

Instrukcja do BM-2

(Przetłumaczył Piotr Maciejewski na podstawie instrukcji firmy Lenz)

➡ 1. Ważne informacje nt. bezpieczeństwa

Układy ABC: BM-1, BM-2, BM-3 mogą być używane wyłącznie z *Digital plus by Lenz* lub innymi systemami, o ile spełniają one normy NMRA. W razie problemów, zapytaj dostawcę twojego systemu.

➡ 2. Dane techniczne

Maksymalne ciągłe natężenie wyjściowe: 3.0A

Napięcie wejściowe: DC: 11..24V, AC:8..24V

Wymiary: 70x60x20mm

➡ 3. Wymagania do używania technologii ABC

Aby móc używać technologii ABC wraz z BM1, BM2 i BM3 potrzebujesz dekodery lokomotyw z serii GOLD lub innych obsługujących technologię ABC.

➡ 4. Jak działa technologia ABC

Technologia ABC stara się zrealizować potrzeby entuzjastów modeli kolejowych: precyzyjne zatrzymanie się pociągu przed sygnałem, zwolnienie pociągu przy dojeżdżaniu oraz niezatrzymywanie się pociągu przy jeździe w przeciwnym kierunku niż sygnalizator.

Dzięki prostym modułom, które są podłączone do odcinków izolowanych przed semaforami, tworzony jest asymetryczny sygnał zasilania dla tego odcinka izolowanego. Oczywiście tylko w sytuacji, gdy na semaforze jest sygnał 'Stop' lub 'zwolnij'. Ten asymetryczny sygnał informuje dekodery lokomotywy o wyświetlanym sygnale na semaforze:

- 'zwolnij' lub 'stop': zasilanie jest asymetryczne i lokomotywa zwolni lub się zatrzyma
- 'zielony': zasilanie jest normalne (symetryczne) i lokomotywa pojedzie dalej.

Dodatkowe zalety technologii ABC:

- Wszystkie funkcje lokomotywy mogą być włączane i wyłączane, gdy lokomotywa stoi przed semaforem (np: światła przednie)
- Możliwość programowania CV na makiecie (PoM)
- Lokomotywa może w każdym momencie odjechać w drugą stronę spod sygnału 'Stop'
- Lokomotywa jadąca w przeciwnym kierunku niż stoi semafor nie jest zatrzymywana nawet, gdy na semaforze jest sygnał 'Stop'
- Dostępna jest jazda manewrowa, nawet gdy na semaforze jest sygnał 'Stop'. Po prostu należy włączyć jazdę manewrową w dekodery
- Brak zwarć w momencie wjazdu/wyjazdu na odcinek izolowany

W porównaniu do BM-1, moduł BM-2 ma następujące zalety:

- oprócz sygnału 'Stop', moduł obsługuje także sygnał 'zwolnij' (HP2)
- łatwe sterowanie modułem przy pomocy sygnałów z semaforów
- nawet pociągi pchane (pociągi jadące tam-i-z-powrotem, pociągi dojeżdżające, wagony silnikowe) mogą

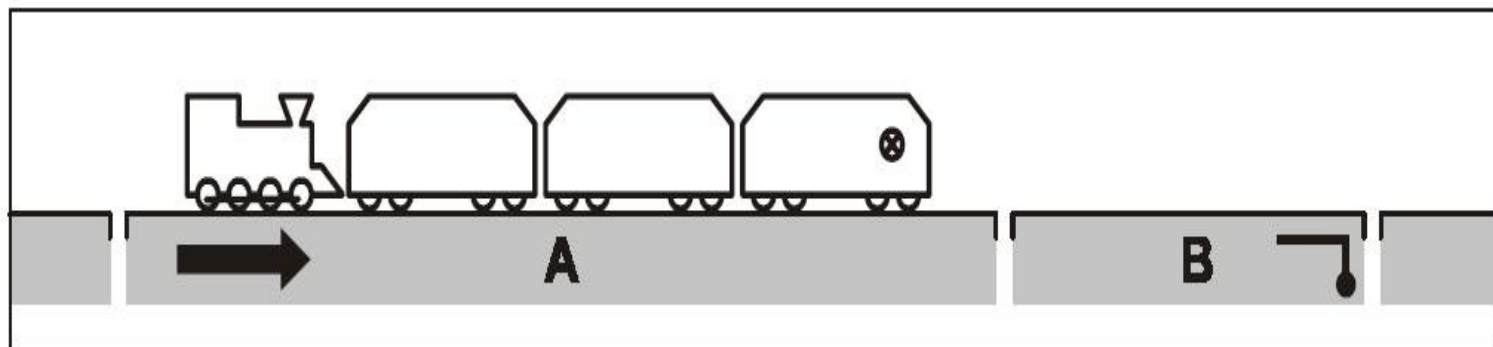
zatrzymywać się we właściwym miejscu

W zależności od sygnału, możesz użyć modułu BM2 aby lokomotywę, wyposażoną w dekodery GOLD, zatrzymać (dla HP0), przepuścić (dla HP1) lub zwolnić (dla HP2). Oczywiście można określić prędkość do jakiej lokomotywa ma zwolnić.

