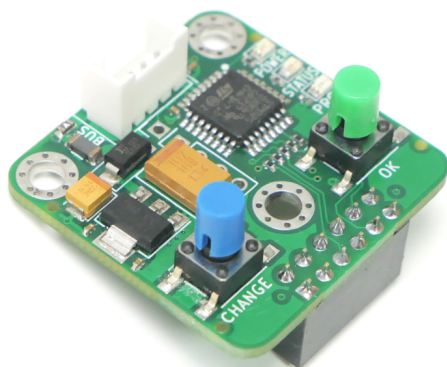


# 0013 Kontroler semafora PKP

Instrukcja obsługi i montażu

wersja 2.1



## Zawartość

1.	<b>Informacje ogólne</b>	2
2.	<b>Instalacja</b>	2
3.	<b>Obsługa</b>	3
4.	<b>Programowanie zmiennych konfiguracyjnych (CV)</b>	4
5.	<b>Wykaz zmiennych konfiguracyjnych CV</b>	4
6.	<b>Przywracanie ustawień fabrycznych</b>	5
7.	<b>Wykaz obsługiwanych sygnałów</b>	6
8.	<b>Wybór predefiniowanych konfiguracji sygnałów</b>	7
9.	<b>Regulacja jasności świecenia lamp semafora</b>	7
10.	<b>Tryb półsamoczynny</b>	8
11.	<b>Blokada zmiany ustawień</b>	8
12.	<b>Wartości skrajne</b>	9
13.	<b>Wersje dokumentu</b>	9

# 1. Informacje ogólne

---

Ten układ służy do sterowania modelami semaforów świetlnych. Układ jest przystosowany do zabudowy pod makietą. Jest przeznaczony do modeli semaforów, które nie są fabrycznie wyposażone w złącze, w zamian za to mają wyprowadzone luźne przewody. Obsługuje modele posiadające od 1 do 5 komór świetlnych, połączone w konfiguracji "wspólny plus". Wybór sygnału odbywa się przy użyciu jednego lub dwóch przycisków, które można zabudować w pulpicie lub brzegu makiety.

Ta instrukcja dotyczy urządzeń od wersji oznaczonej na płytce jako: **Rev5**

## 2. Instalacja

---

### 2.1 Mocowanie płytki

Płytke kontrolera należy zamontować pod makietą. W tym celu wykonaj w podstawie makiety odpowiednie otwory montażowe oraz przykręć układ z użyciem wkrętów dołączonych do zestawu.

### 2.2 Zasilanie układu

Układ należy zasilić napięciem stałym 5 Volt.

