

ELEKTRISKA STÄLLVERKStällarställverk med mekaniskt låsregister

Den elektriska ställverkstyp, som först kom till användning vid SJ, var av den tyska firman Siemens & Halskes konstruktion och tillverkning. Anläggningar med sådan ställverk (senare tillverkade även av andra firmor) finns alltjämt i bruk.

Ställverket består av ett stativ täckt med plåtar och försett med manöverorgan "ställare" placerade i en horisontell rad på framsidan, fig 122.

Ställarna är av två slag: växelställare och signalställare. I säkerhetsanläggningar med mer än ett ställverk används ställare av sistnämnda typ även för att från ett ställverk lämna medgivande till ett annat att utföra viss manöver. Sådan ställare kallas medgivandeställare.

Ovanför ställarna finns "kontrollfönster", i vilka olika indikationer visas medelst signalplåtar och visare, som påverkas av elektromagneter.

Växelställare, fig 123? har ett runt handtag med ett blått tvärstreck. Detta står lodrätt i ställarens normalläge och vågrätt, när ställaren efter omvridning ett kvarts varv moturs intar omlagt läge. Ställarens ändlägen fixeras genom en sprint i handtaget, vilken av en fjäder trycks in i hål i stativet. Handtaget måste därför dragas ut ("urklinkas") innan det kan vridas. Kontakter på ställaraxeln kopplar ström till växelmotorn, när ställaren vrids om från det ena läget till det andra. Efter fullbordad växelomläggning bryts strömmen av kontakter i växeldriven (sid 41), varefter spänningen kopplas bort i ställverket av en automatiskt verkande omkopplare benämnd batteriskiftare. Samtidigt får en kontrollmagnet ström, varigenom en vit signalplåt blir synlig i ställarens kontrollfönster (växel 6 å fig 123). Därmed^ indikeras att växeln intagit ändläge åt det håll, som anges av växelställarens läge. När växeln icke ligger i ändläge, vilket är fallet under omläggning och när växeln blir uppkörd, bryts strömmen till kontrollmagneten. Den vita plåten faller då ned, och den röda bakgrunden blir synlig i fönstret. Denna optiska kontrollanordning kan vara kompletterad med en ringklocka, vanligen gemensam för flera växlar.

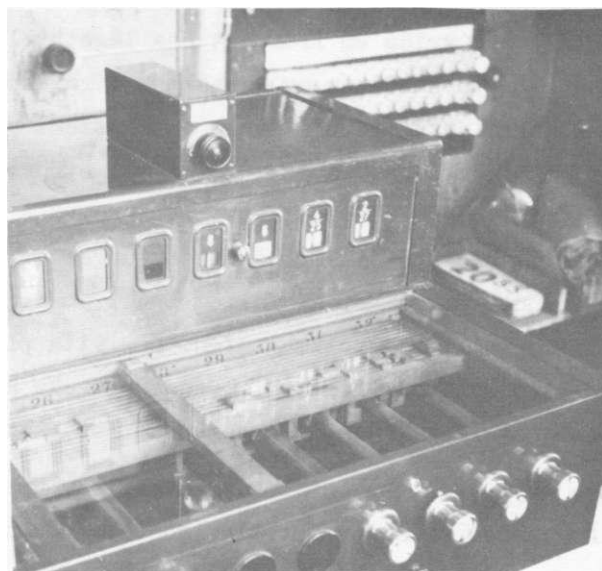
Kontrollmagnetens ankare styr även ett antal kontakter, som är slutna, när magneten har ström. Över dessa kontakter leds ström till signalspärmmagneter vid signalställarna, sid 138.

Omvridning av växelställare är förhindrad dels genom ett mekaniskt låsregister, när växeln ingår i en tågväg, som är låst (sid 138) dels av en spärmmagnet, när denna är strömlös. Detta är fallet, när spårledningen genom växeln är belagd. En blå vertikal visare är då synlig i kontrollfönstret. Strömmen till spärmmagneten är ofta normalt



*GE kommentar: Linköping*

Fig 122  
Elektriskt ställverk med mekaniskt  
låsregister



*GE kommentar: Ulriceha*

Fig123  
Elektriskt ställverk med mekaniskt  
låsregister  
Växeställare med kontrollfönster  
Ovanpå ställverket: tidströmställare  
Under glaslocket: låsregistrets linjaler

frånkopplad (ställaren spärrad). Den kopplas till, när växeln skall läggas om, genom nedtrampning av en pedal eller vid urklinkning av ställarhandtaget. Växeln kan där- efter läggas om, såvida spärrvisaren dragits undan. I motsatt fall får försök till omläggning ej göras, emedan detta kan medföra fara, om spärranordningen till även- tyrs icke skulle fungera.

