

# Саморегулюючі електричні нагрівальні кабелі **RoofMate**

## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

---

**ВИРОБНИК/ПРЕДСТАВНИК ВИРОБНИКА:** ТОВ «ВАРМ-ОН УКРАЇНА»



УКРАЇНА, М. КИЇВ, ВУЛ. ВАСИЛЬКІВСЬКА, 30  
ТЕЛ 0800 334797 (БЕЗКОШТОВНО ПО УКРАЇНІ)  
[info@warmon.com.ua](mailto:info@warmon.com.ua)

ЗМІСТ

1. КОНСТРУКЦІЯ ТА ПРИНЦИП РОБОТИ.....2

2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....2

3. МОНТАЖ .....4

4. ЕКСПЛУАТАЦІЯ.....6

5. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ .....7

6. УМОВИ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ .....7

7. ГАРАНТІЯ .....7

8. ДАНІ ПРО СЕРТИФІКАЦІЮ .....9

9. ГАРАНТІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ .....9

10. ДОДАТОК «ПЕРЕЛІК НЕСПРАВНОСТЕЙ ТА СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ..... 10

Марка нагрівального кабелю	Номінальна лінійна потужність на метр довжини, Вт/м	Максим. допустима темп. експлуатації під напругою/ без напруги, °C	Напруга живлення, В	Мінім. темп. монтажу, °C	Темп. ввімкнення, °C	Максимальная довжина нагрівального кабелю в залежності від типу автоматичного вимикача, м			
						10A	16A	25A	32A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12RoofMate2	12	65 / 85	220–240	-30	10	100	120	150	150
12RoofMate2-N					-20	70	100	120	120
18RoofMate2	18				10	75	110	130	130
18RoofMate2-N					-20	55	85	100	100
32RoofMate2	32				10	35	55	90	90
32RoofMate2-N					-20	20	35	55	60

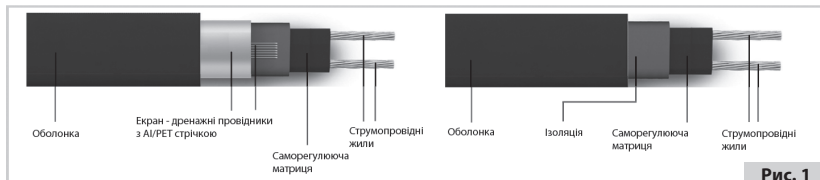
Тривалість протікання номінального пускового струму - 300 сек.

Саморегуючі електричні нагрівальні кабелі (далі по тексту - кабелі) марки RoofMate призначені для систем антиобледеніння покрівель та водостічних систем будівель, обігріву побутових трубопроводів холодного водопостачання та каналізації при робочій напрузі до 240 В змінного струму частотою 50 Гц

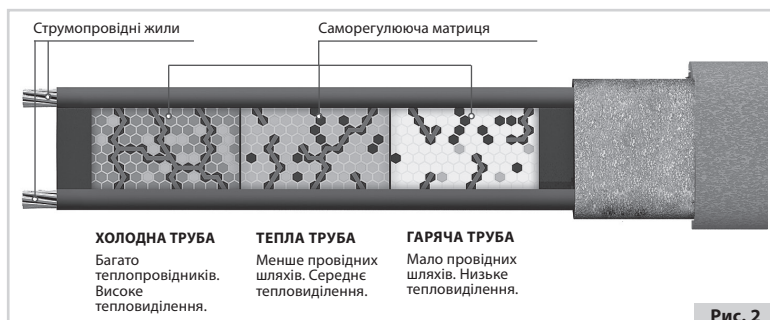
## 1. Конструкція та принцип роботи

Нагрівальний кабель складається з наступних елементів (см. Рис. 1):

- ізольованого тепловиділяючого елемента (саморегуючої матриці), в середині якої знаходяться дві струмопровідні жили;
- екрану, що складається з дренажних провідників і алюмолавсанової стрічки (для кабелів RoofMate2);
- в конструкції кабелів RoofMate2-N екран не передбачений;
- оболочку з термопластичного еластомеру (ТПЕ).



