

Deviflex™ DTIP-18 Deviflex™ DTIP-10

Нагрівальний кабель
двожильний екранований
для установки в конструкцію
звичайних та тонких бетонних підлог,
захисту від намерзання снігу й льоду
на відкритих площадках

Нагрівальні кабелі Deviflex™ DTIP-18 і Deviflex™ DTIP-10

Двожильні екрановані нагрівальні кабелі Deviflex™ DTIP-18 і Deviflex™ DTIP-10 використовуються для установки в конструкцію бетонних підлог для систем повного опалення приміщень, для систем комфортного підігріву поверхні підлоги – «Тепла підлога», для захисту труб від замерзання, для підігріву газонів і теплиць, а також для зовнішньої установки для захисту від намерзання льоду і снігу на відкритих площадках для установки в бетон.

Про ці застосування йдеться в даній інструкції. За необхідності Ви можете знайти додаткову інформацію у Посібнику з застосування кабельних систем DEVI і в Каталозі продукції DEVI

УВАГА!!!

- Нагрівальний кабель забороняється вкорочувати, подовжувати або піддавати механічному навантаженню й розтягу.
- Підключення нагрівального кабелю повинне проводитись кваліфікованим електриком.

Технічні дані

Найменування:	DTIP-18 , DTIP-10
Тип кабелю:	двожильний екранований
Напруга:	230 В ~
Потужність, DTIP-18:	18 Вт/м при 230 В; 16,5 Вт/м при 220 В
Потужність, DTIP-10:	10 Вт/м при 230 В; 9,15 Вт/м при 220 В
Діаметр:	7,5 мм
Холодний з'єднувальний провід:	2,5 м; 3 x 1,5 мм ²
Ізоляція внутрішня:	XLPE (поліетилен)
Екран:	Мідний, 16 x 0,3 мм, 1,13 мм ²
Оболонка:	PVC 90°C (полівінілхлорид), червона
Макс. робоча температура:	65°C
Мін. температура монтажу:	-5°C
Допустимий опір:	+10% ÷ -5%
Допустима довжина:	+2% +10 см ÷ -2% -10 см

Додаткова інформація

Виріб не містить шкідливих речовин.

Зберігати в сухому, теплому місці при температурі від +5°C до +30°C.

Продукція повинна використовуватися тільки за призначенням.

Інші умови з установки й експлуатації даної продукції можуть міститися в рекомендаціях сервісного центра або продавця даної продукції.

Продукція сертифікована «Укрметрестстандарт», 03143, м. Київ, Метрологічна, 4.

Колір проводів:

Фаза (L)	– коричневий
Нуль (N)	– синій
Заземлення	– жовто-зелений

Загальна інструкція з установки

При установці нагрівальних кабелів необхідно дотримуватися таких правил:

1. Нагрівальний кабель повинен застосовуватися згідно рекомендацій DEVI.
2. Підключення повинно проводитись стаціонарно (не через розетку) і у відповідності до діючих правил ПБЕ (Правила будови електроустановок, ПУЭ), СНиП (Строительные нормы и правила) і ДБН (Державні будівельні норми).
3. Кабель і терморегулятор повинні бути підключеними через Пристрій Захисного Вимикання (ПЗВ/РТУ/УЗО/ Діфреле) з відповідними величинами струмів витікання!
4. Підключення нагрівального кабелю повинне проводитись кваліфікованим електриком.
5. Необхідно дотримуватися величини рекомендованої і максимальної потужності.
6. Нагрівальний кабель забороняється вкорочувати, подовжувати або піддавати механічному навантаженню й розтягу. Необхідно запобігати пошкодженню ізоляції.
7. Основа, на яку кладеться кабель, повинна бути очищеною від сміття та гострих предметів.
8. Забороняється монтувати кабель безпосередньо на термоізоляцію.
9. Діаметр згину кабелю повинен бути не менш ніж 5 см.
10. Лінії кабелю не повинні торкатися або перехрещуватися між собою та перетинатись іншими кабелями з метою запобігання перегріву і виходу з ладу кабелю.
11. Захисне обплетення (оболонка) нагрівального кабелю повинно бути заземлено у відповідності до діючих правил ПБЕ (Правила будови електроустановок, ПУЭ), ДБН, СНиП.
12. До і після встановлення кабелю і після заливки розчином слід заміряти опір кабелю і опір ізоляції. Опір кабелю повинен відповідати вказаному на з'єднувальній муфті в діапазоні $-5\% \div +10\%$ при 20°C . Опір ізоляції повинен перевірятися спеціальним тестером з робочою напругою 500 -2000 В.
13. Для керування кабельною системою необхідно обов'язково використовувати терморегулятор. Ми рекомендуємо терморегулятори Devireg™. Регулятор повинен вимикати кабельну систему захисту від снігу й льоду при температурі вище $+5^{\circ}\text{C}$.
14. Після монтажу нагрівального кабелю необхідно накреслити план з зазначенням місць розташування муфт, холодного кінця і напрямку укладки кабелю, відмітити крок укладки, площу укладки, потужність тощо.
15. Забороняється включати не розмотаний кабель.
16. Не рекомендовано укладати кабель при температурі нижче -5°C .

