nippysmart.com

Instrukcja obsługi

***nippy*™ DIN Roller Shutter 1 ver. 1.5**

UWAGA NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Przed rozpoczęciem instalacji należy upewnić się czy na przewodach przyłączeniowych nie występuje wysokie napięcie.
	Czynności związane z instalacją i podłączeniem powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków, którzy zapoznali się z niniejszą instrukcją i funkcjami opisanego w instrukcji urządzenia.
	Ze względów bezpieczeństwa nie należy montować urządzenia bez obudowy lub z uszkodzoną obudową, gdyż stwarza to niebezpieczeństwo porażenia, zwarcia w instalacji elektrycznej bądź uszkodzenia urządzenia.
	Zabronionym jest podłączanie obciążeń o mocy większej lub innym charakterze niż wyszczególnione w specyfikacji.

1. INFORMACJE OGÓLNE

Moduły ***nippy*™ DIN** przeznaczone są do montażu w miejscu zabezpieczonym przed niekorzystnymi warunkami środowiskowymi oraz niedostępnym dla osób trzecich. Sterowniki te są przystosowane do umieszczenia w rozdzielnicy elektrycznej budynku, na szynie montażowej DIN o szerokości 35 mm (TH 35, TS 35, DIN-3).

Dopuszcza się umieszczenie modułów ***nippy*™ DIN** w puszkach instalacyjnych (minimum Ø120), puszkach instalacyjnych kieszeniowych lub obudowach sterowanych urządzeń.

Niezależnie od tego czy dany typ sterownika ***nippy*™ DIN** jest podłączony do napięcia niebezpiecznego czy napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale, koniecznym jest, aby złącza w sterowniku były osłonięte przed przypadkowym dotknięciem lub zwarciem. W przeciwnym wypadku zaniedbanie to może skutkować porażeniem prądem bądź uszkodzeniem urządzenia.
Nie należy demontować obudowy urządzenia, ponieważ może to skutkować porażeniem prądem bądź uszkodzeniem urządzenia.

Urządzenie może nie działać prawidłowo w przypadku uszkodzeń związanych z nieprawidłowym sposobem transportu i magazynowania. W przypadku wykrycia jakichkolwiek braków, uszkodzeń fizycznych lub deformacji urządzenia bądź jego obudowy należy zaniechać montażu.

Urządzenie należy podłączyć do instalacji za pośrednictwem odpowiedniego zasilacza (IEC 61558-2-16) o napięciu wyjściowym w przedziale 12 … 28 V DC, zgodnie z obowiązującymi normami.

NAJWAŻNIEJSZE INFORMACJE	
	Nie przechowujemy w chmurze czy innym zewnętrznym serwerze danych użytkownika, danych telemetrycznych i jakichkolwiek innych danych mający związek z użytkowaniem sterowników *nippy*™. Cała komunikacja odbywa się lokalnie w ramach infrastruktury użytkownika.
	Sterowniki *nippy*™ mogą komunikować się ze sobą na zasadzie peer-to-peer i działać w pełni autonomicznie bez kontrolera (Home Assistant, Domoticz itp.), po wcześniejszej konfiguracji i nadaniu wymaganych powiązań (np. w bramce lub kontrolerze smart home).
	Moment dokręcający dla wszystkich połączeń terminalowych (śrubowych) zastosowanych w sterownikach *nippy*™ musi się zawierać w przedziale 0,4 - 0,5 Nm (0.30 - 0.37 lb/ft).
	Napięcie znamionowe sterowników *nippy*™ to 24 V DC. Sterowniki zostały zaprojektowane do pracy w szerokim zakresie napięć zasilających w przedziale 12 - 28 V DC, dzięki czemu z powodzeniem mogą one być podłączone bezpośrednio pod zasilacz buforowy 24V DC nawet w przypadku podłączonych baterii z napięciem standardowo wyższym od znamionowego.
	Moduły *nippy*™ DIN oraz *nippy*™ BOX komunikują się ze sobą za pośrednictwem otwartego protokołu komunikacyjnego MySensors, wykorzystując dedykowaną magistralę szeregową *nippy*BUS™ (1 skręcona para żył).

