



**Державне підприємство «Івано-Франківський науково-виробничий центр  
стандартизації, метрології та сертифікації»  
(ДП «Івано-Франківськстандартметрологія»)**

**СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ**

Виданий: *Товариству з обмеженою відповідальністю «Науково-виробнича фірма «ТЕМП», 76018, м. Івано-Франківськ, вул. Новгородська будинок 15а, квартира 29, Україна, код ЄДРПОУ 30474655*

Відповідно до: Додатку 2, розділ «Модуль В (перевірка типу)» до Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163

Тип засобу вимірювальної техніки, позначення типу: лічильники газу роторні «ТЕМП» типорозмірів: G25... G250 ДКПП 26.51.63

Дата видачі: 20.06.2019 р. Чинний до: 06.06.2029 р.

Кількість сторінок: 19

Видано на підставі: звіту за результатами оцінки відповідності № СТ19 від 06.06.2019р., протоколу випробувань №2515÷2518 від 31.05.2019 р., виданого ВЦ ДП «Івано-Франківськстандартметрологія»

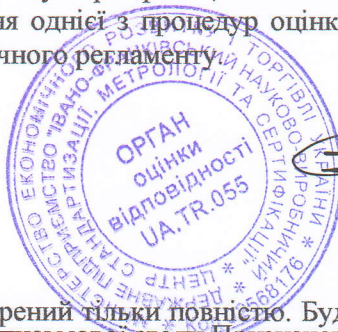
Номер призначеного органу: UA.TR.055

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту.

Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

Заступник керівника  
органу з оцінки відповідності

М.П.



**В.В. Соколовський**

Даний сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не дійсний.

Адреса ДП «Івано-Франківськстандартметрологія»: вул. Вовчинецька, 127, м. Івано-Франківськ, 76007, Україна  
Телефон/ Phone: +38(0342)53-02-00, факс/fax: +38(0342)53-02-00, e-mail: [dcsms@if.ukrtel.net](mailto:dcsms@if.ukrtel.net), web: [www.ifdcsms.com.ua](http://www.ifdcsms.com.ua)



Державне підприємство «Івано-Франківський науково-виробничий центр  
стандартизації, метрології та сертифікації»  
(ДП «Івано-Франківськстандартметрологія»)

**СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ**

Виданий: *Товариству з обмеженою відповідальністю «Науково-виробнича фірма «ТЕМП», 76016, м. Івано-Франківськ, вул. Гната Хоткевича, будинок №77, квартира 81, Україна, код ЄДРПОУ 30474655*

Відповідно до: Додатку 2, розділ «Модуль В (перевірка типу)» до Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163

Тип засобу вимірювальної техніки, позначення типу: лічильники газу роторні «ТЕМП» типорозмірів: G25... G250 ДКПП 26.51.63

Дата видачі: 07.06.2019 р. Чинний до: 06.06.2029 р.

Кількість сторінок: 19

Видано на підставі: звіту за результатами оцінки відповідності № СТ19 від 06.06.2019р., протоколу випробувань №2515÷2518 від 31.05.2019 р., виданого ВЦ ДП «Івано-Франківськстандартметрологія»

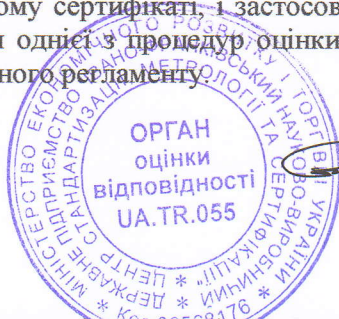
Номер призначеного органу: UA.TR.055

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту.

Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

Заступник керівника  
органу з оцінки відповідності

М.П.



**В.В. Соколовський**

Даний сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не дійсний.

Адреса ДП «Івано-Франківськстандартметрологія»: вул. Вовчинецька, 127, м. Івано-Франківськ, 76007, Україна  
Телефон/ Phone: +38(0342)53-02-00, факс/fax: +38(0342)53-02-00, e-mail: [dcsms@if.ukrtel.net](mailto:dcsms@if.ukrtel.net), web: [www.ifdcsms.com.ua](http://www.ifdcsms.com.ua)

Державне підприємство «Івано-Франківський науково-виробничий центр  
стандартизації, метрології та сертифікації»  
(ДП «Івано-Франківськстандартметрологія»)  
Орган з оцінки відповідності №UA.TR.055

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ № UA.TR. 055.ST.049-19, версія2

Сторінка 2

Історія сертифіката

Номер версії сертифіката	Дата	Суттєві зміни
1	07.06.2019	Первинний сертифікат
2	20.06.2019	Зміна юридичної адреси

Вимоги

Затверджений тип засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів:  
Технічному регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163

Застосовані стандарти:

ДСТУ EN 12480:2006 Лічильники газу роторні. Загальні технічні умови (EN 12480:2002/A1:2006, IDT). Зміна № 1:2014

Заступник керівника  
органу з оцінки відповідності



В.В. Соколовський

## 1 ОПИС ЗАСОБУ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

### 1.1 Призначення та галузь застосування

Лічильники газу роторні «ТЕМП» (надалі за текстом – лічильники), що випускаються ТОВ «Науково-виробнича фірма «ТЕМП», призначені для вимірювання об'єму природного газу, фізико-хімічні параметри якого повинні відповідати ГОСТ 5542-87, при проведенні обліку, в т.ч. комерційного, на об'єктах газоспоживання.

Лічильники відповідають вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінет Міністрів України від 24.02.2016 р. № 163, ДСТУ EN 12480 та комплекту конструкторської документації згідно із специфікацією ТЕМП.407273.001.

Лічильники випускаються у виконаннях з механічним відліковим пристроєм або електронним відліковим пристроєм типу OE-IV ТУ У 19399559.006:2015. У позначенні лічильників з електронним відліковим пристроєм («ТЕМП»-Е) застосовується додаткова літера Е.

Всі типорозміри та номінальні діаметри лічильників виконання «ТЕМП» і «ТЕМП»-Е наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Типорозміри лічильників

Типорозмір	G25	G40	G65	G100	G160	G250
Номінальний діаметр (DN), мм	40 або 50	40 або 50	80 або 100	80 або 100	100	100

Лічильники можуть використовуватися у трубопроводах низького тиску до 0,005 МПа, середнього тиску від 0,005 МПа до 0,300 МПа та високого тиску II категорії від 0,3 МПа до 0,6 МПа згідно з ДБН В.2.5 20.

Лічильники призначені для експлуатації в діапазоні температури навколишнього і робочого середовища від мінус 25 до плюс 55 °С та відносної вологості до 95 % за температури 35 °С.

Лічильники працюють у таких робочих положеннях (див. рис. 1):

- вертикальному з напрямком потоку газу зверху-вниз (рекомендоване положення);
- горизонтальному з напрямком потоку ліворуч-праворуч або праворуч-ліворуч.