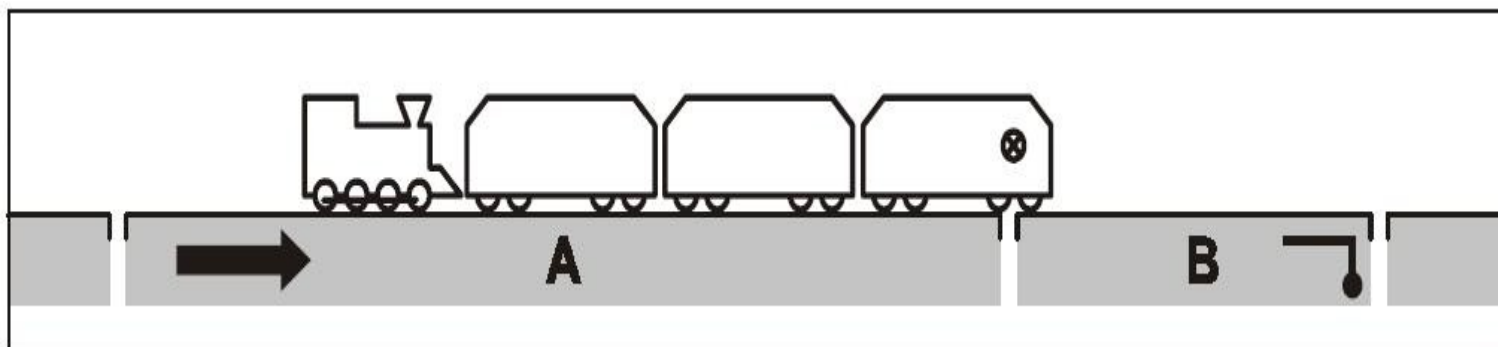
BM2 ma dwa wejścia do jego sterowania. W zależności, które wejście zostanie uaktywnione, układ BM2 wysyła do dekodera GOLD informację: 'stop' lub 'zwolnij'

➔ 4.1 Pociągi jadące tyłem (pchane) i pociągi tam-i-z-powrotem? - nie ma problemu!

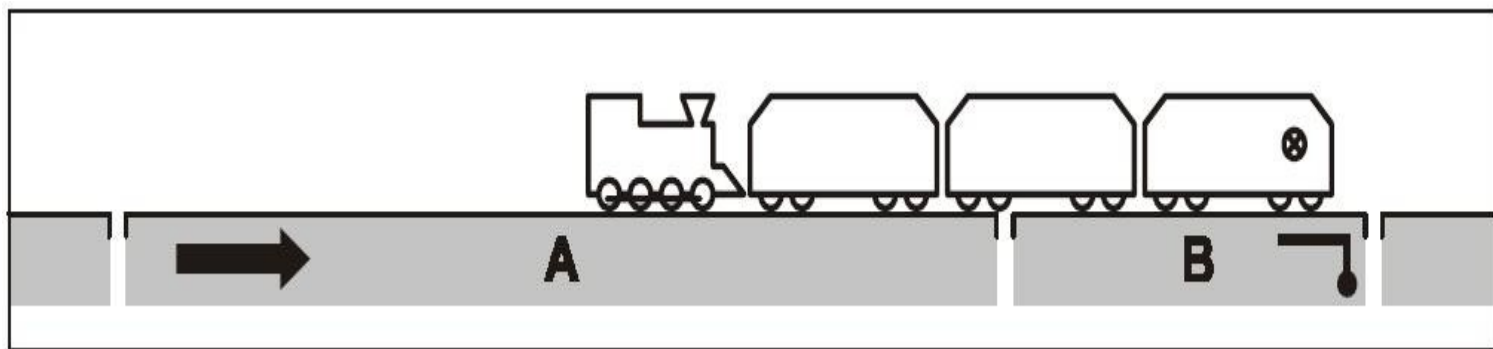
Czy chciałbyś także używać funkcji 'stop' i 'zwolnij' dla pociągów jadących tyłem (pchanych) i dla pociągów jadących tam-i-z-powrotem?



