

**Shelly PRO 2PM**

**Instrukcja obsługi**

Przeczytaj przed użyciem

Niniejszy dokument zawiera ważne informacje techniczne i dotyczące bezpieczeństwa urządzenia, jego bezpiecznego użytkowania i instalacji.

**UWAGA!** Przed rozpoczęciem instalacji należy uważnie i w całości przeczytać niniejszą instrukcję oraz wszelkie inne dokumenty dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie procedur instalacji może prowadzić do nieprawidłowego działania, zagrożenia zdrowia i życia, naruszenia prawa lub odmowy gwarancji prawnej i/lub handlowej (jeśli dotyczy). Allterco Robotics EOOD nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty lub szkody w przypadku w przypadku nieprawidłowej instalacji lub niewłaściwej obsługi tego urządzenia z powodu nieprzestrzegania instrukcji obsługi i bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji. instrukcji obsługi i bezpieczeństwa.

Wprowadzenie do produktu

Shelly® to linia innowacyjnych urządzeń zarządzanych mikroprocesorem, które umożliwiają zdalne sterowanie obwodami elektrycznymi za pomocą telefonu komórkowego, tabletu, komputera PC lub systemu automatyki domowej. Urządzenia Shelly® mogą pracować samodzielnie w lokalnej sieci Wi-Fi lub mogą być obsługiwane za pośrednictwem usług automatyki domowej w chmurze. Shelly Cloud to usługa, do której można uzyskać dostęp za pomocą aplikacji mobilnej na Androida lub iOS lub za pomocą dowolnej przeglądarki internetowej pod adresem <https://home.shelly.cloud/>. Urządzenia Shelly® mogą być dostępne, kontrolowane i monitorowane zdalnie z dowolnego miejsca, w którym użytkownik ma połączenie z Internetem, o ile urządzenia są podłączone do routera Wi-Fi i Internetu. Urządzenia Shelly® mają wbudowany interfejs sieciowy dostępny pod adresem <http://192.168.33.1> po podłączeniu bezpośrednio do punktu dostępowego urządzenia lub pod adresem IP urządzenia w lokalnej sieci Wi-Fi. Wbudowany interfejs sieciowy może być używany do monitorowania i sterowania urządzeniem, a także do dostosowywania jego ustawień.

Urządzenia Shelly® mogą komunikować się bezpośrednio z innymi urządzeniami Wi-Fi za pośrednictwem protokołu HTTP. Interfejs API jest dostarczany przez Allterco Robotics EOOD. Więcej informacji można znaleźć na stronie:

<https://shelly-api-docs.shelly.cloud/#shelly-family-overview>.

Urządzenia Shelly® są dostarczane z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem sprzętowym. Jeśli aktualizacje oprogramowania sprzętowego są niezbędne do utrzymania zgodności urządzeń, w tym aktualizacje zabezpieczeń, Allterco Robotics EOOD zapewni aktualizacje bezpłatnie za pośrednictwem wbudowanego interfejsu internetowego urządzenia lub aplikacji mobilnej Shelly, gdzie dostępne są informacje o aktualnej wersji oprogramowania sprzętowego. Użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność za zainstalowanie lub nieaktualizowanie oprogramowania sprzętowego urządzenia. Allterco Robotics EOOD nie ponosi odpowiedzialności za brak zgodności urządzenia spowodowany brakiem zainstalowania przez użytkownika dostarczonych aktualizacji w odpowiednim czasie.

Kontroluj swój dom za pomocą głosu

Urządzenia Shelly® są kompatybilne z funkcjami obsługiwanymi przez Amazon Alexa i Google Home. Zapoznaj się z naszym przewodnikiem krok po kroku na stronie: <https://shelly.cloud/support/compatibility/>.

