



INSTRUKCJA OBSŁUGI

MDimmer

3 kanałowy ściemniacz LED



Instrukcja jest kompatybilna z
wersją firmware urządzenia v1.01

Spis treści

1. Zasady bezpieczeństwa.....	2
2. Przeznaczenie.....	2
3. Sposób pracy.....	3
4. Wykonanie.....	4
4.1. Opis zacisków.....	4
4.2. Wymiary obudowy.....	4
5. Wejścia.....	5
6. Wyjścia.....	6
6.1. Wyjścia LED.....	6
6.2. Wyjście przekątnikowe.....	7
7. Podłączenie.....	8
7.1. Jeden zasilacz.....	8
7.2. Dwa zasilacze.....	9
7.3. Dwa zasilacze ze sterowaniem.....	10
7.4. Oddzielne zasilacze do każdego wyjścia.....	11
8. Bezpieczeństwo pracy.....	12
9. Specyfikacja.....	13

1. Zasady bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji znajdują państwo informacje na temat sposobu pracy urządzenia, bezpiecznego użytkowania oraz prawidłowej obsługi. Przed montażem i uruchomieniem prosimy o dokładne przeczytanie i zrozumienie niniejszej instrukcji oraz przestrzegania poniższych zasad. W przypadku pytań prosimy o kontakt z firmą. Aby nie doszło do porażenia prądem elektrycznym czy też uszkodzenia modułu, montaż mechaniczny oraz elektryczny należy zlecić wykwalifikowanemu personelowi. Należy upewnić się, że wszystkie przewody zostały podłączone poprawnie przed włączeniem zasilania. Nie należy dokonywać jakichkolwiek modyfikacji w przyłączonych przewodach gdy urządzenie jest zasilone. Zapewnić właściwe warunki pracy, nie narażać urządzenia na bezpośredni i silny wpływ promieniowania ciepłego.



Przykładowe oświetlenie sufitowe LED

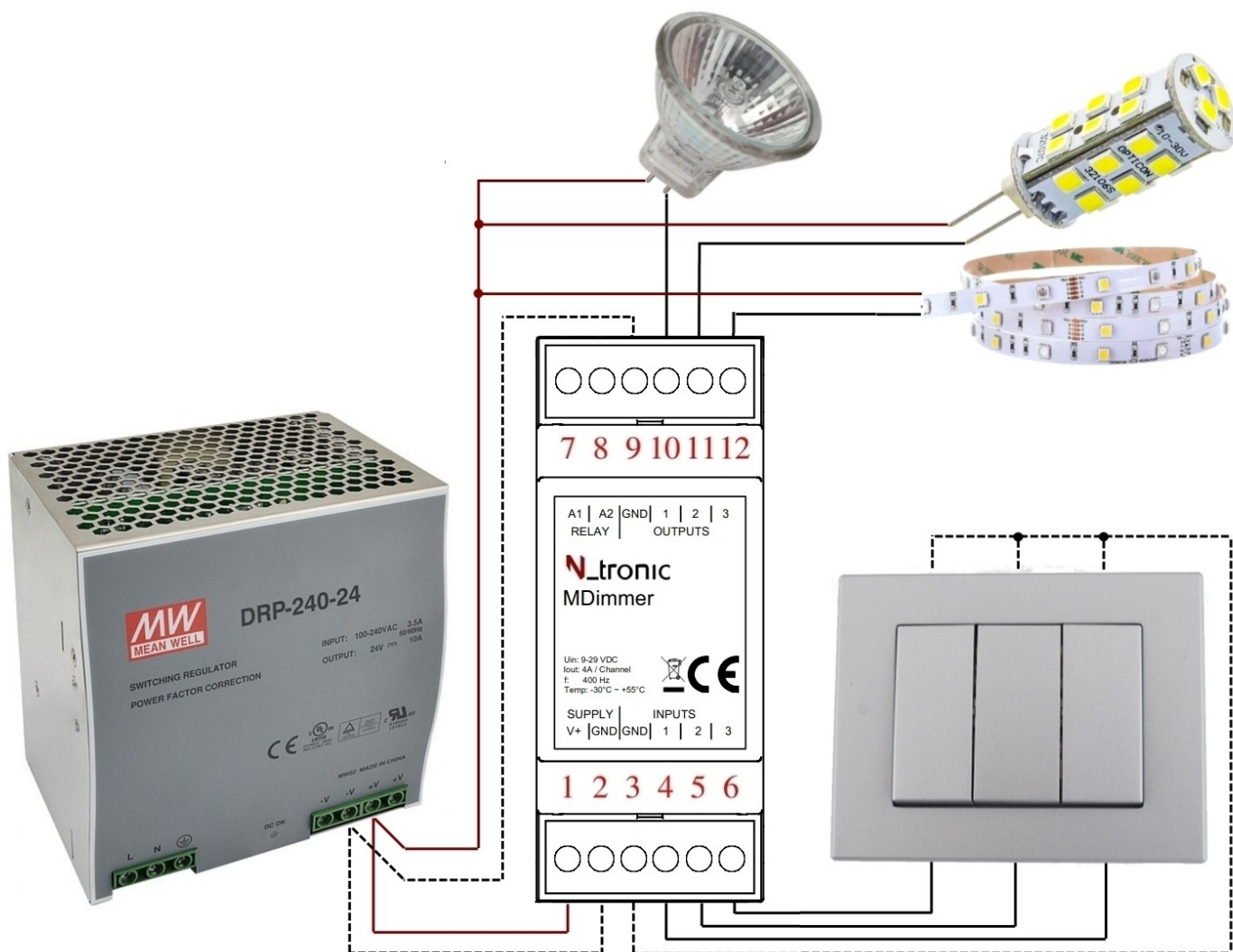
2.Przeznaczenie

Ściemniacz MDimmer jest urządzeniem służącym do kontroli jasności **źródeł światła** w technologii **LED** do 24 V DC. Został zaprojektowany w obudowie na szynę DIN. Po podłączeniu sygnałów nie wymaga konfiguracji ze strony użytkownika.

