


6.4 Під час зняття показів з теплолічильника звертайте увагу на відсутність на дисплеї символу  - розряджена батарея. При його появленні звертайтеся до сервісного центру.

6.5 Не допускається при експлуатації перевищення максимального робочого тиску, граничних робочих температур, механічного пошкодження пломб теплолічильника та його вузлів, забруднення показувального пристрою та внутрішнього об'єму теплолічильника, дії на теплолічильник корозійних активних речовин.

6.6 Експлуатуючи лічильник слід враховувати, що за об'ємною витратою q_v лічильник може працювати короткочасно, але не більше ніж 1 год за добу та менше ніж 200 год за рік.

6.7 Для очистки забрудненої поверхні теплолічильника слід використовувати вологу ганчірку, змочену мильним розчином. Забороняється використовувати органічні розчинники.

6.8 Структура меню обчислювача

Обчислювач має рідкокристалічний дисплей (далі - РК-дисплей) з вісьмома знаками та спеціальними символами. Значення, які можуть відображатися на дисплеї, поділені на чотири меню.

Всі дані вводяться за допомогою кнопки поряд з дисплеєм. Якщо впродовж 3 хв. не буде виконано жодних операцій, він повернеться до сплячого режиму. Натисніть кнопку впродовж 2 с, щоб розбудити РК-дисплей з сплячого режиму. При кожному натиску та утриманні кнопки більше ніж 2 с відбувається перехід послідовно до кожного меню (рисунок 3). Через 30 с невикористання дисплей повертається до відображення спожитої кількості теплоти. Структуру та склад кожного меню теплолічильника розміщено у додатку Б.

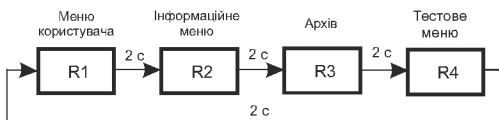


Рисунок 3

6.9 Експлуатаційні обмеження

Не допускається установка теплолічильника в затоплюваних, в холодних приміщеннях при температурі менше ніж $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, і з вологістю більше ніж 80 %.

Не рекомендується розташовувати теплолічильник в безпосередній близькості від електричних щитів або інших джерел електромагнітних полів (двигуни, насоси тощо). Напруженість магнітного поля близько теплолічильника не повинна перевищувати 400 А/м, необхідно витримати відстань 1 м від джерела магнітного поля до місця установки теплолічильника. Вихідні від теплолічильника дроти не слід прокладати паралельно електропровідних мереж (220 В) - відстань мінімум 0,2 м.

7 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Теплолічильник ультразвуковий

заводський №

виготовлений і прийнятий відповідно до

Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, обов'язкових вимог державних стандартів, технічної специфікації та придатний для введення в обіг.

Представник ВТК

Дата виготовлення

Місце відбитку

штампу ВТК

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Теплолічильник у пакованні виробника транспортується в закритому транспорті, залізничних вагонах, контейнерах, закритих автомашинах, трюмах, в опалювальних, герметизованих відсіках літаків.

8.2 Теплолічильники повинні бути закріплені в транспортному засобі, а при використанні відкритого транспортного засобу - захищені від атмосферних опадів та бризок води.

8.3 Розміщення і закріплення теплолічильників в транспортному засобі повинно забезпечити їх стійке положення, виключати можливість ударів між лічильниками, а також об стінки транспортного засобу.

8.4 Теплолічильник у пакованні підприємства-виробника треба транспортувати та зберігати за умовами зберігання 3 згідно з ГОСТ 15150-69 (від мінус $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до плюс $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості до 98 % за температури $25\text{ }^{\circ}\text{C}$).

9 ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО МОНТУВАННЯ ТА ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТУВАННЯ

Організація, що здійснила монтаж та введення в експлуатацію

(найменування та адреса організації)

(№ ліцензії)

М.П.

20__ р.

(підпис, прізвище)

10 ВІДОМОСТІ ПРО УТИЛІЗУВАННЯ

Теплолічильник не містить в своїй конструкції дорогі матеріали, а також матеріалів і речовин, що вимагають спеціальних методів переробки і утилізації, а також що представляють небезпеку для життя, здоров'я людей і довкілля.