Seria Shelly® Pro

Seria Shelly® Pro to linia urządzeń odpowiednich do domów, biur, sklepów detalicznych, zakładów produkcyjnych i innych budynków. Urządzenia Shelly® Pro są montowane zgodnie z normą DIN wewnątrz skrzynki wyłączników i doskonale nadają się do nowych budynków. Wszystkie urządzenia Shelly® Pro mogą być kontrolowane i monitorowane poprzez połączenia Wi-Fi i LAN. Połączenie Bluetooth może być wykorzystywane w procesie włączania. Shelly® Pro 2PM (Urządzenie) to montowany na szynie DIN 2-obwodowy inteligentny przełącznik z funkcjami pomiaru mocy i sterowania pokrywą. Ulepszony dzięki elastyczności oprogramowania układowego drugiej generacji i łączności LAN, zapewnia profesjonalnym integratorom znacznie więcej opcji rozwiązań dla klientów końcowych.

Schemat - na końcu

Instrukcja instalacji

**UWAGA!** Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Montaż/instalacja urządzenia do sieci elektrycznej musi być wykonana z zachowaniem ostrożności przez wykwalifikowanego elektryka.

**UWAGA!** Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Każda zmiana połączeń musi być wykonywana po upewnieniu się, że na zaciskach urządzenia nie ma napięcia.

**UWAGA!** Urządzenia należy używać wyłącznie z siecią elektryczną i urządzeniami zgodnymi z obowiązującymi przepisami. Zwarcie w sieci elektrycznej lub w jakimkolwiek urządzeniu podłączonym do urządzenia może spowodować jego uszkodzenie.

**UWAGA!** Nie wolno podłączać urządzenia do odbiorników przekraczających podane maksymalne obciążenie!

**UWAGA!** Urządzenie należy podłączać wyłącznie w sposób przedstawiony w niniejszej instrukcji. Każda inna metoda może spowodować uszkodzenie i/lub obrażenia ciała.

**UWAGA!** Nie należy instalować urządzenia w miejscu, które może zostać zamoczone.

**UWAGA!** Jeśli spodziewane natężenie prądu przekracza 5 A na kanał, należy pozostawić co najmniej 10 mm wolnej przestrzeni wokół każdego urządzenia Pro.

**ZALECENIE** Podłącz urządzenie za pomocą solidnych kabli jednożyłowych o zwiększonej odporności izolacji na ciepło nie mniejszej niż PVC T105°C. Przed rozpoczęciem instalacji/montażu urządzenia należy sprawdzić, czy wyłączniki są wyłączone i czy na ich zaciskach nie ma napięcia. Można to zrobić za pomocą miernika fazy lub multimetru. Po upewnieniu się, że nie ma napięcia, można przystąpić do podłączania przewodów.

Jeśli chcesz używać Shelly® Pro 2PM jako przekaźnika 2-obwodowego, podłącz zacisk N do przewodu neutralnego, a zacisk L do wyłącznika zasilania urządzenia, jak pokazano na Rys. 1. Podłącz pierwszy obwód obciążenia do zacisku 01 i przewodu neutralnego. Podłącz zacisk 11 do wyłącznika pierwszego obwodu obciążenia. Podłącz drugi obwód obciążenia do zacisku 02 i przewodu neutralnego. Podłącz zacisk 12 do wyłącznika drugiego obwodu obciążenia.

Podłącz dwa przełączniki/przyciski do zacisków S1 i S2 oraz wyłącznika obwodu zasilania urządzenia.

**UWAGA!** Użyj jednej i tej samej fazy dla obu obwodów obciążenia i obwodu zasilania urządzenia.

**ZALECENIE:** W przypadku urządzeń indukcyjnych, które powodują skoki napięcia podczas włączania/wyłączania, takich jak silniki elektryczne, wentylatory, odkurzacze i podobne, należy podłączyć równolegle do urządzenia tłumik RC (0,1µF / 100 Ω / 1/2 W/600 VAC). Odłącznik RC można nabyć pod adresem

<https://shop.shelly.cloud/re-snubber-wifi-smart-home-automation>.

Jako kontroler pokrywy Shelly® Pro2PM może pracować w 3 trybach: odłączonym, pojedynczego wejścia lub podwójnego wejścia.