Нагрів відбувається за рахунок проходження електричного струму через саморегуючу матрицю від однієї струмопровідної жили до іншої. Матриця змінює свій опір в залежності від температури поверхні, на яку покладений нагрівальний кабель, або температури навколишнього середовища. За рахунок цього забезпечується ефект саморегулювання, тобто лінійна потужність кабелю змінюється у відповідь на зміну температури поверхні або навколишнього середовища (при підвищенні температури поверхні опір матриці збільшується, потужність зменшується і навпаки) див. Рис. 2.



## 2. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напруга живлення	~ 220–240 В
Електричний опір ізоляції	не менше $10^3$ МОм • м
Електричний опір екрануючого обплетення	не більше 19,8 Ом/км
Лінійна потужність	12, 18, 32, Вт/м
Мінімально допустимий радіус одноразового вигину	35 мм
Мінімальна температура монтажу	-30 °C
Діапазон температур навколишнього середовища	-40 °C ... +55 °C
Строк служби	25 років

Приклад запису умовного позначення саморегулюючого електричного нагрівального кабелю RoofMate лінійною потужністю 12 Вт/м при живленні ~ 220-240 В, виготовленого у відповідності до ТУ 27.32.13-095-39803459-2020:

### Саморегулюючий нагрівальний кабель 12 RoofMate 2-N

Лінійна потужність 12 Вт/м

Марка нагрівального кабелю RoofMate

Напруга живлення: ~220–240 В

Представлення екрану: без позначення –

дренажний провідник з алюмінієволавансовою стрічкою;

N – без екрану

**Виробник залишає за собою право на зміну конструкції та характеристик нагрівальних кабелів без попереднього повідомлення користувача.**

### 3. МОНТАЖ



**Нижче наведені загальні вимоги до виконання монтажних робіт, виконання яких ОБОВ'ЯЗКОВО для дотримання умов гарантії**

- 3.1. Монтаж нагрівального кабелю, підключення та подальшу експлуатацію повинні здійснювати особи, які знають правила експлуатації електроустановок, які вивчили цей посібник з експлуатації, атестовані і допущені до роботи в установленому порядку.
- 3.2. При монтажі та експлуатації нагрівальний кабель не повинен піддаватися механічним навантаженням, зусиллям понад 50 Н і скручуванням в поздовжній площині.
- 3.3. Нагрівальний кабель повинен згинатися виключно перпендикулярно.
- 3.4. Монтаж нагрівального кабелю повинен проводитися при відключеній напрузі живлення.
- 3.5. Нагрівальний кабель повинен бути заземлений (при наявності екрану) відповідно з діючими ПУЕ та СНІП.
- 3.6. Монтаж нагрівального кабелю повинен здійснюватися на заздалегідь підготовлену поверхню. Поверхня для установки кабелю повинна бути очищена від бруду, льоду, снігу, сміття, бути без будь-яких гострих ребер і кромek, крапель від зварювання, бризг цементу або інших речовин, які могли б пошкодити кабель.
- 3.7. Забороняється приступати до монтажу, якщо кабель має видимі пошкодження.
- 3.8. Не допускається згинати нагрівальний кабель з проводом вигину менше, ніж вказано в п. 2 цього посібника з експлуатації.
- 3.9. Для з'єднання нагрівального кабелю з кабелем підведення живлення, використовуйте комплекти RM для електричних нагрівальних кабелів.
- 3.10. УВАГА! Кінці електронагрівачів і компоненти комплексу повинні бути сухими до і під час монтажу.**
- 3.11. Не допускається попадання вологи на електропровідну матрицю кабелю!
- 3.12. Не допускається застосування ізоляційної стрічки ПВХ для закладення кінців кабелю!

