

Styrsystem och lösningar för digitalisering av järnväg

Digitalisera flexibelt

Vid digitaliseringen av järnvägsinfrastrukturen står systemleverantörer och integratörer inför utmaningen om hur moderniseringen av den klassiska ställverkstekniken kan lyckas smidigt och på ett ekonomiskt sätt. Säkra styrsystem erbjuder den nödvändiga flexibiliteten och öppenheten som dels kan användas tillverkarövergripande och gränsöverskridande, men också möjliggöra en omställning under pågående drift. Med hjälp av dem kan infrastrukturen stegvis digitaliseras och processer för framtiden kan skapas mer effektivt.

Den befintliga signal- och styrtekniken inom spårtrafiken baseras till stor del på klassisk och proprietär ställverksteknik. Tekniken har på så sätt tagits fram, utvecklats och tillverkats specifikt för användning i spårtrafiken. Därför kan de ofta inte tillämpas tillverkarövergripande. Ytterligare utmaningar är järnvägstrafikens stränga normativa krav vid implementeringen av digitaliseringsprojekt, projektspecifika egenskaper och bristande standardisering, vilket även påverkar lönsamheten.

Modernisera betyder optimera

Om den befintliga järnvägsinfrastrukturen uppdateras till den senaste tekniken bidrar det inte bara till effektivare processer.

Moderniseringsprocessen innebär dessutom en möjlighet att ifrågasätta befintliga processer och integrera nya funktioner, t.ex. detaljerad diagnos, för en smidigare och förbättrad drift. Tack vare moderniseringen under pågående drift kan långa och dyra

avstängningar av spårsträckor undvikas. Där gäller det att överväga om styr- och säkerhetstekniken ska förnyas helt eller stegvis. Tillgängligheten är det som står i centrum.

Säker och effektiv automation

Inom ramarna för moderniseringsåtgärder ersätts slitagekänslig reläteknik som kräver mycket kabeldragning med effektiv digital teknik. Förutsättningen för användningen av dessa lösningar är att de höga säkerhetskraven enligt CENELEC-standarderna EN 50XXX uppfylls i järnvägstrafiken. Där sätts effektiva automationslösningar i fokus. Säkerhet och lönsamhet kompletterar varandra: minnesprogrammerbara styrningar (PLC) från industrin utmärker sig tack vare användningen av standardiserade och således beprövade komponenter genom låga anskaffningskostnader. Programvaruverktyg förenklar och minskar projekteringsarbetet, förbättrar diagnostikmöjligheterna och underlättar underhåll och reparationer.

Järnvägsstyrning som gränssnitt

För den stegvisa moderniseringen av den järnvägstekniska styrnings- och övervakningsinfrastrukturen i järnvägsdriften har det säkra, modulära järnvägsstyrsystemet PSSrail från automationsföretaget Pilz flera fördelar: Hela den elektroniska periferin bestående av signal-, lednings- och meddelandeteknik liksom kabeldragningen mellan kopplingskåpen förblir orörda. Styrsystemet uppfyller med andra ord även en gränssnittsfunktion mellan olika kopplingskåp eller -utrymmen. Samtidigt är PSSrail försedd med spårtrafikspecifika certifieringar och kan användas i applikationer upp till Safety Integrity Level (SIL) 4

Robusta moduler erbjuder säkerhet och automation

Det säkra järnvägsstyrssystemet PSSrail är modulärt uppbyggt. För det första består det av den egentliga styrningen, maskinvaru- samt programvarumoduler. Maskinvarukomponenterna omfattar säkra PLC:er, I/O-enheter och olika I/O-moduler för säkerhets- och automationsfunktioner, bland annat finns en CAN-modul för enkel integrering av befintliga system tillgänglig. Därmed kan PSSrail anpassas individuellt efter kraven från olika tillämpningars. Modulerna tål de typer av elektromagnetiska störningar, extrema temperaturer och mekaniska belastningar som är vanligt förekommande inom järnvägs miljön.

Flexibel lösning för det digitala järnvägsnätet

Kommunikationen mellan huvudmodulerna sker via kommunikationssystemet med realtids-Ethernet SafetyNETp som baseras på 10/100 BASE-T. Parallellt med säkerhetsprotokollet kan UDP raw-data utbytas med andra enheter via bland annat TCP/IP, Modbus/TCP och UDP. SafetyNETp kan användas på standardiserade nätverkskomponenter som Ethernet-switchar eller DSL-modem och erbjuder på detta sätt mer frihet i utsträckning och typologi. Eftersom den modulärt uppbyggda tekniken i hög grad är standardiserad och modulerna lätt kan bytas ut, förkortas uppgraderingstiden. Beträffande de proprietära lösningarna är fördelen den, att PLC:ernas in- och utgångar kan anpassas individuellt efter kraven och därför möjliggöra en hög grad av flexibilitet.