W trybie odłączonym urządzeniem można sterować wyłącznie za pośrednictwem interfejsu internetowego i aplikacji. Nawet jeśli przyciski lub przełączniki są podłączone do urządzenia, nie będą one mogły sterować obrotami silnika w trybie odłączonym, ale mogą być używane do działań URL. Jeśli chcesz używać urządzenia w trybie odłączonym, podłącz je w sposób pokazany na Rys. 2 a). Podłącz zacisk N do przewodu neutralnego, a zacisk L do wyłącznika zasilania urządzenia. Podłącz wspólny zacisk/kabel silnika do kabla neutralnego. Podłącz zaciski/kable kierunku silnika do zacisków O1 i O2\*. Podłącz zacisk I1 do jednego z wyłączników automatycznych, a zacisk I2 do drugiego wyłącznika automatycznego.

Jeśli urządzenie ma być używane w trybie pojedynczego wejścia, podłącz je w sposób pokazany na Rys. 2 b) dla wejścia przycisku lub Rys. 2 c) dla wejścia przełącznika. Podłącz zacisk N do przewodu neutralnego, a zacisk L do wyłącznika zasilania urządzenia. Podłącz wspólny zacisk/kabel silnika do przewodu neutralnego. Podłącz zaciski/kable kierunku silnika do zacisków O1 i O2\*. Podłącz zacisk I1 do jednego z wyłączników automatycznych, a zacisk I2 do drugiego wyłącznika automatycznego. Podłącz przycisk lub przełącznik do zacisku S1 i wyłącznika zasilania urządzenia.

Jeśli wejście jest skonfigurowane jako przycisk w ustawieniach urządzenia, każde naciśnięcie przycisku powoduje otwarcie, zatrzymanie, zamknięcie, zatrzymanie itd.

Jeśli wejście jest skonfigurowane jako przełącznik, każde przełączenie przełącznika powoduje otwarcie, zatrzymanie, zamknięcie, zatrzymanie itd.

W trybie pojedynczego wejścia Shelly® Pro 2PM zapewnia funkcję wyłącznika bezpieczeństwa. Aby z niej skorzystać, podłącz urządzenie w sposób pokazany na Rys. 2 d) dla wejścia przycisku lub Rys. 2 e) dla wejścia przełącznika. Podłącz zacisk N do przewodu neutralnego, a zacisk L do wyłącznika zasilania urządzenia. Podłącz wspólny zacisk/kabel silnika do przewodu neutralnego. Podłącz zaciski/kable kierunku silnika do zacisków O1 i O2\*. Podłącz zacisk I1 do jednego z wyłączników automatycznych, a zacisk I2 do drugiego wyłącznika automatycznego.

Podłącz przycisk sterujący lub przełącznik do zacisku S1 i wyłącznika zasilania urządzenia. Podłącz wyłącznik bezpieczeństwa do zacisku S2 i wyłącznika zasilania urządzenia.

Wyłącznik bezpieczeństwa można skonfigurować tak, aby

- Zatrzymanie ruchu do momentu wyłączenia wyłącznika bezpieczeństwa lub do momentu wysłania polecenia\*\* i, jeśli jest to dozwolone w ustawieniach urządzenia, wznowienie ruchu w przeciwnym kierunku do momentu osiągnięcia pozycji końcowej.

- Zatrzymanie i natychmiastowe odwrócenie ruchu do momentu osiągnięcia pozycji końcowej. Ta opcja wymaga zezwolenia na ruch wstecz w ustawieniach urządzenia.

Wyłącznik bezpieczeństwa można również skonfigurować tak, aby zatrzymywał ruch tylko w jednym z kierunków lub w obu.

Jeśli urządzenie ma być używane w trybie podwójnego wejścia, należy podłączyć je w sposób pokazany na Rys. 2 f) w przypadku wejść przycisków lub Rys. 2 g) w przypadku wejść przełączników. Podłącz zacisk N do przewodu neutralnego, a zacisk L do wyłącznika zasilania urządzenia. Podłącz wspólny zacisk/kabel silnika do przewodu neutralnego. Podłącz zaciski/kable kierunku silnika do zacisków O1 i O2\*. Podłącz zacisk I1 do jednego z wyłączników automatycznych, a zacisk I2 do drugiego wyłącznika automatycznego.

