

Pełna instrukcja obsługi sterownika SMARTBOB

WWW.SMARTBOB.PL

MODEL SMARTBOB SM-LITE-1616R od wersji V1.5

UWAGA NIEBEZPIECZEŃSTWO



Przed rozpoczęciem instalacji należy upewnić się czy na przewodach przyłączeniowych nie występuje napięcie.



Urządzenie należy podłączyć do zasilania zgodnie z obowiązującymi normami. Ze względów bezpieczeństwa nie należy montować urządzenia bez obudowy lub z uszkodzoną obudową, gdyż stwarza to niebezpieczeństwo porażenia prądem.



Czynności związane z instalacją i podłączeniem powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych elektryków, którzy zapoznali się z niniejszą instrukcją i funkcjami opisanego w instrukcji urządzenia.



Sterowniki SMARTBOB mogą wymagać do działania zewnętrznego serwera, chmury, oprogramowania. Aktualna wersja oraz wymagania oprogramowania znajduje się na etykiecie, opakowaniu produktu lub została przekazana przy zamówieniu.



Zabronione jest używanie sterowników SMARTBOB w sposób inny niż opisany w instrukcji oraz przekraczanie dopuszczalnych parametrów pracy w szczególności maksymalnego obciążenia długotrwałego.

Podstawowe informacje:

Znamionowe napięcie zasilania: 24V DC
Maksymalny zakres napięcia zasilania: 22-26V DC
Maksymalny pobór prądu: 0.5A przy 24V DC
Zabezpieczenie: bezpiecznik polimerowy (polyfuse)

Wszystkie sterowniki SMARTBOB w jednej instalacji mogą być zasilane z tego samego zasilacza, o ile posiada on wystarczającą wydajność prądową i pozwalają na to warunki techniczne instalacji. Zalecane jest aby zasilacz ten był dedykowany wyłącznie do zasilania sterowników SMARTBOB.

Obudowa:

Model: RT-212-24 Altinkaya
Stopień ochrony obudowy: IP20
Materiał: ABS UL-94-HB klasa V0
Wymiary: 212,10 x 90,5 x 58,9 mm
Montaż: Szyna montażowa DIN 35 mm lub uchwyty
Pozycja montażu: pozioma

Zakres pracy:

Wilgotność powietrza: 5%-95% (bez kondensacji)
Temperatura otoczenia: 0°C-55°C

Napięcie sterowania dla przekaźnika: 0-250VAC lub 0-30VDC

Obciążenie długotrwałe dla pojedynczego wyjścia przekaźnikowego: 8A

Obciążenie krótkotrwałe dla pojedynczego wyjścia przekaźnikowego do 30 minut: 10A

Dopuszczalna moc całkowita dla wszystkich wyjść przekaźnikowych: 20A lub 5000W

Maksymalna temperatura pracy: 80°C
(automatyczne odcięcie zasilania wyjść sterujących)

Komunikacja:

Lan: w standardzie IEEE 802.3 10BASE-T (Ethernet) lub IEEE 802.3u 100BASE-TX (Fast Ethernet) **(BRAK POE)**

Wi-Fi: 802.11 b/g/n

Bluetooth:

Oprogramowanie:

Sterownik SMARTBOB jest uniwersalną platformą kompatybilną z wieloma systemami. Informacja o aktualnie zainstalowanym oprogramowaniu znajduje się na opakowaniu, obudowie lub zostanie udzielona przy składaniu zamówienia. W zależności od zainstalowanego oprogramowania sposób jego konfiguracji może się różnić, informacje te są zawarte w rozdziale oprogramowanie.

Opis urządzenia:

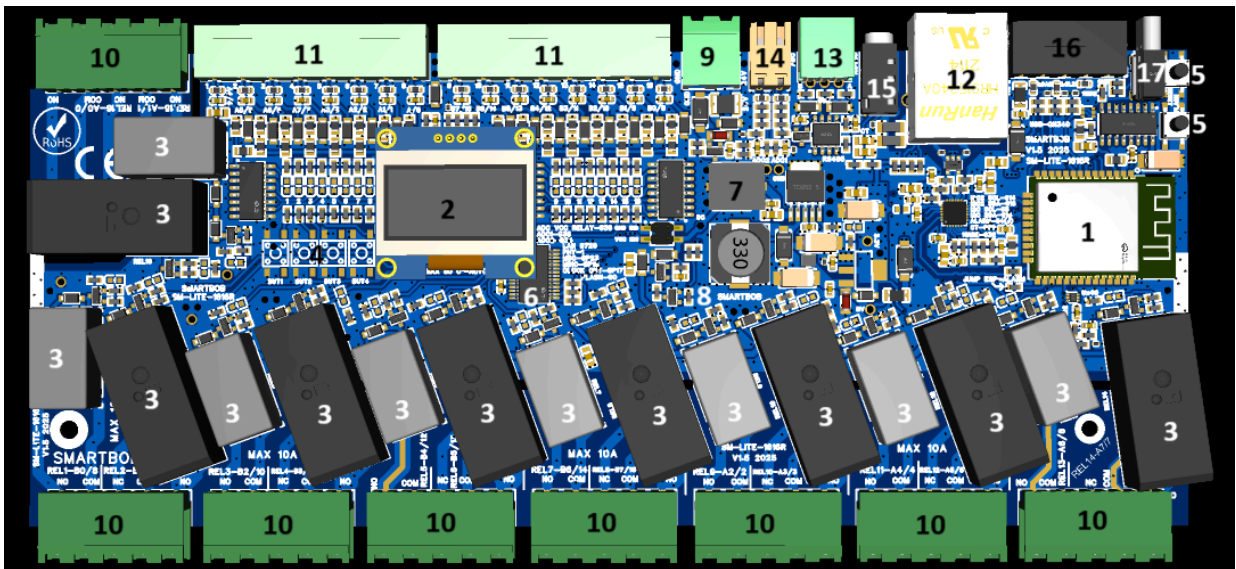
Urządzenia z serii SMARTBOB to linia sterowników automatyki odpowiednich do: domów, biur, zakładów produkcyjnych i innych budynków. Urządzenia SMARTBOB mogą pracować: samodzielnie, w lokalnej sieci WIFI lub LAN oraz za pośrednictwem usług w chmurze (dostępność danej usługi zależy od oprogramowania, patrz rozdział oprogramowanie).

Do urządzeń SMARTBOB można uzyskać dostęp lokalnie lub sterować nimi i monitorować je zdalnie z dowolnego miejsca, w którym użytkownik ma połączenie z Internetem, pod warunkiem, że urządzenia są podłączone do routera Wi-Fi i Internetu (patrz rozdział oprogramowanie). Urządzenia SMARTBOB mają wbudowany interfejs sieciowy dostępny pod adresem IP wyświetlanym na ekranie po bezpośrednim podłączeniu do punktu dostępu urządzenia. Wbudowany interfejs sieciowy może służyć do monitorowania i sterowania urządzeniem, a także do dostosowywania jego ustawień.

Urządzenia SMARTBOB są dostarczane z fabrycznie zainstalowanym oprogramowaniem SUPLA® lub innym wymienionym na opakowaniu. Jeśli konieczne są aktualizacje oprogramowania układowego w celu zachowania zgodności urządzeń, w tym aktualizacje zabezpieczeń, Smartbob Automatyka Sp. Z O.O. zapewni bezpłatne aktualizacje za pośrednictwem wbudowanego interfejsu internetowego urządzenia. Wybór instalacji lub nie instalowania aktualizacji oprogramowania układowego urządzenia leży wyłącznie w gestii użytkownika. Smartbob Automatyka Sp. Z O.O. nie ponosi odpowiedzialności za brak zgodności urządzenia spowodowany brakiem terminowej instalacji przez użytkownika dostarczonych aktualizacji.