- 3.13 До і після монтажу кабелю і комплекту необхідно виміряти опір ізоляції R із кабелю.
- 3.14. Вимірювання R проводяться мегомметром, наприклад ECO 202 / 2Г, з випробувальною напругою постійного струму 500 В:
- а. для кабелю RoofMate2-N (конструкцією якого екран не передбачений): між струмопровідними жилами і поверхнею, що обігрівається або контуром заземлення, у разі обігріву поверхонь з пластмас або інших діелектричних матеріалів
  - б. для кабелю RoofMate2 (конструкцією якого екран передбачений):
    - між струмопровідними жилами і дренажними провідниками екрану нагрівального кабелю;
    - між дренажними провідниками екрану і поверхнею, яка обігрівається (або екрануючою опліткою і контуром заземлення, у разі обігріву поверхонь з пластмас або інших діелектричних матеріалів).
- 3.15. **Кабелі нагрівальні саморегулюючі мають температурно-залежний опір і дані про величину опору не є достовірним орієнтиром для визначення приєднаної навантаження. З цієї причини саморегулюючі кабелі перевіряються тільки на опір ізоляції нагрівального елемента (див. Рис. 4) і опір оболонки кабелю.**
- 3.16 При монтажі допускається перетин витків нагрівального кабелю між собою.

### **3.2. Особливості монтажу в системах антиобледеніння покрівлі**

- 3.2.1 Нагрівальний кабель укладається в зонах, в яких необхідно забезпечити канал для стоку талої води.
- 3.2.2. Кріплення нагрівальних кабелів, в тому числі при переході через гострі краї покрівлі або водостічної системи, здійснювати кріпильними елементами. При виборі матеріалу кріпильних елементів потрібно приймати до уваги електrohімічну сумісність матеріалів:
- а. якщо елементи водостічної системи і покрівля виконані з оцинкованої сталі, необхідно використовувати елементи кріплення з оцинкованої сталі;
  - б. на мідній покрівлі застосовувати мідні елементи кріплення (допускається кріпити їх за допомогою пайки).

#### **3.2.3.УВАГА! Забороняється кріпити нагрівальний кабель до водостічної труби!**

- 3.2.4. Не рекомендується встановлювати змуфтовані кінці нагрівального кабелю в місці постійного стоку води.

### **3.3. Особливості монтажу нагрівального кабелю на трубопроводах**

- 3.3.1. Нагрівальний кабель може бути змонтований на трубі, що обігрівається

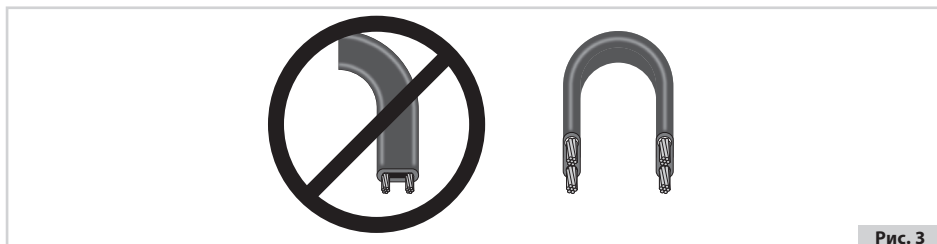


Рис. 3

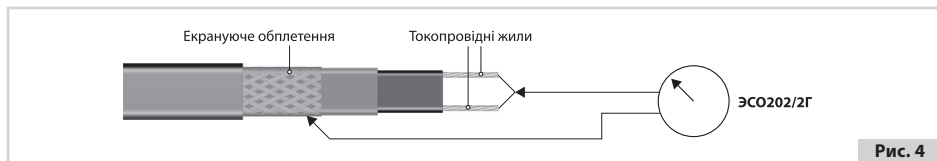
прямолинійно, спірально або в кілька ниток.