Podłącz pierwszy przycisk lub przełącznik do zacisku S1 i wyłącznika zasilania urządzenia. Podłącz drugi przycisk lub przełącznik do zacisku S2 i wyłącznika zasilania urządzenia.

Jeśli wejścia są skonfigurowane jako przyciski:

- Naciśnięcie przycisku, gdy pokrywa jest nieruchoma, powoduje przesunięcie pokrywy w odpowiednim kierunku aż do osiągnięcia punktu końcowego.

- Naciśnięcie przycisku w tym samym kierunku, gdy pokrywa jest w ruchu, zatrzymuje pokrywę.

- Naciśnięcie przycisku w przeciwnym kierunku, gdy pokrywa jest w ruchu, powoduje odwrócenie ruchu pokrywy do momentu osiągnięcia punktu końcowego.

W przypadku, gdy wejścia są skonfigurowane jako przełączniki:

- Włączenie przełącznika powoduje przesuwanie pokrywy w odpowiednim kierunku aż do osiągnięcia punktu końcowego.

-Wyłączenie przełącznika zatrzymuje ruch pokrywy.

Jeśli oba przełączniki są włączone, Shelly® Pro 2PM będzie respektować ostatni włączony przełącznik. Wyłączenie ostatniego włączonego przełącznika zatrzymuje ruch pokrywy, nawet jeśli drugi przełącznik jest nadal włączony. Aby przesunąć pokrywę w przeciwnym kierunku, należy wyłączyć i ponownie włączyć drugi przełącznik.

Shelly® Pro 2PM może wykrywać przeszkody. Jeśli przeszkoda jest obecna, ruch pokrywy zostanie zatrzymany i, jeśli tak skonfigurowano w ustawieniach urządzenia, odwrócony do momentu osiągnięcia punktu końcowego. Wykrywanie przeszkód można włączyć lub wyłączyć tylko dla jednego z kierunków lub dla obu.

**ZALECENIE:** Aby uniknąć skoków napięcia podczas włączania/wyłączania dwukierunkowego silnika, należy podłączyć dwa filtry RC (0,1  $\mu$ F / 100  $\Omega$  / 1/2 W / 600 V AC) między zaciskami wspólnymi i zaciskami/kablami dwóch kierunków silnika pokrywy, jak pokazano na rys. 3.

Odstraszacze RC można nabyć pod adresem

<https://shop.shelly.cloud/re-snubber-wifi-smart-home-automation>

Pierwsze włączenie

Jeśli zdecydujesz się używać urządzenia z aplikacją mobilną Shelly Cloud i usługą Shelly Cloud, instrukcje dotyczące podłączania urządzenia do chmury i sterowania nim za pośrednictwem aplikacji Shelly można znaleźć w "Przewodniku po aplikacji".

Aplikacja mobilna Shelly i usługa Shelly Cloud nie są warunkiem prawidłowego działania Urządzenia. Urządzenie może być używane samodzielnie lub z różnymi innymi platformami i protokołami automatyki domowej.

**UWAGA!** Nie pozwalaj dzieciom bawić się przyciskami/przełącznikami podłączonymi do Urządzenia. Urządzenia do zdalnego sterowania Shelly (telefony komórkowe, tablety, komputery PC) należy trzymać z dala od dzieci.

## Wskaźniki LED

- Zasilanie (czerwony): Czerwony wskaźnik zaświeci się, jeśli zasilanie jest podłączone.

podłączone.

- Wi-Fi (różne):

\* Niebieski wskaźnik świetlny będzie włączony, jeżeli urządzenie znajduje się w trybie AP.

\* Czerwony wskaźnik świetlny będzie włączony, jeśli urządzenie jest w trybie STA i nie jest podłączone do sieci Wi-Fi.

\* Żółty wskaźnik świetlny będzie włączony, gdy urządzenie znajduje się w trybie STA i jest podłączone do sieci Wi-Fi. Brak połączenia z Shelly Cloud lub Shelly Cloud wyłączona.