Теплолічильник, що відпрацював строк служби або з будь-яких інших причин вийшов із ладу і не підлягає ремонтуванню, необхідно здавати на переробку для утилізації кольорових металів відповідно до чинних інструкцій.

11 ПОВІРКА

11.1 Теплолічильники, що перебувають в експлуатації та після ремонтування підлягають періодичній повірці уповноваженими на проведення повірки метрологічними центрами та повірочними лабораторіями відповідно до наказу Мінекономрозвитку України від 08.02.2016 р. № 193.

11.2 Міжповірочний інтервал теплолічильника - не більше 4 років, встановлено згідно з наказом Мінекономрозвитку України від 13.10.2016 р. № 1747.

11.3 За результатами повірки видається «Свідоцтво про повірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки» або «Довідка про непридатність законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки».

Додаток А

ДЕКЛАРАЦІЯ ПРО ВІДПОВІДНІСТЬ

Технічному регламенту засобів вимірювальної техніки

1 Модифікація засобу вимірювальної техніки/засіб вимірювальної техніки (засіб вимірювальної техніки, тип, партія чи серійний номер) - *Теплолічильники ультразвукової UHM*

3 Ця декларація про відповідність видана під виключну відповідальність виробника.

4 Об'єкт декларації: *Теплолічильники ультразвукової UHM класу 2 або 3 з номінальними діаметрами DN15 або DN20, діапазоном робочої температури теплоносія від $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $95\text{ }^{\circ}\text{C}$, різницею температур від 3 K до 70 K між подавальним та зворотним трубопроводом, код УТК ЗЕД 9028 20 00 00*

5 Об'єкт декларації, описаний вище, відповідає вимогам відповідних технічних регламентів: «*Технічний регламент засобів вимірювальної техніки*» затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163

6 Лічильники відповідають національним стандартам за яких декларується відповідність:

ДСТУ EN 1434-1:2017, ДСТУ EN 1434-2:2017, ДСТУ EN 1434-3:2017, ДСТУ EN 1434-4:2017, ДСТУ EN 1434-5:2017, ДСТУ EN 1434-6:2017, ДСТУ OIMLR 75-1:2014, ДСТУ OIMLR 75-2:2014, WELMEC 7.2

7 Призначений орган ОС ДП «Укрметрестандарт» (UA.TR.001) провів перевірку типу згідно з модулем В та відповідність типу за модулем F і видав:

сертифікат перевірки типу від 21.01.2020 р. № UA.TR.001 9-20 Rev.0, за модулем В на строк до 21.01.2030 р. та сертифікат відповідності від за модулем F.

Директор
ТОВ «НВП «МЕТРОН»



С.М.Столярчук



ТОВ «НВП «МЕТРОН»



Теплолічильник ультразвуковий UHM (Ultrasonic Heat Meter) DN15, DN20

ПАСПОРТ НПМЕ.407251.002 ПС

Цей паспорт (ПС) містить технічні характеристики, правила монтажу, експлуатації, транспортування і зберігання теплолічильника ультразвукового UHM (далі - теплолічильник) з ультразвуковим перетворювачем витрати, що виготовляється відповідно до Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки та технічної специфікації НПМЕ.407251.002TS

Експлуатуючи теплолічильник необхідно виконувати вимоги цього ПС.

1 ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ТЕПЛОЛІЧІЛЬНИК

1.1 Теплолічильник призначений для застосування у сфері законодавчо регульованої метрології та вимірювання кількості теплоти на нагрівання, яка виділяється в теплообмінних контурах теплоносієм у водяних закритих системах теплопостачання як вузол комерційного або розподільного обліку в квартирах (із горизонтальною розводкою системи опалювання), котеджах та інших будівлях, відповідно до чинного закону України від 22.06.2017 р. № 2119-VIII та постанови КМУ України від 17 лютого 2010 р. № 151.

