

ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НВФ "РЕГМІК"
(НВФ "РЕГМІК")

КОМПЛЕКТИ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ОПОРУ
ПЛАТИНОВИХ „РегМик КТСП-...”

Настанова з експлуатації
АДАП.405211.003 НЕ

2016

Зміст

	с.
1 Опис і робота КТСП.....	4
1.1 Призначення КТСП	4
1.2 Конструктивні характеристики	4
1.3 Метрологічні характеристики	8
1.4 Вимоги по міцності і стійкості до зовнішніх чинників.....	9
1.5 Опис пристрою і його робота	9
1.6 Маркування і пломбування.....	9
1.7 Пакування	10
2 Використання за призначенням.....	10
2.1 Експлуатаційні обмеження	10
2.2 Підготовка КТСП до використання	11
2.3 Використання КТСП	13
3 Технічне обслуговування КТСП.....	15
3.1 Загальні вказівки	15
3.2 Заходи безпеки	15
3.3 Порядок технічного обслуговування КТСП	15
3.4 Технічне інформування.....	16
4 Правила зберігання і транспортування.....	16
4.1 Зберігання	16
4.2 Транспортування.....	16
5 Утилізація.....	17
Додаток А Модифікації комплектів термоперетворювачів опору платинових	18
Додаток Б Зразок маркування комплектів термоперетворювачів опору платинових	27

Дана настанова з експлуатації АДАП.405211.003 НЕ призначена для обслуговуючого персоналу і містить відомості про конструкцію, принцип дії, характеристики комплектів термоперетворювачів опору платинових; вказівки, необхідні для правильної і безпечної експлуатації комплектів термоперетворювачів опору платинових (використання за призначенням, технічне обслуговування, зберігання і транспортування) і оцінки їх технічного стану, а також відомості про утилізацію.

Комплекти термоперетворювачів опору платинових являють собою вимірювальний перетворювач із високими метрологічними характеристиками.

Введення в експлуатацію повинен здійснювати спеціально підготовлений персонал.

Підприємство постійно веде роботи з удосконалення комплектів термоперетворювачів опору платинових, які підвищують їх надійність, а також поліпшують технічні характеристики і умови експлуатації, тому в конструкцію можуть бути внесені незначні зміни, що не відображені в даній настанові з експлуатації.

1 Опис і робота КТСП

1.1 Призначення КТСП

1.1.1 Комплекти термоперетворювачів опору платинових „РегМик КТСП-...” (КТСП) призначені для вимірювального перетворення інформації про температуру і різниці температур у зміну електричного опору чутливих елементів у складі теплолічильників і інших приладів обліку та контролю теплової енергії теплопостачальних і теплоспоживаючих організацій.

1.1.2 КТСП можуть застосовуватися в системах обліку і контролю теплової енергії теплопостачальних і теплоспоживаючих організацій.

1.1.3 КТСП відносяться до засобів вимірювальної техніки, які призначені для застосування в сфері та/або поза сферою законодавчо регульованої метрології.

1.2 Конструктивні характеристики

1.2.1 КТСП відповідають вимогам «ТЕХНІЧНОГО РЕГЛАМЕНТУ засобів вимірювальної техніки», ДСТУ EN 1434-1:2014, ДСТУ EN 1434-2:2014, ДСТУ EN 1434-4:2014, ДСТУ EN 1434-5:2-14, ГОСТ 12997-84, ТУ У 26.5-32195027-010:2016, ТУ У 26.5-32195027-011:2016 і комплекту конструкторських документів АДАП.405211.003.

Примітка – КТСП відповідають ДСТУ EN 1434-1:2014, ДСТУ EN 1434-2:2014, ДСТУ EN 1434-4:2014, ДСТУ EN 1434-5:2014 в частині вимог до комплекту датчиків температури.

1.2.2 Модифікації КТСП відповідають вимогам, зазначеним у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Модифікація КТСП	Діаметр монтажної частини, мм	Умовна глибина занурення, мм
РегМик КТСП-101DS	4	20
РегМик КТСП-002DL	6	L/2
РегМик КТСП-101DL	6	L/2
РегМик КТСП-001PL	6	L/2
РегМик КТСП-102PL	6	L/2
РегМик КТСП-001	10, 8, 6, 5	L/2
РегМик КТСП-002	10, 8, 6, 5	L/2
РегМик КТСП-003	9, 7, 5	L/2
РегМик КТСП-011	10, 8, 6, 5	L/2
РегМик КТСП-012	10, 8, 6, 5	L/2
РегМик КТСП-101	8, 6, 5, 4	L/2

Продовження таблиці 1.1

Модифікація КТСП	Діаметр монтажної частини, мм	Умовна глибина занурення, мм
RegМик КТСП-102	8, 6, 5, 4	L/2
<p>П р и м і т к а</p> <p>1 КТСП складається із двох підібраних у пару ТСП, виготовлених по ТУ У 26.5-32195027-010:2016.</p> <p>2 Габаритні креслення ТСП наведені в додатку А.</p> <p>3 Допускається виготовлення ТСП з іншими габаритними розмірами при особливій вказівці в договорі на поставку.</p> <p>3 При розрахунках умовної глибини занурення значення L визначають по габаритному кресленню ТСП</p>		

1.2.3 КТСП підбирають із ТСП, які відповідають вимогам ТУ У 26.5-32195027-010:2016 і пройшли приймально-здавальні випробування по зазначених технічних умовах.

1.2.4 Приклад запису модифікації КТСП при їх замовленні і в документації іншої продукції, де вони можуть бути застосовані (див. рисунок 1.1):

Комплект термоперетворювачів опору платинових “RegМик КТСП – 101DL Pt 100 А. 1. 2 D6 L60 – 1000 G1/2 S24” ТУ У 26.5-32195027-011:2016.

При цьому виготовленню і постачанню підлягає комплект термоперетворювачів опору платинових модифікації 101DL на основі платинових термочутливих елементів з номінальною статичною характеристикою Pt 100. Клас допуску при перетворенні температури – А, клас точності при перетворенні різниці температур – 1. Внутрішні провідники термоперетворювачів опору підключені за двопровідною схемою. Діаметр монтажної частини дорівнює 6 мм. Довжина монтажної частини і провідників відповідно рівні 60 і 1000 мм. Тип різьби штуцера і розмір гайки штуцера відповідно рівні G1/2 і S24.

П р и м і т к а

1 На рисунку 1.1 наведені всі елементи, які можуть застосовуватися для опису структури умовного позначення модифікації КТСП.