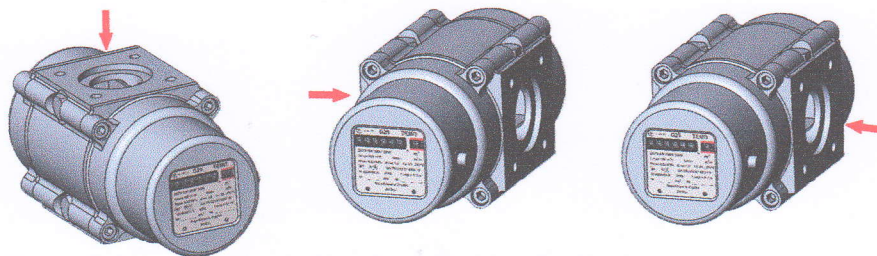
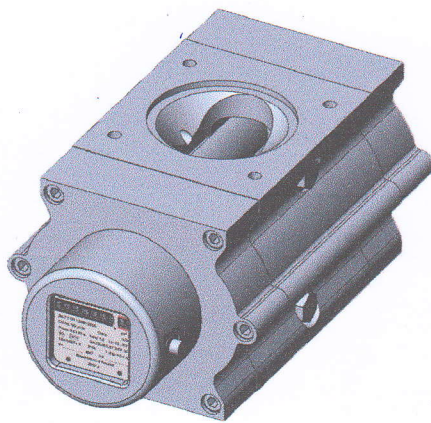


Рисунок 1. Робочі положення лічильників

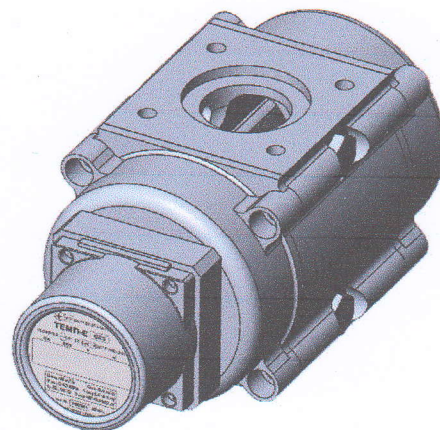
Корпуси лічильників виготовлені з алюмінієвого сплаву, з'єднання лічильників із трубопроводом – фланцеве.

Лічильники є придатними для роботи з пристроями перетворення об'єму газу і можуть застосовуватись в системах контролю, регулювання та керування виробничими процесами. Лічильники у виконанні з механічним відліковим пристроєм обладнані генератором імпульсів низької частоти (типу "контакт з нульовим потенціалом"). Лічильники у виконанні з електронним відліковим пристроєм мають генератори імпульсів низької та високої частоти (типу "відкритий колектор").

Загальний вигляд лічильників показаний на рис.2



а)



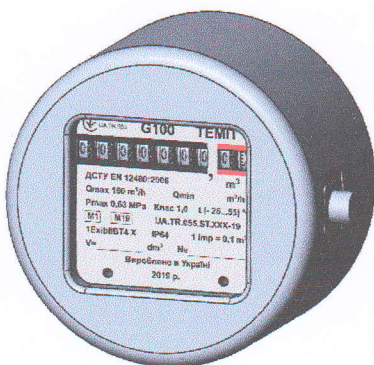
б)

**Рисунок 2. Загальний вигляд лічильників «ТЕМП»:**

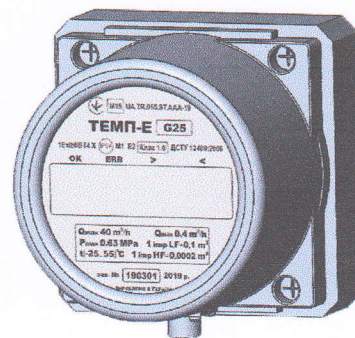
а) – у виконанні з механічним відліковим пристроєм;

б) – у виконанні з електронним відліковим пристроєм.

Механічний відліковий пристрій показаний на рис. 3, електронний відліковий пристрій показаний на рис. 4.



**Рисунок 3. Механічний відліковий пристрій**



**Рисунок 4. Електронний відліковий пристрій**

Механічний відліковий пристрій обертається на 360° без необхідності зняття пломб. Положення електронного відлікового пристрою визначається при замовленні лічильника.

### 1.2 Складові частини та опис конструкції

1.2.1 Складові частини лічильників «ТЕМП» з механічним або електронним відліковим пристроєм показані на рис. 5 або на рис. 6 відповідно.

Лічильники складаються з двох основних вузлів: вимірювача 5 і відлікового пристрою 4. Вимірювач 5 складається з корпусу і двох розміщених в ньому роторів 1 вісімкоподібної форми, які розташовані у взаємно перпендикулярному положенні і обертаються в протилежних напрямках. Корпус з двох сторін закритий стінками, на яких змонтовано дві пари підшипників, що є опорами роторів. На валах роторів установлені синхронізуючі шестерні 2, які забезпечують належне положення одного ротора відносно іншого при їх обертанні. Вимірювач з двох сторін герметично закритий кришками 3 і 6.

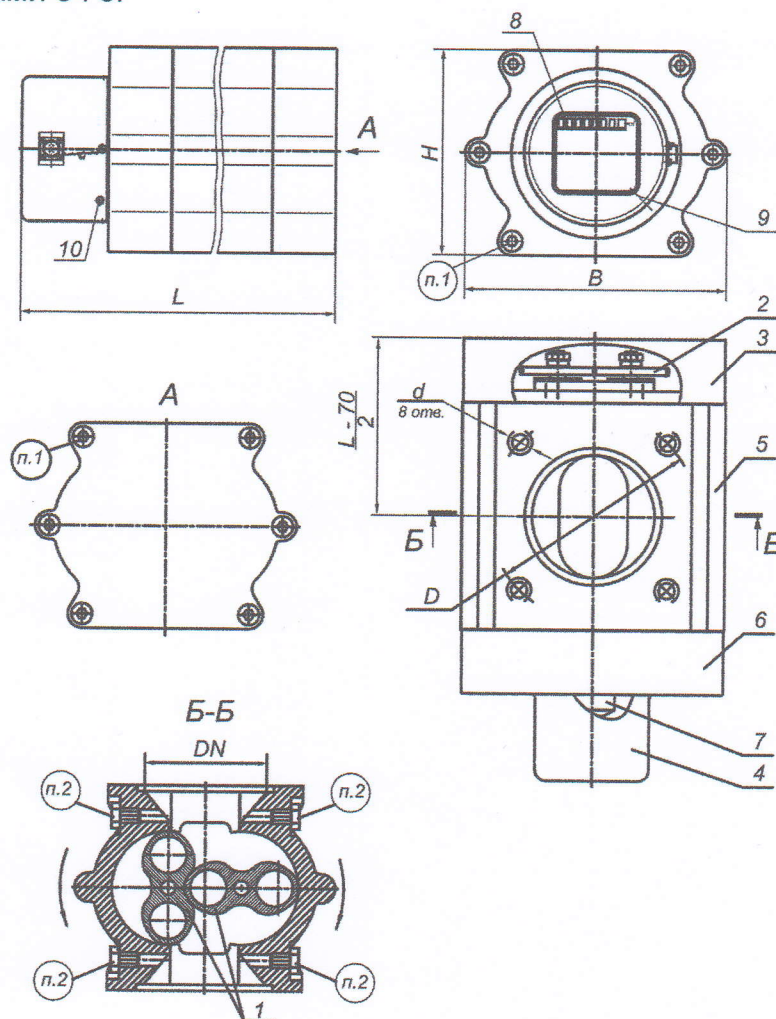


Рисунок 5. Складові частини лічильників з механічним відліковим пристроєм  
1. Місця установлення пломб  
2. Місця для відбору тиску (на вході у верхній частині лічильника).