\* Zielony wskaźnik świetlny będzie włączony, jeżeli urządzenie znajduje się w trybie STA i jest podłączone do sieci Wi-Fi oraz do Shelly Cloud.

\* Wskaźnik świetlny będzie migał na czerwono/niebiesko, jeśli trwa aktualizacja OTA.

- LAN (zielony): Zielony wskaźnik świetlny zaświeci się, jeśli sieć LAN jest podłączona.

- Out (czerwony): Czerwony wskaźnik świetlny zaświeci się, jeśli przekaźnik wyjściowy jest zamknięty.

Przycisk Reset

- Naciśnij i przytrzymaj przez 5 sekund, aby włączyć tryb AP.

- Naciśnij i przytrzymaj przez 10 sekund, aby przywrócić ustawienia fabryczne.

Specyfikacja

- Montaż: Szyna DIN

- Wymiary (wys. x szer. x dł.): 68,5x18,5x89,5 mm

- Temperatura pracy: -20°C - 40°C

- Maksymalna wysokość: 2000 m

- Zasilanie: 110 - 240 VAC, 50/60 Hz

- Zużycie energii elektrycznej: < 3 W

- Maks. napięcie przełączania: 240 VAC

- Maks. prąd przełączania na kanał: 16 A

- Maksymalny całkowity prąd na obu kanałach: 25 A

- Maksymalna moc wyjściowa RF Wi-Fi: 13,34 dBm

- Protokół radiowy: Wi-Fi 802.11 b/g/n

- Częstotliwość Wi-Fi: 2412 - 2472 MHz (maks. 2483 MHz)



- Zasięg działania (w zależności od lokalnej konstrukcji):

\* do 50 m na zewnątrz,

\* do 30 m w pomieszczeniach

- Bluetooth: v.4.2

- Modułacja Bluetooth: GFSK, 1/4-DQPSk, 8-DPSK

- Częstotliwość Bluetooth: TX/RX - 2402 - 2480MHz

- Maksymalna moc wyjściowa RF Bluetooth: 3,75 dBm

- LAN/Ethernet (RJ45): Tak

- Styki bezpotencjałowe: Nie

- Pomiar mocy: Tak

- Ochrona przed przeciążeniem: Tak

- Zabezpieczenie nadprądowe: Tak

- Ochrona przed przepięciem: Tak

- Ochrona przed przegrzaniem: Tak

- Obsługa skryptów (mjs): Tak

- MQTT: TAK

- Webhooks (akcje URL): 20 z 5 adresami URL na hak

- Harmonogramy: 20

- CPU: ESP32

- Pamięć Flash: 8 MB

Deklaracja zgodności

Niniejszym Allterco Robotics EOOD oświadcza, że typ urządzenia radiowego Shelly Pro 2PM jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE, 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym

<https://shelly.cloud/knowledge-base/devices/shelly-pro-2pm/>

Producent: Allterco Robotics EOOD

Adres: Bułgaria, Sofia, 1407, 103 Cherni vrah Blvd.