- 3.3.2. Нагрівальний кабель повинен кріпитися на нижню половину труби, якщо можливо якомога далі від нижньої сторони фланців та інших з'єднань, які могли б пропускати

рідини на працюючий нагрівальний кабель. Нагрівальний кабель завжди повинен проходити по зовнішньому радіусу вигину труби.

3.3.3. Якщо нагрівальний кабель повинен бути покладений на трубу по спіралі, то необхідно уздовж труби відзначити заданий крок намотування. Можна укласти мотузку або шнур із заданим коефіцієнтом спіральності і намітити крок намотування, що вийшов перед укладанням нагрівального кабелю. Якщо використовується один і той же крок, то необхідно використовувати шаблон із зазначеним на ньому кроком намотування.

3.3.4. Починаючи від точки подачі живлення, кріпити нагрівальний кабель



до поверхні, що обігрівається кріпильної стрічкою. Для досягнення максимальної ефективності системи необхідно по можливості забезпечити гарний контакт нагрівального кабелю з поверхнею, що обігрівається з зазначеним на ньому кроком намотування.

3.3.5. При монтажі нагрівального кабелю на поверхні, виконаній з матеріалів з низькою теплопровідністю (пластиковий трубопровід), для поліпшення тепловіддачі рекомендується по всій довжині нагрівального кабелю зверху використовувати самоклеючу монтажну алюмінієву стрічку. Кріпити нагрівальний кабель потрібно уздовж, по всій довжині, забезпечуючи максимальне притиснення до поверхні, що обігрівається.

4.3.6. Для ефективної роботи нагрівальний кабель повинен експлуатуватися: спільно з теплоізоляцією. Теплоізоляційний матеріал не повинен підтримувати горіння. Для теплоізоляції об'єкту слід використовувати тільки сухі теплоізоляційні матеріали, що обігрівається.

## 4. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

4.1. **УВАГА!** Нагрівальний кабель повинен використовуватися лише за призначенням відповідно до цього Посібника з експлуатації.

4.2. **УВАГА!** Забороняється експлуатація нагрівальних кабелів з механічними пошкодженнями.

4.3. У системах антиобледеніння включення електрообігріву на початку сезону експлуатації слід проводити завчасно при температурах не нижче плюс 5 °С

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Несвоєчасне включення системи обігріву може привести до утворення криги в водостоках і, як наслідок, пошкодження нагрівального кабелю.

4.4. **УВАГА!** Для кожного ланцюга необхідний захист від замикання на землю.

4.5. Забороняється подавати напругу живлення, що перевищує значення, вказані в п.2 цього документа.

4.6. Саморегулюючі електричні нагрівальні кабелі та комплекти повинні експлуатуватися при температурі навколишнього повітря не нижче -40 °С і не вище 55°С.

## 5. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ



Нижче наводяться загальні вимоги до заходів безпеки кабелів нагрівальних, виконання яких **ОБОВ'ЯЗКОВО** для дотримання умов гарантії.

- 5.1. Забороняється самостійно вносити зміни в конструкцію нагрівального кабелю.
- 5.2. Забороняється подавати напругу на нагрівальний кабель, покладений в бухту, а також здійснювати прогрів кабелю на барабані.
- 5.3. Забороняється з'єднувати між собою струмопровідні жили нагрівального кабелю.
- 5.4. Забороняється включати нагрівальний кабель в електричну мережу, параметри якої не відповідають зазначеним у п. 2 цього Посібника по експлуатації.
- 5.5. Забороняється проведення зварювальних робіт і робіт з вогнем в безпосередній близькості від нагрівальних кабелів, щоб виключити вплив температури, перевищує максимально допустиму (див. п. 2 цього Посібника по експлуатації).
- 5.6. Під час монтажу забороняється залишати без заділок кінці нагрівального кабелю.
- 5.7. При пошкодженні нагрівального кабелю - не намагайтеся відновити пошкоджену ділянку. Видаліть всю пошкоджену ділянку і замініть її новою, використовуючи комплект для з'єднання електричних нагрівальних кабелів RM.  
Операції із заміни пошкодженої ділянки необхідно робити відразу після видалення ушкодженої ділянки кабелю, щоб уникнути проникнення вологи в середину кабелю.

