

Itron



**ЛІЧИЛЬНИКИ ГАЗУ
ТУРБІННІ
TZ / FLUXI**

ПАСПОРТ

Айтрон
Itron

Внесено до Державного реєстру засобів
вимірювань України за № У 373- 05

Версія 001.2702.2017



1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

1.1 Лічильники газу турбінні TZ / FLUXI (далі по тексту – лічильники), що випускаються на заводі Itron GmbH, Німеччина, призначені для вимірювання об'єму природного газу по ГОСТ 5542 та інших неагресивних газів при проведенні комерційного обліку газу в промисловості та комунальній сфері.

1.2 Лічильники призначені для вимірювання при робочих умовах обсягу газу, що проходить через них в одиницях об'єму (м³).

1.3 Лічильники випускаються наступних типорозмірів:

G100; G160; G250; G400; G650; G1000; G1600; G2500; G4000; G6500.

1.4 Лічильники випускаються з номінальними діаметрами (DN) від 80 мм до 500 мм.

1.5 До лічильників можуть бути підключені електронні коректори об'єму газу, наприклад коректори типу Cogus, що випускаються компанією Itron.

1.6 Робоче положення лічильників горизонтальне, або вертикальне.

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основні технічні характеристики лічильників наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Основні технічні характеристики лічильників.

Типорозмір	DN, мм	Q _{min} , м ³ /год, при співвідношенні витрат		Q _{max} , м ³ /ч	Ціна 1 імпульсу НЧ датчика, мЗ / год	Втрата тиску, не більше, мбар	Маса*, кг	
		1:20	1:30				PN16	PN110
G100	80	8	-	160	1	2,0	19	37
G160		13	8	250	1	4,8		
G250		20	13	400	1	11,0		
G160	100	13	--	250	1	2,0	22	55
G250		20	13	400	1	4,8		
G400		32	20	650	1	11,0		
G400	150	32	22	650	1	1,5	54	95
G650		50	32	1000	1	4,3		
G1000		80	50	1600	1	9,0		
G650	200	50	--	1000	10	1,5	83	150
G1000		80	50	1600	10	4,3		
G1600		130	80	2500	10	9,0		
G1000	250	80	--	1600	10	1,5	120	245
G1600		130	80	2500	10	4,3		
G2500		200	130	4000	10	9,0		
G1600	300	130	--	2500	10	1,5	190	265
G2500		200	130	4000	10	4,3		
G4000		320	200	6500	10	9,0		
G2500	400	200	--	4000	10	1,5	440	740
G4000		320	200	6500	10	4,3		
G6500		500	320	10000	10	9,0		
G4000	500	320	200	6500	10	4,4	580	950
G6500		500	320	10000	10	9,5		

Примітка:

1. Q_{min} - мінімальне значення об'ємної витрати, при якому відносна похибка і втрата тиску не перевищують допустимих значень.

2. Q_{max} - максимальне значення об'ємної витрати, при якому відносна похибка і втрата тиску не перевищують допустимих значень.

3. Співвідношення витрат - це відношення Q_{min} / Q_{max}, при якому лічильник працює з відносними похибками, які не виходять за межі допустимих значень

4. * Зазначені маси лічильників залежать від конструкції фланців і матеріалу корпусу

2.2 Межі відносної похибки лічильників в діапазонах об'ємних витрат не перевищують:

$$Q_{min} \leq Q < Q_t - \pm 2,0\%;$$

$$Q_t \leq Q \leq Q_{max} - \pm 1,0\%$$

де: $Q_t = 0,2Q_{max}$ при співвідношенні витрат 1:20

і $Q_t = 0,15Q_{max}$ при співвідношенні витрат 1:30.

2.3 Лічильники можуть експлуатуватися при температурі вимірюваного середовища (газу) від мінус 30 до 60 °С, навколишнього середовища від мінус 30 до 60 °С - граничний діапазон температур, при максимальному робочому тиску до 100 кгс / см² (10,0 МПа.)