Відліковий пристрій 4 розташований на передній кришці вимірювача та герметично відділений від вимірюваного середовища. Передавання руху роторів до редуктора відлікового пристрою здійснюється через магнітну муфту 7. Передавальне відношення редуктора вибрано так, що відлік вимірюваного об'єму газу здійснюється безпосередньо в кубічних метрах ( $m^3$ ). Відліковий пристрій закритий кришкою, в передній частині якої є засклене вікно, за яким знаходиться циферблат відлікового пристрою 8. Кришка відлікового пристрою кріпиться за допомогою гвинтів 9, що пломбуються. Електронний відліковий пристрій містить: індикатор 10, встановлений на друкованій платі 11, і елемент живлення 12. Маркування позначень та основних характеристик на циферблаті лічильників з механічним або електронним відліковим пристроєм показані на рис. 11 а) або на рис. 11 б) відповідно.

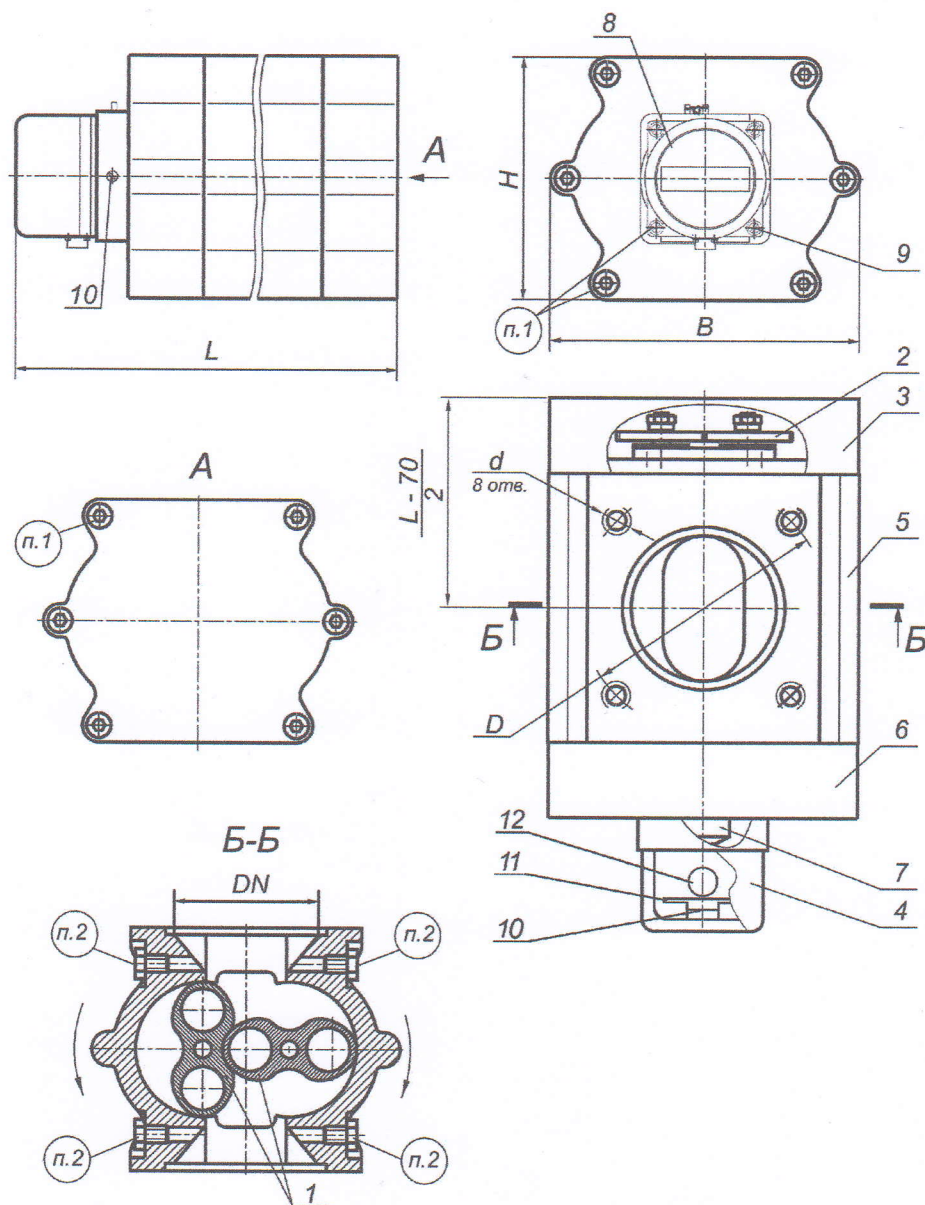



Рисунок 6. Складові частини лічильників з електронним відліковим пристроєм  
 1. Місця установки пломб  
 2. Місця для відбору тиску (на вході у верхній частині лічильника).

1.2.2 Відліковий пристрій лічильника має знаходитись у такому положенні, щоб візуальне зчитування показів було зручним. В разі необхідності, можна змінити положення механічного відлікового пристрою лічильника без пошкодження пломб. Для цього слід відкрутити на півоберта гвинт, що знаходиться в отворі 10 кришки лічильного механізму 4, повернути кришку разом з лічильним механізмом у потрібне положення та закрутити гвинт.

На кришці відлікового пристрою лічильників закріплений роз'єднувач, контакти якого з'єднані з колом вихідного сигналу генераторів імпульсів, що входять до складу лічильників. Розташування контактів в роз'єднувачі лічильників з механічним або електронним відліковим пристроєм наведено у таблиці 2.

Таблиця 2. Розташування контактів в роз'єднувачі лічильників

Виконання лічильника	Тип роз'єднувача	Розташування контактів в роз'єднувачі	Коло	Контакти	
З механічним відліковим пристроєм	PC-7TB		Низькочастотний вихідний сигнал	1	
				2	
З електронним відліковим пристроєм	PC-4TB		Корпус+оплетення	1	
			Імпульс НЧ	+	2
			Імпульс ВЧ	+	3
			Загальний	-	4

1.2.3 На вході та виході лічильників (з двох сторін його корпусу) є отвори, герметично закриті заглушками (пробками), які призначені для відбору тиску та визначення втрати тиску в лічильниках (див. рис 7.).