Теплолічильник (UHM...In) здійснює вимірювання спожитої кількості теплоти, об'єму теплоносія, що протікає в подавальному трубопроводі (далі - прямому потоці) теплообмінного контуру, індикації змінних величин та часу нагрівання.

1.2 За результатами оцінки відповідності суттєвим вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки призначений орган з ОБ ДП «Укрметрестандарт» видав сертифікат перевірки типу за модулем В, сертифікат на відповідність типу за модулем F та складена декларація відповідності (Додаток А).

1.3 Клас умов навколишнього середовища А (застосування для житла, встановлення в приміщенні) без конденсації вологи:

- температура навколишнього середовища від $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $55\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- відносна вологість до 93 % за температури $40\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- атмосферний тиск від 86 кПа до 106 кПа;
- механічні умови за класом М1;
- електричні та електромагнітні умови за класом Е1.

1.4 Одиниця вимірювання теплової енергії - гігакалорія (Gcal).

2 ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ДАНІ

2.1 Діапазон об'ємної витрати теплоносія в залежності від номінального діаметра відповідає значенням, які наведені в таблиці 1.

2.2 Теплолічильник вимірює температуру теплоносія (θ_p) узгодженою парою перетворювачів температури в прямому (θ_{pn}) і зворотному (θ_{pz}) потоці теплообмінного контуру, при цьому різниця температур теплоносія прямого і зворотного потоку теплообмінного контуру ($\Delta\theta$) знаходиться в межах, яка наведена в таблиці 1.

2.3 Теплолічильник відповідає класу точності 2 згідно з ДСТУ EN 1434-1:2017.

Таблиця 1

Назва параметра		Характеристика							
		DN 15			DN 20				
1	Номинальний діаметр перетворювача витрати								
2	Об'ємна довготривала витрата, q_p , м ³ /h	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5	2,5		
3	Об'ємна верхня межа витрати, q_s , м ³ /h	1,2	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0		
4	Об'ємна нижня межа витрати, q_l , м ³ /h	0,012	0,020	0,015	0,015	0,025	0,050		
5	Теплова потужність максимальна	у прямому потоці	Mcal/h	75	125	188	188	313	313
			kW	87	145	218	218	364	364
		у зворотному потоці	Mcal/h	78	129	194	194	324	324
			kW	90	150	226	226	376	376
6	Теплоносій	мережна вода згідно з ДБН В.2.5-39:2008							
7	Діапазон вимірювання температури теплоносія, θ , °C	0 - 105							
8	Діапазон робочої температури теплоносія, θ_r , °C	4 - 95							
9	Діапазон вимірювання температури пароконденсатної температури, t , °C	1 - 105							
10	Діапазон різниці температур, $\Delta\theta$, K	3 - 70							
11	Співвідношення верхньої і нижньої меж різниці температур, $\Delta\theta_{max}/\Delta\theta_{min}$	23,3							
12	Максимальна втрата тиску за q_p , бар, не більше	0,25							
13	Ступінь захисту теплолічильника згідно з ДСТУ EN 60529:2014	IP65							
14	Середній наробіток до відмови теплолічильника, год. не менше.	100 000							

2.4 Теплова потужність теплолічильників, де енергія віддається наведена у таблиці 1.
2.5 Допустима відносна похибка теплолічильника при вимірюванні кількості теплоти розраховується за формулою:

$$E = \pm (3 + 4\Delta\theta_{min} / \Delta\theta + 0,02q_p / q)$$

де $\Delta\theta_{min}$ – нижня межа різниці температур теплоносія в прямому і зворотному потоці, K;
 $\Delta\theta$ – різниця температур теплоносія в прямому і зворотному потоці, K;
 q_p – довготривала об'ємна витрата теплоносія, м³/h;
 q – об'ємна витрата поточна теплоносія, м³/h.

2.6 Пара перетворювачів температури – термперетворювачі опору типу DS згідно з ДСТУ EN 1434-2:2017, з номінальним опором R1000 за ДСТУ IEC 60751:2012. Довжина кабелю у поліуретановій оболонці до 1,5 м (опційно до 10,0 м).

