



UHM (DN 15, 20, 25, 32, 40)

Лічильники тепла призначені для вимірювання спожитої кількості теплоти у квартирах (з горизонтальним розведенням трубопроводу опалювальної системи), офісах, котеджах, в адміністративних, торгових і сервісних закладах з невеликим витратами тепла з централізованою системою опалення.

Теплолічильник UHM вимірює кількість спожитої теплоти, об'єму витрати теплоносія, що протікає в подавальному або зворотному трубопроводах теплообмінного контуру, а також температури на подавальному та зворотному трубопроводах. Він відображає значення вимірюваних величин на дисплеї в вибраних одиницях: теплової енергії – Гкал, миттєвого значення потоку теплоносія – м³/год, температур на подавальному і зворотному трубопроводах і їх різниці – °C, накопичені дані за кожен день роботи на протязі 36 місяців, загального часу напруцювання і службової інформації.

ХАРАКТЕРИСТИКИ І ПЕРЕВАГИ

- Можуть бути підключені до інформаційної мережі на базі M-Bus системи диспетчеризації для дистанційного зчитування та передачі даних;
- Сучасна мікропроцесорна технологія;
- Ультразвуковий принцип вимірювання обсягу витрати теплоносія;
- Стабільність параметрів вимірювання протягом тривалого терміну експлуатації;
- Алгоритм вимірювання та обробки даних враховує наявність бульбашок повітря в теплоносії, що не вносить похибки в результати виміру;
- Широкий динамічний діапазон вимірювання витрати теплоносія;
- Пам'ять теплолічильника містить місячні архіви глибиною 36 останніх місяців.
- Висока точність вимірювань у будь-якому монтажному положенні (горизонтальному, вертикальному, похилому), в якому не виникає скупчення повітря;
- Автоматична самодіагностика та виявлення несправностей;
- Наявність крихт вапняного накипу і піску в теплоносії централізованої системи опалення не впливають на вимірювання;
- Дисплей обертається на дискретний кут 90° для зручності читання;
- Ступінь захисту згідно з ДСТУ EN 60529:2018 - IP65;
- Корпус проточної частини виготовлений з латуні для забезпечення внутрішньої та зовнішньої корозійної стійкості;
- Літієві батареї автономного живлення 3.6V мають термін 6 або 11 років функціонування (опція вибору);
- Гарантійний термін – 30 місяців з дня продажу або 36 місяців від дати виробництва, якщо дата продажу не вказана;
- Період між перевірками – 4 роки. Термін служби - 12 років.



ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва параметра			Характеристика								
1. Номінальний діаметр перетворювача витрати			DN 15		DN 15, DN 20		DN 20		DN 25	DN 32	DN 40
2. Об'ємна витрата теплоносія, м³/год											
номінальна, q _p			0,6	1,0	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	6,0	10,0
максимальна, q _s			1,2	2,0	3,0	3,0	5,0	5,0	7,0	12,0	20,0
мінімальна, q _i			0,012	0,020	0,015	0,030	0,025	0,050	0,070	0,120	0,200
3. Діапазон індикації температури теплолічильником, θ, °C			0 – 105								
4. Діапазон вимірювання температури теплоносія, θ _q , °C			4 – 95								
5. Діапазон вимірювання температури парою перетворювачів температури, t, °C			1 – 105								
6. Діапазон різниці температур теплоносія, Δθ, K			3 – 70								
7. Співвідношення верхньої і нижньої меж різниці температур теплоносія, Δθ _{max} /Δθ _{min}			23,33								
8. Теплова потужність максимальна	у прямому потоці	кВт	87	145	218	218	364	364	509	873	1454
		Мкал/год	75	125	188	188	313	313	438	750	1251
	у зворотному потоці	кВт	90	150	226	226	376	376	527	903	1505
		Мкал/год	78	129	194	194	324	324	453	777	1294
9. Максимальна втрата тиску за q _p , бар, не більше			0,25								

ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ОБМЕЖЕННЯ

Не допускається установка теплолічильника в затоплюваних, в холодних приміщеннях при температурі менше ніж + 5 °C і з вологістю більше ніж 80 %. Не рекомендується установка приладу в безпосередній близькості від електричних щитів або інших джерел електромагнітних полів (двигуни, насоси, компресори, тощо). При роботах з електрозварюванням поблизу теплолічильника він повинен бути вимкнений. 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 електропровідній мережі (220/380 В) - відстань не менше 0,2 м. Терморезистивні перетворювачі на вхідному та зворотному потоці теплоносія мають відповідні позначення червоною та синьою білками, вони не взаємозамінні, теплолічильник відкалібрований з цими датчиками в заводських умовах.