2.4 Лічильники функціонують при відносній вологості до 95% при температурі 35 °С

2.5 Лічильники типорозмірів від G100 до G6500 забезпечують вимірювання об'ємної витрати газу в діапазоні від 8 до 10000 м³ / рік в трубопроводах з номінальними діаметрами від 80 до 500 мм.

2.6 Максимальна ємність відлікового пристрою в залежності від номінального діаметра лічильників становить:

– 9999999,9 м³ для лічильників з номінальними діаметрами 80, 100 і 150 мм;

– 99999999 м³ для лічильників з номінальними діаметрами 200, 250, 300, 400, 500 мм.

2.7 Напрямок потоку газу позначається на корпусах лічильників.

2.8 Лічильники належать до вибухозахищеного обладнання ЕЕх Іа ІВ Т5 згідно ГОСТ 22182.0.

2.9 По спеціальному замовленню лічильники можуть випускатися в спеціальному виконанні для використання в якості еталонних лічильників в повірочних установках.

3. КОМПЛЕКТНІСТЬ

3.1 У комплект поставки входять:

– лічильник газу турбінний TZ / FLUXI

(Типорозмір і номінальний діаметр відповідно до замовлення) 1 шт. ;

– паспорт 1 прим;

– фільтр (за окремим замовленням) 1 шт.

3.2 Лічильники з номінальними діаметрами (DN) 200, 250, 300, 400 і 500 мм можуть комплектуватися масляним насосом для змащення підшипників турбіни (опція).

3.3 По спеціальному замовленню лічильники можуть комплектуватися додатковими пристроями:

- середньочастотним датчиком імпульсів індуктивного типу (MF);

- трьома високочастотними датчиками імпульсів (HF1, HF2 і HF3);

- зовнішнім герконом для реєстрації вимірюваного лічильником об'єму газу, який встановлюється в спеціальний паз в кришці відлікового пристрою без пошкодження пломб;

- зовнішнім електронним індуктивним датчиком низької частоти Cyble для реєстрації вимірюваного лічильником об'єму газу, який встановлюється в спеціальний паз в кришці відлікового пристрою без пошкодження пломб;

4. ПРИСТРІЙ І ПРИНЦИП РОБОТИ

4.1 Основними складовими частинами лічильника є:

– металевий корпус;

– решітка струєвипрямляча;

– турбіна і передавальний механізм;

– герметичне відлікове пристрій з роликівим суматором.

4.2 Потік газу обертає крильчатку турбіни, кутова швидкість якої лінійно залежить від витрати газу. Обертання турбіни через магнітну муфту передається на відлікове пристрій, який підсумовує число обертів турбіни і показує кількість обсягу газу, що пройшов через лічильник в м³ в робочих умовах.

4.3 У стандартну комплектацію лічильників входить низькочастотний датчик імпульсів LF, що забезпечує дистанційну передачу сигналів, кількість яких пропорційна пройденому обсягу газу, на реєструючі електронні пристрої.

4.4 Технічні характеристики низькочастотних датчиків LF:

- максимальна потужність комутації 8 Вт;
- максимальна напруга комутації 13 В;
- максимальний струм комутації 20 мА;
- максимальна температура 60 °С;
- мінімальна тривалість імпульсу 0,4 сек.
- роз'єм для підключення: 6-ти штирькова вилка типу Binder.

4.5 Технічні характеристики високочастотних датчиків HF:

- максимальна напруга живлення <13 В;
- максимальна температура 60 °С;
- роз'єм для підключення: 3-х або 6-ти штирькова вилка типу Binder (в залежності від моделі).

5. ВКАЗІВКА ПО ЗАХОДАМ БЕЗПЕКИ

5.1 Під час виконання робіт з лічильником повинні дотримуватися загальні правила з техніки безпеки, що діють на даному підприємстві.

