



ІНСТРУКЦІЯ З ПІДКЛЮЧЕННЯ LED-СТРІЧКИ



ЗМІСТ

	Формула розрахунку блока живлення	3
	Умовні позначення на блоці живлення	3
	Лінія різу LED-стрічки	3
	Способи з'єднання LED-стрічок	3
	Пайка	4
	Кінцевий з'єднувач	6
	Клема	7
	Роз'єм-розетка («мама») та штекер («тато») з клемною колодкою (під гвинт)	8
	Гільза сполучна обтискна з термоусадкою	10
	Роз'єм плоский ізолюваний «мама»	11
	Штекер плоский ізолюваний «тато»	11
	Схеми підключення	12
	Схеми підключення з вимикачами: на 12/24V	14
	Схеми підключення з вимикачами: на 220V	15
	Дроти для підключення	16
	Рекомендовані перерізи мідного дроту живлення при напрузі живлення 12V/24V	17
	Способи повороту стрічки під кутом: пайка, кутик, згин	18

Для підключення LED-стрічки використовуйте блок живлення з потужністю щонайменше на 20% більшою, ніж сумарна потужність приладів.

Формула розрахунку мінімальної потужності блоку живлення:

$$P \times n = P(\text{заг})$$

$$P(\text{заг.}) + 20\% = P(\text{розрах.})$$

P – номінальна потужність приладу (1 м.п. LED-стрічки)

n – кількість приладів (м.п. стрічки) для розрахунку

P(заг.) – сумарна потужність приладів

P(розрах.) – мінімальна допустима потужність блоку живлення

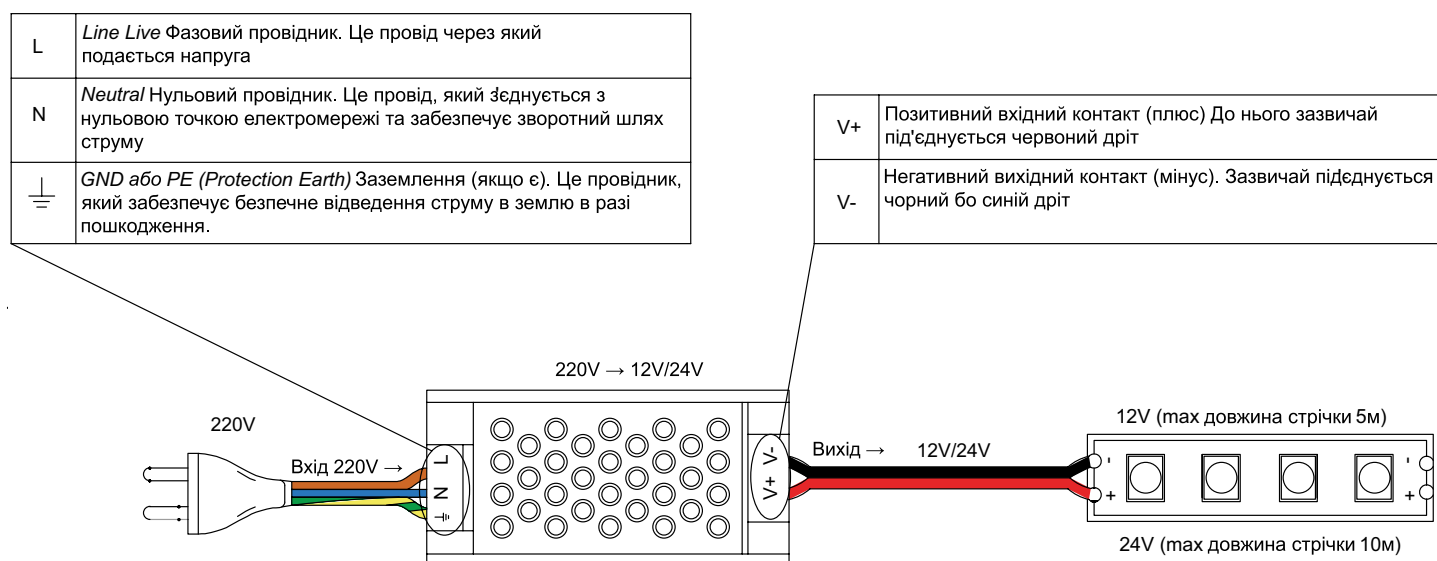
Переконайтеся, що блок живлення і стрічка мають однакову напругу (12V або 24V).
Забороняється використовувати блок живлення 12V зі стрічкою 24V і навпаки.

LED-стрічку відрізають по спеціальних лініях різі, які зазвичай позначені на стрічці ножицями.

Підказка: лінія різі проходить по середині контактних майданчиків LED-стрічки.



Визначте полярність на кінцях стрічки («+» та «-»). **Червоний** дріт зазвичай означає «+» (плюс), **чорний** або **синій** – «-» (мінус).



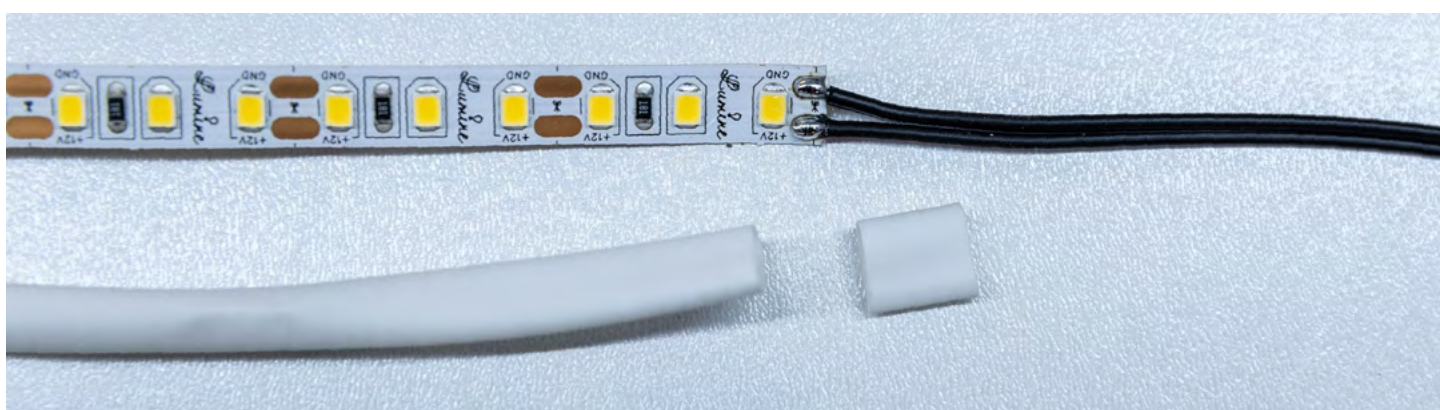
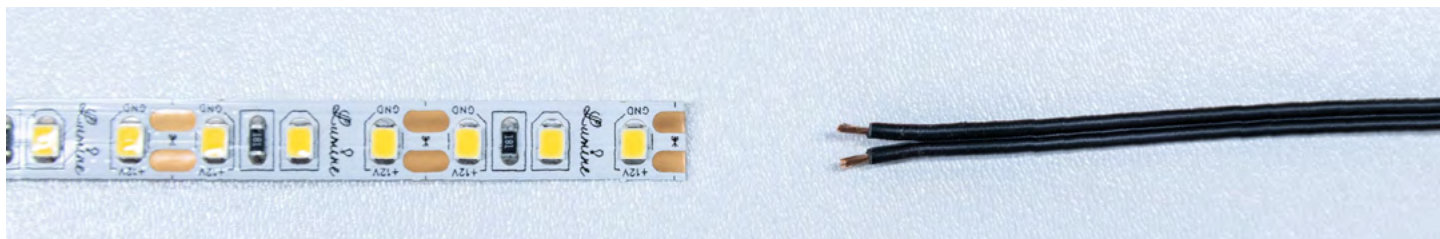
Примітка: заземлення не використовуємо у блоках живлення типу Slim.