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ

Модель теплолічильника	UHM-15	UHM-20	UHM-25		UHM-32		UHM-40
Номінальний діаметр	DN 15	DN 20	DN 25		DN 32		DN 40
Нарізні з'єднання	G ¾ - B	G 1 - B	G 1¼ - B		G 1½ - B		G 2 - B
Габаритні розміри, мм, не більше:							
довжина монтажна, L	110	130	160	260	180	260	300
ширина, W ₁	32	36,5	42		55,5		60
ширина, W ₂	75	80	87		100		105
довжина, L ₁	123						
висота, H ₁	47						
висота, H ₂	47						
Маса, кг, не більше	1,0	1,5	3,0	4,0	3,5	4,5	5,0



10023
ISO/IEC 17065



UA-TR.001

Зареєстровано за №
Ref. Certif. No.

UA-TR.001 9-20
Rev. 0

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВІРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)

STATE ENTERPRISE «ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR STANDARDIZATION, METROLOGY, CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION» (SE "UKRMETRTESTSTANDART")

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

Type-examination Certificate

Виданий:

ТОВ «НВП «Метрон»

Issued to:

02099, Україна, м. Київ, пров. Волго-Донський, 78/10

Відповідно до:

In accordance with:

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

Annex II, section «Module B: type examination» of the Technical regulation on measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 24 February 2016 № 163

Тип засобу вимірювальної техніки:

Теплолічильник

Type of measuring instrument:

Heat meter

Позначення типу:

UHM

Type designation:

Дата видачі:

21.01.2020

Date of issue:

Чинний до:

21.01.2030

Valid until:

Кількість сторінок:

12

Number of pages:

Номер для посилань:

24/2/B/4/283-19

Reference №:

Номер призначеного органу:

UA-TR.001

Number of Designated body:

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу 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.

This certificate is issued based on the results of examination of the technical design of the measuring instrument. This certificate confirms that the type of the measuring instrument meets the applicable requirements of the Technical Regulation.

The conformity of the measuring instruments being placed on the market and/or put into use with the type described in this certificate and applicable requirements of the Technical Regulation shall be established by one of the conformity assessment procedures according to module that follows module B as specified in the Technical Regulation.

**Заступник керівника
органу з оцінки відповідності**
Deputy director of Conformity Assessment Body

М.П.

Official stamp

Цей 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.

This certificate may not be reproduced other than in full. Any publication extracts from the certificate requires written permission of the issuing Designated body. Certificates without signature and stamp are not valid.

Адреса ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»: 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна

Address SE "UKRMETRTESTSTANDART": 4, Metrologichna st., Kyiv, 03143, Ukraine

Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, ел.пошта/e-mail: ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua, web-сайт/website: www.ukrcsm.kiev.ua

В.Д. Ример

V.D. Rymer

Ініціали, прізвище / Name

Підпис / Signature



10023
ISO/IEC 17065



UA-TR.001

Зареєстровано за №
Ref. Certif. No.

UA-TR.001 24 7-20

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ
ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ»
(ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)**

*STATE ENTERPRISE «ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR
STANDARDIZATION, METROLOGY, CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION» (SE
"UKRMETRTESTSTANDART")*

СЕРТИФІКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

Certificate of conformity

Виданий:

Issued to:

ТОВ «НВП «Метрон»

02099, Україна, м. Київ, пров. Волго-Донський, 78/10

Відповідно до:

In accordance with:

Додатку 2, розділ «Процедури оцінки відповідності. Модуль F (відповідність типу за результатами перевірки приладів)» до Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163