Strömkretsarna mellan växelställare och växeldriv skyddas mot överbelastning genom två oförväxlebara smältsäkringar placerade under stallarna. Den ena, vanligen på 5 amp, skyddar motorströmkretsen, och den andra på 0,6 amp kontrollströmkretsen. Den sistnämnda skall vara plomberad, och det är av vikt, att den icke är för stark. Kopplingen är nämligen sådan, att säkringen skall smälta (kontrollfönstret rött), om växeln ändrar läge på annat än normalt sätt, t ex genom uppkörning. Har växel blivit uppkörd, får ny kontrollsäkring icke omedelbart sättas in. Man måste först under- söka, om någon skada uppstått på växeln. Är så icke fallet skall ställare och växel bringas i korresponderande lägen. Detta sker genom omläggning av ställaren med motorsäkringen insatt, och ger sig tillkänna därigenom att kontrollfönstret för ett ögonblick visar vit färg. När så skett kan ny kontrollsäkring sättas in.

Om växel är anordnad även för lokal manövrering lämnas medgivande härtill genom att en tidströmställare dragés upp och växelställaren ställs i halvt omställt läge (fig 123, växel 8). Medgivandet återtages genom att tidströmställaren utlöses och växel- ställaren vrids till det ändläge där kontrollfönstret blir vitt, d v s det läge, som motsvarar växelläget. Efter viss tidsfördröjning kan växeln åter läggas om cen- tralt.

När växel skall läggas om med vev, som icke förvaras insatt i en kontaktapparat utan under plombering, sid 96, skall motor- och kontrollsäkringarna vara borttagna. Sedan veven använts insätts motorsäkringen och därefter kontrollsäkringen, den sist- nämnda med iakttagande av ovan angivna försiktighetsmått.

Växelställare kan också användas för att låsa lokalt omläggbar växel eller spårspärr. Denna är då utrustad med elektrisk låsapparat av den typ, som manövreras med motor- ström, fig 53- Växeln är fri, när ställaren intar normalläge och låst, när ställaren intar omlagt läge, förutsatt i båda fallen att kontrollfönstret är vitt. Rött kon- trollfönster anger att låsapparaten intar ett läge, som ej överensstämmer med stäl- larens läge. Om växeln ej intar låsbart läge, är ställaren spärrad i normalläge, vilket indikeras av spärrvisaren i kontrollfönstret.

Flera växlar (spårspärrar) kan låsas med en och samma ställare (sid 51).

Signalställare, fig 124, är försedd med en röd pil, som i normalläget är riktad rakt uppåt. Tillhörande signal visar då stopp. Körsignal visas genom omvridning av stäl- laren 90° åt vänster eller höger. Ställarens ändlägen fixeras liksom växelställarens

med en sprint, och handtaget måste därför dragas ut innan ställaren kan vridas.

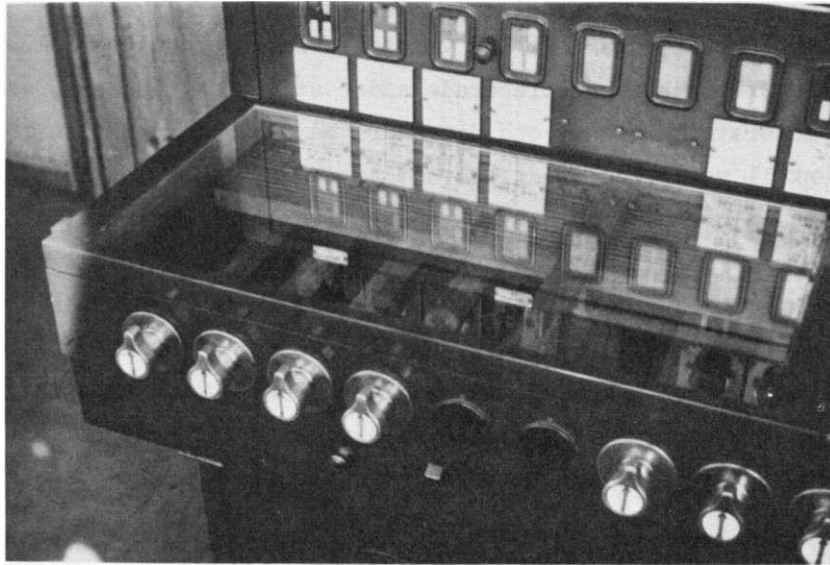


Fig 124

Elektriskt ställverk med mekaniskt  
låsregister

Signalställare med kontrollfönster

Om huvudsignal gäller för endast en tågväg, kan signalställaren läggas om endast åt vänster. Gäller signalen för två tågvägar kan ställaren läggas om även åt höger. Gäller signalen för fler än två tågvägar, manövreras den med två eller flera signalställare. Motsvarande gäller för dvärgsignaler.

Omställningen av signalställare regleras dels av det mekaniska låsregistret dels av en signalspärrmagnet och av en eller två tågvägsspärrmagneter.

Låsregistret består av förskjutbara linjaler med påmonterade låselement, fig 123, 124, och fungerar på samma sätt som i en vevapparat. Linjalerna förskjuts emellertid här genom omvridning av signalställare, vilkas fullständiga namn därför vore tågvägssignalställare.