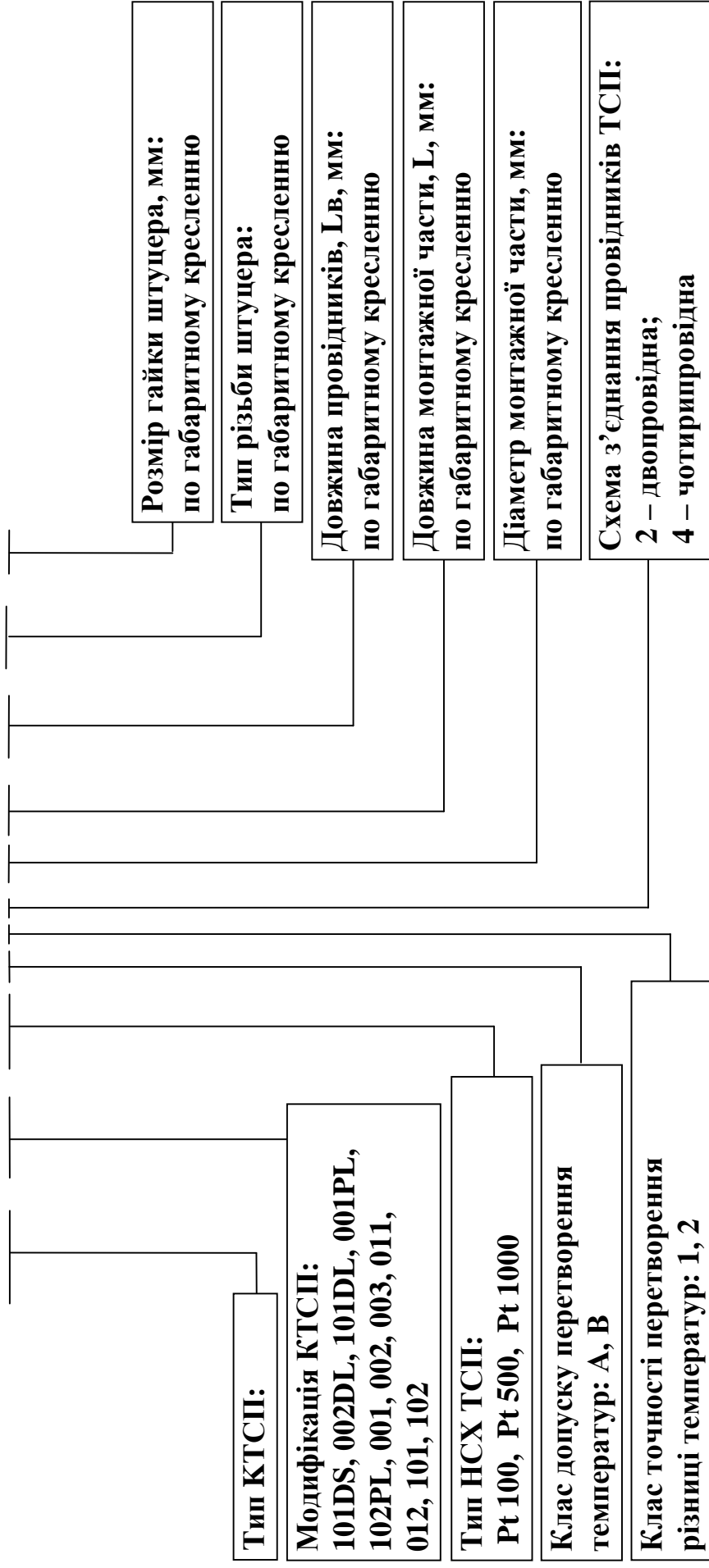
2 При описі структури умовною позначення конкретної модифікації КТСП слід застосовувати тільки ті елементи, інформація про які наведена на рисунку 1.1 і/або на габаритному кресленні на дану модифікацію.

1.2.5 ТСП виготовляються з номінальною статичною характеристикою (НСХ) з ряду: Pt 100, Pt 500, Pt 1000.

1.2.6 Захисна арматура, контактна колодка і вивідні провідники ТСП не мають видимих руйнувань.

Різьблення на клемах, контактних головках і штуцерах не має механічних руйнувань.

КТСП – 101DL Pt 100 A. 1. 2 D6 L60 - 1000 G1/2 S24



Довжину провідників вказувати тільки для модифікацій: 101DS, 101DL, 102PL, 101, 102.

Типи різьби штуцера і розмір гайки штуцера вказувати тільки для модифікацій: 002, 003, 012, 101, 101DS, 002DL, 101DL

Рисунок 1.1 – Структура умовного позначення КТСП

1.2.7 Внутрішні провідники ТСП з'єднуються із зовнішніми контактами відповідно до однієї з схем, наведених на рисунку 1.2.

Опір внутрішніх проводів при двопровідній схемі підключення не перевищує 0,1% номінального опору ТСП при температурі 0°C.

П р и м і т к а – Опір ТСП, у загальному випадку, являє собою суму трьох складових:

- опору платинового чутливого елемента;
- опору внутрішніх проводів;
- опору кабелю сигналів.

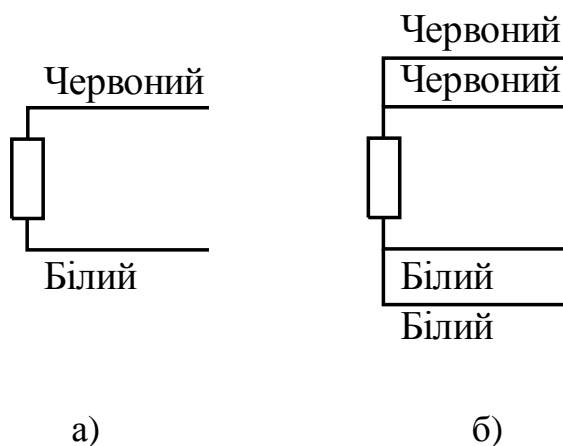


Рисунок 1.2 – Схеми внутрішніх з'єднань ТСП
а) двопровідна; б) чотирипровідна

1.2.8 В ТСП у якості кабелів сигналу використовуються багатожильні кабелі, а в ТСП зі з'єднувальними головками - одножильні або залужені багатожильні кабелі.

Кінці багатожильних кабелів ретельно ізолювані.

1.2.9 Екрановані кабелі ТСП не мають контакту між екраном і захисним корпусом.

1.2.10 Для обох ТСП з КТСП довжини кабелів сигналів і площі поперечного перерізу їх проводів для двопровідної схеми підключення однакові.

1.2.11 Максимальна довжина кабелів сигналу і площа поперечного перерізу його проводів для двопровідної схеми підключення задовольняють вимогам, зазначеним у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Максимальна довжина для Pt 100, м	Площа поперечного перерізу проводу, мм ²
2,5	0,22
5,0	0,50
7,5	0,75
15,0	1,50

Опір кабелю сигналу зазначається в паспорті на ТСП, якщо його значення перевищує 0,1% номінального опору ТСП при температурі 0°C.

П р и м і т к а - Для ТСП з більшим значенням опору довжина кабелю сигналу збільшується пропорційно.

1.2.12 Час реакції всіх модифікацій ТСП, визначений при 50 % зміні показань ТСП і швидкості потоку води ($0,4 \pm 0,1$) м/с, не перевищує 45 с.

П р и м і т к а - Час реакції ТСП по ДСТУ EN 1434-1:2014 відповідає часу термічної реакції по ДСТУ ГОСТ 6651:2014.

1.2.13 При зануренні ТСП на глибину більше умовної глибини занурення, показник опору (при перерахуванні на температуру) не змінюється більш ніж на 0,1 К.

П р и м і т к а – Умовна глибина занурення температурного датчика – глибина занурення, при якій датчик стабільно функціонує.

1.2.14 Опір ізоляції між металевим корпусом ТСП і підключеними до нього проводами в нормальних умовах не менше 100 МОм. (див. п 1.4.2.)

1.2.15 Імовірність безвідмовної роботи КТСП за 2000 годин не менше 0,96.

1.2.16 Середній строк служби не менше 8 років.

1.3 Метрологічні характеристики

1.3.1 КТСП забезпечують перетворення температури θ і перетворення різниці температур $\Delta\theta$ у діапазоні від $\theta_{\min} = 0$ °С до $\theta_{\max} = 150$ °С.

1.3.2 Допуски ТСП, що входять до складу КТСП, відповідних класів допуску, задовольняють вимогам, зазначеним у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Клас допуску	Допуск, °С
А	$\pm (0,15 + 0,002 \theta)$
В	$\pm (0,3 + 0,005 \theta)$

1.3.3 КТСП забезпечує метрологічні характеристики для різниці температур у діапазоні різниці температур від $\Delta\theta_{\min} = 3$ °С до $\Delta\theta_{\max} = 147$ °С.

1.3.4 Відносна максимально допустима похибка перетворення різниці температур КТСП, виражена у відсотках, не перевищує значення, зазначених у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

Клас точності	Відносна максимально допустима похибка, %
1	$\pm (0,25 + 3 \Delta\theta_{\min} / (2 * \Delta\theta))$
2	$\pm (0,5 + 3 \Delta\theta_{\min} / \Delta\theta)$

1.4 Вимоги по міцності і стійкості до зовнішніх чинників

1.4.1 ТСП, що входять до складу КТСП, по міцності і стійкості до зовнішніх чинників, задовольняють вимоги ТУ У 26.5-32195027-010:2016.