2.7 Межі допустимої абсолютної похибки термперетворювача опору під час вимірювання температури теплоносія $\pm (0,3 + 0,005 t)$ °C, де t – числове значення вимірюваної температури, яка виражена в градусах Цельсія.

2.8 Теплолічильник забезпечує працездатність за номінальним тиском PN16 та максимально допустимим робочим тиском, PS, 16 бар (1,6 МПа). Рекомендований протитиск не менше 1,0 бар.

2.9 Габарити і приєднувальні розміри теплолічильника та його маса відповідають значенням, які наведені на рисунку 1 та таблиці 2.

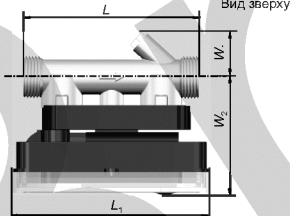


Рисунок 1 - Основні габаритні розміри теплолічильника

Таблиця 2

Назва параметру	Номинальний діаметр	
	DN 15	DN 20
Наріз на теплолічильнику згідно з ISO 228:2000, дюйм	G 3/4 - B	G 1 - B
Габаритні розміри, мм, не більше:		
довжина, L	110	130
ширина, W ₁	32	36,5
ширина, W ₂	75	80
довжина, L ₁	123	
висота, H ₁	47	
висота, H ₂	47	
Маса теплолічильника, кг, не більше:	1,0	1,5

2.10 До складу теплолічильника входить обчислювач із підбраною парою перетворювачів температури та ультразвуковий перетворювач витрати, який складається з проточної частини і вимірювального патрона з дистанційним виходом.

Теплолічильник вважається одним теплолічильником. Обчислювач знімається і переставляється по 90° (split), сигнальний кабель до 1,0 м.

2.11 Пам'ять теплолічильника містить місячні архіви глибиною 36 останніх місяців.

Примітка. Місячні архіви виводяться на дисплеї теплолічильника за станом на перше число кожного місяця, переглянути архіви можливо за допомогою оптопорту або M-Bus.

2.12 Живлення теплолічильника здійснюється від вбудованої літєвої батареї номінальною напругою 3,6 В, допустима напруга (2,8 - 3,7) В. Середній строк служби батареї живлення 6 або 11 років у залежності від виконання.

2.13 Теплолічильник обладнаний оптичним інтерфейсом для обміну даними за протоколом зв'язку згідно з ДСТУ EN 1434-3:2017. Для зв'язку застосовується стандартна оптична головка. Може використовуватися інтерфейс M-Bus за протоколом зв'язку згідно з ДСТУ EN 1434-3:2017 (обладнується додатково).

2.14 Програмне забезпечення відповідає вимогам рекомендації WELMEC 7.2. Рівень захисту програмного забезпечення і вимірювальної інформації від навмисних і ненавмисних змін відповідає групі "С".

2.15 Лічильник має функцію самостанування. Ознакою будь-якої помилки є покази на дисплеї коду помилки і символу Δ . За наявності помилки інтегрування параметрів не відбувається. Розшифровка коду помилки представлена в додатку Б.

2.16 Структура тестового меню теплолічильника (параметрів), що відображаються на рідкокристалічному дисплеї (PK-дисплеї), наведена в додатку Б.

3 КОМПЛЕКТНІСТЬ

Теплолічильник ультразвуковий UHM	1 шт.	Типорозмір згідно з розділом 7
Заглушка	2 шт.	Встановлена на лічильнику
Паспорт	1 прим.	
Настанова щодо експлуатування*	1 прим.	
Споживча тара	1 компл.	
*) Поставляється за замовленням експлуатуючої організації		

4 СТРОК СЛУЖБИ ВИРОБУ ТА ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

4.1 Середній повний строк служби теплолічильника 12 років.

Підприємство-виробник гарантує можливість використання теплолічильника за призначенням упродовж строку служби (за умови проведення післягарантійного технічного обслуговування або ремонтування за рахунок споживача).

