



Östra Södermanlands Järnväg

<i>Dokumentnummer</i>	<i>Utgåva</i>	<i>Giltig fr o m</i>	<i>Ersätter</i>	<i>Sida</i>
<b>ÖSIJH 31</b>	1	2013-05-01	ÖSIJF 317	1(27)
<i>Författare</i>		<i>Fastställare</i>		
Anders Larsson		Göran Wallmark		

## Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok

### Referenser

Detta dokument innehåller utdrag ur Signalteknisk handbok (SJH 325.1) Statens Järnvägar år 1956.

### Ändringar i ny utgåva

Detta är första utgåvan. Inga sakändringar har gjorts jämfört med ÖSIJF 317 som ändrats till ÖSIJH.

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 2(27)
--	----------------------------	-------------	---------------

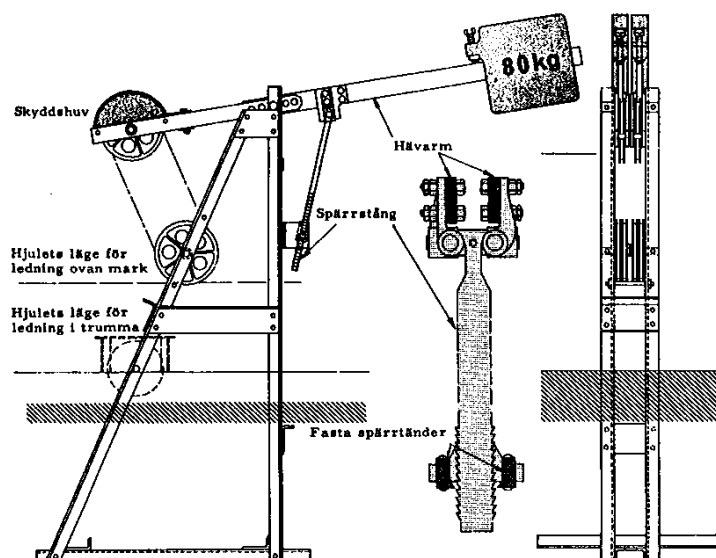


Fig 21

Enkelt växelspännverk

### KONTROLLÅS

Av kontrollås finns två typer: enkla lås och dubbla lås, fig 22, 23. Utmärkande för enkelt kontrollås är (med ett par undantag) att nyckeln kan tagas ur låset endast när detta är låst (låskolven utskjuten). Låset monteras så, att låsning kan verkställas endast när låset och den anordning, som skall låsas, befinner sig i ett bestämt läge i förhållande till varandra. I andra lägen förhindras låsningen av t ex ett segment på ett växelställ, fig 24, eller av en linjal under låskolven, fig 25, och nyckeln är då fast i låset.

Den urtagning i segment eller linjal, som görs för låskolven, täcks med ett kolvskydd för att därigenom obehörig påverkan på låskolven skall förhindras.

Om två manöverdon kan låsas med likadana lås, medan endast en nyckel finns tillgänglig, kan således endast ett av manöverdonen i sänder frigöras för omställning. Man kan på detta sätt ställa t ex en växel och en signal i sådant beroende av varandra, att växeln måste vara låst i ett bestämt läge, innan signalen kan ställas till kör. Omvänt måste signalen vara låst i stoppställning, innan växeln kan frigöras för omläggning.

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 3(27)
--	----------------------------	-------------	---------------

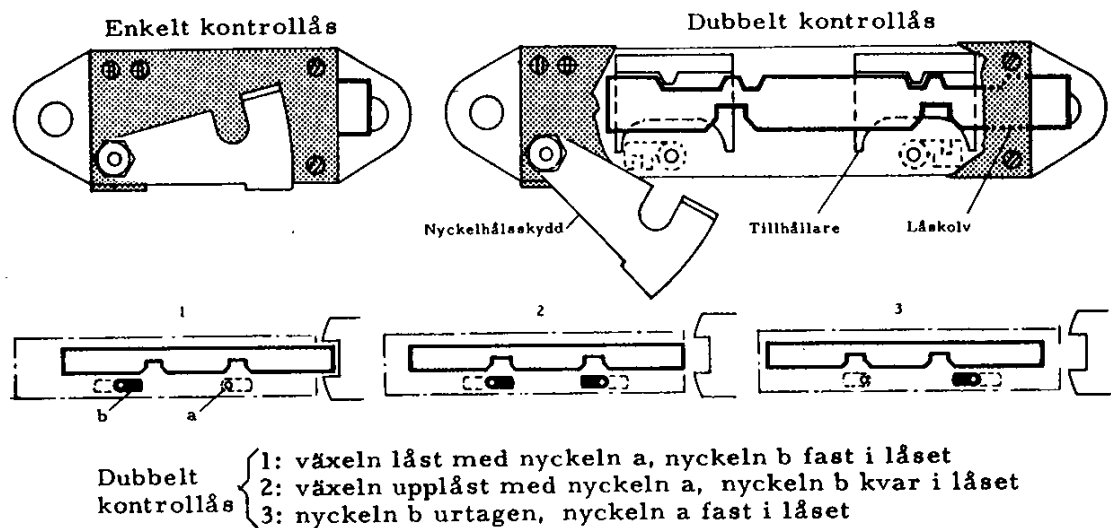


Fig 22

Enkelt och dubbelt kontrollås

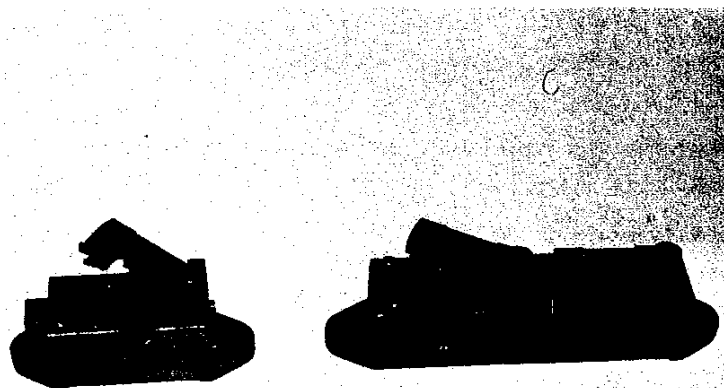


Fig 23

Enkelt och dubbelt kontrollås

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 4(27)
--	----------------------------	-------------	---------------

SJH 325.1

- 31 -

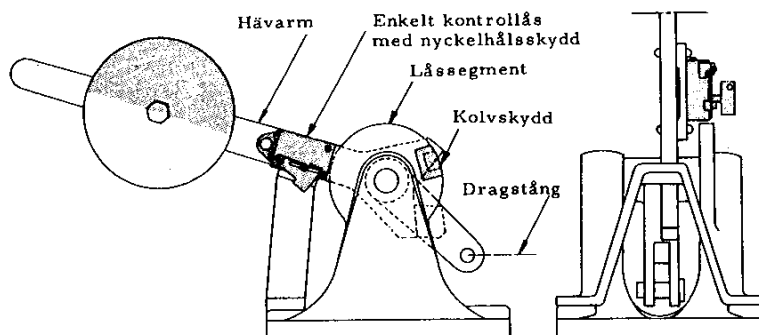


Fig 24

Växleställ med enkelt kontrollås. (Ritat i omlagt läge)

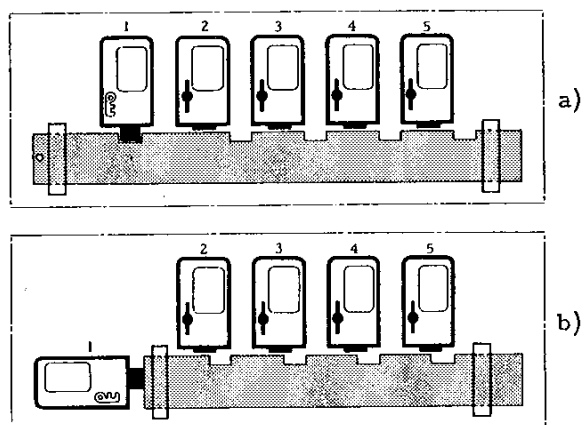


Fig 25.

Centrallås

- a) med linjal, som förskjutes för hand
- b) med linjal, som förskjutes vid upplåsning av låset 1

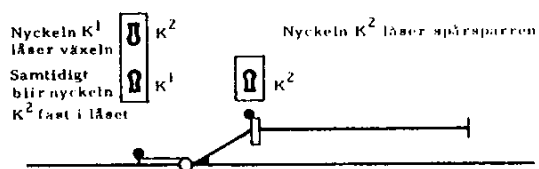


Fig 26.