Växelställarna för en tågväg blir, när tågvägen är i ordningställd, låsta genom omvridning av signalställaren 45° från normalläget. Samtidigt spärras fiendliga tågvägars signalställare i normalläge. För att tågvägens signalställare skall kunna vridas om helt, fordras emellertid också att växlarna i tågvägen intar samma lägen som tillhörande växelställare. Detta kontrolleras av en signalspärrmagnet, som när

så är fallet får ström (via växlarnas kontrollmagneter, sid135). Den medger då fortsatt vridning av signalställaren, vilket indikeras av en vit signalplåt i övre högra delen av kontrollfönstret, fig 125. Är magneten däremot strömlös, beroende exempelvis på att någon växel ligger fel, så är signalställaren spärrad och kontrollfönstret blått.

När signalställaren vridits 45° blir den spärrad för återföring av en tågvägsspärrmagnet, som då är strömlös. Tågvägen är nu låst, vilket indikeras av blå färg i kontrollfönstrets nedre del. Signalen visar ännu stopp, men övergår till körställning, när ställaren förs till ändläget. Från detta kan den när som helst återföras till 45°-läget, då signalen återgår till stopp. När tågvägen blir utlöst, får tågvägsspärrmagneten åter ström (kontrollfönstret vitt), och ställaren kan återföras till normalläget.

Om signalställare skall vara fri i normalläget erfordras endast en tågvägsspärrmagnet. Kontrollfönstrets nedre del är vitt i normalläget. Finns stationsblockering erfordras däremot två tågvägsspärrmagneter, en för vardera omställningsriktningen. Dessa är normalt strömlösa och spärrar ställaren i normalläget. Kontrollfönstrets nedre del är delat i två fält, som båda är blåa. När tågväg får användas, frigges den av tkl med en frigivningsapparat. Motsvarande tågvägsspärr får då ström, och signalställaren kan ställas om åt det håll, som gäller för den frigivna tågvägen. I kontrollfönstret framträder en vit signalplåt försedd med den frigivna tågvägens beteckning.

Under omställningen blir tågvägsspärrmagneten åter strömlös, och låser därmed tågvägen såsom ovan beskrivits.

Kontrolllamporna för signalerna (ljussignaler) kan vara placerade i en tablå ovanpå ställverket eller i en spårplan.

(Tidigare använda semaforer indikerades av en signalkontrollmagnet, som i övre vänstra delen av kontrollfönstret visade bilden av en semafor i stopp- resp körställning).

Ställverket kan vara försett med ett K14-lås, om obebakad körning skall kunna äga rum. Nödfallsutlösning av tågvägar sker i dessa ställverk vanligen med tryckknappar, som normalt skall vara plomberade (**sid 104**)

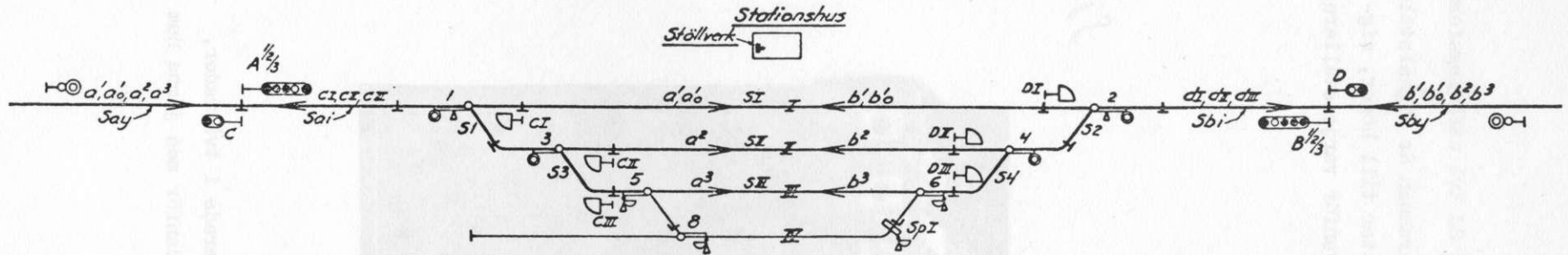
Signal- och växelställare förses med skyltar, som anger signalers och tågvägars beteckningar, växlars nummer m m. Ställverket manövreras med ledning av en schematisk ritning eller en sparplan, där motsvarande beteckningar finns införda.

Fig 125 visar en säkerhetsanläggning med ställverk av här beskriven typ. Bangården har tre tågspår och är utrustad med ljussignaler för in- och utfart. Dessutom finns dvärgsignaler vid utfartstågvägarnas början. De tågvägsskiljande växlarna är cent-

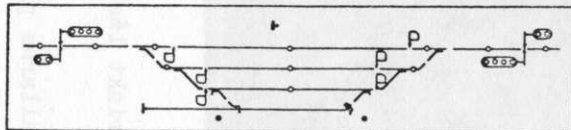
ralt manövrerbara; övriga växlar och spårspärrar är endast lokalt manövrerbara och låses med elektriska låsapparater. Spårledningarna finns på samtliga tågspår.

Ställverket är försett med spårplan och med kontrollås K14 för oöversiktad körning.