Podziel tor przed semaforem na odcinek jazdy (A) i odcinek hamowania (B)



Kiedy pociąg jadący tyłem (pchany), znajdujący się już na odcinku jazdy, dotrze do odcinka hamowania, moduł BM2 włączy sygnał asymetryczny w OBU odcinkach. Ponieważ w tym momencie pociąg jadący tyłem znajduje się już na odcinku jazdy, dekodery GOLD rozpozna sygnał asymetryczny i rozpocznie zatrzymywanie/zwalnianie pociągu, w zależności od sygnału semafora.



Długość odcinka jazdy musi być tak skalkulowana, aby zmieścił się na nim najdłuższy pociąg jadący tą drogą. Długość odcinka hamowania zależy od szybkości zwalniania lub/i długości hamowania ustawionych w dekodерze.

Pociąg jadący w przeciwnym kierunku niż ustawiony jest semafor nie jest zatrzymywany.

Powyzsza procedura wymaga, aby pierwszy jadący wagon (ostatni) w pociągu jadącym tyłem (pchanym) był wyposażony w jakieś urządzenie pobierające prąd (np: światła wewnętrzne).

➔ 5. Instalacja i podłączenie modułu BM2

➔ 5.1 Podłączenie BM2

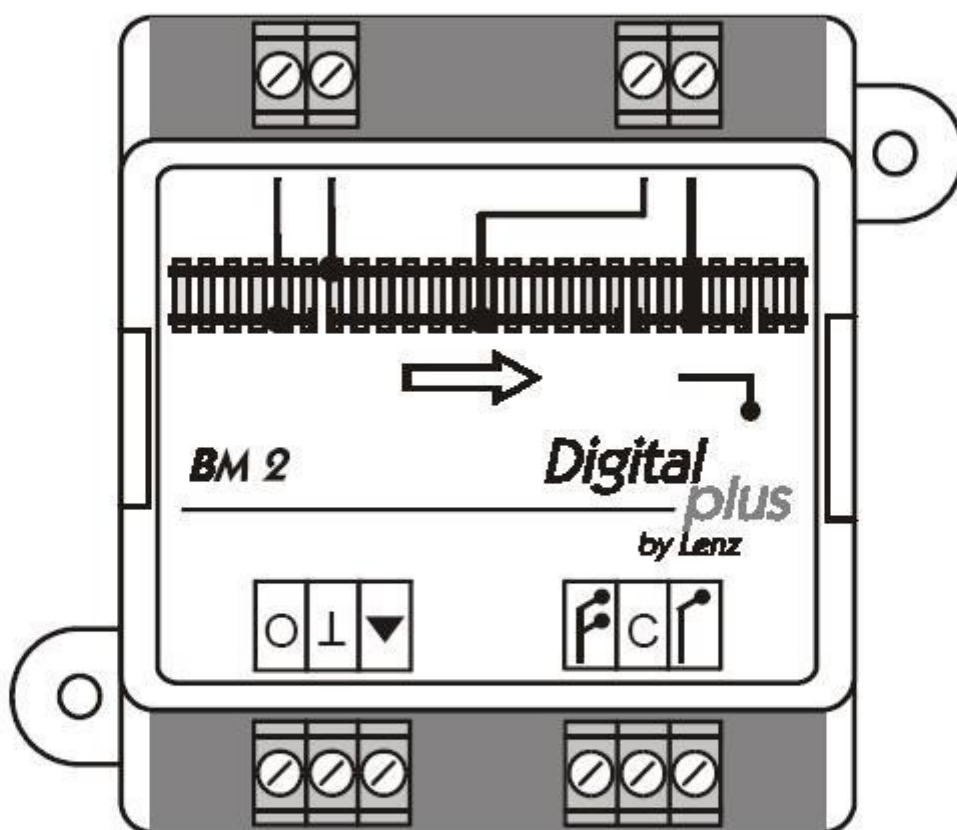
Krótki opis podłączeń modułu BM2:

Podłączenie z lewej szyny patrząc w kierunku jazdy

Podłączenie z prawej szyny patrząc w kierunku jazdy

Połączenie do toru z odcinka jazdy

Podłączenie do toru z odcinka hamowania



Wyjście do modułu informacji zwrotnej LR101

Wyjście do modułu BM3 sterującego poprzednią sekcją

Wejście sygnalizujące 'Wolne'

Wspólna masa dla wejść sygnalizujących

Wejście sygnalizujące 'Zwolnij'

➡ 6. Instalacja modułu BM2

➡ 6.1. Długość odcinka jazdy i hamowania

Po pierwsze określ długość odcinka jazdy (A). Pamiętaj, że najdłuższy pociąg musi się zmieścić w tym odcinku!

