



SENSOSTAR 2...

ТЕПЛОЛІЧИЛЬНИКИ КОМПАКТНІ

КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



ARTIKEL-№ 0080100037-2014-10-16

ЕНГ 10.08.00.001 KE

Це керівництво з експлуатації призначено для фахівців, що здійснюють монтаж обслуговування, знімання показів, контроль роботи та перевірку тепло лічильників

Увага! Прибор є високоточним електронним приладом. Обережно!

1. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Теплолічильники ... далі за текстом теплолічильники) призначені для вимірювання кількості теплоти в замкнених системах тепlopостачання, об'єму теплоносія, що протікає в подавальному або зворотному трубопроводах, температури теплоносія в подавальному та зворотному трубопроводах, часу напрацювання, індикації виміряних фізичних величин, а також об'ємних витрат теплоносія, різниці температури теплоносія в подавальному та зворотному трубопроводах, теплової потужності, дати та службової інформації.

Теплолічильники можуть застосовуватись для обліку теплоти, в тому числі комерційному, в системах тепlopостачання на промислових об'єктах та об'єктах комунального господарства.

2. ТЕХНІЧНІ ДАНІ

Теплолічильники вимірюють кількість теплоти при встановленні перетворювача витрати в подавальному або зворотному трубопроводі.

Максимально дозволена робоча температура теплоносія для витратоміра незалежно від встановлення – від °C до 90°C
термоперетворювачів опору – від 1°C до 130°C

2.2. Робоча межа різниць температур від °K до °K

Мінімальна різниця при якій прилад починає виміри тепла Δ °K

2.3. Максимальний робочий тиск теплоносія – 6мПа

2.4. Температура зберігання та експлуатації теплолічильника від °C до 55°C

Об'ємні витрати теплоносія, поріг чутливості, падіння тиску та приєднуючі розміри викладені в таб. 1

Таблиця 1

Назва технічних характеристик	Нормовані значення			
Довготривала об'ємна витрата (номінальна) ,м.куб/ч				
Максимальна об'ємна витрата ,м.куб/ч				
Мінімальна об'ємна витрата ,м.куб/ч				
Поріг чутливості ,м.куб/ч				
Втрата тиску за ,кПа				
Приєднуючі різьба по ГОСТ				G1 ½ B
Довжина, мм				

Клас точності теплолічильників 2 або 3 за ДСТУ

Межі допустимої похибки тепло лічильника при вимірюванні кількості теплоти:
 $-\pm \Delta\Theta \Delta\Theta$ (для теплолічильників класу точності 2)
 $-\pm \Delta\Theta \Delta\Theta$ (для теплолічильників класу точності 3)
де поточне значення витрат м /ч $\Delta\Theta$ мінімальна різниця температур в подавальному та зворотному трубопроводі К;
 $\Delta\Theta$ поточне значення різниць температур в подавальному та зворотному трубопроводі К;

Межі допустимої відносної похибки при вимірюванні об'єма кількості теплоносія
 $-\pm$ але в межах \pm (для теплолічильників класу точності 2),
 $-\pm$ але в межах \pm (для теплолічильників класу точності 3),

Межі допустимої відносної похибки в комбінації обчислювача та підбраної пари термоперетворювачів опору при перетворенні вхідних сигналів обчисленню та індикації кількості теплоти $-\pm \Delta\Theta \Delta\Theta$
Межі допустимої відносної похибки при перетворенні вхідних сигналів та обчисленні кількості теплоти $-\pm \Delta\Theta \Delta\Theta$
Номинальна статична характеристика термоперетворювачів опору клас точності B за ДСТУ 2858

Межі допустимої відносної похибки підбраної пари термоперетворювачів опору при перетворенні різниці температури теплоносія $-\pm \Delta\Theta \Delta\Theta$

Живлення лічильників здійснюється від внутрішнього джерела напруги постійного струму (батареї) номінальною напругою до 3,6 В. Строк служби батареї до 10 років.