Låsning av växel och spårspärr med kontrollås

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 5(27)
--	----------------------------	-------------	---------------

Dubbelt kontrollås består av två sammanbyggda enkla lås med gemensam låskolv. Låset manövreras med två olika nycklar, som vid omvridning förskjuter låskolven åt var sitt håll. Därigenom blir den ena nyckeln fast i låset, när den andra tages ut. Dubbelt kontrollås används t ex när man skall kunna efter varandra låsa och frigöra en växel och en spårspärr, såsom visas i fig 26. Med denna anordning erfordras endast en nyckel (K1) för att ställa såväl växeln som spärren i beroende av en signal. På liknande sätt kan man på ett lastspår anordna ett beroende mellan en spårspärr och en fränkskiljare, med vilken kontaktledningen över lastspåret till- och fränkopplas, fig 102.

Om man med en nyckel skall kunna samtidigt frigöra flera andra nycklar används centrallås, fig 25.

Vid utförande enligt fall a) låses med kontrollåset 1 en linjal i sådant läge att övriga nycklar blir fastlåsta i sina lås. Efter upplåsning av låset 1 kan linjalen förskjutas åt vänster och en eller flera av nycklarna 2 - 5 tagas ut. Därvid blir nyckeln i kontrollåset 1 fast.

Centrallås enligt fall b) fungerar på samma sätt, med den skillnaden att linjalen är fast förenad med låskolven till lås nr 1. Linjalen förskjuts således vid manövreringen av detta lås.

Såsom redan antytts förekommer sådana kombinationer av kontrollås att flera olika nyckeltyper erfordras. Vid SJ förekommer 16 huvudtyper benämnda K1, K2, K3---K16. Dessa nycklar skiljer sig från varandra genom olika profiler på nyckelaxet, men är i övrigt lika. Av nyckeltypen K16 finns även två varianter benämnda LK16 och OK16 vilka till formen något avviker från de övriga nyckeltyperna, fig 27.

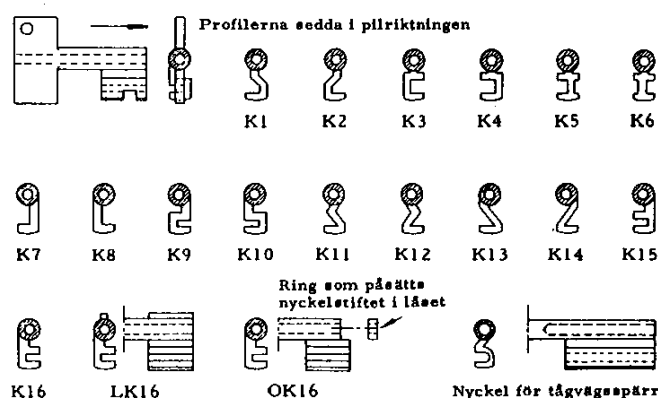


Fig 27.

Profiler för kontrollåsnycklar

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 6(27)
--	----------------------------	-------------	---------------

SJH 325.1

- 33 -

Kontrollås omsluts av en kåpa, som skall vara plomberad. I kåpan utstansas nyckelhål svarande mot profilen på den nyckel, som skall användas i låset. Nyckelhålet skyddas mot vatten och smuts av en fjäderpåverkad skyddsplåt ("nyckelhålsskydd") som vrids åt sidan när nyckeln skall sättas in i låset.

Av kontrollåsnycklarna är följande typer reserverade för särskilda ändamål:

Kl6, som benämns huvudnyckel, och används för "slutlig låsning" <sup>+</sup>) vid lastplatser. Huvudnycklar skall vara numrerade i löpande följd samt försedda med bricka med hemstationens namn,

Varianten LKl6, som används på lastplatser om flera kontrollåsta växlar finns, och om huvudsignaler saknas. <sup>++</sup>)

Varianten OKl6, som används på station, som skall kunna vara obebakad för tåg, om anordningar för tågväglåsning saknas,

Kl5, som används för låsning av tågvägar och för signalmanövrering på vevapparater och vissa elektriska ställverk,

Kl4, med vilken beroendet mellan motsatta tågvägar upphävs, när station skall vara obebakad för tåg, och samtidigt automatisk tågvägsutlösning bortkopplas,

Kl2, som används för låsning av växlar och spårspärrar, som ej kan förreglas.

<sup>+</sup>) Härmed menas att samtliga växlar och spårspärrar i en anläggning blir direkt eller indirekt låsta av huvudnyckeln.

<sup>++</sup>) Ett lås för nyckeltypen LKl6 kan låsas med en huvudnyckel (Kl6) men ej tvärtom.

Anm 1. Tågväglås (Kl5) samt i vissa fall även kontrollås Kl2 skiljer sig från andra kontrollås därigenom att nyckeln kan vridas runt och tagas ur låset, även när detta är upplåst (låskolven inskjuten).

Anm 2. På vevapparat, utrustad med tågvägsspärr (sid 122), manövreras denna med en speciell nyckel, till profilen liknande nyckeltyp Kl0 och benämnd Kl0-T. Nyckeln kan tagas ur spärren oberoende av dennas ställning.

Anm 3. På reläställverk (sid 157, 158) förekommer lås, som har samma funktioner som Kl4 och Kl5, men är av mindre dimensioner. Nycklarna till dessa lås liknar patentlåsnycklar, och benämns Kl4P resp Kl5P.

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 7(27)
--	----------------------------	-------------	---------------

SJH 325.1

- 35 -

### Omläggningsanordningar för växlar

#### Växelställ

Växel, som är endast lokalt omläggbar, manövreras med växelställ, fig 24, 29. Motvikten ("klotet") är till hälften gul och till hälften röd. I växelns normalläge skall den gula delen av motvikten vara vänd uppåt.

Vid växlar, som ej ingår i tågväg, är dragstängen från växelstället ofta ansluten direkt till staget mellan växeltungorna. Anliggande tunga hålls då tryckt mot stödrälen av växelställets motvikt, fig 29.

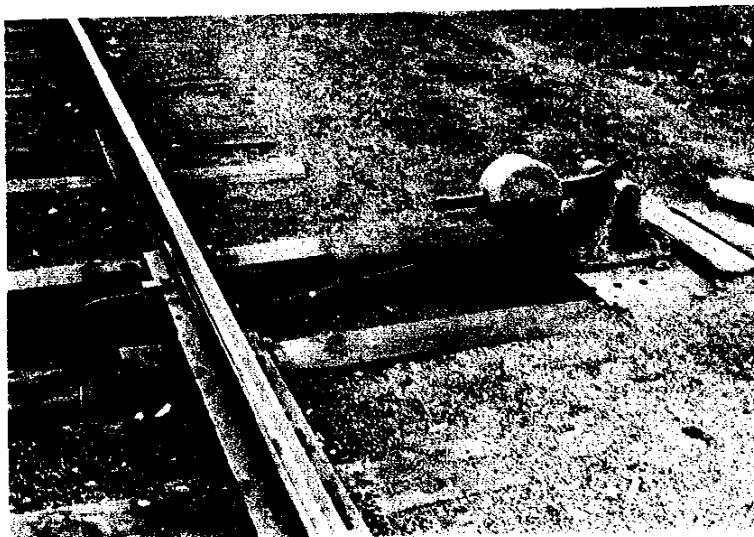


Fig 29

Lokalt omläggbar växel utan tungspetslås

En säkrare anliggning av tungorna mot stödrälerna erhålles om växeln förses med växelspetslås. Genom detta blir anliggande tunga fastlåst vid stödrälen. När växeln läggs om, rör sig den frånliggande tungan först, och samtidigt blir den anliggande tungan fri. Därpå rör sig båda tungorna till dess den förut frånliggande tungan blir anliggande. Slutligen rör sig den nu frånliggande tungan ytterligare ett stycke, varvid den anliggande tungan låses fast vid stödrälen.

Konstruktionen är sådan att rörelsen icke kan fullbordas, om något föremål av 5 mm tjocklek eller mer finns mellan tunga och stödräl.

Av växelspetslås finns vid SJ tre typer: klykväxellås, fig 30, 33, som är standard, samt de äldre typerna hakväxellås, fig 31, 34, och länkväxellås, fig 32, 35.