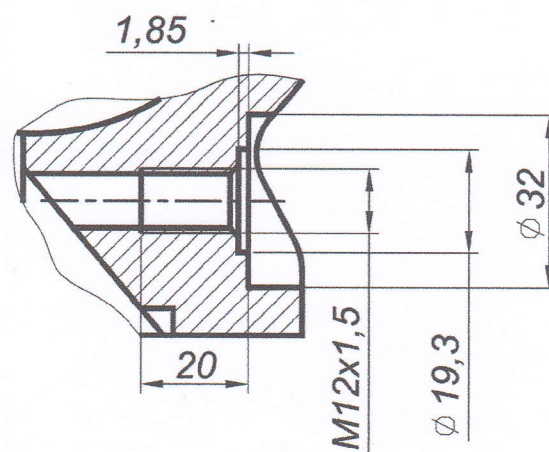
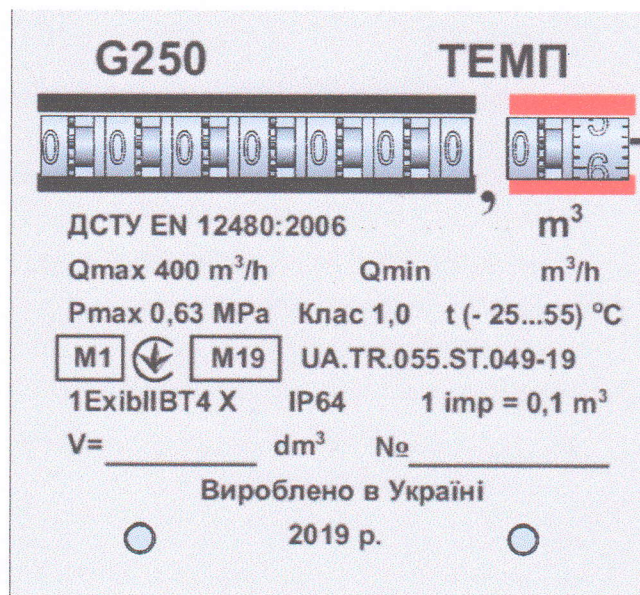


Рисунок 7. Місця для відбору тиску в корпусі лічильника

**1.3 Оброблення результатів вимірювання**

Механічний відліковий пристрій містить редуктор, передавальне відношення якого вибрано так, що відлік вимірюного об'єму газу здійснюється безпосередньо в метрах кубічних ( $m^3$ ) і частинах метра кубічного. Електронний відліковий пристрій перетворює оберти магнітної муфти лічильників газу в високочастотні і низькочастотні вихідні імпульсні електричні сигнали з можливістю коригування похибки лічильника газу, а також обчислює, зберігає в незалежній пам'яті і виводить на індикатор значення вимірюного об'єму газу, прямо пропорційне до кількості імпульсів. Відлік вимірюного об'єму газу здійснюється безпосередньо в метрах кубічних ( $m^3$ ) і частинах метра кубічного. Відліковий пристрій розташований на передній кришці вимірювача та герметично відділений від вимірюваного середовища. Передавання руху роторів до редуктора відлікового пристрою здійснюється через магнітну муфту. Відліковий пристрій закритий кришкою, в передній частині якої є засклене вікно, за яким знаходиться циферблат відлікового пристрою.



Механічний відліковий пристрій містить генератор імпульсів низької частоти  
 Значення імпульсу генератора низької частоти становить  $1 \text{ imp} = 0,1 \text{ m}^3$

Ємність електронного відлікового пристрою лічильників типорозмірів G25, G40, G65 – 999999,99  $m^3$ , лічильників типорозмірів G100, G160, G250 – 9999999,9  $m^3$ .

Значення імпульсу генераторів імпульсів низької та високої частоти, в залежності від типорозміру лічильників, наведено в табл.

**Таблиця 3 – Значення імпульсу низької та високої частоти**

Типорозмір лічильника	Значення імпульсу	
	високої частоти	низької частоти
G25	$1 \text{ imp} = 0,0002 \text{ m}^3$	$1 \text{ imp} = 0,1 \text{ m}^3$
G40	$1 \text{ imp} = 0,00025 \text{ m}^3$	
G65	$1 \text{ imp} = 0,0005 \text{ m}^3$	
G100		
G160	$1 \text{ imp} = 0,001 \text{ m}^3$	

G250

1 імпульс = 0,002 м<sup>3</sup>

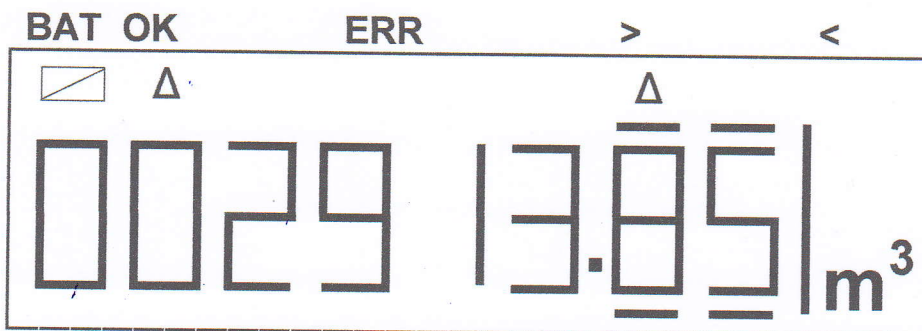


Рисунок 8 – Відображення об'єму газу в лічильниках типорозмірів G25 – G65 з електронним відліковим механізмом

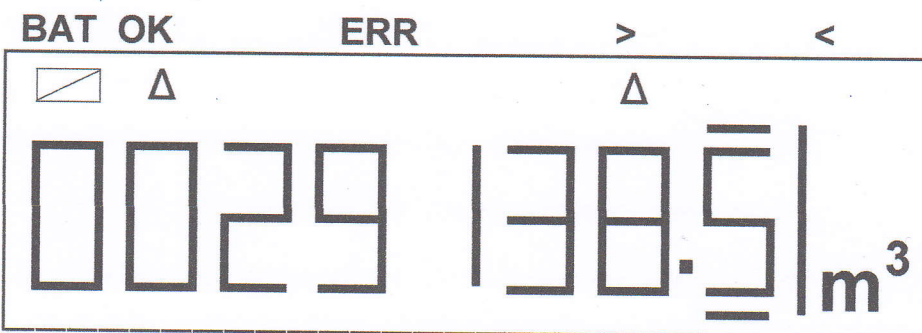


Рисунок 9 – Відображення об'єму газу в лічильниках типорозмірів G100 – G250 з електронним відліковим механізмом

У верхній частині індикатора розташовані додаткові сегменти, що мають таке призначення.

Сегмент "BAT" сигналізує про наявний ресурс елемента живлення:

- якщо ресурс перевищує 10 %, то цей сегмент постійно ввімкнений;

- якщо ресурс став менше 10 %, то цей сегмент переходить в миготливий режим (раз в секунду);

- якщо ресурс вичерпаний (аварія), то сегмент "BAT" вимикається.

Сегмент "OK" сигналізує у миготливому режимі про нормальну роботу лічильника.