Po tym określ długość odcinka hamowania (B) przed sygnalizatorem. Pamiętaj, że najszybszy pociąg na twojej makiecie musi się na tym odcinku zatrzymać. Użyj funkcjonalności dekodery GOLD: 'stała droga hamowania' - w

ten sposób wszystkie lokomotywy zatrzymają się na odcinku, który został określony.

👉 6.2 "We właściwym miejscu, znaczy na prawym..." (On the right means on the right)

...to był slogan na znaku na autostradzie pod koniec lat 80-tych. Przypominał on kierowcom o konieczności powrotu na prawy pas ruchu po wyprzedzeniu ciężarówki.

To także obowiązuje przy używaniu modułu BM2. To zawsze jest "PRAWA szyna patrząc w kierunku jazdy" gdzie zatrzymanie pociągu ma mieć miejsce.

Zawsze wykonuj przerwy w prawej szynie na początku i końcu odcinka hamowania. Możesz wykorzystać izolujące elementy łączące szyny, o ile połączenia torów występują w odpowiednich miejscach.

👉 6.3 Podłączenie odcinka jazdy i hamowania

Podłącz wyjście (1) do prawej szyny przed/za odcinkami

Podłącz wyjście (2) do lewej szyny

Podłącz prawą szynę odcinka jazdy do wyjście (3) modułu BM2.

Podłącz prawą szynę odcinka hamowania do wyjścia (4) modułu BM2.

👉 6.4 Podłączenie wejść sygnalizacyjnych

Aby moduł BM2 poprawnie odczytał sygnały wejściowe, muszą one być poprawnie podłączone. Sygnały wejściowe są czułe na napięcie.

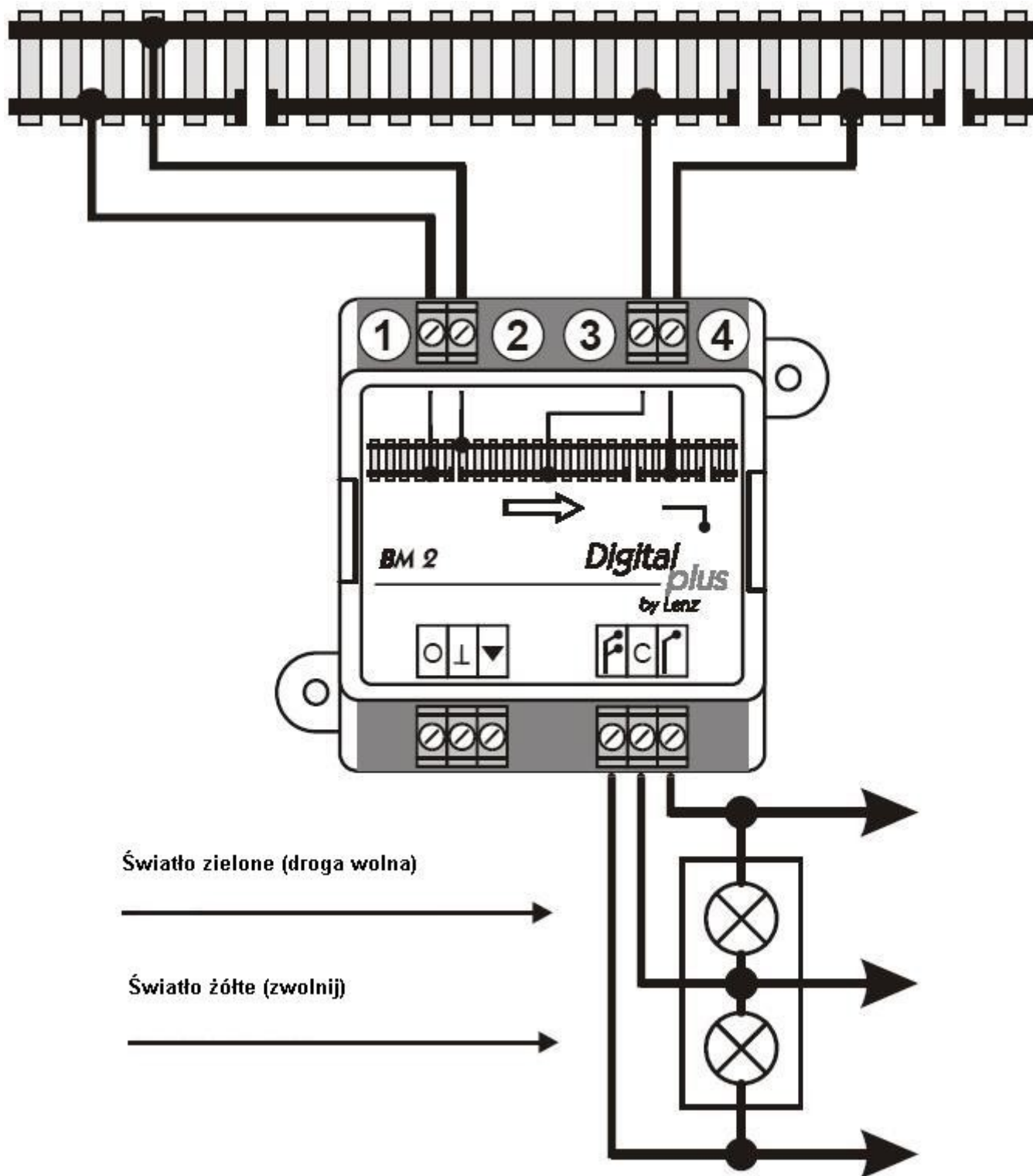
Jeżeli do wejścia 'WOLNE' nie ma podanego żadnego napięcia, pociąg zostanie zatrzymany przed semaforem. Jeżeli do wejścia 'WOLNE' zostanie podane napięcie, pociąg może przejechać, po zatrzymaniu albo spowolnieniu.