Ступінь захисту корпусу обчислювача – за ГОСТ 14254
Теплолічильники не призначені для використання у вибухонебезпечних приміщеннях!

3. ПРИНЦИП ДІЇ ТА БУДОВА

- 3.1 До складу теплолічильників входять:
- перетворювач витрати, у якості якого застосовуються одноструменевий крильчастий лічильник гарячої води модель або багатоструменевий моделі M
- підібрана пара термоперетворювачів опору або Обчислювач забезпечує можливість виведення поточної та архівної інформації в M протоколи по інтерфейсу :оптичному стандарт дистанційно M інтерфейсу опція
- Всі складові частини теплолічильника постійно підключені одна до одної.
- 3.2. Принцип дії теплолічильників заснований на перетворенні температури теплоносія в подаючому та зворотному трубопроводах, об'єму теплоносія протікаючому в подаючому(зворотнього) трубопроводі, в електричний сигнал з послідовною їх обробкою в обчисленнях по заданому алгоритму і відображенні результатів вимірювань на цифровому відображ чому пристрої(дисплей).

Обчислення кількості теплоти виконується за формулою:
- при встановленні перетворювача витрати в подавальному трубопроводі:

$$\Delta K$$

при встановленні перетворювача витрати в зворотному трубопроводі:

$$\Delta K$$

де об'єм теплоносія, що пройшов по подавальному або зворотному трубопроводу відповідно, м
 Δ різниця температур теплоносія в подавальному та зворотному трубопроводах, °K
фактор, мВт*год/(м.куб*°C)

4. МАРКУВАННЯ ТА ПЛОМБУВАННЯ

- Маркування нанесено на обчислювач і включає та ку інформацію :
- товарний знак підприємства-виготовлювача;
 - умовне позначення типу теплолічильників;
 - порядковий номер та рік випуску за системою нумерації підприємства-виготовлювача.
 - межі різниці температур вимірювань
 - границі температури експлуатації витратоміра;
 - границі температури вимірювань термоперетворювачів опору;
 - значення номінальних витрат;
 - місце монтажу(пряме-зворотнє) витратоміра
 - максимально допустимий робочий тиск;
 - клас точності.
- 4.2 На корпусі витратоміра нанесена показуюча напрям стрілка, потоку теплоносія.
- 4.3. Теплолічильник пломбується заводом-виготовлювачем, згідно з конструкторською документацією на корпуси біля термоперетворювача.
- 4.4. На провід термоперетворювачів нанесена кольорова маркіровка :
Червона- подавальний трубопровід
Синя- зворотній трубопровід

5. УПАКОВКА

- 5.1. Теплолічильники упаковані в транспортну тару, виготовлену згідно з кресленнями підприємства виготовлювача.
- 5.2. Експлуатаційну документацію, що входить до комплекта поставки теплолічильників, укладено в транспортну тару.
- 5.3. Порядок розміщення теплолічильників в транспортній тарі, маса та габарити вантажних місць відповідають кресленням підприємства виготовлювача

6. ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАХОДІВ З БЕЗПЕКИ.

Живлення теплотлічильника здійснюється від літєвої батареї напругою до 3,6 В і він не має суттєвих факторів, що мають загрозливий характер роботі з ним.

По способу захисту від ураження електричним током теплотлічильники відповідають класу за ГОСТ 12.2.007.0.

До монтажу та експлуатації теплотлічильника допускаються особи, що досягли 18 років, мають відповідну кваліфікацію, пройшли інструктаж з охорони праці на робочому місці та вивчили експлуатаційну документацію теплотлічильників.

6.3. Безпечність експлуатації забезпечується:

- ізоляцією електричних кіл теплотлічильника;
- надійним закріпленням теплотлічильників при монтажі на об'єкті.

4. Усунення дефектів теплотлічильника виконується тільки при демонтажі теплотлічильника з трубопровода.

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ І МОНТАЖА

Загальні положення

Ідентифікаційний надпис пристрою, ущільнення та заводський номер не можна порушувати або знімати, в іншому випадку гарантія та технічне обслуговування пристрою більш не діятимуть

Температурні датчики, що монтується напрями у трубопровід та в корпус витратоміра не повинні змінюватись місцями ні в коім разі!