Сегмент "ERR" сигналізує у миготливому режимі про виникнення аварій або порушень в роботі лічильника. Якщо при цьому сегмент "OK" вимкнений, то виникла аварія, яка унеможливорює формування вихідних імпульсів і вимірювання об'єму газу. За виникнення порушень, тобто подій, які не впливають на вимірювання об'єму газу, сегмент "OK" продовжує миготіти. Коди наявних аварій і порушень можна переглянути в режимі відображення стану лічильника.

Сегмент ">" сигналізує у миготливому режимі про наявність прямого потоку газу через лічильник. При цьому, якщо період проходження вхідних імпульсів менше 2 с, то він миготить один раз в секунду, інакше – один раз за період проходження імпульсу високої частоти.

Сегмент "<" сигналізує у миготливому режимі про наявність зворотного потоку газу через лічильник.

Живлення пристрою здійснюється від вбудованої літієвої батареї SAFT LS 33600, розміру D з напругою холостого ходу 3,66 В і струмом короткого замикання 2 А. Ємність батареї забезпечує роботу лічильника впродовж всього терміну експлуатації.

На боковій поверхні кришки відлікового пристрою розташоване гніздо роз'єднувача електричних кіл генераторів імпульсів низької та високої частоти (формуваців вихідного сигналу для коректора).

#### 1.3.1 Програмне забезпечення

Назва програмного забезпечення	Версія програмного забезпечення	Контрольна сума (HEX)
Лічильники газу роторні C4-IV+	11	0x3618

#### 1.4 Технічна документація

Позначення документа	Найменування та умовне позначення	Кількість
ТЕМП.407273.001	Лічильник газу ТЕМП G65- G250	1 шт
ТЕМП.407273.002	Лічильник газу ТЕМП G25- G40	1 шт
ТЕМП.407273.001 ПС	Лічильник газу ТЕМП G25- G250 Паспорт	1 прим.
ТЕМП.407273.001 КЕ	Лічильник газу ТЕМП G25- G250 Керівництво з експлуатації	1 прим.
ТЕМП.407273.001-01 ПС	Лічильник газу ТЕМП-Е G25- G250 Паспорт	1 прим.
ТЕМП.407273.001-01 КЕ	Лічильник газу ТЕМП-Е G25- G250 Керівництво з експлуатації	1 прим.

## 2. ТЕХНІЧНІ ДАНІ

### 2.1 Нормовані робочі умови

2.1.1 Вимірювана величина – об'єм газу в метрах кубічних і частках метра кубічного.

2.1.2 Клас – 1,0.

2.1.3 Клас зовнішніх механічних умов – М1.

2.1.4 Клас зовнішніх електромагнітних умов (для лічильників з електронним відліковим пристроєм) – Е2.

2.1.5 Кліматичні умови (місце розташування) – під навісом або в приміщеннях, де коливання температури і вологості повітря несуттєво відрізняються від коливань на відкритому повітрі.

Не допускається пряма дія сонячного випромінювання або атмосферних опадів на лічильник.

Діапазон температур навколишнього середовища і вимірюваного газу від мінус 25°C до 55°C .

2.1.6 Ступінь захисту лічильників від проникнення води, пилу та сторонніх частинок за ГОСТ 14254 відповідає IP64

### 2.2 Основні технічні характеристики

2.2.1 Типорозміри лічильників, значення мінімальної ( $Q_{\min}$ ), номінальної ( $Q_{\text{ном}}$ ) та максимальної ( $Q_{\max}$ ) об'ємної витрати газу повинні відповідати таблиці 3.

Таблиця 4. Типорозміри та значення об'ємної витрати лічильників

Типорозмір лічильників	Співвідношення значень витрати $Q_{min}/Q_{max}$	Значення об'ємної витрати, м <sup>3</sup> /год			Максимальна втрата тиску Па
		$Q_{min}$	$Q_{nom}$	$Q_{max}$	
<b>G25</b>	1/100	0,4	25	40	120
<b>G40</b>	1/100	0,65	40	65	150
<b>G65</b>	1/50	2,0	65	100	150
	1/100	1,0	65	100	
<b>G100</b>	1/50	3,0	100	160	300
	1/100	1,6	100	160	
<b>G160</b>	1/50	5,0	160	250	450
	1/100	2,5	160	250	
<b>G250</b>	1/50	8,0	250	400	1400
	1/100	4,0	250	400	

2.2.2 Максимально допустимі похибки лічильників:

$\pm 1,0\%$  – в діапазоні об'ємної витрати  $Q_t \leq Q \leq Q_{max}$ ,

$\pm 2,0\%$  – в діапазоні об'ємної витрати  $Q_{min} \leq Q < Q_t$ ,

де  $Q_t$  – перехідна витрата, яка рівна  $0,1 Q_{max}$  – для лічильників із діапазоном витрати  $Q_{min} : Q_{max}$  як 1 : 50, та  $0,05 Q_{max}$  – для лічильників із діапазоном витрати  $Q_{min} : Q_{max} > 1:50$ .

2.2.3 Поріг реагування лічильників становить  $1/5 Q_{min}$

Середньо зважене значення похибки лічильника становить  $\pm 0,4\%$ .

Повторюваність лічильників у діапазоні витрат від  $Q_t$  до  $Q_{max}$  за кожної витрати не повинні виходити за межі  $0,2\%$ .

2.2.4 Максимальний робочий (надлишковий) тиск газу в лічильниках ( $P_{max}$ )  $0,63$  МПа.

Вимірювання виконуються при відборі тиску з приєднувальних фланців на відстані від лічильника не більше  $1 DN$

2.2.5 Ємність механічного відлікового пристрою лічильників становить  $9999999,99$  м<sup>3</sup>. Ціна поділки найменшого розряду механічного відлікового пристрою становить  $2$  дм<sup>3</sup>.

Ємність електронного відлікового пристрою для лічильників типорозмірів G25, G40, G65 становить  $999999,99$  м<sup>3</sup>, а для лічильників типорозмірів G100, G160, G250 –  $9999999,9$  м<sup>3</sup>

2.2.6 Значення імпульсу вихідного сигналу низької частоти та вихідного сигналу високої частоти (для лічильників з електронним відліковим пристроєм, в залежності від їх типорозміру) наведено у таблиці 5.

Таблиця 5. Значення імпульсу вихідного сигналу лічильників

Типорозмір лічильника	Значення імпульсу	
	високої частоти <sup>*)</sup>	низької частоти
<b>G25</b>	1 імп = 0,0002 м <sup>3</sup>	1 імп = 0,1 м <sup>3</sup>
<b>G40</b>	1 імп = 0,00025 м <sup>3</sup>	
<b>G65</b>	1 імп = 0,0005 м <sup>3</sup>	
<b>G100</b>		
<b>G160</b>	1 імп = 0,001 м <sup>3</sup>	
<b>G250</b>	1 імп = 0,002 м <sup>3</sup>	
*) Для лічильників з електронним відліковим пристроєм		

2.2.7 Клас вибухозахисту лічильників – 1ExibIIBT4 X.

