

**ТОВ ІВК «ТЭМІКС»**

**ТЕРМОПІДВІСКА  
ТП-ДМ L1/N1**

**ПАСПОРТ**

**161.00.000 ПС**

**Замовлення № ZZZ**

**Договір/Рахунок № ХХХХ**

**МИКОЛАЇВ  
2023р.**

## 1. Призначення

Термопідвіски типу ТП-ДМ L/N (де L - довжина в метрах, а N - кількість датчиків) виконані за ТУ У 33.3-13841758.007:2005 згідно з конструктивним виконанням 161.00.000 призначені для вимірювання температури зернових продуктів у зерносховищах різної конструкції.

Термопідвіски типу ТП-ДМ L/N застосовуються в складі універсальної системи контролю температури «ИТУ-3» виробництва ТОВ ІВК «ТЭМИКС».

## 2. Основні технічні характеристики

- 2.1.1 Діапазон вимірювання температури ..... від - 40 °С до +80 °С;
- 2.1.2 Межа основної похибки вимірювання температури, при температурі 20± 5 °С ..... не більш ± 1 °С;
- 2.1.3 Основна приведена похибка вимірювання ..... не більш ± 1,5%;
- 2.1.4 Межа додаткової похибки вимірювання температури, викликаной впливом температури навколишнього середовища в робочому діапазоні температур .... не більше ± 0,5 °С;
- 2.1.5 Роздільна здатність вимірювання температури ..... не більше 0,1 °С.

### 2.2 Експлуатаційні характеристики:

- 2.2.1 Термопідвіски забезпечують безперервний режим роботи;
- 2.2.2 Термопідвіски автоматично відновлюють свою працездатність після усунення обриву або короткого замикання в ланцюзі термопідвіски;
- 2.2.3 Максимально допустима температура контрольованого продукту щільністю 500 кг/м<sup>3</sup> і вище для термопідвісок ТП-ДМ L/N..... не більше ніж +60 °С;
- 2.2.4 Гранично допустиме навантаження на термопідвіски ТП-ДМ L/N..... не більше ніж 2000кг;
- 2.2.5 Максимальний габаритний розмір перетину термопідвісок ТП-ДМ L/N..... не більше ніж 12+0,5 мм;
- 2.2.6 Вага погонного метра термопідвіски ТП-ДМ L/N..... не більше ніж 0,27 кг;
- 2.2.7 Максимальний струм споживання датчика термопідвіски ТП-ДМ L/N..... не більше ніж 1 мА;
- 2.2.8 Ступінь захисту термопідвіски від доступу твердих механічних частин та води..... не нижче IP 65;
- 2.2.9 За стійкістю до впливу зовнішніх кліматичних умов термопідвіски належать до групи УХЛ 4 за ГОСТ 21512 та ГОСТ 15150;
- 2.2.10 Термопідвіски стійкі до впливу вібрації синусоїдальної форми з частотою до 25 Гц і амплітудою до 0,1 мм, відповідно до ГОСТ 12997-84;
- 2.2.11 Під час експлуатації термопідвіски не створюють випромінювань, шумів і вібрацій та не виділяють токсичних речовин;
- 2.2.12 Повний середній термін служби ..... не менше ніж 8 років.

### 2.3 Кліматичні умови експлуатації:

- 2.3.1 Температура навколишнього середовища..... від - 40 °С до +60 °С;
- 2.3.2 Відносна вологість навколишнього повітря за температури повітря 35 °С ..... до 100 %;
- 2.3.3 Атмосферний тиск..... від 84 до 104 кПа.

### 3. Комплект поставки

3.1 Комплект термопідвісок конструкторського виконання 161.00.000, які постачаються, і їхня структура, відповідно до замовлення, наведено в таблиці 1.

Таблиця 1.

№ п/п	Назва	Кількість, шт.	Довжина, м	Кількість датчиків, шт.	Довжина штатного кабелю, м	Довжина кабелю зв'язку, м
1	ТП-ДМ L1/N1	X	L1	N1	xx	xx

- 3.2 Коробка з'єднувальна для термопідвіски ..... xx шт.  
 3.2 Груповий паспорт 161.00.000 ПС ..... 1 екз.  
 3.3 Додаток №1 до паспорта 161.00.000 ПС..... 1 екз.

