

MEKANISKA STÄLLVERK

Yevapparater

Vevapparater var från början avsedda för manövrering av anläggningar med semaforer. Fig 108 visar en sådan vevapparat av SJ modell. Anordningar för signalkontroll, där sådana finns, monteras ovanpå apparaten eller i ett särskilt skåp ovanför denna.

Senare har apparaten anpassats för manövrering av ljussignaler. Den har försetts med ett påbyggt skåp kontrolllampskåp innehållande utom kontrollampor även kontakter, kontrollåsar mm, fig 109, och i vissa fall även en sparplan, fig 110, 111. Vevapparat placeras utomhus vanligen i närheten av tågstråk för att bli lätt åtkomlig för tkl. Till skydd mot väder och vind, särskilt av de mera ömtåliga delarna i kontrolllampskåpet, förses den ofta med ett skyddstak eller en skyddskur, fig 110, 111.

Manöverdon

Manöverdonen utgöres av vevar. Med dessa vrids lintrummor, från vilka ledningar går ut till de olika apparaterna på bangården. Följande slag av vevar finns:

Semaforvevar och kopplingsvevar för manövrering av semaforer,
Växelvevar och spårspärrvevar för omläggning av växlar och spårspärrar,
Låsvevar för låsning (med låshjul) av växlar och spårspärrar.

Semafor- och kopplingsvevar målas röda, växelvevar blåa, spårspärrvevar bruna och låsvevar gröna.

Vev kan från normalläget (handtaget rakt nedåt) läggas om ett varv åt vänster och i vissa fall även åt höger. Dess läge markeras av färgen i fönster på ena eller båda sidor om vevarmen. I normalläget är båda fönstren helt svarta eller röda. Vid omläggning blir fönstret vitt på den sida åt vilket veven läggs om.

På äldre vevapparater anges läget i stället av en pil ovanför vevarna. I normalläget är pilen riktad rakt uppåt och i omlagt läge 45° åt det håll dit veven är lagd.

Semaforvev

Vid normal funktion visar semafor stoppsignal, när tillhörande semaforvev intar normalläge. Körsignal med en vinge visas genom att veven läggs om åt vänster. Är semaforen tvåvingad, ges körsignal med två vingar genom omläggning av veven åt höger. Om låshjul vid den tågvägsskiljande växeln är inkopplat i semaforledningen (sid 38), blir växeln kontrollförreglad i normalt eller omlagt läge, när körsignal ges med en, resp två vingar, fig 112.

För manövrering är trevingad semafor tillkommer en kopplingsvev. Genom omläggning av denna sammankopplas de tre vingarna på olika sätt, beroende på de tågvägsskiljande