Posiada 3 niezależne wyjścia silnoprądowe typu PWM. Do wyjścia należy podłączyć potencjał ujemny „-” sterowanego źródła. Źródłem światła może być każdy odbiornik który można sterować sygnałem PWM przykładowo żarówka LED, pasek LED czy nawet żarówka halogenowa.

Do każdego wyjścia przypisane jest oddzielne wejście typu OC. Podanie potencjału ujemnego „-” na wejście wyzwała reakcje. Jeśli podłączymy do wejścia np. przycisk, sterowanie działać będzie poprawnie gdy przycisk podawał będzie na wejście potencjał ujemny „-”. Do wejść można podłączyć dowolne przyciski monostabilne - powracające do pierwotnego stanu po puszczeniu. Klasyczne przyciski dzwonekowe bądź do rolet będą bardzo dobrze spełniać funkcje sterownicze.

Dodatkowo do obsługi oddzielnego zasilacza zasilającego źródła LED MDimmer wyposażono w wyjście przekaźnikowe. Jest ono aktywne gdy na któryś z wyjść obecny jest sygnał sterujący. Obsługa dodatkowego zasilacza można wykorzystać celem oszczędzania energii gdy źródła światła zasilane są z innego zasilacza większej mocy.



3.Sposób pracy

Za pomocą MDimmera możemy sterować niezależnie trzema kanałami świecenia źródeł światła LED. Każdy z kanałów posiada jedno przypisane wejście. Do wejść należy podłączyć przyciski mono stabilne podające sygnał ujemny zasilania modułu, Jest to dokładniej omówione w części opisujące wejścia.. Za pomocą wejść użytkownik może sterować jasnością każdego kanału.

Rozpoznawane są dwa rodzaje sygnału:

- **Krótkie wciśnięcie – zmienia stan wyjścia na przeciwny.** Jeśli wyjście działało, to następuje jego wyłączenie i odwrotnie. Moduł pamięta ustawiony poziom świecenia każdego kanału do momentu wyłączenia zasilania. Po włączeniu zasilania modułu wszystkie wyjścia są wyłączone, a krótkie wciśnięcie przycisku sterującego powoduje ustawienie maksymalnej jasności na wejściu.
- **Długie wciśnięcie – jeśli przytrzymamy przycisk sterujący dłużej niż 0,5 s, następuje zmiana poziomu jasności. Stopniowo co 10 ms do momentu puszczenia przycisku.** W momencie puszczenia przycisku następuje zmiana kierunku regulacji jasności. Oznacza to, że przy kolejnym wykryciu dłuższego wciśnięcia, jeśli wcześniej rozjaśnialiśmy, teraz będziemy ściemniać światło i odwrotnie.
- **Podwójne kliknięcie** — aktywuje dane wyjście LED bez względu, w jakim stanie jest ono aktualnie, do **poziomu jasność 40 %**. Przykładowo jeśli dane wejście jest wyłączone, po podwójnym kliknięciu uzyskujemy świecenie wyjścia z mocą 40%. Jeśli było włączone następuje ustawienie mocy na 40 %.
- **Potrójne kliknięcie** — aktywuje dane wyjście LED bez względu, w jakim stanie jest ono aktualnie, do **poziomu jasność 70 %**. Przykładowo jeśli dane wejście jest wyłączone, po potrójnym kliknięciu uzyskujemy świecenie wyjścia z mocą 70%. Jeśli było włączone następuje ustawienie mocy na 70 %.

Podczas rozjaśniania po osiągnięciu maksymalnej jasności następuje sygnalizacja przez ściemnienie światła na 0.5s. Dzięki temu jest jednoznaczne, że dany kanał świeci z jasnością 100%.

Moduł ma zaprogramowane kroki jasności które wynoszą kolejno: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 40, 50, 70, 90, 100%.