## 6. УМОВИ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

- 6.1. Нагрівальний кабель допускається перевозити всіма видами критих транспортних засобів, відповідно до правил перевезень вантажів, що діють на транспорті даного виду.
- 6.2. Зберігання нагрівальних кабелів повинно здійснюватися в закритих бо інших приміщеннях з природною вентиляцією без штучно регульованих кліматичних умов при температурі від -50 до +40 °С.  
Термін зберігання нагрівальних кабелів в даних умовах — 7 років.
- 6.3. Радіус вигину кабелю при транспортуванні і зберіганні повинен бути не менше 150 мм.
- 6.4. При зберіганні і транспортуванні нагрівального кабелю, щоб уникнути попадання вологи на оплітку і саморегулюючу матрицю необхідно використовувати заділку з термоусаджувальної трубки, що забезпечує герметичність.
- 6.5. При зберіганні нагрівальний кабель повинен бути захищений від механічних впливів, парів кислот, лугів та інших агресивних середовищ, що шкідливо впливають на кабелі, а також від прямого впливу вологи і сонячних променів.
- 6.6. Нагрівальні кабелі не є небезпечними в екологічному відношенні і спеціальні вимоги по утилізації кабелів при виведенні їх з експлуатації не пред'являються.
- 6.7. Не допускається спалювання нагрівальних кабелів в побутових печах, пальниках, багаттях.

## 7. ГАРАНТІЯ

Виробник гарантує відповідність виробу технічним характеристикам, зазначеним в інструкції з експлуатації

**Гарантійний термін на кабель становить 5 (п'ять) років з дати продажу;**

## **Гарантійний термін на комплекти - 1 рік.**

**7.1. Гарантія передбачає безкоштовний ремонт та/ або заміну виробу протягом усього гарантійного терміну при дотриманні наступних умов:**

- 7.1.1. виріб використовувався за призначенням;
- 7.1.2. монтаж і експлуатація виробу здійснювалися відповідно до Керівництва з експлуатації;
- 7.1.3. виріб не має механічних пошкоджень, які стали причиною несправностей (в тому числі, але не обмежуючись: потрапляння рідин, надломи, відколи, тріщини у виробі, сліди впливу пари тощо);
- 7.1.4. дотримані правила і вимоги щодо транспортування та зберігання виробу;
- 7.1.5. заповнений Гарантійний сертифікат (Додаток 1 до Керівництва з експлуатації);

**7.2. Якщо в момент діагностики або після її проведення буде встановлено, що будь-яке з перерахованих умов не дотримано, Виробник або його представник вправі відмовити в гарантійному обслуговуванні, видавши відповідний висновок.**