5.2 Навантаження, розвантаження і переміщення лічильників до місця монтажу, за винятком лічильників малих розмірів, повинні здійснюватися таями, автотранспортом і іншими аналогічними засобами. Троси слід кріпити навколо циліндричної частини корпусу лічильника якомога ближче до фланця.

5.3 Не допускається кріплення лічильника за блок лічильного пристрою.

6. МОНТАЖ ЛІЧИЛЬНИКА

6.1 Перед початком робіт з монтажу лічильника необхідно вивчити справжній паспорт лічильника і перевірити наявність пломби з нанесенням на неї клеймом метрологічного органу. При відсутності пломби і клейма лічильник до експлуатації не допускається.

6.2 До початку монтажних робіт лічильники слід зберігати в сухому опалювальному приміщенні з кришками на фланцях.

6.3 Лічильники не рекомендується встановлювати в нижній частині трубопроводу.

6.4 Для лічильників великого розміру (G2500 і більше) повинні бути виготовлені і змонтовані спеціальні підставки. Лічильники менших розмірів кріпляться безпосередньо на трубопроводі.

6.5 Трубопровід повинен бути очищений зсередини. З боку трубопроводу до лічильника не повинно бути докладено жодних зусиль (крім підтримки)

6.6 Не допускається проведення зварювальних робіт на трубопроводі в районі фланців лічильника після його установки на трубопровід.

6.7 Лічильник встановлюється на своє місце після закінчення гідравлічних випробувань трубопроводу. Перед установкою лічильника трубопровід повинен бути висушений і очищений.

6.8 Якщо штатний фільтр трубопроводу встановлений далеко від лічильника, доцільно здійснити вторинну фільтрацію газу безпосередньо перед лічильником шляхом установки другого фільтра. Такий фільтр може бути тимчасовим (для затримки опадів, окалини, твердих частинок, що утворилися після проведення робіт в трубопроводі). Рекомендований ступінь фільтрації – 0,2 мм.

6.9 Кришки з фланців лічильника необхідно знімати тільки перед установкою лічильника на трубопровід.

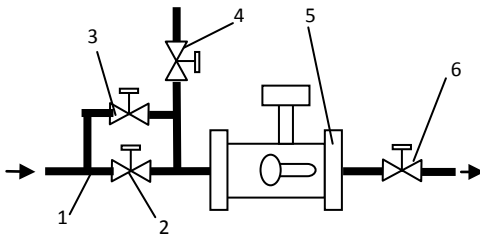
6.10 Перед встановленням лічильника переконайтеся, що його турбіна вільно обертається.

6.11 Після установки лічильника слід проконтролювати, щоб напрямок потоку газу в трубопроводі збігався з напрямком стрілки на корпусі лічильника.

6.12 Лічильники можуть встановлюватися на горизонтальній, або вертикальній ділянці трубопроводу. Розташуйте лічильник таким чином, щоб зробити зручним зняття показань лічильного пристрою.

6.13 Якщо газ містить домішки, що конденсуються (вода, вуглеводні), розміщуйте лічильник на вертикальній ділянці трубопроводу при направленні потоку газу зверху вниз.

6.14 У трубопроводах низького тиску застосування перепускного каналу необов'язково. Для цього випадку рекомендується схема установки, наведена на мал.1 Наявність вентиля 2 є обов'язковим. Він дозволяє відключити лічильник в разі його пошкодження, полегшує введення лічильника в експлуатацію в протяжних або складних трубопроводах. Вентилі 3 і 4 дозволяють плавно підвищувати тиск при пуску лічильника.

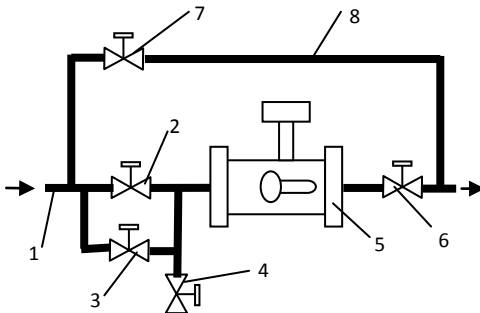


- 1 – Трубопровід;
- 2, 6 – Запірні вентиля;
- 3, 4 – Вентилі регулювання тиску;
- 5 – Лічильник.