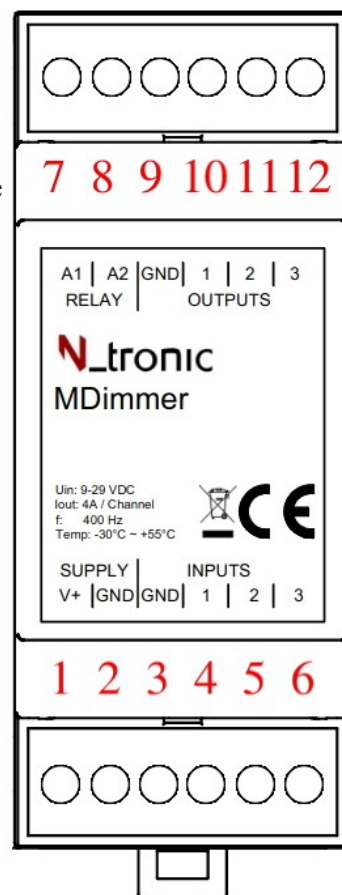
4. Wykonanie

4.1. Opis zacisków

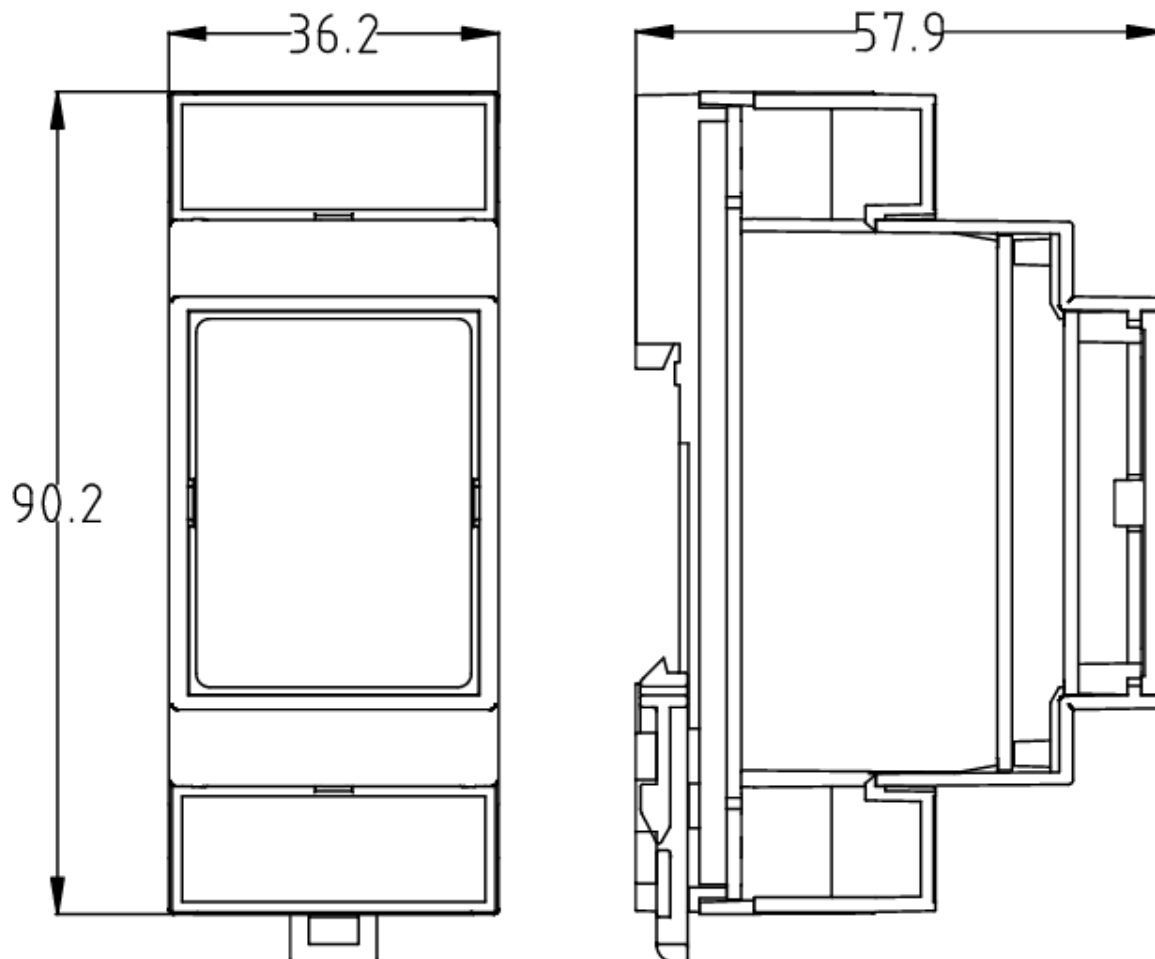
Do podłączenia przewodów w urządzeniu umieszczono listwy zaciskowe o rozstawie 5,08mm i maksymalnej średnicy 1.5mm².

1. V+: dodatni zacisk zasilania (od +12 do +24 V DC)
2. GND : ujemny zacisk zasilania
3. GND: ujemny zacisk wejść
4. IN1: wejście nr 1
5. IN2: wejście nr 2
6. IN3: wejście nr 3
7. A1: wyjście 1 przekaźnika
8. A2: wyjście 2 przekaźnika
9. GND: ujemny zacisk wyjść
10. OUT1: wyjście nr 1
11. OUT2: wyjście nr 2
12. OUT3: wyjście nr 3

Urządzenie zasilamy poprzez podanie napięcia stałego z zakresu 12 - 24V na zaciski 1, 2.



4.2. Wymiary obudowy



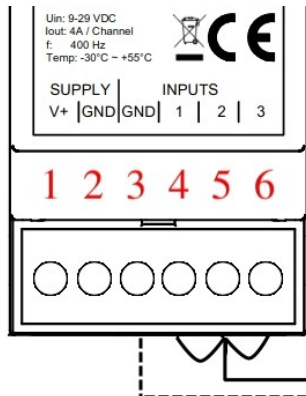
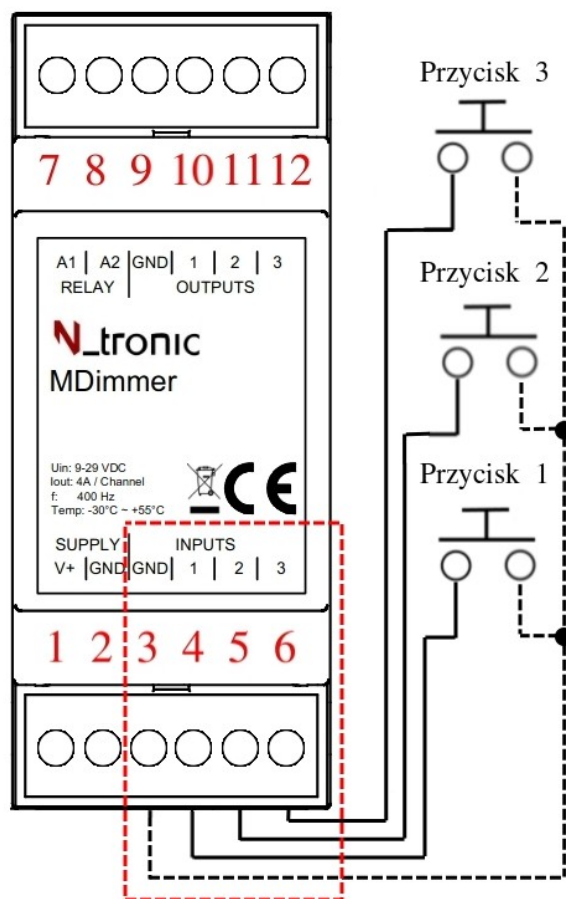
5. Wejścia

MDimmer posiada trzy wejścia **I1, I2, I3**, kolejno na zaciskach śrubowych nr 4, 5, 6. Reagują one na podanie masy zasilania. Zacisk nr 3 GND umożliwia łatwe wyprowadzenie masy na przyciski.