### 4. Конструкція та принцип роботи.

Термопідвіска ТП-ДМ L/N 161.00.000 (Рис.1) є приладом системи контролю температури ИТУ-3, що безпосередньо вимірює температуру зернових продуктів

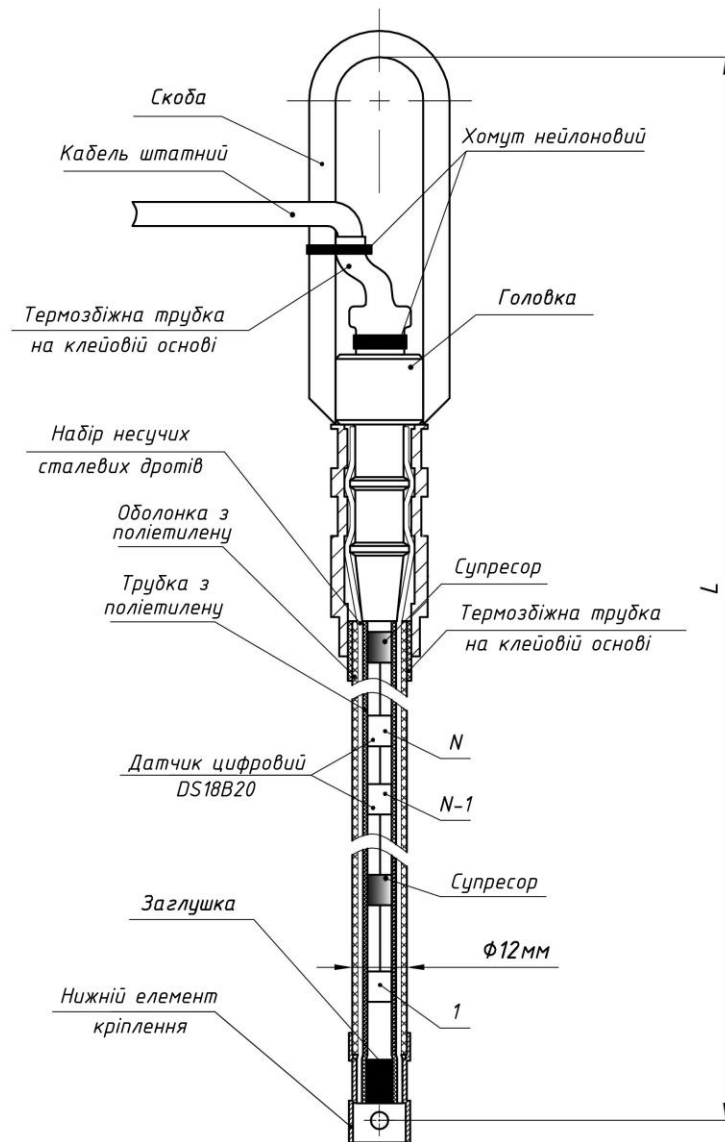


Рис. 1. Термопідвіска ТП-ДМ L/N 161.00.000

У виконанні 161.00.000 конструкція термopідвіски передбачає у ролі верхнього елемента кріплення наявність монтажно́ї скоби. Нижнім елементом кріплення є алюмінієва гільза з отвором. Нижній елемент кріплення термopідвіски призначений для запобігання істотного відходження її від вертикального положення.

Конфігурація термopідвіски - довжина, кількість датчиків, відстань між ними, наявність або відсутність коробки з'єднувальної, довжина штатного кабелю визначаються конструкцією зерносховища, умовами монтажу, вимогами технологічного процесу та критеріів, що забезпечують максимальну зручність у процесі експлуатації термopідвісок, що обговорюються попередньо із Замовником. Середня базова відстань між датчиками в шлейфі термopідвіски становить 1,5 м.

