

<b>1</b>	<b>PRØVEPROTOKOLL nr. i A - NSI-63</b> .....	<b>2</b>
1.1	LEDNINGSKONTROLL I FABRIKK.....	3
1.2	LEDNINGSKONTROLL I FABRIKK.....	4
1.3	INNVENDIG LEDNINGSKONTROLL.....	5
1.4	ISOLASJONSMÅLING.....	6
1.5	SPENNINGSKONTROLL.....	6
1.6	INNVENDIG FUNKSJONSKONTROLL.....	9
1.7	SKJEMAKONTROLL ETC.....	9
1.8	UTVENDIG LEDNINGSKONTROLL.....	10
1.9	UTVENDIG FUNKSJONSKONTROLL.....	12
1.10	DRIFTSPRØVE OG GODKJENNELSE.....	17
<b>2</b>	<b>PRØVEPROTOKOLL nr. i B - NSI-63 m/pls</b> .....	<b>22</b>
2.1	LEDNINGSKONTROLL I FABRIKK.....	23
2.2	INNVENDIG LEDNINGSKONTROLL.....	24
2.3	ISOLASJONSMÅLING.....	25
2.4	SPENNINGSKONTROLL.....	25
2.5	INNVENDIG FUNKSJONSKONTROLL.....	28
2.6	SKJEMAKONTROLL ETC.....	28
2.7	UTVENDIG LEDNINGSKONTROLL.....	29
2.8	UTVENDIG FUNKSJONSKONTROLL.....	31
2.9	DRIFTSPRØVE OG GODKJENNELSE.....	36
<b>3</b>	<b>PRØVEPROTOKOLL nr. i C - NSB-78</b> .....	<b>41</b>
3.1	LEDNINGSKONTROLL I FABRIKK.....	42
3.2	INNVENDIG LEDNINGSKONTROLL.....	43
3.3	ISOLASJONSMÅLING.....	44
3.4	SPENNINGSKONTROLL.....	45
3.5	INNVENDIG FUNKSJONSKONTROLL.....	47
3.6	SKJEMAKONTROLL ETC.....	47
3.7	UTVENDIG LEDNINGSKONTROLL.....	48
3.8	UTVENDIG FUNKSJONSKONTROLL.....	50
3.9	DRIFTSPRØVE OG GODKJENNELSE.....	54
<b>4</b>	<b>PRØVEPROTOKOLL nr. i D - nsb-84</b> .....	<b>58</b>
4.1	LEDNINGSKONTROLL I FABRIKK.....	59
4.2	INNVENDIG LEDNINGSKONTROLL.....	60
4.3	ISOLASJONSMÅLING.....	61
4.4	SPENNINGSKONTROLL.....	62
4.5	INNVENDIG FUNKSJONSKONTROLL.....	64
4.6	SKJEMAKONTROLL ETC.....	64
4.7	UTVENDIG LEDNINGSKONTROLL.....	65
4.8	UTVENDIG FUNKSJONSKONTROLL.....	67
4.9	DRIFTSPRØVE OG GODKJENNELSE.....	72
<b>5</b>	<b>PRØVEPROTOKOLL nr 1e - nsb-94</b> .....	<b>76</b>
5.1	Installasjonskontroll.....	77
1.2	Programvareoversikt for sikringsanlegg.....	85
1.3	Forberedelse av FAT.....	86
5.4	FAT.....	109
5.5	Forberedelse for SAT.....	128
5.6	Driftsprøve (SAT).....	138

## 1 PRØVEPROTOKOLL NR. I A - NSI-63

Sikringsanlegg .....

Merk: Kontroll av sikringsanlegg må ikke påbegynnes uten at det på forhånd er innhentet tillatelse fra sakkyndige leder signal.

Leverandøren må ikke sette sikringsanleggets utvendige deler under spenning eller foreta omlegging av sporveksler uten på forhånd å ha konferert med regionens driftsansvarlig for signal som vil stille en godkjent tjenestemann til disposisjon under prøven. Uten at en godkjent tjenestemann er tilstede, er det **f o r b u d t** å ha spenning på sikringsanleggets utvendige deler eller å foreta omlegging av sporveksler.

