


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™ BOX** przeznaczone są do montażu w miejscu zabezpieczonym przed niekorzystnymi warunkami środowiskowymi oraz niedostępnym dla osób trzecich. Sterowniki te są przystosowane do umieszczenia w standardowych puszkach elektroinstalacyjnych ($\varnothing \geq 60$ mm) lub puszkach instalacyjnych kieszeniowych.






Dopuszczalnym jest również umieszczenie modułów **nippy™ BOX** w obudowach sterowanych urządzeń.

Niezależnie od tego czy dany typ sterownika **nippy™ BOX** jest podłączony do napięcia niebezpiecznego czy napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale, koniecznym jest, aby złącza w sterowniku były osłonięte przed przypadkowym dotknięciem lub zwarcie. 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 nippyBUS™ (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 modułem **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

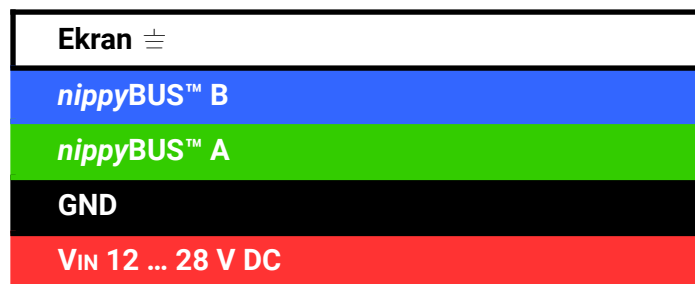
Bramka **nippy™ DIN Gateway** jak i sterowniki **nippy™ BOX** i **nippy™ DIN** komunikują się między sobą za pośrednictwem magistrali szeregowej **nippyBUS™**.

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 **nippyBUS™** 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 mm² (24 AWG) a 0,34mm² (22 AWG). Żyły zasilające mogą mieć taką samą lub większą (zalecane) średnicę. Zalecanym jest nie przekraczać 1,5 mm² (16 AWG) dla żył zasilających.

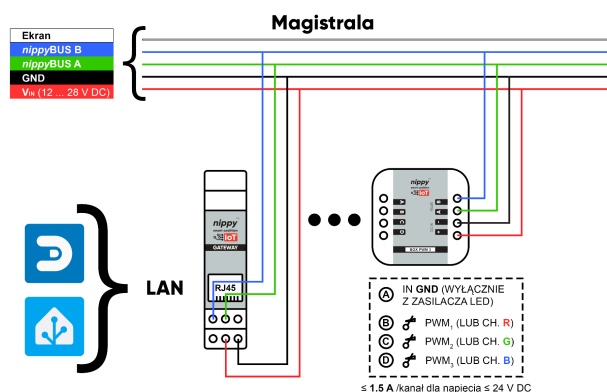
	<p>Niezależnie od tego, czy żyły zasilające będą prowadzone osobno czy znajdują się wewnątrz przewodu zespolonego magistrali, należy pamiętać o odpowiednim doborze przekroju żył zasilających do spodziewanego obciążenia jak i długości samego przewodu zgodnie z normą PN-HD 60364-5-52:2011. Należy przy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

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™ BOX LED Dimmer 3 PWM** (rys.1)

Stosowanie przewodów z żyłami aluminiowymi (AL), miedzianymi (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 obu końcach), w celu uzyskania 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.

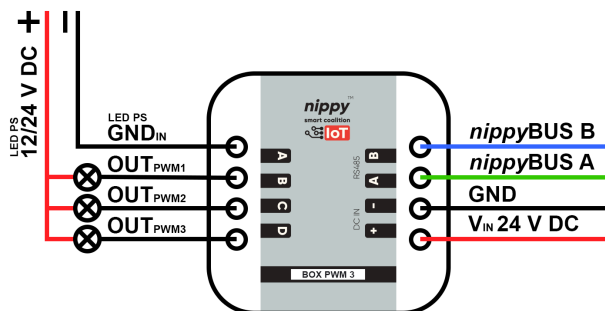
Na obu końcach magistrali (pomiędzy żyłą sygnałową A i B) należy zastosować odpowiednio dobrane rezystory terminujące. Dla przewodów dedykowanych do magistrali *nippyBUS™* oraz innych kompatybilnych (o impedancji falowej zbliżonej do 120 Ω), jak i dla wielu przewodów typu skrętka komputerowa 24 AWG,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

3. PODŁĄCZENIE URZĄDZENIA DO INSTALACJI I ZASADA DZIAŁANIA

Sterownik *nippy™ BOX LED Dimmer 3* komunikuje się z bramką *nippy™ DIN Gateway* oraz innymi modułami *nippy™ BOX* i *nippy™ DIN* za pośrednictwem magistrali *nippyBUS™*.

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™ BOX LED Dimmer 3 PWM* (rys.2)

	Do zasilania ściemniających, stałoprądowych (DC) źródeł światła (PWM) należy stosować dedykowany zasilacz.
--	--

Moduł należy podłączyć do przewodu GND (-) zasilacza dedykowanego do oświetlenia LED 12 V DC lub 24 V DC, zgodnie ze schematem (rys.2).