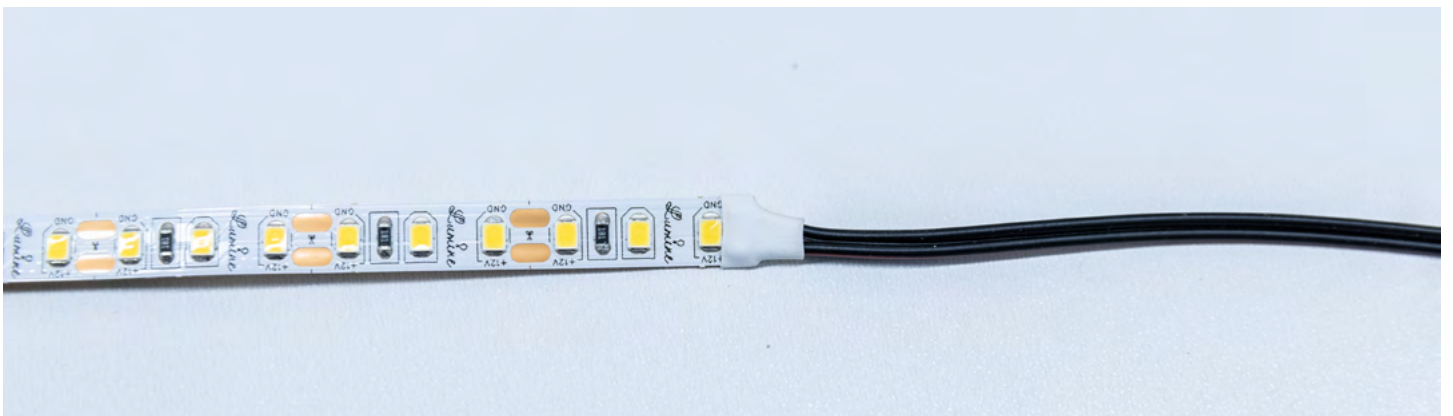
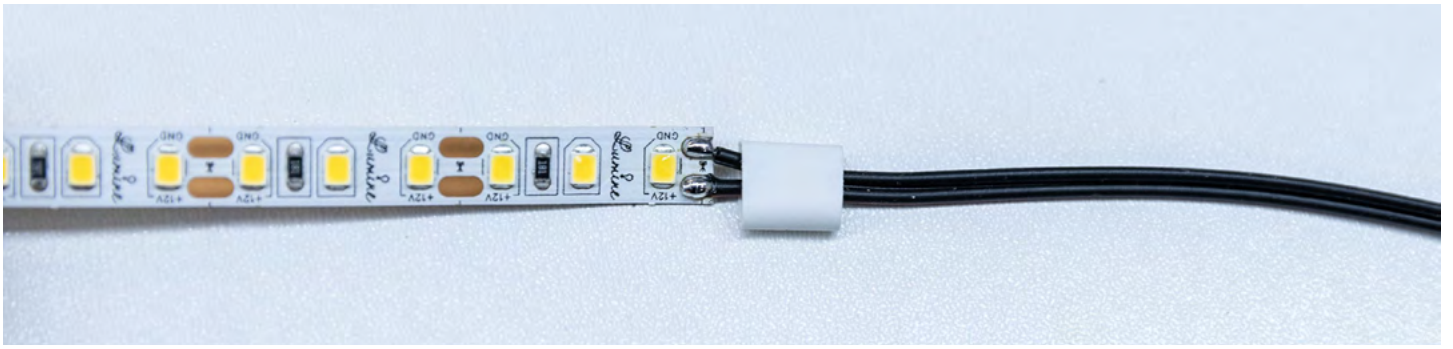
Які бувають **варіанти з'єднання LED-стрічок**? Є декілька варіантів. Зупинимося на тих, які найчастіше використовуємо ми в Lumine.

ПАЙКА

Пайка є найнадійнішим способом підключення. Процес включає:

- Очищення контактних майданчиків LED-стрічки та дротів;
- Приєднання дротів до відповідних контактів LED-стрічки за допомогою паяльника;
- Становлення та нагрівання термозапобіжної трубки.