Всі термоперетворювачі опору, які не змонтовані в витратомір, монтується в трубопровід за допомогою спеціального кульового крану або різьбового адаптера з зовнішньою різьбою в трійнику.

Для того щоб захистити лічильник від бруду та пошкоджень його слід доставати з пакування лише безпосередньо перед монтажем.

Слід дотримуватися всіх даних та характеристик, що зазначені на довідковому листку теплотлічильника доданому до нього

Для чищення лічильника (тільки якщо це необхідно) використовуйте дещо зволожену (з якої не капає волога!) тканину.

Якщо на одному пристрої встановлюються більш ніж один лічильник, слід подбати про те, щоб всі лічильники мали однакові умови монтажу.

Всі електричні з'єднання слід прокладати на мінімальній відстані в 10 см від джерел електромагнітних завад (вимикачі, контролери, насоси, та ін.).

Кабелі температурного датчика не повинні бути перекрученими, загорнутими, подовженими або укороченими.

Всі з'єднання вимірювального пристрою слід прокладати на мінімальній відстані в 5 см від інших проводів, що несуть струм.

Зверніть увагу на місце монтажу лічильника:

стандартне на трубі для зворотного потоку
додаткове на трубі для прямого потоку (вказуйте, коли робите замовлення)

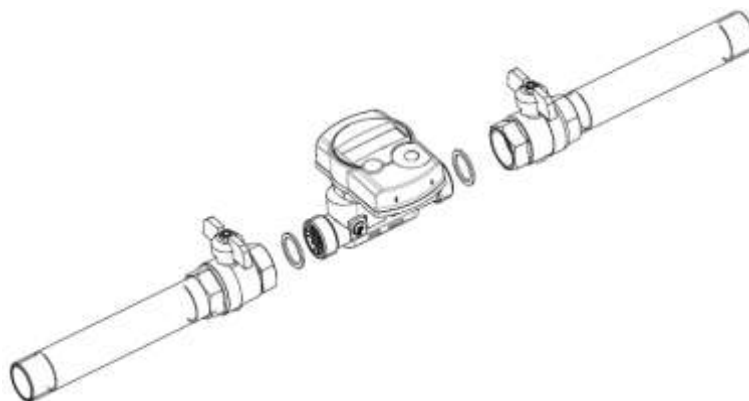
7.2. Монтаж перетворювача витрати

Важливо!

Всі монтажні та ремонтні повинні проводитись тільки кваліфікованим технічним персоналом.

Монтаж проводить в такій послідовності:

- закрийте відсічні клапани;
- здійсніть дренаж по всій довжини труби відкривши дренажний клапан;
- демонтуйте термоперетворювач опору;
- зніміть корпус витратоміра відкрутивши накидну гайку з'єднувача;
- зніміть стару прокладку;
- перевірте ущільнюючі поверхні та різьбу на ознаки дефектів



Мал.

- вставте нову ущільнюючу прокладку як показано на малюнку
- перевірте, що ущільнююче кільце на виході(вході) витратоміра знаходиться в правильному положенні;
- Обережно встановити витратомір, приймаючи до уваги напрям потоку. Стиснути з'єднуючі кільця. Повернути обчислювач в позицію, зручну для читування даних(малюнок 1).
- міцно закрутіть гайки з'єднання на лічильник рукою і потім ще додатково придатним ключем до механічного упору, уникаючи механічного натягу труб.

Примітка: для прилада з варіантом виконання – спліт(+).

Для того щоб спростити процедуру монтажу у вузьких місцях з перетворювача витрати можна зняти обчислювач.

Щоб зняти обчислювач натисніть на бокові поверхні (як зображено на мал. 4) та обережно підніміть верхню частину корпусу.

Довжина з'єднання 30см.

Для трубопроводів з номінальним діаметром менш термоперетворювачі опору монтується безпосередньо в трубопровід.