Annex II, section «Conformity assessment procedures. Module F (conformity to type based on product verification)» of the Technical regulation on measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 24 February 2016 № 163

**Тип засобу вимірювальної
техніки:**

Type of measuring instrument:

Теплолічильник

Heat meter

Позначення типу:

Type designation:

UHM

Заводські номери:

Serial numbers:

див. Продовження цього сертифіката
see the Appendix to this certificate

**Номер сертифіката перевірки
типу:**

Type-examination certificate number:

UA-TR.001 9-20 Rev.0

Кількість сторінок:

Number of pages:

2

Номер для посилань:

Reference №:

24/2/F/4/006-20

Номер призначеного органу:

Number of Designated body:

UA-TR.001

Дата видачі:

Date of issue:

23.01.2020

Директор інституту № 2

Director of institute № 2

А.Б. Глебов

A.B. Glebov

М.П.

Official stamp



Цей сертифікат відповідності 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.

This Certificate of conformity may not be reproduced other than in full. Any publication extracts from the Certificate requires written permission of the issuing Designated body. Certificates without signature and stamp are not valid.

Адреса ДП «Укрметртестстандарт»: 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна

Address SE "Ukrmetrteststandart": 4, Metrologichna st., Kyiv, 03143, Ukraine

Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, ел.пошта/e-mail: ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua, web-сайт/website: www.ukrcsm.kiev.ua

Таблиця 1

Назва параметра		Характеристика				
1	Номинальний діаметр перетворювача витрати	DN 15		DN 20		
2	Об'ємна допотрібувала витрата, q_v , м³/г	0,6	1,0	1,5	2,5	2,5
3	Об'ємна верхня межа витрати, q_s , м³/г	1,2	2,0	3,0	5,0	5,0
4	Об'ємна нижня межа витрати, q_l , м³/г	0,012	0,020	0,015	0,015	0,025
5	Теплова потужність максимальна	у прямому потоці	Mcal/h	75	125	188
			кВт	87	145	218
		у зворотному потоці	Mcal/h	78	129	194
			кВт	90	150	226
6	Теплоносій	мережна вода згідно з ДЕН В.2.5-39:2008				
7	Діапазон вимірювання температури теплопідсилюючим, θ , °C	0 - 105				
8	Діапазон робочої температури теплоносія $\theta_{\text{р}}$, °C	4 - 95				
9	Діапазон вимірювання температури пароскопелетворювачів температури, t , °C	1 - 105				
10	Діапазон різниці температур, $\Delta\theta$, K	3 - 70				
11	Співвідношення верхньої і нижньої меж різниці температур, $\Delta\theta_{\text{max}}/\Delta\theta_{\text{min}}$	23,3				
12	Максимальна втрата тиску за q_v , бар, не більше	0,25				
13	Ступінь захисту температури теплопідсилювача згідно з ДСТУ EN 60683:2014	IP65				
14	Середній наробіток до відмови теплопідсилювача, год. не менше	100 000				

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

$$\begin{aligned} \text{де } \Delta\theta_{\text{min}} & \text{ -- нижня межа різниці температур теплоносія в прямому і зворотному потоці, K;} \\ \Delta\theta & \text{ -- різниця температур теплоносія в прямому і зворотному потоці, K;} \\ q_v & \text{ -- допотрібувана об'ємна витрата теплоносія, м³/г;} \\ \Delta\theta_{\text{max}} & \text{ -- верхня межа витрати теплоносія, м³/г.} \end{aligned}$$

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

2.7 Межі допустимої абсолютної похибки термоперетворювача 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 Теплопідсилювач 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 Габаритні і приєднувальні розміри теплопідсилювача та його маса відповідають значенням, які наведені на рисунку 1 та таблиці 2.