Термopідвіска ТП-ДМ L/N містить такі основні складові одиниці та деталі:

- головка термopідвіски, виконана з оцинкованої якісної конструкційної сталі;
- кабель-трос, оболонка якого виготовлена з композиції K153-10K на основі поліетилену марки 15303-003 ГОСТ 16337-77 чорного кольору й армована сталевими дротами, навитими навколо поліетиленової трубки, призначеної для розміщення цифрових датчиків температури;
- коробка з'єднувальна зі ступенем захисту оболонки не нижче IP54 для з'єднання штатного кабелю термopідвіски з кабелем зв'язку;
- двопровідний шлейф з датчиками температури DS18B20 і двома захисними супресорами, призначеними для обмеження напруги в ланцюгах датчиків до значення не вище напруги живлення самих датчиків, відлік яких проводиться від нижнього кінця термopідвіски;
- нижній елемент кріплення виконаний з алюмінієвої труби відповідного типорозміру для кріплення термopідвіски до нижнього вузла кріплення (або для кріплення вантажу);

Підключення термopідвісок до блоків БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1 виконується з допомогою двожильного штатного кабелю або з допомогою штатного кабелю та кабелю зв'язку. Кабель, що має нероз'ємне з'єднання із внутрішніми ланцюгами термopідвіски називають штатним. Кабель, який з'єднує термopідвіску через будь-який проміжний з'єднувач (з'єднувальну коробку, роз'єм тощо) із блоками живлення й комутації або блоками вимірювання температури називається кабелем зв'язку.

Обмін даними між термopідвісками і блоками систем здійснюється з допомогою інтерфейсу MicroLan.

## **5. Загальний порядок монтажу та демонтажу термopідвісок ТП-ДМ L/N всіх конструктивних виконань.**

Способи монтажу термopідвісок ТП-ДМ L/N визначаються конструктивними особливостями зерносховища (або силосу) загалом і фрагмента конструкції в місці монтажу зокрема, а також вимогами нормативної документації, конструкторськими розрахунками та побажаннями Замовника.

**Під час установки термopідвісок застосовуються такі основні способи їхнього монтажу:**

- 1) Із розташуванням вузла кріплення термopідвіски на поверхні перекриття зерносховища (або силосу).
- 2) Із розташуванням вузла кріплення термopідвіски під перекриттям зерносховища (або силосу).
- 3) Із розташуванням вузла кріплення на несучому тросі, натягнутому над силосом (у складі зерносховища) або дном зерносховища.
- 4) Із застосуванням для монтажу термopідвіски несучого стропа, закріпленого поза межами споруди для зберігання зерна (якщо міцність перекриття не дозволяє його використовувати для установки на ньому вузла кріплення).

**Під час усіх способів монтажу нижній кінець термopідвіски треба фіксувати, надавши їй попередньо вертикальне положення в точці установки.**

Для цього застосовуються такі способи фіксації нижнього кінця термopідвіски:

- 1) нижній елемент кріплення термopідвіски кріпиться до закладної арматури, вмонтованою в дно зерносховища (силосу) з допомогою троса Ø1,5-2мм і чотирьох затискачів або з допомогою неорганічного каната Ø1,5-2мм;
- 2) до нижнього елемента кріплення кріплять вантаж, який не дозволяє термopідвісці в точці її установки істотно відійти від вертикальної осі під час завантаження зерна.

**Перед монтажем термopідвіски попередньо необхідно виконати таку послідовність операцій:**

- витягнути термopідвіску із захисної пакувальної оболонки;
- видалити бандаж, який стягує термopідвіски в бухту;
- розмотати термopідвіску, усунувши водночас можливі перехлести та заломи;
- розташувати термopідвіску в місці її монтажу згідно з планом розташування обладнання.

**Під час використання способу монтажу згідно з п. 1 цього розділу для установки термopідвіски треба виконати такі дії:**

- протягнути штатний кабель термopідвіски через опорону раму вузла кріплення;
- поєднати отвір верхньої монтажної скоби з отвором у рамі для несучої осі, протягнути вісь крізь раму й монтажну скобу, після чого зафіксувати її положення на рамі комплектним кріпленням;
- ввести в отвір перекриття, призначений для її установки;
- зафіксувати положення вузла кріплення на поверхні перекриття, якщо конструкція вузла це передбачає;
- зафіксувати положення нижнього кінця термopідвіски одним з вищезазначених способів, використовуючи комплектно доставлений набір монтажних матеріалів;

**Під час використання способу монтажу згідно з п. 2 для установки термopідвіски треба виконати такі операції:**

- завести термopідвіску всередину зерносховища (або силосу) через люк, встановлений на зовнішній поверхні перекриття якщо такий є в наявності або занести термopідвіску в зерносховище (або силос) і підняти до рівня перекриття;
- закріпити верхній кронштейн на вузлі кріплення, встановленому під перекриттям зерносховища (або силосу) з допомогою карабіна;
- зафіксувати положення нижнього кінця термopідвіски одним з вищезазначених способів, використовуючи комплектно доставлений набір монтажних матеріалів.

