, ±0,5 мм
1	2	3	4	5	6	7
25	RT/1.2TP	407369.040-024	G2,5	32	G1¼	110,0
26		407369.040-025	G4			
27		407369.040-026	G2,5	20	G¾	
28		407369.040-027	G4			
29		407369.040-028	G2,5	25	G1	
30		407369.040-029	G4			

Розшифрування позначення виконання лічильника:

«407369.040-011» (приклад)

«407369» - код «лічильник газу мембранний»;
«040» - код базової моделі лічильника (RT/1.2);
«011» - код виконання лічильника.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

4 ОПИС КОНСТРУКЦІЇ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ

Лічильники складаються з трьох основних вузлів: вимірювального механізму, відлікового пристрою (суматора) та корпусу.

Лічильник має вимірювальний механізм у вигляді суцільного герметичного моноблоку, всередині якого є 2 полі камери розділені навпіл еластичними герметичними мембранами, які за допомогою штоків та тяг приводять у рух клапан вимірювального механізму. Полі камери за допомогою блоку розподільчого та клапану, який під час роботи обертається, почергово сполучаються з вхідним або вихідним штуцерами лічильника. У верхній частині вимірювального механізму розташований стопор зворотного ходу.

Лічильник має корпус достатньої міцності при розтягуванні та придатний для встановлення зовні з додатковим захистом від прямого впливу факторів зовнішнього середовища.

Корпус лічильника виготовлено методом штампування із листової сталі пофарбованої з двох сторін. Верхня та нижня частини корпусу лічильника з'єднані за допомогою металевого поясу із нержавіючої сталі методом розвальцьовування. На верхній частині корпусу розташовані вхідний та вихідний штуцери та стрілка, яка вказує напрям руху газу.

Лічильник має двох-штуцерне виконання. Вхідний та вихідний штуцери, які розміщені на верхній частині корпусу, призначені для монтажу лічильника на трубопроводі. Приєднувальні штуцери можуть бути з наступним виконанням нарізі: G¾, G1, G1¼.

Відліковий пристрій лічильника – механічний барабанний. Показники відображаються у $м^3$ за допомогою 5-ти барабанів чорного кольору – ціла частина та 3-х барабанів червоного кольору – після коми. На одній із шестерней відлікового пристрою закріплено постійний магніт (генератор магнітних імпульсів) для роботи з датчиком низькочастотних імпульсів. Відліковий пристрій кріпиться до верхньої частини корпусу лічильника за допомогою захисної пластини та гвинта і опломбовується пластиковою пломбою.

Передача між вимірювальним механізмом та відліковим пристроєм відбувається за допомогою фіксованого механічного з'єднання.

На відліковий пристрій лічильника можна додатково монтувати (без пошкодження метрологічної пломби лічильника) давач низькочастотних імпульсів. Пристрій монтується в спеціальне гніздо, яке прикрите пластиковою заглушкою чорного кольору, та опломбовується. Ціна імпульсного виходу зазначена на заводській маркувальній табличці (шкалі) лічильника.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

Давач низькочастотних імпульсів не входить до комплекту постачання лічильника. Розміри корпусу давача низькочастотних імпульсів та варіант монтажу вказані у додатку Б до цієї настанови.

Робоче положення лічильника – вертикальне.

Режим роботи лічильника – безперервний.

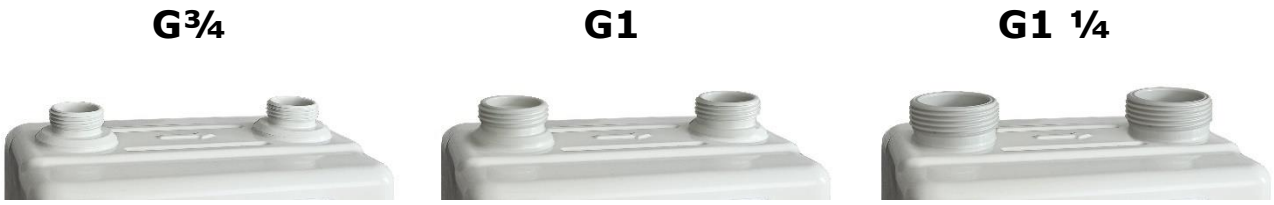
Газ, який протікає через лічильник, приводить у зворотно-поступальний рух мембрани вимірювального механізму. Розподільчий пристрій вимірювального механізму перетворює зворотно-поступальний рух мембран в обертальний рух, яких передається до механічного барабанного відлікового пристрою. Вимірювальний механізм розміщений в міцному газонепроникному сталевому штампованому корпусі. На верхній частині корпусу розміщені 2-а приєднувальних штуцера (вхідний та вихідний) для монтажу лічильника на трубопровід.

4.1 Конструктивні особливості

4.1.1 Приєднувальні штуцери

Для забезпечення зручності приєднання (виконання монтажних робіт) підприємство виготовляє та постачає лічильники газу типорозмірів: G1,6; G2,5; G4 (рис.1) з приєднувальними штуцерами в трьох різних варіантах виконання:

Різьба трубна циліндрична ГОСТ 6357



Умовний прохід **DN20** **DN25** **DN32**

Рис. 6 Види приєднувальних штуцерів

Міжцентрова відстань між приєднувальними штуцерами – 110 мм.

Заводські коди виконань наведені в *Таблиці 1*

4.1.2 Напрям потоку газу

Підприємство виготовляє та постачає лічильники RT/1.2 типорозмірів: G1,6 G2,5 G4 (рис.1) з напрямом потоку газу зліва-направо (вхідний штуцер знаходиться з лівої сторони лічильника). Напрям потоку газу вказано стрілкою (рис.7), яка розташована на верхній частині корпусу лічильника між вхідним та вихідним приєднувальними штуцерами.

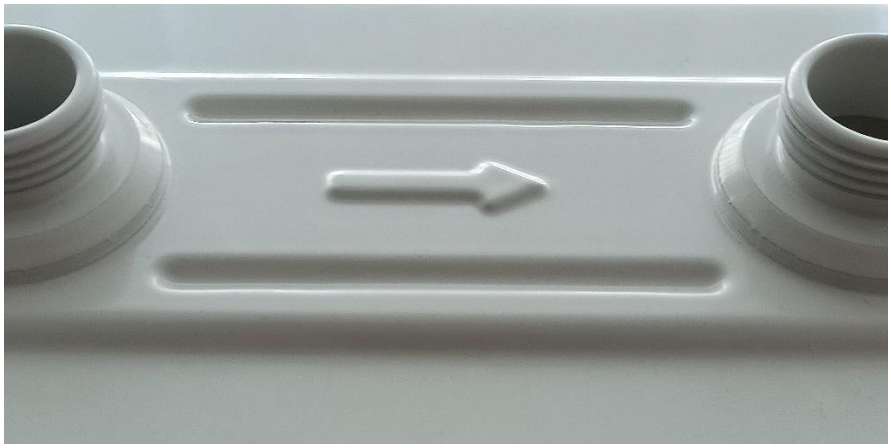


Рис. 7 Маркування напряму потоку газу

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

4.1.3 Механічний термокомпенсатор

Моделі лічильників газу RT/1.2T, RT/1.2TP мають вбудований механічний пристрій, який в залежності від температури газу, який протікає через лічильник, змінює циклічний об'єм лічильника газу, що приводить виміряний об'єм газу до об'єму газу при стандартній температурі. Основним елементом пристрою є біметалева пружина (рис.9)