Urządzenia SMARTBOB umożliwiają samodzielne zaprogramowanie oprogramowaniem innym niż dostarczonym wraz z sterownikiem. W przypadku kiedy użytkownik samodzielnie zaprogramuje urządzenie innym niż dostarczone lub opisane w instrukcji, Smartbob Automatyka Sp. Z O.O. nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez niepoprawnie działający sterownik.

Schemat:



Wygląd sterownika dla wersja V1.5

Legenda:

Elementy urządzenia	Wyjścia/wejścia urządzenia
1. Procesor ESP32 ESP32-WROOM-32 (z wbudowaną anteną WIFI)	9. Gniazdo zasilania 24VDC
2. Ekran OLED	10. Gniazdo przekaźników 10A+10A (bezpotencjałowe, dostępne 16 przekaźników)
3. Przekaźniki	11. Gniazdo wejść sterowania, 8 wejść sterowanych masą (dostępne 16 wejść)
4. Przyciski lokalnego sterowania	12. Gniazdo LAN 10/100Mb
5. Przyciski FLASH oraz RESET	13. Gniazdo komunikacji RS485
6. Ekspandery wejść i wyjść	14. Gniazdo pomiaru 2x napięcia DC do 60VDC
7. Przetwornica zasilania	15. Gniazdo przekładnika SCT-013 1VDC
8. Czujniki temperatury sterownika	16. Gniazdo komunikacji 1WIRE + I2C
	17. Gniazdo USB do programowania

!! UWAGA !!

Tylko wyjścia przekaźnikowe są dostosowane do obsługi napięć do 250VAC, pozostałe wejścia/wyjścia przystosowane są do pracy z 24VDC, 3.3VDC lub innym niskim napięciem. Sprawdź zakres pracy danego elementu przed podłączeniem przewodu. W innym przypadku może dojść do uszkodzenia sterownika.

Instalacja:

Okablowanie

Instalacja sterownika powinna być wykonana przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Sterownik powinien być zabezpieczony przed dostępem wilgoci i wysokiej

temperatury. Przed rozpoczęciem montażu sterownika sprawdź, czy wszystkie wyłączniki, zabezpieczenia, dodatkowe elementy są wyłączone i czy nie ma na ich zaciskach napięcia. Gdy masz pewność, że nie ma napięcia, możesz przystąpić do podłączania kabli. Do podłączenia urządzenia użyj przewodów dopasowanych do warunków instalacji o odpowiednich przekrojach dopasowanych do typu gniazda tak jak w tabeli poniżej:

Typ gniazda	Przekrój przewodu	Długość odizolowania	Siła dokręcenia
Gniazdo przekaźnika	0.4-2.5mm ²	7-8mm	0.4Nm
Gniazdo wejść	0.4-2.5mm ²	7-8mm	0.4Nm
Gniazdo zasilania	0.4-2.5mm ²	7-8mm	0.4Nm
Gniazdo pomiaru napięcia	0.4-1.5mm ²	5-6mm	0.2Nm
Gniazdo RS485	0.3-1mm ²	5-6mm	0.2Nm
Gniazdo 1WIRE+I2C	0.3-1mm ²	5-6mm	0.2Nm

W zależności od rodzaju instalacji oraz elementów wchodzących w jej skład zalecany jest przewód tak jak w tabeli poniżej:

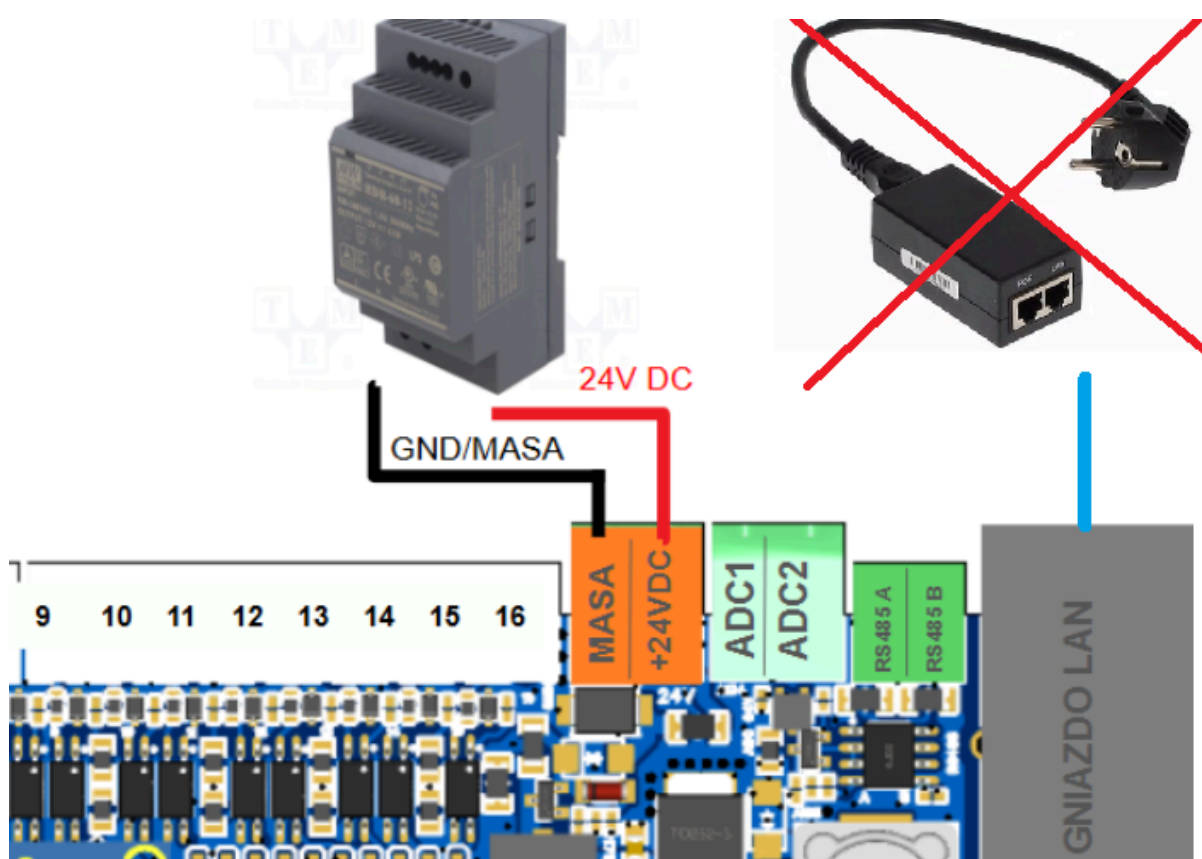
Typ gniazda	Zalecany rodzaj przewodu	Zalecana maksymalna odległość elementu od sterownika
Gniazdo przekaźnika	Instalacja w obrębie budynku np. YDY + przejście na linka w rozdzielnicy np. Lgy	Dowolna spełniająca warunki instalacji
Gniazdo wejść	Instalacja w obrębie budynku np. YDY + przejście na linka w rozdzielnicy np. Lgy (zachowania kompatybilności z instalacją 230VAC) lub skrętka cat5/6/7, alarmowy (tylko instalacja niskonapięciowa)	Dowolna spełniająca warunki instalacji
Gniazdo zasilania	Zalecana linka np. Lgy	Do 5 metrów od zasilacza
Gniazdo pomiaru napięcia	Zalecana linka np. Lgy lub skrętka cat5/6/7 lub alarmowy	Do 5 metrów od punktu pomiaru
Gniazdo RS485	Skrętka cat5/6/7 lub magistralny	Do 50 metrów do urządzenia
Gniazdo 1WIRE	Skrętka cat5/6/7 lub alarmowy	Do 10 metrów do czujnika
Gniazdo I2C	Skrętka cat5/6/7 lub alarmowy	Do 2 metrów do czujnika

W celu uniknięcia problemów ze: stabilnością pracy, połączenia, fałszywymi odczytami. Przewody należące do różnych grup należy odseparować od innych w trakcie planowania i montażu instalacji wewnątrz budynku. W szczególności należy unikać prowadzenia przewodów sygnałowych tą samą trasą co kabli pod napięciem 230V.