Ці інструкції відносяться до монтажу тепло лічильників з двома зовнішніми термоперетворювачами опору, а також теплотлічильників з одним вбудованим термоперетворювачем в витратомір.

Примітка:

Під час монтажу слідкуйте за тим, щоб термоперетворювач опору зворотного потоку (позначається синім кольором) монтувався в зворотній трубі, що має нижчу температуру, а термоперетворювач опору прямого потоку (позначається червоним кольором) в подавальній трубі, що має вищу температуру.

Монтаж для кульового крану:

- зніміть сліпу заглушку та прокладку з крану, якщо вона є, та прочистіть ущільнюючу поверхню;
- зніміть ущільнююче кільце з температурного датчика і вставте його в різьбовий отвір кульового крану до самого кінця за допомогою допоміжних засобів.
- за допомогою фіксуючого гвинта на гайці, зафіксуйте датчик в останній канавці, (відлік ведеться з вершини датчика).
- утримуючи ущільнюючу гайку у руці, вставте температурний датчик у кульовий кран, та закрутіть її міцно.(малюнок 2)

Монтаж для Т подібної деталі (трійник):

Монтаж для Т подібної деталі проводять у такій послідовності:

- адаптер разом з мідною прокладкою міцно закрутіть у Т подібну деталь.
- зніміть ущільнююче кільце з температурного датчика и вставте його в різьбовий отвір адаптера до самого кінця.

за допомогою фіксуючого гвинта на гайці, зафіксуйте датчик в останній канавці, (відлік ведеться з вершини датчика).

- утримуючи ущільнюючу гайку у руці, вставте температурний датчик в адаптер, та закрутіть її також міцно малюнок



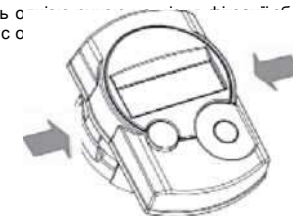
Мал. 2

Монтаж обчислювача з опорою для стіни для модифікацій зі з'ємним обчислювачем (варіант - спліт)
Деталі, що входять у комплект поставки наведені на малюнку 3



Мал. 3

Легко натисніть обчислювач на бокові поверхні, щоб зняти його з переходника, а іншою рукою витягніть корпус



малюнок 4

Просвердліть отвори для дюбелів (6мм, глибина 40 мм). Врахуйте максимальну довжину з'єднувального кабелю між датчиком витрати та лічильником. 30 см.

Прикрутіть опору для монтажу на стіну (дивись рисунок 9). Прикріпіть пристрій до опори.

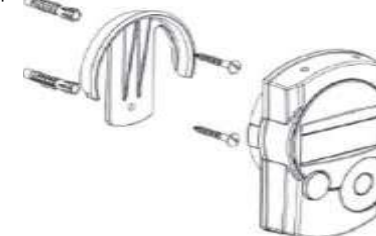


Рисунок 9

8 ПОЧАТОК РОБОТИ

Повільно відкриті відсічні клапани.
Перевірте наступне:

- чи працює система опалення і не має витоків;
- чи чиста система опалення (чи не забруднені фільтри);
- чи у вірному напрямку показує стрілка на перетворювачі витрати;
- чи відображається кількість теплоти, об'єм та витрата теплоносія;
- чи відображається правдоподібна різниця температур;
- для вимірювальних пристроїв з двома зовнішніми термоперетворювачами опору, чи знаходиться термоперетворювач опору (червоний маркер на проводі) в подавальній трубі, а термоперетворювач опору (синій маркер на проводі) в зворотній трубі

Підтвердивши те, що теплотлічильник функціонує правильно, вставте та затягніть пломбуючий дріт в термоперетворювачі опору та опломбуйте сам перетворювач витрат.

Замінюючи теплотлічильник в кінці перевірки, занотуйте показники та серійні номери старого та нового лічильника.