1.4.2 Вимоги до стабільності при циклічній зміні температури:

1.4.2.1 Похибка при випробуваннях на стабільність менше $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$;

1.4.2.2 Опір ізоляції між металевим корпусом ТСП і підключеними до нього проводами при нормальних умовах випробувань і при напрузі живлення 100 В різної полярності не менше 100 МОм ;

1.4.2.3 Опір ізоляції між металевим корпусом ТСП і підключеними до нього проводами при максимальній температурі і напрузі живлення 10 В різної полярності не менше 10 МОм .

1.5 Опис пристрою і його робота

1.5.1 Опис пристрою

1.5.1.1 Комплект термоперетворювачів платинових складається із двох конструктивно однакових ТСП, підібраних по НСХ з метою мінімізації похибки перетворення різниці температур.

Заміна одного ТСП із комплекту, що відмовив в експлуатації, неприпустима.

1.5.1.2 Конструктивно КТСП, залежно від його модифікації (див. додаток А), складається із ЧЕ опору і внутрішніх з'єднувальних проводів, поміщених у захисний корпус, а також головки або виводів, призначених для підключення до вимірювального приладу.

1.5.2 Принцип роботи

1.5.3 Вимірювальним елементом ТСП є тонкоплівковий платиновий чутливий елемент (ЧЕ).

1.5.4 Вимірювання температури за допомогою ЧЕ засноване на властивості матеріалу змінювати опір при зміні температури.

1.5.5 Головна перевага ТСП - висока стабільність, близькість характеристики до лінійної залежності.

1.5.6 Недолік ТСП - необхідність використання для точних вимірювань чотирипровідну схему підключення, тому що при двопровідній схемі підключення опір проводів включається в обмірюваний опір ТСП.

1.6 Маркування і пломбування

1.6.1 Маркування ТСП із КТСП відповідає вимогам «ТЕХНІЧНОГО РЕГЛАМЕНТУ засобів вимірювальної техніки», ГОСТ 26828-86, ДСТУ EN 1434-1:2014, АДАП.405211.003 і ТУ У 26.5-32195027-011:2016.

1.6.2 На корпус ТСП або на прикріплену до нього бірку (див. Додаток Б) нанесене маркування, що включає в себе дані:

- знак відповідності;
- додаткове метрологічне маркування;
- ідентифікаційний номер призначеного органу з оцінки відповідності, якщо такий орган залучався до контролю за виробництвом згідно «ТЕХНІЧНОМУ РЕГЛАМЕНТУ засобів вимірювальної техніки»;
- найменування або логотип постачальника;
- модифікацію КТСП по номенклатурі виробника;
- тип НСХ;
- клас допуску;
- клас точності;
- схему з'єднання кабелів;
- діаметр монтажної частини;
- довжину монтажної частини;
- довжину провідників;
- повний опір двопровідного кабелю (при необхідності);
- діапазон перетворення температур;
- діапазон перетворення різниці температур;
- максимально допустимий робочий тиск;
- дату випуску (рік, місяць);
- серійний номер КТСП.

1.6.3 Маркування нанесено одним зі способів: ударним, термотрансферним друком, фотохімдруком, фотохімтравленням, видавлюванням, гравіюванням або пресуванням. Якість маркування забезпечує збереження її протягом усього терміну служби КТСП.

1.6.4 Транспортне маркування відповідає вимогам ГОСТ 14192-96 і ТУ У 26.5-32195027-010:2016.

1.6.5 На транспортній тарі нанесені маніпуляційні знаки «ОБЕРЕЖНО, КРИХКЕ!», «ОБЕРІГАТИ ВІД ВОЛОГИ» і «ВЕРХ, НЕ КАНТУВАТИ».

1.7 Пакування

1.7.1 Пакування КТСП відповідає вимогам ГОСТ 23170-80 і ТУ У 26.5-32195027-011:2016

2 Використання за призначенням

2.1 Експлуатаційні обмеження

2.1.1 Робочий діапазон температур не повинен виходити за межу діапазону перетворення температур КТСП від 0 до 150 °С.

2.1.2 Робочий діапазон різниці температур не повинен виходити за межу діапазону перетворення різниці температур КТСП від 3 до 147 °С.

2.1.3 Максимальний вимірювальний струм не повинен виходити за значення, зазначені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Значення номінального опору ТСП, Ом	Максимальний вимірювальний струм, мА
100	1
500	0,7
1000	0,3

2.1.4 Мінімальна глибина занурення не повинна виходити за значення, зазначені в таблиці 1.1 даної настанови з експлуатації.

2.1.5 Захисна арматура забезпечує характеристики міцності при тиску, який не перевищує значень, зазначених таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Діаметр монтажної частини, мм	Тиск, МПа
10; 9	1,6
8; 7; 6; 5; 4	1,0

2.1.6 Ступінь захисту КТСП від впливу навколишнього середовища згідно з ГОСТ 15254 не гірше IP54.

2.1.7 КТСП стійкі до впливу:

2.1.7.1 Температури навколишнього середовища від мінус 25 до 55 °С, при цьому верхнє значення відносної вологості 95 % при 35 °С і більш низьких температурах, без конденсації вологи;

2.1.7.2 Атмосферного тиску в діапазоні від 84 до 106,7 кПа (група виконання Р1 за ГОСТ 12997);

2.1.7.3 До зовнішніх механічних впливів з параметрами, передбаченими класом М1 згідно «ТЕХНІЧНОМУ РЕГЛАМЕНТУ засобів вимірювальної техніки».

2.2 Підготовка КТСП до використання

2.2.1 Заходи безпеки при підготовці КТСП

2.2.1.1 До роботи з перевірки, налаштування і застосуванню КТСП допускаються особи, що вивчили дану настанову з експлуатації, ГОСТ 12.3.019-80, НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»; «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів», а також інструкції з експлуатації на застосовувані засоби вимірювальної техніки, випробувального обладнання та стендів.

2.2.1.2 Категорично забороняється експлуатація ТСП при обривах проводів зовнішніх приєднань.

2.2.1.3 Установлення, підключення і відключення КТСП від магістралей, що підводять вимірюване середовище, повинно проводитися при повній відсутності тиску в цих магістралях.

2.2.1.4 Експлуатація ТСП дозволяється при наявності інструкції з техніки безпеки, затвердженої у встановленому порядку і враховуючої специфіку застосування ТСП в конкретному технологічному процесі.

2.2.2 Обсяг і послідовність зовнішнього огляду КТСП

2.2.2.1 Обсяг і послідовність зовнішнього огляду КТСП зазначено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Послідовність огляду	Об'єм огляду
1 Огляд пакувальної тари	Огляд на відсутність ушкоджень тари, які можуть призвести до непрацездатності КТСП
2 Огляд зовнішнього вигляду КТСП	Перевірка на відсутність механічних ушкоджень, відповідність маркування вимогам експлуатаційної документації

2.2.2.2 При одержанні КТСП у холодну пору року розкриття пакування дозволяється тільки після витримки його протягом 24 годин в опалювальному приміщенні.

2.2.2.3 Після розкриття упаковки звільнити КТСП від пакувального матеріалу і протерти його м'якою тканиною.

2.2.2.4 Перевірити:

- цілісність ЧЕ омметром;
- опір ізоляції між ЧЕ і захисною арматурою.

2.2.3 Установка і підключення КТСП

2.2.3.1 Установку і підключення КТСП проводити з урахуванням ДСТУ EN 1434-6:2014 «Теплолічильники. Частина 6. Монтаж, введення в експлуатацію, контроль в експлуатації та технічне обслуговування».

2.2.3.2 Установити КТСП на об'єкті відповідно до вимог експлуатаційної документації на теплолічильник.

2.2.3.3 ТСП прямого і зворотного потоків встановлювати в ту саму споживчу тепломережу. По можливості труби повинні бути одного розміру і мати однаковий швидкісний профіль. Обидва ТСП встановлювати аналогічним чином.

2.2.3.4 КТСП захистити від ризику ушкодження ударом і вібрацією, викликаними на місці установки зовнішніми чинниками.

2.2.3.5 КТСП не слід піддавати зайвим механічним впливам труб і фітингів.