Peryferia

Sterownik SMARTBOB posiada na wejściach i wyjściach szybkozłącza pozwalający wyjąć sterownik bez konieczności wyciągania pojedynczych przewodów. Końcówki gniazd nie mogą być wypinane pod napięciem. Wiszące luzem końcówki powinny być zabezpieczone przed przypadkowym zwarciem lub uszkodzeniem. W przypadku uszkodzenia końcówki, gniazda powinno być ono natychmiast wymienione.

Zasilanie

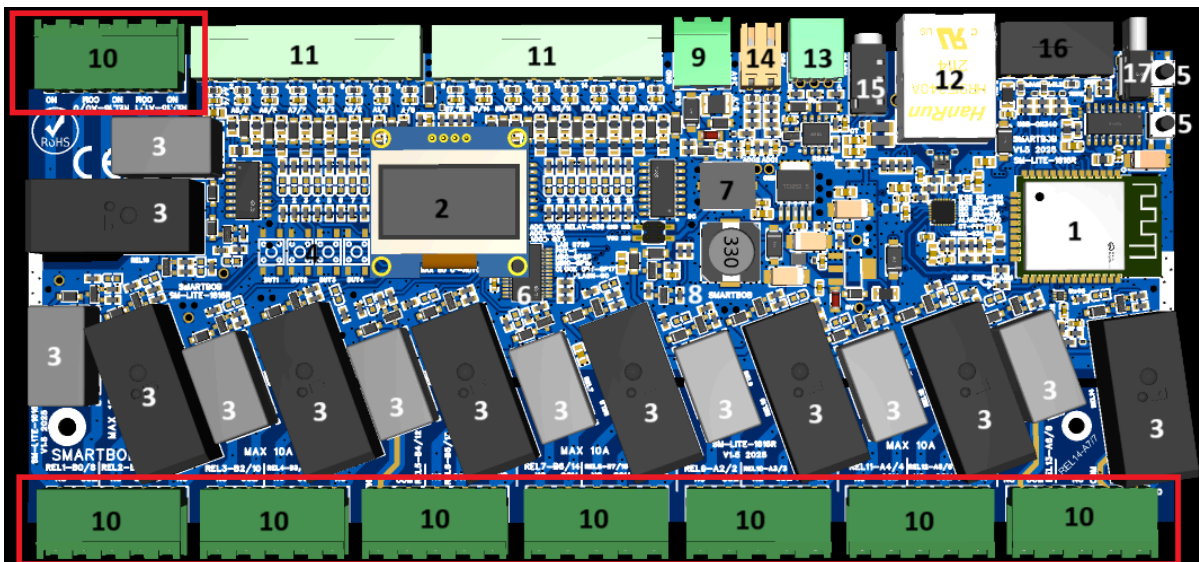


Umieszczenie gniazda zasilania

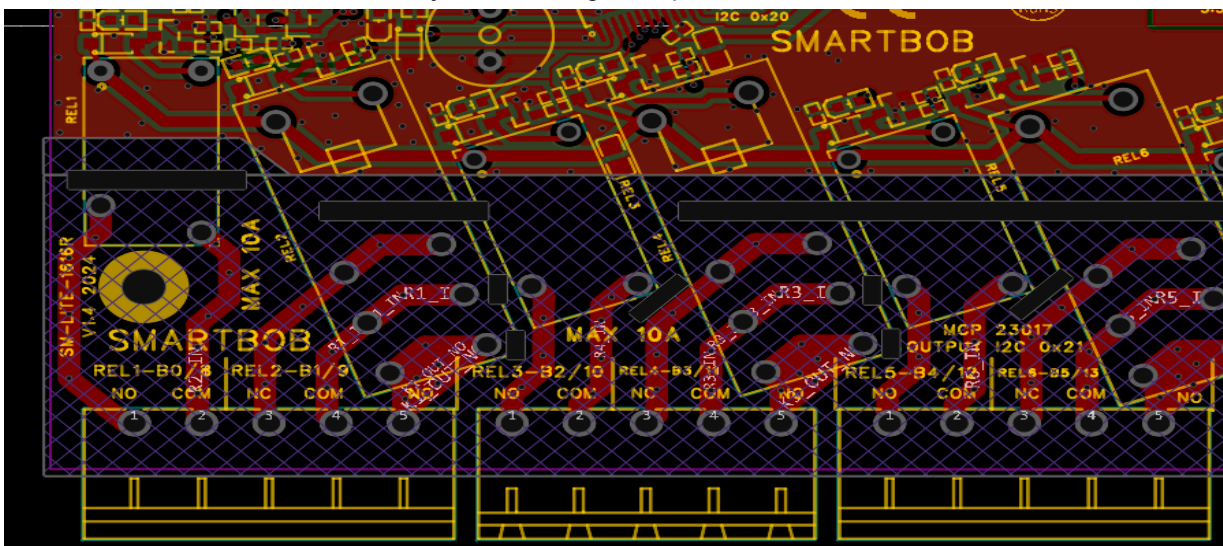
Podłącz przewody +24V oraz MASA pod zaciski wejściowe tak jak to pokazano na rysunku. Do zasilania sterownika użyj zasilacza o mocy co najmniej 12W (0.5A dla 24V). Ten sam zasilacz może być użyty także do zasilania innych elementów instalacji o ile posiada wystarczający zapas mocy.

Uwaga wersja od V1.4 nie obsługuje standardu zasilania POE przez przewód LAN.