**7.3. Виріб знімається з гарантії і безкоштовний ремонт / заміна виробу не здійснюється в наступних випадках:**

- 7.3.1. закінчився термін гарантії;
- 7.3.2. виріб було пошкоджено при транспортуванні після отримання товару (зберігання, якщо він не вводився в експлуатацію), або порушені правила монтажу і експлуатації, транспортування і зберігання;
- 7.3.3. ушкодження, викликані стихією, пожежею та іншими зовнішніми факторами, кліматичними та іншими умовами або діями третіх осіб.
- 7.3.4. були порушені умови гарантійних зобов'язань, що в кожному конкретному випадку визначає технічний фахівець Виробника або його представник;
- 7.3.5. виріб має сліди стороннього втручання або була спроба несанкціонованого ремонту;
- 7.3.6. виріб має механічні пошкодження: відколи, тріщини, вм'ятини, розриви, подряпини тощо, отримані внаслідок ударів, падінь або інших механічних впливів;
- 7.3.7. порушені вимоги Керівництва з експлуатації на виріб;
- 7.4. У всіх випадках, коли виріб не підлягає гарантійному ремонту, може бути розглянуто питання про його оплатний ремонт, на розсуд Виробника або його представника.
- 7.5. Виробник або його представник, ні за яких умов не несуть відповідальності за будь-які збитки (включаючи всі, без винятку, випадки втрати прибутків, переривання ділової активності, або інших грошових втрат), пов'язані із використанням або неможливістю використання купленого виробу. В будь-якому випадку матеріальне відшкодування, згідно з даними гарантійним умовам НЕ може перевищувати вартості, що була фактично сплачена покупцем за виріб або одиницю обладнання, що привела до збитків.
- 7.6. Гарантійний термін на замінені компоненти виробу обчислюється відповідно із загальним гарантійним терміном на виріб в цілому (зокрема, не продовжує і не відновлює обчислення загального гарантійного терміну на виріб в цілому). Заміна будь-якої частини виробу протягом гарантійного терміну не продовжує його.
- 7.7. Для виконання гарантійних зобов'язань Виробнику або його представнику необхідно направити наступні документи:
  - 7.7.1. паспорт на виріб (або його копію, завірену печаткою продавця);
  - 7.7.2. претензію покупця із зазначенням характеру несправності і умов експлуатації;
  - 7.7.3. документ із зазначенням дати продажу.



## 8. СЕРТИФІКАЦІЯ

Сертифікат відповідності UA.10276.363.04-20  
ДСТУ EN60335-1:2015

### ДОДАТОК 1

## ГАРАНТІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ\*

### САМОРЕГУЛЮЮЧИЙ НАГРІВАЛЬНИЙ КАБЕЛЬ

марки \_\_\_\_\_ RoofMate2 \_\_\_\_\_ м.

Номер довжини на барабані	Номер відрізка	Кількість, м

Дата продажу \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ підпис

Штамп продавця

**До зовнішнього вигляду претензій не маю**

Покупець \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ підпис ФІО

\* – Гарантійний сертифікат рекомендується до заповнення Продавцем при продажі саморегулюючої електричної нагрівальної стрічки фізичній особі

## ДОДАТОК 2

### ПЕРЕЛІК НЕСПРАВНОСТЕЙ ТА СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ

Опис відмов та пошкоджень	Можливі причини відмов та пошкоджень	Способи усунень відмов та пошкоджень
А) Спрацьовує автоматичний вимикач	1) Довжина нагрівального кабелю більше максимально допустимої	Зменшити довжину нагрівального кабелю і кожну частину живити окремим автоматичним вимикачем або змінити номінал автоматичного вимикача
	2) Низька температура ввімкнення	а) Зменшити довжину нагрівального кабелю і кожну частину живити окремим автоматичним вимикачем або змінити номінал автоматичного вимикача; б) Підігріти поверхню, що обігрівається зовнішнім джерелом тепла так, щоб температура нагрівального кабелю не перевищувала максимально допустиму температуру експлуатації під напругою, зазначеної в п. 3
	3) Коротке замикання (КЗ) на землю в: а) точці підводу живлення б) місці з'єднання / розгалуження в) пошкоджено нагрівальний кабель г) кінцеву заділку	Знайти і усунути місце замикання: 1) Перевірте правильність монтажу: а) в точках підведення живлення до нагрівальної системи; б) в місцях з'єднання / розгалуження нагрівальних кабелів і кінцевих з'єднань 2) Перевірте нагрівальний кабель на предмет його пошкодження: а) на фланцях, засувках, опорах; б) на ділянках, де проводились ремонтні роботи або обслуговування 3) Перевірте чи немає слідів пошкодження теплоізоляції труби або захисного кожуха. 4) Якщо в результаті виконання пунктів 1, 2 і 3 місце КЗ не було виявлено, то зв'яжіться з сервісним центром
	4) Дефект автоматичного вимикача	Замініть автоматичний вимикач
Б) Спрацьовування УЗО	1) Замінити автоматичний вимикач а) спрацювання УЗО 1) Коротке замикання (КЗ) на землю в: а) точці підводу живлення б) місці з'єднання / розгалуження в) пошкодженню нагрівальному кабелі г) кінцевій заділці	1) Знайти та усунути місце замикання
	2) Наявність вологи в: а) з'єднувальних муфтах б) місцях з'єднання / роз'єднання в) кінцевих заділках	2) Висушити вологу поверхню і загерметизувати її, перевірити опір ізоляції нагрівального кабелю (має бути не менше 10 З МОм • м)
	3) Дефект УЗО	3) Замінити УЗО

