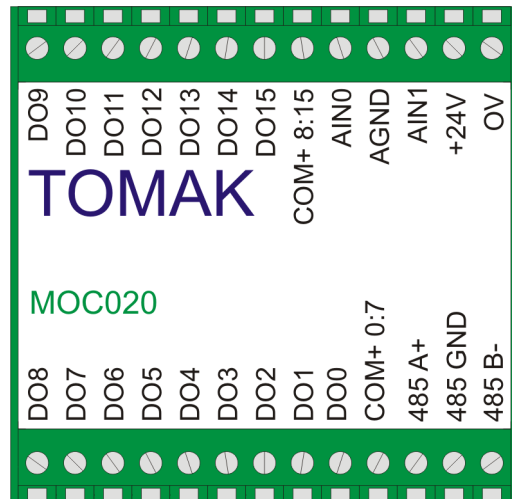


# Moduł MOC020

TOMAK

- 16 wyjść binarnych 24V DC
- 2 wejścia analogowe 0-20mA
- Interfejs komunikacyjny: RS-485
- Kontrolki LED stanu wejść i wyjść na płycie czołowej
- Zasilanie 24V DC / 60mA
- Bezpłatny i w pełni udokumentowany protokół komunikacji z modułem po RS-485
- Wszystkie wejścia, wyjścia, interfejs RS-485 oraz zasilanie separowane od siebie nawzajem



## Przeznaczenie

Moduł MOC020 przeznaczony jest do pracy w systemach PLC zarówno w postaci zwartego sterownika zabudowanego w jednej szafie jak i w systemach sterowania rozproszonego. Służy jako uniwersalny moduł wyjść binarnych (dwustanowych typu zwarte-rozwarte np. do sterowania przekaźników lub małych styczników) wzbogacony o możliwość dokonywania pomiaru sygnałów analogowych (współpraca np. z miernikiem temperatury opartym na PT-100).

## Oprogramowanie i użyteczne właściwości modułu

Dostępne oprogramowanie umożliwia użycie modułu w systemach wizualizacji i sterowania dla Windows (serwer DDE) jak i specjalizowanych systemach pracujących pod kontrolą systemu Linux lub takich gdzie CPU stanowi kontroler GWM020 z procesorem firmy BECK. Użycie kontrolera GWM020 pozwala na stworzenie w łatwy sposób sterowania i wizualizacji zarówno dla prostych procesów przemysłowych, maszyn i urządzeń, jak i podsystemów sterowania większych procesów przemysłowych. Interfejs ETHERNET jak i obsługa protokołów PPP, HTTP, TELNET, FTP, UDP, TCP/IP pozwala na korzystanie ze stabilnej i ogólnodostępnej platformy programowej bez konieczności wiązania się z rozwiązaniami konkretnego wytwórcy oprogramowania.

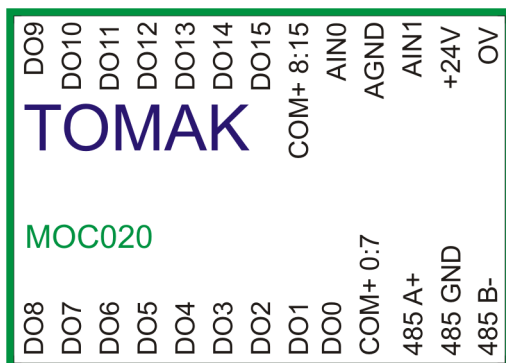
Moduł MOC020 komunikuje się ze światem zewnętrznym za pomocą interfejsu RS-485. Protokół komunikacyjny jest bezpłatny, wszystkie funkcje modułu są dokładnie opisane i powszechnie dostępne bez żadnych opłat i licencji. Umożliwia to użytkownikowi napisanie własnego oprogramowania lub korzystanie z dostępnych driver'ów i przykładowego oprogramowania.

Moduły posiadają unikalną numerację, co umożliwia ich jednoznaczną identyfikację, kontrolę wersji oprogramowania i śledzenie modułów do celów serwisowych i obsługi posprzedażnej. Każdy moduł posiada także adres sieciowy identyfikujący jednoznacznie moduł w sieci RS-485. Adres składa się z sześciu znaków co pozwala na nadawanie modułom nazw symbolicznych w języku naturalnym (np. MOC123).