Användarvänlig programmering

Med olika editorer och komponenter är Programvaruplattformen PAS4000 tillgänglig för inställning, konfigurering och parametrering av säkerhetsrelevanta tillämpningar samt med att överföra det till styrningen. Det enkla blockorienterade språket PASMULTI finns tillgängligt för konstruktörer. I ett programbibliotek har järnvägscertifierade funktionsblock lagts till som möjliggör enkel och snabb implementering. Exempel för dessa funktionsblock är övervakningen av utgångar eller utvärderingen av tvåkanaliga ingångssignaler. Blocken i programvaruplattformen PAS4000 förenklar framtagningen av automationsprogrammen avsevärt. På så sätt kan projekten även ordnas och struktureras på ett funktionellt sätt. Utöver det kan ändringar i programvarublocket dokumenteras och förvaltas centralt. Därigenom ges det stora möjligheter till återanvändning och således kan kostnaderna i slutändan minskas. Användaren behöver inga kunskaper i programmeringsspråk för att kunna använda PASMULTI. För erfarna programmerare är editorerna för programmeringsspråken enligt EN/IEC 61131-3 i PAS4000 också tillgängliga. Enhetliga editorer för PSSrail används för automationstekniska och säkerhetstekniska uppgifter.

Styr säkert

Fördelen med den säkra järnvägsstyrningen PSSrail: Den ser automationsaspekter och funktionssäkerheten (Safety) i ett system. Både styrenätverket, även kallat standardautomation, och säkerhetsfunktionerna måste skyddas – och detta oberoende av varandra och därmed utan återverkan. Bara på det sättet kan det förhindras att manipulationer av process- eller driftdata har påverkan på tillgängligheten och säkerheten. Med PSSrail följer Pilz ett modulärt tillvägagångssätt där safety och automation är fysiskt

blandade, men arbetar logiskt åtskilda. Safety förblir därför säkerställd – vad som än händer på standardområdet.

Lämplig för mångsidiga användningsområden

Systemet förenar alla funktioner för att uppfylla både befintliga och framtida styruppgifter längs spåret. Tack vare sin modulära uppbyggnad gör PSSrail det möjligt för systemleverantörer och integratörer att genomföra digitaliseringsprojekt inom signalteknik och järnvägsinfrastruktur enkelt, snabbt och därmed lönsamt. Därför kan alla möjliga tillämpningar inom området signalteknik komma i fråga, bland annat elektriskt platsstyrda växlar eller järnvägsövergångar samt i digitala ställverk. Där kan PSSrail till exempel användas som Object Controller-plattform för att styra komponenterna på fältet längs järnvägen digitalt, och därmed tillförlitligt och ekonomiskt.

Tänka bortom gränserna

Dessutom erbjuder PSSrail ett styrsystem för konvertering till EULYNX-standarden, t.ex. i samband med digitalisering. Eftersom det säkra och modulära järnvägsstyrsystemet är kompatibelt med EULYNX-Standard och kan användas som Object Controller. Object Controller översätter digitala styrkommandon från ställverken till analoga signaler för komponenterna vid sidan av spåren, t.ex. växlar eller ljussignaler. Därmed kan järnvägsstyrsystemet PSSrail utgöra en viktig byggsten för det snabba genomförandet av den gränsöverskridande och tillverkarövergripande digitalisering inom lednings- och säkerhetstekniken.

För att driva digitaliseringen av järnvägen, får öppen teknik en högre betydelse för genomförandet av en gränsöverskridande digitaliserad järnvägsinfrastruktur. De kan flexibelt anpassas till den digitala

järnvägens krav och innehar de nödvändiga godkännandena som krävs för användning inom järnvägen. Dessutom erbjuder programmerbara styrningar viktiga tilläggsfunktioner som en diagnostik i realtid, vilket säkerställer en effektiv drift. Den modulära uppbyggnaden av styrsystemet erbjuder dessutom en hög nivå av standardisering för skraddarsyddna anpassningar till särskilda uppgifter samt den smidiga överföringen till andra projekt. Operatörer kan gradvis modernisera föråldrade, relästyrda ställverk och öka tillförlitligheten och effektiviteten i järnvägstrafiken.

((Tecken: 9.007))

Texter och bilder kan även laddas ner från www.pilz.de

Pilz – The Spirit of Safety

Pilz är en global leverantör av produkter, system och tjänster inom automationsteknik. Som pionjär inom säker automation skapar Pilz säkerhet för människa, maskin och miljö. Familjeföretaget grundades 1948 med huvudkontor i Ostfildern, men finns idag representerat över hela världen med 2 500 medarbetare i 42 dotterbolag och filialer.

Den ledande aktören inom teknik erbjuder kompletta automationslösningar för safety och industrial security för maskiner. Detta omfattar sensorteknik, styrteknik och driftteknik – inklusive system för industriell kommunikation, diagnostik och visualisering. Sortimentet avrundas med ett internationellt tjänsteutbud med rådgivning, projektering och utbildningar. Pilz lösningar används förutom inom maskin- och anläggningskonstruktion även inom många andra branscher som t.ex. intralogistik, förpackningsindustrin, järnvägsteknik och robotteknik.

www.pilz.com

Pilz på sociala medier:

I våra kanaler på sociala medier ger vi bakgrundsinformation om företaget och personerna som arbetar för Pilz, och rapporterar om vad som händer inom automationsteknik.



Presskontakt:



THE SPIRIT OF SAFETY

24 september 2024

Sida 7 av 7

Martin Kurth

Företags- och fackpress
Tel: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer

Fack- och företagspress
Tel: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Jenny Skarman

Fackpress
Tel: +49 711 3409-1067
j.skarman@pilz.de

Eva Gellner-Rössle

Fackpress
Tel: +49 711 3409-7147
e.roessle@pilz.de

**Hansjörg Sperling-
Wohlgemuth**

Mässor och föredrag
Tel: +49 711 3409-239
h.sperling@pilz.de