## ДОДАТОК 2 (продовження)

Опис відмов та пошкоджень	Можливі причини відмов та пошкоджень	Способи усунення відмов та пошкоджень
В) Обігрів не працює	1) Припинення живлення нагрівального кабелю: а) спрацювання автомата електрозахисту або УЗО б) ослаблення сполучних клем в) обрив нагрівальної системи (наприклад, пошкодження кабелю)	1) Відновити подачу живлення: а) затягнути клеми. При сильному нагріванні клем і (або) контактів в результаті високого опору контакту замінити клеми і (або) контакти. б) знайти обрив і відновити нагрівальну систему
	2) Високий опір: а) на клеммах сполучної коробки б) в місцях зрощування / розгалуження	2) Знайти і усунути проблему: а) затягнути клеми б) провести ремонт. При сильному нагріванні клем і (або) контактів в результаті високого опору контакту замінити клеми і (або) контакти
Г) Низька температура труби	1) Волога теплоізоляція труби	1) Знайти і усунути причину появи вологи в теплоізоляції труби. Замінити вологу теплоізоляцію на суху, попередньо перевіривши присутність вологи в компонентах системи.
	2) Пошкодження нагрівального кабелю в наслідок неправильного монтажу. Наприклад, монтаж відбувався: а) при температурах нижче мінімальної температури монтажу б) меншим радіусом вигину кабелю, ніж зазначений	2) Замінити нагрівальний кабель
	3) Нагрівальний кабель піддавався впливу температур, що перевищують максимально допустиму для нього температуру експлуатації під напругою / без напруги	3) Замінити нагрівальний кабель

## **ПАМ'ЯТКА ПРОДАВЦЯ**

1. При продажі барабану нагрівального кабелю (без відмотки та/чи якої б не було довжини) продавець зобов'язаний передати покупцеві стільки екземплярів Керівництва по експлуатації, скільки довжин нагрівального кабелю знаходиться на барабані.
2. При продажу окремої довжини нагрівального кабелю з барабану продавець до кожної довжини повинен додати копію паспорта на барабан, від якого була відмотана довжина кабелю. У копії паспорта необхідно викреслити довжини, що не поставляються покупцю, і завірити внесені зміни печаткою і підписом продавця.
3. У разі необхідності продажу довжини, яка не співпадає з наявною на барабані, продавець повинен відрізати необхідну кількість кабелю і захистити його кінці від попадання вологи за допомогою термоусаджуваних трубок. Зробити копію паспорта на барабан (або бухту), від якого була проведена відрізка кабелю, внести відповідні зміни в копію паспорта та завірити їх своїм підписом і печаткою.
4. У разі продажу кабелю приватній особі необхідно заповнити Гарантійний сертифікат — Додаток 2 Інструкції з експлуатації.

---

**Виробник/Представник виробника в Україні ТОВ «Варм-Он Україна»**  
(входить в ГК «ССТ»)

Україна, вул. Васильківська, 30 0800 334797, [info@warmon.com.ua](mailto:info@warmon.com.ua)  
Завод виробника: ТОВ «ОКБ Гамма» (ГК «ССТ») Росія, м. Митищі