**Під час використання способу монтажу згідно з п. 3 для установки термopідвіски треба виконати такі операції:**

- закріпити верхній кронштейн з допомогою карабіна на несучому тросі, натягнутому над силосом (у складі зерносховища) або підлогою зерносховища;
- зафіксувати положення карабіна на несучому тросі з допомогою двох затискачів, що закріплюються з обох боків від карабіна на тросі;
- зафіксувати положення нижнього кінця термopідвіски одним з вищезазначених способів, використовуючи комплектно доставлений набір монтажних матеріалів;

**Під час використання способу монтажу згідно з п. 4 для установки термopідвіски треба виконати такі операції:**

- прикріпити з допомогою карабіна верхню петлю монтажну несучого стропа до конструкції, яка має необхідну несучу здатність і розташовується над перекриттям у місці установки термopідвіски поза межами силосу;
- протягнути через кабельний гермовід, що встановлюється на зовнішній поверхні перекриття зерносховища (або силосу), вільний кінець несучого стропа та виконати під ним нижню монтажну петлю;
- увести всю термopідвіску всередину зерносховища (або силосу);

- до нижньої монтажної петлі несучого стропа прикріпити з допомогою карабіна верхню монтажну петлю термopідвіски;
- зафіксувати положення нижнього кінця Термopідвіски одним з вищезазначених способів, використовуючи комплектно доставлений набір монтажних матеріалів.

**Рекомендації щодо монтажу термopідвіски(ок) ТП-ДМ L1/N1 для Замовлення № ZZZ за Договором/Рахунком № XXXX:**

Монтаж термopідвіски(ок) ТП-ДМ L1/N1, здійснювати способом 2 згідно з розділом 5 цього паспорта, керуючись викладеними рекомендаціями, відповідно до особливостей несучих конструкцій сховищ, з урахуванням вимог технологічного процесу та критеріїв, що забезпечують максимальну зручність у процесі експлуатації термopідвісок.

**Демонтаж термopідвісок проводиться в порядку зворотному до їхнього монтажу.**

Міцність осі вузла кріплення або кронштейна, до якого кріпитися термopідвіска, визначається гранично допустимим навантаженням на термopідвіску. Для обмеження навантаження на несучі конструкції обумовленого замовником може застосовуватись обмежувач навантаження, який монтується між вузлом верхнього кріплення термopідвіски та термopідвіскою.

**6. Загальний порядок підключення й відключення термopідвісок ТП-ДМ L/N всіх конструктивних виконань.**

Для підключення термopідвісок ТП-ДМ L/N (де L – довжина в метрах, а N – кількість датчиків) до блоків БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1 застосовуються такі способи:

- 1) Підключення кабелю штатного термopідвіски до кабелю зв'язку, який іде до блоків БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1, через з'єднувальну коробку;
- 2) Підключення кабелю штатного термopідвіски безпосередньо до блоків БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1;
- 3) Підключення термopідвіски кабелем зв'язку через з'єднувальну коробку, що входить до складу термopідвіски з блоками БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1.

**Таблиця 2.** Відповідність назв ланцюгів маркуванню проводів шлейфу і проводів відповідних кабелів термopідвіски(ок) ТП-ДМ L1/N1:

Назва ланцюга	№ дроту	Колір ізоляції дротів шлейфу	Колір ізоляції дротів кабелю штатного	Колір ізоляції дротів кабелю зв'язку	Примітка
DATA	1	Білий	Біло-синій	Біло-синій	Сигнальний дріт
GND	2	Чорний	Синій	Синій	Загальний дріт

**Для підключення термopідвіски ТП-ДМ L/N до блоків БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1 відповідно до способу 1 необхідно виконати такі операції:**