Jeżeli napięcie do wejścia 'ZWOLNIJ' zostanie podane, pociąg przejedzie wolniej.

Sygnal 'STOP' ma wyższy priorytet niż sygnał 'ZWOLNIJ'. Dlatego, jeżeli nie ma podanego napięcia do wejścia 'WOLNE', to pociąg zostanie zatrzymany zawsze, nawet gdy jest podane napięcie do wejścia 'ZWOLNIJ'.

Można używać napięcia pomiędzy 8(zmienne)/11(stałe) a 24(oba) voltów.

👉 6.4.1 Sposób podłączenia semafora świetlnego



Światło zielone (droga wolna)

Światło żółte (zwolnij)

Po prostu podłącz wejścia BM2 do żarówek semafora świetlnego. Kiedy żarówki będą świecić, moduł BM2 będzie wiedział jak działać.

Podłącz wejście 'WOLNE' do zielonej żarówki semafora świetlnego. W ten sposób wejście jest automatycznie zabezpieczone: Pociąg przejedzie tylko gdy napięcie zostanie na to wejście podane. W ten sposób, jeżeli z jakiegoś powodu napięcie do żarówki nie dotrze, pociąg zostanie zatrzymany.

Jeżeli chcesz także używać wejścia 'ZWOLNIJ', po prostu podłącz żarówkę pomarańczową semafora świetlnego. Po podaniu napięcia na to wejście pociąg zostanie zwolniony do określonej w dekodерze prędkości.

Sygnal 'STOP' ma wyższy priorytet niż sygnał 'ZWOLNIJ'. Dlatego, jeżeli nie zostanie podane napięcie na wejście 'WOLNE', pociąg zostanie zatrzymany nawet, gdy na wejście 'ZWOLNIJ' jest podane napięcie.