Wszystkie sterowniki ***nippy*™ DIN** oraz ***nippy*™ BOX** w jednej instalacji mogą być zasilane z tego samego zasilacza, o ile posiada on wystarczającą wydajność prądową i pozwalają na to warunki techniczne instalacji. Zasilacz ten powinien być dedykowany wyłącznie do zasilania sterowników i może pełnić rolę dawcy napięcia sterowania (np. przycisków) dla modułów ***nippy*™ DIN Input** oraz ***nippy*™ BOX Input**.
Kategorycznie zabronionym jest podłączenie do zasilacza dedykowanego modułom ***nippy*™**, urządzeń takich jak źródła światła, ściemniacze,

regulatory PWM. Niedopuszczalnym jest również łączenie zasilacza dedykowanego modułom ***nippy***™ z zasilaczem wymienionych wcześniej urządzeń w jakikolwiek sposób, w tym zwarcia masy (tzw. wspólna masa).

Producent urządzenia nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody (majątkowe i niemajątkowe) powstałe w wyniku montażu lub użytkowania urządzeń ***nippy***™ niezgodnego z instrukcją, obowiązującymi normami lub zasadami należytej staranności.

2. SCHEMAT INSTALACJI I OKABLOWANIE

Bramka ***nippy***™ **DIN Gateway** jak i sterowniki ***nippy***™ **BOX** i ***nippy***™ **DIN** komunikują się między sobą za pośrednictwem magistrali szeregowej *nippy*BUS™.

Wszystkie moduły *nippy*™ DIN są kompatybilne z dedykowanymi szynami montażowymi ***nippy***™ **RAIL** (opcja). Pełnią one funkcję łącznika magistrali oraz zasilania. Takie rozwiązanie przyspiesza montaż i niweluje możliwość wystąpienia ewentualnych błędów (np. z powodu niewłaściwej polaryzacji magistrali lub zasilania).

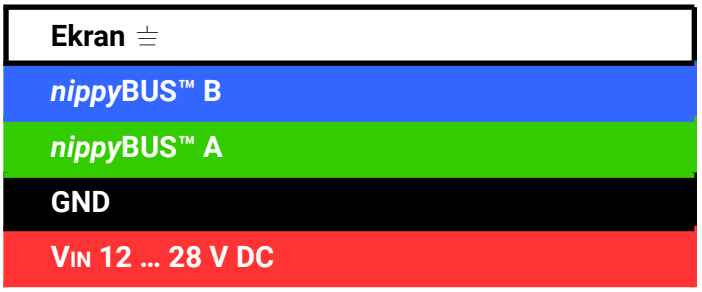
Do współpracy z szynami ***nippy***™ **RAIL** została przystosowana gama dedykowanych akcesoriów ***nippy***™ **HELPERS** m.in. terminatory, łączniki szyn, terminale itp.

Rekomendowanym jest stosowanie przewodu zespolonego tzn. pojedynczego przewodu będącego nośnikiem zarówno zasilania jak i danych (magistrali). Należy używać przewodu wyposażonego w co najmniej 4 żyły (2 żyły komunikacyjne, 2 zasilające o większej średnicy). Żyły komunikacyjne magistrali powinny być skręcone (tzw. skrętka) i ekranowane.

Zalecany jest wybór przewodu dedykowanego dla magistrali *nippy*BUS™ lub alternatywnie innych, kompatybilnych z magistralą szeregową RS-485 (o impedancji falowej zbliżonej do 120 Ω), z żyłami w 100% miedzianymi (100% CU / 100% OFC). Przekrój żył przeznaczonych do komunikacji musi zawierać się pomiędzy 0,2 mm^2 (24 AWG) a 0,34mm^2 (22 AWG). Żyły zasilające mogą mieć taką samą lub większą (zalecane) średnicę. Zalecanym jest nie przekraczać 1,5 mm^2 (16 AWG) dla żył zasilających.