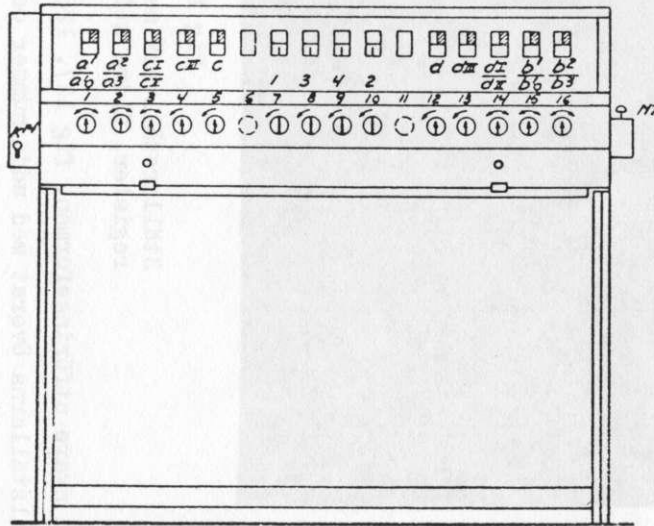
I förreglingstabellen anges för varje tågväg genom tecknen + och - vilka lägen de ställare skall inta, som är berörda av tågvägen, resp hur de lokalt manövrerbara växlar och spårspärrarna skall ligga.



*Illuminerad spårplan*



*Ställverk*



*Förreglingstabell*

| Tågväg | Tågvägs-signal-ställare |   |   |   | Växel-ställare |   |   |   | Tågvägs-signal-ställare |    |    |    | Förregling med 1st el-förreglings-enordning | Kontroll på ställverket |    |    |
|--------|-------------------------|---|---|---|----------------|---|---|---|-------------------------|----|----|----|---|-------------------------|----|----|
|        | 1                       | 2 | 3 | 4 | 5              | 6 | 7 | 8 | 9                       | 10 | 11 | 12 |   |                         | 13 | 14 |
| a'     | +                       | + | + | + | +              | + | + | + | +                       | +  | +  | +  | +   | +                       | +  | +  |
| a''    | +                       | + | + | + | +              | + | + | + | +                       | +  | +  | +  | +   | +                       | +  | +  |
| a'''   | +                       | + | + | + | +              | + | + | + | +                       | +  | +  | +  | +   | +                       | +  | +  |
| CI     | +                       | + | + | + | +              | + | + | + | +                       | +  | +  | +  | +   | +                       | +  | +  |
| CII    | +                       | + | + | + | +              | + | + | + | +                       | +  | +  | +  | +   | +                       | +  | +  |
| C      | +                       | + | + | + | +              | + | + | + | +                       | +  | +  | +  | +   | +                       | +  | +  |
| d      |                         |   |   |   |                |   |   |   |                         |    |    |    |   |                         |    |    |
| dII    |                         |   |   |   |                |   |   |   |                         |    |    |    |   |                         |    |    |
| dI     |                         |   |   |   |                |   |   |   |                         |    |    |    |   |                         |    |    |
| dI'    |                         |   |   |   |                |   |   |   |                         |    |    |    |   |                         |    |    |
| b'     |                         |   |   |   |                |   |   |   |                         |    |    |    |   |                         |    |    |
| b''    |                         |   |   |   |                |   |   |   |                         |    |    |    |   |                         |    |    |
| b'''   |                         |   |   |   |                |   |   |   |                         |    |    |    |   |                         |    |    |

Fig 125

Elektrisk säkerhetsanläggning med ställarställverk med mekaniskt låsregister och spårplan

### Ställarställverk med elektriskt låsregister

#### Allmänt

Av ställarställverk med elektriskt låsregister förekommer vid SJ två utföringsformer. I den äldre, fig 126, är alla ställare placerade i en rad. Varannan är signalställare och varannan växelställare. Ställarna numreras från vänster till höger, signalställarna med udda nummer och växelställarna med jämna. Ovanför varje ställare finns ett kontrollfönster.

