Modul detekce obsazení s počítači náprav.

Funkce modulu.

1. Detekce obsazení tří úseků na základě počítání náprav, které projdou optickou branou.
2. Možnost nulování detekce obsazení jednotlivých úseků (např. při ruční manipulaci se soupravou na úseku).
3. Možnost uložení stavu počítače do permanentní paměti a načtení stavu z paměti do počítadel. To je vhodné při přerušení jízd, vypnutí kolejiště a opětovného zapnutí bez manipulace se soupravami.
4. Pokud je po zapnutí modulu na úseku souprava, tak není detekována. Je možné s ní vyjet z úseku, aniž by to mělo vliv na další činnost detekce. Během výjezdu nesmí současně najíždět další souprava. Po úplném vyjetí lze soupravu posunout zpět, což už je správně detekováno a úsek je plně funkční.

Vstupy a výstupy modulu.

BA0..BA5 vstupy vnějších senzorů bran (brány tvoří dvojice 0-1, 2-3, 4-5)
BB0..BB5 vstupy vnitřních senzorů bran (brány tvoří dvojice 0-1, 2-3, 4-5)
OUT0..OUT2 výstupy detekce obsazení nebo stavu probíhající operace (CLR, FUNC)
INP0..INP2 vstupy pro rozlišení nulování úseku nebo volba požadované operace (CLR,FUNC)
CLR vstup pro aktivaci nulování úseků
FUNC vstup pro aktivaci funkce (uložení nebo načtení stavu z permanentní paměti)

Popis ovládání obvodu.
(Zde je popsáno ovládání při defaultním nastavení. To lze změnit ve zdrojovém kódu programu změnou příslušných konstant)

Modul může být přiveden do čtyř různých stavů.

1. Modul je v základním stavu, pokud je na vstupech CLR =H a FUNC= H. Na hodnotě na vstupech INPX nezáleží. V tomto stavu modul monitoruje brány a vyhodnocuje obsazení jednotlivých úseků. Pokud je úsek volný, je na výstupu OUTX (X odpovídá číslu úseku) logická úroveň L. Při obsazení přejde výstup do úrovně H.
2. Nulování detekce obsazení jednotlivých úseků. Před nulováním je na vstupech CLR=H a FUNC=H. Pro jeden nebo více úseků, které chceme vynulovat, nastavíme na odpovídajících vstupech INPX=L a nebudeme ji měnit po dobu trvání nulování. Nulování začne nastavením CLR=L. To udržujeme do okamžiku, než přejde odpovídající vystup OUTX do úrovně L. Úsek bude nulován po celou dobu, kdy je CLR=L. Nulování ukončíme nastavením CLR=H. Pokud nulovaným úsekem projíždí souprava, může se úsek dostat do stavu obsazení po odjezdu soupravy. V tom případě ho znovu vynulujeme.

3. Uložení konfigurace všech úseků do permanentní paměti. Tato funkce po dobu trvání vypne detekci průjezdu náprav branami, takže ji lze použít pouze po zastavení všech souprav v úsecích obsluhovaných modulem. Při nedodržení této zásady je možná falešná detekce obsazení nebo uvolnění úseků. Před ukládáním je na vstupech CLR=H a FUNC=H. Na vstupech INP0=L, INP1=H, INP2=H. Uložení započne přechodem FUNC=L. Všechny výstupy OUT přejdou do stavu OUTX=L. Započne ukládání nastavení. Jeho ukončení je signalizováno přechodem OUT2=H. Na výstupech OUT0 a OUT1 je indikováno, jak uložení dopadlo. OUT0=H, OUT1=H znamená úspěšné uložení a je při něm také automaticky uložená značka validity dat. Stav OUT0=L, OUT1=L znamená chybu uložení do paměti. Oblast permanentní paměti je poškozená a nelze do ní zapsat hodnotu. Je nutné vyměnit arduino anebo změnit v programu adresu permanentní paměti, kam se data ukládají. Režim uložení ukončíme nastavením FUNC=H. Výstupy OUTX přejdou do stavu detekce obsazení úseků.
4. Načtení poslední uložené konfigurace z permanentní paměti. Tato funkce obnoví v modulu poslední uložený stav a po dobu trvání vypne detekci průjezdu náprav branami. Použijte ji pouze, pokud jste si jisti, že se poloha souprav v úsecích obsluhovaných modulem od posledního uložení nezměnila. Při nedodržení této zásady je možná falešná detekce obsazení nebo uvolnění úseků. Před načtením je na vstupech CLR=H a FUNC=H. Na vstupech INP0=L, INP1=L, INP2=H. Načtení započne přechodem FUNC=L. Všechny výstupy OUT přejdou do stavu OUTX=L. Započne čtení nastavení. Jeho ukončení je signalizováno přechodem OUT2=H. Na výstupech OUT0 a OUT1 je indikováno, jak načtení dopadlo. OUT0=H, OUT1=H znamená úspěšné načtení a je při něm také automaticky odstraněna značka validity dat. Stav OUT0=L, OUT1=L znamená chybu a neproběhlo načtení do paměti, protože nebyla platná značka posledního uložení. Režim uložení ukončíme nastavením FUNC=H. Výstupy OUTX přejdou do stavu detekce obsazení úseků.
5. Vynucené načtení poslední uložené konfigurace z permanentní paměti. Tato funkce obnoví v modulu poslední stav bez kontroly značky validity dat a po dobu trvání vypne detekci průjezdu náprav branami. Použijte ji pouze, pokud jste si jisti že jsou data v permanentní paměti správná a že se poloha souprav, v úsecích obsluhovaných modulem, od posledního uložení nezměnila. Při nedodržení této zásady je možná falešná detekce obsazení nebo uvolnění úseků. Před načtením je na vstupech CLR=H a FUNC=H. Na vstupech INP0=H, INP1=L, INP2=H. Načtení započne přechodem FUNC=L. Všechny výstupy OUT přejdou do stavu OUTX=L. Započne čtení nastavení. Jeho ukončení je signalizováno přechodem OUT2=H. Na výstupech OUT0 a OUT1 je indikováno, jak načtení dopadlo. OUT0=H, OUT1=H znamená úspěšné načtení. Značka validity dat se nemění. Stav OUT0=L, OUT1=L znamená chybu a neproběhlo načtení do paměti, protože nebyly načítané hodnoty ve správném rozsahu. Režim uložení ukončíme nastavením FUNC=H. Výstupy OUTX přejdou do stavu detekce obsazení úseků.