2.2.3.6 Ділянки труб до і після встановлення КТСП закріпити належним чином.

2.2.3.7 Прокласти лінії зв'язку, призначені для з'єднання КТСП із обчислювачем теплолічильника.

УВАГА! ДЛЯ КТСП, СКЛАДЕНИХ ІЗ ТСП ІЗ ДВОПРОВІДНОЮ СХЕМОЮ ВКЛЮЧЕННЯ КАБЕЛЕМ, ДОВЖИНА ТА ПЛОЩА ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ ЦИХ ПРОВІДІВ ПОВИННІ БУТИ ОДНАКОВІ ДЛЯ ОБОХ ТСП І НЕ МОЖУТЬ ЗМІНЮВАТИСЯ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.

2.2.3.8 Кабелі сигналу не розташовувати поруч з іншими проводами, такими як кабелі змінного струму, кабелі низької напруги і кабелі передачі інформації, і окремо захистити. Відстань між цими кабелями повинно бути не менше 50 мм.

2.2.3.9 Кожний кабель сигналу між КТСП і обчислювачем теплолічильника повинен являти собою одну цілу частину без будь-яких з'єднань.

2.2.3.10 Кабелі сигналу розташувати таким чином, щоб був забезпечений їхній захист від стороннього втручання і роз'єднання.

2.2.3.11 Зробити підключення КТСП. При монтажі зовнішніх зв'язків необхідно забезпечити надійний контакт проводів для підключення КТСП.

П р и м і т к а - 3 метою виключення проникнення промислових завад у теплолічильник, лінії його зв'язку із КТСП рекомендується екранувати.

2.2.3.12 Після підключення всіх необхідних ліній зв'язку КТСП готовий до роботи.

2.3 Використання КТСП

2.3.1 Заходи безпеки при використанні КТСП за призначенням

2.3.1.1 Під час виконання робіт з використання КТСП за призначенням необхідно дотримуватися заходів безпеки, викладених в підрозділі 2.2.1 даного документа.

2.3.2 Порядок дії при виконанні завдань застосування КТСП

2.3.2.1 Виконати операції по 2.2.3. Обчислювач теплолічильника повинен забезпечувати через ЧЕ ТСП вимірювальний струм, значення якого не перевищує значень, зазначених у таблиці 2.1 даного документа.

2.3.2.2 Зняти показання теплолічильника. Якщо його показання не відповідають дійсним значенням вимірюваних величин, перевірити справність КТСП, теплолічильника і ліній зв'язку, а також правильність їх підключення.

УВАГА! ПРИ ПЕРЕВІРЦІ СПРАВНОСТІ КТСП І ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ ВИКОРИСТОВУЙТЕ ОММЕТРИ З НАПРУГОЮ ЖИВЛЕННЯ, ЯКА НЕ ЗМОЖЕ СПРИЧИНИТИ ПОТРАПЛЯННЯ В ТСП СТРУМУ, ЗНАЧЕННЯ ЯКОГО ВИЩЕ ЗАЗНАЧЕНОГО В ТАБЛИЦІ 2.1 ДАНОГО ДОКУМЕНТА.

2.3.3 Перелік можливих несправностей у процесі використання КТСП по призначенню і рекомендації з дій при їх виникненні

2.3.3.1 Перелік можливих несправностей у процесі використання КТСП за призначенням і рекомендації з дій при їх виникненні, зазначено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Найменування несправності, зовнішні прояви і додаткові ознаки	Імовірна причина	Метод усунення
1 Відсутність сигналу	Обрив струмоведучого кола	Замінити КТСП
2 Зниження опору ізоляції	Потрапляння вологи в середину КТСП	Просушити КТСП при температурі (80 ± 5) °С не менше 3 годин
3 Вимірювальний сигнал "зникає і знову з'являється"	Обрив кабелю (проводів), погіршення електричного контакту у вимірювальному колі	Замінити кабелі і/або КТСП. Забезпечити надійний контакт у місцях електричних з'єднань
4 Велика похибка вимірювання	Занадто велика або мала глибина занурення монтажної частини КТСП	ЧЕ ТСП повинен перебувати всередині середовища з врахуванням мінімальної глибини занурення, зазначеної в таблиці 1.1
	Довжини кабелів сигналу і/або перетину їх проводів не однакові для ТСП прямого і зворотного потоків	Установити однакові кабелі сигналу
5 Занадто великий час реакції	На поверхні захисної арматури або гільзи утворювалися відкладання вимірюваного середовища	Очистити поверхні захисної арматури або гільзи

3 Технічне обслуговування КТСП

3.1 Загальні вказівки

3.1.1 КТСП піддають періодичному технічному обслуговуванню не рідше одного разу у квартал в обсязі і послідовності, які зазначено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Найменування перевірки	Метод перевірки (номер пункту даного розділу)
1. Зовнішній огляд	3.3.1
2. Перевірка працездатності КТСП (при необхідності)	3.3.2

3.2 Заходи безпеки

3.2.1 Під час виконання робіт з технічного обслуговування необхідно дотримуватися заходів безпеки, викладених в 2.2.1 даного документа.

3.3 Порядок технічного обслуговування КТСП

3.3.1 Зовнішній огляд

3.3.2 При проведенні зовнішнього огляду повинно бути встановлено:

- відсутність забруднень поверхонь захисної арматури, а також видимих руйнувань:

- захисної арматури;
- контактних колодок;
- вивідних проводів;
- різьби на клеммах, контактних головках, штуцерах;

- відповідність маркування КТСП вимогам експлуатаційної документації на нього;

- надійність контакту в місцях електричних з'єднань.

3.3.3 Перевірка працездатності КТСП

3.3.3.1 Перевірку працездатності КТСП проводять у випадку появи сумнівів у справності КТСП.

3.3.3.2 Перевірити виконання операції по 2.2.3. Обчислювач теплотічильника повинен забезпечувати через ЧЕ ТСП вимірювальний струм, значення якого не перевищує значення, зазначені у таблиці 2.1 даного документа.

3.3.3.3 Зняти показання теплотічильника. Значення температури і різниці температур на об'єкті повинно відповідати допустимим значенням згідно з технологічним процесом.

3.4 Технічне інформування

3.4.1 КТСП відноситься до засобів вимірювальної техніки, які призначені для застосування в сфері та/або поза сферою законодавчо регульованої метрології.

3.4.2 Метрологічні характеристики КТСП при випуску з виробництва підтверджуються декларацією про відповідність.

3.4.3 Через 48 місяців після випуску КТСП з виробництва для підтвердження метрологічних характеристик експлуатуючій організації слід провести перевірку КТСП у науковому метрологічному центрі, метрологічному центрі або повірочній лабораторії, які одержали в центральному органі виконавчої влади, що реалізує державну політику в сфері метрології і метрологічної діяльності, свідоцтва про уповноваження на проведення перевірки засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації та застосовуються в сфері законодавчо регульованої метрології.

П р и м і т к а – Допускається для підтвердження метрологічних характеристик проводити калібрування КТСП у порядку, передбаченому законом України «Про метрологію та метрологічну діяльність».

3.4.4 Порядок подачі КТСП на перевірку регламентований постановою Кабінету Міністрів України №474 «ПОРЯДОК подання засобів вимірювальної техніки на періодичну перевірку, обслуговування та ремонт».

3.4.5 Процедура і умови проведення перевірки КТСП регламентовані наказом Міністерства економічного розвитку й торгівлі України №193 «ПОРЯДОК проведення перевірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів».

3.4.6 Перевірку КТСП проводити по ДСТУ EN 1434-5:2014. «Теплолічильники. Частина 5. Первинна перевірка» при трьох значеннях температури $(5\pm 2)^\circ\text{C}$; $(73\pm 2)^\circ\text{C}$; $(138\pm 2)^\circ\text{C}$.

3.4.7 Рекомендований міжповірочний (міжкалібрувальний) інтервал - 48 місяців.

4 Правила зберігання і транспортування

4.1 Зберігання

4.1.1 Зберігання КТСП в пакуванні підприємства-виробника відповідає умовам зберігання з ГОСТ 15150.