Укладка кабелю при низьких температурах може бути ускладненою, оскільки оболонка кабелю стає жорсткою. Ця проблема вирішується шляхом розмотки кабелю і його підключення на короткий час до робочої напруги.

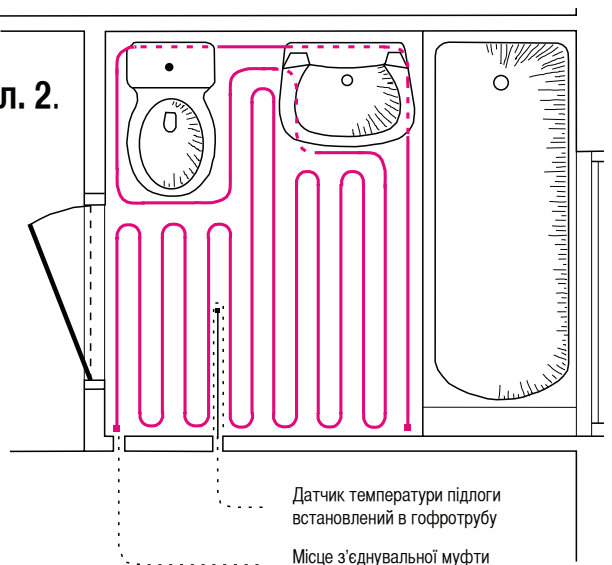
Монтаж в бетонній підлозі

- Для систем «Тепла підлога» - комфортний підігрів підлоги, рекомендуємо встановлювати потужність 130 Вт/м² (для DTIP-18 крок установки 12,5 см, для DTIP-10 крок установки 7,5 см). Для систем «Повне опалення» потужність повинна бути не менше розрахункових тепловитрат. Для дерев'яних підлог потужність не повинна перевищувати 100 Вт/м².
- Слід обов'язково застосовувати теплоізолятор, коли конструкція підлоги є «холодною». Для підлоги на ґрунті, над підвалом – ізолятор має бути не менше 2 см завтовшки, для балконної плити, підлоги над аркою, над проїздом - ізолятор не менше 5 см завтовшки. Для інших варіантів застосування ізолятора є бажаним, але не обов'язковим.
- Необхідно визначити місце встановлення терморегулятора та зробити штробу у стіні для проводки та монтажної коробки.
- Нагрівальний кабель рівномірно розміщується на поверхні підлоги, обходячи труби і ділянки, призначені для ванн, унітазів тощо.
- Для простоти і надійності монтажу найкраще застосовувати металеву монтажну стрічку Devifast™, яка має кріплення для кабелю через кожні 2,5 см. Рекомендований крок монтажу стрічки – 50 см. Стрічка повинна бути надійно закріпленою до підлоги за допомогою дюбелів, цвяхів тощо.
- Датчик на проводі для контролю температури підлоги розміщується в гофрованій трубці діаметром 10-20 мм. Гофротруба повинна прокладатися по підлозі і по стіні до монтажної коробки, в якій буде встановлено регулятор. Гофротруба повинна заходити в зону кабельного підігріву на відстань 0,5-1 м. Трубка повинна забезпечувати вільну заміну датчика на проводі через отвір в монтажній коробці. Кінець трубки, який буде заливатися стяжкою, повинен бути заглушений, наприклад, ізолюючою стрічкою. Гофротруба монтується між ліній нагрівального кабелю не перетинаючи його і, як правило, на одному з них рівні.
- Необхідно заливати кабель розчином с особливою обережністю. Розчин не повинен містити гострих каменів.
- Нагрівальний кабель і з'єднувальна муфта повинні бути повністю залиті розчином. При появі пустот температура поверхні кабелю може перевищувати дозволена.
- Заборонено монтувати нагрівальний кабель безпосередньо на теплоізолятор. Для уникнення цього можна застосовувати металеву сітку, наприклад, штукатурну, або залити теплоізолятор шаром розчину і після цього змонтувати кабель.
- Якщо кабель змонтовано у звичайній піщано-цементній стяжці його включення не повинно бути раніше одного місяця з дня монтажу - цей термін потрібен для повного затвердіння розчину. Для інших розчинів треба дотримуватися рекомендацій виробників.