	Przy podłączeniu należy pamiętać o zachowaniu tej samej polaryzacji żył (A/B) magistrali <i>nippyBUS™</i> dla wszystkich modułów.
--	---

Sterownik *nippy™ BOX LED Dimmer 3* wyposażony został w 3 wyjścia tranzystorowe MOSFET, które umożliwiają niezależne sterowanie trzema stałoprądowymi (DC) źródłami światła (w tym paskami LED), lub źródłem światła RGB.

Moduł do sterowania wykorzystuje modulację szerokości impulsów PWM (pulse-width modulation).

	Sygnal PWM może być źródłem wprowadzenia zakłóceń do pobliskich instalacji. Zalecany jest umieszczenie sterownika możliwie blisko sterowanych obwodów.
--	--

Jeśli źródła światła mają być również sterowane za pomocą przycisków (włączników oświetlenia), należy zaopatrzyć się dodatkowo w moduł wejść cyfrowych *nippy™ DIN Input* lub *nippy™ BOX Input*.

	Niedopuszczalnym jest połączenie zasilacza dedykowanego modułom <i>nippy™</i> z zasilaczem podłączonym do złącza IN ściemniacza, w jakikolwiek sposób, w tym zwarcie masy.
--	--

Sterownik umożliwia sterowanie w czasie rzeczywistym stanem każdego z 4 wyjść, regulacją jasności lub barwy (przy RGB) z docelowego systemu smart home, za pośrednictwem bramki **nippy™ DIN Gateway** lub bezpośrednio z modułu wejściowego obsługującego komunikację P2P np. **nippy™ DIN Input 2.0**, po wcześniejszej konfiguracji.



W przypadku połączenia magistralą **nippyBUS™** sterownika PWM z modulem **nippy™** DIN Input 2.0 możliwa jest taka konfiguracja powiązań P2P, aby krótkie naciśnięcie przycisku przypisanego do danego kanału PWM powodowało włączenie lub wyłączenie źródła światła, natomiast jego długie naciśnięcie przycisku powodowało ściemnianie/rozjaśnianie, aż do momentu uzyskania wartości granicznych (1% - 100%) lub zaprzestania nacisku.

Jeżeli moduł miałby pełnić dodatkową funkcję (harmonogram, automatyczne włączanie, wyłączanie bądź zmiana natężenia, barwy światła 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.



Moduł dedykowany jest wyłącznie do stałoprądowych źródeł światła 12 V DC lub 24 V DC. Do sterowania oświetleniem 230 V AC (prąd zmienny) należy zastosować ściemniacze **nippy™** AC Dimmer lub moduły przekaźnikowe.

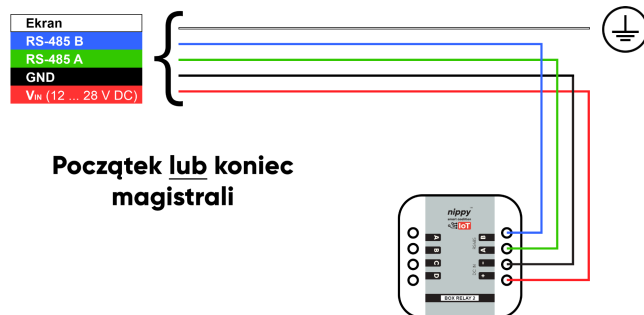
Akceptowalnych jest kilka wariantów podłączenia modułów **nippy™** BOX do instalacji (magistrali).



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

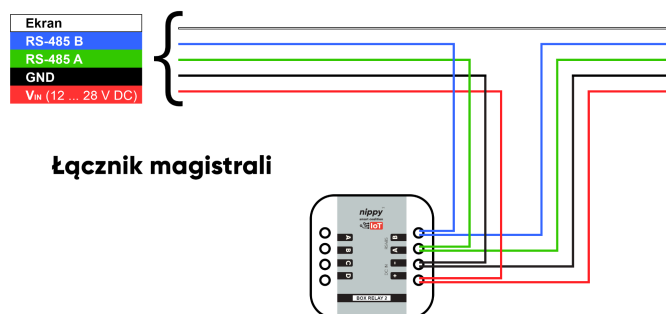
Pierwszym dopuszczalnym wariantem podłączenia jest wpięcie modułu do magistrali przy zastosowaniu krótkich przewodów łączeniowych (rys.1). Takie odgańlenie nie wpłynie niekorzystnie na działanie systemu pod warunkiem, że długość takiego odgańlenia nie przekracza 20 cm.

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



Schemat podłączenia modułu **nippy™** BOX LED Dimmer 3 PWM na początku lub końcu magistrali (rys.3)

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



Schemat podłączenia modułu **nippy™** BOX LED Dimmer 3 PWM jako łącznika magistrali (rys.4)

Jeśli do wykonania instalacji został użyty przewód ekranowany (zalecane), połączenie należy wykonać tak, żeby ekranowanie przewodu magistrali nie zostało przerwane (rys.1, rys.4), lub w przypadku przerwania, zostało połączone (np. szybkozłączką, tulejką kablową itp.) poza modulem.