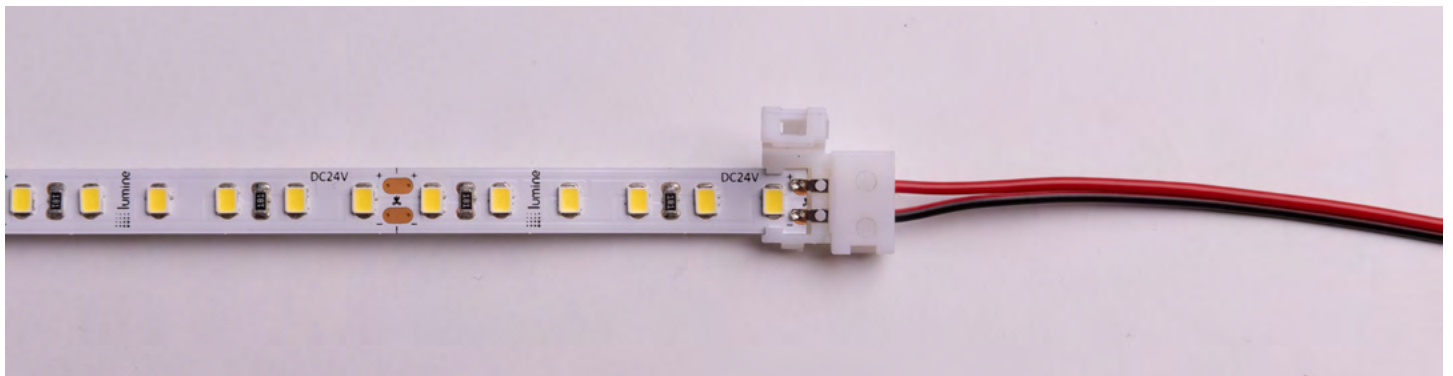
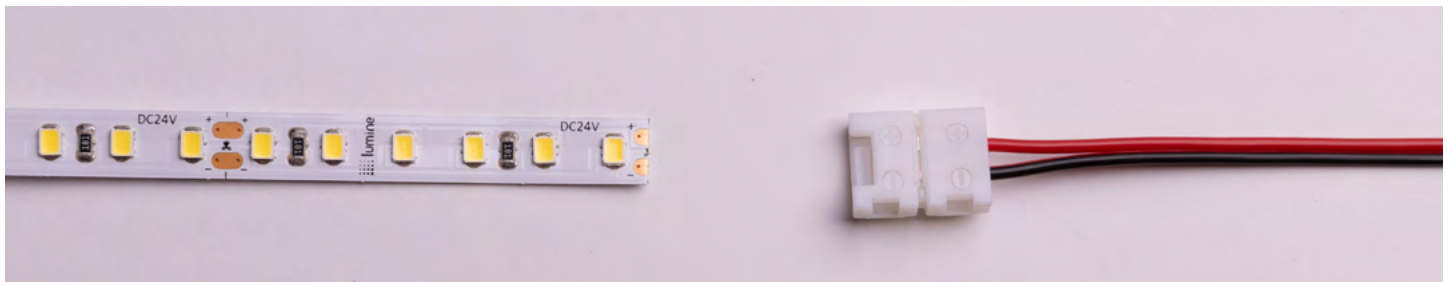
Переваги	Недоліки
Надійний і довговічний контакт	Вимагає навичок пайки та наявності спеціального інструменту
Мінімальний ризик втрати електричного зв'язку	Складність за потреби швидкого перепідключення або заміни LED-стрічки

КІНЦЕВИЙ З'ЄДНУВАЧ:



З'єднувачі дозволяють підключати LED-стрічку без пайки. Це спеціальні кліпси, які затискають контакти LED-стрічки та дротів, забезпечуючи надійне з'єднання.

Заведіть контактні майданчики LED-стрічки під лапки-контакти з'єднувача та затисніть кришку. Перевірте відповідність плюсів і мінусів на з'єднувачі (в литих кружечках) та на контактних майданчиках LED-стрічки.



Переваги	Недоліки
Просте і швидке встановлення	Є ризик ослаблення контакту з часом
Не потребує спеціальних навичок та інструментів	

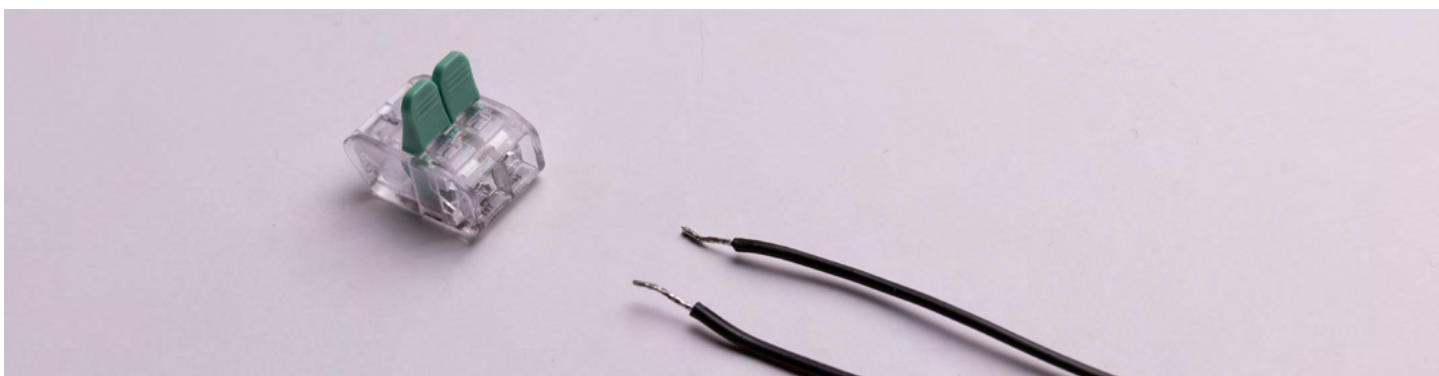
КЛЕМА



Клема – це спеціальний пристрій для швидкого з'єднання дротів без необхідності пайки.

Підготуйте дроти, знявши ізоляцію на 10-12 мм. Відкрийте затискачі на клемах. Вставте оголені кінці дротів у відповідні отвори клеми. Перевірте надійність з'єднання, потягнувши за дроти. Головне правило з'єднання: в одну клему під'єднуємо дроти однієї полярності, іншими словами, плюси до плюсів, мінуси до мінусів.

Всередині клеми оголені кінцівки дротів мають торкатися до металевих частин-провідників. Якщо дріт підключити заглибоко у клему, то до металевої пластинки всередині клеми доторкнеться ізоляція дроту і контакт не поєднається. Отже, і схема працювати не буде.



Переваги	Недоліки
Просте і швидке встановлення	Не підходить для високих струмів
Не потребує спеціальних навичок та інструментів	
Легкий монтаж	

РОЗ'ЄМ-РОЗЕТКА («МАМА») ТА ШТЕКЕР («ТАТО») З КЛЕМНОЮ КОЛОДКОЮ (ПІД ГВИНТ)



Підготуйте дроти, знявши ізоляцію на 10-12 мм. Відкрутіть гвинти, щоб послабити контакт. Вставте оголені кінці дротів у відповідні отвори. Затягніть гвинти. З'єднайте «тато» і «мама» роз'єми, переконавшись, що контакти правильно поєднані. Перевірте надійність з'єднання, потягнувши за дроти.





Переваги	Недоліки
Просте і швидке встановлення	Не підходить для високих струмів
Не потребує спеціальних навичок	Потребує викрутку
Легкий монтаж	

ГІЛЬЗА СПЛУЧНА ОБТИСКНА, З ТЕРМОУСАДКОЮ, 19А, 0,5-1,5 ММ², МІДЬ/ПОЛІЕТИЛЕН, РОЖЕВА

Призначена для з'єднання дротів **перерізом 0,5-1,5 мм²**.



- Матеріал: мідь (висока провідність), поліетилен (термоусадка).
- Максимальний струм – 19 А.

Гільза здатна забезпечити з'єднання для споживачів потужністю 228 Вт (12V), 456 Вт (24V) або 4180 Вт (220V) за струму 19 А.