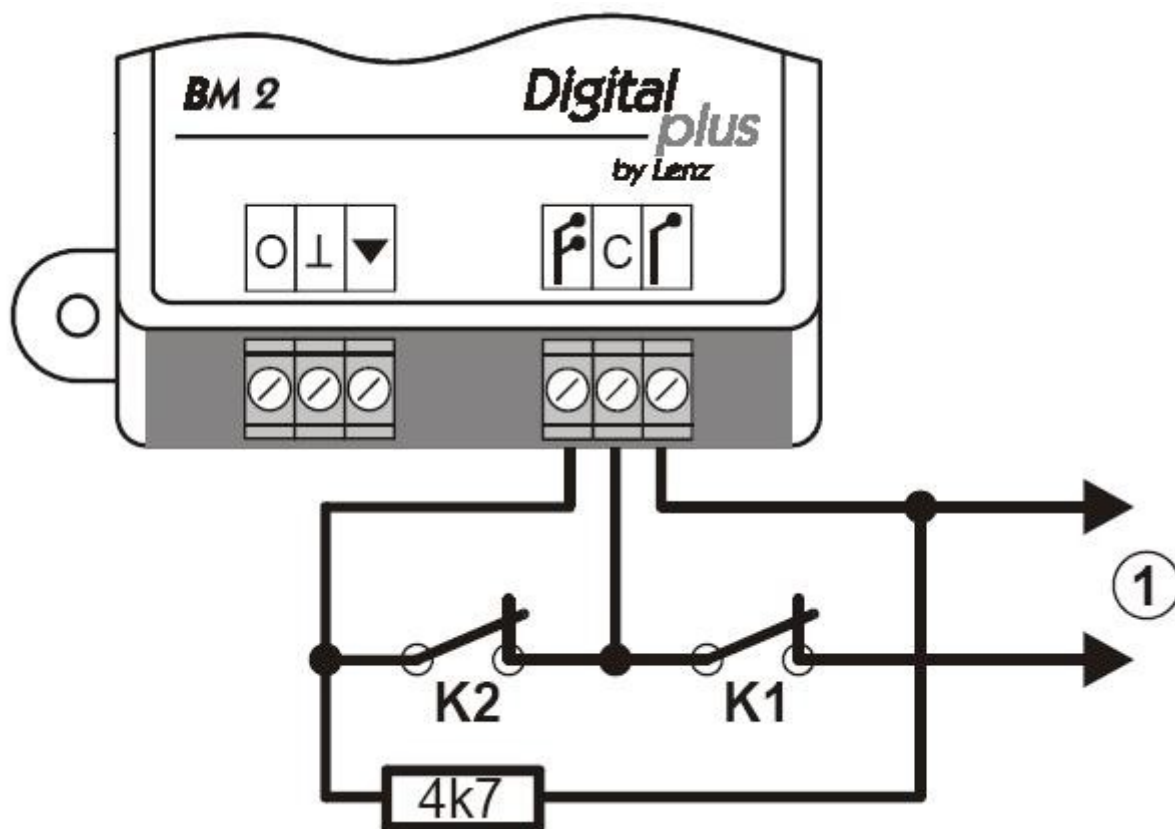
Poniższa tabela podane różne możliwe kombinacje:

Zachowanie pociągu	Światło na semaforze	Napięcie na 'WOLNE'	Napięcie na 'ZWOLNIJ'
zostanie zatrzymany	czerwony	nie	nie
pojedzie	zielone	tak	nie
zostanie spowolniony	zielone+pomarańczowe	tak	tak

➔ 6.4.2 Sposób podłączenia semafora kształtowego










Semafony kształtowe są najczęściej wyposażone w wyłączniki, które są używane do odłączenia napięcia w odcinku izolowanym przed semaforem podającym sygnał 'STÓJ'. Te wyłączniki mogą być użyte do sterowania modulem BM2.

Poniższy rysunek pokazuje sposób podłączenia semafora kształtowego.



Wejścia modułu BM2 kontrolują napięcie, więc będziesz potrzebował źródło stałego lub zmiennego napięcia (od 8(zmienne)/11(stałe) do 24(oba) V). To napięcie należy podłączyć w miejsce (1).

Następujący schemat pokazuje jak powinny być włączone włączniki K1 i K2:

zachowanie pociągu	sygnał na semaforze	włacznik K1	włacznik K2
Stój		 wyłączony	 załączony
Jedź		 załączony	 załączony
Zwolnij		 załączony	 wyłączony

Ponieważ włacznik K2 (zwolnij) jest zawsze zaprojektowany jako rozłączony w momencie podawania sygnału 'ZWOLNIJ', opornik (4Kom, 1/4W) musi być zainstalowany. Ten opornik jest dołączony do modułu BM2.

➡ 7. Testowanie instalacji

Aby przetestować instalację potrzebujesz lokomotywę wyposażoną w dekodera obsługujący technologię ABC (na przykład dekodery GOLD).

Na początek pozostaw oba wejścia sygnalizacyjne modułu BM2 niepodłączone. Pociąg, zaraz po wjechaniu na odcinek hamowania, powinien się zatrzymać według ustawionej szybkości hamowania lub długości drogi hamowania. Jeżeli użyjesz pociągu jadącego tyłem (pchanego), początkowy wagon powinien być wyposażony w jakieś urządzenie pobierające prąd.

Jeżeli pociąg nie zatrzyma się, prawdopodobnie długość drogi hamowania jest za długa lub długość odcinka hamowania jest zbyt krótka.