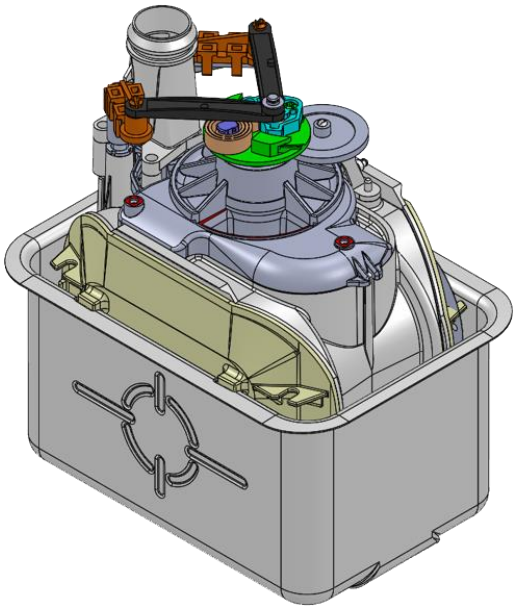


Рис. 8 Загальний вигляд вимірювального блоку лічильників газу RT/1,2T, RT/1,2PT

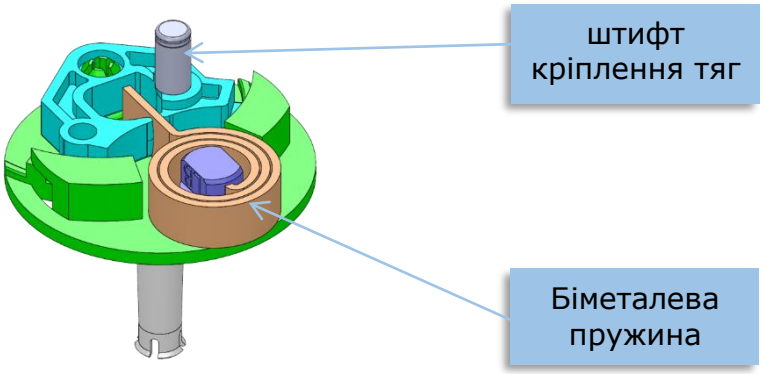


Рис. 9 Конструкція диску регулюючого

4.1.4 Колір фарбування лічильника

Колір фарбування лічильників типорозмір: G1,6 G2,5 G4 (рис.1, рис.2): «сіро-білий» глянець RAL 9002.

4.1.5 Відліковий пристрій

Відліковий пристрій лічильника – механічний барабанний. Показники відображаються у м^3 за допомогою 5-ти барабанів перед комою та 3-х барабанів після коми. Відліковий пристрій можна налаштовувати за допомогою здвоєної регулювальної шестерні. На шестерні, яка передає обертовий рух від регулювальної шестерні до першого барабану відлікового механізму, закріплено постійний магніт для роботи з давачем низькочастотних імпульсів.

Конструкція відлікового пристрою має пластиковий прозорий корпус, в якому встановлений зібраний лічильний механізм з барабанами відображення показів (рис.10):

- ціла частина показів кубів газу (перед комою) – барабани із пластмаси чорного кольору з цифрами із пластмаси білого кольору, які виготовлені методом двокомпонентного литва, що забезпечує їх довговічність та чіткість відображення показів у важких умовах експлуатації та спробах несанкціонованого механічного знищення показів лічильника;
- десятина частина показів кубів газу (після коми) – барабани із пластмаси червоного кольору з цифрами із пластмаси білого кольору, які виготовлені методом двокомпонентного литва, що забезпечує їх довговічність та чіткість відображення показів у важких умовах експлуатації та спробах несанкціонованого механічного знищення показів лічильника.
-

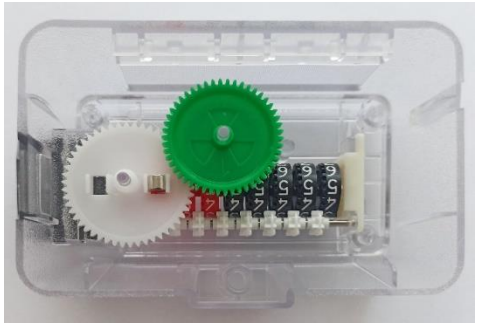


Рис. 10 Конструкція лічильного механізму та барабанів відображення показів

Лічильний механізм кріпиться на прозору, протиударну кришку. Кришка із закріпленим на ній лічильним механізмом кріпиться до корпусу лічильника за допомогою гвинта М4. Для виконання лічильника з нерозбірним лічильним пристроєм гвинт не викручується стандартним інструментом.

На відліковий пристрій лічильника можна додатково монтувати (без пошкодження метрологічних пломб лічильника) давач низькочастотних імпульсів в спеціальне гніздо (на рис.11 відображене жовтим кольором), яке захищене заглушкою чорного кольору (рис. 11). Ціна імпульсного виходу зазначена на заводській маркувальній табличці (шкалі) лічильника.

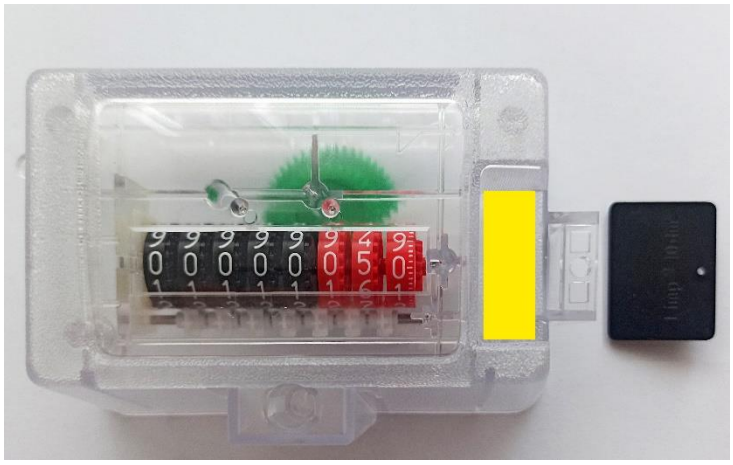


Рис. 11 Конструкція лічильного механізму

Давач низькочастотних імпульсів не входить до комплекту постачання лічильника. Розміри корпусу давача низькочастотних імпульсів та варіант монтажу вказані у додатку Б до цієї настанови.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

4.2 Розширений діапазон витрат

Для задоволення вимог замовників щодо діапазону вимірювання підприємство виготовляє та постачає лічильники газу з розширеним діапазоном вимірювання за мінімальної витрати Q_{min}. Модель лічильника з розширеним діапазоном вимірювання додатково позначається буквою «Р» після позначення базової моделі лічильника, наприклад «RT/1.2P». Типорозміри, моделі та витрати газу лічильників з розширеним діапазоном витрат наведено в Таблиці 2, а виконання наведено у Таблиці 1.