4.2 Транспортування

4.2.1 В упакованому стані КТСП можуть транспортуватися будь-яким видом транспорту в критих транспортних засобах відповідно до правил, що діють на кожному виді транспорту. При транспортуванні КТСП повітряним транспортом їх слід розміщувати в опалювальних герметизованих відсіках.

4.2.2 Умови транспортування за умовами зберігання 5
ГОСТ 15150.

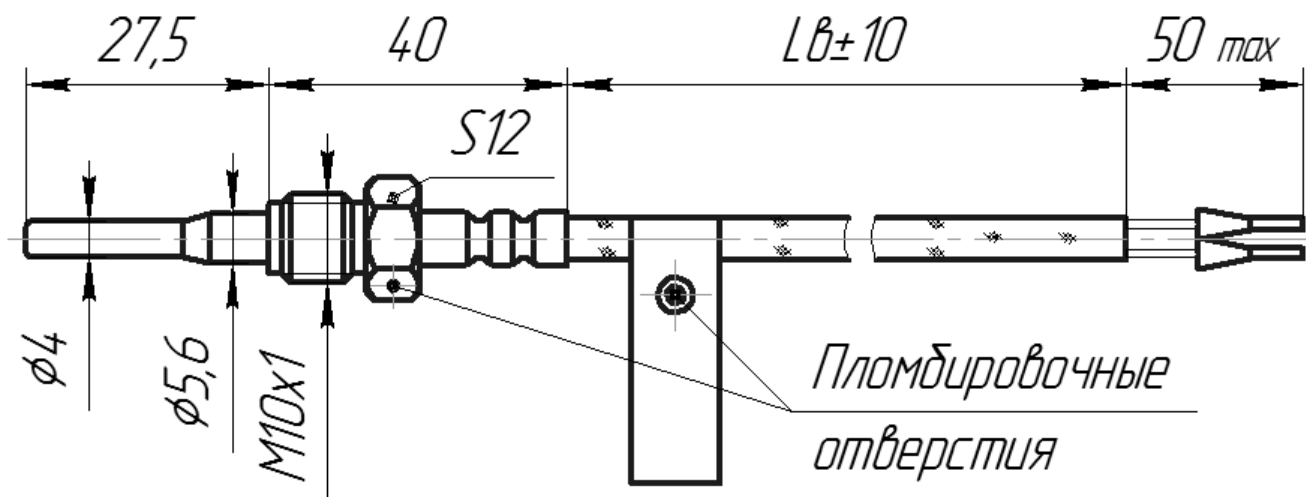
5 Утилізація

5.1 КТСП не містять шкідливих матеріалів і речовин, що вимагають спеціальних методів утилізації.

5.2 Після закінчення терміну служби КТСП піддають заходам що до підготовки і відправленню на утилізацію. При цьому слід керуватися законом України «Про відходи», а також нормативними документами по утилізації відходів, прийнятими в експлуатуючій організації, з урахуванням специфіки виробництва.

Додаток А
(обов'язковий)

Модифікації комплектів термоперетворювачів
опору платинових



Модифікація КТСП	Лв, мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП-101DS	1000	520
	2000	650
	5000	1040
	10000	1820
	15000	2340
	20000	3000

Рисунок А.1 – КТСП модифікації РегМик КТСП-101DS

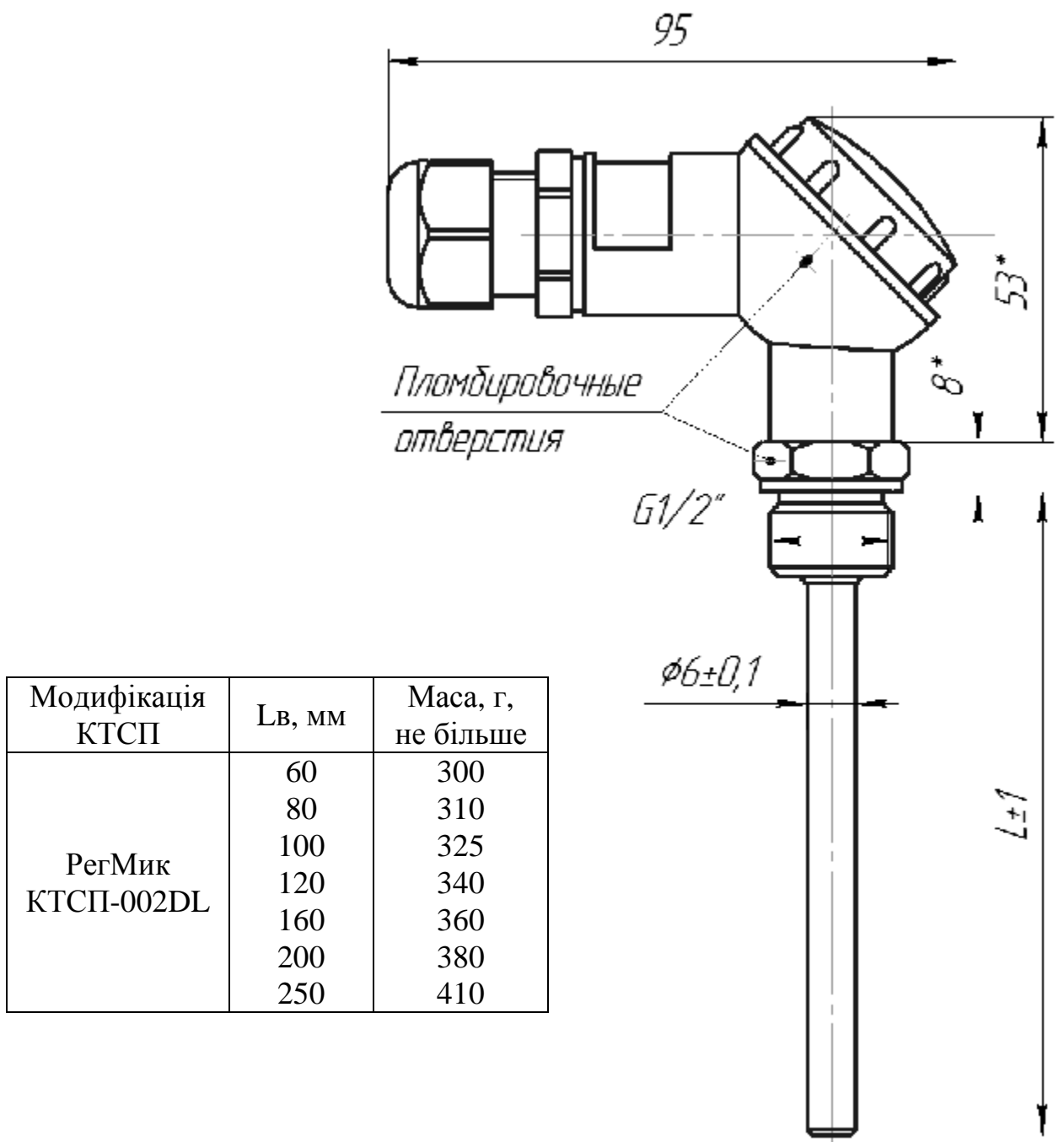
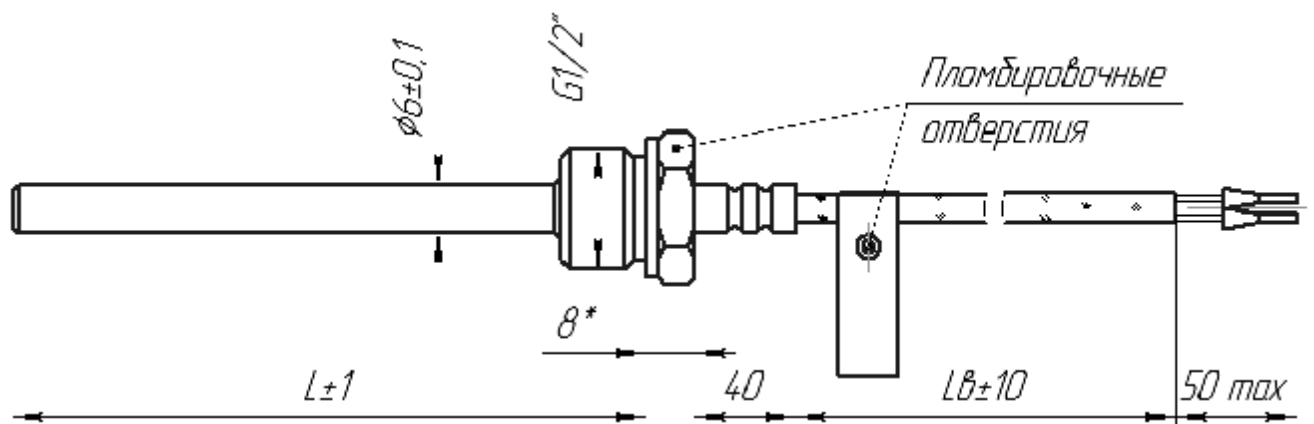