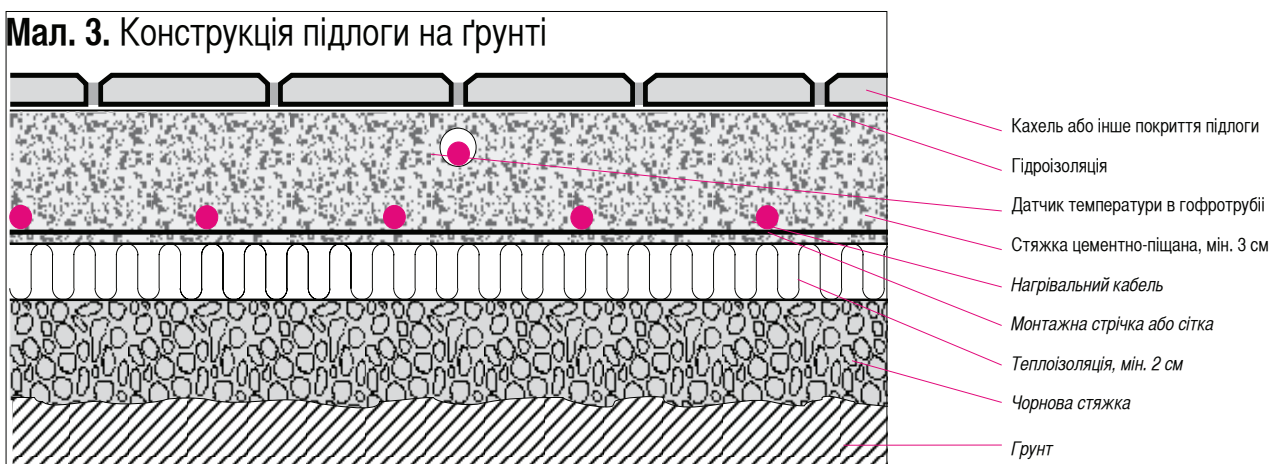
- Для вирішення питання стосовно конструкції підлоги (матеріали, товщина стяжки, гідроізоляція, кріплення покриття тощо) необхідно керуватися будівельними нормами і правилами і рекомендаціями виробників.
- Нагрівальний кабель повинен керуватися терморегулятором. При комфортному підігріві поверхні підлоги, система «Тепла підлога», використовується терморегулятор з датчиком температури підлоги на проводі, а при повному опаленні приміщень – терморегулятор з датчиком температури повітря. Для дерев'яної підлоги треба використовувати регулятор з датчиком обмежування максимальної температури підлоги на проводі. Наприклад, максимальна температура під дерев'яною підлогою на бетонній основі повинна бути 27°C. За звичай для дерев'яного покриття до 15 мм завтовшки обмежування встановлюється на рівні 30°C, для більшої товщини – біля 35°C.