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 8(27)
--	----------------------------	-------------	---------------

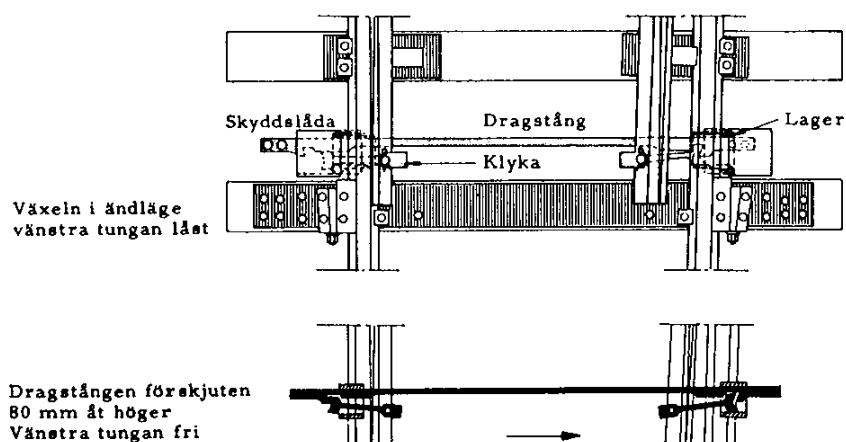


Fig 30.  
Klykväxellås

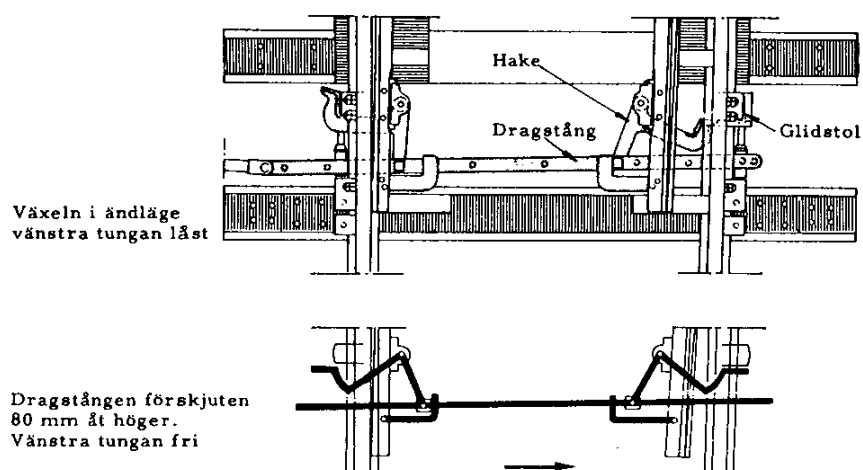


Fig 31.  
Hakväxellås

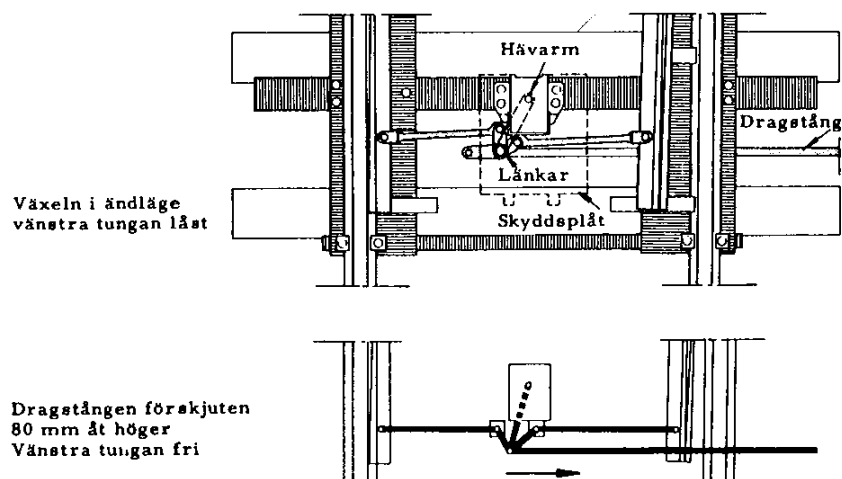


Fig 32.  
Länkväxellås



Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 9(27)
--	----------------------------	-------------	---------------

SJH 325.1

- 37 -

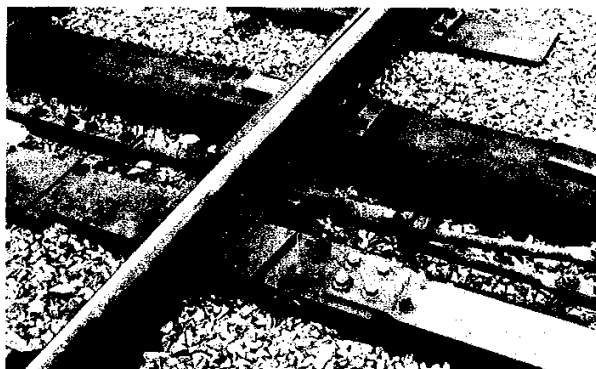


Fig 33  
Klykväxellås



Fig 34  
Hakväxellås

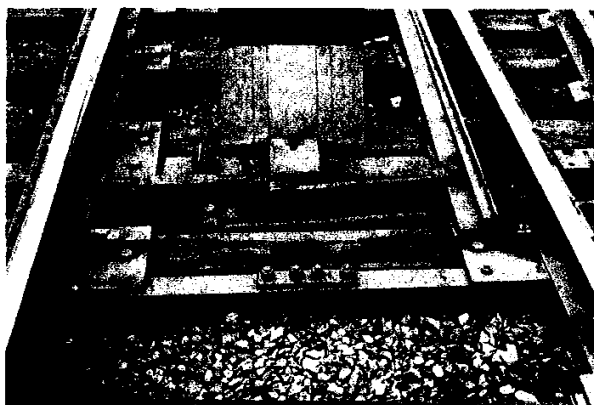


Fig 35  
Länkväxellås

Ändringstryck 1 (24 blad)  
Gäller fr o m 15.9.1968

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 10(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

Växlar, som skall kunna manövreras centralt från ställverk förses med mekaniska eller elektriska växeldrivanordningar. För speciella ändamål förekommer också drivanordningar för tryckluft.

#### Mekaniska växeldrivanordningar

Fig 36 visar en mekanisk växeldrivanordning av SJ modell. Ledningen från ställverket ansluts till ett linhjul 1, som vid omläggning av tillhörande växellev (hävstång) vrider sig c:a  $\frac{1}{2}$  varv. Rörelsen överförs till växelns dragstång via en kuggväxel 2, en hävarm 3 och en förbindelsestång 4. För att växeln icke skall slå om vid trådbrott i manöverledning finns två i linhjulet inbyggda spärrar, en för vardera växel-läget. Vid trådbrott intar endera av dessa spärrar sådant läge, att den vid hjulets vridning (genom spännverkets dragning i den hela tråden) slår emot ett fast anslag, som stoppar rörelsen, innan anliggande tunga blivit frigjord från sin stödräl. (Se även fig 119).

När växeln skall manövreras lokalt, kopplas en spak 5 till drivanordningen. Vid omläggningen drages även ledningen till ställverket, där växellevens lintrumma för-ställer sig (sid 114). Efter användningen skall lokalspaken kopplas ifrån och läggas ned i härför avsedd skyddslåda.

Vid brott i manöverledningen eller i förbindelsen mellan drivanordningen och växeln, skulle växeln kunna inta ett läge som ej överensstämde med växellevens. Man kom-pletterar därför drivanordningen med ett låshjul (sid 49), som antingen manövreras med en särskild vev eller kopplas in i ledningen till en semafor, fig 112, 113. Lås-hjulet kontrollerar växeltungornas lägen och fordras omvridet för att körsignal skall kunna visas till tågväg genom växeln.

Fig 37 visar foton av här beskriven drivanordning med låshjul.

Av mekaniska växeldrivanordningar förekommer flera olika fabrikat. De fungerar emellertid alla på i princip samma sätt som den ovan beskrivna.

#### Elektriska växeldrivanordningar

Elektrisk växeldrivanordning innehåller en motor, som vid omläggning erhåller ström från ställverket. Motorns rotation överförs via kuggväxlar och friktionskoppling antingen till en enda kuggstång, som medelst förbindelsestång ansluts till växelns dragstång, fig 38, eller till två kuggstänger, anslutna till var sin växeltunga, fig 39. I det förra fallet är växeln vanligen försedd med växelspetslås. I det se-nare fallet finns en motsvarande låsanordning inbyggd i drivanordningen.