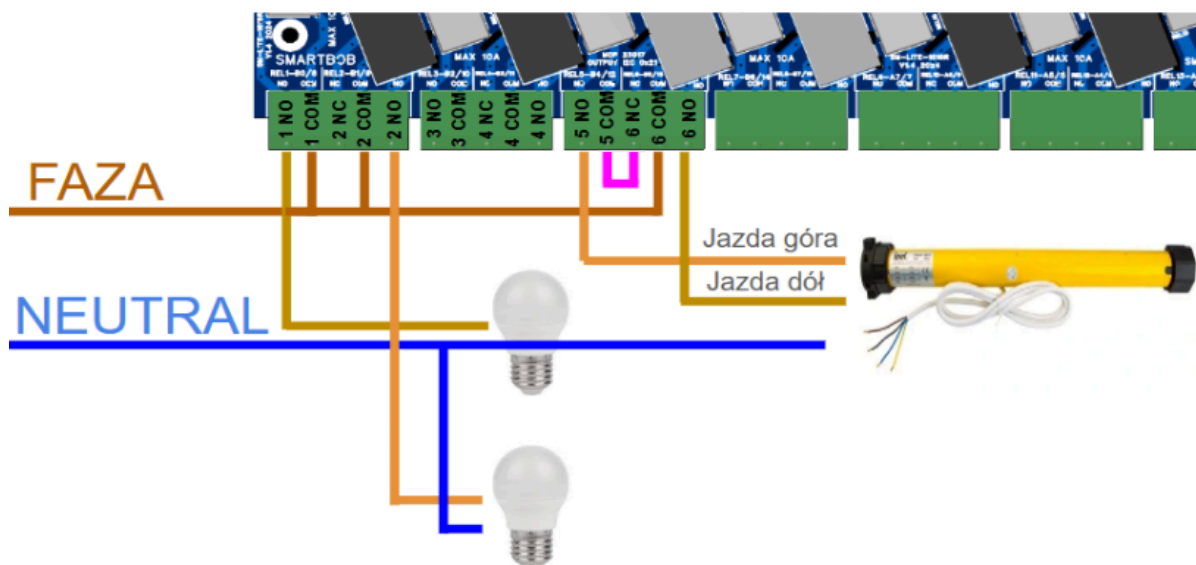
Wyjścia przekaźników



Umieszczenie 8 gniazd przekaźników



Sposób wyprowadzenia wyjść przekaźników



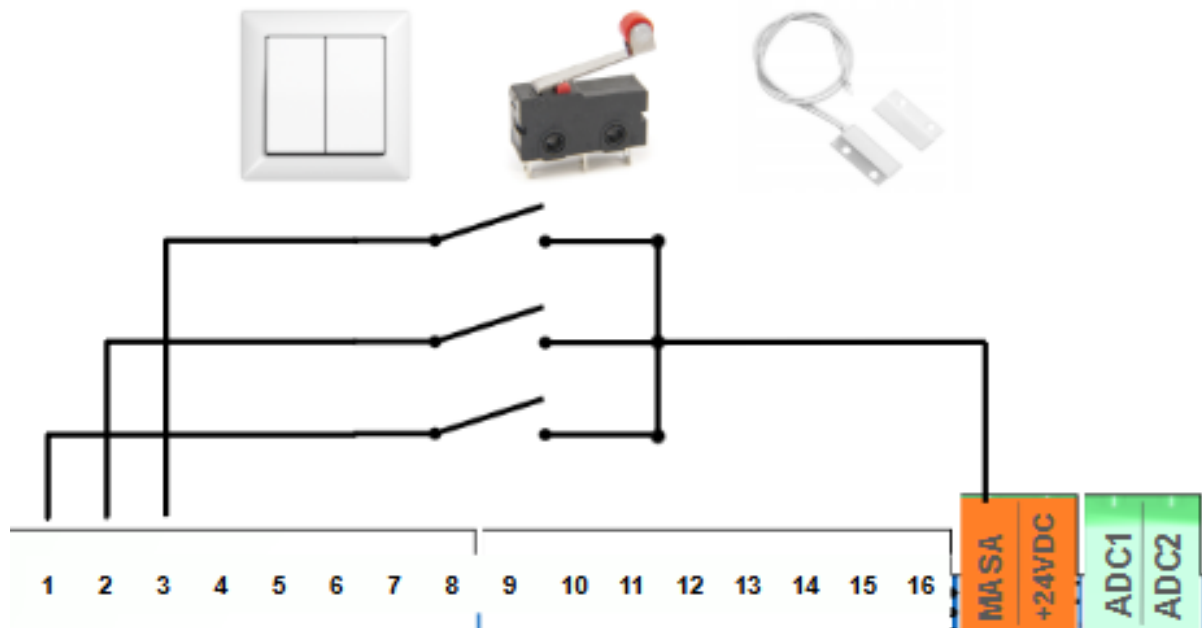
Sposób podłączenia świateł lub rolety

Sterownik posiada 8 gniazd przełączników, każde gniazdo obsługuje 2 przełączniki. W każdym gnieździe jeden z przełączników posiada styki COM,NO,NC (wspólny, normalnie otwarty, normalnie zamknięty) a drugi tylko COM,NC (wspólny normalnie zamknięty). Taka konfiguracja pozwala skonfigurować mechaniczną blokadę rolet tak jak pokazano na przykładach poniżej. Aktywny przełącznik jest sygnalizowany za pomocą diody LED w pobliżu danego przełącznika. Każdy przełącznik jest bezpotencjałowy i może sterować urządzeniem zasilanym napięciem DC lub AC (np. oświetlenie, grzałka, wentylator, roleta) lub podać sygnał sterujący, legiczy (np. do bramy, alarmu) tak długo jak napięcie sterowania nie przekracza 250VAC lub 30VDC oraz prąd płynący przez przełącznik nie przekracza 8A długotrwale (lub 10A do 30 minut). Dopuszczalna moc całkowita dla wszystkich wyjść to 5000W, dopuszczalny prąd całkowity dla wszystkich wyjść to 20A. W zależności od rodzaju obciążenia dopuszczalna moc może być mniejsza. Przekroczenie dopuszczalnej mocy może spowodować uszkodzenie przełącznika (jeżeli jest taka potrzeba należy zastosować mocniejszy przełącznik pośredni).

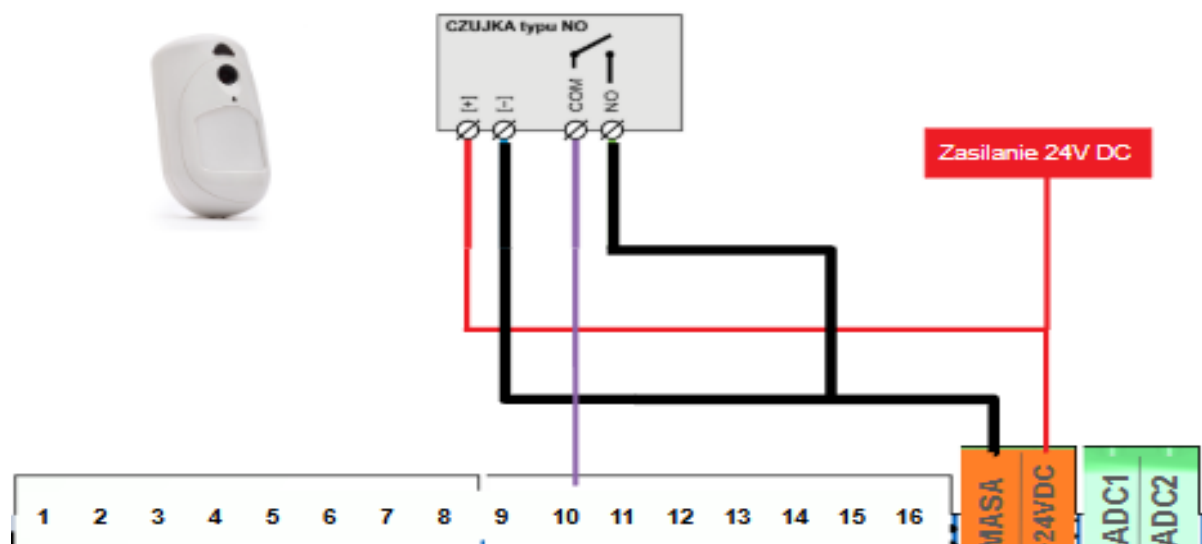
Rodzaj obciążenia	Maksymalna moc chwilowa na 1 przełącznik
Grzałka, bojler, żarówka żarowa, żarówka halogenowa, element rezystancyjny	2500W
Świetlówki	500W
Rolety	250W
Żarówki LED, zasilacze LED	200W

UWAGA wyjścia przełączników są podłączone bezpośrednio do gniazda sterownika i nie są zabezpieczone. Wymagane jest zewnętrzne zabezpieczenie każdego z wyjść lub grupy wyjść poprzez bezpiecznik nadprądowy B10 lub mniejszy.

Wejścia sterowania



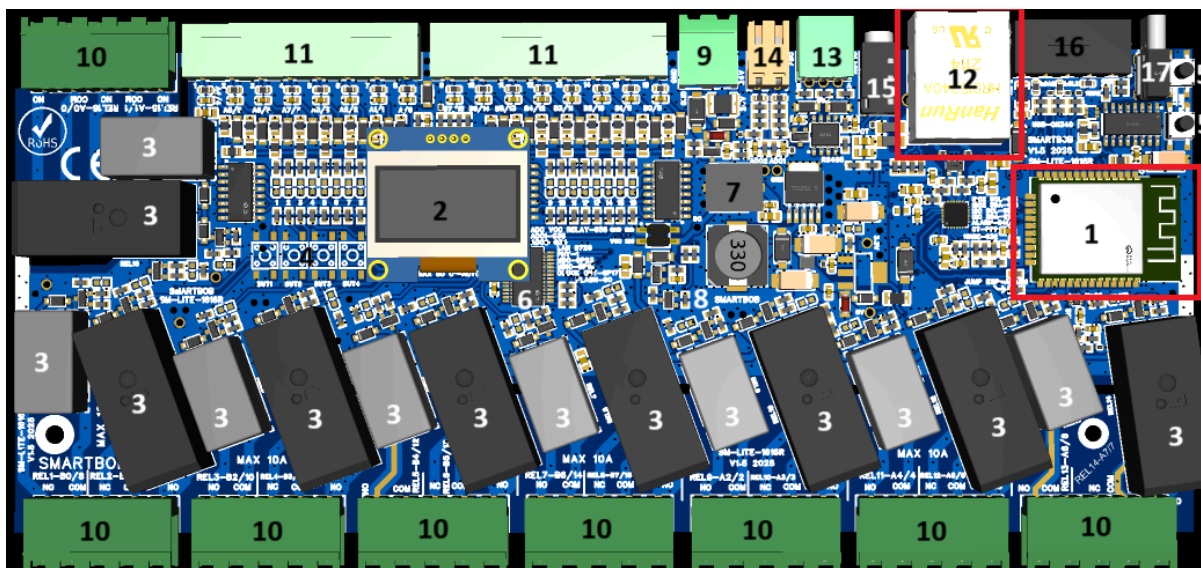
Sposób podłączenia przełączników do gniazd sterowania