Do wejść można podłączyć dowolne przyciski chwilowe - monostabilne, czyli powracające do pierwotnego stanu po puszczeniu. Przykładowo klasyczne przyciski dzwonekowe bądź do rolet. Należy je podłączyć między masę dostępną na zaciskach 2 lub 3, a wejściami I1, I2, I3.

Zaleca się zastosowanie solidnych przycisków zapewniających pewne połączenie po naciśnięciu. Przyciski o niskiej jakości styków mogą powodować efekt drgania przy pojedynczym naciśnięciu i w efekcie może to spowodować błędną interpretację impulsów przez ściemniacz. MDimmer posiada układ eliminacji drgań styków lecz w skrajnych przypadkach może on nie zadziałać.



Chcąc sterować jasnością kilku kanałów jednocześnie za pomocą jednego przycisku można wykonać mostkowanie wejść. Zaleca się wykonanie tych połączeń tuż przy urządzeniu.

Przy odległościach większych niż 5 - 10 m, celem redukcji zakłóceń zalecamy stosowanie przewodów w typu „skrętka” do podłączania przycisków.

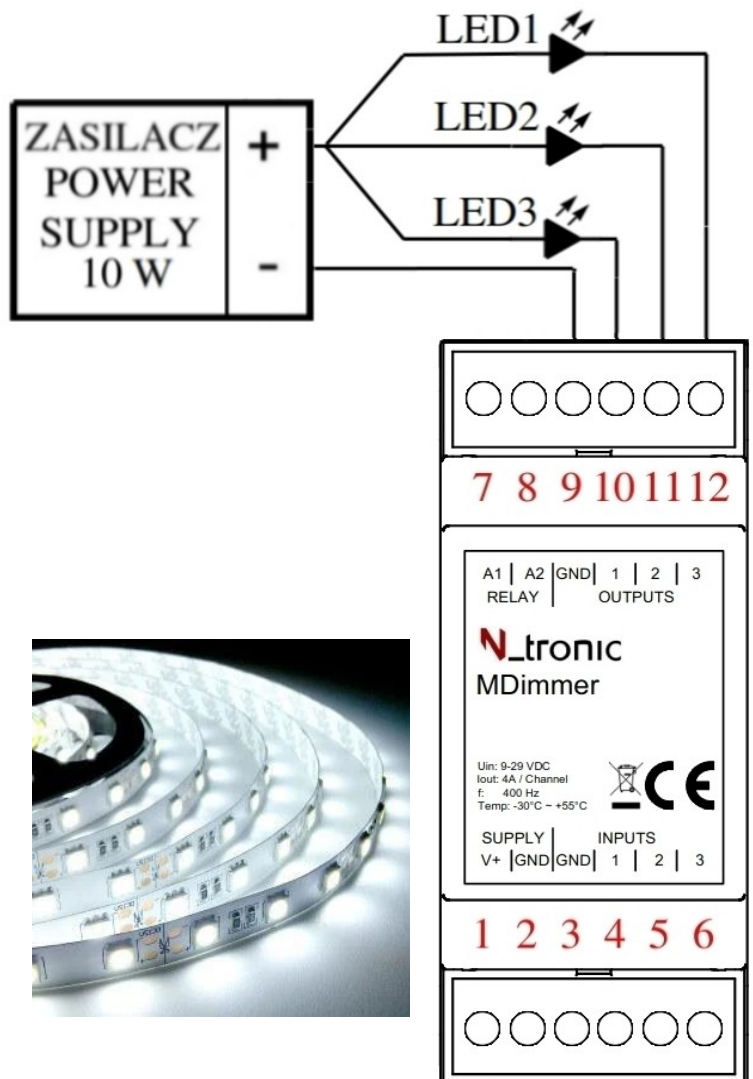
6. Wyjścia

6.1. Wyjścia LED

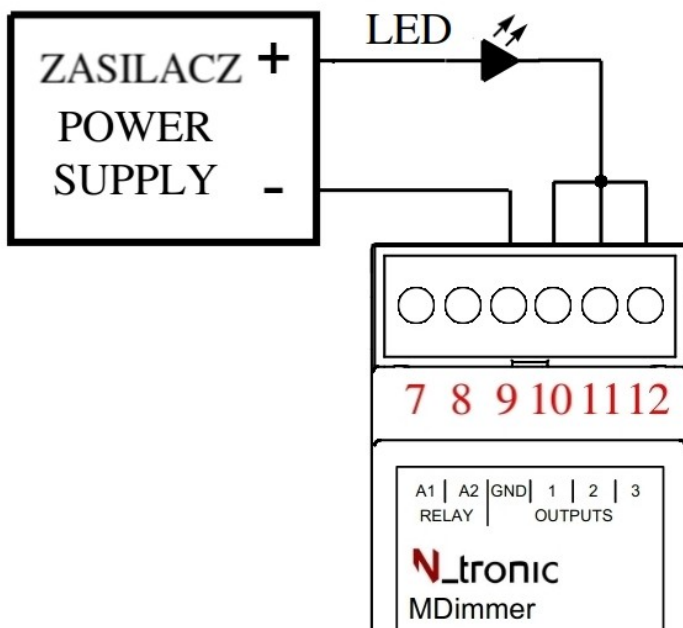
Wyjścia **O1**, **O2**, **O3**, kolejno na zaciskach 10, 11, 12 służą do zasilania i sterowania jasnością podpiętych źródeł światła. Podczas pracy podają potencjał masy w postaci impulsów PWM (Pulse Width Modulation). Jest to metoda regulacji szerokości impulsów polegająca na cyklicznym załączaniu i wyłączaniu wyjścia, gdzie stosunek czasu włączenia ON do czasu wyłączenia OFF tranzystora jest proporcjonalny do pożądanego poziomu jasności. Przełączanie odbywa się z częstotliwością 400 Hz. Taka szybkość przełączania nie jest zauważalna zarówno dla ludzkiego oka jak i w kamerach, czy aparatach cyfrowych. Dzięki modulacji PWM uzyskujemy prostą, skuteczną i liniową regulację jasności praktycznie każdego podłączonego źródła światła LED.