4.2 Підприємство-виробник гарантує відповідність теплолічильника вимогам технічної специфікації за дотриманням споживачем умов транспортування, зберігання, монтажування та експлуатування.

4.3 Гарантійний строк експлуатування теплолічильника становить 30 місяців із дати введення в обіг але не більше ніж 36 місяців із дати виготовлення.

За відсутністю в паспорті дати введення в обіг та/або в експлуатування, гарантійний строк експлуатування обчислюється із дати виготовлення теплолічильника.

4.4 Упродовж зазначеного гарантійного строку підприємство-виробник проводить ремонтну або безкоштовну заміну теплолічильника, що втратив працездатність з вини виробника, за наявності паспорту та непошкодженої пломби підприємства-виробника на показувальному пристрої та за відсутності механічних пошкоджень теплолічильника.

4.5 Підприємство-виробник не несе відповідальності за відмови теплолічильника внаслідок недбалого обігу або пошкоджень при ударах, невідповідності якості теплоносія вимогам ДБН В.2.5-39:2008, інших зовнішніх впливах.

5 БУДОВА ТА ПРИНЦИП ДІЇ

На передній панелі теплолічильника розташовані кнопка керування та перегляду даних теплолічильника, цифро-символьний рідкокристалічний дисплей та оптичний порт інфрачервоного інтерфейсу (рисунк 1).

Принцип роботи теплолічильника полягає у вимірюванні витрати теплоносія і температур теплоносія в трубопроводах і подальшому визначенні теплової енергії, кількості та інших параметрів теплоносія шляхом обробки вимірювань мікропроцесорним пристроєм. Принцип вимірювання витрати заснований на ультразвуковому методі вимірювання. За допомогою ультразвукових перетворювачів вимірюється час проходження сигналів, які рухаються у напрямку потоку і проти потоку. Час проходження імпульсу між випромінювачем і приймачем у напрямку потоку скорочується на значення швидкості потоку рідини, проти напрямку - відповідно зростає. На основі різниці в часі проходження імпульсів розраховується об'єм води.

Складові частини теплолічильника не мають конструктивно відокремлених частин. Теплолічильник визначено як єдиний.

Обчислення кількості теплоти на нагрівання (охолодження) проводиться згідно з ДСТУ EN 1434-1:2017. Значення цього параметра показує фактичну кількість теплоти. Вона виводиться на дисплей в гікалоріях (Gcal).

При негативній різниці температур (температура води прямого потоку менше температури води зворотного) значення відображається зі знаком мінус, і проводиться обчислення енергії охолодження.

6 ЗАМІТКИ ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

6.1 Заходи безпеки

6.1.1 Теплолічильник повинен обслуговуватися персоналом, котрий має відповідну кваліфікаційну групу з техніки безпеки.

6.1.2 Монтувати та демонтувати теплолічильник необхідно за відсутності тиску в трубопроводі.

6.2 Вимоги щодо введення в обіг

6.2.1 Після придбання теплолічильника переконайтеся у непошкоженості пломби, відповідності номера теплолічильника номеру, наведеного в цьому паспорті, додатково місяця монтуння на трубопроводі, а також наявності відбитка тавра підприємства-виробника.

Примітка. Місце встановлення теплолічильника на трубопроводі теплообмінного контуру додатково можливо перевірити за інформаційним меню «R2», див. додаток Б. Позначення «П» на дисплеї вказує на необхідність встановлення в прямий потік теплообмінного контуру та (або) 6.2.2.

6.2.2 Теплолічильник може встановлюватися в горизонтальному - Н (ультразвуковим перетворювачем витрати збоку) або вертикальному положенні - V (потік теплоносія знизу дотори).

Теплолічильник виконання *UHM...In* монтують тільки у прямий потік. Термперетворювач опору, маркований червоною биркою, встановлюється у корпус перетворювача витрати теплолічильника виробником. Термперетворювач опору, маркований синьою биркою встановлюють в нарізний фітінг або кульовий кран з бобишкою, який монтують у зворотний потік теплообмінного контуру (рисунк 2). Встановлення нарізного фітінгу потребує встановлення кульових кранів до та після фітінгу.