- підвести кабель штатний термopідвіски й кабель зв'язку до коробки з'єднувальної;
- відкрити коробку з'єднувальну, увести всередину через гермовід вищезазначені кабелі;
- зняти зовнішні оболонки на кінцях кабелів на довжину 50-60мм, не пошкодивши ізоляції дротів;
- зняти ізоляцію з дротів на довжину 8-10мм, надіти згідно з їхнім перетином наконечники-гільзи та обжати обтискними прес-кліщами;
- підключити дроти обох кабелів відповідно до таблиці 2 і схеми з'єднань зовнішніх проводок системи ИТУ-3 з допомогою затискачів клемника, що поставляється в комплекті з коробкою з'єднувальною;
- притягнути зовнішні оболонки кабелю штатного й кабелю зв'язку всередині коробки з'єднувальної з допомогою пластмасового кабельного хомута;

- закрити коробку з'єднувальну не порушуючи її ступінь захисту;
- підвести вільний кінець кабелю зв'язку до відповідного блока;
- відкрити корпус блока, увести всередину через гермоввід кабель зв'язку;
- зняти зовнішні оболонки на кінцях кабелів на довжину 50-60мм, не пошкодивши ізоляції дротів;
- зняти ізоляцію з дротів на довжину 8-10мм, надіти згідно з їхнім перетином наконечники-гільзи та обжати обтискними прес-кліщами;
- підключити дроти кабелю зв'язку відповідно до таблиці 2 і схеми з'єднань зовнішніх проводок системи ИТУ-3 до клемних затискачів відповідних блоків;
- закрити корпус блока не порушуючи його ступінь захисту.

**Для підключення термопідвіски ТП-ДМ L/N до блоків БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1 відповідно до способу 2 необхідно виконати такі операції:**

- підвести кабель штатний термопідвіски до блока БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1;
- відкрити корпус блока, увести всередину через гермоввід кабель штатний;
- зняти зовнішні оболонки на кінцях кабелів на довжину 50-60мм, не пошкодивши ізоляції дротів; на довжину 8-10мм, надіти згідно з їхнім перетином наконечники-гільзи та обжати обтискними прес-кліщами;
- підключити дроти кабелю штатного відповідно до таблиці 2 і схеми з'єднань зовнішніх проводок системи ИТУ-3 до клемних затискачів відповідних блоків;
- закрити корпус блока не порушуючи його ступінь захисту.

**Для підключення термопідвіски ТП-ДМ L/N до блоків БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-2 або БПК-1 відповідно до способу 3 необхідно виконати такі операції:**

- підвести кабель зв'язку до коробки з'єднувальної, що входить до складу термопідвіски;
- відкрити коробку з'єднувальну, увести всередину через гермоввід кабель зв'язку;
- зняти зовнішні оболонки на кінці кабелю зв'язку на довжину 50-60мм, не пошкодивши ізоляції дротів;
- зняти ізоляцію з дротів на довжину 8-10мм, надіти згідно з їхнім перетином наконечники-гільзи та обжати обтискними прес-кліщами;
- підключити дроти відповідно до таблиці 2 і схеми з'єднань зовнішніх проводок системи ИТУ-3 за допомогою затискачів клемника, що поставляється в комплекті з коробкою з'єднувальною;
- обжати зовнішню оболонку кабелю зв'язку за допомогою гермовводу;
- закрити коробку з'єднувальну не порушуючи її ступінь захисту;
- підвести вільний кінець кабелю зв'язку до відповідного блока;
- відкрити корпус блока, увести всередину через гермоввід кабель зв'язку;
- зняти зовнішні оболонки на кінцях кабелів на довжину 50-60мм, не пошкодивши ізоляції дротів;
- зняти ізоляцію з дротів на довжину 8-10мм, надіти згідно з їхнім перетином наконечники-гільзи та обжати обтискними прес-кліщами;
- підключити дроти кабелю зв'язку відповідно до схеми з'єднань зовнішніх проводок системи ИТУ-3 до клемних затискачів відповідних блоків;
- закрити корпус блока не порушуючи його ступінь захисту.

**Відключення термопідвісок проводиться в порядку зворотному до їхнього підключення.**

**Рекомендації щодо підключення термопідвіски(ок) ТП-ДМ L1/N1 для Замовлення № ZZZ за Договором/Рахунком № XXXX:**

Підключення термопідвіски(ок) ТП-ДМ L1/N1 виконувати способом 1 згідно з розділом 6 цього паспорту.