Sposób podłączenia czujki ruchu

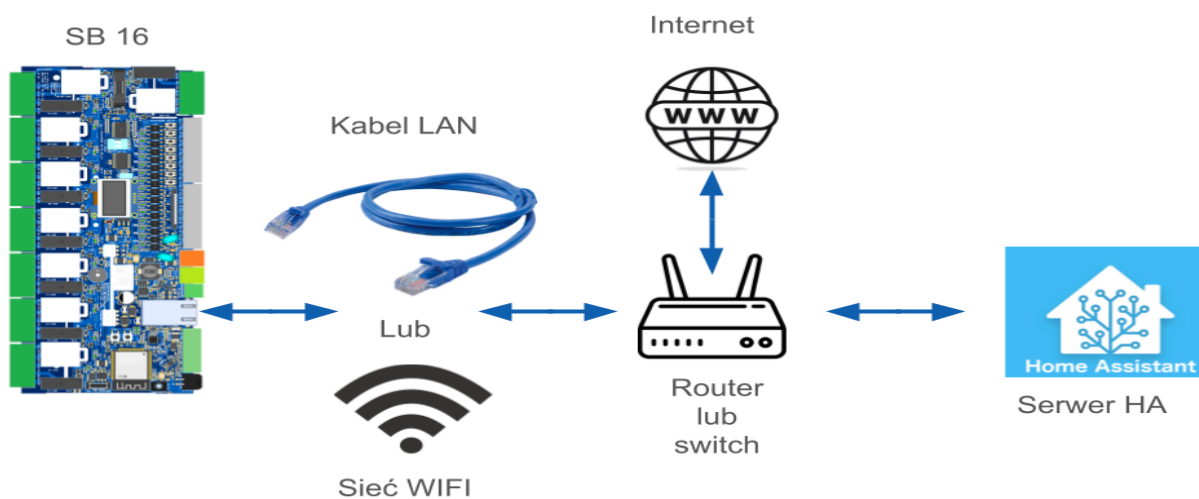
Sterownik posiada 2 gniazda sterowania lokalnego po 8 wejść na każdym (wsumie 16 wejść). Każde z wejść sterujących uruchamiane jest przez podanie na nie MASY lub VCC (wybór za pomocą zworki na sterowniku). Do wystereowania wejścia można użyć dowolnego klawisza, przełącznika światła, guzika, kontaktronu, krańcówki lub innego urządzenia posiadającego wyjścia sterowania w postaci przekaźnika, tranzystora lub układu sterowania MASA. Aktywne wejście jest sygnalizowane za pomocą diody LED w pobliżu danego wejścia. Prąd pracy aktywnego wejścia to 4mA dla 24VDC zasilania. Sposób działania danego wejścia jest zależny od użytego oprogramowania i jego konfiguracji.

LAN + WIFI



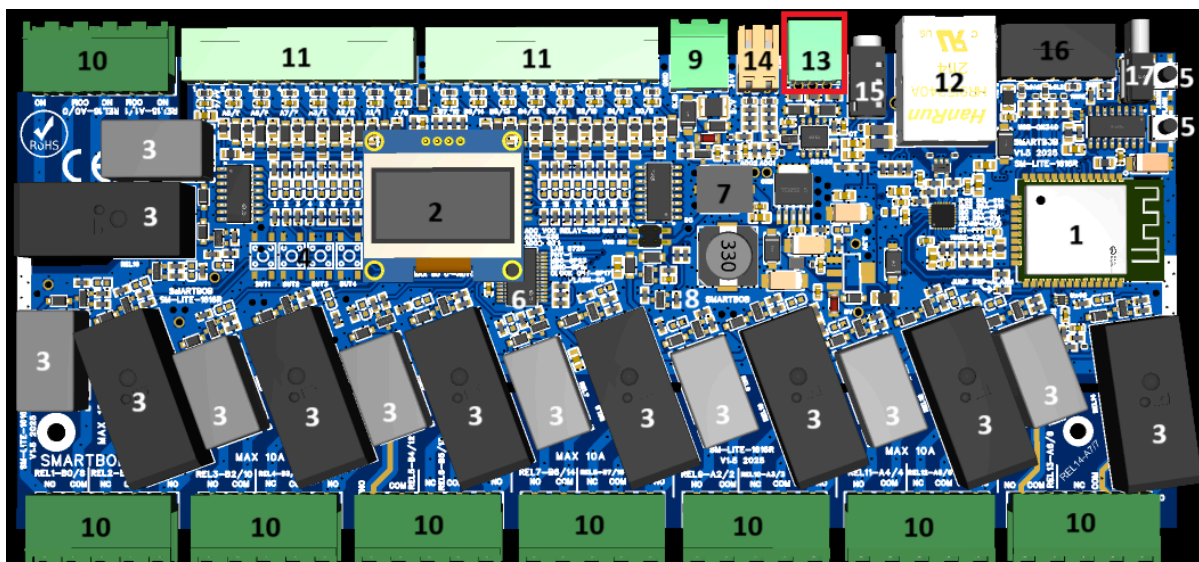
Umiejscowienie gniazda LAN i anteny WIFI

Sterowniki SMARTBOB komunikują się między sobą lub z zewnętrznym serwerem np. SUPLA/HOME ASSISTANT za pomocą sieci LAN lub komunikacji WIFI. Przy pierwszym podłączeniu sterownik jest skonfigurowany zawsze na sieć LAN. Konieczne jest zapewnienie w budynku odpowiedniego okablowania lub infrastruktury które umożliwi taką komunikację. W przypadku opcji LAN sterownik należy podłączyć za pośrednictwem przewodu sieciowego (skrętka komputerowa w standardzie Cat 5e lub wyższym). Zalecane jest aby była to ta sama sieć LAN (VLAN), do której przyłączony został serwer (kontroler) systemu inteligentnego domu jeśli został taki zainstalowany.