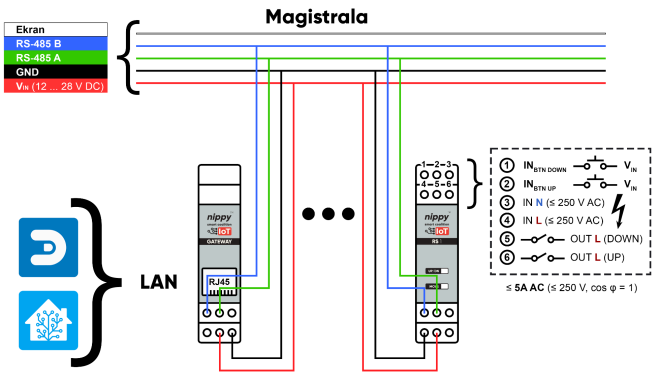
Niezależnie od tego, czy żyły zasilające będą prowadzone osobno czy znajdą się wewnątrz przewodu zespolonego magistrali, należy pamiętać o odpowiednim doborze przekroju żył zasilających do spodziewanego obciążenia jak i długości samego przewodu zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52:2011. Należy przy tym pamiętać, żeby nie dopuścić do spadku napięcia zasilania modułów *nippy*™ poniżej wartości granicznej 12 V DC.

Przewód powinien zawierać ekran dla każdej pary żył oddzielnie lub ekranowanie wyłącznie pary odpowiedzialnej za komunikację.



Oznaczenie żył w przewodzie magistrali i zasilania

Dopuszczalnym jest stosowanie 2 oddzielnych przewodów, osobno do zasilania i komunikacji (magistrali). Przewody te powinny spełniać analogiczne warunki jak te opisane dla przewodu zespolonego.



Uproszczony schemat połączeń Smart Home *nippy*™ z modułem *nippy*™ DIN Roller Shutter 1 (rys.1)

Stosowanie przewodów z żyłami aluminiowymi (AL), miedziowanymi (CCA) lub z żyłami o mniejszym przekroju jest niedopuszczalne. Stosowanie przewodów nieekranowanych jest dopuszczalne, o ile przewody zostaną ułożone z odpowiednią separacją (min. 20 cm od jakichkolwiek innych przewodów w instalacji), w sposób wykluczający występowanie zakłóceń elektromagnetycznych.

Zalecanym jest zapoczątkowanie i zakończenie (po poprowadzeniu przez wszelkie wymagane punkty w budynku) przewodu magistrali w tym samym miejscu (wraz z terminacją na na obu końcach), w celu zyskania większej elastyczności i możliwości ewentualnego podzielenia magistrali i/lub zasilania.

Dobrą praktyką jest prowadzenie przewodów magistrali na zasadzie jeden punkt dwa przewody (2×1). Tzn. jeden przewód aktywny, jeden przewód redundantny. Rozwiązanie to ma za zadanie uchronienia inwestora przed dodatkowymi pracami naprawczymi w przypadku uszkodzenia magistrali na etapie samej budowy jak i późniejszej eksploatacji budynku.

Rekomendowanym jest również prowadzenie przewodów w osłonach kablowych (tzw. peszlach) z zachowaniem drożności, wszędzie tam, gdzie to możliwe.

Przewód zespolony magistrali i zasilania należy prowadzić z punktu do punktu w jednej linii, z zachowanym ekranowaniem. Nie są dopuszczalne rozgałęzienia typu tree czy pętle.

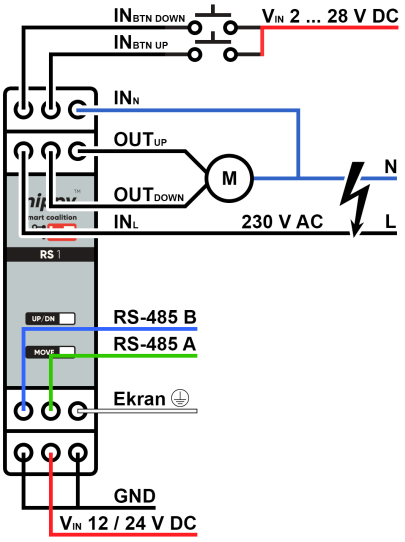
Na obu końcach magistrali (pomiędzy żyłą sygnałową A i B) należy zastosować odpowiednio dobrane rezystory terminujące. Dla przewodów dedykowanych do magistrali *nippy*BUS™ oraz innych kompatybilnych (o impedancji falowej zbliżonej do 120 Ω), jak i dla wielu przewodów typu skrętka komputerowa 24 AWG, wartość takiego rezystora powinna wynosić 120 Ω.

3. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA DO INSTALACJI I ZASADA DZIAŁANIA

Sterownik ***nippy*™ DIN Roller Shutter 1** komunikuje się z bramką ***nippy*™ DIN Gateway** oraz innymi modułami ***nippy*™ BOX** i ***nippy*™ DIN** za pośrednictwem magistrali *nippy*BUS™.

Moduł może znajdować się w dowolnym miejscu samej magistrali (nie musi to być początek ani koniec).

Moduł należy podłączyć do żył magistrali oraz zasilających zgodnie ze schematem wyprowadzeń (rys.2). Dopuszczalne napięcie zasilania musi znajdować się w przedziale 12 … 28 V DC (Napięcie znamionowe to 24 V DC).



Schemat wyprowadzeń modułu *nippy*™ DIN RS 1 (rys.2)

	Niebezpieczeństwo porażenia. Przed rozpoczęciem instalacji należy upewnić się czy na przewodach przyłączeniowych (L, N) nie występuje napięcie.

Moduł należy podłączyć do napięcia 230 V AC zgodnie ze schematem (rys.2). Należy pamiętać o przyłączeniu zarówno przewodu fazowego L oraz neutralnego N. W przeciwnym wypadku moduł nie będzie działał poprawnie (przewód neutralny niezbędny jest do funkcjonowania zabezpieczenia przeciwprzepięciowego).

	Dopuszczalnym jest podłączenie do terminala IN_L napięcia prądu stałego (np. 24V DC) i sterowanie w ten sposób napędem urządzeń DC. Podłączenia należy dokonać analogicznie, jak w instalacji AC, z uwzględnieniem ograniczeń podanych w specyfikacji sterownika. W takim wypadku należy pozostawić terminal IN_N niepodłączony

Sterownik ***nippy*™ DIN Roller Shutter 1** wyposażony został w 2 wyjścia (góra/dół lub prawo/lewo), które umożliwiają sterowanie napędem jednej rolety, żaluzji, zasłony, kurtyny lub karniszem elektrycznym 230 V AC, przystosowanym do sterowania fazowego (L_{UP}, L_{DOWN}).

⚠	Sterownik *nippy*™ DIN Roller Shutter może zostać podłączony wyłącznie do jednego napędu (rolety, żaluzji, karnisza itp.). Podłączenie więcej niż jednego urządzenia do zacisków sterownika może spowodować uszkodzenie zarówno sterownika, jak i napędu podłączonego urządzenia.

Moduł ***nippy*™ DIN Roller Shutter 1** został wyposażony również w 2 wejścia cyfrowe (sterowanie dół, góra), które wzbudzane są stanem wysokim (2 ... 28 V DC).

W celu sterowania wejściami cyfrowymi można wykorzystać napięcie zasilania magistrali modułów ***nippy***™ (zalecane). Dopuszczalnym jest wykorzystanie innego źródła napięcia dla wejść cyfrowych niż zasilacz modułów (magistrali) ***nippy***™. Warunkiem jest nie przekroczenie dopuszczalnej wartości (28 V DC) oraz wspólny potencjał.

Wejścia cyfrowe modułu ***nippy*™ DIN Roller Shutter 1** dedykowane są do sterowania pracą sterownika i służą do podłączenia 2 przycisków monostabilnych (włączników dzwonkowych, chwilowych), zgodnie ze schematem (rys.2).
Ich działanie zostało zdefiniowane w logice modułu. Chwilowe podanie napięcia (2 ... 28 V DC) na wejście $IN_{BTN\ DOWN}$ (naciśnięcie przycisku), wywoła pojawienie się napięcia doprowadzonego do terminala IN_L na wyjściu OUT_{DOWN} (co spowoduje ruch podłączonej rolety w danym kierunku). Ponowne naciśnięcie przycisku (wejście $IN_{BTN\ DOWN}$) spowoduje odcięcie napięcia wyjścia OUT_{DOWN} (zatrzymanie ruchu rolety).