Sterowanie to natomiast nie będzie działać z urządzeniami z wbudowanymi przetwornicami napięcia lub stabilizatorami, jak na przykład większość diodowych zamienników w żarówek halogenowych.

Każde z wyjść możemy obciążyć prądem do 5 A co umożliwia sterowanie odbiornikami do mocy 360W przy zasilaniu 24V.



Wyjścia pracują niezależnie jednak można je łączyć równolegle celem obsługi źródła światła pobierającego większy prąd niż wydajność pojedynczego wyjścia. Należy jednak pamiętać by zmostkować w takim wypadku także odpowiednie wejścia tak by kanały pracowały z jednakowym wypełnieniem.

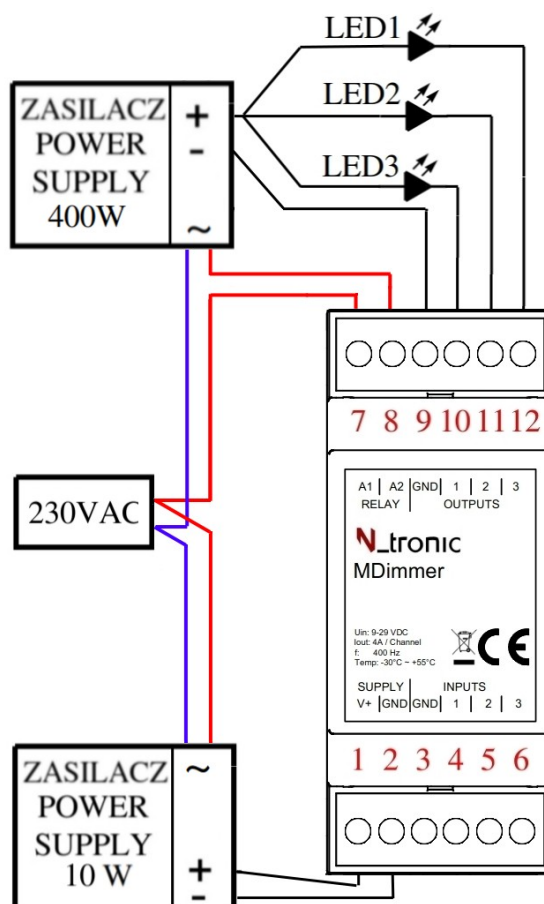


6.2. Wyjście przekaźnikowe

W urządzeniu znajduje się wyjście przekaźnikowe typu NO. Połączanie zacisków A1 i A2 (zaciski 7 i 8) następuje gdy jakieś z wyjść jest aktywne. Ta cecha umożliwia automatyczne odłączanie dodatkowego zasilacza gdy żadne z wyjść nie jest aktywne, a my chcemy by zasilacz w stanie spoczynku nie pobierał energii. W takim wypadku wymagane jest zastosowanie drugiego zasilacza mniejszej mocy, którym na stałe zasilamy jest ściemniacz MDimmer. Opisany sposób pracy obrazuje rysunek obok.

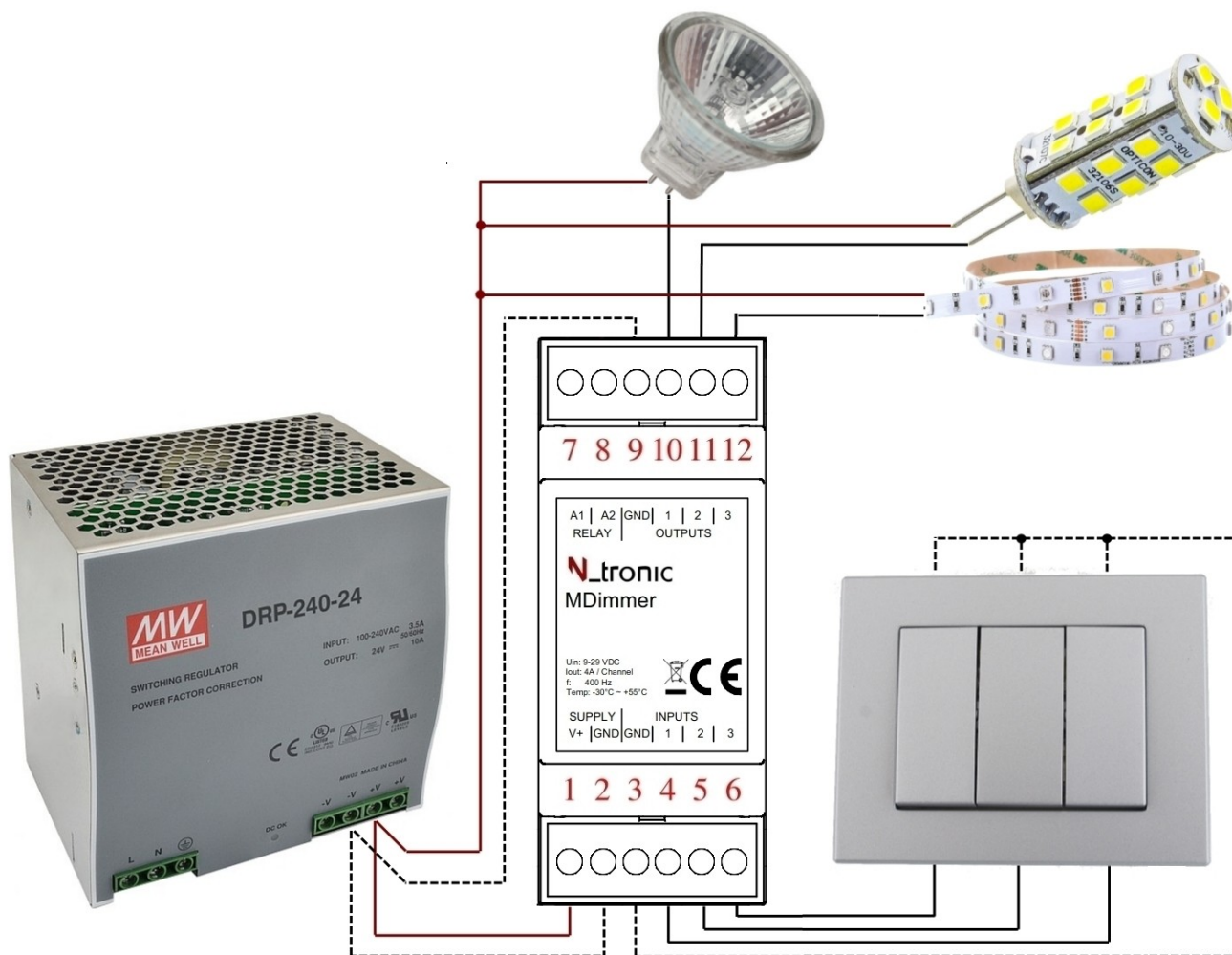
Zastosowany przekaźnik to **RM-84-2012**:

Producent	RELPOL
Typ przekaźnika	elektromagnetyczny
Konfiguracja styków	DPDT
Obciążalność styków AC	8A / 250V AC
Obciążalność styków DC	8A / 24V DC
Prąd styków maks.	8A

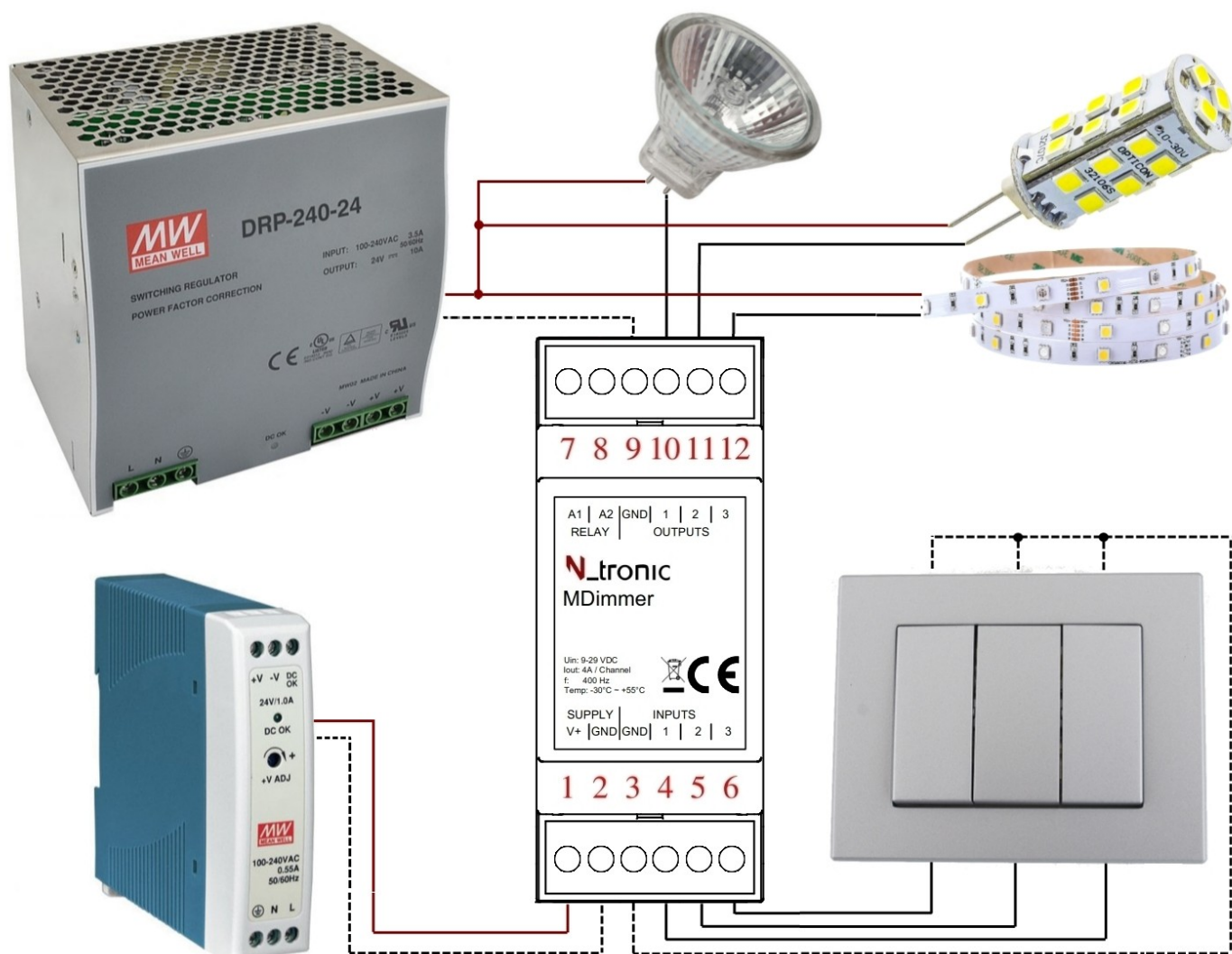


7. Podłączenie

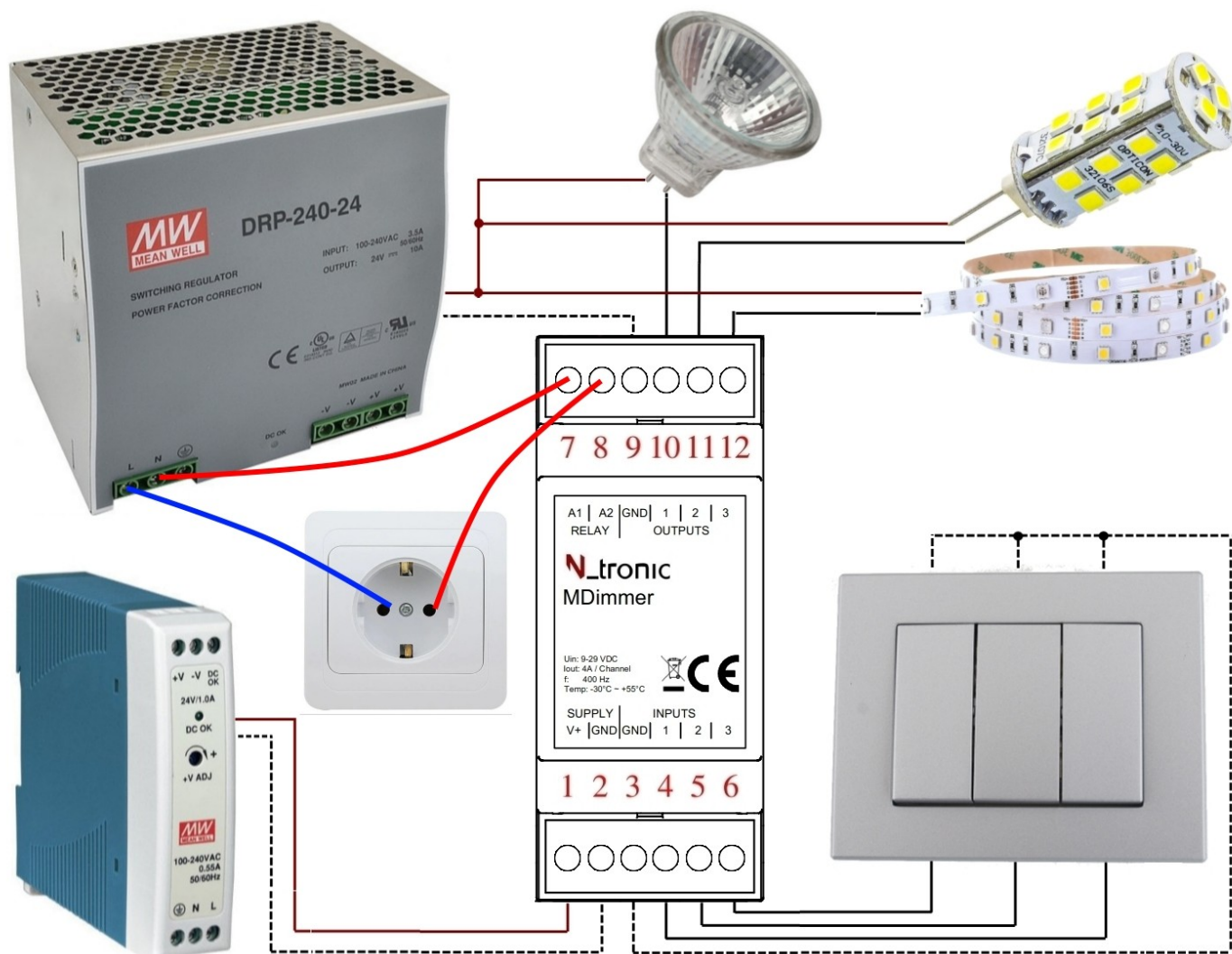
7.1. Jeden zasilacz



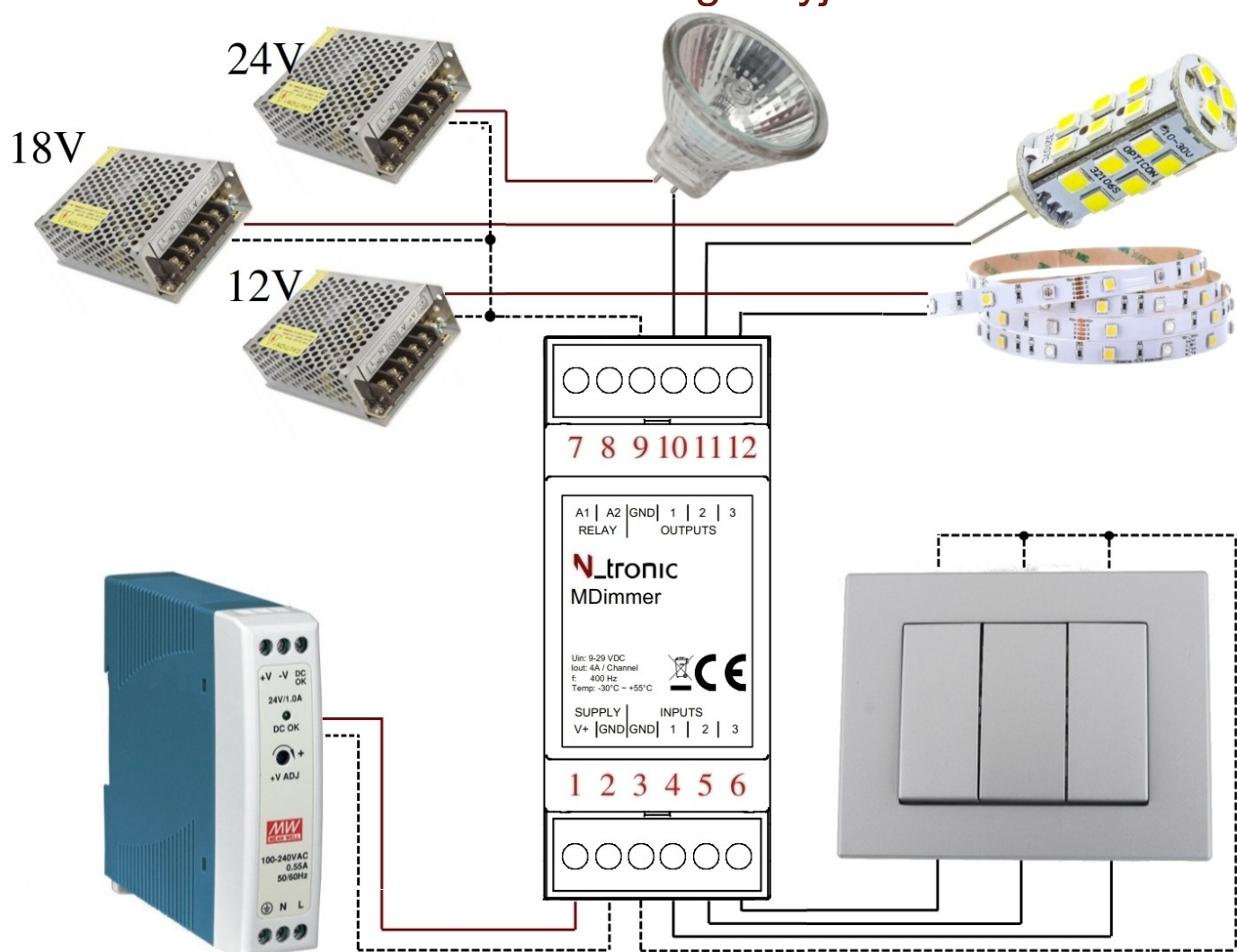
7.2.Dwa zasilacze



7.3. Dwa zasilacze ze sterowaniem



7.4. Oddzielne zasilacze do każdego wyjścia



8. Bezpieczeństwo pracy

- Przed użyciem urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.
- Instalację urządzenia oraz wszelkie podłączenia należy wykonywać zawsze przy odłączonym napięciu zasilania.
- Urządzenie nie posiada elementów możliwych do serwisowania przez użytkownika. W przypadku uszkodzenia, naprawy może dokonać jedynie autoryzowany serwis wskazany przez producenta. Wszelkie samodzielne próby naprawy lub modyfikacji urządzenia będą skutkować utratą gwarancji.
- Urządzenie zostało zaprojektowane w sposób umożliwiający jego użycie w pomieszczeniach zamkniętych, bez bezpośredniej ekspozycji na warunki atmosferyczne.
- Urządzenia należy chronić przed działaniem cieczy czy dużej wilgotności.
- Urządzenie jest zaprojektowane do współpracy z zasilaczami napięcia stałego, stabilizowanego, posiadającymi zabezpieczenia przeciwprzepięciowe oraz przeciwzwarciovowe. Zalecamy stosowanie zasilaczy umożliwiających podłączenie uziemienia (dodatkowa ochrona przeciwprzepięciowa).