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 11(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

SJH 325.1

- 39 -

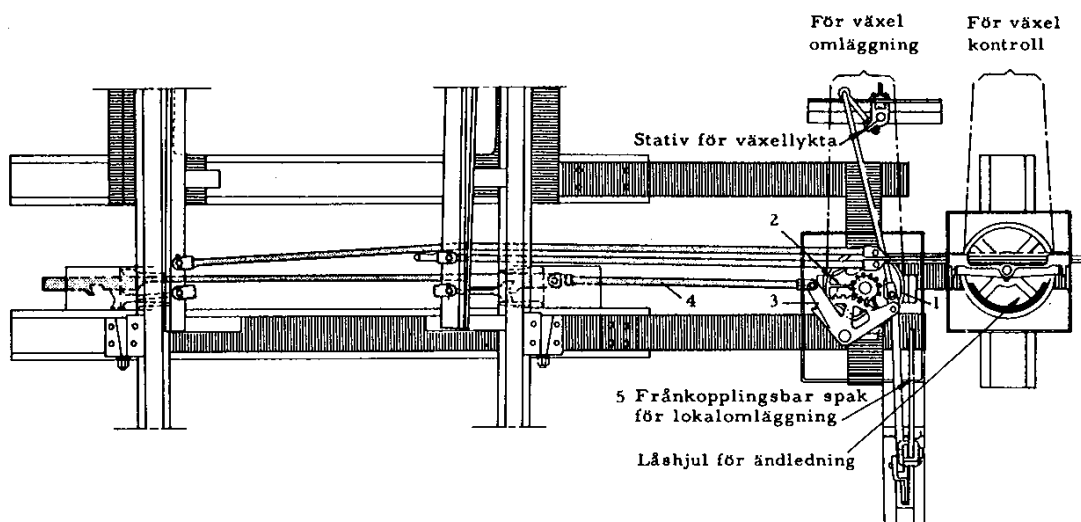
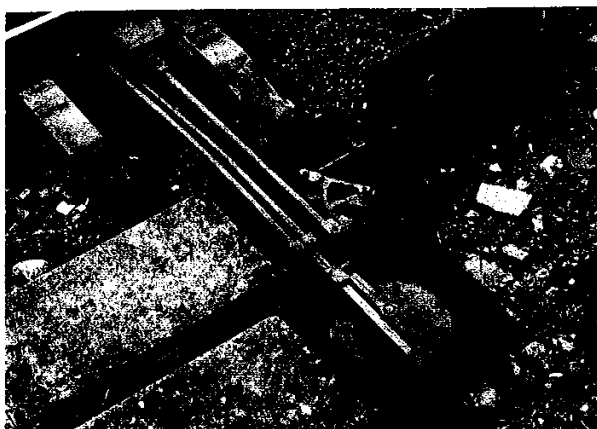


Fig 36

Mekanisk drivanordning och låshjul  
kopplade till växel med klyklås

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 12(27)
--	----------------------------	-------------	----------------



Dragstång till  
lokalspak

Dragstång till  
växeln

Kontrollstänger

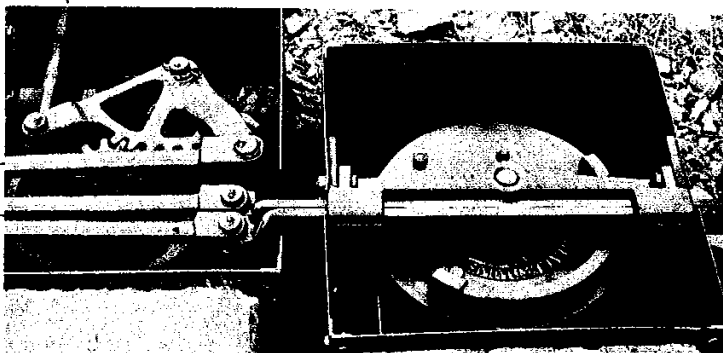


Fig 37

Mekanisk växeldriv samt låshjul

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 13(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

### LÅSANORDNINGAR FÖR VÄXLAR

Centralt manöverbara växlar låses genom att deras manöverorgan i ställverket spärras. Lokalt manöverbara växlar låses med kontrollås, låshjul eller elektriska låsapparater.

#### Kontrollås

Kontrollås för låsning av växel placeras vanligen på växelställets hävarm, fig 24. I låssegmentet görs uttag för låskolven för det läge, i vilket växeln skall låsas.

På lastplatser och andra ställen, där växlar icke kan få samma tillsyn som på stationer, låses växlar ofta med mekaniskt tunglås, fig 48, 49. Detta är beläget helt under räls överkant och därför mindre utsatt för skadegörelse t ex genom snöplogning.

Tunglåset innehåller två linjaler, anslutna till var sin växeltunga, samt ett låssegment, som manövreras med en hävarm. När växeln ligger i låsbart läge, kan hävarmen läggas om ett halvt varv, varigenom tungorna blir spärrade. Hävarmen låses i detta läge med kontrolllåset. Hela anordningen skyddas av en plåtkåpa.

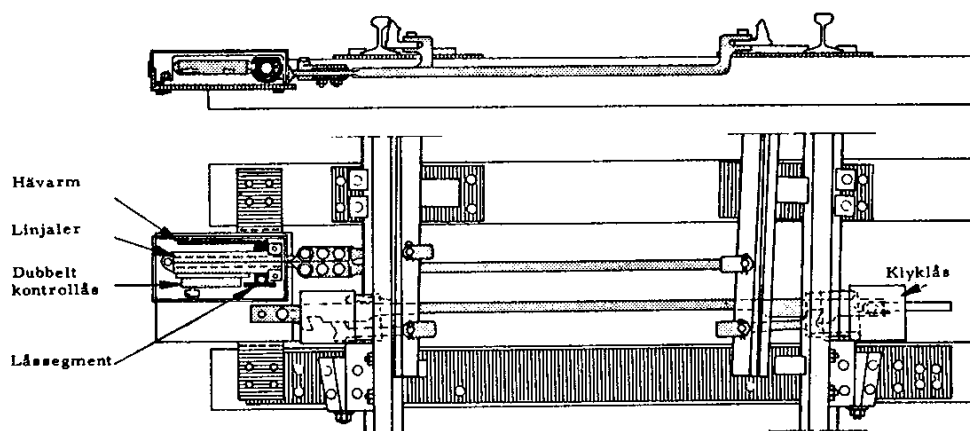


Fig 48.  
Mekaniskt tunglås i växel med klyklås

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 14(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

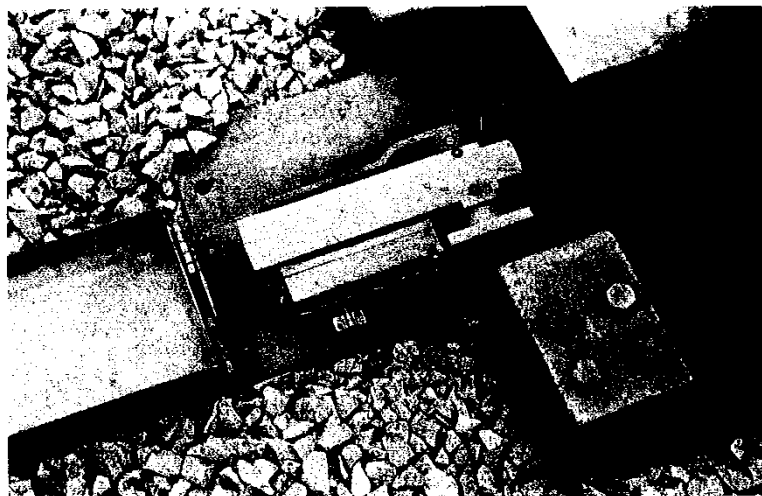


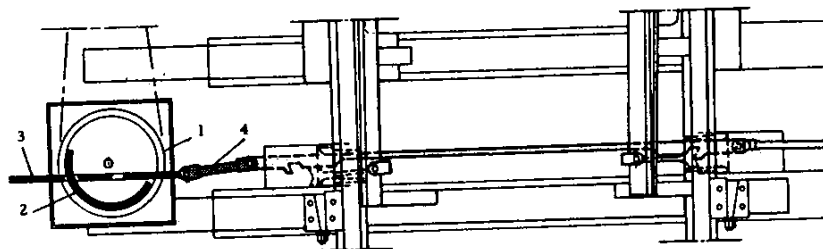
Fig 49  
Mekaniskt tunglås (skyddskåpan uppfälld)

### Låshjul

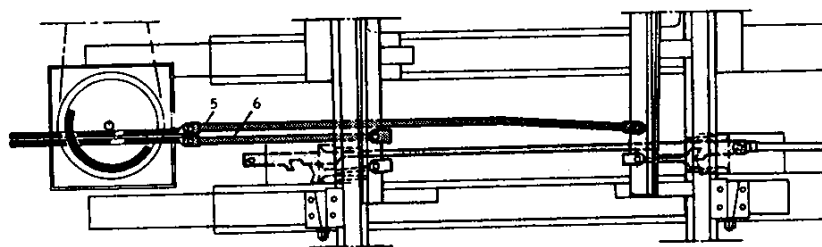
I mekaniska säkerhetsanläggningar låses växlar från ställverket medelst låshjul, fig 50. Ledningen från ställverket ansluts till linhjulet 1, som på ungefär halva omkretsen har en låskam 2. Ovanför ligger en linjal 3 förskjutbart lagrad och ansluten till växelns dragstång genom stången 4, eller också finns två linjaler 5 och 6 anslutna till var sin växeltunga. I linjalen (linjalerna) finns urtagningar, som när växeln ligger i låsbart läge befinner sig mitt för låskammen. Vid omläggning av tillhörande låsvev i ställverket vrids låskammen in i urtagningarna, varigenom växeln låses. Urtagningarna göres så snäva att växeln måste vara fullt omlagd för att kunna låsas.