Analogicznie, działania (podawanie napięcia) na wejście IN_{UP} wywoła te same reakcje na wyjściu OUT_{UP} (ruch w przeciwnym kierunku, zatrzymanie).

Jeśli sterowanie za pośrednictwem przycisków miałoby się odbywać na innych zasadach niż opisane powyżej, należy zaopatrzyć się się w moduł wejść cyfrowych ***nippy*™DIN Input** lub ***nippy*™ BOX Input** i skonfigurować pożądany efekt w kontrolerze lub wykorzystując komunikację P2P.

Jeżeli moduł miałby pełnić dodatkową funkcję (harmonogram, automatyczne otwieranie, zamykanie bądź zmiana wysokości rolety w zależności od godziny, pory dnia, czy w odniesieniu do innego czujnika np. jasności oświetlenia), należy ją skonfigurować bezpośrednio w docelowym systemie automatyki budynkowej, za pośrednictwem odpowiednich ustawień bądź skryptu.

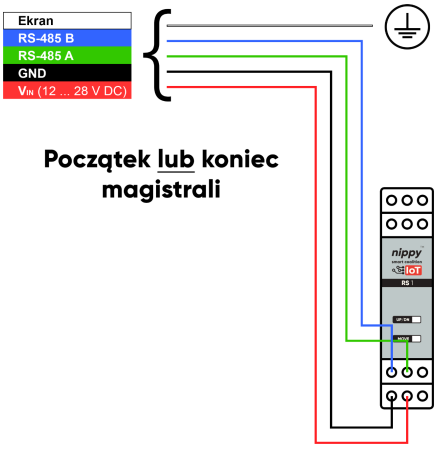
ⓘ	W przypadku **pierwszego uruchomienia** po wykonaniu resetu, moduł znajduje się w trybie programowania. W tym trybie naciśnięcie przycisku wywołującego ruch rolety w dół ($IN_{BTN\ DOWN}$) oraz jego **ponowne naciśnięcie** w momencie kiedy roleta osiągnie pełne zamknięcie, zapisuje czas podróży rolety w pamięci nieulotnej sterownika. Po takiej operacji moduł jest gotowy do prawidłowego działania. Maksymalny czas otwarcia / zamknięcia to **254 sekundy**.

Akceptowalnych jest kilka wariantów podłączenia modułów ***nippy*™ DIN** do instalacji (magistrali).

⚠	Przy podłączeniu należy pamiętać o zachowaniu tej samej polaryzacji żył (A/B) magistrali *nippy*BUS™ dla wszystkich modułów.

Pierwszym dopuszczalnym wariantem podłączenia jest wpięcie modułu do magistrali (rys.1) przy zastosowaniu krótkich przewodów łączeniowych .

Takie odgałęzienie nie wpłynie niekorzystnie na działanie systemu pod warunkiem, że długość takiego odgałęzienia nie przekracza 20 cm.

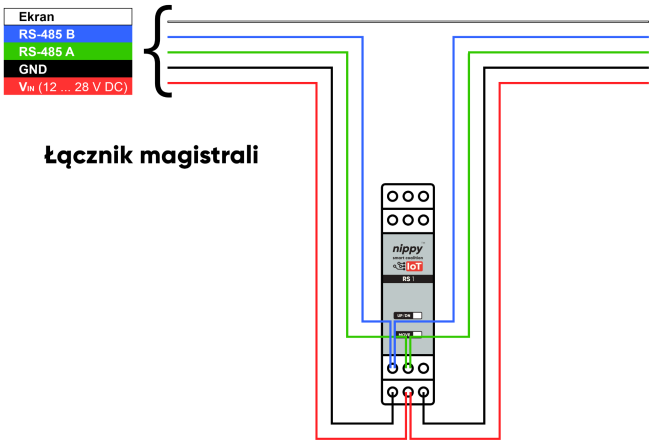


Schemat podłączenia modułu *nippy*™ DIN na początku lub końcu magistrali (rys.3)

Kolejnym wariantem jest podłączenie modułu na początku lub na końcu magistrali (rys.3)