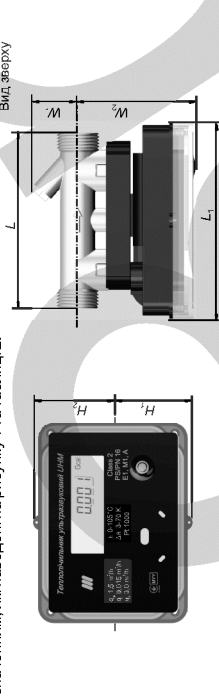


Рисунок 1 - Основні габаритні розміри теплопідсилювача

Таблиця 2

Назва параметру	Номинальний діаметр	
	DN 15	DN 20
Нарість на теплопідсилювач згідно з ISO 228-2:2000, дюйм	G ¾-B	G 1 - B
Габаритні розміри, мм, не більше:		
довжина, L	110	130
ширина, W1	32	36,5
ширина, W2	75	80
довжина, L1		123
висота, H1		47
висота, H2		47
Маса теплопідсилювача, кг, не більше:	1,0	1,5

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

Теплопідсилювач вважатиметься єдиним теплопідсилювачем. Обчислювач знімається і переставляється по 90° (спів), сигнальний кабель до 1,0 м.

2.11 Пам'ять теплопідсилювача містить місячні архіви глибиною 36 останніх місяців. Приклад. Місячні архіви виводяться за допомогою дисплея або M-Bus.

2.12 Живлення теплопідсилювача здійснюється від відновленої літєвої батареї номінального 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 Теплопідсилювач 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 WELMESC 7.2. Рівень захисту програмного забезпечення вимірювальної інформації від навмисних і ненавмисних змін відповідає групі "С".

2.15 Підсилювач має функцію самостевування. 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 теплопідсилювача (параметрів), що відображаються на рідкокристалічному дисплеї (РК-дисплеї), наведена в додатку Б.

3 КОМПЛЕКТНІСТЬ

Теплопідсилювач ультразвуковий UHM	1 шт.	Типорозмір згідно з розділом 7
Запущика	2 шт.	Встановлена на лінійнику
Паспорт	1 прим.	
Настановна щодо експлуатації	1 прим.	
Споживача тара	1 компл.	
*) Поставляється за замовленням експлуатаційної організації		

4 СТРОК СЛУЖБИ ВИРОБУ ТА ГАРАНТІЯ ВИРОБНИКА

4.1 Середній повний строк служби теплопідсилювача 12 років.
Підприємство-виробник гарантує можливість використання теплопідсилювача за призначенням упродовж строку служби (за умов проведення післягарантійного технічного обслуговування або ремонтування за рахунок споживача).

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

4.3 Гарантійний строк експлуатації становить 30 місяців із дати виготовлення введеної в дію але не більше ніж 36 місяців із дати виготовлення.

За відсутності в паспорті дати введення в дію або в експлуатації, гарантійний строк експлуатації обчислюється із дати виготовлення теплопідсилювача.

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

4.5 Підприємство-виробник не несе відповідальності за відмови теплопідсилювача внаслідок небажального об'єму або пошкодження при ударах, невідповідності якості теплоносія вимогам ДЕН В.2.5-39:2008, інших зовнішніх впливів.

5 БУДОВА ТА ПРИНЦИП ДІЇ

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

Принцип роботи теплопідсилювача полягає у вимірюванні витрати теплоносія і температур теплоносія в трубопроводах подальшому визначенні теплової енергії, кількості та інших параметрів теплоносія шляхом обробки вимірюваних 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 імпульсів 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 теплопідсилювача не мають конструктивно відокремлених частин. Теплопідсилювач 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 Теплопідсилювач повинен обслуговуватись персоналом, котрий має відповідну кваліфікаційну групу з техніки безпеки.
6.1.2 Монтувати та демонтувати теплопідсилювач необхідно за відсутності тиску в трубопроводі.

6.2 Вимоги щодо введення в обіг
6.2.1 Після придбання теплопідсилювача переконайтесь у непошкодженості пломби, відповідності номера теплопідсилювача номеру, наведеного в цьому паспорті, додаткового місця монтувача на трубопроводі, а також наявності відбитка тавра підприємства-виробника.

Примітка. Місце встановлення теплопідсилювача на трубопроводі теплопідсилювача додатково можна перевірити за інформацією меню «І2», див. додаток Б. Позначення «І2» на дисплеї вказує на необхідність встановлення прямого потіку теплопідсилювача (або І2.2).