Рисунок А.2 – КТСП модифікації РегМик КТСП-002DL



Модифікація КТСП	L, мм	L _B , мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП-101DL	60	1000	230
	80	2000	250
	100	5000	260
	120	10000	270
	160	15000	290
	200	20000	310
	250		330
Маса вказана для L _B = 1000 мм			

Рисунок А.3 – КТСП модифікації РегМик КТСП-101DL

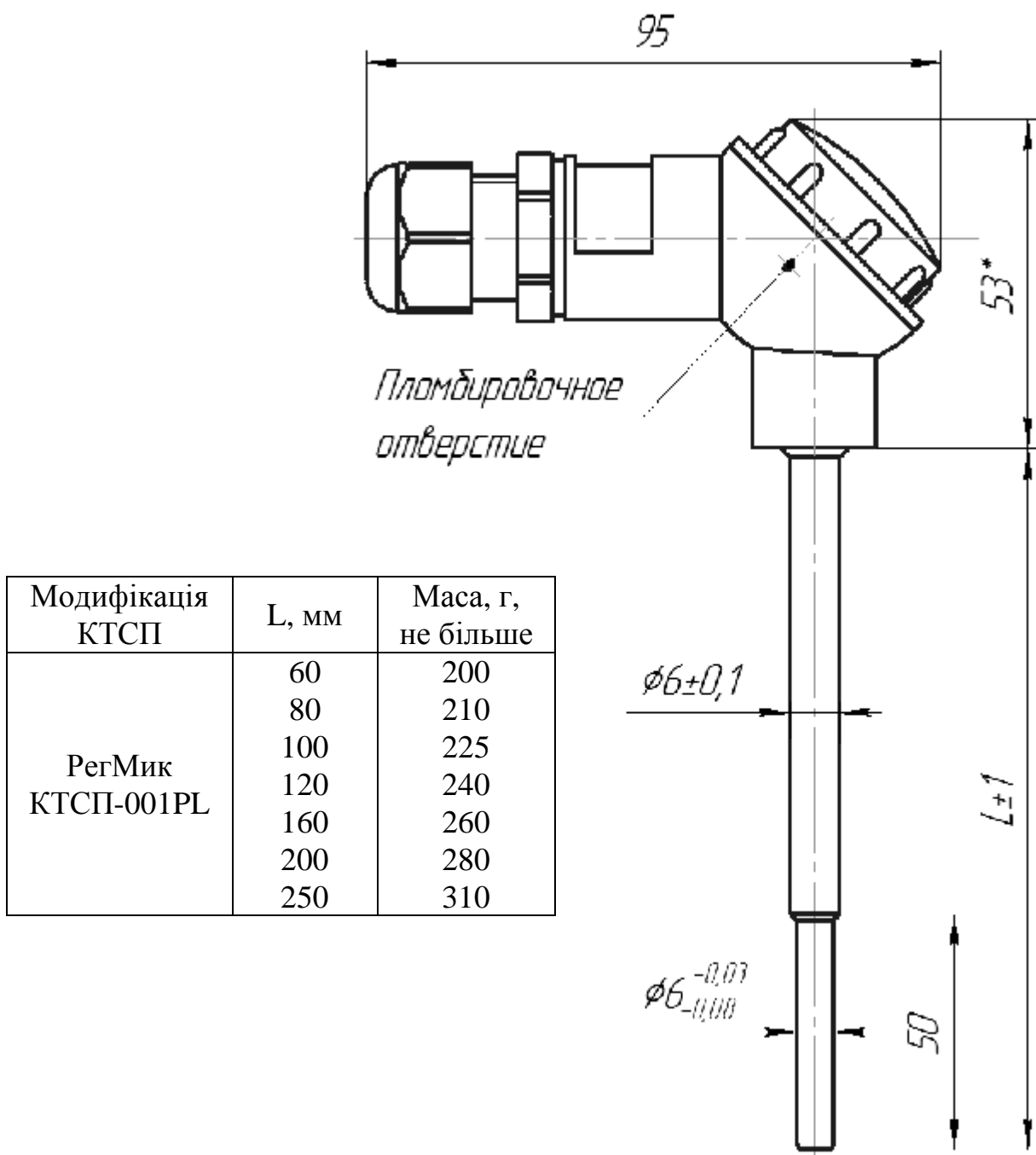
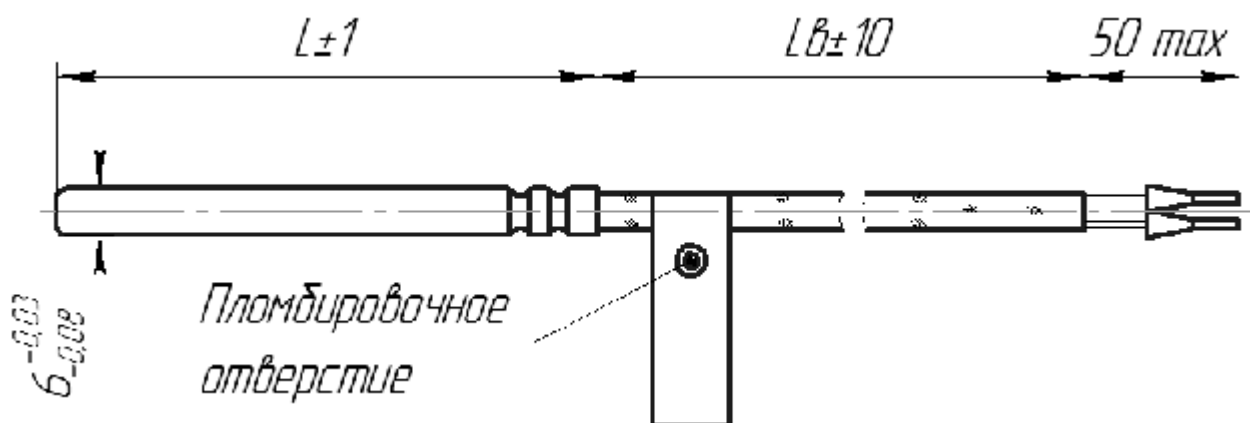


Рисунок А.4 – КТСП модифікації РегМик КТСП-001PL



Модифікація КТСП	L, мм	Lв, мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП-102PL	60	1000	210
	80	2000	220
	100	5000	230
	120	10000	240
	160	15000	260
	200	20000	280
	250		300
	Маса вказана для Lв = 1000 мм		

Рисунок А.5 – КТСП модифікації РегМик КТСП-102PL

Модифікація КТСП	Лв, мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП-001	60	200
	80	210
	100	225
	120	240
	160	260
	200	280
	250	310
	320	340
	400	370
	500	400
	630	430
800	460	
1000	500	