Optoizolacja wszystkich wejść, wyjść, interfejsu komunikacyjnego RS-485 jak i zasilania ma znaczenie w systemach przemysłowych gdzie pojawienie się napięcia 220V na złączach modułów sterownika PLC jest zjawiskiem częstym (zwłaszcza w okresie instalacji i uruchomienia systemu, a także w wyniku awarii). Separacja galwaniczna powoduje, że uszkodzeniu ulega tylko część modułu a nie cały system sterowania. Przy pomiarach analogowych dzięki separacji galwanicznej poprawiają się parametry metrologiczne systemu.

## Wyprowadzenia i podłączenie elektryczne

Listwy zaciskowe umieszczone z każdej strony obudowy można wyciągnąć. Dokonujemy tego używając dużego płaskiego śrubokręta, który należy włożyć w wycięcia poniżej linii zacisków i z wyczuciem przekręcając podważyć zaciski z jednej i drugiej strony. Pozwala to na swobodną i szybką wymianę modułów, oraz na wygodne kablowanie. Na rysunku 2 przedstawiono wygląd płyty czołowej.



Rys.2 Rozmieszczenie wyprowadzeń na płycie czołowej

## Parametry sygnałów wyjściowych i wejściowych

### ▪ Zasilanie

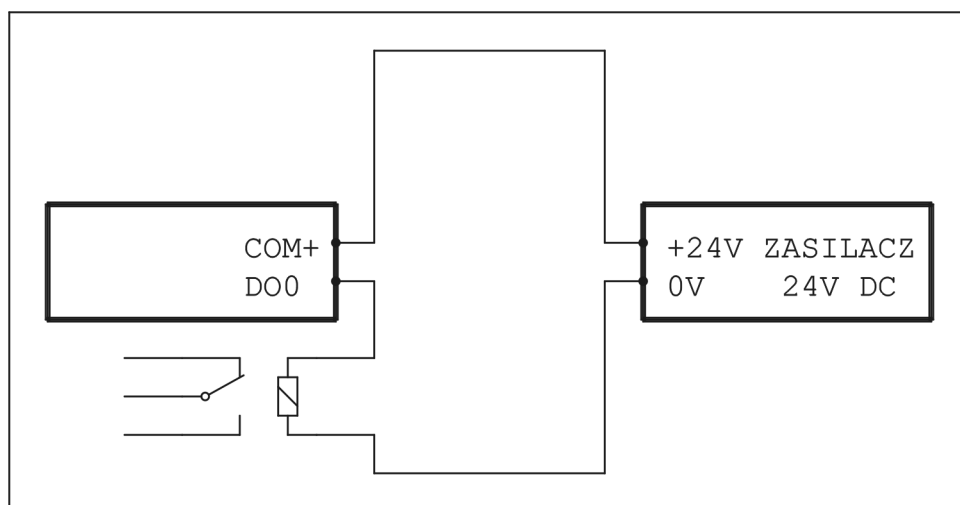
Moduł wymaga zasilania stabilizowanym napięciem stałym 24V  $\pm$ 5%. Przekroczenie dopuszczalnego napięcia lub podłączenie modułu do napięcia niestabilizowanego (tylko prostownik za transformatorem 24V) może spowodować nieodwracalne uszkodzenie zasilacza modułu. Wszystkie wyprowadzenia modułu są odseparowane galwanicznie od napięcia zasilającego 24V. W układzie zasilania zastosowano niezawodne przetwornice firmy NEWPORT (jedne z najlepszych na świecie)

### ▪ Złącze interfejsu RS-485

Moduł spełnia standardowe parametry interfejsu RS-485. Możliwe jest połączenie do 32 modułów w jednej podsieci. Cała magistrala powinna być spolaryzowana do stanu nieaktywnego (w przypadku użycia konwertera CON012/CON013 taka polaryzacja dokonywana jest wewnątrz konwertera). Linia **485 GND** powinna być uziemiona (połączona z przewodem PE) w jednym i tylko jednym miejscu magistrali (np. przy konwerterze). Zastosowanie się do powyższych wskazówek pozwala na uniknięcie problemów z komunikacją pomiędzy modułami. Interfejs RS-485 jest odseparowany galwanicznie od wszystkich wyprowadzeń modułu.

### ▪ Wyjścia binarne

Moduł posiada 16 wyjść binarnych 24 V podzielonych na dwie grupy (DO0-DO7 oraz DO8-DO15) o wspólnym zacisku +24V (COM+ 0-7, COM+ 8-15). Obciążalność każdego z wyjść wynosi 100mA.