Flera växlar, dock vanligen högst fyra, kan låsas med en och samma låsvev därigenom att låshjul kopplas in efter varandra i samma ledning. Ovan beskrivna "låshjul för ändledning" fig 50 och 51, används om det är ensamt i ledningen samt vid den sista växeln, om flera låshjul finns. Vid de övriga växlarerna används då "låshjul för genomgående ledning" fig 52. Detta har två linhjul över varandra, från vilka rörelsen genom invändiga kuggkransar överförs till en skiva, som uppbär låskammen. Ledningstrådarna läggs omkring var sitt linhjul så, att båda vid normal omläggning vrids åt samma håll, varigenom låskammen följer med. Vid temperaturväxlingar och vid spännverkets dragning i trådarna rör sig däremot linhjulen åt var sitt håll, medan låskammen står stilla. Utan att låsningen av växlarerna påverkas, kan spännverket härigenom hålla ledningen spänd ända bort till det sista låshjulet.

Låshjul används i mekaniska säkerhetsanläggningar även för kontroll av centralt om-läggbara växlarlägen. Sådant låshjul förses med två linjaler, anslutna till var sin växeltunga (sid 38).



Låshjul med enkel linjal, ansluten till växels dragstång



Låshjul med dubbla linjaler anslutna till var sin växeltunga

Fig 50.

#### Växel med låshjul

Urtagningarna i linjalerna kan anordnas på olika sätt så att växeln

- a) låses i + eller - läge vid hjulets vridning moturs resp medurs,
- b) låses i samma läge (+ eller -) oavsett åt vilket håll hjulet vrids,
- c) låses i ett läge (+ eller -) när hjulet vrids åt ett håll men är fri, när hjulet vrids åt det andra hållet
- d) låses i ett läge (+ eller -) när hjulet vrids åt ett håll medan vridning åt andra hållet är förhindrad.

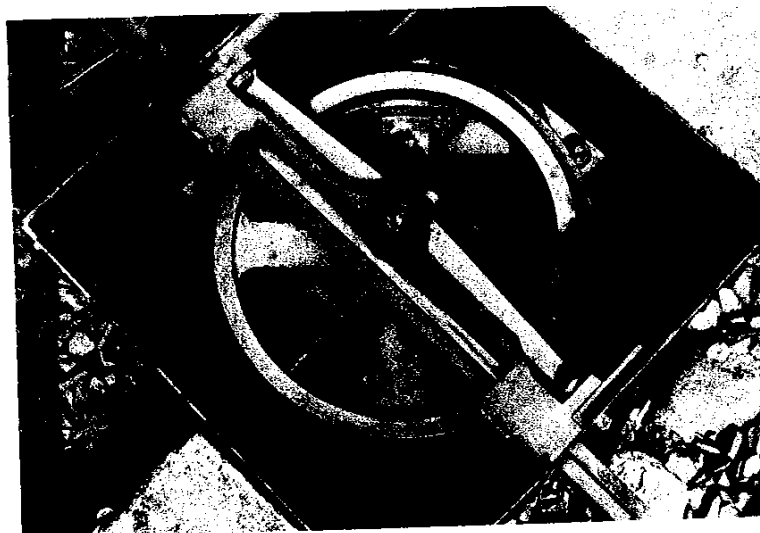


Fig 51

Låshjul med dubbla linjaler. För ändledning

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 16(27)
--	----------------------------	-------------	----------------



Fig 52  
Låshjul med dubbla linjaler. För genomgående ledning

#### Elektriska låsapparater

Av elektriska låsapparater förekommer flera typer. Gemensamt för alla är att de innehåller en eller två spärrstänger (linjaler) anslutna till växelns dragstång resp till tungorna. I spärrstängerna finns urtagningar svarande mot de lägen, i vilka växel skall kunna låsas. En vertikalt rörlig låskolv kan, när växeln ligger i låsbart läge, falla ned i en sådan urtagning och därmed låsa växeln. Kontroll av låsningen erhålles av en kontakt, som är sluten, när kolven intar låsläge. Genom andra kontakter kan kontrolleras om växeln intar normalt eller omlagt läge.

Växel frigörs genom att låskolven lyftes upp ur låsläget. Detta sker på olika sätt i olika apparater.

Låsapparat enligt fig 53 är en äldre typ. Den har två elektromagneter, av vilka den ena drar låskolven i låsläge och den andra drar den i friläge. Flera växlar eller spårspärrar kan vara inkopplade i samma ledning från ställverket. Låsning och upplåsning sker då successivt i det att manöverströmmen efter skedd låsning (upplåsning) i en låsapparat kopplas över till nästa. En kontrollströmkrets passerar låsapparaterna, vilka alla måste inta rätta lägen för att kontroll skall erhållas i ställverket.

I låsapparat enligt fig 54, 55 är spärrstången försedd med sneda lyftklackar, som vid omläggning av växeln trycker låskolven uppåt. Om växeln är fri, hålls låskolven kvar i det upplyfta läget av ankaret till en elektromagnet, som då är strömförande, och omläggningen kan fullföljas. Om växeln däremot är låst (magneten strömlös), faller låskolven vid den fortsatta rörelsen ned i låsläge. Omläggningen av växeln stoppas



Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 17(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

då genom att låskolven slår emot en spärrklack på spärrstången, fig 55. Spärrningen inträder innan anliggande tunga i växeln blivit frigjord från sin stödräl.

Att låskolven intar spärrande läge kontrolleras av en kontakt, som sluter en strömkrets till ställverket.

Låsapparaten innehåller även en lampa, synlig utifrån genom en glashuv. Lampan lyser, när växeln är fri att läggas om. När den är släckt, bör försök till omläggning ej göras, emedan, om körsignal visas till tågväg, i vilken växeln ingår, denna körsignal därigenom återgår till stopp.

Låsapparat enligt fig 56, 57 kallas elektriskt växeltunglås. Den skiljer sig från föregående typ därigenom att låskolven icke lyftes mekaniskt utan dras upp av en elektromagnet, när växeln är fri att läggas om. Apparaten innehåller två stänger av vilka den ena, låsstången, ansluts till den frånliggande tungan och den andra, kontrollstången, till den anliggande. Med elektriskt tunglås kan växel låsas endast i ett läge.

#### VÄXELSPÄRRAR

Växelspärr har till ändamål att i mekaniska säkerhetsanläggningar förhindra att centralt manövrerbar växel läggs om, när fordon befinner sig i eller i närheten av densamma.

Växelspärren, fig 58, är utförd och fungerar på samma sätt som elektrisk låsapparat enligt fig 54, 55 men saknar lampa och kontrollkontakt. Den monteras invid växeln och ansluts till dess dragstång medelst en vinkelhävarm och förbindelsestång, fig 59. Spärrmagneten får ström från ett lokalt placerat batteri via en spårledning, som sträcker sig genom växeln eller ligger framför denna (sid 97). Strömmen till spärrmagneten är normalt bruten. Den sluts av en kontakt i växelspärren vid omläggningens början och bryts igen vid dess slut. Är växelspårledningen fri, kan omläggningen fullföljas, men om fordon finns på spårledningen förblir magneten strömlös och växeln därmed spärrad.

Denna växelspärr fungerar såväl vid central som lokal omläggning av växeln.

Beträffande spärrning av elektriskt manövrerade växlar se sid 135, 143, 151.

#### VÄXELKONTAKTER

I vissa fall kontrolleras växeltungors lägen av en växelkontakt (sid 46, 96). Av sådana kontakter förekommer flera typer. Fig 60 och 61 visar en kontakt av Signalbolagets utförande. Den har två hävarmar, som medelst förbindelsestänger ansluts till var sin växeltunga. Hävarmarna påverkar kontakter, som kan justeras så att slutning och brytning erhålles i önskade tunglägen. Kontakterna kopplas in i strömkretsar som fordras slutna, för att körsignal skall kunna visas till tågvägar, i vilka växeln ingår.