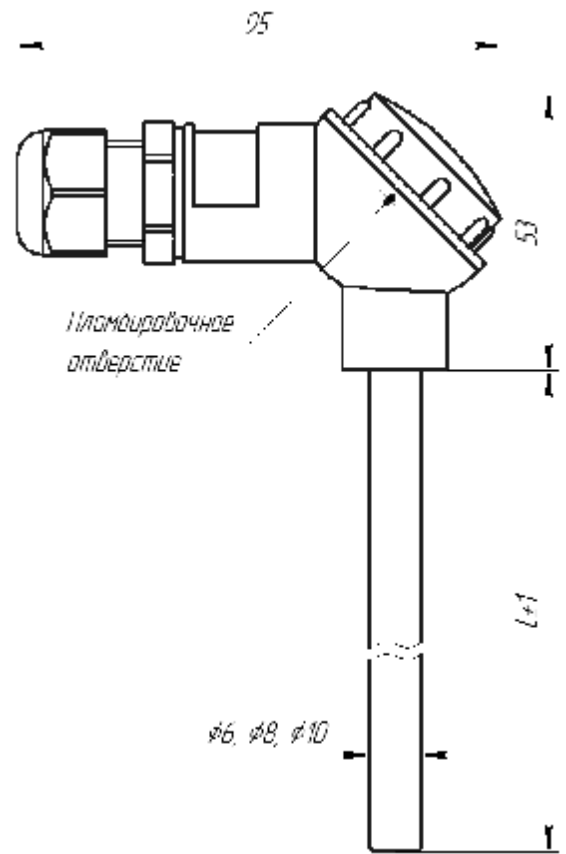


Рисунок А.6 – КТСП модифікації РегМик КТСП-001

Модифікація КТСП	Лв, мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП -002	60	250
	80	260
	100	275
	120	290
	160	310
	200	330
	250	360
	320	390
	400	420
	500	450
	630	480
800	510	
1000	550	

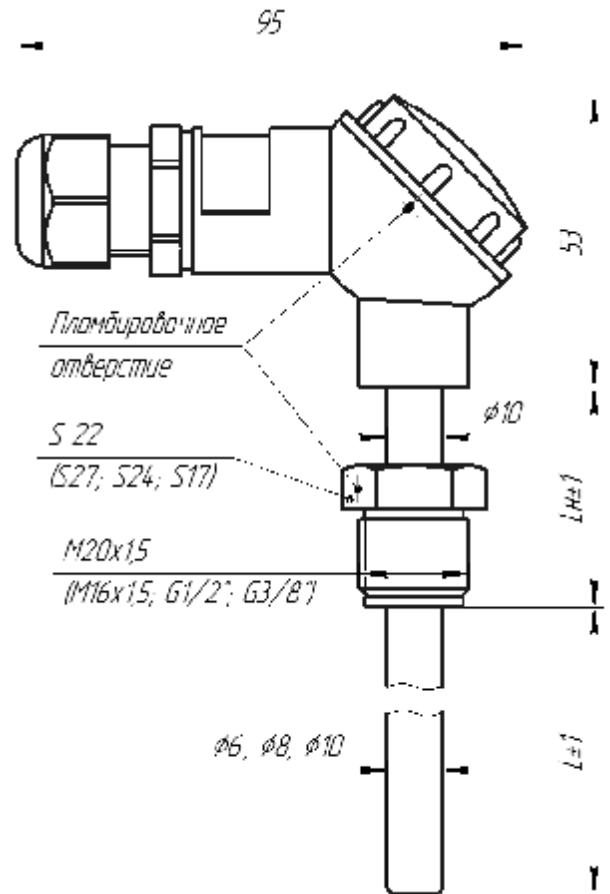


Рисунок А.7 – КТСП модифікації РегМик КТСП-002

Модифікація КТСП	Лв, мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП -003	60	250
	80	260
	100	275
	120	290
	160	310
	200	330
	250	360
	320	390
	400	420
	500	450
	630	480
800	510	
1000	550	

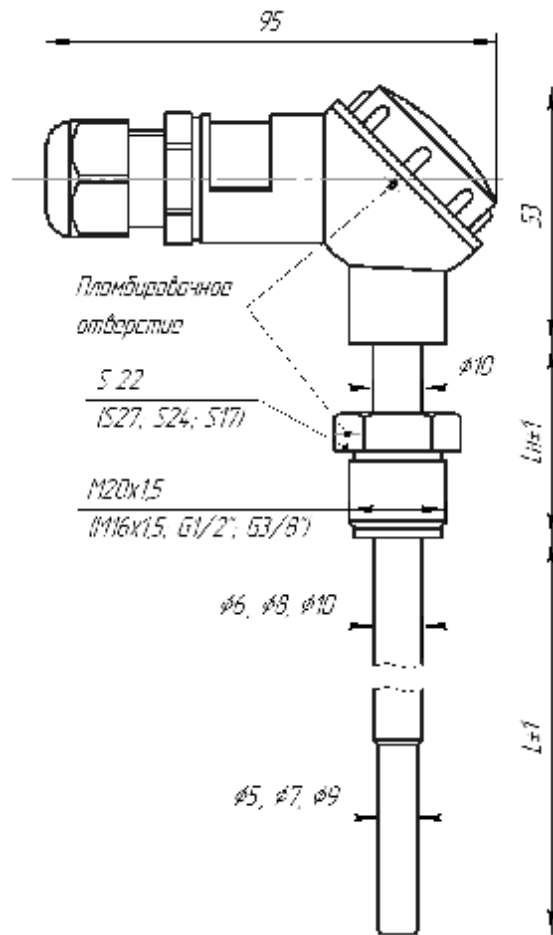


Рисунок А.8 – КТСП модифікації РегМик КТСП-003

Модифікація КТСП	Лв, мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП -011	60	200
	80	210
	100	225
	120	240
	160	260
	200	280
	250	310
	320	340
	400	370
	500	400
	630	430
800	460	
1000	500	

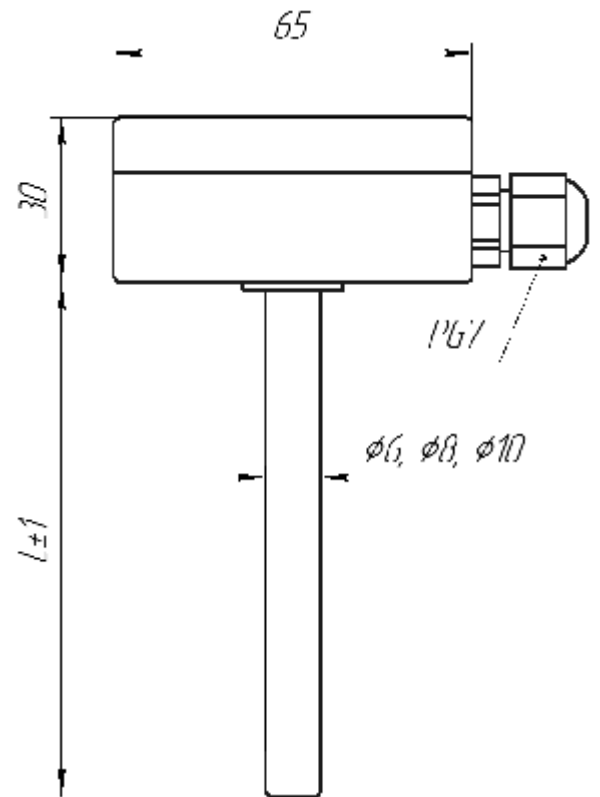


Рисунок А.9 – КТСП модифікації РегМик КТСП-011

Модифікація КТСП	Лв, мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП -012	60	250
	80	260
	100	275
	120	290
	160	310
	200	330
	250	360
	320	390
	400	420
	500	450
	630	480
	800	510
1000	550	