Таблиця 2 - Перелік моделей лічильників газу з розширеним діапазоном витрат

Типорозмір	Модель	Максимальна витрата Q_{max}, $м^3$/год	Номінальна витрата Q_{nom}, $м^3$/год	Мінімальна витрата Q_{min}, $м^3$/год
G2,5	RT/1.2P	4	2,5	0,016
G4	RT/1.2P	6	4	0,016
G2,5	RT/1.2TP	4	2,5	0,016
G4	RT/1.2TP	6	4	0,016

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

4.3 Засоби захисту

4.3.1 Пломбування

Підприємство виготовляє та постачає лічильники газу з наступними опломбованими елементами лічильника:

- механічний відліковий пристрій.

Пломбування лічильників здійснюється за допомогою пластикових пломб підприємства-виробника жовтого кольору з відбитком згідно рис. 3 Додатку до сертифікату №UA.TR.055.ST.059-20 перевірки типу, яка встановлюється в спеціально призначений отвір корпусу відлікового пристрою. Схема пломбування та загальний вигляд пломб наведено у розділі 6 Додатку до сертифікату №UA.TR.055.ST.059-20 перевірки типу та на рис. 11, 12 цієї настанови.

Рис. 11 Схема пломбування лічильників

Рис. 12 Метрологічна пломба заводу виробника

Для покращення захисту лічильника від несанкціонованого втручання у його роботу підприємство рекомендує газотранспортній, експлуатаційній організації:

– під час введення лічильника в експлуатацію обов'язково опломбувати відліковий пристрій лічильника та газопровід, до якого змонтовано лічильник, пломбою газотранспортної або експлуатаційної організації за допомогою спеціально для цього призначеного вушка, що розташоване з лівої сторони кришки відлікового пристрою лічильника;
– якщо на лічильник додатково встановлено давач низькочастотних імпульсів, то цей давач має бути опломбований окремою пломбою газотранспортної або експлуатаційної організації.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

5 ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Загальні вимоги

Лічильники повинні відповідати вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки (постанова Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. №163), ДСТУ EN 1359:2019, ТО 407369:2020 та комплекту конструкторської документації.

5.2 Основні технічні характеристики

- Вимірювальна величина

Одиницею вимірювання об'єму газу є метр кубічний ($м^3$).

-Максимальний надлишковий робочий тиск газу 50,0 кПа (0,5 бар), (табл. 2).

- Температура експлуатації: від мінус 25°С до 55°С - діапазон температур вимірюваного середовища (газу) та довкілля.

- Зовнішні механічні умови експлуатації за класом М1.

- Кліматичні умови (місце розташування) – всередині та зовні споруд з захистом від прямої дії факторів зовнішнього середовища. Конструкцією лічильника передбачено конденсування вологи.

- Номінальний діаметр приєднання лічильника DN (діаметр умовного проходу приєднувальних штуцерів) наведено у таблиці 1.

- Наріз приєднувальних штуцерів виконання лічильника згідно таблиці 1.

- Номінальна міжосьова відстань між приєднувальними штуцерами лічильника 110,0±0,5 мм (табл. 1).

Таблиця 3 – Основні розміри та параметри

Модель	Номінальний циклічний об'єм, $дм^3$	Максимальний надлишковий робочий тиск, кПа (бар)	Габаритні розміри (довжина х ширина х висота), мм, не більше	Маса, кг
RT/1,2 RT/1,2 P RT/1,2 T RT/1,2 TP	1,2	50 (0,5)	188x161x240	1,7

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

5.3 Основні метрологічні характеристики

Діапазон витрат газу лічильника наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Діапазон витрати, поріг чутливості

Типор озмір	Модель	Максимальна витрата Q_{max}, м^3/год	Перехідна витрата Q_t, м^3/год	Мінімальна витрата Q_{min}, м^3/год	Поріг чутливості Q_{st}, м^3/год, не більше
G1,6	RT/1.2 RT/1.2 T	2,5	0,250	0,016	0,003
G2,5	RT/1.2 P RT/1.2 TP	4,0	0,400	0,016	
	RT/1.2 RT/1.2 T			0,025	
G4	RT/1.2 P RT/1.2 TP	6,0	0,600	0,016	
	RT/1.2 RT/1.2 T			0,040	

Клас точності лічильника 1,5. Відносна похибка лічильника не перевищує максимально допустимих значень похибок наведених у таблиці 5.

Таблиця 5 – Максимально допустимі похибки

Модель	Витрата Q, м^3/год	Максимально допустимі похибки, %	
		початкові	ресурсні
RT/1.2 RT/1.2 P	$Q_{min} \le Q < 0,1Q_{max}$	±3,0	мінус 6,0...+3,0
	$0,1Q_{max} \le Q \le Q_{max}$	±1,5	±3,0
RT/1.2 T RT/1.2 TP	$Q_{min} \le Q < 0,1Q_{max}$	±3,5*	мінус 6,5...+3,5*
	$0,1Q_{max} \le Q \le Q_{max}$	±2,0*	±3,5*

* В діапазоні температури газу t_{sp} ±15,0 °C.

Стандартне значення температури газу t_b=20,0 °C (температура приведення виміряного об'єму газу до стандартних умов).

Середнє значення температури газу для виконань лічильників з термокомпенсатором (RT/1.2 T, RT/1.2 TP) t_{sp}=15,0 °C.

Поріг чутливості лічильника наведено у таблиці 3.

Середнє значення втрати тиску лічильника за об'ємної витрати Q_{max} не повинно перевищувати значень, наведених у таблиці 6.

Таблиця 6 – Втрата тиску

Q_{max}, м^3/год	Максимально допустиме середнє значення втрат тиску, Па	
	початкові	під час експлуатації
від 2,5 до 6,0 включно	200	220

Метрологічна стабільність лічильника відповідає вимогам ДСТУ EN 1359:2019.

Лічильник витримує вплив перевантажувальних витрат 1,2Q_{max}.