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 18(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

SJH 325.1

- 53 -

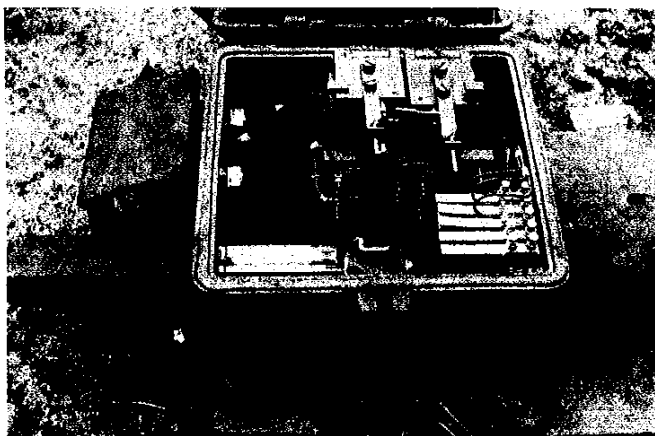


Fig 53

Elektrisk låsapparat. Äldre typ med två magneter



Fig 54

Elektrisk låsapparat. Nyare typ. Ansluten till växels dragstång

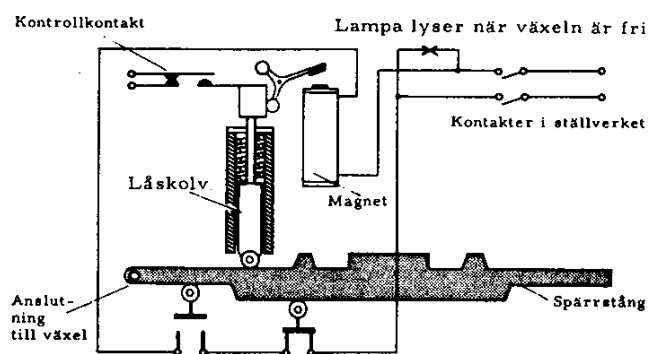


Fig 55

Elektrisk låsapparat enligt fig 54

<i>Dokumentnamn</i> Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	<i>Dokumentnummer</i> ÖSIJH 31	<i>Utgåva</i> 1	<i>Sida</i> 19(27)
---	-----------------------------------	--------------------	-----------------------

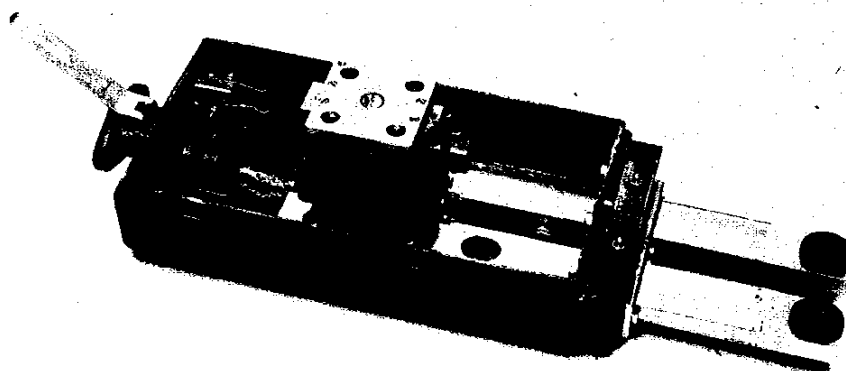


Fig 56  
Elektriskt växeltunglås



Fig 57  
Elektriskt växeltunglås anslutet till växeltungorna

<i>Dokumentnamn</i> Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	<i>Dokumentnummer</i> ÖSIJH 31	<i>Utgåva</i> 1	<i>Sida</i> 20(27)
---	-----------------------------------	--------------------	-----------------------

SJH 325.1

- 55 -

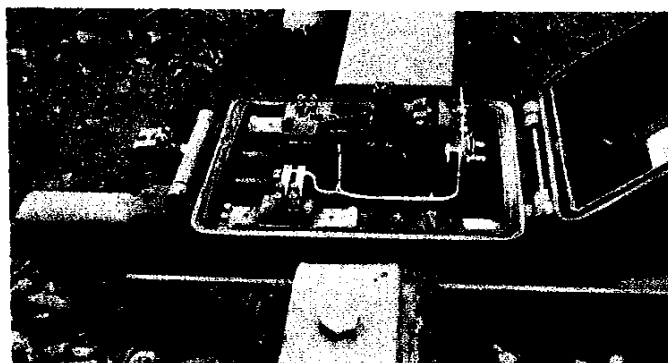


Fig 58

Elektrisk växelspär

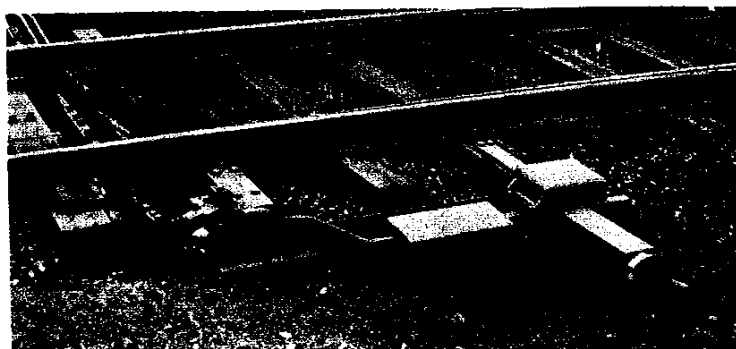


Fig 59

Elektrisk växelspär ansluten till växel med mekanisk drivanordning

<i>Dokumentnamn</i> Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	<i>Dokumentnummer</i> ÖSIJH 31	<i>Utgåva</i> 1	<i>Sida</i> 21(27)
---	-----------------------------------	--------------------	-----------------------

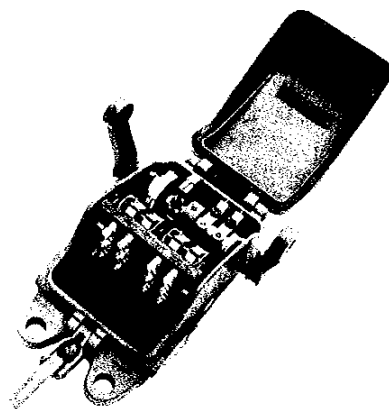


Fig 60  
Växelkontakt

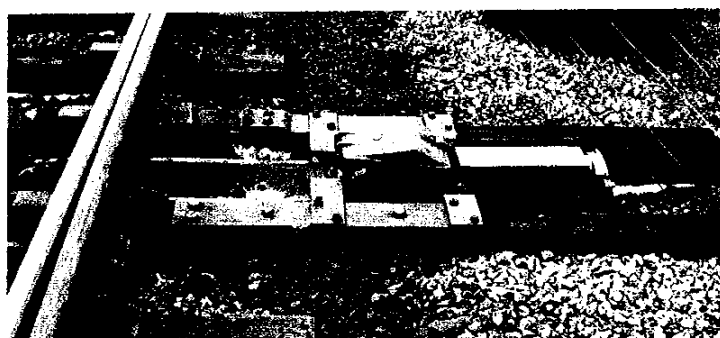


Fig 61  
Växelkontakt monterad för kontroll av tungornas mittlägen

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 22(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

SPÅRSPÄRRAR

Spårspärrar används för avstängning av spår, så att fordon icke därifrån skall kunna rulla ut t ex i en tågväg.

Spårspärr för avstängning av ett spår benämns "enkel spårspärr". Den består av en spärranordning på vardera rälen. Varje sådan spärranordning utgöres av ett vid rälen fastskruvat lager, vid vilket en spärrsko är rörligt fästad med en axel, så att den kan läggas upp på rälen eller fällas ned vid sidan om denna. Spärrskon är så utformad att den skall kunna hejda ett fordon, som med måttlig fart rullar mot densamma, medan vid högre fart fordonet skall bringas att spåra ur. Spärrskon utföres därför snedställd åt höger eller vänster. De båda i en enkel spårspärr ingående spärrskorna kopplas ihop med en dragstång, så att de följs åt vid manövreringen, fig 62, 63.