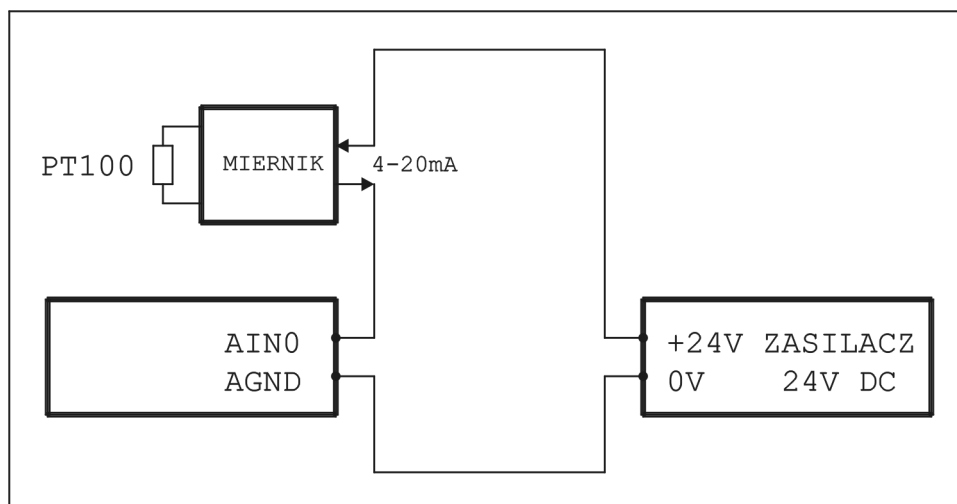
**Przykład:** POŁĄCZENIA DLA JEDNEGO WYJŚCIA BINARNEGO

W ten sposób moduł może sterować czterema różnymi przekaźnikami lub stycznikami 24V DC podłączonymi do wyjść DO0 – DO7. Wyjścia binarne są odseparowane galwanicznie od wejść binarnych, zasilania modułu oraz od RS-485. Stan aktywny każdego wyjścia jest sygnalizowany przez diodę LED na płycie czołowej. Zaleca się stosowanie diod ograniczających przepięcia podłączonych bezpośrednio do zacisków przekaźników, lub używanie odpowiednich podstawek przekaźnikowych zintegrowanych z układem sygnalizacyjno-zabezpieczającym.

### ▪ Wejścia sygnału analogowego

Moduł posiada 2 wejścia analogowe AIN0 – AIN1 o zakresie pomiarowym 4-20mA. Wszystkie wejścia mają wspólną masę AGND. Masa analogowa jest odseparowana galwanicznie od wszystkich wyprowadzeń modułu. Rozdzielczość przetwornika pomiarowego wynosi 16 bitów.

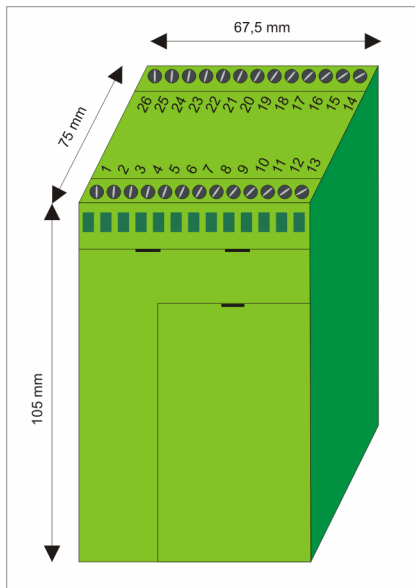
Wartość pomiaru każdego wejścia jest prezentowana przez pulsującą diodę LED na płycie czołowej – im większy jest wynik pomiaru, tym dłużej świeci dioda LED.



**Przykład: POŁĄCZENIA DLA JEDNEGO WEJŚCIA ANALOGOWEGO**

## Obudowa

Moduł umieszczony jest w obudowie firmy Phoenix Contact EG67,5 wyposażonej w 26 zacisków śrubowych (2 listwy po 13 zacisków). Rysunek obudowy zamieszczono poniżej.



Obudowa przeznaczona jest do montażu na standardowej szynie 35mm.

## Funkcje oprogramowania

---

Za pomocą interfejsu RS-485 możemy:

- ustawić wyjścia binarne
- odczytać wartość pomiaru wybranego wejścia analogowego
- odczytać unikalny numer seryjny urządzenia
- odblokować i zablokować możliwość zmiany adresu symbolicznego urządzenia
- zapisać adres symboliczny

Szczegółowe dane na temat protokołu komunikacyjnego wraz z objaśnieniami znajdują się w dokumencie opisującym oprogramowanie modułu.

Przykłady użycia oprogramowania oraz przykładowe podłączenia modułu znajdują się w notach aplikacyjnych.