## 7. Свідоцтво про приймання

Термопідвіски ТП-ДМ L1/N1 заводські №№: ZZZ-31/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08,  
09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

відповідають вимогам конструкторської документації та визнані придатними до експлуатації.

Дата випуску: 1 січня 2023 р.

Штамп ВТК \_\_\_\_\_  
(посада ПБ й підпис особи відповідальної за приймання)

## 8. Свідоцтво про упаковання

Упаковано: 1 січня 2023 р.

Упакування здійснив \_\_\_\_\_  
(посада ПБ й підпис особи відповідальної за пакування)



## 9. Відомості про результати періодичних повірок

Первинна повірка термopідвісок виконується в умовах повірочної лабораторії підприємства під час виробництва. Надалі всі періодичні повірки виконуються за місцем експлуатації термopідвісок. Перевірка основної похибки за місцем експлуатації систем без демонтажу їх приладів та термopідвісок рекомендується виконувати за допомогою цифрового термометру ТЦ-026 з межею основної допустимої похибки  $0,1^{\circ}\text{C}$  і роздільною здатністю  $0,01^{\circ}\text{C}$  (або пристрою аналогічного за характеристиками), який працює у комплекті з платиновим первинним перетворювачем опору з номінальною статичною характеристикою 100П (Pt100) або іншим первинним перетворювачем, що забезпечує відповідність цифрового термометра ТЦ-026 приведенним характеристикам.

Цифровий термометр ТЦ-026 повинен бути справним і пройти метрологічну атестацію, позитивні результати якої відображаються в його свідотстві.

Для перевірки основної похибки треба послідовно виконати наступні дії:

а) під'єднати до первинного перетворювача опору мідний чотирьохпровідний подовжуючий кабель необхідної довжини (рекомендована довжина – 40м);

б) підключити подовжуючий кабель первинного перетворювача опору до термометра цифрового ТЦ-026 згідно з керівництвом його експлуатації;

в) закріпити вказаний первинний перетворювач опору на гнучкому підвісі, згідно з довжиною термopідвіски, що повіряється;

г) ввести первинний перетворювач опору на гнучкому підвісі в об'єм силосу, на відстані максимально близькій до термopідвіски;

д) поступово переміщуючи первинний перетворювач опору вздовж термopідвіски фіксувати його положення на рівні знаходження кожного із датчиків протягом 5 хвилин;

е) зафіксувати показання температури за допомогою цифрового термометру ТЦ-026 ( $t_{\text{ет.і}}$ ) на рівні кожного із датчиків термopідвіски, яка повіряється;

е) зафіксувати показання тих же самих датчиків ( $t_{\text{вим.і}}$ ) термopідвіски, яка повіряється на моніторі ПК (для систем ИТУ-3-КД і ИТУ-3-МК), або за допомогою модуля МИТ-2 (для систем ИТУ-3М і ИТУ-3-МК);

ж) визначити основну похибку вимірюваної температури за формулою  $\Delta t = t_{\text{вим.і}} - t_{\text{ет.і}}$ ;

з) виконати повторно дії вказані в підпунктах г), д), е), та ж) для інших термopідвісок в зерноосховищі.

Результати повірки вважаються позитивними якщо похибка не перевищує  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Вимірювані температури записують у відповідний бланк. Результат проходження повірки записують в табл.3 з встановленням штампу підприємства що виконувало повірку.

Таблиця 3. Результати періодичних повірок.

Найменування параметра, що повіряється	Відмітки, що повіряються при первинній повірці	Допустиме значення параметра	Дата первинної повірки	Дати проведення періодичних повірок			
Основна похибка вимірювання температури	0, 20, 40, 60 $^{\circ}\text{C}$	не більше ніж $\pm 1^{\circ}\text{C}$	—.—.—20PP р.				

## 10. Гарантійні зобов'язання

Виробник гарантує відповідність термopідвісок вимогам конструкторської документації і справжнього паспорта за умови дотримання споживачем правил монтажу, уведення в дію та експлуатації.

Гарантійний термін експлуатації - 24 місяці від дати відвантаження підприємству-замовнику.