4. FUNKCJE PRZYCISKU RESET

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

Przycisk RESET	1s	Krótkie naciśnięcie przycisku RESET spowoduje dobanie 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).

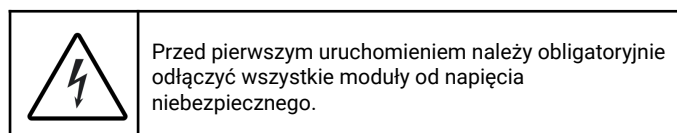
Tabela działania przycisku RESET sterownika **nippy™** BOX LED Dimmer 3 PWM (tab.1)

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

5. PAROWANIE MODUŁÓW Z KONTROLEREM SMART HOME

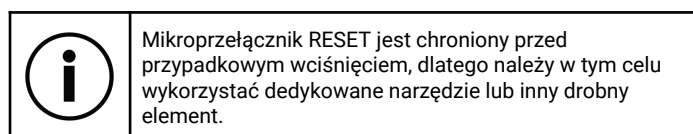
W celu dodania do systemu inteligentnego domu modułów **nippy™ BOX**, **nippy™ DIN**, po poprawnej konfiguracji bramki **nippy™ DIN Gateway** należy postępować zgodnie z poniższymi wytycznymi.

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.



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.



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

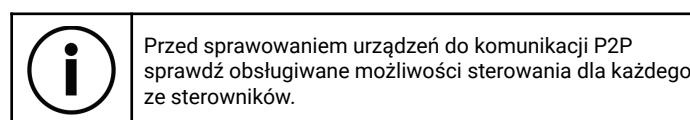
Sterowniki **nippy™ DIN** oraz **nippy™ BOX** mogą komunikować się ze sobą bezpośrednio (P2P) z pominięciem kontrolera smart home (np. Home Assistant, Domoticz, Node-RED), a nawet samej bramki (po wcześniejszej konfiguracji powiązań).

Channel NAME	Child ID	P2P ACTION	More DETAILS
PWM 1	0	ON/OFF	Włączenie / wyłączenia kanału PWM 1
	10	DIMM	Ściemnianie / rozjaśnianie kanału PWM 1
PWM 2	1	ON/OFF	Włączenie / wyłączenia kanału PWM 2
	11	DIMM	Ściemnianie / rozjaśnianie kanału PWM 2
PWM 3	2	ON/OFF	Włączenie / wyłączenia kanału PWM 3
	12	DIMM	Ściemnianie / rozjaśnianie kanału PWM 3

Tabela ID dla komunikacji P2P sterownika **nippy™ BOX LED Dimmer 3 PWM** (tab.2)

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.



Sterowniki **nippy™ BOX LED Dimmer 3 PWM ver. 1.5** w przypadku komunikacji P2P obsługują włączenie (ostatni stan), wyłączenie oraz akcję zmiany wypełnienia (jasności) dla każdego z

kanałów PWM osobno, jak przedstawiono w tabeli (tab.2).

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

PWM 1 ... 3 odpowiedzialne za wł/wył oraz poziomysterowania poszczególnych kanałów PWM.

PWM fade time (0-20 ms) służy do definiowania czasu łagodnego ściemniania/rozjaśniania źródła światła LED (wspólne dla wszystkich kanałów). Zalecana wartość będąca kompromisem pomiędzy pożądanym efektem wizualnym, a responsywnością to 5 ms.

RGB odpowiedzialne za wł/wył, poziom jasności oraz kolor źródła światła LED (np. taśmy LED) RGB.

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 ściemniacza DC (LED)
Ilość I/O	3 wyjścia PWM (3 kanały)
Zakres napięć (dla PWM)	maks. 24 V DC
Maksymalna obciążalność wyjścia	maks. 20 W dla 12 V DC maks. 40 W dla 24 V DC
Zsumowana moc wyjściowa (cały moduł)	maks. 50 W dla 12 V DC maks. 100 W dla 24 V DC
Złącza komunikacyjne	terminal śrubowy (magistrala nippyBUS™)
Napięcie zasilania	Znamionowe: 24 V DC Zakres: 12 V DC ... 28 V DC
Pobór prądu (napięcie znamionowe)	maks. 38 mA (0.9 W)
Zabezpieczenia	bezpiecznik polimerowy (polyfuse), zab. temperaturowe, przeciwprzepięciowe nippyBUS™ , przed odwrotną polaryzacją
Przekrój przewodu magistrali	0,2 mm ² ... 0,34 mm ² (skrętka, linka lub drut, bez tulejki lub z tulejką cienkościenneą □ ○)
Przekrój przewodu zasilającego i funkcyjnego	0,2 mm ² ... 1,5 mm ² (linka lub drut, bez tulejki lub z tulejką cienkościenneą □ ○)
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	puszka elektroinstalacyjna $\varnothing \geq 60$ mm, dowolna pozycja montażu
Waga	35 g (~10%)
Wymiary (sz. gł. wys.)	43,5 mm x 44,5 mm x 25mm

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/>