Schemat sieci LAN

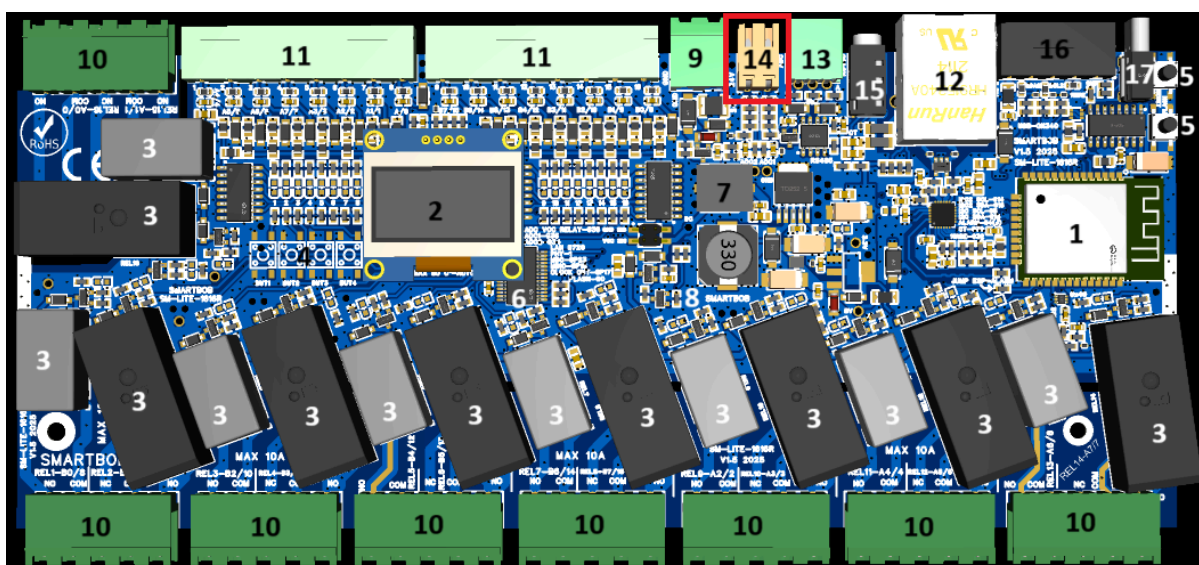
Komunikacja RS485



Umieszczenie portu RS485

Sterownik posiada port RS485, który służy do komunikacji z zewnętrznymi elementami np. licznikami energii. Port posiada kanał A, B, COM który należy podłączyć w takiej samej kolejności po stronie odbiornika. W przypadku wielu elementów na magistrali RS485 należy pamiętać aby poprawnie zaadresować wszystkie elementy oraz umieścić dodatkowy rezystor terminujący 120 Ohm (dowolny przewlekany/THT o mocy $> 0.25W$) na obu końcach magistrali (pierwszy zalecany przy sterowniku, drugi na najdalej oddalonym elemencie magistrali).

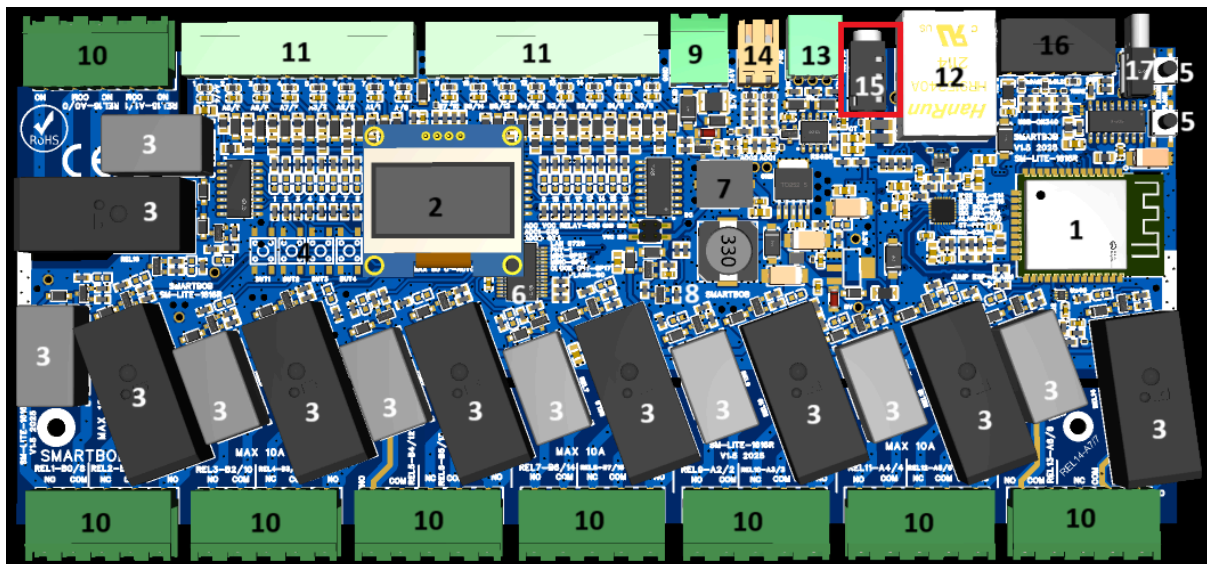
Pomiaru napięcia DC



Umieszczenie gniazd pomiaru napięcia DC

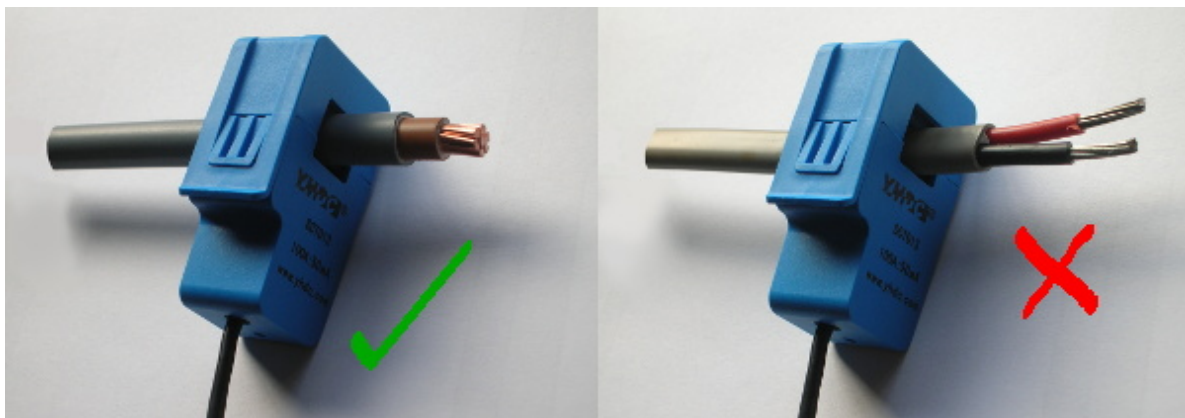
Sterownik posiada gniazdo pomiaru napięcia które zawiera 2 kanały pomiarowe do 24VDC, każdy kanał mierzy osobno wartość napięcia na kanale względem masy sterownika. Kanały pomiarowe mogą być wykorzystane do pomiaru czujników analogowych lub jako dodatkowe wejścia. Sposób podłączenia czujnika zależy od jego zastosowania.

Pomiar przekładnikiem SCT-013 1VDC



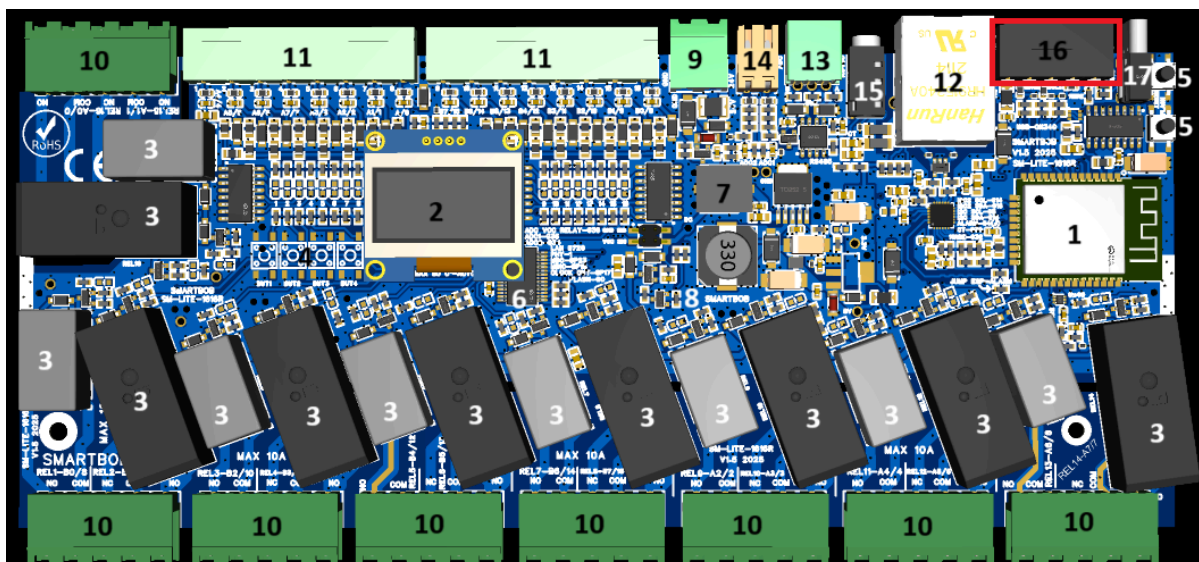
Umieszczenie gniazda przekładnika SCT

Sterownik posiada gniazdo do podłączenia przekładnika pomiaru prądu AC SCT-013. Użyty przekładnik musi być typu 1V (nie 50mA), zakres prądowy przekładnika należy dopasować do mierzonego obciążenia np. 5A/25A/100A.