- Стабілізація температури на заданому терморегулятором рівні відбудеться протягом 1-3 діб після включення системи. Цей час залежить від конструкції підлоги і глибини монтажу кабелю.
- Необхідно накреслити план укладки нагрівального кабелю і вказати місця розташування муфт, холодного кабелю, крок укладки, відстань від стін, потужність. При пошкодженні нагрівального кабелю пошук місця пошкодження значно полегшується при наявності такого плану.

Мал. 2.

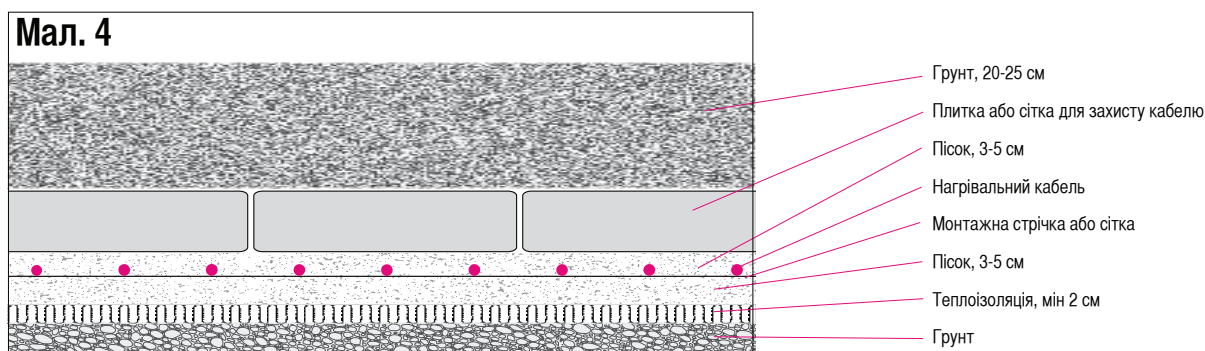


Мал. 3. Конструкція підлоги на ґрунті



Установлення у теплицях, спортивних полях і т. і.

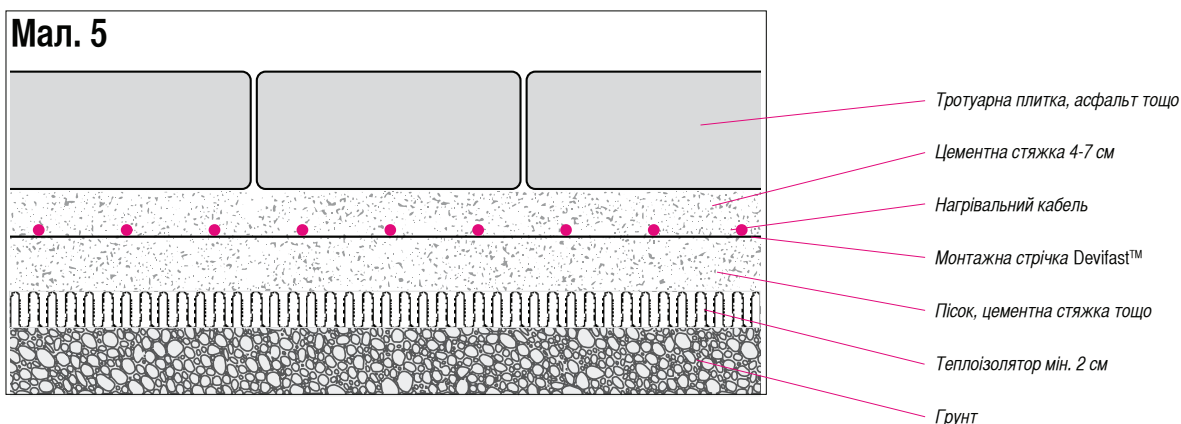
- Нагрівальний кабель DEVI можна установлювати у ґрунт футбольного поля, теплиць зимних садів для покращення росту трави та рослин.
- За звичай установлюється потужність до 100 Вт/м².
- Для запобігання втрат тепла вниз рекомендується застосовувати термоізоляцію мін. 2 см завтовшки. Матеріал не повинен намокати.
- Нагрівальний кабель установлюється на глибину, виключаючи його пошкодження. Кабель рекомендовано закладати всередину шару піску завтовшки 6-10 см. Пісок повинен бути утрамбованим і не містити гострих каменів. В теплицях для захисту кабелю від пошкоджень поверх шару піску установлюється металева сітка або керамічна плитка.
- Забороняється установлювати кабель у торф, тому що з часом він висихає і працює як теплоізолятор. Це може призвести до перегріву кабелю.
- Нагрівальний кабель повинен керуватися терморегулятором.
- Нагрівальний кабель повинен бути чітко позначений попереджувальною табличкою, розміщеною на висоті приблизно 50 см над рівнем ґрунту, та жовтою пластмасовою стрічкою на висоті біля 8 см над кабелем.