Номінальний циклічний об'єм лічильника наведено у таблиці 2. Відхилення циклічного об'єму лічильника від номінального не перевищує ± 5 %.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

6 ПОВІРКА

Проведення повірки лічильників під час експлуатації або після ремонту виконується згідно національних стандартів або нормативно-правових актів.

УВАГА!

Якщо під час проведення повірки лічильник газу був визнаний непридатним до застосування, то повірник зобов'язаний:

- оформити свідоцтво про непридатність лічильника до експлуатації
- погасити методом механічного руйнування заводську метрологічну пломбу на лічильнику, яка знаходиться знизу по центру відлікового пристрою лічильника.

На рис. 13 наведено рекомендований варіант погашення заводської метрологічної пломби методом механічного руйнування.

Необхідні інструменти: викрутка плоска та молоток вагою 0,1 кг. На пломбу встановлюється викрутка, як показано на рисунку 13а, та по ручці викрутки злегка вдаряють молотком. Пломба в місці встановлення викрутки руйнується. Після руйнування, частини пломби потрапляють всередину корпусу відлікового механізму.

Рис.13а

Рис. 13 Погашення заводської метрологічної пломби

7 КОМПЛЕКТНІСТЬ ПОСТАЧАННЯ та ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕНІ

Комплектність постачання згідно таблиці 7.

Таблиця 7 – Комплектність постачання

Позначення документа	Найменування та умовне позначення	Кількість	Примітка
Згідно таблиці 1	Лічильник газу мембранний RT/1.2	1 шт.	Виконання згідно замовлення
СМУК.407369 .040 ПС	Паспорт на лічильник газу	1 шт.	
СМУК.407369 .040 РЭ	Лічильники газу мембранні RT Настанова щодо експлуатування	1 прим.	За вимогою споживача
-	Упаковка (транспортна тара)	1 компл.	Згідно з КД

Познака лічильника при замовленні та в іншій документації, де він може застосовуватись, повинна складатися з:

- назви лічильника;
- позначення типорозміру лічильника;
- позначення моделі й виконання лічильника;
- позначення нарізі приєднувальних штуцерів;

Приклад запису познаки лічильника типорозміру G4 виконання RT/1,2T з термокомпенсатором та нарізом приєднувальних штуцерів G$1^1/_4$ згідно з ГОСТ 6357:
«Лічильник газу мембранний САМГАЗ G4 RT/1,2T G$1^1/_4$».

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Лічильники пакуються в індивідуальну транспортну тару відповідно до вимог креслеників підприємства-виробника.

Перед пакуванням вхідний та вихідний отвори лічильника закриваються кришками.

На індивідуальну упаковку (транспортну тару) нанесено транспортне маркування, яке містить маніпуляційні знаки «Верх», «Крихке-обережно», «Оберігати від вологи» та наступні відомості:

- ідентифікаційну познаку підприємства-виробника:
  - ◇ назву підприємства;
  - ◇ адресу;
  - ◇ товарний знак;
- позначення типорозміру лічильника;
- позначення моделі й виконання лічильника;
- позначення нарізу (різьби) приєднувальних штуцерів;
- місяць/рік виготовлення та серійний номер лічильника.

Умови транспортування лічильників повинні відповідати умовам 3 ГОСТ 15150. Лічильники необхідно транспортувати за температури довкілля від мінус 30 ºС до 60 ºС та відносній вологості до 95 % за температури 25 °С.

Під час вантажно-розвантажувальних робіт і транспортування лічильник не повинен піддаватись різким ударам та дії атмосферних опадів.

Лічильник в пакуванні (транспортній тарі) підприємства-виробника може транспортуватися будь-яким видом транспорту у відповідності з правилами перевезення вантажів, які діють на конкретному виді транспорту.

При транспортуванні лічильника необхідно виконувати правила безпеки з урахуванням маніпуляційних знаків, нанесених на транспортну тару.

Спосіб укладання запакованих лічильників на транспортні засоби повинен виключати їх переміщення.

При транспортуванні та зберіганні лічильники повинні укладатись ярусами. Максимальну кількість ярусів – 7.

Лічильники необхідно зберігати в пакуванні в приміщенні в умовах зберігання 3 ГОСТ 15150. Лічильники необхідно зберігати за температури довкілля від мінус 20 ºС до 40 ºС та відносній вологості до 80 % за температури 25 °С.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

9 ВКАЗІВКИ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

- **УВАГА!** Монтаж, демонтаж, введення в експлуатацію, повірку та ремонт лічильників здійснюється тільки організаціями, які мають дозвіл на виконання вказаного виду робіт.
- При монтажі, експлуатації та демонтажі лічильників необхідно дотримуватись вимог безпеки, викладених у цій настанові, правилах безпеки систем газопостачання (Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 15.05.2015 № 285), "Правилах безпеки в газовому господарстві" та у відповідності із встановленими у нормативній і експлуатаційній документації правилами та вимогами до забезпечення безпеки.
- **УВАГА!** Всі роботи по монтажу і демонтажу лічильника проводяться при відсутності тиску в трубопроводі, де встановлений лічильник.
- До робіт по випробуванню лічильників повинні допускатись лише особи, які мають необхідну кваліфікацію і навчені правилам техніки безпеки.

10 ПІДГОТОВКА ЛІЧИЛЬНИКА ДО МОНТАЖУ

УВАГА! Перед початком робіт з монтажу лічильників необхідно ознайомитись з даною настановою.

До початку монтажних робіт лічильники слід зберігати відповідно до вимог розділу 8 в упаковці підприємства-виробника.

Перед початком робіт з монтажу лічильників необхідно:

- впевнитись в цілісності корпусу та відлікового пристрою, відсутності видимих пошкоджень і дефектів;
- впевнитись в цілісності заводських метрологічних пломб відлікового пристрою, чіткості маркування;
- перевірити функціонування лічильника наступним чином. Через лічильник пропустити не менше 3-х номінальних циклічних об’ємів повітря за об’ємної витрати від Q_{min} до Q_{max} та максимальним тиском не більше максимального надлишкового робочого тиску лічильника та провести спостереження за роботою відлікового пристрою лічильника. Результати перевірки функціонування лічильника вважаються позитивними, якщо покази відлікового пристрою лічильника зросли.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

11 РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО СХЕМІ УСТАНОВКИ ЛІЧИЛЬНИКІВ

Лічильник слід встановлювати у приміщенні в місці, що провітрюється та захищене від впливу корозійно-активних речовин, парів від варки, високої вологості, розбризкування води і інших рідин, або зовні приміщень. Зовні приміщень рекомендується встановлювати лічильник в захисній шафі, яка захищає його від прямого впливу атмосферних факторів (рис.14). Місце встановлення лічильника повинно відповідати вимогам ДБН В.2.5-20-2018 "Газопостачання. Інженерне обладнання будинків і споруд", іншим правилам і положенням щодо розміщення та монтажу лічильників газу.