Jeżeli pociąg zatrzyma się natychmiast po wjechaniu na odcinek jazdy, prawdopodobnie połączenie pomiędzy BM2 i odcinka jazdy jest przerwane.

Jeżeli ten pierwszy test zakończy się sukcesem, możesz dokończyć podłączanie przewodów, aby sprawdzić czy przy sygnale 'WOLNE' pociąg przyjeżdża, a przy sygnale 'ZWOLNIJ' zwalnia do ustalonej prędkości.

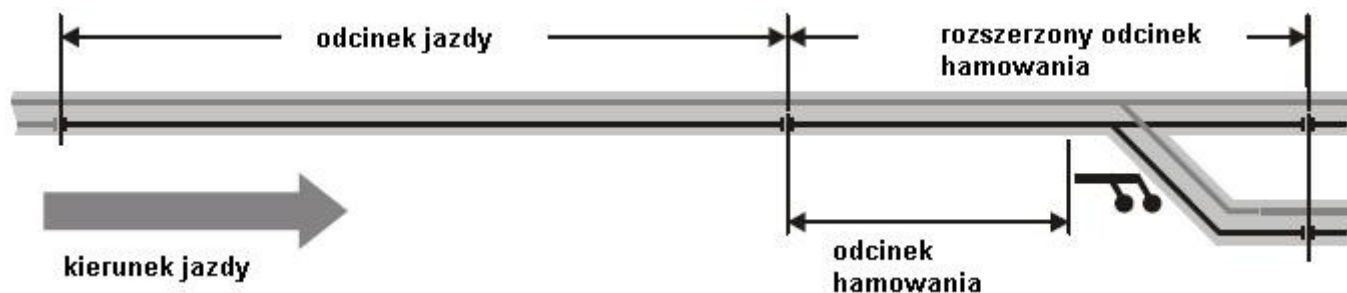
➡ 8. Dodatkowe uwagi

➡ 8.1 Przedłużenia sekcji jazdy powolnej

Czy chcesz, aby trój pociąg zatrzymał się przed sygnałem 'STÓJ', oraz jechał powoli przy sygnale 'ZWOLNIJ'? Po prostu przedłuż odcinek hamowania poza semafor.

Ustaw stałą drogę hamowania w dekoderyze aby pociąg zatrzymał się przed semaforem, gdy wskazuje sygnał 'STOP'. Jeżeli semafor pokazuje 'ZWOLNIJ', pociąg będzie jechał wolno aż do końca odcinka hamowania, a dalej przyspieszy

do normalnej prędkości.