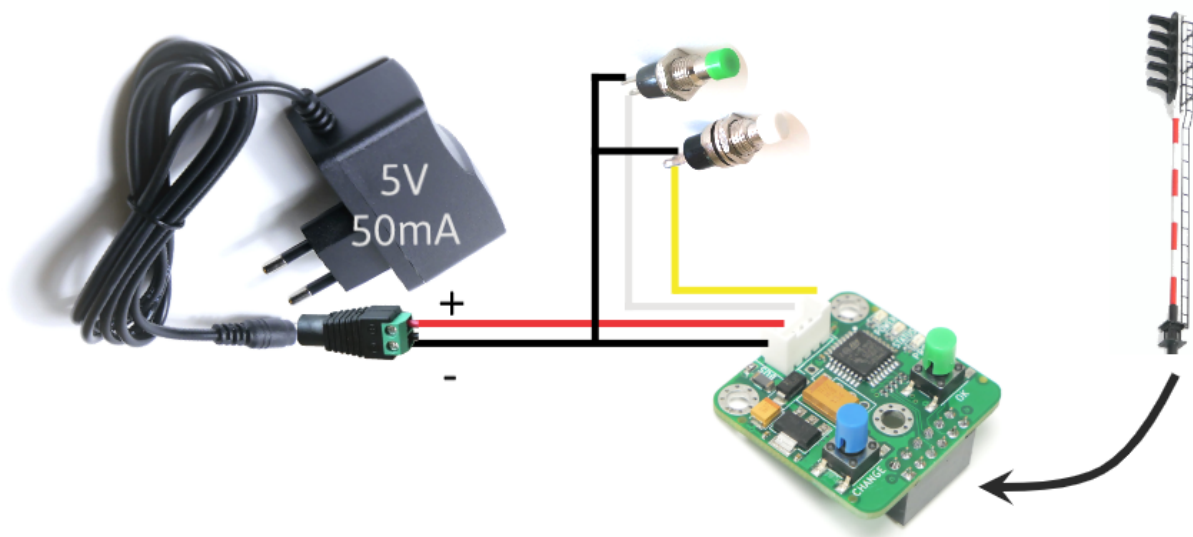
### 2.3 Zasilanie modelu semafora

Model semafora zasilany jest przez sterownik. Wszystkie wyprowadzenia do sterowania latarniami semafora wyposażone są w oporniki, odpowiednie dla konkretnych kolorów diod SMD stosowanych w modelach.

### 2.4 Podłączenie elektryczne

Moduł podłącz poprzez dołączony 4-żyłowy przewód zakończony wtyczką.

Przewody czerwony i czarny służą do podłączenia zasilania stałego o napięciu 5 Volt. Przewody czarny, żółty oraz biały należy wykorzystać do podłączenia przycisków dołączonych do zestawu. Model semafora należy podłączyć do gniazda zgodnie z poniższym opisem.



### 3. Obsługa

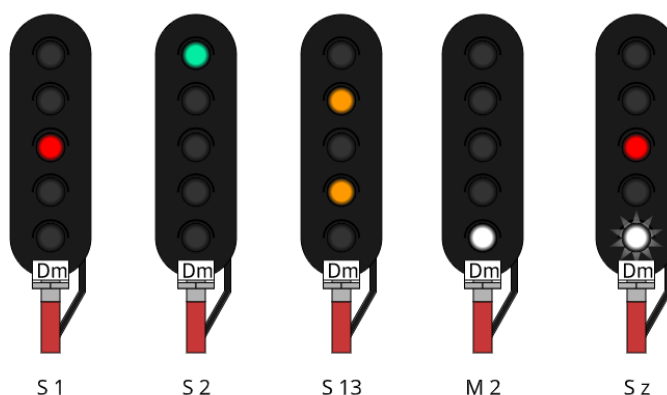
Obsługa układu polega na zmianie sygnału na semaforze poprzez naciśnięcie zielonego przycisku zezwalającego na jazdę. Dodatkowo można również wykorzystać biały przycisk, np do podawania sygnałów zezwalających na jazdy manewrowe. Zmiana sygnałów odbywa się cyklicznie.

Korzystając fabrycznych ustawień możemy realizować np. następujące scenariusze zabawy.

Po włączeniu zasilania na semaforze świeci się czerwone światło (sygnał "Stój!"). Gdy naciśniemy zielony przycisk, *płynnie* zapali się światło zielone (sygnał "Jedź!"). Gdy odczekamy kilkanaście sekund, sygnał znowu zmieni się na "Stój!".

Gdy chcemy aby maszynista prowadził swój pociąg z mniejszą prędkością, możemy 2x nacisnąć na przycisk - wówczas na semaforze pokaże się sygnał do jazdy ze zmniejszoną prędkością.

Możemy też urządzić manewry taboru - gdy przytrzymamy przycisk kilka sekund, zapali się białe światło (sygnał "Jazda manewrowa dozwolona").



Korzystając z podłączonych przycisków (zwykle zielony i biały), można podać różne sygnały poprzez:

- jednokrotne kliknięcie
- dwukrotne kliknięcie
- długie kliknięcie (ok. 3 sekundy)

Ponowne podanie sygnału zasadniczego odbywa się poprzez ponowne jednokrotne naciśnięcie jednego z przycisków lub po upływie ustawionego czasu.

To jaki sygnał wyświetli się na semaforze, zależy od jego konfiguracji (zobacz punkty 5, 7 i 8). Możesz wykorzystać dowolną konfigurację dostępnych sygnałów.

SPOSÓB NACIŚNIĘCIA PRZYCISKU	REAKCJA UKŁADU	DOMYŚLNY SYGNAŁ	KONFIGURACJA POPRZECZ CV
<b>1 raz</b> w ciągu ok. 1 sekundy	Semafor wyświetli pierwszy zaprogramowany sygnał	S 2	11
<b>2 raz</b> , w ciągu ok. 1 sekundy	Semafor wyświetli drugi zaprogramowany sygnał	S 13	12
<b>1 raz</b> , przez ok. 3 sekundy	Semafor wyświetli trzeci zaprogramowany sygnał	M 2	13
<b>1 raz</b> , w ciągu ok. 1 sekund (po podaniu innego sygnału)	Semafor wyświetli zaprogramowany sygnał zasadniczy	S 1	14



## 4. Programowanie zmiennych konfiguracyjnych (CV)

### ZANIM ZACZNIESZ!

Uruchom układ. Poczekaj, aż kontrolka **ON** zapali się a kontrolka **STATUS** zgaśnie na stałe. Zapoznaj się z tabelą zmiennych konfiguracyjnych.