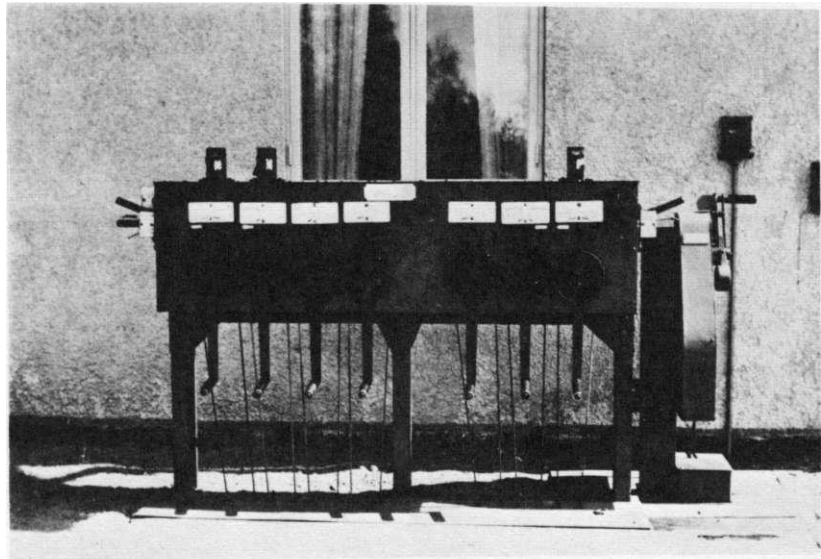


Fig 108

Vevapparat för anläggning med semaforer
Fällbomsspel till höger

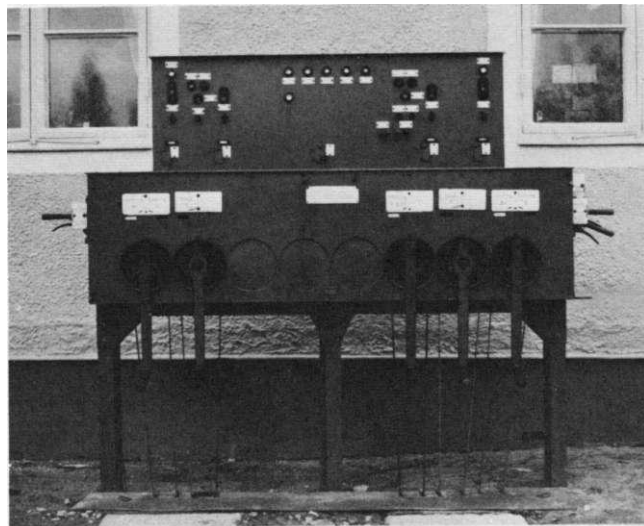


Fig 109

Vevapparat för anläggning med ljus-
signaler

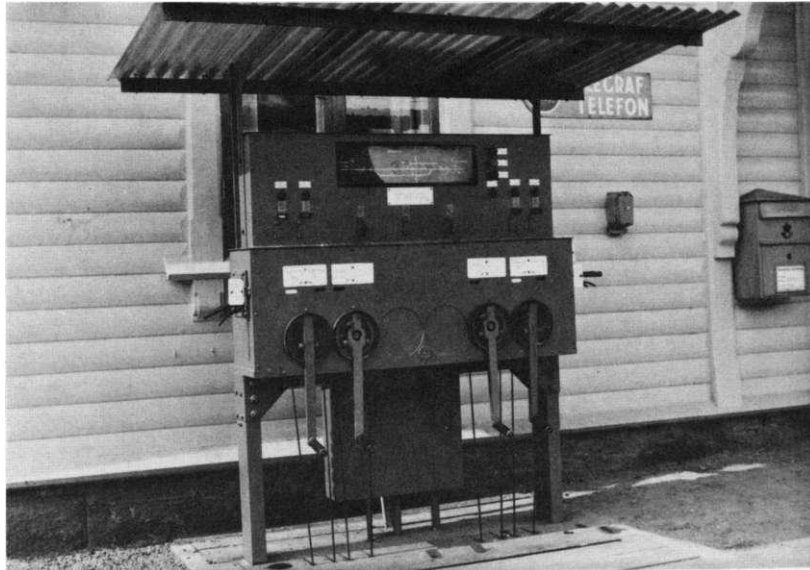


Fig 110

Vevapparat med sparplan och skyddstak för anläggning med ljussignaler och spårledningar