Лічильник не рекомендується встановлювати в нижній частині трубопроводу, де можливе накопичення конденсату. При виникненні можливості появи конденсату зі сторони лічильника на трубопроводі, до лічильника, повинні бути встановлені вловлювачі конденсату.

В лічильник має поступати відфільтрований газ. Якщо штатний фільтр газопроводу встановлений далеко від лічильника, бажано здійснювати повторну фільтрацію газу безпосередньо перед лічильником шляхом установки додаткового фільтра. Такий фільтр може бути тимчасовим або постійним - для затримки окалини та твердих часток, які утворились після проведення робіт в/на трубопроводі.

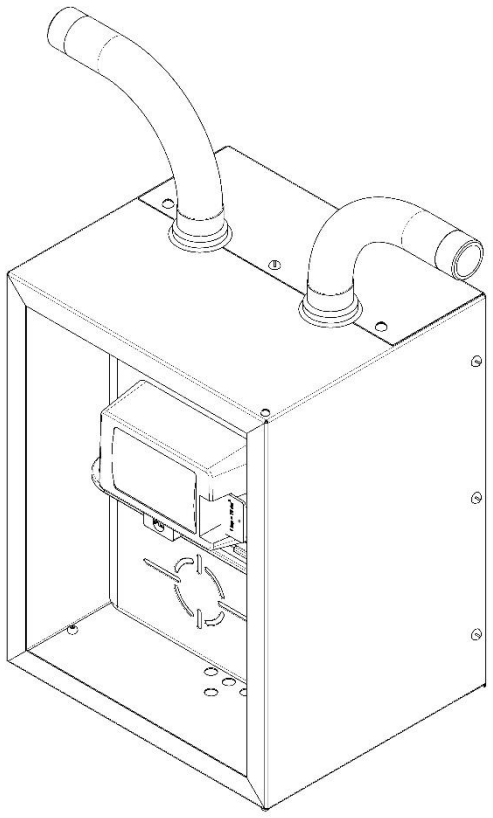


Рис. 14 Лічильник газу в захисній шафі

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

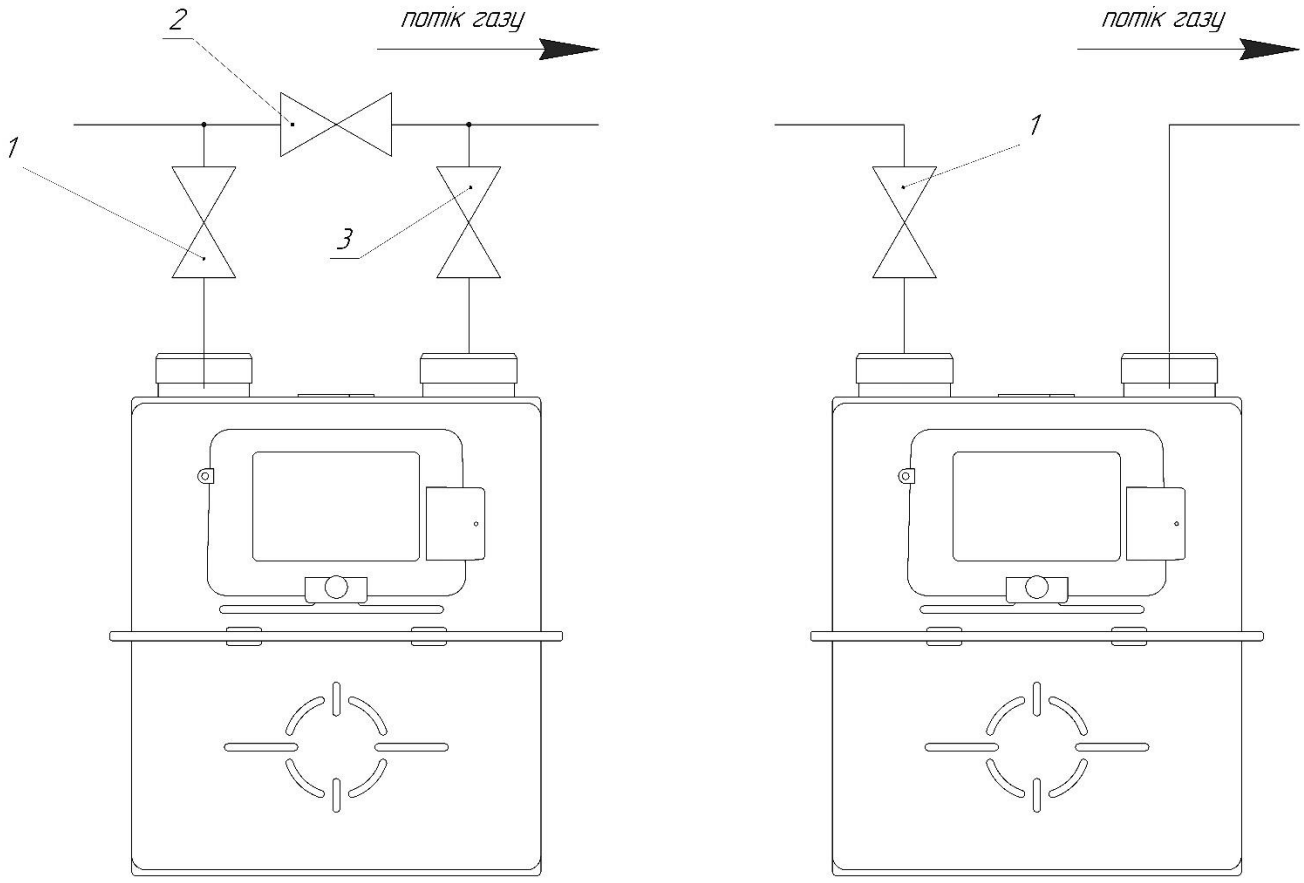
Лічильник приєднується до трубопроводу у вертикальному положенні таким чином, щоб напрям потоку газу в трубопроводі збігався з напрямком стрілки на верхній частині корпусу лічильника.

Можливі два варіанти встановлення лічильника (рис. 15):

- з байпасом (перепускним каналом);
- без байпаса.

Лічильник слід розташовувати таким чином, щоб було зручно знімати покази з відлікового пристрою.

Якщо тиск газу в трубопроводі більший максимального надлишкового робочого тиску лічильника, то лічильник може бути встановлений тільки після редукування тиску (встановлення регулятора тиску газу) до значення меншого за максимальний надлишковий робочий тиск лічильника.