ГІЛЬЗА СПЛУЧНА ОБТИСКНА, З ТЕРМОУСАДКОЮ, 27А, 1,5-2,5 ММ², МІДЬ/ПОЛІЕТИЛЕН, БЛАКИТНА

Призначена для з'єднання дротів **перерізом 1,5–2,5 мм²**.

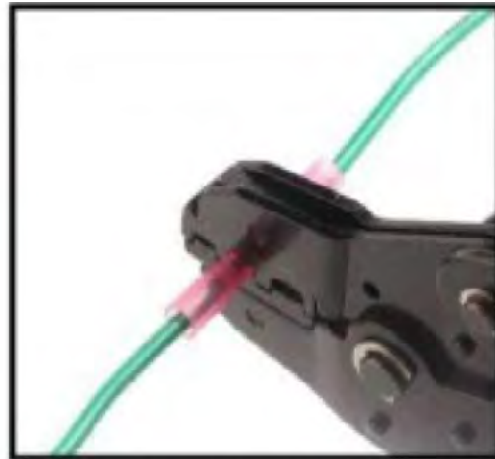


- Матеріал: мідь (висока провідність), поліетилен (термоусадка).
- Максимальний струм – 27 А.

Гільза здатна забезпечити з'єднання для споживачів потужністю 324 Вт (12V), 648 Вт (24V) або 5940 Вт (220V).



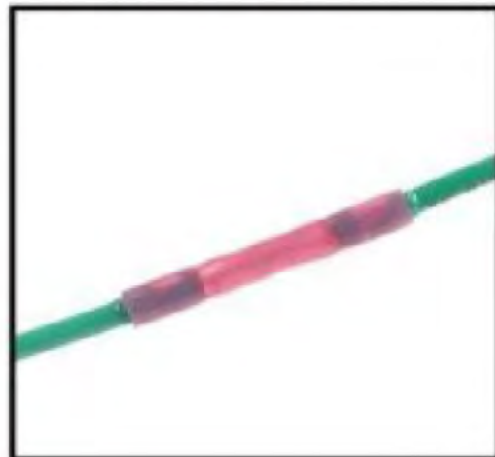
1. Вставте дроти в протилежні сторони гільзи



2. Використовуйте тиски для запресування елементів



3. Використовуйте тиски для запресування елементів



4. Отримайте надійне з'єднання

РОЗ'ЄМ ПЛОСКИЙ ІЗОЛЬОВАНИЙ «МАМА» FDD2-187 0,5X4,75

FDD – тип наконечника, що означає Female Disconnect (жіночий роз'єм).



1,25 – переріз дроту, для якого призначений наконечник, у квадратних міліметрах (1,25 мм²).

187 – ширина контактного язичка в дюймах (0,187 дюйма або 4,75 мм).

0,5x4,75 – уточнення розмірів: товщина язичка 0,5 мм і ширина 4,75 мм.

ШТЕКЕР ПЛОСКИЙ ІЗОЛЬОВАНИЙ «ТАТО» MDD1,25-187 0,5X4,75

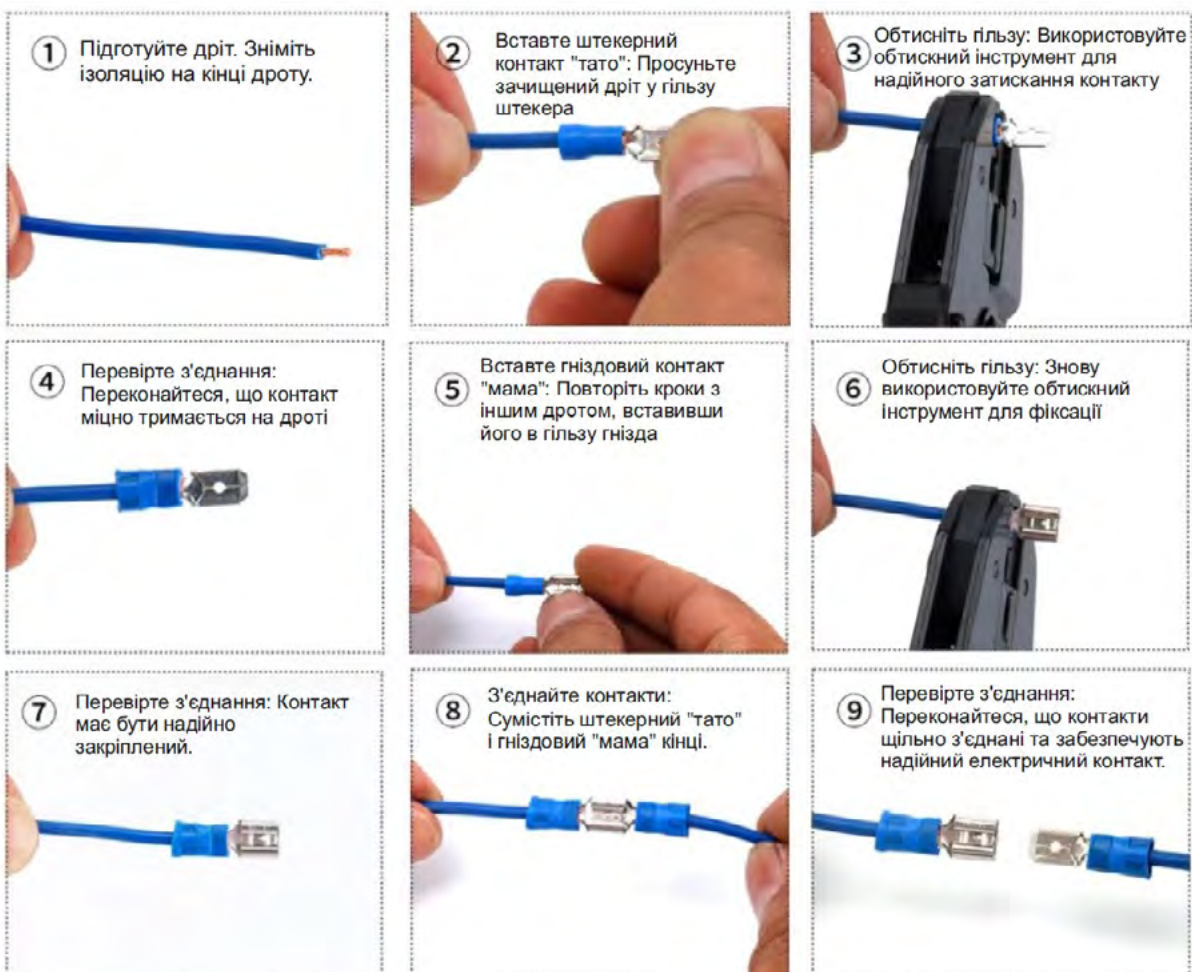
MDD – Male Disconnect (чоловічий роз'єм).



1,25 – переріз дроту, для якого призначений наконечник, у квадратних міліметрах (1,25 мм²).