Tel: +359 2 988 7435

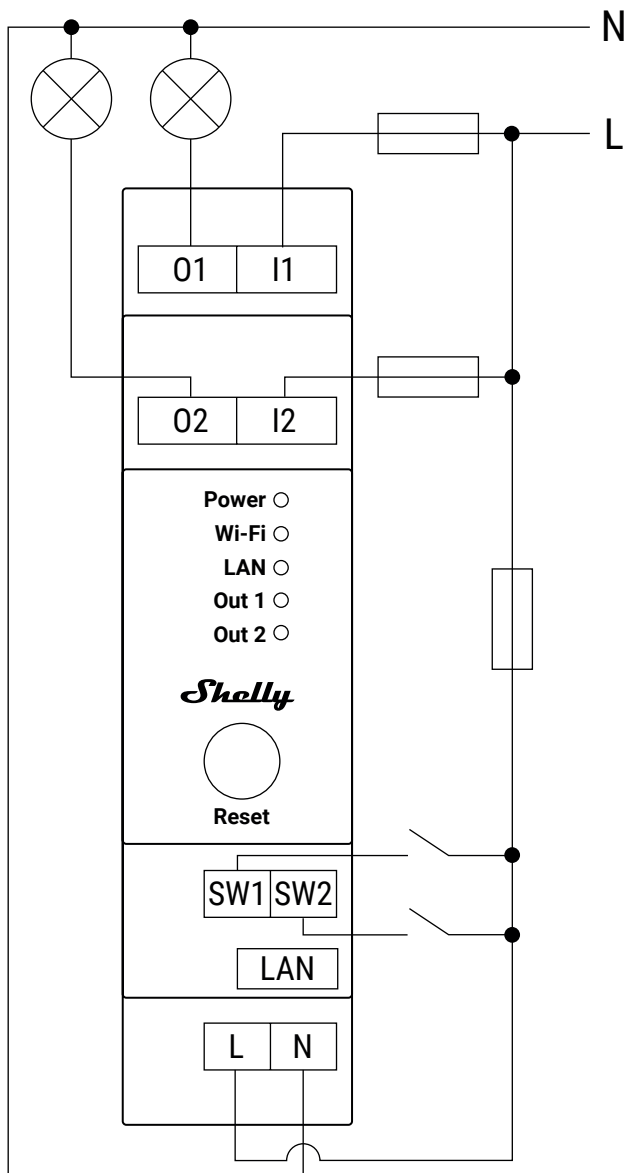
E-mail: [support@shelly.cloud](mailto:support@shelly.cloud)

Oficjalna strona internetowa: <https://www.shelly.cloud>

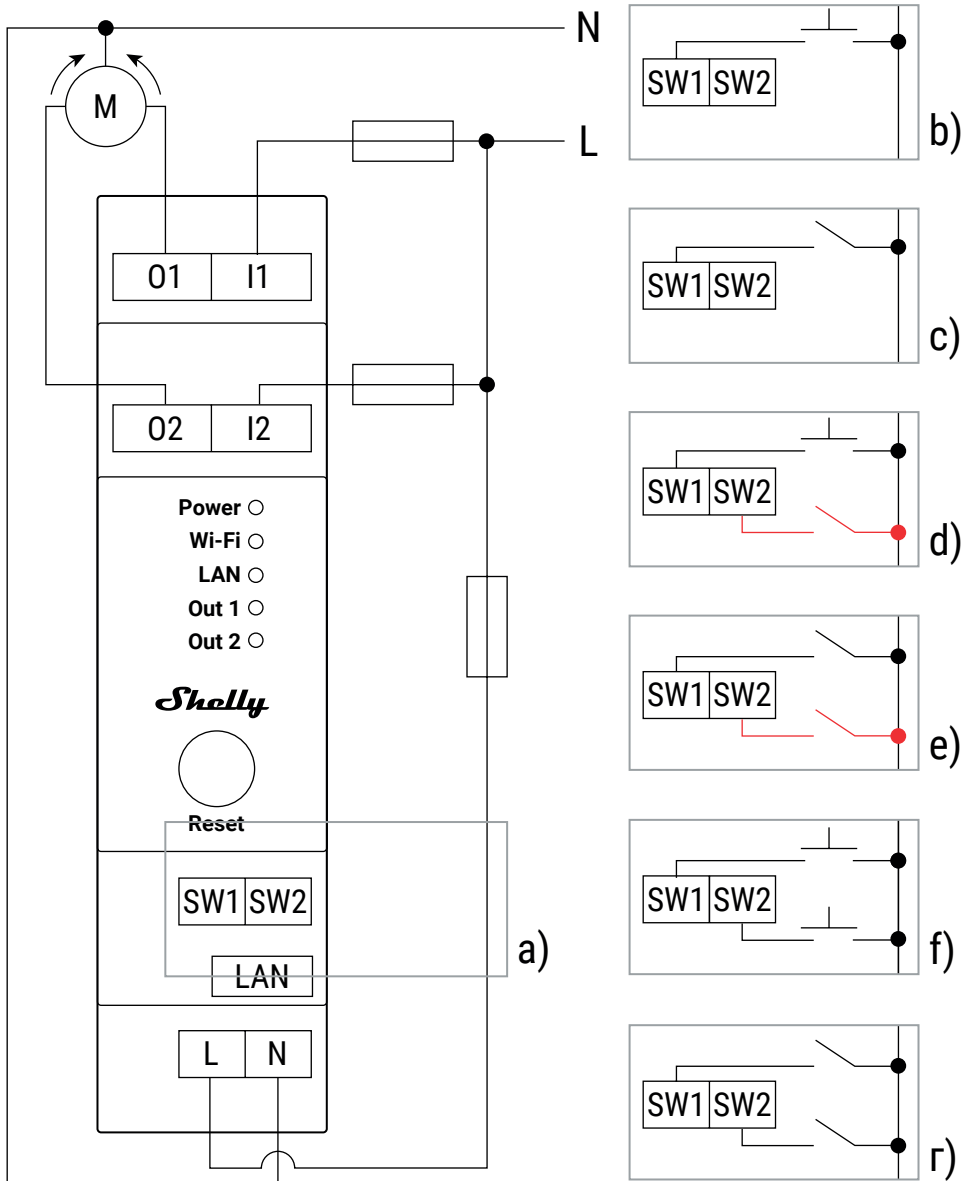
Zmiany danych kontaktowych są publikowane przez Producenta na oficjalnej stronie internetowej.