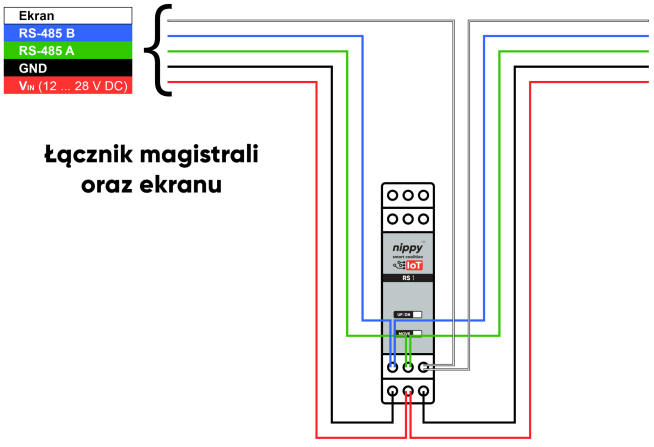
Ostatnim wariantem, jest wykorzystanie modułu jako łącznika magistrali (rys.4, rys.5).

Złącze oznaczone jako Ekran (rys.2) pełni rolę pomocniczą. Podłączenie do złącza ekranowania magistrali jest opcjonalne i zależy od stanu instalacji.



Schemat podłączenia modułu *nippy*™ DIN jako łącznika magistrali (rys.4)

Jeżeli ekranowanie przewodu magistrali nie zostało przerwane (rys.1, rys.4), zostało połączone poza modułem, lub też połączenia między modułami ***nippy*™ DIN** wewnątrz rozdzielnicy elektrycznej zostały wykonane bez ekranowania, złącze to należy pozostawić niepodłączone.



Schemat podłączenia modułu *nippy*™ DIN jako łącznika magistrali oraz ekranu (rys.5)

Jeśli natomiast ekranowanie magistrali zostało przerwane i nie zostało połączone w inny sposób, złącze to może pełnić funkcję łączeniową (rys.5) między:

- ekranem magistrali a GSU (główną szyną uziemiającą) lub
- ekranem magistrali a kolejnym modułem ***nippy*™ BOX** lub ***nippy*™ DIN**.

Niezależnie od tego czy złącze oznaczone jako Ekran (rys.2) zostało wykorzystane czy też nie, jeśli przy prowadzeniu magistrali zostanie wykorzystany przewód ekranowany, należy go bezwzględnie podłączyć do GSU (głównej szyny uziemiającej).

	Jeśli przy prowadzeniu magistrali zostanie wykorzystane przewód ekranowany, należy go bezwzględnie podłączyć do GSU (głównej szyny uziemiającej).

4. FUNKCJE PRZYCISKU RESET

Przycisk *RESET* został umieszczony na froncie sterownika w sposób zabezpieczający przed przypadkowym naciśnięciem.

Przycisk **RESET**	1s	Krótkie naciśnięcie przycisku RESET spowoduje **dodanie sterownika do kontrolera** Smart Home (Home Assistant, bramka nippy™ pracująca w trybie kontrolera itp.).
	5s	Długie wciśnięcie przycisku RESET wprowadzi sterownik w **stan fabryczny** (gotowy do sparowania).

Tabela działania przycisku RESET sterownika *nippy*™ DIN (tab.1)

W celu przyciśnięcia mikroprzełącznika należy w wykorzystać dedykowane narzędzie (w zestawie) lub inny drobny element.

5. PAROWANIE MODUŁÓW Z KONTROLEREM SMART HOME

W celu dodania do systemu inteligentnego domu modułów ***nippy*™ BOX**, ***nippy*™ DIN**, po poprawnej konfiguracji bramki ***nippy*™ DIN Gateway** należy postępować zgodnie z poniższymi wytycznymi.

W pierwszej kolejności należy sprawdzić czy urządzenie zostało podpięte w sposób prawidłowy i zgodny z obowiązującymi normami (przekrój przewodów, zabezpieczenia) do instalacji. Dotyczy

to zarówno zasilania, magistrali, elementów docelowych oraz instalacji elektrycznej.

Przed pierwszym uruchomieniem należy obligatoryjnie odłączyć wszystkie moduły od napięcia niebezpiecznego.