187 – ширина контактного язичка (0,187 дюйма або 4,75 мм).

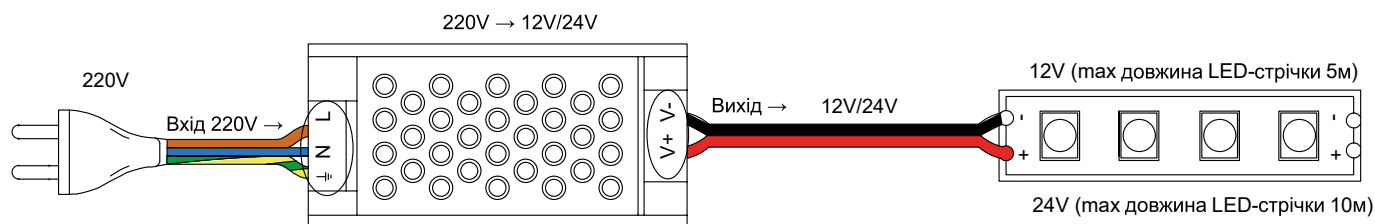
0,5x4,75 – товщина контактного язичка (0,5 мм) та його ширина (4,75 мм).



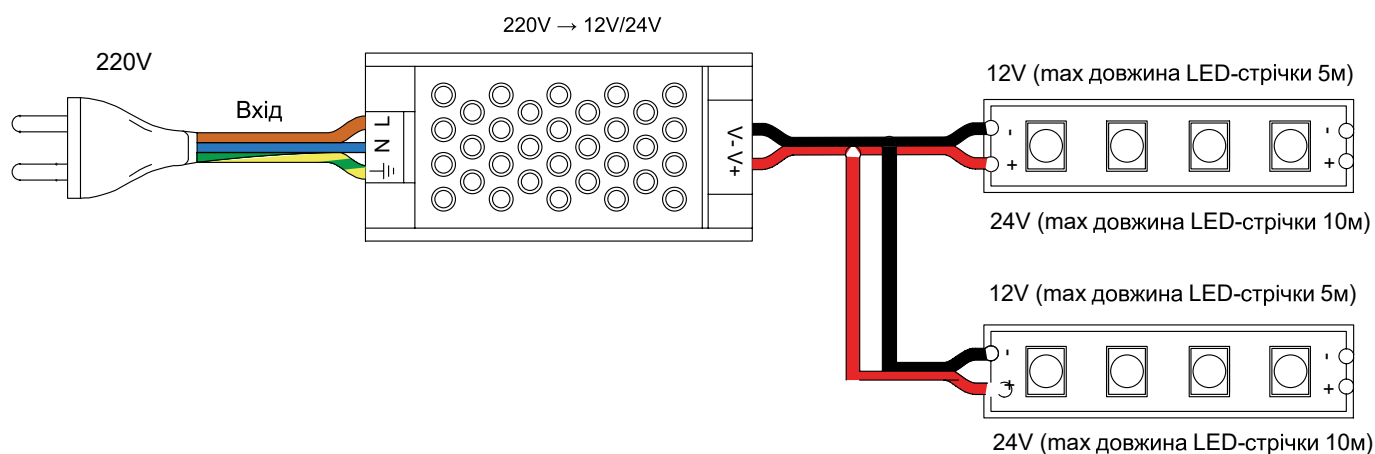
Цей тип роз'єму використовується для з'єднання дротів, коли потрібен швидкий і простий монтаж/демонтаж. Його найчастіше застосовують у побутовій електроніці, автомобільній проводці та промислових електричних з'єднаннях

НАЙПРОСТІШЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

220В – блок живлення – стрічка (освітлювальний прилад)

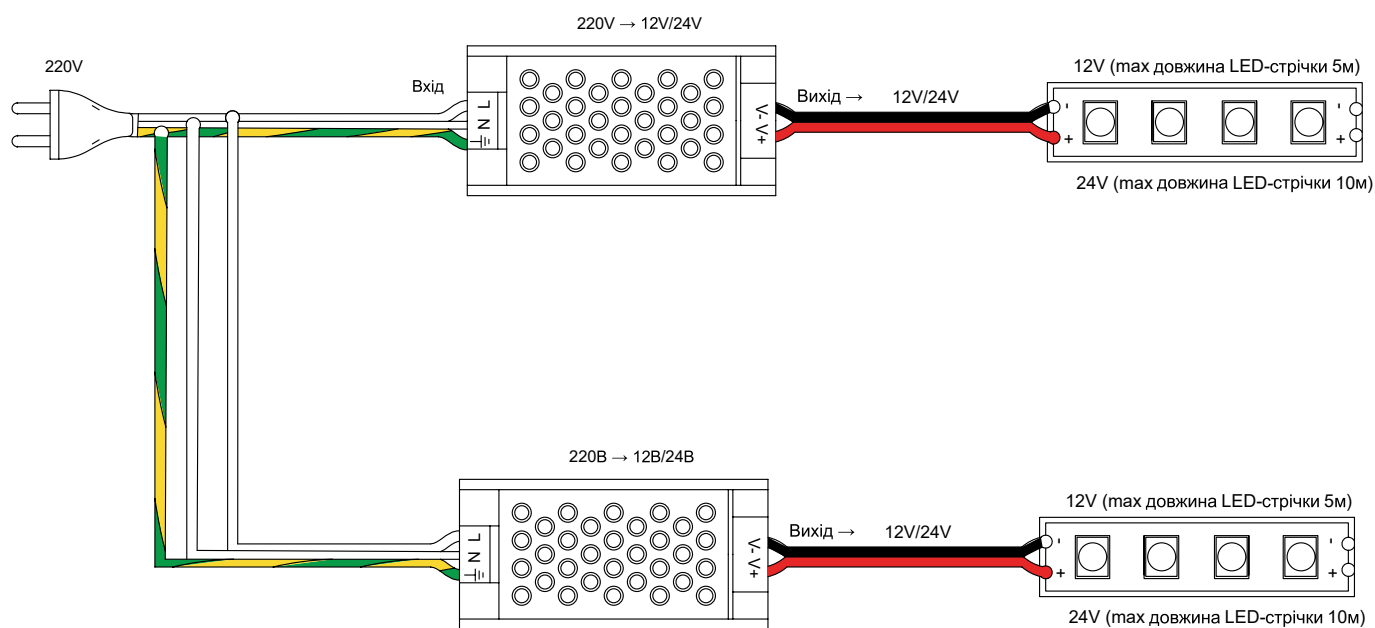


Якщо потрібно до одного блоку живлення підключити декілька відрізків стрічки, підійде паралельне з'єднання стрічок (можлива будь-яка кількість відрізків стрічки; головне, щоб сумарна споживана потужність була вирахована відповідно до потужності блоку живлення):