Захист від намерзання снігу і льоду на зовнішніх площинах Deviflex™ DTIP-18

Рекомендується використовувати двожильні екрановані нагрівальні кабелі Deviflex™ DTIP-18. При визначенні потрібної потужності системи на квадратний метр площі треба враховувати декілька факторів: місце встановлення, мінімальна температура повітря, охолодження вітром, теплоізоляція і т. і. Як правило, встановлюють максимально можливу потужність в діапазоні 360 – 240 Вт/м², або крок укладки кабелю 5 – 7,5 см. Установка теплоізолятора скорочує час реакції системи після включення, але слід пам'ятати, що швидкість промерзання шару над ізолятором при виключеному кабелі теж значно підвищується. Кабельна система обов'язково повинна мати терморегулятор. Якщо терморегулятор з датчиком температури повітря - температура встановлюється на рівні +3°C

÷ +5°C, якщо терморегулятор з датчиком температури ґрунта - температура встановлюється на рівні +10°C ÷ +15°C. Слід враховувати, що для нагрівання 1 м² зовнішньої площі на 1°C потрібно 23 Вати потужності (так звана α , СНІП II-3-79**). Тобто для потужності 300 Вт/м² система зможе нагріти поверхню максимум на $300/23=13^\circ\text{C}$. Висновок – система буде працювати (підтримувати плюсову температуру поверхні) до мінус 12-13 градусів температури зовнішнього повітря! Для потужності 550 Вт/м² мінімальна робоча температура зовнішнього повітря буде на рівні мінус 23°C ($550/23=24^\circ\text{C}$). Для проектування системи краще звернутися до спеціалістів. Додаткову інформацію можна знайти в посібнику «Кабельные системы DEVI»



Розрахунок кроку монтажу кабелю

При встановленні нагрівальних кабелів DTIP-18 і DTIP-10 рекомендується використовувати монтажну стрічку Devifast™. Вона має кріплення для кабелю через кожні 2,5 см. Наприклад, крок укладення кабелю може бути 5 см, 7,5 см, 10 см, 12,5 см,

Потужність на 1 м² площі для різних відстаней між лініями кабелю для стрічки Devifast™ можна знайти у таблиці:

Крок між лініями кабелю, см	Потужність для DTIP-10, Вт/м ²		Потужність для DTIP-18, Вт/м ²	
	9,15 Вт/м при 220 В	10 Вт/м при 230 В	16,5 Вт/м при 220 В	18 Вт/м при 230 В
5	180	200	330	360
7,5	120	130	220	240
10	91	100	165	180
12,5	73	80	130	145
15	61	67	110	120
17,5			95	100
20			80	90

Крок монтажу нагрівального кабелю також можна розрахувати за формулами:

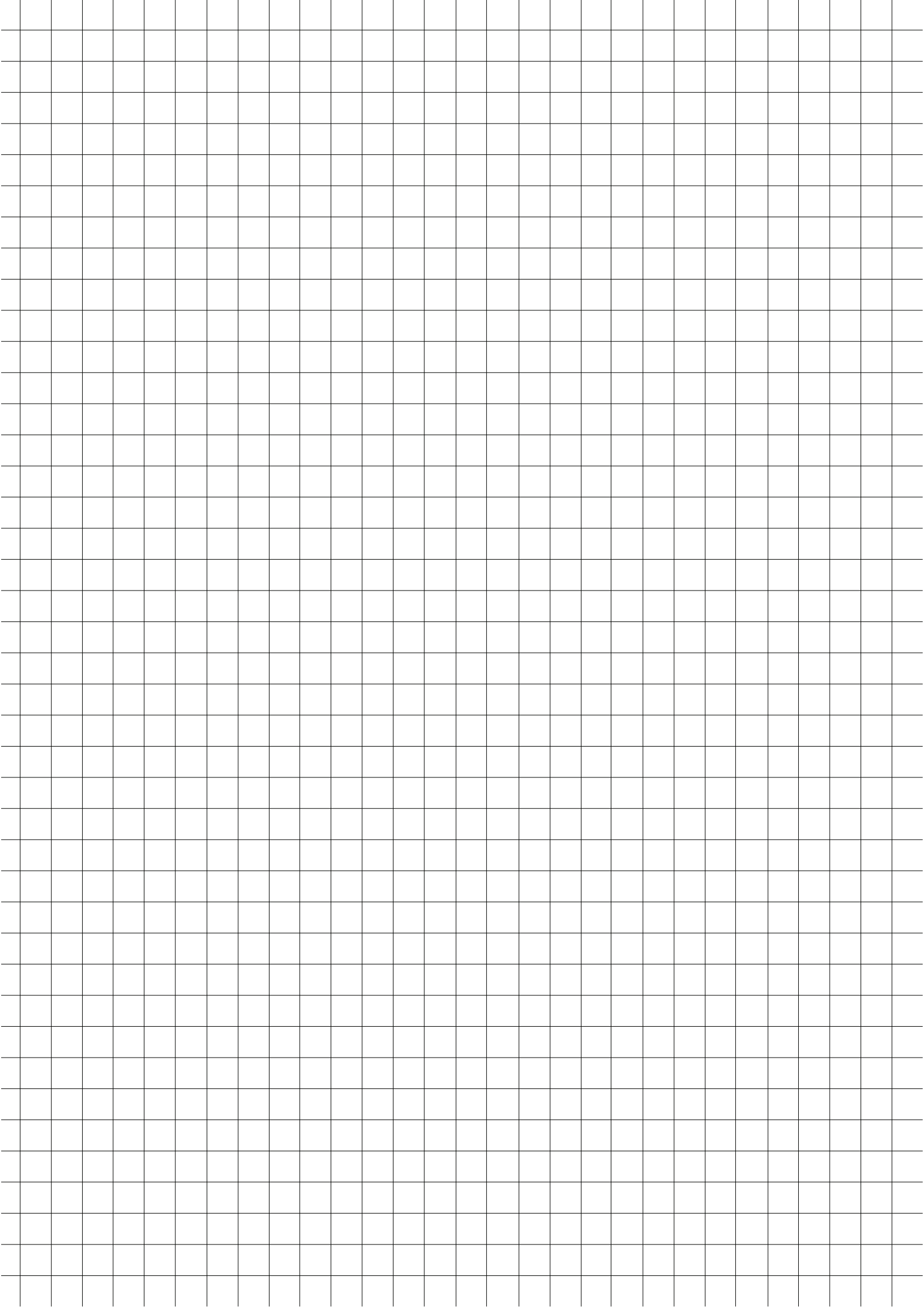
1. За загальною довжиною кабелю:

$$\text{Крок монтажу у см} = \frac{\text{Площа (м}^2\text{)} \times 100}{\text{Довжина кабелю (м)}}$$

2. За питомою потужністю кабелю:

$$\text{Крок монтажу у см} = \frac{\text{Потужність на 1 м} \times 100}{\text{Потужність на 1 м}^2}$$





Гарантія DEVI™

Ви придбали продукцію датської фірми DEVI A/S, що, за нашим переконанням, дозволить підвищити комфорт у Вашому приміщенні.

Якщо ж, всупереч всім очікуванням, придбана Вами продукція перестане функціонувати належним чином, представництво датської фірми DEVI A/S в Україні ТОВ з іі «Данфосс ТОВ», що виступає як виробник Європейського Союзу, буде відповідати за вирішення таких проблем у точній відповідності до загальних правил відповідальності за якість продукції, які викладені в Директиві 85/374/CEE. Крім того, фірма DEVI A/S зобов'язується виконувати всі вимоги щодо забезпечення якості продукції, які передбачені національним законодавством Вашої країни.