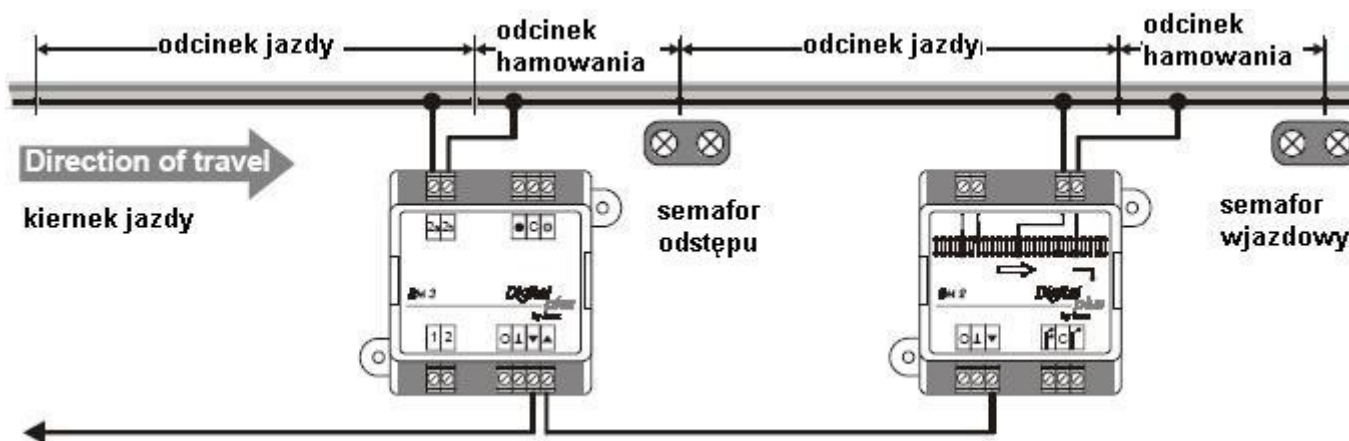


8.2 Jazda tam-i-z-powrotem

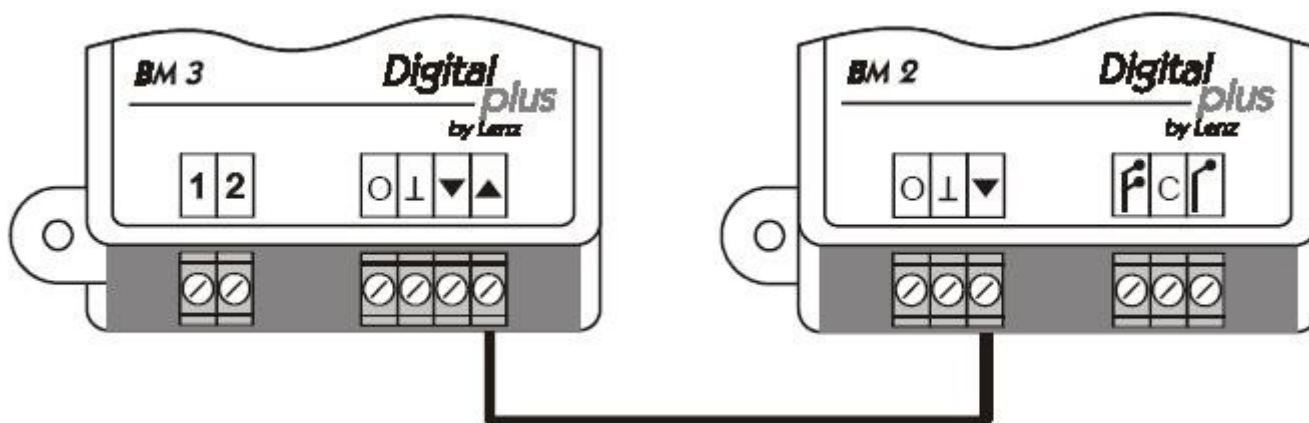
Moduł BM2 może być używany przy jeździe tam-i-z-powrotem. Najlepiej użyć modułu BM2 przy końcu, w którym pociąg odjeżdża tyłem. W drugim końcu, gdzie pociąg odjeżdża przodem, wystarczy moduł BM1.

8.3 Moduł BM2 na końcu samoczynnej blokady liniowej

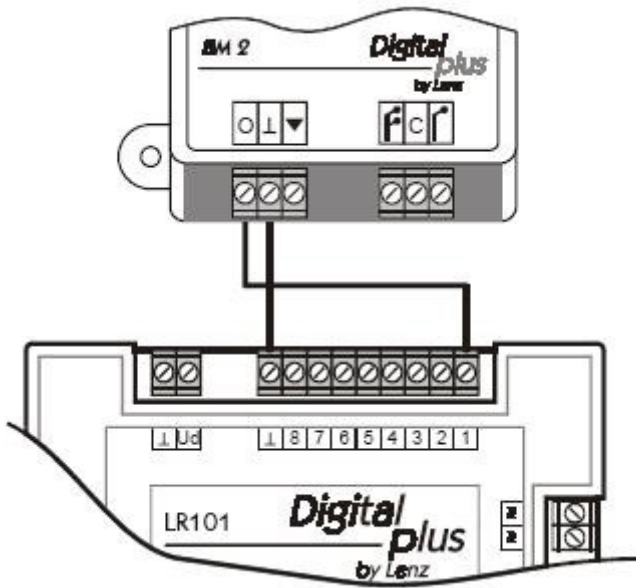
Możesz użyć modułu BM2 na końcu ciągu odstępów samoczynnej blokady liniowej obsługiwanych przez moduł BM3. Najczęściej sygnał wjazdowy do stacji jest na końcu ostatniego odstepu. Poprzez ustawienie sygnału wjazdowego, ty jako zawiadowca stacji, decydujesz czy przyjeżdżający pociąg może wjechać na stację, czy nie.



Moduł BM2 posiada specjalne wyjście, które należy podłączyć do odpowiedniego wejścia w module BM3, który kontroluje poprzedni odstęp.



8.4 Podłączenie BM2 do modułu informacji zwrotnej LR101



Jeżeli chcesz sprawdzić zajętość na odcinkach jazdy i hamowania (w sensie informacji zwrotnej w systemie Lenz Digital Plus), po prostu podłącz BM2 do modułu informacji zwrotnej LR101:

- podłącz wyjście (O) do jednego z 8 wejść LR101
- podłącz drugie wyjście do wejścia wspólnego LR101.