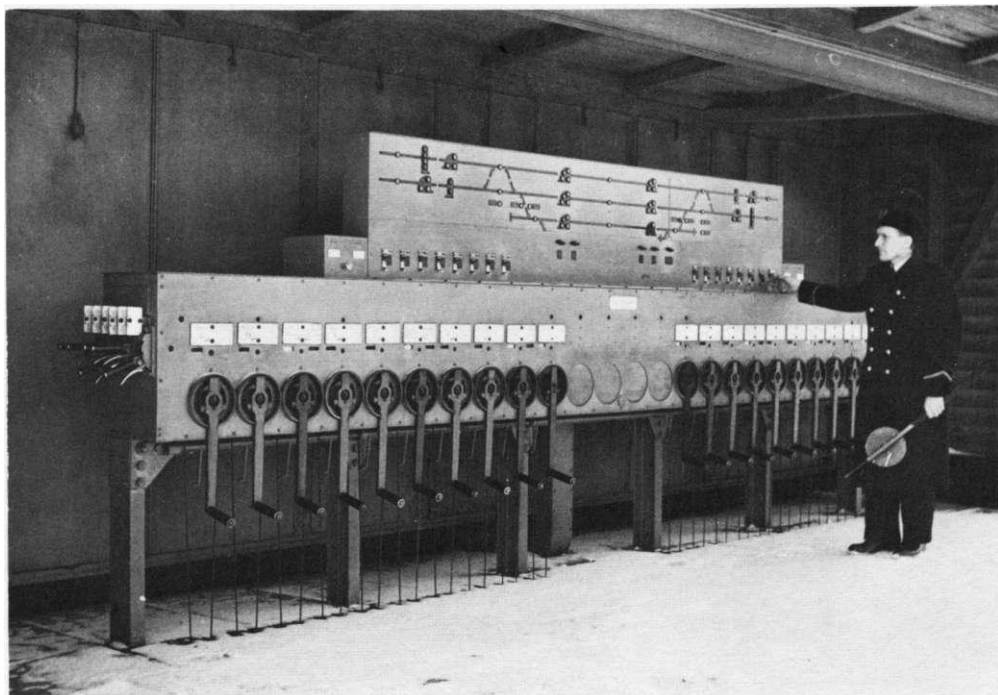


Fig 111

Vevapparat för äldre anläggning på station vid dubbelspårig bana

växlarnas inbördes lägen. Därefter ges körsignal med en eller två vingar genom omläggning av semaforveven åt vänster, och med två eller tre vingar genom omläggning åt höger, fig 113. Genom låshjul i semafor- och kopplingsledningarna blir samtidigt de tågvägsskiljande växlarna kontrollförreglade i de lägen som gäller för de olika tågvägarna.

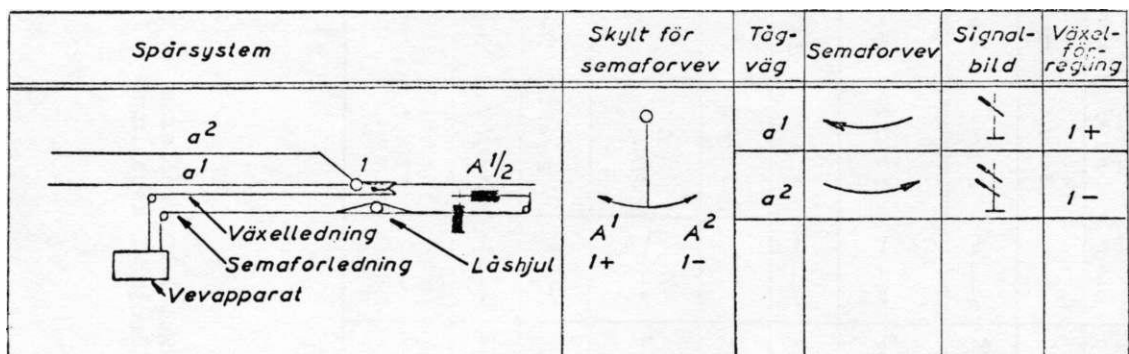


Fig 112

Manövrering av tvåvingad semafor

Växel 1 är centralt omläggbar och kontrolleras av låshjul i semaforledningen

Spårsystem	Skyltar		Tåg- väg	Kopplingsvev			Semaforvev		
	Kopplingsvev	Semaforvev		Omlägg- ning	Vingkopp- ling x)	Växel- lösning	Omlägg- ning	Signal- bild	Växelför- reglingar
			a ¹	—	3 fri	—			1+
			a ²		3 fri	3+			1-, 3+
			a ³		3 till 2	3-			1-, 3-
			a ¹		3 fri	3+			1+, 3+
			a ²	—	3 fri	—			1-
			a ³		3 till 1	3-			1+, 3-
			a ¹		2 fri	3+			1+, 3+
			a ²		2 till 1	3-			1+, 3-
			a ³	—	2 till 1	—			1-