- W trakcie burzy lub podczas długiego okresu nieużytkowania zalecamy odłączenie napięcia zasilania.
- Podczas pracy z obciążeniami zbliżonymi do maksymalnym urządzenie może nagrzewa się w znacznym stopniu. Należy zapewnić odpowiednią wentylację urządzenia oraz nie zaleca się instalować go w pobliżu innych źródeł ciepła.
- Urządzeni należy podłączyć zgodnie z podaną polaryzacją nie należy przekraczać maksymalnych obciążeń wyjść.
- Wszelkie połączenia elektryczne należy wykonywać przewodami o odpowiednich przekrojach, aby nie przekroczyć na nich spadku napięcia 3% przy maksymalnym obciążeniu.
- Należy bezwzględnie stosować dodatkowe zabezpieczenia przeciwzwarciovowe właściwe dla wykonywanej instalacji wykorzystującej system sterowania oświetleniem LED (zasilacze posiadające ochronę przeciwzwarciovą, dodatkowe bezpieczniki na poszczególnych obwodach, itp.).
- Co najmniej co 2 lata należy przeprowadzić przegląd techniczny urządzenia i sprawdzić, czy nie uległo pogorszeniu bezpieczeństwo użytkowania. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy oddać urządzenia do naprawy.
- Przed zasileniem należy upewnić się, że urządzenie zostało poprawnie zainstalowane.
- Urządzeni powinno być zabezpieczone przed kontaktem z dziećmi.
- urządzenie może podczas pracy z dużymi prądami generować odgłosy akustyczne na skutek