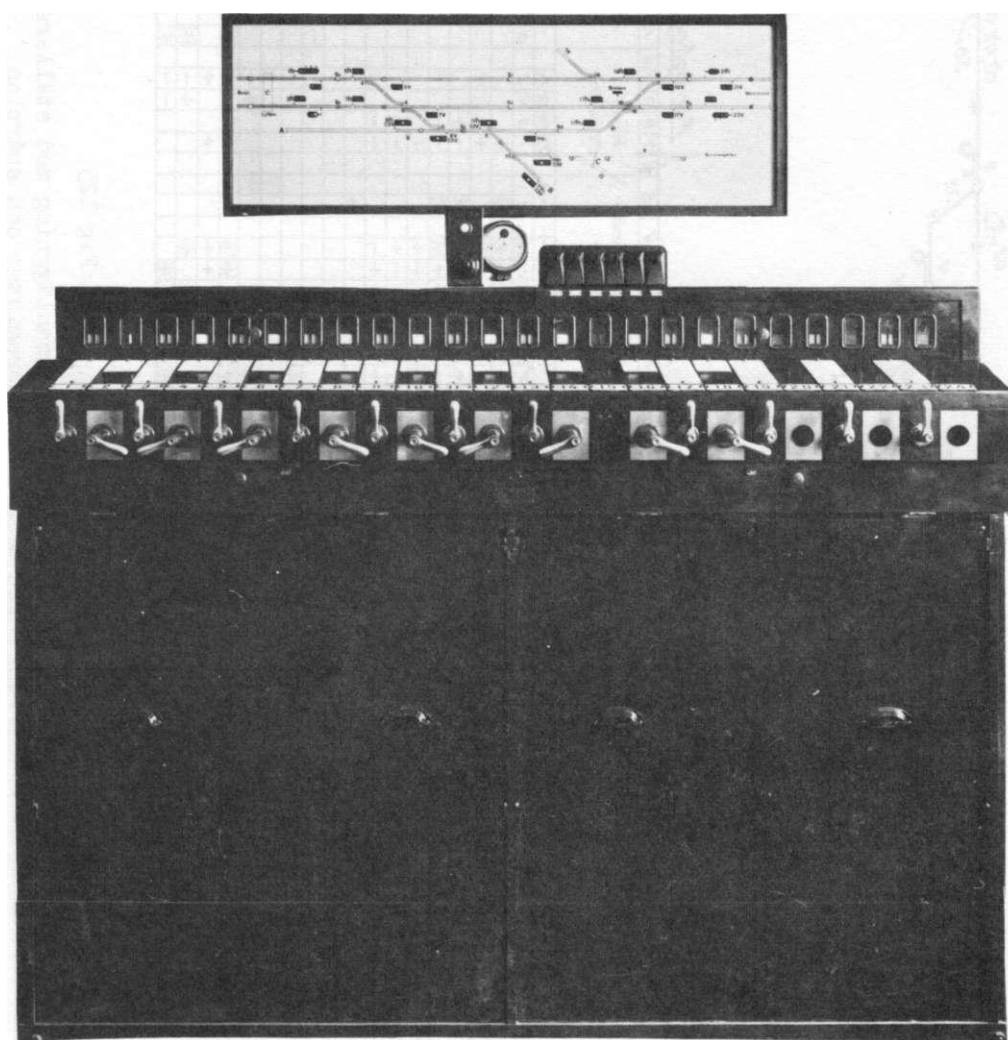


Fig 126

Ställarställverk med elektriskt låsregister, äldreutförande [GE kommentar: StockholmsJ]

I den nyare utföringsformen, fig 127, 128, är ställarna placerade i två rader, signalställarna överst med udda nummer och växelställarna nedanför med jämna nummer



mer. Till varje växelställare hör ett kontrollfönster, men vid signalställarna är fönstren ersatta av lampor.

Till signalställares nummer läggs ett "v" eller "h", varmed anges att ställaren kan vridas åt vänster eller höger.

Omvridningen av ställare regleras av spärrmagneter, två vid varje ställare, vilka strömlösa förhindrar omvridning. I strömkretsen till en spärrmagnet ingår flera kontakter som alla måste vara slutna, för att magneten skall få ström och upphäva spärrningen. En del av dessa kontakter finns på andra ställare, vilka måste inta bestämda lägen för att kontakterna skall slutas. Spärrmagneterna med tillhörande strömkretsar utgör ställverkets låsregister, genom vilket erforderliga beroenden mellan växlar och signaler åstadkommes.

Till ställarställverk med elektriskt låsregister hör alltid en spårplan.

#### **Växelställare**

På den äldre ställverkstypen är växelställarnas handtag utformat som ett dörrvred, fig 126, som i normalläget är riktat snett nedåt höger. Den nyare typens handtag liknar ett refflat mejselhandtag, fig 127, 128. Det har en mot stativet anliggande pilformad fläns, med pilen riktad snett uppåt vänster i normalläget.

Växelställare vrids vid omläggning från normalläget 140° medurs till omlagt läge.

Ett magnetparti ovanför ställaren innehåller fyra elektromagneter med spärrpinnar och indikeringsanordningar. En av dessa magneter indikerar genom vit färg i kontrollfönstret att ställare och växel intar korresponderande lägen. När så icke är fallet, är fönstret rött. Två av de övriga magneterna utgöres av de ovan nämnda spärrmagneterna, här benämnda normalspärrmagnet och reversespärrmagnet. De spärrar växelställaren när växeln är förreglad och när växelspårledningen är belagd. Att växelställare är spärrad indikeras av den fjärde magneten genom en blå vertikal visare i kontrollfönstret.

Vid omläggning av en växel sker omvridningen av växelställaren i två etapper. Sedan man tryckt in en knapp i framänden av ställarhandtaget (ställverk av den äldre modellen) får normalspärrmagneten ström och medger vridning av ställaren 85° till "minus indikeringsläge", för vilket det finns en lägesmarkering. Växelmotorn får nu ström över kontakter på ställaraxeln och kontrollfönstret blir rött. Fortsatt vridning förhindras av reversemagneten tills växelomläggningen fullbordats. När detta skett bryts motorströmmen i växeldriven, kontrollfönstret blir vitt och reversemagneten får ström. Ställaren kan nu vridas mot ändläget, varvid spänningen kopplas bort från ledningen till växelmotorn. För att ställaren skall kunna föras helt till ändläget måste emellertid reversemagneten ånyo bli strömlös. Tryckknappen i ställarhandtaget får därför icke hållas intryckt under denna sista del av vridningen.