Jeśli całość wykonana została prawidłowo, należy odłączyć moduł od napięcia niebezpiecznego (np. 230 V AC), jeśli takie występuje, po czym przeprowadzić sekwencję parowania (resetu) w dwóch prostych krokach.

KROK 1: Należy upewnić się, że moduł jest właściwie podpięty do bramki (magistrali) oraz do zasilania i jest ono aktywne.

Mikroprzełącznik RESET jest chroniony przed przypadkowym wciśnięciem, dlatego należy w tym celu wykorzystać dedykowane narzędzie lub inny drobny element.

KROK 2: Należy nacisnąć przycisk RESET znajdujący się na froncie sterownika, przytrzymując go na ok. 1 sekundę. Moduł powinien wykonać procedurę parowania.

Po tym zabiegu, moduł powinien być widoczny w kontrolerze jako urządzenie wraz z encjami i można rozpocząć jego użytkowanie.
Jeśli tak się nie stanie, wystąpi jakikolwiek błąd, lub moduł po dodaniu nie będzie działał prawidłowo, należy usunąć problem i powtórzyć całą procedurę.

6. PRACA W TRYBIE PEER-TO-PEER

Sterownikl ***nippy*™ DIN** oraz ***nippy*™ BOX** mogą komunikować się ze sobą bezpośrednio (P2P) z pominięciem kontrolera smart home (np. Home Assistant, Domoticz, Node-RED), a nawet samej bramki (po wcześniejszej konfiguracji powiązań).

Dzięki takiej funkcjonalności sterowniki ***nippy*™** są wyjątkowo responsywne i odporne na awarie. Powiązania P2P zapisywane są w pamięci nieulotnej danego sterownika, a ich edycja jest możliwa z poziomu kontrolera smart home w konfiguracji integracji danego modułu (po jego sparowaniu) lub z poziomu interfejsu webowego bramki ***nippy*™ Gateway** (od wersji 2.0). Krok ten jest niezbędny, ponieważ w momencie parowania, kontroler nadaje sterownikowi unikalny ID, wykorzystywany do adresowania urządzenia w komunikacji P2P.

Channel **NAME**	Child **ID**	P2P **ACTION**	More **DETAILS**
Covers actuator	**10**	**UP**	Podróż rolety w górę (oraz jej zatrzymanie przy ponownym wysłaniu komendy, tak jak w przypadku fizycznych wejść modułu)
	11	**DOWN**	Podróż rolety w dół (oraz jej zatrzymanie przy ponownym wysłaniu komendy, tak jak w przypadku fizycznych wejść modułu)
	12	**STOP**	Natychmiastowe zatrzymanie rolety (rozłączenie wszystkich przekaźników sterownika)

Tabela ID dla komunikacji P2P sterownika *nippy*™ DIN RS 1 (tab.2)

Sterowniki ***nippy*™ DIN Roller Shutter 1 ver. 1.5** w przypadku komunikacji P2P obsługują funkcje podróży rolety (góra/dół) oraz jej zatrzymanie, jak przedstawiono w tabeli (tab.2). Możliwe jest jednoczesne korzystanie z komunikacji P2P jak i fizycznych przycisków podpiętych do wejść urządzenia.

Przed sprawowaniem urządzeń do komunikacji P2P sprawdź obsługiwane możliwości sterowania dla każdego ze sterowników.

7. KOMPATYBILNOŚĆ

Moduły ***nippy*™ DIN** oraz ***nippy*™ BOX** komunikują się ze sobą za pośrednictwem otwartego protokołu komunikacyjnego MySensors.

Dzięki temu istnieje możliwość integracji sterowników ***nippy*™** (za pośrednictwem bramki ***nippy*™ DIN Gateway**) z wieloma kontrolerami automatyki (systemami Smart Home), obsługującymi protokół MySensors przez interfejs LAN. Pełna lista kontrolerów wraz z obsługiwaną funkcjonalnością jest dostępna pod linkiem:

https://www.mysensors.org/controller

Listę należy traktować poglądowo, ponieważ za jej treść odpowiada podmiot trzeci.

8. ENCJE

Covers actuator zawiera kontrolki wyzwalające ruchu w górę, w dół oraz zatrzymanie rolety.