У разі виходу з ладу термopідвіски протягом гарантійного терміну її експлуатації споживач повинен відключити та демонтувати термopідвіску відповідно до інструкцій, викладених у розділах 5 та 6 цього паспорта й відправити підприємству-виробнику.

Навчання порядку відключення/підключення й демонтажу/монтажу термopідвісок проводиться фахівцями підприємства-виробника протягом приймально-здавального періоду.

Витрати на доставку несправних і відремонтованих термopідвісок несе підприємство-виробник.

Відключення/підключення термopідвісок та їхній демонтаж/монтаж може бути проведений фахівцями підприємства-виробника. У цьому разі споживач повинен оплатити витрати на відрядження та проживання фахівців підприємства-виробника.

**УВАГА: За умови порушення цілісності термopідвіски, що виникла з вини споживача, гарантії не дійсні.**

Адреса для повернення на підприємство-виробник:

ООО ИПК "ТЭМИКС", 54017 Україна, м. Миколаїв, вул. Чкалова 20/3

Тел/Факс (0512) 50-02-09, 50-02-10.

## 11. Відомості про рекламації

11.1 У разі відмови термopідвіски в період дії гарантійних зобов'язань, а також виявленні некомплектності (під час розпакування системи), споживач повинен пред'явити рекламацію підприємству-виробнику на адресу: 54017 Україна, м. Миколаїв, ТОВ ІВК "ТЭМИКС", вул. Чкалова 20/3.

11.2 У зміст рекламації повинні входити такі дані:

- назва термopідвіски;
- заводський номер термopідвіски;
- дата випуску термopідвіски;
- дата введення в експлуатацію термopідвіски;
- номер телефону й адресу, на яку може звернутися представник підприємства-виробника.

11.3 Рекламації на систему не пред'являють:

- після закінчення гарантійного терміну;
- за порушення споживачем правил експлуатації, зберігання, транспортування, передбачених експлуатаційною документацією.

11.4 Усі пред'явлені рекламації, їх короткий зміст і заходи, прийняті щодо рекламацій, реєструються в таблиці 4.

**Таблиця 4.** Лист реєстрації рекламацій

Дата	Короткий зміст рекламації	Заходи, прийняті щодо рекламації	Дата введення термopідвісок в експлуатацію	Посада, прізвище, підпис особи, яка проводила гарантійний ремонт

## 12. Загальні вимоги до монтажу.

Кабелі, що застосовуються під час монтажу системи ИТУ-3 поза будівлями й виробничими приміщеннями на ділянках схильних до прямого впливу ультрафіолетового випромінювання підлягають обов'язковій прокладці в захисних трубах, закритих лотках або під спеціально обладнаними козирками й навісами. Виняток становлять марки кабелів з оболонкою стійкою до впливу ультрафіолетового випромінювання.

Усередині виробничих приміщень під час прокладання кабелів у підливі підлоги необхідно застосовувати захисні труби. Захисні сталеві труби обов'язково повинні бути підключені до шини заземлення.

Кабелі системи, які прокладаються на висоті меншій, ніж 1,5 м, повинні бути захищені від механічних пошкоджень захисними трубами, металорукавами або гофротрубами.

Блоки системи, виконані в пластмасових корпусах, що вмонтовуються на відкритих надсилосних галереях, підлягають встановленню в металеві монтажні бокси, що забезпечують додатковий захист від впливу зовнішнього середовища (у тому числі від ультрафіолетового випромінювання й електричних грозових розрядів).

Корпус металевого монтажного боксу підлягає обов'язковому заземленню.

При застосуванні для з'єднання блоків БИТ-12Д, БИТ-12Д-24, БПК-1, БПК-2 і БПК-2 -24 з термпідвісками ТП-Д L/N, ТП-ДМ L/N, ТП-ДМ-Р L/N, ТП-ДН L/N або ТП-ДС L/N неекранованих кабелів (як штатних кабелів так і кабелів зв'язку – далі «кабелі»), їх необхідно в обов'язковому порядку прокладати окремо від силових кабелів. Під час спільного прокладання зазначені кабелі потрібно розміщувати в заземлених металорукавах або застосовувати екрановані кабелі типу «вита пара» (FTP) для зовнішньої прокладки з наступним заземленням екрана. Металорукав або екран не повинні мати розривів. Заземлення виконувати тільки одного кінця екрана або металорукава.