Мал. 1. Встановлення лічильника без байпаса.

6.15 Для трубопроводів із середнім і високим тиском схема установки лічильника наведена на мал. 2. Байпас 8 дозволяє уникати різких перепадів тиску на лічильнику при відкритті вентилів трубопроводу. Діаметр байпаса повинен бути 20 ... 25 мм.

6.16 Для запірних вентилів 2 і 6 слід використовувати вентиля з сухим прохідним пристроєм.

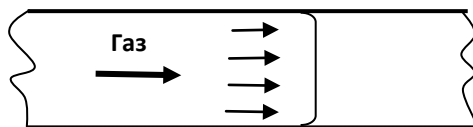


- 1 - Трубопровід;
- 2, 6 - Запірні вентиля;
- 3, 4 - Вентилі регулювання тиску;
- 5 - Лічильник.
- 7 - Вентиль байпаса;
- 8 - Байпас.

Мал. 2. Встановлення лічильника з байпасом.

7. ФОРМА ТРУБОПРОВОДУ І ХАРАКТЕР ПОТОКУ ГАЗУ

7.1 Мінімальні додаткові похибки в процесі вимірювання можуть бути отримані, якщо епюра швидкостей потоку газу на вході лічильника матиме осесиметричний форму (Мал.3). Для отримання такого профілю швидкостей форма трубопроводу повинна бути циліндричною і мати перед лічильником пряму ділянку довжиною не менше $2D$ (D – внутрішній діаметр трубопроводу). При монтажу до вхідного і відповідного отворів лічильника газу слід застосовувати ділянки трубопроводів, внутрішні діаметри яких відрізняються від номінального діаметра лічильника не більше ніж на 5%. Якщо цю вимогу виконати неможливо, то перед лічильником слід встановити струєвипрямляч. При такій установці додаткові похибки у вимірі не враховуються.



Мал. 3. Профіль швидкостей ідеального потоку газу.

- 7.2 В іншій частині трубопроводу до лічильника дотримуйтеся наведених нижче рекомендацій:
- уникайте різких змін в напрямку потоку;
 - уникайте різких змін перетину трубопроводу (будь-яка зміна перетину повинна здійснюватися за допомогою конічних ділянок);
 - уникайте асиметрії потоку газу (з'єднання труб повинні бути симетричними).
- 7.3 У особливих випадках при установці запірної або регулюючої арматури поблизу лічильника (особливо перед лічильником) виникає порушення Осесиметричності в епюрі швидкостей газового потоку (тобто порушуються умови п.7.1). В цьому випадку метрологічні характеристики лічильника повинні перевірятися спеціальними контрольними випробуваннями, які можуть бути проведені органами Держстандарту.
- 7.4 Викладені в даному паспорті рекомендації не поширюються на нестационарні потоки, оскільки швидкі зміни параметрів потоку можуть призвести до появи додаткових похибок у вимірюванні об'єму газу, а значення цих похибок будуть залежати від частоти і амплітуди пульсацій. В цьому випадку, рекомендується звести до мінімуму амплітуду і частоту пульсацій швидкості потоку або почати вимірювання після припинення пульсацій.