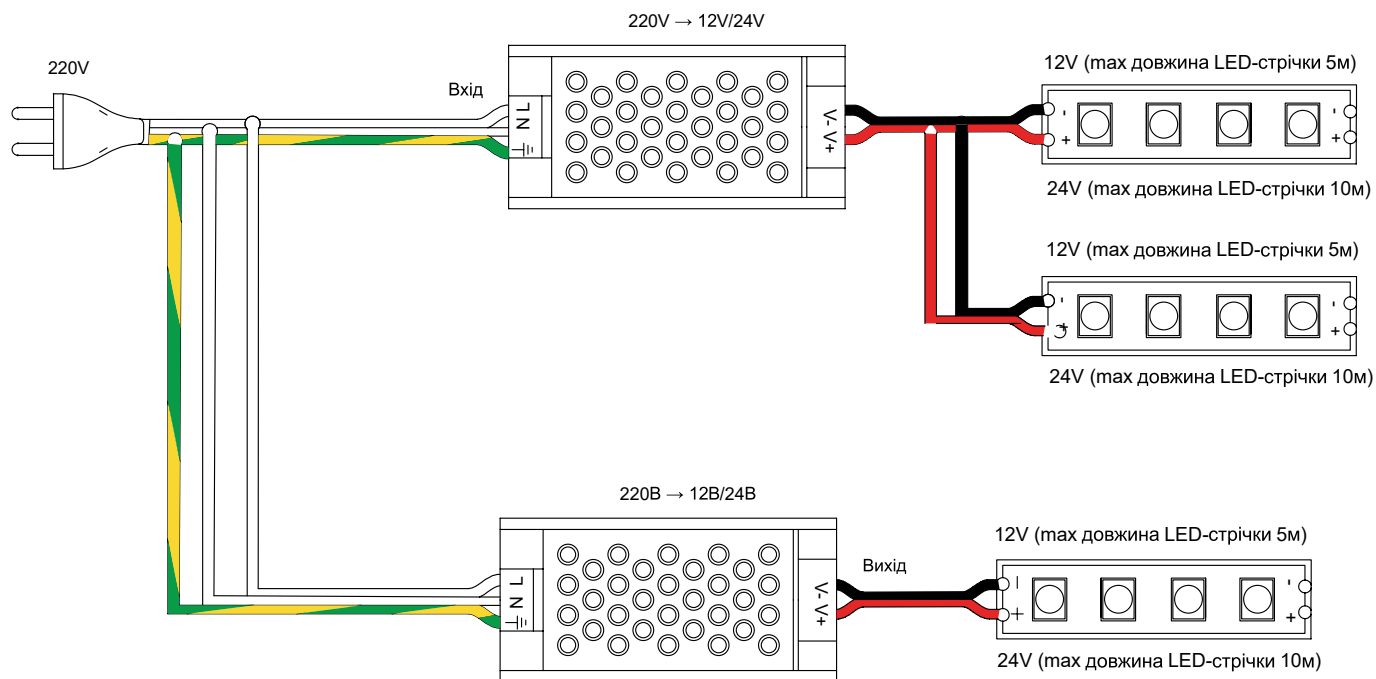


Якщо потужності одного блоку живлення недостатньо для вашої ідеї освітлення, можна використовувати схему з кількома блоками живлення.

Наприклад, коли один блок для всієї підсвітки занадто великий і не поміщається в заплановане місце. При такому підході кожен блок живлення буде компактнішим і легко сховається.



Ще один приклад схеми:



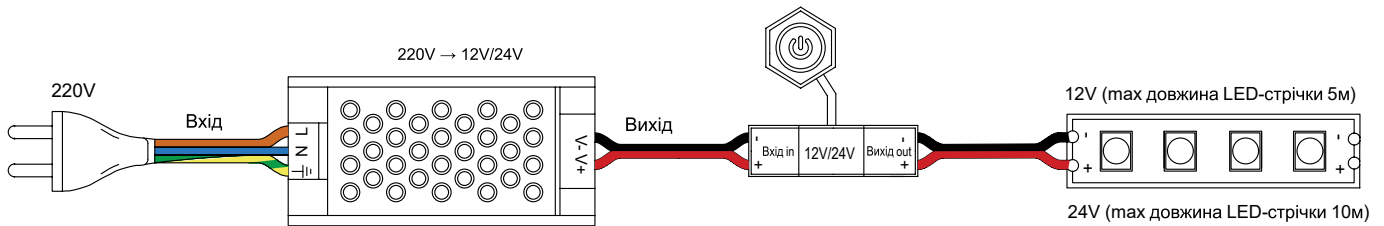
СХЕМИ З ВИМИКАЧАМИ

Збільшуємо функціонал нашого освітлення та додаємо до схеми вимикач.

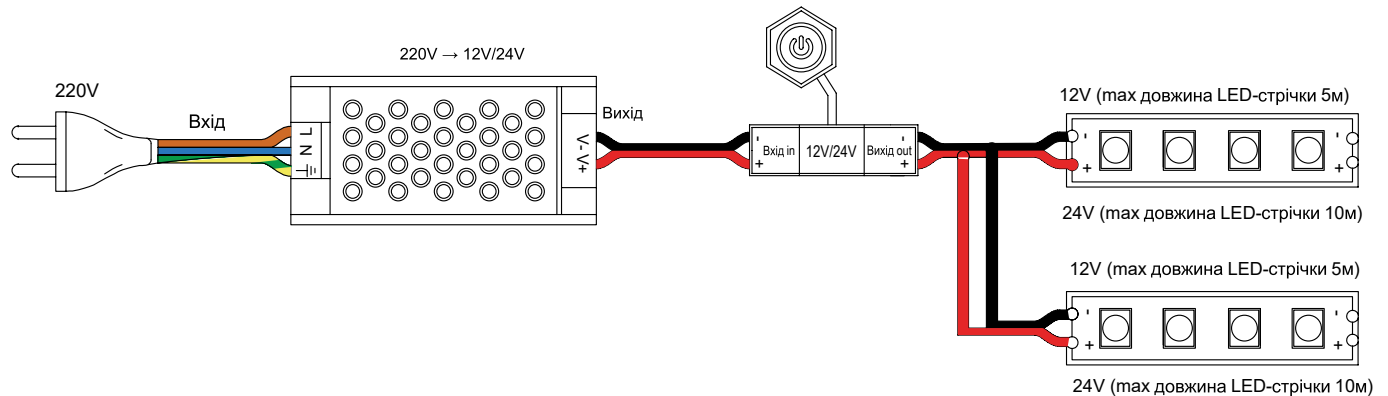
Існують 2 типи вимикачів: перші працюють на низьковольтних параметрах 12V/24V, тоді як другі підключаються безпосередньо до мережі змінного струму 220V.

Тож для коректної роботи важливо звернути увагу не тільки на максимальну потужність, якою вимикач може керувати (Вт), але також на його робочу напругу (12V/24V або 220V).

