

Linjeblockering ModulSyd

Mål

Skapa en teknisk lösning för att ha spårledning och styra signaler längs linjen mellan två stationer. Lösningen ska vara oberoende av externa enheter som t ex PC-datorer.

Begrepp

Sträckan mellan två stationer utgörs av **linjen**. Denna kan delas upp i ett eller flera **block** där gränsen mellan två block har en huvudsignal i vardera riktningen. Flera tåg kan befinna sig på linjen samtidigt men enbart ett tåg kan befinna sig på respektive block samtidigt.

Linjen har en bestämd riktning. Alla tåg på linjen måste köra åt samma håll och ingen signal får visa "Kör" i motsatt riktning.

Mellan stationen och linjen bör det finnas en infartssignal och en utfartssignal.

Koncept

Linjeblockeringssystemet har en gemensam kommunikationsbuss. Förslagsvis Loconet. På denna kopplas sedan in en eller flera fysiska enheter som vardera innehåller en eller flera logiska enheter, moduler. En modul är i princip ett dataprogram i den fysiska enheten. Varje modul har en funktion. Men eftersom en fysisk enhet kan innehålla flera moduler så kan varje fysisk enhet ha flera funktioner.

Moduler

Spårledningsmodul (typ 2)

Spårledningsmodulen har en ingång och övervakar om något tåg finns på blocket som den övervakar. En spårledningsmodul behövs för varje block.

Signalmodul (typ 3)

Signalmodulen styr två signaler, en i vardera riktning. Varje signal kan visa grönt (kör) eller rött (stopp). En signalmodul behövs vid resp. ände av linjen samt mellan varje block på linjen.

Ställverksmodul (typ 1)

En ställverksmodul placeras vid resp. station som angränsar till linjen. Den har fem tryckknappar:

- Ställ utfartssignal i Kör
- Ställ infartssignal i Kör
- Ställ infarts- och utfartssignal i Stopp
- Vänd körriktning
- Ställ samtliga signaler i Stopp på hela blocksträckan (Reset-funktion)

Att samma knapp används för att ställa både infarts- och utfartssignal i stopp beror på att båda signalerna inte kan visa Kör samtidigt.

Det är inte möjligt att ställa infarts- resp. utfartssignalen i Kör om det strider mot körriktningen. I detta fall måste man alltså vända blockriktningen först.

Det är inte möjligt att vända blockriktningen om utfartssignalen visar Kör och/eller det finns något tåg på linjen.

Konfigurering

Varje fysisk enhet har en skjutomkopplare med två lägen, läge Konfigurering och läge Drift.

När de fysiska enheterna ska kopplas in börjar man med den ena fysiska enhet som ska vara vid en station. Man ställer den i läge "Konfigurering" och kopplar in den på bussen. Observera att bussen måste vara aktiv. Därefter kopplar man in nästa fysiska enhet, den enhet som är närmast på linjen, och fortsätter så tills alla fysiska enheter är inkopplade. Under denna process ska alla fysiska enheter ha skjutomkopplaren i läge "Konfigurering".

När detta är klart ändras samtliga skjutomkopplare till läge "Drift". Då sparar varje enhet sin konfiguration och behåller den även när systemet stängs av.

Konfigurering av logiska enheter

När enheterna konfigureras enligt ovanstående händer följande. För enkelhets skull antar vi att varje fysisk enhet utgör en modul, men principen gäller även när en fysisk enhet utgör flera moduler.

Varje modul har ett ID-nummer. I normalfallet har första modulen ID-numret 1, men det behöver inte vara så.

När en fysisk enhet kopplas in på bussen så skickar den ett kommando på bussen för att få kontakt med mastern. När första fysiska enheten kopplas in så finns inte någon master så svaret uteblir. När enheten har väntat en stund (1 sek) så blir den master. Därefter svarar den på alla förfrågningar till mastern. När en modul blir master så bestämmer den vilket ID-nummer den ska ha. Antingen är det ID-nummer 1 eller så har man någon form av inställningsmöjlighet (t ex vridomkopplare) på modulen så att man kan välja ID-nummer. Det kan behövas om flera linjer är inkopplade på samma styrbuss. Observera dock att varje linje måste konfigureras separat, först därefter kan flera linjer kopplas ihop på samma buss. Det är bara moduler av typ 1 (ställverksmoduler) som kan bli master.

När en modul kopplas in på bussen och söker kontakt med mastern och det finns en master så svarar mastern med ett ID-nummer som denna modul ska få samt vilket ID-nummer mastern har. Det är alltid ett nummer högre än den senaste anslutna modulen. Om en fysisk enhet har flera moduler så måste varje modul i den fysiska enheten göra denna procedur så att samtliga moduler får ett ID-nummer. Undantaget är inaktiverade moduler, t ex om en fysisk enhet har flera moduler och inte alla används. När en modul ansluts och anropar mastern så talar modulen om vilken typ av modul det är (se beskrivningarna av modulerna). När en modul av typ 1 (ställverksmodul) ansluter så vet den första modulen att linjen nu är komplett.

Drift

Mer text kommer senare....