Covers roll time (1-254 s) służy do definiowania czasu podróży rolety (wartość 255 wprowadza sterownik w stan oczekiwania na zaprogramowanie czasu).

Extra Push w pozycji *ON* zmienia działanie wejść tak, aby umożliwić użytkownikowi sterowanie ręczne nawet w momencie kiedy roleta osiągnie poziom krańcowy (w celu np. domknięcia rolety).

Należy korzystać z funkcji *Extra Push* z zachowaniem wszelkiej ostrożności, gdyż umożliwia ona użytkownikowi sterowanie roletą poza ramami określonymi w encji *Covers roll time*. W przypadku niewłaściwego użycia może to uszkodzić roletę i/lub przeciążyć instalację elektryczną.

Ambient Temperature raportującą temperaturę wewnątrz obudowy sterownika.

Battery nie jest używana w przypadku sterowników przewodowych.

Należy pamiętać, że w implementacji protokołu MySensors na różnych platformach istnieją różnice, przez co nie każdy kontroler wyświetli komplet encji.

9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Typ sterownika	Moduł sterowania napędem rolety
Ilość I/O	2 wyjścia bezpotencjałowe (≤ 250 V AC / ≤ 30 V DC) 2 wejścia cyfrowe (2 .. 28 V DC)
Zabezpieczenia wyjść	przed jednoczesnym podaniem napięcia na 2 zestyki (fizyczne), przed przepięciami (warystor dedykowany 230 V AC)
Materiał zestyków w przekaźniku	$AgSnO_2$
Zsumowana moc wyjściowa (cały moduł)	maks. 800 VA AC maks. 120 VA DC
Złącza komunikacyjne	terminal śrubowy (magistrala *nippy*BUS™)
Napięcie zasilania	Znamionowe: 24 V DC Zakres: 12 V DC ... 28 V DC
Pobór prądu (napięcie znamionowe)	maks. 50 mA (1.2 W)
Zabezpieczenia	bezpiecznik polimerowy (polyfuse), zab. temperaturowe, przeciwprzepięciowe *nippy*BUS™, przed odwrotną polaryzacja
Przekrój przewodu magistrali	0,2 mm² ... 0,34 mm² (skrętka, linka lub drut, bez tulejki lub z tulejką cienkościenną □ ⬡)
Przekrój przewodu zasilającego i funkcyjnego	0,2 mm² ... 1,5 mm² (linka lub drut, bez tulejki lub z tulejką cienkościenną □ ⬡)
Długość usuwanej izolacji	7 mm
Moment dokręcania zacisków	0,4 - 0,5 Nm (0.30 - 0.37 lb/ft)
Dopuszczalna wilgotność powietrza	5 % ... 95 % (bez kondensacji)
Temperatura otoczenia (praca / składowanie)	0 °C ... 55 °C / -25 °C ... 60 °C
Stopień ochrony	IP20 (wg PN-EN 60529)
Klasyfikacja palności i materiał obudowy	V-0 wg UL 94, Poliamid (PA)
Mocowanie obudowy	Szyna DIN TH-35 (wg PN-EN 60715), dowolna pozycja montażu
Waga	65 g (~10%)
Wymiary (sz. gł. wys.)	17,5 mm x 56,5 mm x 98 mm

9. INFORMACJE KOŃCOWE I LINKI

W celu uzyskania większej ilości informacji na temat modułów ***nippy*™ BOX**, ***nippy*™ DIN**, czy dobrych praktyk dotyczących samej instalacji, odwiedź naszą stronę *https://nippysmart.com/*.

FAQ zawierający odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania dotyczące sterowników ***nippy*™**.

https://nippysmart.com/faq/

Gwarancja do pobrania ze strony.

https://nippysmart.com/gwarancja/

Oficjalna Instrukcja integracji urządzeń korzystających z protokołu MySensors dla systemu Smart Home **Domoticz**.

https://nippysmart.com/u/domoticz/

Oficjalna Instrukcja integracji urządzeń korzystających z protokołu MySensors dla systemu Smart Home **Home Assistant**.

https://nippysmart.com/u/ha/