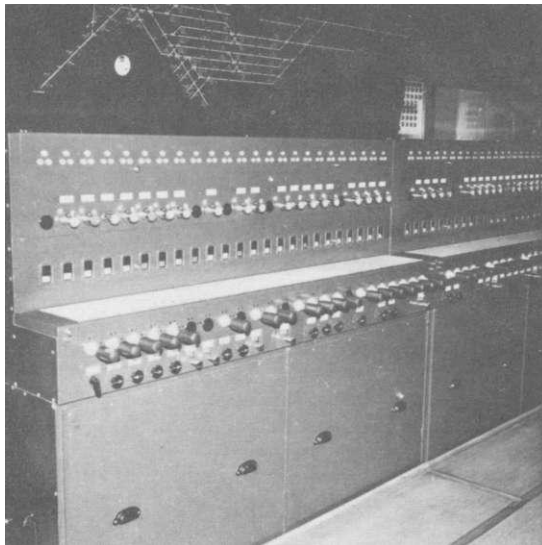


Fig 127

Ställarställverk med elektriskt låsregister,  
nyare utförande  
[GE kommentar: Kristianstad]

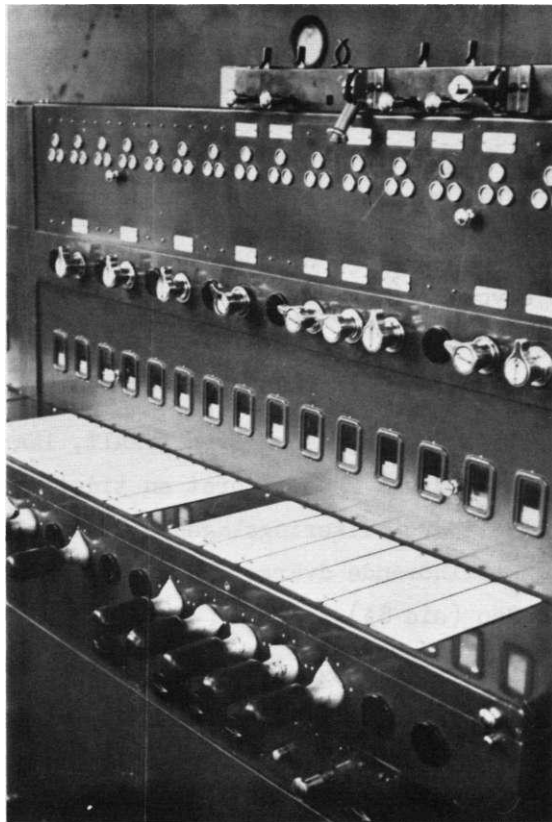


Fig 128

Detalj av ställverk enligt fig 127  
Växleställarnas änd- och indikeringslägen markeras  
av vita punkter

Vid förnyad omläggning upprepas förloppet i omvänd ordning. Därvid är det reversemagneten, som i första hand får ström och medger vridning av ställaren till "plus indikeringsläge", från vilket den efter fullbordad omläggning kan föras till ändläget.

På senare tillverkade ställverk har manövreringen förenklats genom att tryckknappen i ställarhandtaget ersatts av en automatiskt verkande kontakt.

Ehuru växelställare är spärrad för omläggning, när växeln är förreglad, kan ställaren dock föras ett litet stycke från ändläget, innan spärrmagneten stoppar rörelsen. Sådan manöver har emellertid till följd att signalen återgår till stoppställning och får därför icke företagas, när den blåa spärrvisaren är synlig i kontrollfönstret. Om centralt manövrerbar växel kan läggas om även lokalt, lämnas medgivande till lokal omläggning från ställverket. Därvid dragés först entidströmställare upp, varefter växelställaren vrids till ett av indikeringslägena. Genom uppdragningen av tidströmställaren manövreras även tillhörande dvärgsignaler så att dessa visar signalen "kör varsamt" enligt fig 5d i Sáo (sid 83)•

Medgivandet återtages genom utlösning av tidströmställaren, då dvärgsignalerna omedelbart återgår till stoppställning. Växelställaren vrids till det ändläge, som motsvarar det aktuella växelläget och som indikeras med vit färg i kontrollfönstret. Sedan tidströmställaren löpt ut (20-60 sekunder) kan växeln åter manövreras centralt. Tidströmställarna är på tidigare tillverkade ställverk placerade ovanpå dessa, men på senare tillverkade inmonterade under växelställarna.

Säkringar för motorströmmen till växlarna är på tidigare tillverkade ställverk placerade under ställarna, men på senare tillverkade samlade innanför luckor på ställverkets gavlar eller på annan lämplig plats.

#### **Låsning av växlar och spårspärrar**

Växlar och spårspärrar, som är endast lokalt omläggbara, låses med elektriska låsapparater. De är vanligen fria, när ingen tågväg är lagd. Intar de låsbart läge för viss tågväg, blir de automatiskt låsta, när tågvägen låses.