2.2.8 Електронний відліковий пристрій лічильників підтримує декілька режимів індикації. Опис режимів і порядку їх зміни має бути наведений в експлуатаційній документації див Рисунок.8 Рисунок.9

2.2.9 Живлення електронного відлікового пристрою здійснюється від вбудованої літєвої батареї SAFT LS 33600, розміру D з напругою холостого ходу 3,66 В і струмом короткого замикання 2 А. Їмність батареї забезпечує роботу лічильника впродовж всього терміну експлуатації.

2.2.10 Електронний відліковий пристрій забезпечує можливість сигналізації за допомогою додаткових сегментів індикатора про наявний ресурс елемента живлення, про нормальну роботу або наявність аварій та порушень в роботі пристрою, про прямий або зворотній потік газу через лічильник.

2.2.11 Електронний відліковий пристрій забезпечує можливість зберігання в енергонезалежній пам'яті поточних даних про дату та час, про значення об'єму газу та вміст регістра стану.

2.2.12 Електронний відліковий пристрій лічильника забезпечує можливість зчитування параметрів конфігурації за допомогою комп'ютера, а також ведення архіву змін цих параметрів. Перелік, розмірність та допустимі діапазони значень параметрів конфігурації, а також вимоги щодо змісту інформації в архіві, мають бути вказані в експлуатаційній документації відлікового пристрою.

2.2.13 Електронний відліковий пристрій несприятливий до дії електромагнітного поля з наступними параметрами:

- діапазон частот від 23 МГц до 500 МГц;
- напруженість поля 10 В/м;
- амплітудна модуляція 50% (сигнал прямокутної форми частотою 1 кГц).

2.2.14 Електронний відліковий пристрій має бути стійкими до дії електростатичних розрядів випробувального рівня 1 згідно з ДСТУ ІЕС 61000-4-2.

2.2.15 Рівень радіозавад, створюваних електронним відліковим пристроєм, не повинен перевищувати:

- 30 дБ на відстані 10 м в діапазоні частот від 30 МГц до 230 МГц;
- 37 дБ на відстані 10 м в діапазоні частот від 230 МГц до 1000 МГц.

2.2.16 Габаритні розміри та маса лічильників, в залежності від їх типорозміру і номінального діаметру, наведені в таблиці 5.

Таблиця 6. Габаритні розміри та маса лічильників див. [рисунок 6](#)

Типорозмір лічильників	Номинальний діаметр, DN	Габаритні розміри, мм, не більше					Маса, кг, не більше
		L*)	H*)	B*)	D*)	d*)	
G25	40	300	140	140	100	M12	11,0
	50				110		
G40	40	360	168	214	100	M16	13,0
	50				110		
G65	80	380	168	214	150	M16	16,0
	100				170		
G100	80	425	168	214	150	M16	16,0
	100				170		
G160	100	425	168	214	170	M16	18,5
G250		525					25,0

### 3. ІНТЕРФЕЙСИ ТА СУМІЖНІ ЗОВНІШНІ ПРИСТРОЇ

3.1 Лічильники є придатними для роботи з коректорами або обчислювачами газу і можуть застосовуватись в системах контролю, регулювання та керування виробничими процесами.

3.2 Передавання і приймання інформації по зовнішньому інтерфейсу лічильників у виконанні з електронним відліковим пристроєм здійснюється за допомогою послідовного асинхронного інтерфейсу (UART). Протокол обміну інформації відкритий та надається за запитом.

3.3 Обмін інформацією з лічильниками під керуванням комп'ютера можна здійснювати за допомогою пристрою обміну інформацією OE-232u НИМД 421412.021 та програми OEmeter НИМД 421412.015 Д1, які поставляються за окремим замовленням.

### 4. ВИМОГИ ДО ВИРОБНИЦТВА, ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ ТА ВИКОРИСТАННЯ

4.1 Лічильники для правильного застосування слід вибирати за номінальним діаметром DN, об'ємною витратою та робочим тиском на об'єкті газоспоживання.

Підбір типорозміру (номінальної витрати) лічильника рекомендується проводити, виходячи з максимальної постійної витрати газу на об'єкті газоспоживання, тобто сумарної об'ємної витрати газу, яка створюється при одночасній роботі всіх приладів газової апаратури, що встановлені на об'єкті.

Лічильники повинні застосовуватись для обліку об'єму газу в діапазоні витрати від  $Q_{\min}$  до  $Q_{\max}$ , значення якої вказані в паспорті та на циферблаті відлікового пристрою лічильника. Для забезпечення довготривалого терміну служби лічильників рекомендується використовувати їх у "дбайливому" режимі, за якого лічильник, в основному, працює за значень витрати, що наближаються до номінальної витрати

лічильника, а робота за максимальної витрати ( $Q_{\max}$ ) має лише короткостроковий характер.

4.1.2 Не дозволяється експлуатація лічильників за витрати, що перевищують максимальну об'ємну витрату лічильника ( $Q_{\max}$ ), а також при надлишковому тиску вимірюваного газу, що перевищує 0,63 МПа.

4.1.3 Лічильники призначені для вимірювання об'єму газу тільки в одному напрямку, що зазначений стрілкою на задній кришці лічильника.

4.1.4 Лічильники мають високі експлуатаційно-технічні характеристики, що обумовлено їх прецизійною конструкцією та малими зазорами між рухливими роторами і корпусом лічильника. Тому при монтажі (установленні) лічильників на газопроводі необхідно виключити можливість потрапляння будь-яких предметів чи бруду всередину лічильників. Для цього перед лічильниками повинен бути встановлений окремий газовий фільтр, який затримує механічні частинки розміром до 50 мкм та забезпечує належну очистку природного газу згідно з ГОСТ 5542-87.

Установлена на вхідному отворі лічильника сітка-фільтр, яка входить до складу лічильника, захищає лічильник лише від незначної кількості механічних домішок. При забрудненні цієї сітки зменшується протікання газу через лічильник, зростає перепад тиску на сітці, що, в кінцевому рахунку, призводить до пошкодження сітки і виходу лічильника з ладу. Тому встановлення зовнішнього газового фільтра при експлуатації лічильників є обов'язковим.

Крім того, для запобігання забруднення лічильника в разі можливого зворотного потоку газу (до якого може призвести різке закриття засувки на вихідній лінії лічильника, або значні добові зміни навколишньої температури) після лічильника має бути обов'язково встановлений зворотний затвор.

4.1.5 Лічильники необхідно встановлювати у такому місці, де відсутні магнітні поля (крім земного).

Лічильники експлуатуються за зовнішніх механічних умов класу М1, встановлених Технічним регламентом засобів вимірювальної техніки (затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163), тобто в місцях, які піддаються вібрації і ударам низького рівня.

#### 4.2 Підготування лічильників до використання

4.2.1 Виймати лічильники з упакування слід безпосередньо перед монтажем.

4.2.2 Перед введенням лічильників в експлуатацію при зовнішньому огляді перевіряють відсутність механічних пошкоджень, цілісність скла на відліковому пристрої, наявність непошкоджених пломб. Виявлену відсутність пломби чи її пошкодження фіксують актом.