Wszelkie prawa do znaku towarowego Shelly® i inne prawa intelektualne związane z tym urządzeniem należą do Allterco Robotics EOOD.

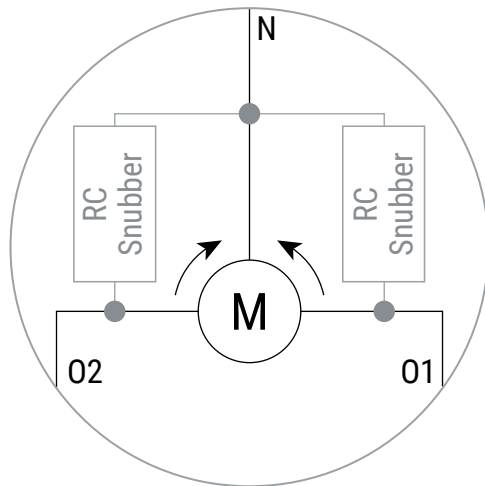
# Schemat



Rys. 1



Rys. 2



**Rys. 3**

## Legenda

### Zaciski urządzenia:

- **O1, O2:** Zaciski wyjściowe obciążenia
- **I1, I2:** Zaciski wejściowe obciążenia
- **SW1, SW2:** Zaciski wejściowe przełącznika sterujące O1 i O2
- **L:** Zacisk pod napięciem (110-240 VAC)
- **N:** Zacisk neutralny
- **LAN:** Złącze sieci lokalnej RJ 45

### Kable :

- **N:** Przewód neutralny
- **L:** Kabel pod napięciem (110-240 VAC)

# Uproszczona deklaracja zgodności

Producent: ALLTERCO ROBOTICS EOOD, UIC 202320104  
Adres: 1407 Sofia, 103 Cherni Vrah Blvd., Bulgaria

Produkt: Smart switch  
Model: Shelly Pro 2PM

Częstotliwość radiowa: 2400 - 2495 MHz  
Maks. moc częstotliwości radiowej: <20 dBm

Wyrób jest zgodny z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylającą dyrektywę 1999/5/WE.