Långt bort belägna växlar kan emellertid behöva hållas låsta normalt till förhindrande av obehörig omläggning. I ställverk av den äldre typen låses de i sådana fall med växelställare och i nyare ställverk med låsställare av samma form som signalställare (se nedan) men försedda med en *grön* pil.

#### **Signalställare**

På ställverk av den äldre typen är signalställarnas handtag likadana som växelställarnas men i normalläget riktade rakt uppåt, fig 126. På den nyare ställverketstypen

är de av samma utseende som på Siemens ställverk, fig 127, 128.

Körsignal ges genom omställning av signalställare 70° åt vänster eller höger. Två spärrmagneter, en för vardera omställningsriktningen, förhindrar omställning innan tågväg är klar. På den äldre ställverkstypen indikeras detta av blå färg i kontrollfönstret, som är delat i två fält. När tågväg iordningställts, upphävs spärrningen, och den hälft av kontrollfönstret, som gäller för tågvägen, blir vit. Signalställaren kan nu ställas om för denna tågväg.

På den nyare ställverkstypen är kontrollfönstren ersatta med lampor, tre vid varje ställare. Den vänstra och högra anger tända att ställaren kan ställas om åt vänster resp höger.

När signalställare ställs om i körläge blir tågvägen först låst och ställaren spärrad för återställning (spärrmagneten strömlös). Körsignal framträder därefter när ställaren förs till ändläget. Från detta kan den alltid återföras så långt att signalen återgår till stopp.

Utlöst tågväg indikeras på ställverk av den äldre typen av vit färg i kontrollfönstret (framträder helt, först sedan ställaren vridits något från ändläget), och på nyare ställverk genom att mittlampan ovanför ställaren tänds. Fönstret blir blått resp lampan slocknar, när ställaren återförts till normalläget.

Till signalställare hör ibland en tryckknapp. Denna kan vara avsedd för signalering medelst en vid huvudsignalen uppsatt dvärgsignal (sid 83 ) eller också kan den fordras intryckt för att körsignal skall visas på huvudsignalen. I det senare fallet blir tågvägen icke låst, förrän knappen tryckts in, och tågvägen kan således lätt ändras, om så av någon anledning skulle erfordras. Signal, som manövreras med tryckknapp betecknas med ett tillägg av bokstaven t, t ex lht.

På de tidigast tillverkade ställverken finns i framänden av signalställarhantagen en tryckknapp, som skall tryckas in för att spärrmagneterna skall få ström och kontrollfönstret bli vitt. Denna knapp har på senare tillverkade ställverk ersatts av en automatiskt verkande kontakt (jfr växelställare, sid 146).

För att underlätta valet av tågväg kan ställverk vara försett med tågvägsväljare. Denna kan bestå av strömbrytare, en för varje tågväg. Strömbrytaren fordras omställd för att signalställare skall kunna ställas i körläge.

Med en och samma signalställare kan man genom omställning åt vänster eller höger manövrera två signaler, gällande för motsatta körriktningar, t ex en infarts- och en utfartssignal i samma bangårdsände. Ställaren kan då betecknas t ex lv/h. Den kopplas så, att den vid omställning vrids i den avsedda körriktningen.

En signalställare kan också vid omställning åt ettdera hållet styra flera signaler, t ex dvärgsignaler gällande för utfart från olika spår, vilka löper samman till en gemensam utfartstågväg. Därvid går endast den dvärgsignal till kör, som gäller för den lagda tågvägen. De olika signalställarna särskiljs genom tillägg av en bokstav a, b etc, t ex 7va, 7vb, 7vc, fig 129.

Å andra sidan kan en och samma signal också manövreras med två eller flera signalställare. Med de olika stallarna ges då körsignal till olika spår eller spårgrupper. En signal kan i sådant fall vara betecknad t ex 9/11v, fig 129, varmed anges att den styrs av ställare 9 och 11 omlagda åt vänster.

#### **Signalering till tåg**

När körsignal skall ges till tåg, iordningställer man först de signalsträckor, som ingår i tågvägen, och ställer tillhörande dvärgsignaler till kör (signalbild 5°). Därefter omställs signalställaren för huvudsignalen. När denna visar körsignal, visar även dvärgsignalerna "kör". Dvärgsignalställarna är låsta i omställt läge, men kan återställas så långt att dvärgsignalerna (och därmed också huvudsignalen) återgår till stopp.

Sedan tåget inkommit och tågvägen blivit utlöst, återställs först huvudsignalställaren och därefter dvärgsignalställarna till normalläge. Om successiv tågvägsutlösning är anordnad (**sid 104**) återställs dvärgsignalställarna allt eftersom de olika delarna av tågvägen blir utlösta.

Nödutlösning av tågvägar sker med tidströmställare, inmonterade i ställverket under växelställarna.

"Fri genomfart" förekommer vid anläggningar med denna ställverkstyp endast på dubbel-spårsstationer. Ställverket är då försett med ett kontrollås K14. Genom upplåsning av detta bortkopplas tågvägsutlösningen, och stationens in- och utfartssignaler återgår automatiskt till kör, sedan tåg passerat. Är stationen belägen på linje med linjeblockering kommer signalerna att fungera som blocksignaler (**sid 188**).