+) 1= översta vingen
2= andra vingen
3= tredje vingen

Fig 113

Manövrering av trevingad semafor

Växlarna 1 och 3 är centralt omläggbara. Växel 1 kontrolleras av låshjul i semaforledningen, växel 3 av låshjul i kopplingsledningen

Växelvev (spårspärrvev)

Vid normal funktion överensstämmer växeln (spårspärrens) läge med tillhörande vevs. Vevan läggs om åt vänster, när omläggning skall ske från normalläget. Vevan är normalt frikopplad från lintrumman, men kopplas till denna när man vid omläggning drar vevhandtaget åt sig. Om ingen tågvägshävstång är omställd, kan frikopplad lintrumma vrida sig oberoende av vevan. Detta inträffar om en tråd i manöverledningen brister, och när växeln läggs om lokalt eller blir uppkörd. Så anordnad vev kallas därför uppkörbar. En på detta sätt förställd lintrumma indikeras av en svart-vit (röd-vit) bild eller, där indikeringen sker med pil, genom att denna intar ett mellanläge.

Vid förställd lintrumma kan växeln ej manövreras med vevan. Ej heller kan tågvägshävstång omställas för tågväg genom växeln. Denna måste först återföras till ändläge med en hjälpvev, och vid ledningsbrott måste felet först repareras. När växeln befinner sig i rätt läge för en tågväg, och tillhörande tågvägshävstång ställts om, är lintrumman fastlåst så att den ej kan förställa sig.

Låsvev

I låsvevs normalläge är tillhörande växlar (spårspärrar) fria. Flera sådana (i praktiken dock högst fyra) kan vara inkopplade i samma låsledning. Låsning kan ske i samma eller olika lägen vid vevans omläggning åt vänster och höger, fig 50.

Kontrollås

Ovanpå vevapparaten eller inbyggda i kontrollampskåpet finns ett tågväglås (K15) för varje huvudsignal i säkerhetsanläggningen. Dessutom kan följande kontrollås finnas:

ett kontrollås **K14**, om stationen skall kunna vara obevakad för tåg,
ett eller flera kontrollås för olika nyckeltyper, om växlar och spårspärrar skall förreglas med kontrollås,
ett kontrollås, som vid låsning ger signalbilden "kör varsamt" enligt Sjö fig 5d, om dvärgsignaler finns, som skall kunna visa denna signalbild.

Låsregister, tågvägshävstänger

Låsregistret utgöres av tågvägslinjaler förskjutbara i vevapparatens längdriktning» Låselement på linjalerna samverkar med vevarna och kontrollåsen. Antalet linjaler anpassas efter antalet tågvägar i anläggningen, och varje linjal kan i regel utnyttjas för två tågvägar genom förskjutning åt höger eller vänster medelst en tågvägshävstång på vevapparatens gavel.

I tågvägshävstångs normalläge är tågvägens växel- spårspärr- och låsvevar samt kontrollåsnycklar fria, medan semaforveven är spärrad i stoppställning.

Signalering till tåg

Sedan avsedd tågväg ordnats, kan tillhörande tågvägshävstång ställas om snett uppåt eller nedåt. Därigenom spärras vevar och kontrollåsnycklar i läge för tågvägen, och lokal omläggning av centralt manövrerbara växlar förhindras. Likaså förhindras omställning av tågvägshävstänger för fientliga tågvägar. Slutligen upphävs låsregistrets spärrning av semaforveven. Innan denna kan läggas om i körläge måste emellertid tågvägen låsas med tågvägslåset K15 vars kontrollfönster då växlar från rött till vitt. Semaforveven kan nu läggas om åt det håll, som ger den för tågvägen gällande körsignalbilden. Så länge semaforvev är omlagd kan tågvägslåset ej låsas upp, och tågvägen sålunda ej heller utlösas.