9 СТРУКТУРА МЕНЮ ОБЧИСЛЮВАЧА(ДИСПЛЕЙ)

Обчислювач 2... має рідинно кришталевий дисплей з вісьмома знаками та спеціальними символами. Значення, які можуть відображатися, поділені на три рівні меню

Всі дані вводяться за допомоги кнопки поряд з дисплеєм. Натискаючи на кнопку довше ніж 4 секунди, ви переходите до другого та третього рівня меню.

Через одну хвилину невикористання дисплей повертається до загальної кількості теплоти та стандартного відображення інформації на дисплеї (всього теплової енергії) 1 рівень 1п.

1.Рівень (головне меню)

1.) Всього теплової енергії в MWh стандартний дисплей

2.) Випробування сегментів, всі сегменти приводяться у дію водночас.

3)Теплова енергія на останню дату рахунку, переміжна з датою рахунку1)

4.)Загальний об'єм в м³

5.) Поточна потужність в kW

6) Поточна витрата в м³/год

7.) Поточна дата

8) Повідомлення про помилку (переміжний двійковий та шістнадцятковий дисплей)

2.Рівень (технічне меню)

9) Максимальна потужність в kW

10)Максимальна витрата в м³/год

11)Температура прямого потоку в °C

12)Темп-ра зворотного потоку в °C

13)Різниця температур

14)Днів експлуатації після перевірки

15)Значення імпульсів; імпульсів на літр

16) Адреса M-bus

17) Серійний номер лічильника

18) Версія апаратного та програмного забезпечення

3.Рівень (статистичне меню)

1)Теплова енергія на попередню дату рахунку, переміжна з поточною датою

2) Покази теплової енергії за останні 15 місяців, відповідно до встановленої дати зняття показань.*

* В кінці місяця споживання та дата зняття показань для цього місяця будуть 0.

10 ІНТЕРФЕЙС ТА ОПЦІЇ

- 10.1.Оптичний (інфрачервоний) інтерфейс – стандарт Для зв'язку комп'ютера з тепло лічильником 2... по протоколу необхідно підключити Оптиголівку до лічильника та комп'ютера. На замовлення можливо отримати Оптиголівку та програмне забезпечення (електронний ключ) . Як що в продовж 1мін не натиснута кнопка та не отримана підтверджуюча телеграма – інтерфейс автоматично вимикається. Для безпеки провідний гальванічно відокремлен від тепло лічильника та дозволяє дистанційно зчитувати інформацію з нього. Кожний тепло лічильник має свій номер ідентифікації по якому можливо зчитувати 24 рази в день інформацію та передавати її в майстер мастер може з'єднати до 250 лічильників та передавати в комп'ютер
- 10.3. 2іmp(вхід) – опція Для підключення (з імпульсним виходом) лічильників холодної та гарячої води до мережі дистанційного зчитування Теплотлічильник може мати вихідний імпульсний сигнал, пропорційний кількості теплоти, згідно із замовленням.

Число зчитувань через Опто інтерфейс обмежено. Під час комунікації з мастером тепло лічильника не можливо використовувати інші інтерфейси або кнопку та наклади.

Кожен прилад захищен від високої напруги !
Додаткові заходи безпеки можливо здійснити при монтажі системи дистанційного зчитування
Встановлення приладів в систему проводиться тільки кваліфікованим персоналом.

11 КОДИ ПОМИЛОК

Коли теплотлічильник виявляє помилку, тоді на дисплеї показуються символ та номер помилки разом із загальною кількістю теплоти.

При появі цього знаку помилки (окрім 4 помилки «перезагруз...») теплотлічильник потрібно замінити та відправити на післягантийне обслуговування.