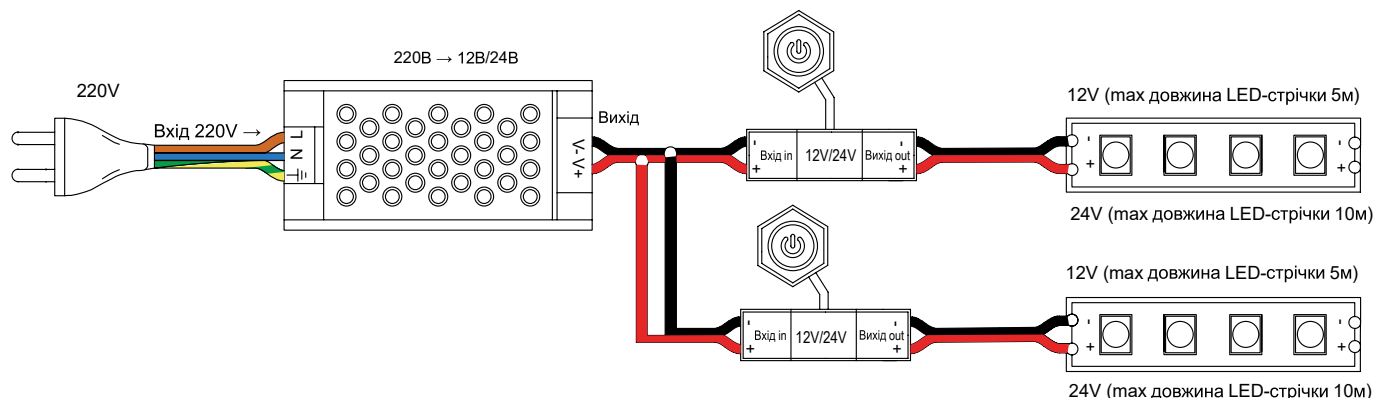
Розглянемо варіант схеми освітлення з вимикачем, який працює з напругами 12V/24V. Для його функціонування нам потрібно перетворити напругу мережі через блок живлення на 12V/24V. Отже, вимикач під'єднуємо до виходу блоку живлення і вже до самого вимикача під'єднуємо LED-стрічку (або інший 12V/24V освітлювальний прилад):



Так через один вимикач ми зможемо одночасно увімкнути декілька освітлювальних приладів (у цьому випадку дві LED-стрічки):



Якщо нам потрібно, наприклад, керувати світлом у декількох висувних/розпашних шухлядах, можна розглянути такий варіант схеми: паралельно під'єднати декілька вимикачів з освітлювальними приладами. Головне, щоб сумарна потужність вкладалась у потужність блоку живлення:

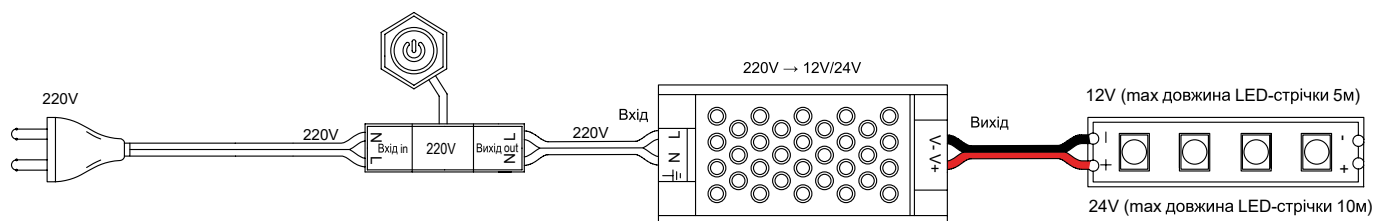


У нашому асортименті є також вимикачі, які працюють від напруги 220V. Вони мають значно більший запас вихідної потужності, тобто до них можна під'єднати суттєво більше стрічки.

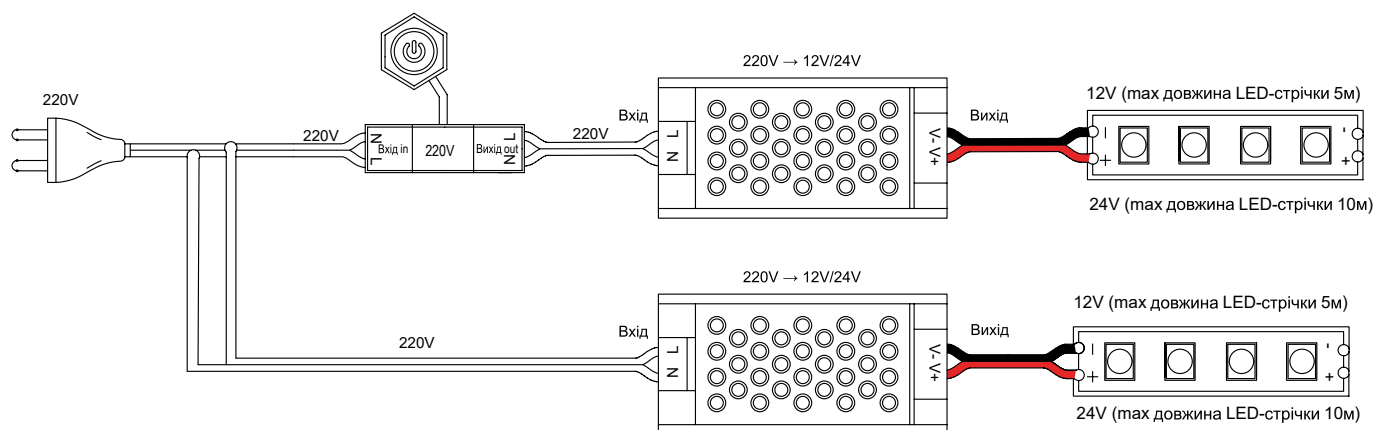
Якщо до таких вимикачів планується підключити освітлювальний прилад, який також працює з напругою 220V, то до схеми не потрібно додавати блок живлення.

У більшості ж випадків проекти передбачають підключення 12V/24V LED-освітлення, тож між вимикачем 220V та освітлювальним приладом 12V або 24V ми під'єднуємо блок живлення, який перетворює напругу до потрібних для LED-стрічки 12V або 24V.

Схема матиме такий вигляд:



Ще варіант схеми:



ЯК ПРАВИЛЬНО ВИБРАТИ ДРІТ ДЛЯ ПІДКЛЮЧЕННЯ LED-СТРІЧКИ

Освітлювальна система на базі світлодіодної стрічки є низьковольтною. Для таких застосувань важливо вибрати правильний переріз дроту, який залежить як від довжини дроту, так і від потужності стрічки.