Å fig 114 visas schematiskt en del av en säkerhetsanläggning med vevapparat och semaforer.

Om huvudsignalerna utgörs av ljussignaler, bortfaller semafor- och kopplingsvevar. Dessa ersätts av låsvevar, om så erfordras. Vid signalering till tåg förbereds den signalbild, som skall visas, av kontakter anslutna till tågvägslinjalerna. Kontakter är också anslutna till tågvägslåset och sluts när detta låses, varvid körsignal framträder.

Ovanför eller invid tågvägslåsen finns strömbrytare avsedda att i nödfall användas för återställande av körsignal till stopp.

Kontrollampor för signalerna anordnas i kontrollampskåp, fig 109 eller på spårplan, fig 110, 111.

För att vid obevakad station på enkelspårig bana körsignaler skall kunna ges till de båda motsatta tågvägarna förses ställverket med en särskild tågvägshävstång, som betecknas t ex a^o +) Denna gäller för samma tågväg som a^o, men fordrar jämte öv-
1
riga villkor att kontrolllåset K14 är upplåst. Hävstången a^o kan ställas om sam-
o 1

tidigt med den för den motsatta tågvägen gällande hävstången b^o, och körsignal kan således ges samtidigt till båda tågvägarna. Nyckeln K14 blir fast i låset, när hävstången Qa^o ställts om.

Vid stationer på enkelspårig bana, där huvudljussignaler finns såväl för in- som utfart, användes endast en tågvägshävstång vid obevakad körning. Denna betecknas t ex a^o/b^o. Efter upplåsning av K14-låset och omställning av denna tågvägshävstång kan samtliga huvudsignaler ställas till kör genom låsning av de tillhörande tågvägslåsen.

Om dvärgsignaler ingår i säkerhetsanläggningen, ställs dessa vanligen till "kör varsamt" enligt Sjö fig 5C genom omställning av tågvägshävstång. Signalen "kör" framträder därefter när tågvägen låses.

+) På några äldre vevapparater saknas denna tågvägshävstång. I stället bortlåses beroendet mellan hävstångerna a^o och b^o medelst nyckeln K14.