Приєднання з байпасом Рис. 15 *Приєднання без байпасу*

1 – вхідний вентиль; 2 – ізолюючий вентиль байпасу; 3 – вихідний вентиль

12 МОНТАЖ ТА ДЕМОНТАЖ ЛІЧИЛЬНИКА

УВАГА! *Всі роботи по монтажу і демонтажу лічильника проводять при відсутності тиску газу в трубопроводі, де встановлений лічильник.*

Монтаж лічильника

На трубопровід повинні бути приварені співвісно з трубопроводом та паралельно один одному два патрубки з накидними гайками із комплекту монтажних частин для монтажу лічильника.

УВАГА. Для забезпечення співвісності та міжцентрової відстані між приєднувальними патрубками зварювання слід проводити з застосуванням спеціального кондуктора.

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ використовувати лічильник як шаблон (кондуктор) під час монтажу приєднувальних патрубків.

УВАГА. Для збереження заданої міжцентрової відстані та уникнення виникнення згинаючих зусиль на лічильник зі сторони трубопроводу трубопровід слід кріпити до стіни або елементів конструкції.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ проведення зварювальних робіт на трубопроводі поблизу лічильника.

УВАГА.
Лічильник встановлюють на штатне місце після завершення зварювальних робіт та проведення гідравлічних випробувань трубопроводу.

УВАГА. Перед встановленням лічильника трубопровід повинен бути висушений та очищений.

Безпосередньо перед установкою лічильника необхідно зняти заглушки з різьбових штуцерів лічильника та впевнитись у відсутності забруднень патрубків.

При встановленні лічильника необхідно проконтролювати, щоб напрямок потоку газу в трубопроводі співпадав з напрямком стрілки на верхній частині корпусу лічильника.

УВАГА. При установці лічильника не допустити перевищення значення згинаючого моменту, який може виникнути на патрубках лічильника внаслідок деформації трубопроводу (рис. 16), значень, наведених в таблиці 6.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

УВАГА. Затяжку накидних гайок необхідно виконувати динамометричним ключем. Скручувальний момент (рис. 16) не повинен перевищувати значень, наведених в таблиці 8.

Таблиця 8 – Скручувальний і згинальний момент

Номінальний діаметр приєднання		Скручувальний момент, Нм	Згинальний момент, Нм
Нарізь	DN		
G¾	20	80	20
G1	25	110	40
G1¼	32	110	40

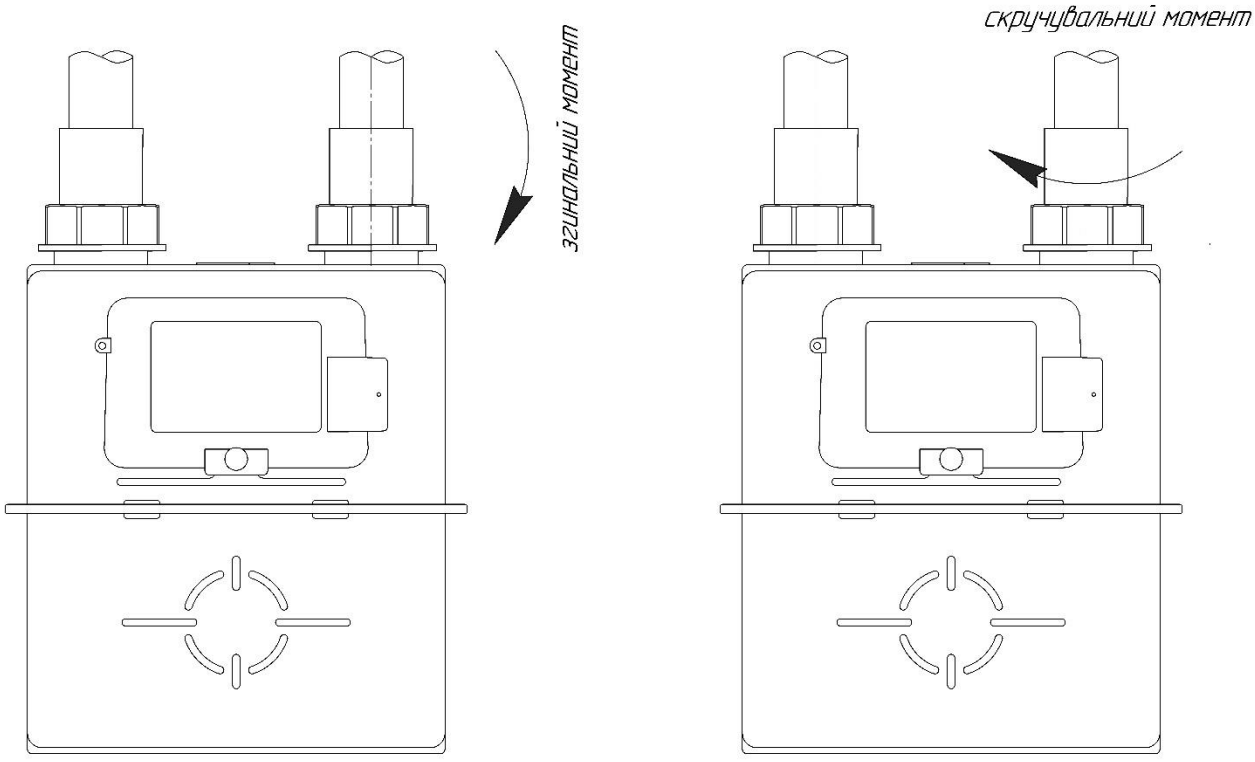


Рис.16

Після установки лічильника та перевірки герметичності системи рекомендуємо опломбувати:

- накидні гайки та відліковий пристрій лічильника;
- вентиль байпаса (при приєднанні лічильника з байпасом).

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ здійснювати перевірку герметичності газопроводу з встановленим лічильником газу тиском, значення якого перевищує максимально допустиме значення робочого тиску лічильника P_{max}, що вказане на маркувальній табличці лічильника.

Демонтаж лічильника

Закрийте вхідний (1) та вихідний вентилі (3) лічильника (рис. 15). Якщо вихідний вентиль відсутній, стравіть газ із трубопроводу зі змонтованим на ньому лічильником в атмосферу.

УВАГА! Дотримуйтесь правил безпеки! Під час та після закінчення стравлення газу з трубопроводу необхідно старанно провітрити приміщення, в якому розташовані лічильник і газові прилади.

Розпломбуйте накидні гайки на лічильнику.

За допомогою динамометричного ключа відкрутіть накидну гайку на вихідному патрубку лічильника та стравіть газ з лічильника в атмосферу.

УВАГА! Скручувальний момент (рис. 16) під час демонтажу не повинен перевищувати значень, наведених в таблиці 8.

УВАГА! Дотримуйтесь правил безпеки! Під час та після закінчення стравлення газу з лічильника необхідно старанно провітрити приміщення, в якому розташований лічильник.

За допомогою динамометричного ключа демонтуйте лічильник та бережно помістіть його у вертикальному положенні в транспортну тару.