Deklaracja zgodności dostępna na stronie internetowej:  
<https://files.innpro.pl/Shelly>

## Środki ostrożności

1. Przed przystąpieniem do ładowania sprawdź, czy styki urządzenia są czyste.
2. Nigdy nie pozostawiaj urządzenia podczas użytkowania i ładowania bez nadzoru.
3. Zadbaj o to, aby w sytuacji awaryjnej móc szybko odłączyć urządzenie od źródła zasilania.
4. Nigdy nie wystawiaj urządzenia na działanie wysokiej temperatury.
5. Ładuj urządzenie w miejscu suchym i dobrze wentylowanym z dala od materiałów łatwopalnych, zachowaj wolną przestrzeń min. 1m od innych obiektów.
6. Nigdy nie zakrywaj urządzenia podczas ładowania.
7. Nigdy nie używaj zasilacza, stacji ładowania, kabli itp. bez rekomendacji i atestu producenta.
8. Zadbaj o swoje mienie, urządzenie wyposażone jest w ogniwa, które są trudne do ugaszenia, wyposaż się w płachtę gaśniczą.

## Ochrona środowiska



Zużyty sprzęt elektroniczny oznakowany zgodnie z dyrektywą Unii Europejskiej, nie może być umieszczany łącznie z innymi odpadami komunalnymi. Podlega on selektywnej zbiórce i recyklingowi w wyznaczonych punktach. Zapewniając jego prawidłowe usuwanie, zapobiegasz potencjalnym, negatywnym konsekwencjom dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzkiego. System zbierania zużytego sprzętu zgodny jest z lokalnie obowiązującymi przepisami ochrony środowiska dotyczącymi usuwania odpadów. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać w urzędzie miejskim, zakładzie oczyszczania lub sklepie, w którym produkt został zakupiony.

**CE** Produkt spełnia wymagania dyrektyw tzw. Nowego Podejścia Unii Europejskiej (UE), dotyczących zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkownika, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określających zagrożenia, które powinny zostać wykryte i wyeliminowane.

Niniejszy dokument jest tłumaczeniem oryginalnej instrukcji obsługi, stworzonej przez producenta.

Produkt należy regularnie konserwować (czyścić) we własnym zakresie lub przez wyspecjalizowane punkty serwisowe na koszt i w zakresie użytkownika. W przypadku braku informacji o koniecznych akcjach konserwacyjnych cyklicznych lub serwisowych w instrukcji obsługi, należy regularnie, minimum raz na tydzień oceniać odmiennosć stanu fizycznego produktu od fizycznie nowego produktu. W przypadku wykrycia lub stwierdzenia jakiegokolwiek odmiennosć należy pilnie podjąć kroki konserwacyjne (czyszczenie) lub serwisowe. Brak poprawnej konserwacji (czyszczenia) i reakcji w chwili wykrycia stanu odmiennosć może doprowadzić do trwałego uszkodzenia produktu. Gwarant nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wynikające z zaniedbania.

Szczegółowe informacje o warunkach gwarancji dystrybutora /  
producenta dostępne na stronie internetowej  
<https://serwis.innpro.pl/gwarancja>

## **Akumulator LI-ION**

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI ION (litowo-jonowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,18V lub 15% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np. 2,5V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.

## **Akumulator LIPO**

Urządzenie wyposażone jest w akumulator LI PO (litowo-polimerowy), który z uwagi na swoją fizyczną i chemiczną budowę starzeje się z biegiem czasu i użytkowania. Producent określa maksymalny czas pracy urządzenia w warunkach laboratoryjnych, gdzie występują optymalne warunki pracy dla urządzenia, a sam akumulator jest nowy i w pełni naładowany. Czas pracy w rzeczywistości może się różnić od deklarowanego w ofercie i nie jest to wada urządzenia a cecha produktu. Aby zachować maksymalną żywotność akumulatora, nie zaleca się go rozładowywać do poziomu poniżej 3,5V lub 5% ogólnej pojemności. Niższe wartości, jak np 3,2V dla ogniwa uszkadzają je trwale i nie jest to objęte gwarancją. W przypadku zaniechania używania akumulatora lub całego urządzenia przez czas dłuższy niż jeden miesiąc należy akumulator naładować do 50% i sprawdzać cyklicznie co dwa miesiące poziom jego naładowania. Przechowuj akumulator i urządzenie w miejscu suchym, z dala od słońca i ujemnych temperatur.