Fig 129 visar en säkerhetsanläggning med ställverk av nu beskriven typ. Den innehåller fyra tågspår med elektriskt manövrerade skiljeväxlar. Övriga växlar är låsta med låsapparater. Mellan spåren I och II finns ett spårkryss, och "avkortad tågväg" kan från båda hållen läggas fram till detta spårkryss. En röd stopplykta, fig 86, är då tänd över den dvärgsignal, som markerar slutet på tågvägen, t ex 13h.

Dvärgsignaler används i denna anläggning för dirigering av växlingsrörelser, men ingår också i tågvägarna. Dvärgsignalerna för utfartstågvägarna är försedda med gröna tillsatssken, t ex 7va, 21hb.

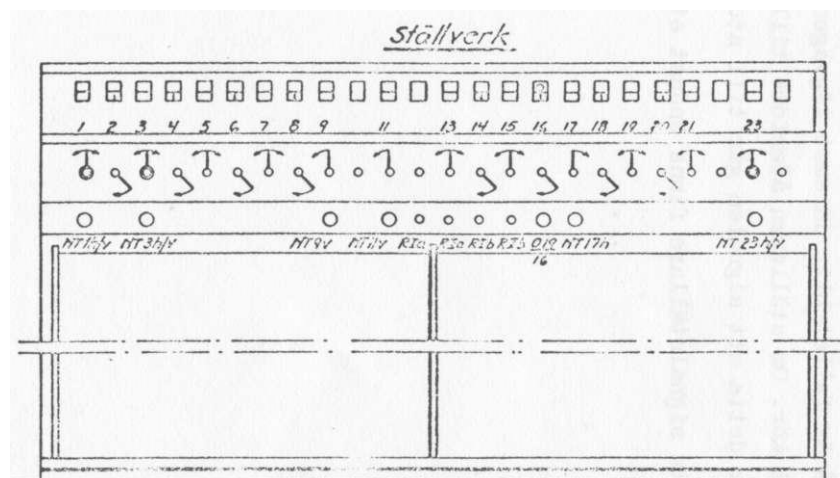
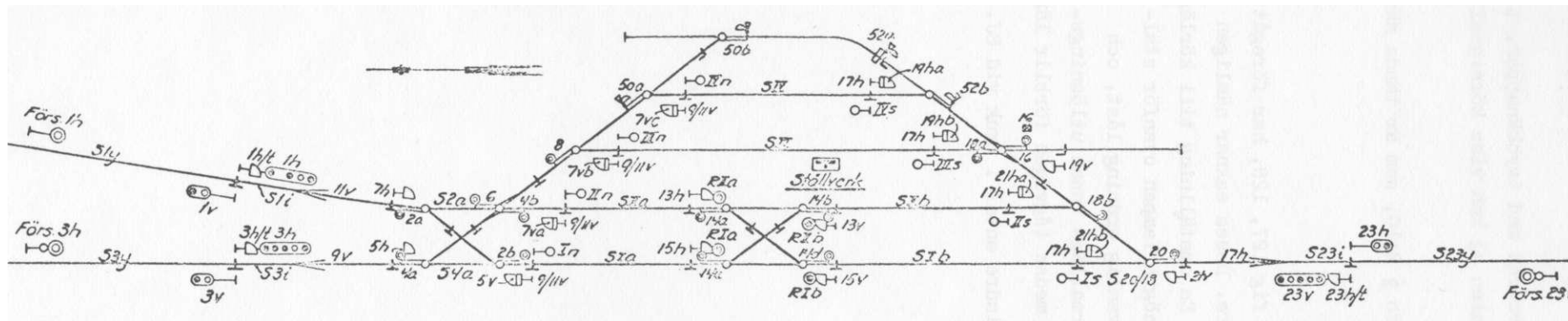


Fig 129

Elektrisk säkerhetsanläggning med ställarställverk med elektriskt låsregister

Dvärgsignaler finns även vid infartssignalerna och manövreras med tryckknappar, t ex lht. Vid sådan manövrering, som tillgrips när huvudsignalen ej kan visa körsignal, erhålles signalbilden Sào fig 5c i dvärgsignalen.

Vid tågvägarnas slutpunkter finns stopplyktor, enligt Sào § 8:10, som är tända när körsignal visas för inkörning på tågvägen.

**Ställverk med fria signalställare** [GE kommentar: "Väsby-Södertäljetypen"]

Ovan beskrivna ställverkstyp med ställarna i två rader, fig 127, 128, har föregåtts av en typ med samma utseende, men med fria signal ställare. Dessa saknar nämligen spärrmagneter, och kan därför ställas om när som helst. En omställning till körläge blir emellertid utan verkan, om icke den vänstra eller högra lampan ovanför ställaren är tänd. Om så är fallet blir däremot tågvägen i vanlig ordning låst, och signalen ställd till kör. Om ställaren återförs till normalläge innan utlösning-lampan tänts, medför detta att signalen går till stopp, medan tågvägen förblir låst. Av ställverk med fria signalställare finns endast ett mindre antal i bruk vid SJ.