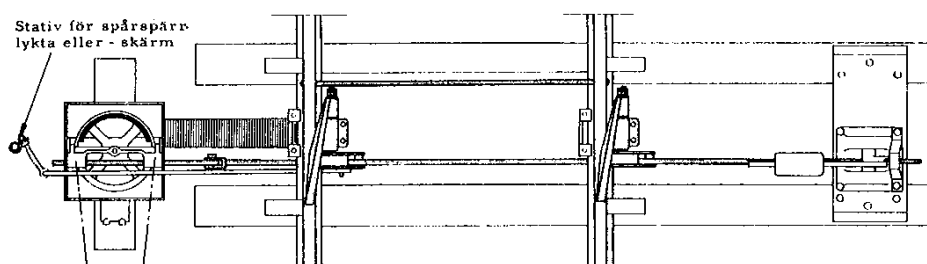


Fig 62.

Lokalt manövrerbar enkel spårspärr med låshjul för ändledning

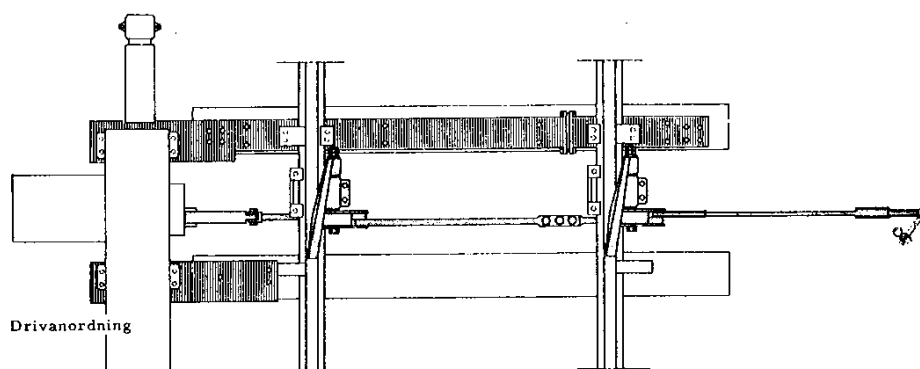


Fig 63.

Elektriskt manövrerbar enkel spårspärr

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 23(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

Det förekommer även att två eller tre spår skall stängas av med gemensamt manövrerade spärrar. Dessa placeras i den växel (de växlar) där spåren löper samman, fig 64. Uppläggningen av så många spärrskor på rälen kräver emellertid relativt stor kraft. Genom en eller två spiral fjädrar så monterade att de späns, när spärrarna läggs ned, kan emellertid uppläggningsen underlättas. Spårspärr för två eller tre spår benämns "dubbel spårspärr".

Tidigare anordnades i regel spärrsko endast på den ena av rälerna. Då det emellertid kan inträffa, att fordon passerar sådan spårspärr utan att spåra ur, monteras numera spärrskor på båda rälerna i nya säkerhetsanläggningar. I befintliga anläggningar kompletteras på samma sätt spårspärrar i spår, som leder ut i tågspår.

På en äldre typ av spårspärr, fig 66, är spärrskon försedd med en fläns, som styr hjulet åt det håll dit urspårningen skall ske.

Lokalt omläggbara spårspärrar manövreras vanligen med växelställ. Detta skall ha den röda delen av motvikten vänd uppåt, när spärren är pålagd, fig 65, 66.

Låsning och central manövrering av spårspärrar sker med samma apparater som används vid växlar.

#### RELÄER

Bland de elektriska apparater, som ingår i säkerhetsanläggningar, intar reläer en viktig plats.

Reläer används i dessa anläggningar för många olika ändamål såsom för manövrering av ljussignaler och av växel- och fällbomsdrivanordningar, för kontroll av växlers lägen samt för indikering av fordonsbeläggningen på spårledning. Som en följd härav erfordras reläer av många olika typer, utformade efter de krav, som måste tillgodoses för varje särskilt användningsområde.

Ett relä kan sägas utgöra en strömställare eller omkopplare, som kan manövreras på avstånd genom till- och fränslagning av en manöverström. Genom sådan manöver omställs en eller flera kontakter i reläet, och dessa kontakter ingår i strömkretsar, vilka således påverkas vid manövreringen av reläet.

En ofta förekommande relätyp är det neutrala likströmsreläet, fig 67. Detta innehåller en elektromagnet, som genomflyts av manöverströmmen. Under magnetens poler är ett ankare lagrat, så att det från ett viloläge drages mot magnetpolerna, när manöverströmmen tillkopplas. Ett antal kontakter är fästade vid eller kopplade till ankaret, och följer således dess rörelser. Vissa kontakter sluts, när ankaret attraheras ("slutkontakter"), medan andra kontakter samtidigt bryts ("brytkontakter").

Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 24(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

## XIII 1

### Elektrisk växelspärre och förreglingsanordning. Härtill ritningar XIII-1.

En elektrisk växelspärre och förreglingsanordning är i stort sett lika. Deras funktion är densamma, nämligen att tillåta resp. hindra omläggning av en växel. Växelspärre anordnas vid centralt omläggbar växel, förreglingsanordning vid lokalt omläggbar växel.

Apparaten består av ett gjutjärnshus med inbyggd magnet, som utlöser en låskolv, vilken ingriper spärrande å en rörlig stång, som är tillkopplad växelns dragstång. För att sluta strömmen till spärrmagneten samt för kontroll av växelns läge är ett kontaktsystem anordnat, som medelst hävarmar står i förbindelse med styrbanor å spärrstången.

Spärrstångens rörelseväg är 250 mm. I växelns ändlägen är strömmen till magneten bruten över kontakterna. När spärrstången rört sig ca 35 mm slutas strömmen till magneten. Samtidigt lyftes låskolven upp genom ena lyftklacken å stången. År magneten då strömförande, hålles kolven uppe och spärrstångens låsklack kan passera. När växeln närmast sig det andra läget, brytes strömmen åter till magneten. Låskolven är påverkad av en stark spiralfjäder samt uppgillrad med en snabbutlösande hävarm, som hålles av magneten. Då magneten blir strömlös, utlöses hävarmen, varvid kolven frigöres och pressas snabbt ned genom fjäderkraften samt hindrar spärrstångens rörelse genom att den förhindrar spärrklackens passage. Jämte kontakterna för slutning av strömmen till magneten finnas i vissa fall å växelspärren kontakter för kontroll av växelläget. Å förreglingsanordningen finnas alltid dessa kontakter ävensom en kontakt för kontroll av att låskolven är i spärrläge.

Då växelspärre eller förreglingsanordning spärrar växeln, skall det finnas en låsväg kvar på minst 10 mm i växellåset.



Dokumentnamn Signalteknik – utdrag ur signalteknisk handbok	Dokumentnummer ÖSIJH 31	Utgåva 1	Sida 25(27)
--	----------------------------	-------------	----------------

### XIII

Omläggningssvågen samt låsvågarna å klyk- resp. haklås äro sinsemellan lika men olika mot länklås. Spärrstången är avpassad för direkt anslutning till de förra. Vid länklås måste rörelsen utväxlas över en hävarm, till vilken spärrstången och låsets dragstång äro kopplade. Å blad 45 äro måtten å rörelsevägarna för såväl dragstång som spärrstång angivna för kontaktslutning och spärrning.

Den elektriska växelspärrens och förreglingens magneter äro lika och ha ett motstånd av 20 ohm. För en växelspärr uttages strömmen från ett primärbatteri med EMK-6 volt, som matar över en kort isolersträcka framför växelspetsen.

Förreglingsanordningen matas med 110 volts växelström från ställverket. Denna spänning nedtransformeras till 12 volt med en transformator i förreglingsanordningen, varvid en lampa matas samtidigt som magneten erhåller ca 6 volt likström över en likriktarbrygga.

Å de senast tillverkade förreglingsanordningarna matas magneten och lampan med 110 volt likspänning från en kortslutningssäker likriktare i ställverket.