Під час демонтажу та транспортування не допускайте падінь лічильника, ударів по лічильнику, дряпання та інших пошкоджень лічильника.

УВАГА! Лічильник транспортувати тільки у вертикальному положенні.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

13 ФОРМА ТРУБОПРОВОДУ ТА ХАРАКТЕР ПОТОКУ ГАЗУ

Лічильник не потребує дотримання прямих відрізків газопроводу до та після лічильника для його нормального функціонування. Лічильник може бути встановлений в безпосередній близькості від фільтра, запірного пристрою, або регулятора тиску газу.

Установку ущільнюючих прокладок необхідно проводити таким чином, щоб вони не виступали за внутрішній діаметр трубопроводу та забезпечували герметичність приєднання лічильника.

14 ПУСК ЛІЧИЛЬНИКА

До початку пуску всі вентилі на трубопроводі (рис. 14) повинні бути закритими. При всіх варіантах і на всіх стадіях пуску робочий тиск та витрата газу, що проходить через лічильник, ні в якому випадку не повинні перевищувати значень максимального робочого тиску (P_{max}) та максимальної витрати (Q_{max}) вказаних на маркувальній табличці лічильника.

Пуск лічильника без байпаса (рис. 15)

- Повільно відкрити вхідний вентиль (1) до початку обертання барабанів відлікового пристрою. Зачекати, поки газ заповнить трубопровід, і відліковий пристрій лічильника перестане обертатися.
- Впевнившись, що робочий тиск не перевищує максимально допустимого значення робочого тиску лічильника P_{max}, вказаного на його маркувальній табличці, повністю відкрити вхідний вентиль (1).

Пуск лічильника з байпасом (рис. 15).

- При закритих вентилях (1) та (3) вирівняти тиск до та після лічильника, плавно відкривши вентиль (2) байпаса.
- Впевнившись, що робочий тиск не перевищує максимально допустимого значення робочого тиску лічильника Pmax, вказаного на його маркувальній табличці, повільно відкрити вхідний (1) та вихідний (3) вентилі.
- Плавно закрити вентиль байпаса (2).

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

УВАГА! Для уникнення пошкоджень механізмів лічильника від ударного навантаження при заповненні системи газом слід забезпечувати повільне послідовне відкривання потоку газу спочатку на вході, потім на виході системи.

УВАГА! Необхідно пропускати газ через лічильник до забезпечення повного витіснення газоповітряної суміші з трубопроводу зі змонтованим на ньому лічильником.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ підпалювати газоповітряну суміш. Газоповітряну суміш стравлювати в атмосферу.

УВАГА! Після закінчення витіснення газоповітряної суміші з трубопроводу необхідно старанно провітрити приміщення, де виконується стравлювання газоповітряної суміші та розташовані газові прилади.

Оцінка результатів пуску.

- Показником нормального функціонування лічильника є безперервне плавне обертання крайнього правого червоного ролика відлікового пристрою лічильника при проходженні через нього газу у діапазоні витрат від Qmin до Qmax.
- Переривчате, нерівномірне обертання крайнього правого ролика відлікового пристрою лічильника, якщо воно не викликане пульсуючим характером газового потоку, характеризує ненормальну роботу лічильника.

Для вияснення причини неправильного функціонування лічильника необхідно звернутись в сервісний центр підприємства з газопостачання.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

15 ВВЕДЕННЯ ЛІЧИЛЬНИКА В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Введення лічильника газу в експлуатацію, як комерційного вузла обліку, здійснюються відповідно до вимог розділів IX та X чинного Кодексу газорозподільних систем (Постанова НКРЕКП від 30.09.2015 № 2494)

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ здійснювати перевірку герметичності газопроводу з встановленим лічильником тиском, значення якого перевищує максимально допустиме значення робочого тиску лічильника P_{max}, вказаного на його маркувальній табличці.

За умов цілісності заводських метрологічних пломб та при позитивних результатах пробного пуску і вимог розділів IX та X чинного Кодексу газорозподільних систем (Постанова НКРЕКП від 30.09.2015 № 2494) щодо введення в експлуатацію комерційного вузла обліку лічильник приймається в експлуатацію.

16 ЕКСПЛУАТУВАННЯ ЛІЧИЛЬНИКА

Лічильник є однофункціональним виробом, що не потребує спеціального технічного обслуговування протягом всього періоду експлуатації, за виключенням проведення періодичних повірок згідно національних стандартів або нормативно правових актів.

Міжповірочний інтервал – 8 років.

Режим роботи лічильника - безперервний. Рекомендований термін експлуатації – 20 років.

Профілактичний огляд лічильника здійснюють працівники підприємства з газопостачання або уповноважені на те організації.

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ підносити до лічильника відкритий вогонь, підвішувати чи класти на нього будь-які предмети, здійснювати перевірку герметичності газопроводу з встановленим лічильником або експлуатувати лічильник при надлишковому тиску, який перевищує максимальний робочий надлишковий тиск лічильника вказаний на його маркувальній табличці.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ, при наявності в приміщенні запаху газу, запалювати пальники, палити, вмикати і вимикати електроприлади до виявлення та усунення причин витоку газу і провітрювання приміщення.

Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

УВАГА! У випадку виникнення сумнівів щодо працездатності лічильника, а також у випадку виявлення запаху газу в місці встановлення лічильника, слід негайно перекрити краном подачу газу на лічильник та повідомити підприємство з газопостачання.

Під час експлуатації лічильника не допускайте: перевищення максимального робочого надлишкового тиску, граничних робочих температур, механічного пошкодження пломб лічильника та його вузлів, дії на лічильник корозійно-активних речовин, фарбування лічильника.

Для очистки забрудненої поверхні лічильника слід користуватися вологою ганчіркою, змоченою мильним розчином. Забороняється використовувати органічні розчинники.

Періодично контролюйте правильність роботи лічильника наступним чином. При увімкненому газовому обладнанні крайній правий ролик відлікового пристрою повинен обертатися.

При виході з ладу лічильники можуть ремонтуватися, якщо виконання таких робіт доцільно.

Ремонт проводять підприємство-виробник лічильника або спеціалізовані підприємства з діючою системою управління якістю ISO 9001, які мають необхідне спеціалізоване обладнання, кваліфікованих фахівців, затверджену технологію ремонту лічильників газу мембранних типу RT.

Для ремонту повинні використовуватись тільки оригінальні деталі, складники, комплектуючі та матеріали.

17 ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

Виробник гарантує відповідність якості лічильника вимогам Технічного регламенту та ДСТУ EN 1359:2019 при дотриманні споживачем правил транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації лічильника, які викладені в даній настанові.

Гарантійний термін експлуатації лічильника два роки від дати його виготовлення.