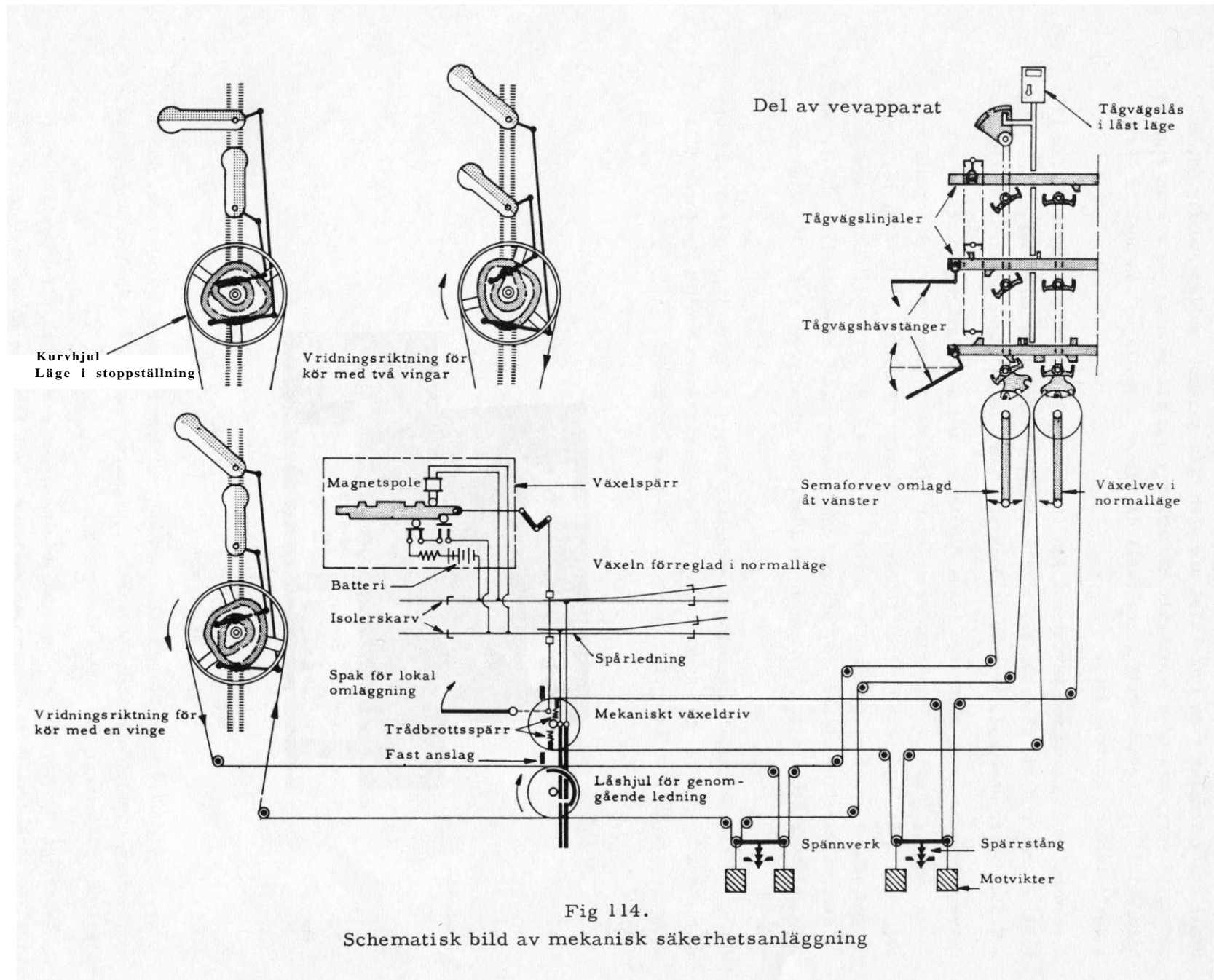


Fig 114.
Schematisk bild av mekanisk säkerhetsanläggning

Skall dvärgsignalen även kunna visa signalen "kör varsamt" enligt Sáo fig 5d, anordnas på vevapparaten ett särskilt kontrollås, som vid låsning ger nämnda signalbild (sid 119). Tågvägshävstängerna skall då intaga normalläge, och de blir låsta i detta läge av kontrollåset.

I säkerhetsanläggning med vevapparat kan finnas spårledningar i tågspåren (fig 110, 111). Signalerna går då automatiskt till stopp, när de passeras av tåg.

När station är obevakad, återgår de dock till kör, sedan tåget passerat stationen.

På vevapparater av en äldre typ låses tågvägarna med s k tågvägsspärrar, en för varje tågväg, fig 115. Tågvägsspärr spärrar tågvägshävstången såväl i normalläge som i omställt läge. Ett kontrollfönster är då rött. Fönstret blir vitt, när spärrningen upphävs, vilket sker med en nyckel av typ K10 T, (sid 35). Sedan tågvägshävstången därefter ställts om, spärras den automatiskt i det omställda läget, och fönstret blir åter rött. Tågvägen är nu låst, och signalveven fri att läggas om i körläge.

När tåget framgått ställs semaforen åter till stopp, varefter tågvägslåsningen upphävs genom ny manöver med nyckeln K10 T. Tågvägshävstången kan nu återföras till normalläget, där den ånyo blir spärrad, och tågvägen är fri.