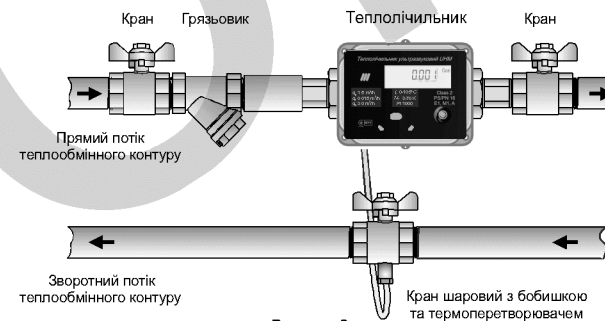


Рисунок 2

6.2.3 При монтунні теплолічильника має бути забезпечено вільний доступ для зняття показів із показувального пристрою.

6.2.4 Теплолічильник монтувати на трубопроводі таким чином, щоб напрям стрілки на корпусі співпадав із напрямом руху теплоносія в потоці теплообмінного контуру і герметично з'єднати з трубопроводом.

УВАГА! ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ПРОВІДИТИ МОНТУВАННЯ ТЕПЛОЛІЧИЛЬНИКА НА ТРУБОПРОВІДІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗВАРКИ. ПРИ МОНТУВАННІ НЕОБХІДНО ВИКОРИСТОВУВАТИ ВІДПОВІДНІ ДІАМЕТРУ ТРУБОПРОВІДУ ТА ПАТРУБКАМ ТЕПЛОЛІЧИЛЬНИКА СПОЛУЧНІ ЕЛЕМЕНТИ.

6.2.5 При монтунні теплолічильника необхідно дотримуватися таких вимог:

- теплолічильник необхідно встановлювати горизонтально так, щоб перетворювач витрати знаходився у нижній частині трубопроводу, тобто завжди був заповнений теплоносієм, а при вертикальному положенні теплолічильника напрям потоку теплоносія був знизу дотори;

- трубопровід перед монтунням теплолічильника ретельно очищають від окалини, піску та інших твердих частинок промивають аби видалити сторонні частки і бруд;

- у нові побудованих або капітально відремонтованих системах теплопостачання встановлювати теплолічильники тільки після роботи системи в експлуатаційному режимі;

- вірзання прямих ділянок до і після перетворювача витрати в трубопроводі з більшим або меншим діаметром, чим номінальний діаметр витратоміру, повинен проводитися лише за допомогою перехідників (конфузорів і дифузюрів), що встановлюються поза зоною прямих ділянок. Внутрішній діаметр трубопроводів системи, що безпосередньо примикають до перетворювача витрати, може відрізнятись від діаметру проточної частини перетворювача витрати, вказаної в паспорті приладу, не більше ніж на 10 %, при цьому внутрішній діаметр трубопроводу завжди має бути більше діаметру проточної частини перетворювача витрати;

- попереду теплолічильника (але після перекивної арматури) обов'язково встановлюють сітчастий фільтр (грязьовик);

- приєднання теплолічильника до трубопроводу має бути герметичним, без перекосів і стискань з метою уникнення місць протікання при робочому тиску мережі 1,6 МПа;

- теплолічильник може працювати без необхідності встановлювати ділянки прямої труби перед (U0) та після лічильника (D0);

- для попередження кавітації протитиск (тиск на виході з вимірювальної труби) перетворювача витрати повинно бути не менш ніж 1 бар за q_p і не нижче 2 бар за q_s .

Примітка. Підключення до M-Bus майстру проводиться за допомогою двох провідного кабелю довжиною до 1,5 м, що йде в комплекті. Поларність при підключенні не важлива, M-Bus інтерфейс має гальванічне розв'язання з лічильником. M-Bus підтримує первинну адресацію. Адреса M-Bus вказується при замовленні, але може бути змінена згодом в режимі настроювання.

6.3 Експлуатувати теплолічильник із пошкодженими пломбами забороняється. При випадковому пошкодженні пломби у процесі експлуатування теплолічильник підлягає позачерговій повірці.