Aby zmienić konfigurację układu, należy ustawić odpowiednie wartości zmiennych konfiguracyjnych. W tym celu:

Wprowadź kontroler w tryb konfiguracji:

1. Naciśnij przycisk OK i zwolnij przycisk - zaświeci się kontrolka PROG;

Wybierz zmienną konfiguracyjną:

2. Przyciskając przycisk CHANGE wprowadź numer wybranej zmiennej konfiguracyjnej CV;
3. Naciśnij przycisk OK aby potwierdzić wybór, lub poczekaj aby anulować wybieranie;

Wprowadź nową wartość zmiennej:

4. Przyciskając przycisk CHANGE wprowadź nową wartość zmiennej konfiguracyjnej CV;
5. Naciśnij przycisk OK aby potwierdzić wybór, lub poczekaj aby anulować wybieranie;
6. Odczekaj, aż Kontrolka PROG zgaśnie na stałe.

### UWAGA!

Jeśli uruchomisz tryb konfiguracyjny przypadkiem, odczekaj chwilę - kontroler samoczynnie powróci do normalnego działania.

## 5. Wykaz zmiennych konfiguracyjnych CV

CV	OPIS	ZAKRES WARTOŚCI	DOMYŚLNA WARTOŚĆ	UWAGI
1	Predefiniowany zestaw sygnałów	0 - 11	0	Zobacz: punkt 8
5	Czas samoczynnego podania sygnału zasadniczego w sekundach	0 - 255	14	Zobacz: punkt 10
7	Reset do ustawień fabrycznych	0 - 255	0	Zobacz: punkt 6
9	Poziom jasności świecenia wszystkich lamp	1 - 10	8	Zobacz: punkt 9
10	Blokada trybu konfiguracyjnego	0 - 1	1	Zobacz: punkt 11
11	Sygnał podawany pojedynczym kliknięciem	1 - 20	2	Zobacz: punkt 8
12	Sygnał podawany podwójnym kliknięciem	1 - 20	13	Zobacz: punkt 8
13	Sygnał podawany długim kliknięciem	1 - 20	14	Zobacz: punkt 8
14	Sygnał zasadniczy	1 - 20	1	Zobacz: punkt 8
15	Sygnał podawany przyciskiem dodatkowym	1 - 20	16	Zobacz: punkt 8
16	Zapał wskaźnik wraz z sygnałem CV 11	0 - 1	0	

17	Zapal wskaźnik wraz z sygnałem CV 12	0 - 1	0	
18	Zapal wskaźnik wraz z sygnałem CV 13	0 - 1	0	
19	Zapal wskaźnik wraz z sygnałem CV 14	0 - 1	0	
20	Czas bezwładności żarówki ( x 100ms)	0 - 10	2	Zobacz: punkt 7

## 6. Przywracanie ustawień fabrycznych

Aby przywrócić ustawienia fabryczne ustaw zmienną konfiguracyjną **CV 7** na wartość **0** zgodnie z instrukcją w punkcie 4.