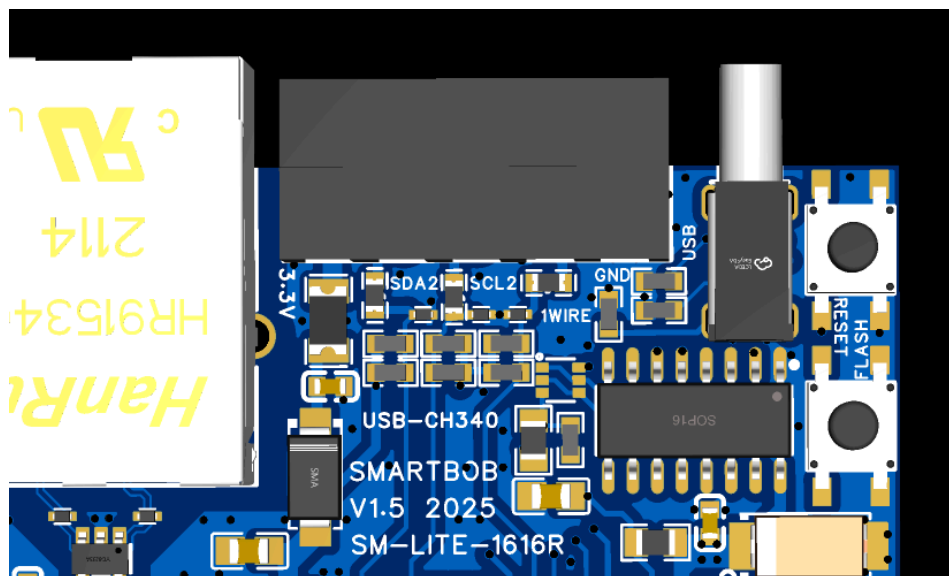
Przykład poprawnego założenia przekładnika SCT

Komunikacja 1WIRE + I2C + ADC 3.3VDC



Umieszczenie gniazda 1WIRE + I2C

Sterownik posiada gniazdo do komunikacji z zewnętrznymi czujnikami na protokole 1WIRE oraz I2C. Dostępne piny są wpięte bezpośrednio do procesora i działają tylko na logice 3.3V (podpięcie innego protokołu na wyższym napięciu może uszkodzić sterownik). Logika i Protokół 1WIRE, I2C nadaje się do montażu różnego rodzaju czujników, należy zwrócić uwagę na odległość czujnika i sposób komunikacji opisany w rozdziale okablowanie.

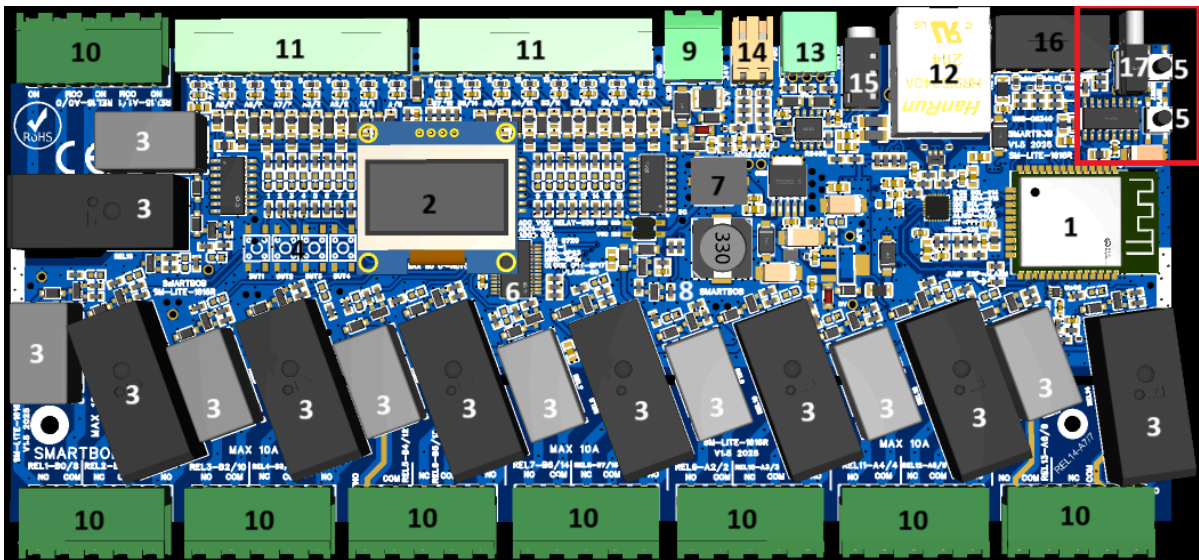


Zbliżenie na gniazdo 1WIRE + I2C

Należy zwrócić szczególną uwagę na napięcie zasilania czujnika, niektóre z nich występują zarówno w wersji 5VDC jak i 3.3VDC. Dla sterowników SMARTBOB poprawna opcja to 3.3VDC.

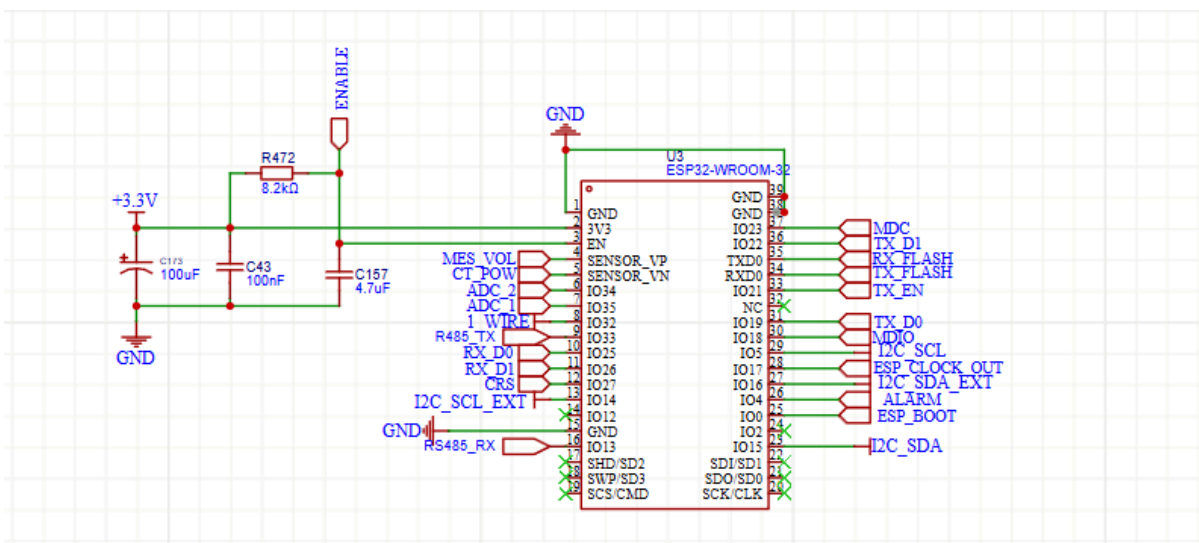
Programator

Sterownik posiada wbudowany programator USB CH340 służący do aktualizacji lub edycji oprogramowania. Przy pierwszym podłączeniu przewodu należy zainstalować sterownik ze strony https://www.wch.cn/download/CH341SER_EXE.html . Na czas programowania przez kabel USB należy odpiąć wszystkie pozostałe przewody sterujące i zasilające. Po skonfigurowaniu oprogramowania kolejne aktualizacje można przeprowadzić zdalnie (OTA) przy podłączonych przewodach sterujących i zasilających.