6.2.2 Теплопідсилювач може встановлюватися в горизонтальному - Н (ультразвуковим перетворювачем витрати збоку) або вертикальному положенні - В (потік теплоносія знизу дотригати).

Теплопідсилювач виконаний UHM, Іл монтують тільки у прямий потік. Термоперетворювач опору, маркований червоною биркою, встановлюється у корпус перетворювача витрати теплопідсилювача виробником. Термоперетворювач опору, маркований синьою биркою встановлюється в парний фінгінг або кузовий кран з бобиною, який монтують у зворотний потік теплопідсилювача (рисунк 2). Встановлення нарізного фінгінгу потребує встановлення кульових кранів до та після фінгінгу.

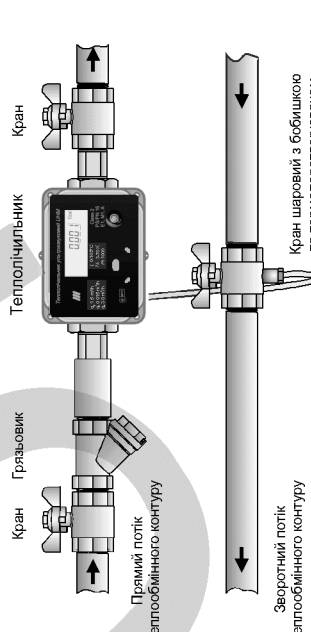


Рисунок 2

6.2.3 При монтувачі теплопідсилювача має бути забезпечено вільний доступ для зняття показів з показувального пристрою.

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

УВАГА! ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ПРОВІДИТИ МОНТУВАННЯ ТЕПЛОПІДСИЛЮВАЧА НА ТРУБОПРОВОДІ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗВ'ЯЗКИ. ПРИ МОНТУВАННІ НЕОБХІДНО ВИКОРИСТОВУВАТИ ВІДПОВІДНІ ДІАМЕТРИ ТРУБОПРОВОДУ ТА НЕОБХІДНО ТЕПЛОПІДСИЛЮВАЧА СПОЛУЧНИЙ ЕЛЕМЕНТИ.

6.2.5 При монтувачі теплопідсилювача необхідно дотримуватися таких вимог:

- теплопідсилювач необхідно встановлювати горизонтально так, щоб перетворювач витрати знаходився у нижній частині трубопроводу, тобто завжди був заповнений теплоносієм, а при вертикальному положенні теплопідсилювача напрям потоку теплоносія був знизу дотригати;
- трубопроводі перед монтувачем теплопідсилювача ретельно очищають від осадків, піску та інших твердих частинки промивають або видаляють сторонні частинки бруд;
- у ново побудованих або капітально відремонтованих системах теплопідсилювач встановлювати теплопідсилювач тільки після роботи системи в експлуатаційному режимі;
- врізання прямих ділянок до після перетворювача витрати в трубопроводі з більшим або меншим діаметром, чим номінальний діаметр витратоміру, повинен проводитись лише за допомогою перехідників (конфузорів і дифузоров), 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;
- попередити теплопідсилювача (але після перекинутої арматури) обов'язково встановлювати спінчастий фільтр (грашовик);
- приєднання теплопідсилювача до трубопроводу має бути герметичним, без перекосів і стиснень з метою уникнення місць протікання при робочому тиску мережі 1,6 МПа;
- теплопідсилювач може працювати без необхідності враховувати ділянки прямих труб перед (U0) та після лінійки (D0);
- для попередження каваляції протитиск (тиск на виході з вимірювальної труби) перетворювача витрати повинно бути не менш ніж 1 бар за q_v , не нижче 2 бар за q_v .

Примітка. Підключення до M-Bus монтують за допомогою двох провідного кабелю довжиною до 1,5 м, що йде в комплект. Поприць при підключенні не вказує, M-Bus інтерфейс має гальванічне роз'єднання з лінійною мережею. M-Bus підтримує парну адресу. Адреса M-Bus вказується при монтажі, але може бути зміненою.

6.3 Експлуатація теплопідсилювача і пошкодження пломби забороняється. При випадковому пошкодженні пломби у процесі експлуатації теплопідсилювач підлягає заміні.