### WYBRANE SYGNAŁY KOLEJOWE NA SEMAFORACH I TARCZACH STOSOWANE W POLSCE



## 7. Wykaz obsługiwanych sygnałów

**OZNACZENIA:** O - światło ciągłe, X - światło pulsujące

SYGNAŁ	ASPEKT	WARTOŚĆ CV	ZNACZENIE
Kontrolny	--O X O X O	0	Używany np. podczas dobierania jasności świecenia lamp
S 1	-- O	1	Stój!
S 2	-- O	2	Jazda z najwyższą dozwoloną prędkością za tym i następnym semaforem.
S 3	-- X	3	Jazda z najwyższą dozwoloną prędkością nie większą niż <b>160 km/h</b> , a przy następnym semaforze z prędkością do <b>100 km/h</b> albo dwa odstępy blokowe są wolne
S 4	-- X	4	Jazda z najwyższą dozwoloną prędkością. Następny semafor wskazuje sygnał zezwalający na jazdę z prędkością zmniejszoną do <b>40 km/h</b> lub <b>60 km/h</b> .
S 5	-- O	5	Jazda z najwyższą dozwoloną prędkością Następny semafor wskazuje sygnał <b>Stój</b>
S 6(a)	--   O O	6	Jazda z prędkością nie przekraczającą <b>100(60) km/h</b> , a przy następnym z najwyższą dozwoloną prędkością.
S 7(a)	--   O X	7	Jazda z prędkością nie przekraczającą <b>100(60) km/h</b> , a przy następnym z prędkością zmniejszoną do <b>100 km/h</b> .
S 8(a)	--   O X	8	Jazda z prędkością nie przekraczającą <b>100(60) km/h</b> , a przy następnym z prędkością zmniejszoną do <b>40 km/h</b> lub <b>60 km/h</b> .
S 9(a)	--   O O	9	Jazda z prędkością nie przekraczającą <b>100(60) km/h</b> , następny semafor wskazuje sygnał <b>Stój</b> .
S 10	-- O O	10	Jazda z prędkością nie przekraczającą <b>40 km/h</b> , a przy następnym z najwyższą dozwoloną prędkością.
S 11	-- O X	11	Jazda z prędkością nie przekraczającą <b>40 km/h</b> , a przy następnym z prędkością zmniejszoną do <b>100 km/h</b> .
S 12	-- O X	12	Jazda z prędkością nie przekraczającą <b>40 km/h</b> , a przy następnym z prędkością zmniejszoną do <b>40 km/h</b> lub <b>60 km/h</b> .
S 13	-- O O	13	Jazda z prędkością nie przekraczającą <b>40 km/h</b> , następny semafor wskazuje sygnał <b>Stój</b> .
Sz	--X O	14	Sygnał zastępczy - Można przejechać obok semafora wskazującego sygnał Sr 1 lub S 1 <b>Stój</b> albo sygnał wątpliwy, albo też semafora nieoświetlonego lub przejechać obok sygnalizatora sygnału zastępczego, mającego wyłącznie latarnię ze światłem białym – bez pisemnego rozkazu
Ms 1	-- O	15	Jazda manewrowa zabroniona

Ms 2		16	Jazda manewrowa dozwolona
Sp 1 / Os 1		17	Semafor wskazuje sygnał <b>Stój</b>
Sp 2 / Os 2		18	Semafor wskazuje sygnał zezwalający na jazdę z <b>największą dozwoloną prędkością</b>
Sp 3 / Os 3		19	Semafor wskazuje sygnał zezwalający na jazdę z prędkością ograniczoną do <b>100 km/h</b>
Sp 4 / Os 4		20	Semafor wskazuje sygnał zezwalający na jazdę z prędkością ograniczoną do <b>40 km/h</b> lub <b>60 km/h</b>

## 8. Wybór predefiniowanych konfiguracji sygnałów

Ustawienie predefiniowanej konfiguracji sygnałów na semaforze, tarczy ostrzegawczej i powtarzaczach odbywa się poprzez ustawienie odpowiedniej wartości zmiennej konfiguracyjnej kontrolera **CV 1 równej numerowi konfiguracji**. Szczegółowy opis znajduje się w punkcie *Programowanie zmiennych konfiguracyjnych kontrolera (CV)*.

**OZNACZENIA:** O - światło ciągłe, X - światło pulsujące

Tabela predefiniowanych konfiguracji sygnałów na semaforze

Wartość CV1	Zastosowanie	Sygnał zasadniczy	Sygnał 1	Sygnał 2	Sygnał 3	Sygnał 4
0	Prosta zabawa	S 1	S 2	S 13	S z	M 2
1	Sem. wjazdowy	S 1	S 5	S 13	S Z	M 2
2	Sem. wjazdowy/wyjazdowy	S 1	S 2	S 10	S Z	M 2
3	Sem. wjazdowy	S 1	S 10	S 13	S Z	M 2
4	Sem. wyjazdowy z toru głównego	S 1	S 2	S Z	M 2	M 2
5	Sem. wyjazdowy z toru dodatkowego	S 1	S 10	S Z	M 2	M 2
6	Sem. wyjazdowy w kierunku na wprost lub zwrotnym	S 1	S 2	S 10	S Z	M 2
7	Sem. odstępowy/wjazdowy	S 1	S 2	S 5	Sz	M 2
8	Tarcza manewrowa	M 1	M 2	M 2	M 2	M 2
9	Sygnał zastępczy	S 1	Sz	Sz	M 2	M 2
10	Tarcza ostrzegawcza	Sp 1	Sp 2	Sp 4	Sp 1	Sp 1
11	Tarcza ostrzegawcza	Sp 1	Sp 4	Sp 4	Sp 1	Sp 1