Максимально рекомендована сумарна довжина кабелів, що з'єднують термпідвіски ТП-Д L/N, ТП-ДМ L/N, ТП-ДМ-Р L/N, ТП-ДН L/N або ТП-ДС L/N з блоками системи, повинна бути не більше ніж 60 м.

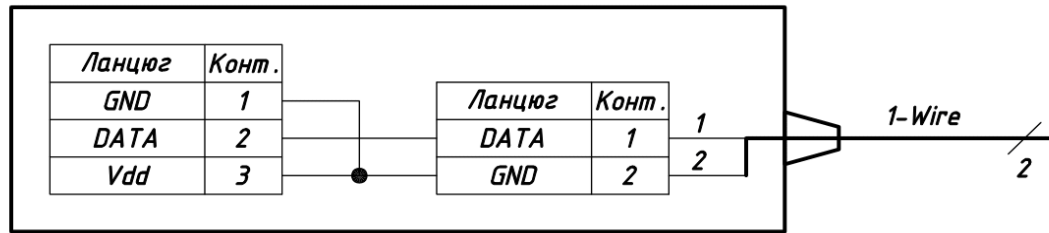
Інколи для забезпечення більш стійкого зв'язку термпідвісок типу ТП-Д L/N, ТП-ДМ L/N, ТП-ДМ-Р L/N, ТП-ДН L/N або ТП-ДС L/N з блоками типу БПК або БИТ-12Д застосовують додаткові фільтри, що встановлюються в цих блоках.

В окремих випадках при дуже значному рівні електромагнітних завад (що встановлюється експериментальним шляхом), коли вищевказані методи боротьби з електромагнітними завадами виявились неефективними, додатково рекомендується максимально можливо скоротити сумарну довжину кабелів за рахунок переносу місця монтажу блоків типу БПК або БИТ-12Д як можна ближче до місця монтажу термпідвісок або застосування додаткових блоків типу БПК або БИТ-12Д.

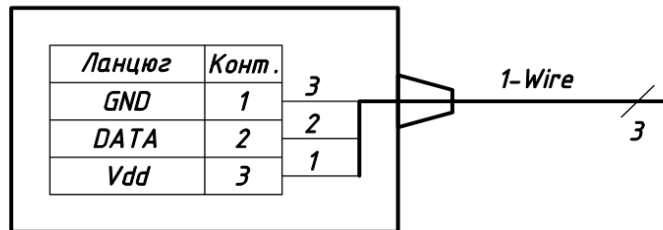
При фіксації нижнього кінця термпідвіски спосіб, у який це виконано, повинен запобігати значному відхиленню її від вертикального положення, але не призводити до її додаткового натягу. Не рекомендовано використовувати, для фіксації вертикального положення термпідвіски, обтяжувачі (грузи), закріплені на нижній частині термпідвіски. Такий спосіб фіксації може призвести до пошкодження термпідвіски внаслідок критичного збільшення навантаження на неї. При бажанні все-таки застосувати такий спосіб фіксації дане рішення в обов'язковому порядку підлягає узгодженню з Виробником термпідвіски. Рекомендується використовувати, для фіксації вертикального положення, капронову нитку. Зафіксована термпідвіска повинна вільно звисати у місці її кріплення.

XXX.00.00 E5

Двопровідна схема підключення термопідвісок приведених у Таблиці 1



Трипровідна схема підключення термопідвісок приведених у Таблиці 1



Таблиця 1

Позначення	Найменування	Примітка
001.00.000	ТП-Д	Змінна "XXX" в основному напису документу відповідає першим трьом цифрам позначення термопідвіски
145.00.000	ТП-ДС	
155.00.000	ТП-ДН	
161.00.000	ТП-ДМ	
216.00.000	ТП-ДЗ	

					<b>XXX.00.000 E5</b>			
Зм.	Арк.	№ документу	Підпис	Дата	<b>Термопідвіски з цифровими датчиками DS18B20. Схема підключення</b>	Лім.	Маса	Масштаб
Розробив		Шарапов С.М.		08.22р				
Перевірив		Бенюх В.В.		08.22р		Аркуш	Аркушів 1	
					<b>Додаток №1 до паспорту 161.00.000 ПС</b>	<b>ТОВ ІВК «ТЭМИКС»</b>		