Помилку можна вивести на дисплей «повідомлення про помилки» пункт 1 рівень (головне меню)
Існує сім можливих причин помилки, та вони можуть з'явитися в комбінації одна з одною в залежності від ситуації.
На двійковому дисплеї дуже легко ідентифікувати помилку

Таблиця2. (Таблиця помилок)

№ ПОЗ	Двійковий код	Опис помилки	Шістнадцятковий код
		Помилка контрольної суми	
		Помилка пам'яті	
		Перезагрузка після EM завади	
		Тимчасово на працює витратомір(в теплоносії повітря або нема рідини)	
		Несправність термоперетворювача зворотнього потоку	
		Несправність термоперетворювача подавального потоку	
		Несправність витратоміра	

12 ПРАВИЛА ЗБЕРІГАННЯ ТА ТРАНСПОРТУВАННЯ

- 12.1. Транспортування теплотлічильників виконується тільки у транспортній упаковці автомобільним, залізничним, річковим та морським транспортом із забезпеченням захисту від дощу та снігу. Під час транспортування необхідно надійно закріпити теплотлічильник для запобігання будь яких ударів та переміщення у транспортному засобі.
- 12.2. Зберігати теплотлічильників у сухому опалювальному приміщенні за температури від +1 °C до 55°C.
- 12.3. Запобігати механічним пошкодженням та ударам.
- 12.4. При виконанні вантажно розвантажувальних робіт не допускається кидати, кантовати тощо теплотлічильник у транспортній тарі

13 ХАРАКТЕРНІ НЕСПРАВНОСТІ ТА МЕТОДИ ЇХ УСУНЕННЯ

в Перелік характерних та найбільш часто зустрічаючихся несправностей, їх ймовірні причини, методи найбільш швидкого та простого виявлення та усунення цих несправностей наведено в Таблиці 3

Несправність	Опис	Можливі причини
Несправність термоперетворювача опору подавального (зворотнього) потоку	Не виконуються ніякі обчислення. Регістри об'єма та кількості теплоти не обновлюються (ніякі нові данні не зберігаються)	Дефект в кабелі термоперетворювача опору подавального (зворотнього) потоку розірван або закорочен
Помилка внутрішньої калібровки		Дефект монтажної плати обчислювача
Несправність		Несправні компоненти (натисніть кнопку)
Помилка контрольної суми		Несправні компоненти
Тимчасова несправність витратоміра уз.		1) Не має рідини 2) Багато повітря в рідині 3) Дефект в кабелі витратоміра (усунути повітря)
Немає індикації		Несправне джерело живлення (післягарантійне обслуговування)
Перезагруз	Результат вимірювань за 1 останню добу загублен	ЕМ завада (натисніть кнопку)

15 ВІДМІТКИ ПРО ПЕРІОДИЧНІ ПОВІРКИ

Дата	Найменування роботи	Хто проводив повірку	Підпис та відтиск тавра

16 ВІДОМОСТІ ПРО ВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ ТА РЕМОНТ

Дата	Найменування роботи	Хто проводив повірку	Підпис та відтиск тавра

14 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки теплोलічильника наведено в таблиці 4

Найменування та умовне позначення	Кількість	Примітка
Теплोलічильник 2... (встановлення витратоміра в зворотній трубопровод – стандарт)	1 шт.	Варіанти виконання та типорозмір – згідно із замовленням
Керівництво з експлуатації тепло лічильників 2...	1 прим.	
Адаптер для термоперетворювачі опору з зовнішньою різбою (латунь)	1 шт.	
Комплект монтажних частин відповідного установочного діаметру(латунь)	1 шт.	На замовлення
Монтажна вставка, заглушка(сталь), трійник(латунь)	1 шт.	На замовлення

17 ГАРАНТІЯ ВИРОБНИКА

17.1. Виробник гарантує відповідність параметрів теплोलічильника вимогам технічної документації фірми виробника при дотриманні умов транспортування, зберігання та експлуатації теплोलічильника.

17.2. Гарантійний строк – 48 місяців з дня заводської повірки

17.3. Гарантійне та післягарантійне обслуговування теплोलічильників проводить фірма повноважений представник ТОВ «Укртеплооблік» або її

Адреса представника в Україні ТОВ «Укртеплооблік»

, Україна, м.Київ, вул.Колекторна, буд.

Тел./факс:(044) 585 04, тел.(044) 222



Теплोलічильники підлягають повірці
Міжповірочний інтервал – не більше років