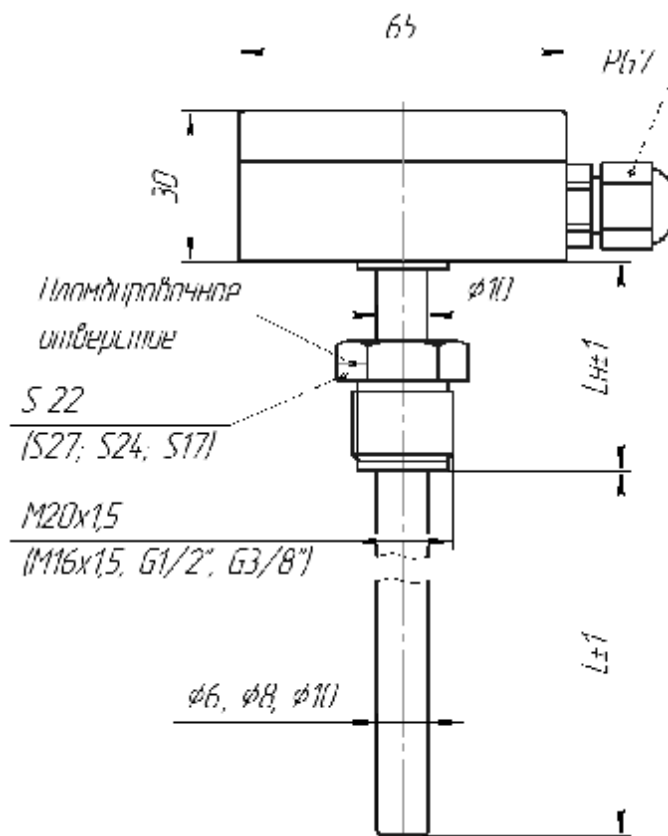


Рисунок А.10 – КТСП модифікації РегМик КТСП-012

Модифікація	L, мм	Лв, мм	Маса, г, не більше
РегМик КТСП-101	60		100
	80		110
	100		120
	120		130
	160	200	150
	200	1000	170
	250	1500	190
	320	2000	210
	400	3000	230
	500	5000	260
	630		280
	800		300
	1000		320
	Маса вказана для Лв = 200 мм		

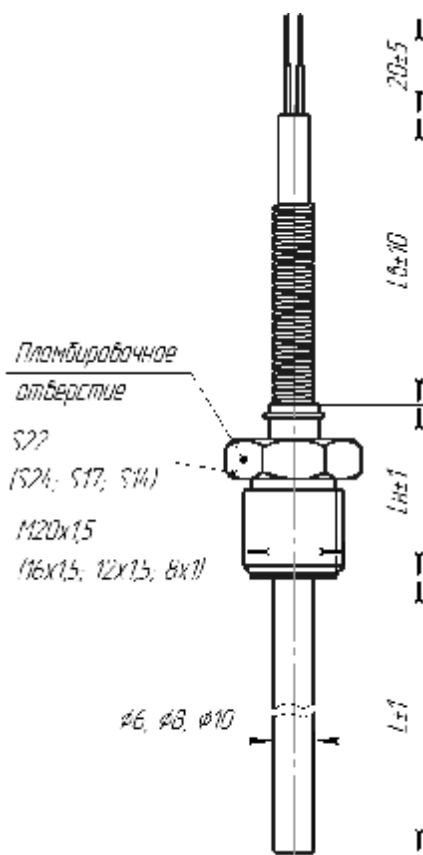


Рисунок А.11 – КТСП модифікації РегМик КТСП-101

Модифікація	L, мм	Lв, мм	Маса, г, не більше	
РегМик Тхх- 102	60		80	
	80		90	
	100		100	
	120		110	
	160	200	130	
	200	1000	150	
	250	1500	170	
	320	2000	190	
	400	3000	210	
	500	5000	240	
	630		260	
	800		280	
	1000		300	
	Маса вказана для Lв = 200 мм			

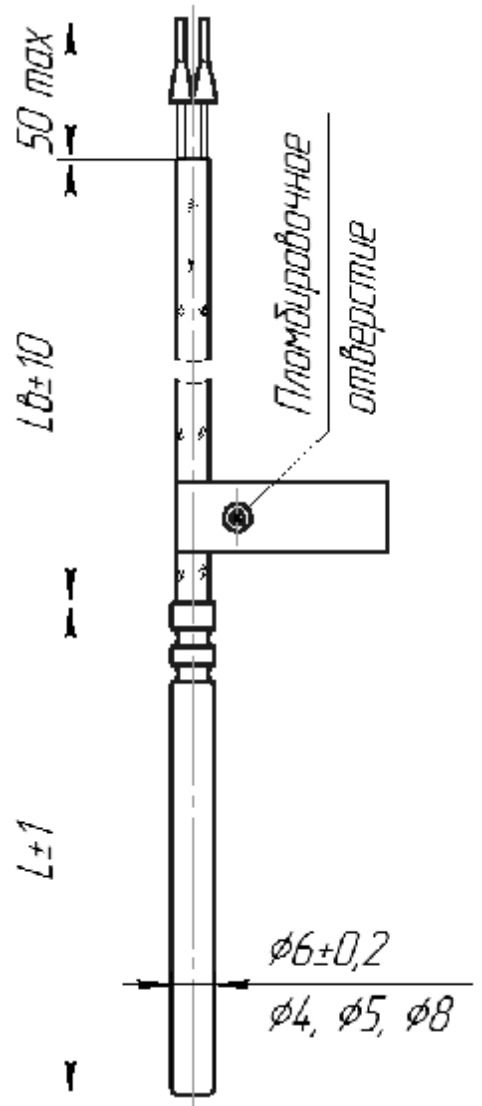


Рисунок А.12 – КТСП модифікації РегМик КТСП -102

Додаток Б

Зразок маркування комплектів термоперетворювачів
опору платинових

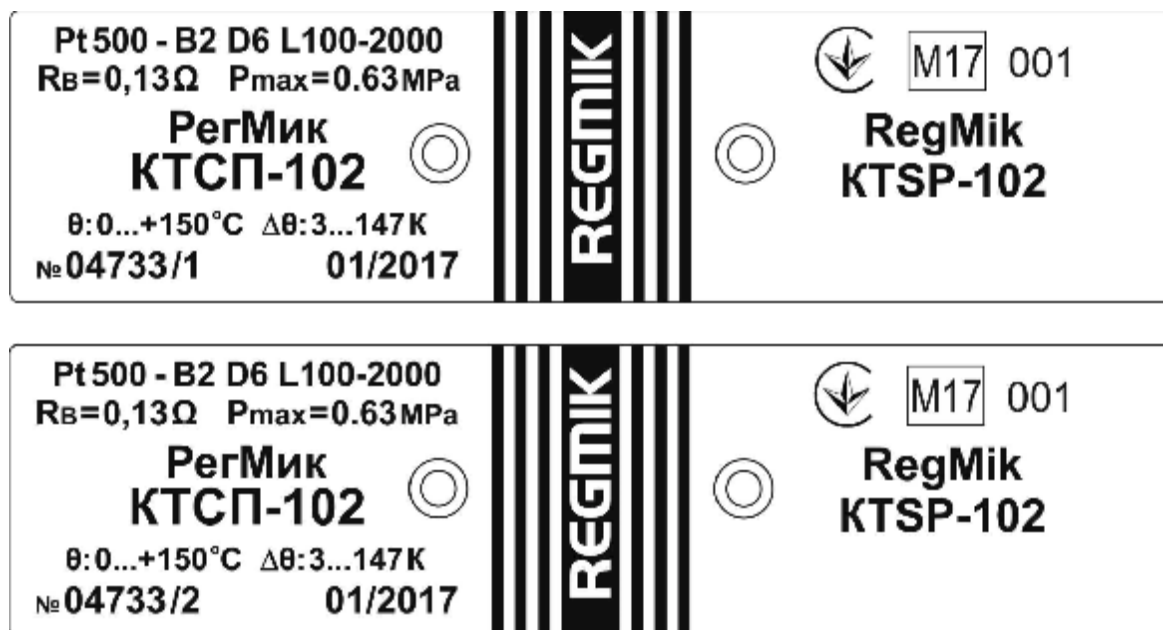


Рисунок Б.1 – Бірка РегМик КТСП-102

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер виробу	Номера аркушів				Всього аркушів після внесення змін	Інформація про надходження змін (номер супровідного листа)	Підпис особи яка внесла зміни	Прізвище цієї особи і дата внесення змін
	Замінених	Долучених	Виключених	Змінених				