За умови дотримання всіх, установлених у технічних документах, правил використання продукції, фірма DEVI A/S гарантує відсутність виробничих дефектів продукції й матеріалів, а також - їхнє нормальне функціонування, у межах наступних гарантійних строків:

- для нагрівальних кабелів Deviflex™, нагрівальних матів Devimat™ і монтажних наборів Devicell™ Dry – 10 років;
- для нагрівальних матів Devimat™ для дзеркал – 2 роки;
- для силіконових кабелів – 2 роки;
- для саморегулюючихся кабелів – 5 років;
- для терморегуляторів та іншої продукції – 2 роки.

Всі гарантійні строки обчислюються з моменту установки й підключення приладів офіційним дилером представника DEVI A/S в Україні (з відповідною позначкою в гарантійному сертифікаті) або - з моменту продажу обладнання, якщо установка й підключення приладів виконані іншими фахівцями.

Обов'язковими формальними умовами для надання гарантії на всі види продукції є:

- наявність гарантійного сертифіката, належним чином (повністю) заповненого й завіреного печаткою офіційного дилера DEVI, бланк якого міститься на звороті. У разі необхідності підтвердження факту набуття продукції у представника фірми DEVI чи її уповноваженого дилера, додатково може вимагатись надання розрахункового документу (чеку, квитанції, платіжного доручення тощо), виданого споживачу продавцем під час придбання товару;
- факт наявності дефекту підтверджується відповідним актом, що повинен бути складений за результатами обстеження продукції, зробленого Сервісним центром фірми DEVI або іншою, спеціально вповноваженою фірмою DEVI, особою, або ж - при обов'язковій участі однієї із зазначених осіб;
- вартість продукції повинна бути повністю оплачена покупцем, якщо інше не було спеціально передбачене

в договорі купівлі-продажу.

У тому випадку, якщо дотримані всі перераховані вище умови, фірма DEVI бере на себе зобов'язання здійснити безкоштовний ремонт виробу або ж зробити його заміну, без будь-яких додаткових платежів з боку покупця. Якщо ж неналежне функціонування обладнання пов'язане з незначними дефектами, фірма DEVI залишає за собою право запропонувати споживачеві, замість заміни дефектного приладу, здійснити його безоплатний ремонт, гарантуючи, при цьому, що такий ремонт буде виконаний якісно й без будь-яких необґрунтованих затримок.

У наданні гарантійного обслуговування (безкоштовного усунення дефектів або безкоштовної заміни продукції) споживачеві буде відмовлено, якщо неналежне функціонування системи або її окремих складових обумовлено:

- порушенням правил зберігання, транспортування, проектування, установки або експлуатації продукції;
- наявністю механічних ушкоджень системи або її складових;
- несанкціонованим (без дозволу Сервісного центра або іншої, спеціально уповноваженої фірмою DEVI, особи) втручанням у роботу системи;
- будь-яким іншим порушенням спеціальних правил і вимог, які викладені в технічній документації, виданій кожному покупцеві продукції DEVI, або містяться в рекомендаціях сервісного центра або продавця зазначеної продукції.

При наявності обставин, які позбавляють покупця права на гарантійний ремонт або заміну продукції, такий ремонт або заміна проводяться на оплатних умовах. При цьому оплаті підлягають як роботи, пов'язані з безпосереднім усуненням дефектів, так і ті роботи, які були проведені з метою виявлення цих дефектів і/або причин їхнього виникнення.

Викладені вище гарантійні умови стосуються винятково зобов'язань, пов'язаних із забезпеченням якості продукції фірми DEVI A/S. Будь-які юридичні питання, пов'язані із продажем, доставкою, іншими відносинами між продавцем і покупцем, регламентуються чинними законами Вашої країни.

Незалежно від того, у якому ступені до Вас можуть застосовуватися ті або інші положення даного документа, Ви завжди можете розраховувати на одержання від фахівців фірми «Данфосс ТОВ» об'єктивної, кваліфікованої й оперативної інформації щодо продукції фірми DEVI A/S, а також на задоволення всіх розумних прохань, що стосуються даної продукції.