8. ПУСК ЛІЧИЛЬНИКА

- 8.1 До початку пуску лічильника всі вентиля на трубопроводі (мал.1, 2) повинні бути закриті. При усіх варіантах і на всіх стадіях пуску витрата газу, що проходить через лічильник, ні в якому разі не повинна перевищувати значення максимальної витрати (Q_{max}), зазначеного на панелі лічильного пристрою.
- 8.2 Пуск лічильника без байпасу (рис.1) проводиться таким чином:
- Якщо є тільки один ventиль 2 до лічильника, то повільно відкривайте його до початку обертання турбіни лічильника, яке можна визначити по обертанню зубчастого диска на панелі індикатора лічильника.
 - Потім плавно відкрийте ventиль до кінця.
 - Якщо є один ventиль до і один ventиль після лічильника, то спочатку за допомогою вентиля 2 дуже повільно збільшуйте тиск на лічильнику. Зростання тиску не повинно перевищувати 0,3 атм. в секунду. Для трубопроводів з високим тиском застосуйте ventиль 2 з урахуванням вимог п. 6.16.
 - Коли тиск до лічильника встановиться рівним тиску в трубопроводі, що підводить, починайте дуже повільно відкривати ventиль 6 до початку обертання турбіни лічильника. Потім плавно відкрийте ventиль до кінця.
- 8.3 Пуск лічильника з байпасом (мал.2) проводиться таким чином:
- При закритих вентилях 2 і 6 зрівняйте тиск до і після лічильника, плавно відкриваючи ventиль 7 перепускного каналу.
 - Введіть лічильник в дію за допомогою вентилів 2 і 6 (див. П.8.2).
 - Плавнo закрийте ventиль 7 перепускного каналу до кінця.
- 8.4 Для відключення лічильника закрийте ізолюючі вентиля до і після лічильника.
- 8.5 Показником нормального функціонування лічильника є безперервне плавне обертання зубчастого диска на панелі індикатора у всьому діапазоні витрат газу.
- 8.6 Переривисте, нерівномірне обертання диска, якщо воно не викликане пульсуючим характером газового потоку, характеризує ненормальну роботу лічильника.
- 8.7 При позитивних результатах пробного пуску лічильник приймається в експлуатацію за умови збереження пломб, встановлених акредитованим метрологічним органом.

9. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

- 9.1 Лічильники не вимагають спеціального технічного обслуговування, за винятком:
- періодичної повірки;
 - змащування підшипників турбіни за допомогою масляного насоса (при його наявності) відповідно до інструкції по експлуатації.

10. ПЛОМБУВАННЯ

10.1 Конструкція лічильника виключає несанкціонований доступ до обертових частин лічильного пристрою.

10.2 Кріплення захисного скла відлікового пристрою пломбується на заводі-виробнику і при періодичній повірці в органах Держстандарту України.

10.3 Місце установки пломби - головка кріпильного гвинта.

11. ГАРАНТІЇ

11.1 Гарантійний термін експлуатації при дотриманні споживачем умов експлуатації та зберігання становить 12 місяців з дня введення лічильника в експлуатацію, але не більше 18 місяців з дня продажу.

11.2 Гарантійне обслуговування здійснюється через організацію, яка здійснила продаж лічильника.

12. ВІДОМОСТІ ПРО ПЕРІОДИЧНІ ПОВІРКИ

12.1 Лічильники підлягають періодичній повірці з міжповірочним інтервалом 2 роки.

12.2 Результати перевірки заносяться в таблицю 3.

Таблиця 3. Результати перевірки

Дата повірки	Результат повірки	Повіряюча організація		
		Найменування	Прізвище державного повірителя і підпис	Відбиток повірочного тавра

13. ВІДОМОСТІ ПРО ПРИЙНЯТТЯ

Лічильник газу турбінний TZ / FLUXI типорозмір G _____ DN _____

Динамічний діапазон _____ Фланці PN _____

Серійний номер _____

визнаний придатним до експлуатації.

Дата випуску _____

Печатка

14. ВІДОМОСТІ ПРО ПРОДАЖ

Найменування організації, що здійснила продаж _____

Дата продажу _____

Печатка

15. ВІДМІТКА ПРО МОНТАЖ І ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Лічильник змонтований і введений в експлуатацію _____
(найменування організації)

Дата _____ Підпис _____

Печатка