Проста покрокова інструкція визначення правильного перерізу дроту для підключення світлодіодної стрічки:

1. Оцініть необхідну довжину дроту для підключення світлодіодної стрічки до блоку живлення. Наприклад, це 2 м.
2. Обчисліть силу струму, яка могла б протікати по дроту. Для цього довжину світлодіодної стрічки помножте на споживану потужність на метр. Так, наприклад, стрічка споживає близько 10 Вт на метр. Якщо ви збираєтеся використовувати приблизно 3 м стрічки, $10 \times 3 = 30$ Вт.
3. Поділіть потужність, обчислену на попередньому кроці, на 12 для стрічки 12 В (або на 24 для стрічки 24 В), щоб отримати струм. Отже, це буде $30 \text{ Вт} \div 12 = 2,5$ А.
4. Зверніться до таблиці нижче, щоб знайти правильний переріз дроту. Він знаходиться на перетині значень струму і довжини дроту. Отже, для 2-метрового дроту та 2,5 А правильний переріз становить 0,35 мм.

РЕКОМЕНДОВАНІ ПЕРЕРІЗИ МІДНОГО ДРОТУ ЖИВЛЕННЯ ПРИ НАПРУЗІ ЖИВЛЕННЯ 12 V

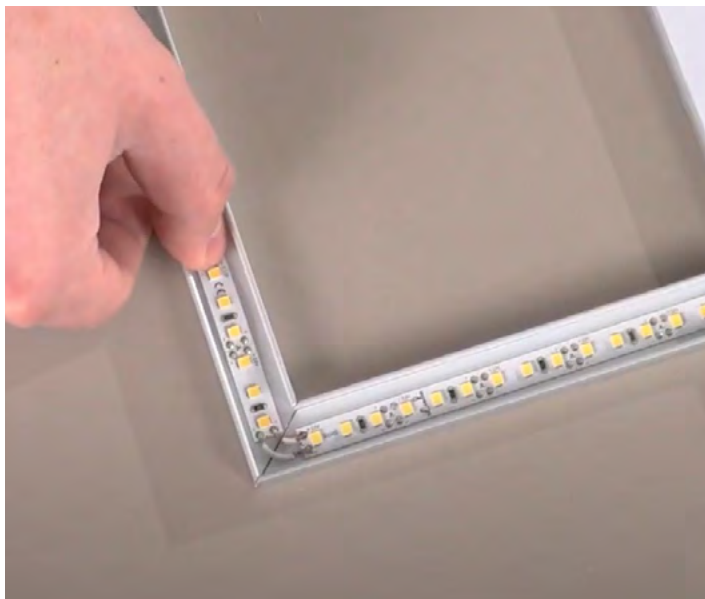
Потужність, Вт	Струм, А	Довжина дроту, м				
		1	2	3	4	5
15	1,3	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
25	2,1	0,35	0,35	0,35	0,5	0,5
30	2,5	0,35	0,35	0,5	0,75	0,75
40	3,3	0,35	0,35	0,75	1	1
50	4,2	0,35	0,5	1	1	1
60	5	0,35	0,5	0,75	1,5	1,5
72	6	0,5	0,75	1	1,5	2,5
100	8,3	0,5	1	1,5	2,5	2,5

РЕКОМЕНДОВАНІ ПЕРЕРІЗИ МІДНОГО ДРОТУ ЖИВЛЕННЯ ПРИ НАПРУЗІ ЖИВЛЕННЯ 24 V

Потужність, Вт	Струм, А	Довжина дроту, м				
		1	2	3	4	5
30	1,25	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
40	1,7	0,35	0,35	0,35	0,35	0,5
50	2,1	0,35	0,35	0,35	0,5	0,5
60	2,5	0,35	0,35	0,35	0,5	0,5
72	3	0,35	0,5	0,5	0,5	0,75
100	4,2	0,35	0,75	0,75	0,75	1
150	6,2	0,5	0,75	0,75	1,5	1,5
200	8,3	0,75	0,75	1	1,5	2,5

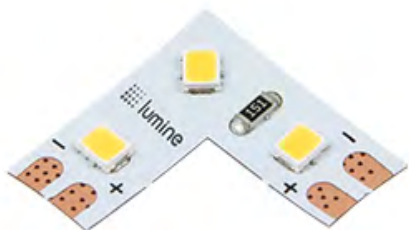
СПОСОБИ ПОВОРОТУ СТРИЧКИ ПІД КУТОМ:

1. Пайка



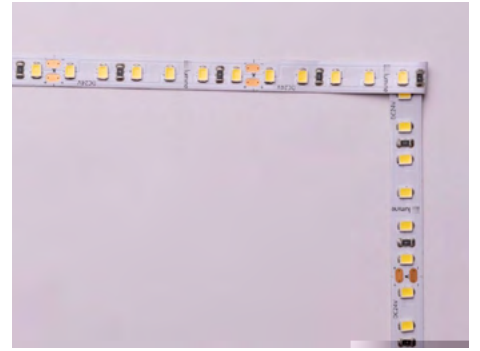
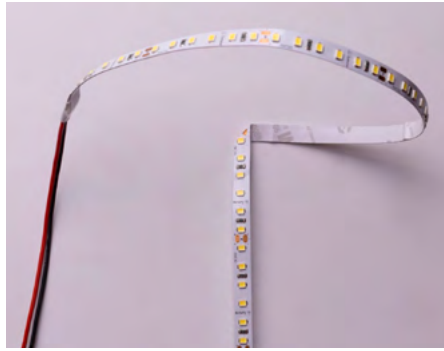
2. Якщо ідея освітлення не допускає випадіння світлодіода в куті – використовуємо такий кутик.

(З'єднується пайкою)

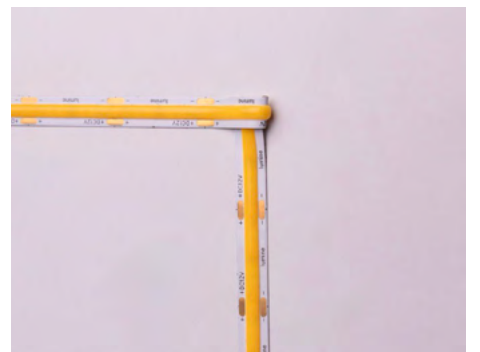
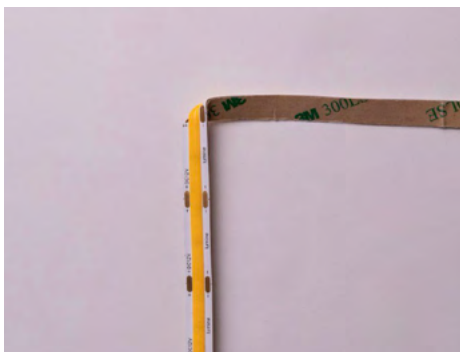


3. Згин – найпростіший спосіб без пайки

LED-стрічка SMD:



LED-стрічка COB



viyar