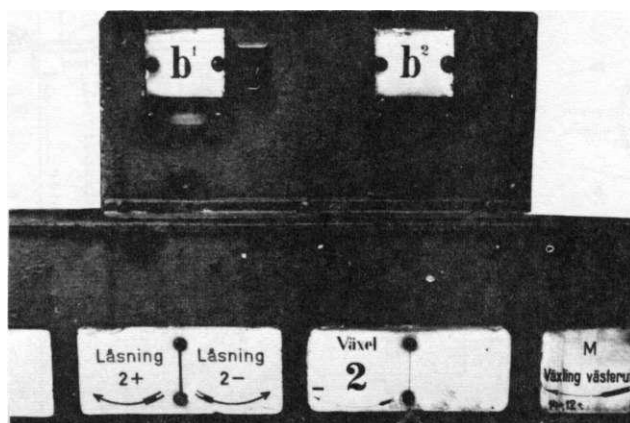


Fig 115
Tågvägsspärr för två tågvägar
Tågväg bl frigiven

Vevar, tågvägshävstänger, kontrollås och kontrollampor förses med skyltar, som anger växlars nummer, signalers beteckning, signalvevars och tågvägshävstångers omställningsriktningar för olika tågvägar m m.

Manövreringen av vevapparat sker med ledning av en schematisk ritning eller spårplan, om sådan finns. Manövreringen varierar något beroende på om vevapparaten är

utrustad med tågvägslås eller tågvägsspärrar, om särskild tågvägshävstång för obebakad körning finns och om huvudsignalerna utgöres av semaforer eller ljussignaler. Manövreringens gång i de olika fallen framgår av tabellerna på sid 124 125.

Vid manövrering av vevapparat bör i övrigt följande iakttagas.

Omläggning av uppkörbar vev, särskilt växeljev, bör ske med kraft vid slutet av rörelsen, och veven hållas stilla några sekunder innan handtaget släpps. I annat fall kan lintrumman, när den blir frikopplad från veven, vrida sig något tillbaka på grund av kvarvarande spänning i trådarna.

Har växeljev ej kunnat läggas om fullständigt, bör den om möjligt föras tillbaka till utgångsläget, dock först sedan personal, som kan ha iakttagit omläggningen blivit varskodd om den nya manövern. Sådan försiktighet skall också iakttagas, när växel, som lagts om lokalt, skall läggas tillbaka med hjälpveven.

Om låsjev ej kan läggas om fullständigt, tyder detta på att växel eller spårspärr, som är inkopplad i ledningen, icke intar rätt läge eller ej är fullständigt omlagd, vilket bör utrönas genom lokal inspektion. Detsamma gäller semafor- och kopplingsvevar, när låshjul finns i ledningarna.

När semaforjev återställts till normalläge, skall på indikeringsanordningarna kontrolleras att semaforen intagit stoppställning. Man får icke lita på att semaforen visar stoppsignal därför att semaforveven ligger i normalläge.

Manövrering av säkerhetsanläggning med semaforer.