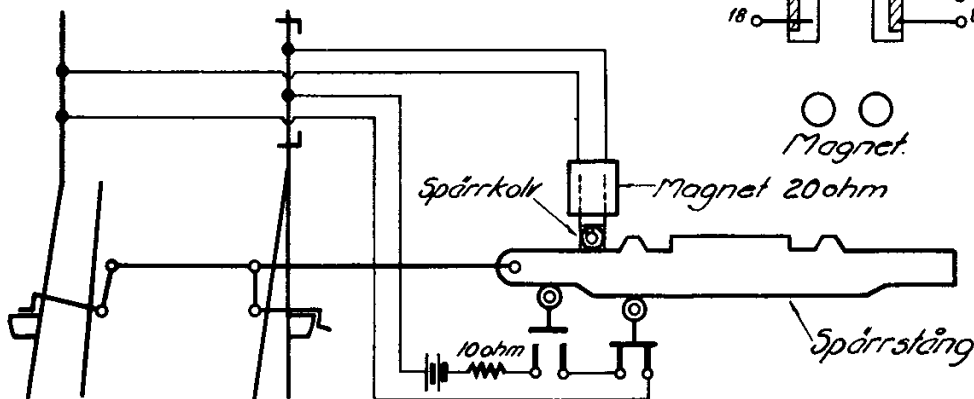
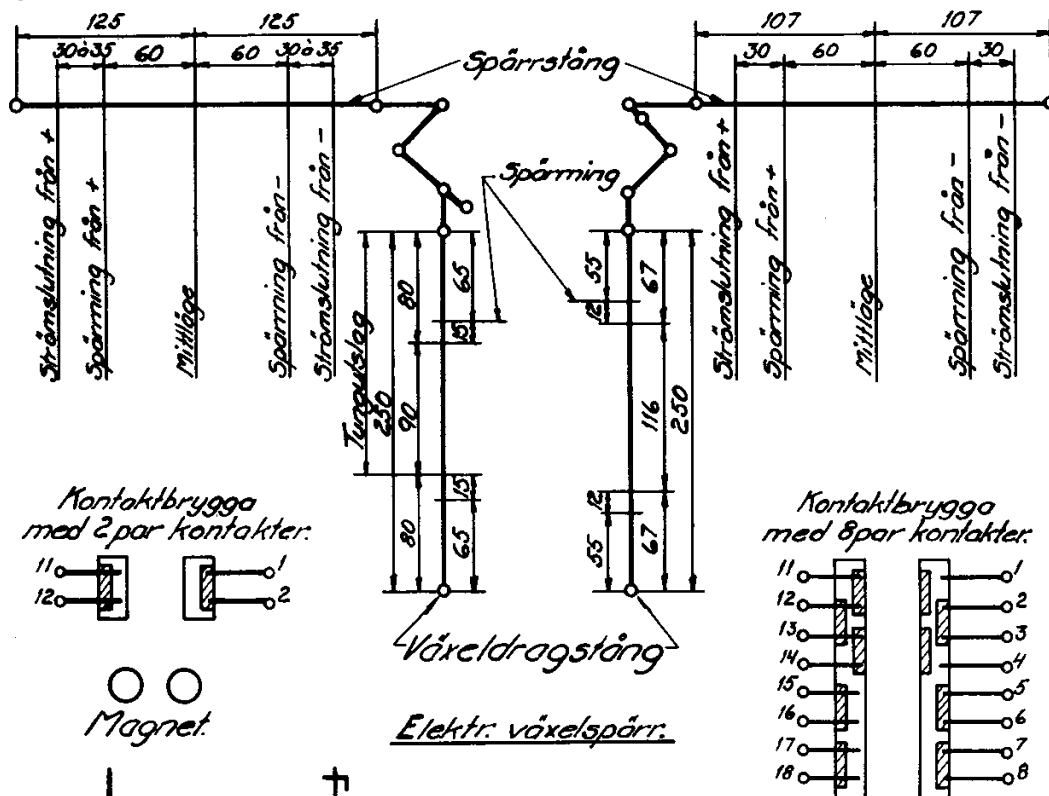
Innan apparaterna utsändas från verkstaden, provas de enligt fastställt program. Apparaterna provas efter montaget, innan de tagas i bruk enligt å samma blad visat formulär.

XIII-1

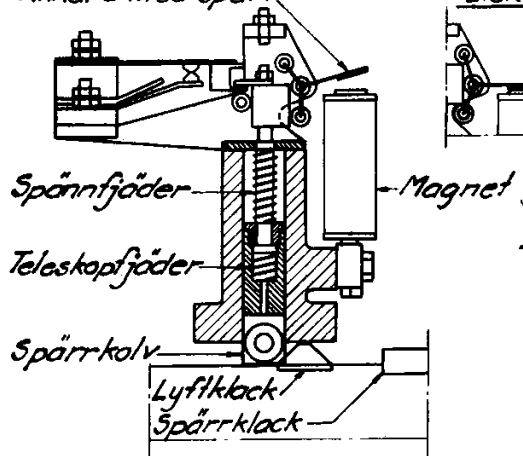
# Rörelse i dragstängen vid:

## klyk- eller hakväxellås

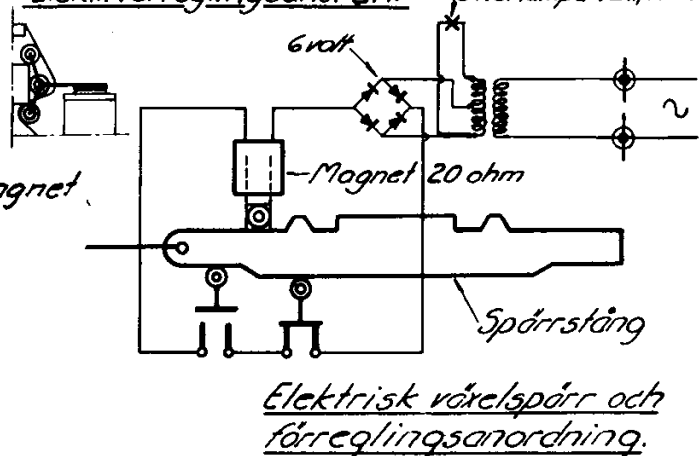
## länkväxellås



## Ankare med spärr



## Elektr. förreglingsanordn.



## Elektrisk växelspärr och förreglingsanordning.

## XIII-2

### Protokoll

Över provning i verkstaden av elektr. växelspärren enl. L.M.E. ritn. nr 39-253

Beställning den \_\_\_\_\_ dnr Fbr \_\_\_\_\_ antal \_\_\_\_\_ till \_\_\_\_\_

Spärrarna kopplade enl. ritn. litt. C nr 18298. Magnetmotsstånd 20 ohm, förkopplingsmotsstånd 10 ohm. Matning med två seriekopplade tarrelement.

Isolationsprovning med 2000 volt, 50 Hz.

Växelspärren nr	Sedan spärrstängens slag inställts till 250 mm sker kontaktslutning från instjulet läge	Utdraget läge	Uppmagnetisering med 150 ma. Dragstängens kan föras långsamt vid min. ma.	Ankaret faller vid nedreglering till ma.	Ankaret faller vid shuntning med ohm.	Halva längsta möjliga slaglängd hos dragstängens från instjulet läge	Utdraget läge
4211	32	32	85	57-58	4	134	141

### Protokoll

Över provning i verkstaden av elektr. förreglingsanordn. enl. L.M.E. ritn. nr 39-283

Beställning den \_\_\_\_\_ dnr Fbr \_\_\_\_\_ antal \_\_\_\_\_ till \_\_\_\_\_

Magnetmotsstånd 20 ohm. Isolationsprov med 2000 volt, 50 Hz.

Förregling nr	Sedan spärrstängens slag inställts till 250 mm sker kontaktslutning från instjulet läge	Utdraget läge	Uppmagnetisering med 150 ma. Dragstängens Ankaret kan föras långsamt vid min. ma.	faller vid nedreglering till ma.	Magnetspän- ning volt	Lampspän- ning volt	Likriktar- spänning vid tom- gång 0,3 amp belastn.	Halva längsta möj- liga slaglängd hos dragstängens från instjulet läge	Utdraget läge	
1257	32	32	85	56-58	6,3	10,4	8,3	6,3	132	142

### Protokoll

Över provning av monterad elektr. växelspärren

			Spärrs fabriksnummer		Datum för provning		Klyt-, hak- eller länkväxellås																			
			Rörelseväg i växels dragstäng i mm		Rörelseväg i växelspärrens dragstäng i mm.		+ Rörelseväg i spärrs dragstäng till dess stängslutning sker från		+ Rörelseväg i spärrs dragstäng till dess spänning sker från		+ Återstående bärväg i växelåsen, då spänning sker vid anläggning från		Släppfrämstyrka, uppmätt på spärrstängens hålles ställe. Amp.		Största shuntmotsstånd mellan rälerna för vilket ankaret faller. Ohm.		+ Största shuntmotsstånd för vilket spärren spärar vid anläggning med normal hastighet från		Stärmsstyrka genom magneten vid anläggning utan shunt. Amp.		Elementets påspänning vid belastning. Volt		Sammanlagda motsståndet i shuntkretsen. R = $\frac{U}{I}$ ohm.			
			K	250	250	30	30	65	65	10	10	0,052	4,0	~10	~10	0,180	5,0	28								
			L	250	214	17	17	47	47	10	10	0,052	4,0	~10	~10	0,180	5,0	28								