- Zjawiska zwanego magnetostrycją. Jest to normalne zachowanie wynikające z praw fizyki i nie stanowi podstawy do reklamacji. Zjawisko to nasila się wraz ze wzrostem wartości przełączanego prądu. Zbyt małe przekroje przewodów oraz błędy w instalacji oświetlenia LED również mogą powodować tego typu zjawiska.

9.Specyfikacja

Wyjścia PWM

Ilość kanałów wyjściowych	3
Częstotliwość sygnału	400Hz
Sterowanie wyjściem	Skokowo
Typ kanałów wyjściowych	OC (podające masę)
Obciążalność prądowa wyjść:	Ciągła: 4A /kanał
Sterowanie wyjściem PWM	Skokowo

Dane montażowe

Wymiary	90,2x 36.2 x 50,8 mm
Materiał	Samo gasnący Poliwęglan
Kolor	Jasny szary RAL 7035
Mocowanie	Na szynie DIN 35mm

Wyjście przekaźnikowe

Typ przekaźnika	RM84-2012
Obciążalność prądowa trwała zestyku	2A
Maksymalna moc łączeniowa w kategorii AC1	65,5 VA
Rezystancja zestyków	50 mΩ
Sterowanie	Automatyczne, gdy któreś z wyjść jest aktywne

Zasilanie

Napięcie zasilania / Moc pobierana	9 – 29VDC / <1,5W
Temperatura pracy	-30 - +50 °C

*Firma Ntronic zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian wyglądu oraz parametrów technicznych urządzenia bez uprzedzenia. Niniejsza instrukcja obsługi jest aktualna w momencie jej wydania i jest chroniona prawem autorskim. Bez zgody firmy Ntronic, żadna część instrukcji nie może być w jakimkolwiek celu powielana ani też przekazywana w żadnej formie, elektronicznej lub mechanicznej, włączając w to fotokopiowanie lub innego rodzaju zapis. Aktualne wersje instrukcji obsługi i innej dokumentacji dla urządzeń dostępne są na stronie <https://ntronic.pl>