Manövreringsåtgärd	Vevapparat med		
	tågvägslås	tågvägs- spärrar	
	Tågvägshävstång för obevakad körning		
	finns	saknas	saknas
<u>A. Stationen bevakad.</u>			
Tågvägen ordnas	x	x	x
Hinderfriheten kontrolleras 1)	x	x	x
Tågvägsspärr frigöres			x
Tågvägshävstång ställs om	x	x	x
Tågvägen låses med Kl5-nyckel	x	x	
Semaforvev läggs om i körläge	x	x	x
Sedan tåget framgått, förfäres i omvänd ordning. Tågvägsspärr måste dock utlösas, innan tågvägshävstång kan återställas till normalläget. En skylt på ställverket anger när infartssignalen får återställas till stopp och tågvägen utlösas. Stoppssignalen kontrolleras.			
<u>B. Stationen obevakad för tåg.</u>			
Huvudtågvägarna ordnas	x	x	x
Hinderfriheten kontrolleras 1)	x	x	x
Kl4-låset låses upp	x		
Tågvägshävst a ¹ och b ¹ ställs om och låses 2)	x		
Tågvägsspärr a ¹ och b ¹ frigöres			x
Kl4-låset låses		x	x
Tågvägshävstång a ¹ och b ¹ ställs om		x	x
Nyckeln Kl4 vrids om och tages ur		x	x
Tågvägshävst a ¹ och b ¹ låses med Kl5		x	
Semaforvevar läggs om i körläge	x	x	x
<u>C. Bevakningen återupptages.</u>			
Semaforvevar läggs om i stoppläge	x	x	x
Stoppssignalerna kontrolleras	x	x	x
Tågvägslåsen Kl5 låses upp	x	x	
Tågvägsspärrar frigöres			x
Tågvägshävstång ställs i normalläge	x	x	x
Kl4-låset låses, nyckeln tages ur	x		

1) genom inspektion på bangården, om ej automatisk hinderfrihetskontroll finns.

2) a¹ = tågvägshävstång för obevakad körning. b¹ = tågvägshävstången för motsagt körriktning på samma spår. Vid vissa anläggningar med utfartssignaler skall endast en tågvägshävstång benämnd a¹/b¹, ställas om vid obevakad körning.

Manövrering av säkerhetsanläggning med ljussignaler

Manövreringsåtgärd	Vevapparat med		
	tågvägslås	tågvägs- spärrar	
	Tågvägshävstång för obevakad körning		
	finns	saknas	saknas
<u>A. Stationen bevakad.</u>			
Tågvägen ordnas och hinderfriheten kontrolleras ¹⁾	x	x	x
Tågvägsspärr frigöres			x
Tågvägshävstång ställs om	x	x	x
Tågvägen låses med K15-nyckeln, samtidigt fås körsignal	x	x	
Signalvev läggs om i körläge			x
Körsignal kontrolleras	x	x	x
Sedan tåget framgått, förfäres i omvänd ordning. Tågvägsspärr måste dock utlösas, innan tågvägshävstång kan återställas till normalläge.			
En skylt på ställverket anger när infartssignal får återställas till stopp och tågväg utlösas.			
Stoppsignalen kontrolleras.			
<u>B. Stationen obevakad för tåg.</u>			
Huvudtågvägarna ordnas och hinderfriheten kontrolleras ¹⁾	x	x	x
K14-låset låses upp	x		
Tågvägshävst a ¹ _o och b ¹ ställs om och låses med K15 ²⁾			
Samtidigt fås körsignal	x		
K14-låset låses		x	x
Tågvägsspärrarna a ¹ och b ¹ frigöres			x
Tågvägshävst a ¹ och b ¹ ställs om		x	x
Nyckeln K14 vrides om och tages ur		x	x
Tågvägshävstång a ¹ och b ¹ låses med K15; samtidigt fås körsignal		x	
Signalvevar läggs om i körläge			x
Körsignalerna kontrolleras	x	x	x
<u>C. Bevakningen återupptages.</u>			
Signalvevar läggs i stoppläge			x
Tågvägslåsen låses upp; samtidigt fås stoppsignaler	x	x	
Stoppsignalerna kontrolleras	x	x	x
Tågvägsspärrar frigöres			x
Tågvägshävstång ställs i normalläge	x	x	x
K14-låset låses, nyckeln tages ur	x		

1) genom insp på bangården, om ej automatisk hinderfrihetskontroll finns.

2) a¹_o = tågvägshävst för obevakad körning. b¹ = tågvägshävstången för motsatta körriktningen på samma spår. I vissa fall endast en tågvägshävst för obevakad körning.