Pozycja gniazda programatora

Budowa sterownika:



Architektura

Sterownik SMARTBOB zbudowany jest z wielu elementów współpracujących ze sobą na dwóch głównych poziomach, są to odpowiednio elementy na magistrali I2C (wewnętrzna oznaczona jako I2C1) oraz elementy wpięte bezpośrednio do układu ESP32.

Magistrala I2C 1

Elementy oparte o magistralę I2C 1 dostępną na pinach SDA-GPIO5, SCL-GPIO15, jest to wewnętrzna magistrala służąca do komunikacji między poszczególnymi elementami sterownika takimi jak ekspandery, ekran, czujniki czy zegar. Prędkość magistrali może wynosić od 100kHz do 400kHz, zalecane jest używanie 400kHz (wartość podstawowa):

Element magistrali	Adres na I2C 1
Ekspander MCP23017 do obsługi 16x wejść	0x20
Ekspander MCP23017 do obsługi 16x wyjść przekaźnikowych	0x21
Czujnik temperatury sterownika 1 TMP102	0x48
Czujnik temperatury sterownika 2 TMP102	0x49
Ekran OLED 0x96C o adresie 0x3C	0x3C

Mapowanie ekspandera MCP23017 dla wejść

Element	Układ	Pin układu	Adres	Zabezpieczenie	Dodatkowe informacje
Wejście 1	MCP23017	4 - A4	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 2	MCP23017	5 - A5	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 3	MCP23017	6 - A6	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 4	MCP23017	7 - A7	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 5	MCP23017	3 - A3	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 6	MCP23017	2 - A2	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 7	MCP23017	1 - A1	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 8	MCP23017	0 - A0	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 9	MCP23017	15 - B7	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 10	MCP23017	14 - B6	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 11	MCP23017	13 - B5	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND

Wejście 12	MCP23017	12 - B4	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 13	MCP23017	11 - B3	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 14	MCP23017	10 - B2	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 15	MCP23017	9 - B1	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND
Wejście 16	MCP23017	8 - B0	0x20	Polyfuse 30mA, dioda ESD, fototranzystor	Ster. VCC lub GND

Mapowanie ekspandera MCP23017 dla wyjść

Element	Układ	Pin układu	Adres	Zabezpieczenie
Wyjście przeekaźnik 1	MCP23017	8 - B0	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 2	MCP23017	9 - B1	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 3	MCP23017	10 - B2	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 4	MCP23017	11 - B3	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 5	MCP23017	12 - B4	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 6	MCP23017	13 - B5	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 7	MCP23017	14 - B6	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 8	MCP23017	15 - B7	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 9	MCP23017	2 - A2	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 10	MCP23017	3 - A3	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 11	MCP23017	4 - A4	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 12	MCP23017	5 - A5	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 13	MCP23017	6 - A6	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 14	MCP23017	7 - A7	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 15	MCP23017	0 - A0	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10
Wyjście przeekaźnik 16	MCP23017	1 - A1	0x21	Brak, wymagane zewnętrzne, max B10

Magistrala I2C 2

Dodatkowo została przewidziana dodatkowa magistrala I2C 2 dostępna na pinach SDA-GPIO16, SCL-GPIO14, wyprowadzona na zewnętrzny konektor (oznaczony 1WIRE+I2C). W zależności od wersji oprogramowania użytkownik może do niej podpiąć różne dodatkowe czujniki (patrz oprogramowanie). Prędkość magistrali może być dowolna, dopasowana do czujnika i odległości (im więcej czujników i są one dalej to zalecane jest obniżenie prędkości)

Zabezpieczenie termiczne i pomiar napięcia zasilania

Sterownik posiada wbudowane zabezpieczenie termiczne oparte o układ TMP102.

Wszystkie wyjścia przekaźnikowe zostaną wyłączone w momencie przekroczenia 80 stopni celsjusza. Jest to zabezpieczenie sprzętowe niezależne od użytego oprogramowania. W momencie wystąpienia tego zdarzenia napięcie widoczne na wewnętrznym ADC od pomiaru napięcia zasilania będzie równe 0. W zależności od użytego oprogramowania np. ESPHOME może być możliwe ustawienie niższego progu załączenia zabezpieczenia. W normalnym trybie pracy wewnętrzny ADC wskazują napięcie zasilania sterownika.

Elementy wpięte bezpośrednio do układu ESP32

Poniżej w tabeli przedstawiono opis wszystkich pinów układu ESP32 użytych w sterowniku:

Funkcja	Grupa	Pin ESP32	Zabezpieczenie	PullUp
Dane I2C 1 SDA	I2C 1	GPIO15	Pin wewnętrzny, dioda ESD	2.35kOhm (+ ekran)
Zegar I2C 1 SCL	I2C 1	GPIO5	Pin wewnętrzny, dioda ESD	2.35kOhm (+ ekran)
Dane I2C 2 SDA	I2C 2	GPIO16	Polyfuse 30mA, dioda ESD	2.35kOhm
Zegar I2C 2 SCL	I2C C	GPIO14	Polyfuse 30mA, dioda ESD	2.35kOhm
Dane 1WIRE	1WIRE	GPIO32	Polyfuse 30mA, dioda ESD	2.35kOhm
Wejście przekaźnika SCT	SCT-013	GPIO39	Dioda ESD	-
Wyjście danych TX RS485	RS485	GPIO33	Polyfuse 125mA, dioda ESD	-
Wejście danych RS RS485	RS485	GPIO13	Polyfuse 125mA, dioda ESD	-
Programowanie	FLASH	GPIO0	Pin wewnętrzny	-
Pomiar napięcia zasilania	Pomiar napięcia	GPIO36	Pin wewnętrzny	-
Wejście analogowe 24V	Pomiar napięcia	GPIO34	Polyfuse 30mA, dioda ESD	-
Wejście analogowe 24V	Pomiar napięcia	GPIO35	Polyfuse 30mA, dioda ESD	-

Kontroler LAN 8720

Sterownik jest wyposażony w kontroler LAN LAN8720 pozwalający nawiązać połączenie po sieci LAN. Kontroler pozwala nawiązać połączenie o prędkości 10Mb lub 100Mb. W tym celu został on podłączony w następujący sposób:

MDC	Karta LAN8720	GPIO23
MDIO	Karta LAN8720	GPIO18
Zegar CLOCK	Karta LAN8720	GPIO17

RX D0	Karta LAN8720	GPIO25
RX D1	Karta LAN8720	GPIO26
CRS	Karta LAN8720	GPIO27
TX D0	Karta LAN8720	GPIO19
TX D1	Karta LAN8720	GPIO22
TX EN	Karta LAN8720	GPIO21
PHY 1	Karta LAN8720	-

Oprogramowanie:

Sterownik SMARTBOB może być fabrycznie zaprogramowany z:

- SUPLA SMARTBOB, czyli wersja oprogramowania pod system SUPLA która w prosty sposób pozwala dodać sterownik do ekosystemu SUPLA.
- ESPHOME, czyli bazowa konfiguracja ESPHOME pozwalająca testować i dodać sterownik do HOME ASSISTANT
- LOXONE SMARTBOB, czyli wersja oprogramowania pod system LOXONE która w prosty sposób pozwala dodać sterownik do ekosystemu LOXONE przez UDP.

Lub dowolne inne wspierające układ ESP32 (w bazowej wersji ESP32-WROOM-32)