## 9. Regulacja jasności świecenia lamp semafora

---

Ten parametr konfiguruje się nieco inaczej niż pozostałe. Różnica polega na tym, że wartość poziomu świecenia nie jest ustawiana poprzez wprowadzenie wartości CV, tylko przez zmianę i akceptację poziomu jasności.

1. Naciśnij przycisk OK i zwolnij przycisk - zaświeci się kontrolka PROG;
2. Przyciskając przycisk CHANGE 9 razy;
3. Naciśnij przycisk OK aby potwierdzić wybór, lub poczekaj chwilę aby anulować wybieranie;
4. Przyciskając przycisk CHANGE wybierz odpowiadającą Ci jasność świecenia diod modelu semafora;
5. Naciśnij przycisk OK aby potwierdzić wybór;
6. Odczekaj, aż Kontrolka PROG zgaśnie na stałe.

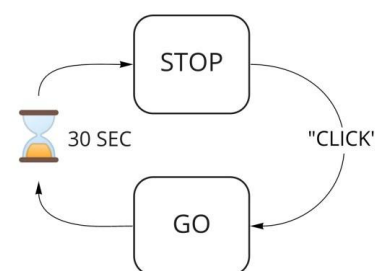
## 10. Tryb półsamoczynny

---

Kontroler potrafi samoczynnie przywrócić sygnał zasadniczy (wybrany wg. punktu 6) po określonym czasie od podania sygnału zezwalającego. Jest to tzw. tryb półsamoczynny.

Aby aktywować tryb półsamoczynny **ustaw CV 5 na wartość z zakresu 1 - 255**, która określi czas w sekundach po jakim nastąpi ustawienie sygnału zasadniczego, np S1 "Stój".

Aby wyłączyć tryb półsamoczynny **ustaw CV 5 na wartość 0**.



## 11. Blokada zmiany ustawień

---

Dzięki tej funkcji można zablokować zmianę wszelkich ustawień układu z poziomu przycisku sterującego. Od wersji 4-tej możliwe są dwa sposoby zablokowania możliwości zmian ustawień.

### Zablokowanie zmian ustawień:

#### Sposób 1:

1. Ustaw **CV10** na wartość **0** w sposób opisany w punkcie 4.

#### Sposób 2:

1. Uruchom układ;
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk **OK** zlokalizowany na płycie kontrolera;
3. Odczekaj, aż kontrolka statusu (STATUS) zamruga.

### Odblokowanie zmian ustawień:

#### Sposób 1:

1. Ustaw **CV10** na wartość **0** w sposób opisany w punkcie 4.

#### Sposób 2:

1. Naciśnij i przytrzymaj wciśnięty przycisk zezwalający na jazdę (**zielony**);
2. Uruchom układ.

## 12. Wartość skrajne

---

Maksymalne napięcie zasilania układu	5 Volt DC
Minimalne napięcie zasilania układu	5 Volt DC
Napięcie zasilania diod LED modelu semafora	3.3 Volt DC
Maksymalny pobór prądu przez diodę LED modelu semafora	20 mA

## 13. Wersje dokumentu

---

Wersja: 2.0 - 03/22  
Wersja podstawowa

Wersja: 2.1 - 03/22  
Zmiana predefiniowanych konfiguracji sygnałów dla CV1=1.

Wersja: 2.2 - 11/23  
Korekta i dodanie rozszerzonego opisu podłączenia układu.

Kontroler semafora świetlnego (ver 2) SKU: 0013  
Pobierz: <http://trainbrains.eu/trainbrains-0013-v2-datasheet-pl>

*Dziękujemy Ci za używanie naszego produktu! Mamy nadzieję, że będzie Ci dobrze służył.*

Czekamy na Twoją opinię na stronie <http://trainbrains.eu/opinie>

Zespół Trainbrains