4.2.3 Перед монтажем лічильників слід перевірити їх працездатність, для чого необхідно подати на вхід лічильника повітря за малої витрати і переконатися, що ротори лічильника вільно обертаються. Якщо лічильник планується використовувати разом з коректором газу, необхідно також переконатися в наявності вихідного сигналу на роз'єднувачі лічильника під час обертання його роторів.

#### 4.3 Монтаж лічильників

4.3.1 Від якості монтажу лічильників на газопроводі залежить працездатність лічильників, їх відповідність метрологічним характеристикам, а також тривалість терміну їх служби.

4.3.2 Конструкція лічильників передбачає можливість їх монтажу як на вертикальному, так і на горизонтальному газопроводі, однак перевагу слід надавати встановленню лічильника на вертикальній ділянці трубопроводу з напрямком потоку газу зверху вниз, особливо у тому випадку, якщо газ може бути забруднений

механічними частинками або має домішки, що можуть утворювати конденсат (вода, вуглеводні).

Лічильники встановлюють таким чином, щоб поздовжня вісь лічильника (вісь роторів) була горизонтальною, а стрілка, що зазначена на задній кришці лічильника, відповідала напрямку потоку газу.

4.3.3 Лічильники на газопроводі можуть бути встановлені як з байпасним трубопроводом, так і без нього.

4.3.4 Для здійснення монтажу і демонтажу лічильника необхідно встановлювати відсічні вентиля на вході та на виході лічильника (або, у крайньому разі, тільки на вході лічильника).

Після відсічного вентиля на вході лічильника обов'язково має бути встановлений газовий фільтр. Перед лічильниками та після них рекомендується встановлювати прямі ділянки трубопроводів довжиною не менше трьох номінальних діаметрів лічильника (3DN). В разі, якщо на вимірвальній ділянці трубопроводу встановлюється важка арматура або наявні значні консольні відрізки труб, вага яких може спричинити деформацію лічильника, необхідно встановлювати під цими елементами трубопроводу відповідні підпорки.

4.3.5 При встановленні лічильників має бути забезпечений вільний доступ для зчитування показів лічильників, а також для їх технічного огляду в процесі експлуатації.

4.3.6 Для приєднання лічильника до газопроводу рекомендується використовувати фланці згідно з ДСТУ ГОСТ 12820:2008 для умовного тиску  $P_y = 0,6$  МПа з номінальним діаметром (DN), що відповідає номінальному діаметру лічильника. Для герметичного з'єднання лічильника з фланцями газопроводу можуть використовуватись прокладки з матеріалів, що допущені для використання в газових господарствах, наприклад, з пароніту ПМБ ГОСТ 481-80. Установку прокладок необхідно проводити таким чином, щоб вони не виступали за внутрішній діаметр фланця.

4.3.7 Відстань між фланцями та їх взаємне розташування на газопроводі мають бути такими, щоб газопровід не чинив ніяких зусиль на лічильник (крім його підтримки).

Для забезпечення цієї вимоги необхідно при проведенні зварювальних робіт на газопроводі встановити замість лічильника шаблон, жорстку металеву котушку з фланцями, приєднувальні отвори яких розташовані так само, як у лічильнику, а довжина котушки дорівнює висоті лічильника  $H$ . Шаблон повинен бути герметичним при дії внутрішнього надлишкового тиску, за якого проводиться випробування газопроводу.

Приєднання шаблону до фланців газопроводу здійснюють за допомогою болтів і прокладок того ж типу і товщини, що застосовуються при встановленні лічильника. Після проведення зварювальних робіт проводять випробування вимірвальної ділянки газопроводу (разом із шаблоном) на герметичність. Після завершення всіх підготовчих робіт і демонтажу шаблону буде забезпечена необхідна відстань між ущільнюючими поверхнями фланців, яка повинна дорівнювати висоті лічильника  $H$  плюс товщина двох прокладок (у стиснутому стані). Взаємне розташування приєднувальних фланців має відповідати наступним вимогам:

- відхил від співвісності центральних отворів фланців не більше 1 мм на довжині  $H$  (рис. А.1);
- непаралельність ущільнюючих поверхонь фланців не більше 0,8 мм

4.3.8 Лічильник встановлюють між фланцями газопроводу таким чином, щоб поздовжня вісь (вісі роторів) лічильника була горизонтальною, а потік газу був спрямований через вхідний отвір лічильника у напрямку, зазначеному стрілкою на задній кришці лічильника.

4.3.9. Установку ущільнюючих прокладок необхідно проводити таким чином, щоб вони не виступали за внутрішній діаметр газопроводу.

Лічильники з номінальним діаметром DN40, DN50 приєднують до фланців газопроводів за допомогою болтів M12, а з номінальним діаметром DN80, DN100 – за допомогою болтів M16. Довжина болтів має бути такою, щоб забезпечувалось їх закручування в корпус лічильника на глибину 16 - 22 мм. Різьбову частину болтів попередньо змащують технічним вазеліном або солідолом.

4.3.10 При застосуванні лічильника в комплекті з коректором або обчислювачем замість пробки на вході лічильника (у його верхній частині) встановлюють штуцер для відбору тиску і з'єднують його трубою із штуцером перетворювача тиску коректора або датчиком тиску, що працює з обчислювачем. Датчик температури встановлюють у відповідному місці на трубопроводі.

4.3.11 Відліковий пристрій лічильника повинен знаходитись у такому положенні, щоб візуальне зчитування показів було зручним. В разі необхідності, можна змінити положення відлікового пристрою лічильника без пошкодження пломб.

#### 4.4 Введення лічильників в експлуатацію

4.4.1 Перед введення лічильників в експлуатацію перевіряють за допомогою мильного розчину герметичність лічильника і місць з'єднань лічильника з газопроводом.

4.4.2 Для перевірки якості монтажу лічильника слід включити газову апаратуру споживача (або відкрити кульовий кран на «свічі») так, щоб витрата газу, що протікає через лічильник, була дещо більшою, ніж поріг чутливості лічильника ( $Q_{start}$ ), але меншою, ніж його мінімальна витрата ( $Q_{min}$ ).

Перевіряють працездатність лічильника за цієї витрати, переконавшись у тому, що крайнє коліщатко відлікового пристрою лічильника повільно обертається або індикатор лічильника періодично вмикається сегмент ">" (прямий потік)

4.4.3 Після перевірки монтажу і функціонування лічильника необхідно запломбувати болти приєднувальних фланців на вході та на виході лічильника, а також всі заглушки (пробки) в місцях для відбору тиску, або штуцери, що встановлені на місці цих заглушок. Пломбування здійснюються уповноваженою на це організацією.

## **5 НАГЛЯД ЗА ПРИЛАДАМИ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

### 5.1 Документація для нагляду

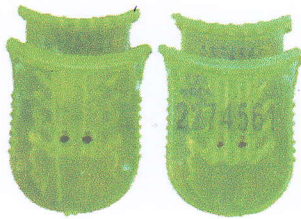
При нагляді за лічильниками газу в процесі експлуатації необхідно дотримуватися вимог викладених в Технічному описі та інструкції з експлуатування та Паспорті до лічильника газу, а також виконувати правила техніки безпеки та пожежної безпеки, необхідні для безпечного ведення робіт на газопроводах відповідно до нормативно технічних документів, що діють в експлуатуючій організації та регламентуюче застосування встаткування у вибухонебезпечних зонах.