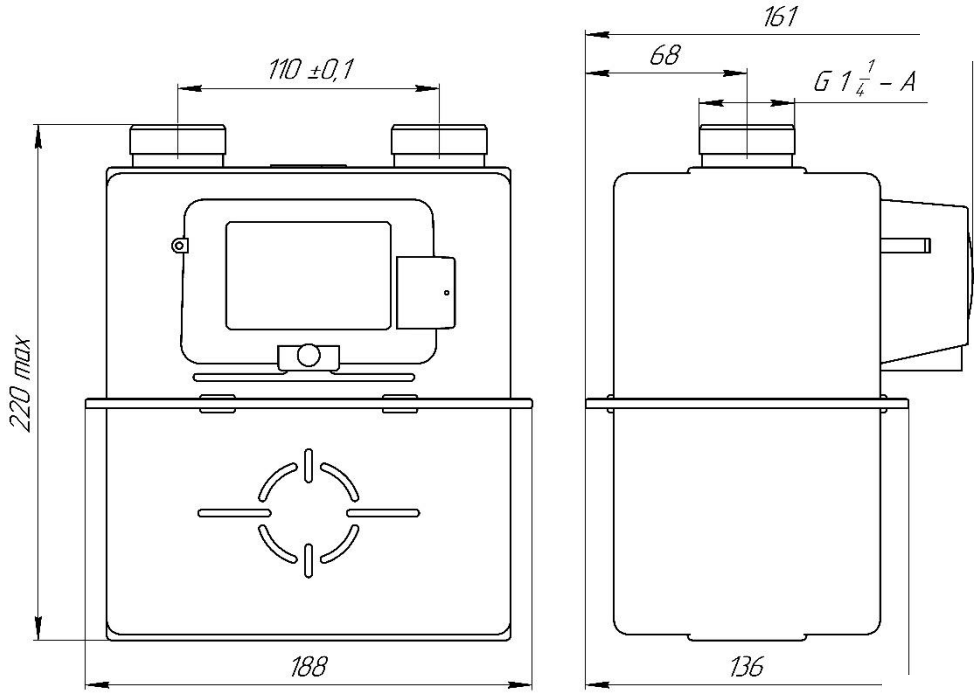
Гарантійний термін зберігання лічильника не більше 2-х років від дати його виготовлення.

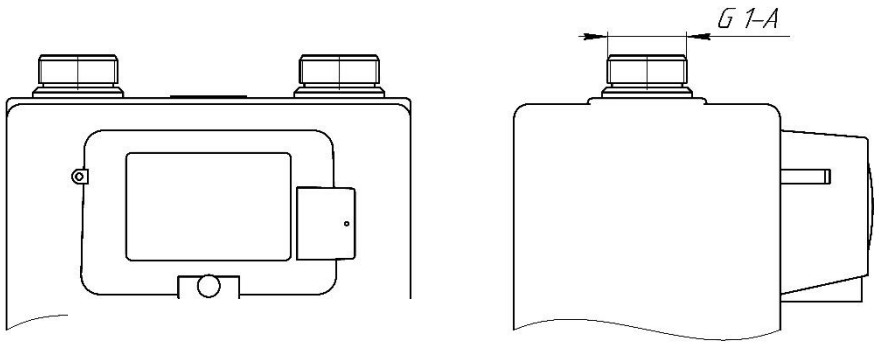
Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення

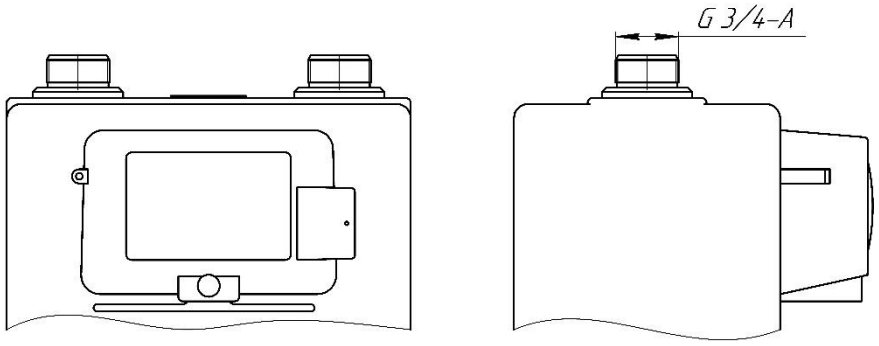
ДОДАТОК А

(довідковий)

Габаритні та приєднувальні розміри лічильників моделей RT/1,2 RT/1,2P RT/1,2T RT/1,2 TP



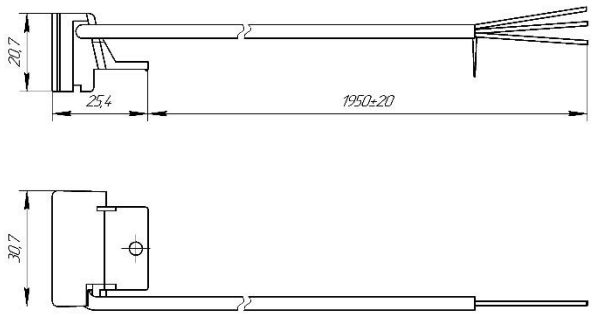


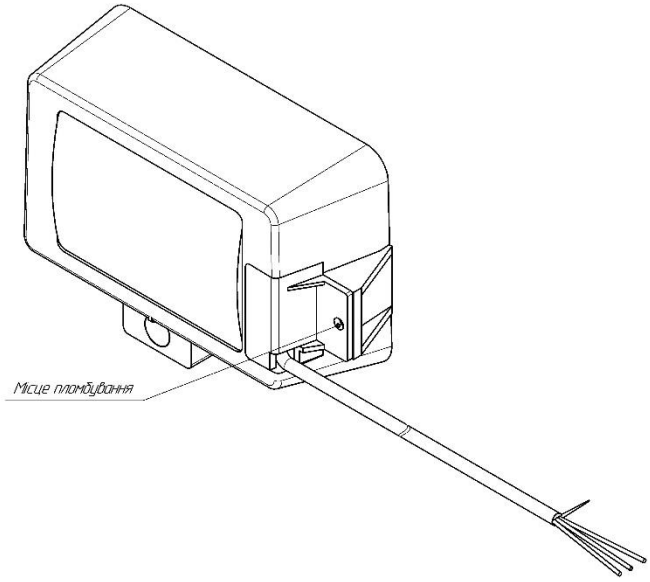


ДОДАТОК Б

(довідковий)

Варіант встановлення на відліковому пристрої лічильника давача низькочастотних імпульсів, приєднувальні розміри та місце пломбування





Інформація, що наведена в даному документі,
є власністю ТОВ «САМГАЗ»
Дані можуть бути предметом оновлення