При здійсненні нагляду за лічильниками в експлуатації повинні бути надані копія першої сторінки дійсної редакції цього сертифікату та копія декларації про відповідність, складена згідно з вимогами чинного законодавства.

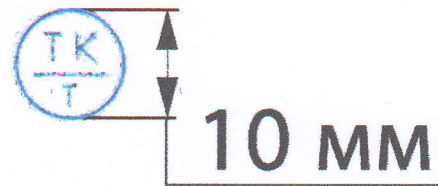
## 6 ЗАСОБИ ЗАХИСТУ (АПАРАТНОГО ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ)

### 6.1 Пломбування

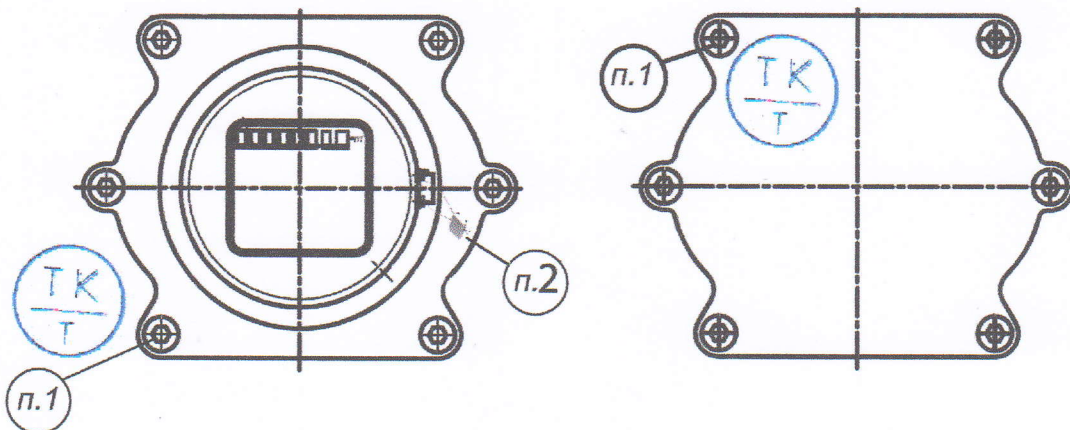
Відліковий пристрій, передня та задня кришки лічильника опломбовані пломбами і відбитком тавра.



Номерна пломба відлікового пристрою.  
Номер пломби вказується в паспорті на  
лічильник газу



Пломба відлікового пристрою.



П1. Місце відбитка тавра

П2. Місце пломби відлікового пристрою

Після встановлення лічильника на газопроводі приєднувальні ділянки (на вході та на виході лічильника) повинні бути опломбовані організацією, яка виконала монтаж лічильника.

Експлуатація лічильника дозволяється тільки при наявності на ньому пломб з відбитком повірочного тавра.

## 7. МАРКУВАННЯ ТА НАПИСИ

Маркування відповідності лічильників Технічному регламенту засобів вимірювальної техніки (Постанова КМУ від 24.02.2016 №163) має відповідати нижченаведеному

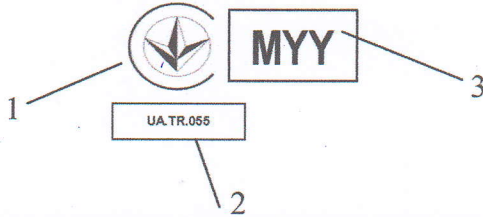
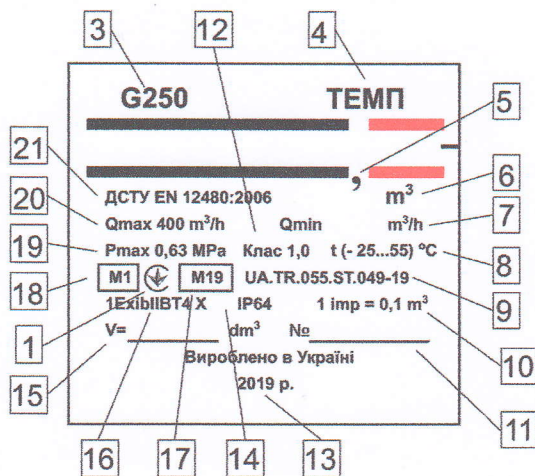


Рисунок 10 - Знак відповідності і додаткове метрологічне маркування

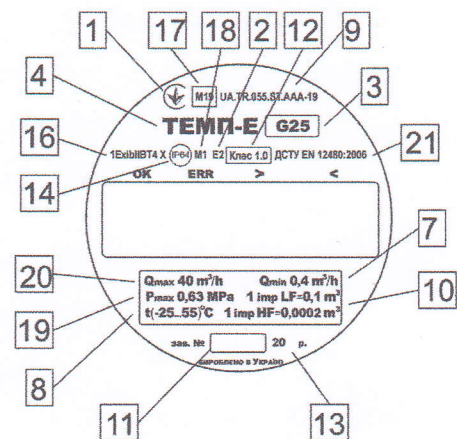
- 1- знак відповідності Технічним регламентам (відповідно до Постанови КМУ від 30.12.2015 № 1184)
- 2- ідентифікаційний номер Органу з оцінки відповідності;
- 3- додаткове метрологічне маркування відповідно до Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки (відповідно до Постанови КМУ від 24.02.2016 №163): М + YY (дві останні цифри року нанесення), оточені прямокутником .

Перелік органів з оцінки відповідності та їх ідентифікаційні номери розміщено на офіційному веб-сайті Мінекономрозвитку України.

Маркування відповідності наноситься на першу сторінку настанови з експлуатації (паспорта) друкарським способом або друкованою наліпкою на корпус лічильника або упаковочну коробку.



а)



б)

1 – знак відповідності технічному регламенту; 2 – клас зовнішніх електромагнітних умов; 3 – позначення типорозміру лічильника; 4 – товарний знак підприємства виробника; 5 – позначка роздільного знаку суматора; 6 – позначка

---

одиниці вимірювання; 7 – мінімальна витрата  $Q_{\min}$ ; 8 – діапазон робочих температур; 9 – номер сертифікату перевірки типу; 10 – значення імпульсу; 11 – порядковий номер лічильника; 12 – клас точності; 13 – рік виготовлення; 14 – ступінь захисту лічильників від проникнення води, пилу та сторонніх частинок; 15 – значення циклічного об'єму; 16 – ступінь вибухозахисту лічильників; 17 – додаткове метрологічне позначення; 18 – клас зовнішніх механічних умов; 19 – максимальний робочий тиск лічильників; 20 – максимальна витрата  $Q_{\max}$ ; 21 – позначення стандарту.

**Рисунок 11. Маркування та написи на циферблаті лічильників:**

- а) – у виконанні з механічним відліковим пристроєм;
- б) – у виконанні з електронним відліковим пристроєм.