Kontrollen skal utføres slik:

- Pkt. 1.1 Ledningskontroll i fabrikk ved leverandør.
- Pkt. 1.2 All innvendig ledningskontroll ved leverandør.
- Pkt. 1.3 Isolasjonsmåling ved leverandør.
- Pkt. 1.4 Spenningskontroll ved leverandør.
- Pkt. 1.5 Innvendig funksjonskontroll ved leverandør.
- Pkt. 1.6 Skjemakontroll ved leverandør.
- Pkt. 1.7 All utvendig ledningskontroll ved Jernbaneverket og leverandør.
- Pkt. 1.8 Utvendig funksjonskontroll ved Jernbaneverket og leverandør.
- Pkt. 1.9 Driftsprøve og godkjennelse ved Jernbaneverket.

---

Leverandør er ansvarlig for kontrollen av punktene 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 og 1.6

Jernbaneverket er ansvarlig for kontrollen av punktene: 1.7, 1.8 og 1.9

**1.1 LEDNINGSKONTROLL I  
FABRIKK**

<sup>x)</sup> Enheter som tas fra lager anmerkes som "Lagervare" i denne rubrikk.

- 1. Stillerapparat
- 2a. Bryterskap
- 2b. Sikringsskap
- 2c. Bryter- og sikringsskap
- 3a. Nx-OC stativ
- 3b. Nx-stativ
- 3c. OC-stativ
- 4. Kabelstativ.
- 5. Strømforsyningsramme
- 6a. Releramme 6/7 DSI-releer
- 6b. Releramme 8/9 DSI-releer
- 7. Midstativ for automatkobling OA  
etter fabrikkjema: .....
- 8. AS-plater  
AS.A ..... AS.B ..... AS.I .....  
AS.II .....  
.....
- 9. Blokkenderamme L:  
etter fabrikkjema: .....
- 10. Blokkenderamme M:  
etter fabrikkjema: .....
- 11. Sporfelter:.....
- 12. Tilleggsutstyr:  
.....  
.....  
.....

Kat.nr.	Dato/sign. *)

**1.2 LEDNINGSKONTROLL I  
FABRIKK**

<sup>x)</sup> Enheter som tas fra lager anmerkes som "Lagervare" i denne rubrikk.

- 1. Stillerapparat
- 2a. Bryterskap
- 2b. Sikringsskap
- 2c. Bryter- og sikringsskap
- 3a. Nx-OC stativ
- 3b. Nx-stativ
- 3c. OC-stativ
- 4. Kabelstativ.
- 5. Strømforsyningsramme
- 6a. Releramme 6/7 DSI-releer
- 6b. Releramme 8/9 DSI-releer
- 7. Midstativ for automatkobling OA  
etter fabrikkjema: .....
- 8. AS-plater  
AS.A ..... AS.B ..... AS.I .....  
AS.II .....  
.....
- 9. Blokkenderamme L:  
etter fabrikkjema: .....
- 10. Blokkenderamme M:  
etter fabrikkjema: .....
- 11. Sporfelter:.....
- 12. Tilleggsutstyr:  
.....  
.....  
.....

Kat.nr.	Dato/sign. *)



## 1.4 ISOLASJONSMÅLING

**OBS!**

Tilførselsikringer må tas ut

Alle patronsikringer må skrues i og hovedbryter slås "på".

Alle kabelsikringer tas ut.

Releene settes i midtstilling og forbindelsene på skinnene tas ut.

Elektroniske kretsløp må kobles helt ut før megging.

Jordkontrollreleet frakobles.

Minimum motstand: 0,25 M.ohm.  
Maksimum meggespenning 500 V=  
Minimum meggespenning 250 V=

1. Alle tilkoblingspunkter i relerom megges mot jord.

## 1.5 SPENNINGSKONTROLL

**OBS!**

Alle kabelsikringer må tas ut.

Simulatorer for veksler og signaler tilkobles på kabelstativet.

1. Alle spenninger på hovedtransformator 95 Hz/105 Hz kontrollert v/normal tilførselspenning og uten belastning

Påst.:	Sek. I						Sek. II	
	250	220	190	170	110	70	55	36
Målt:								

Dato/sign.
.....
.....







**1.6 INNVENDIG FUNKSJONSKONTROLL**

1. Anlegget funksjonsprøvet m/simulator for sporveksler og signaler fra stillerapp. etter forrigl.tabellen
2. Alle CTC ordrer fra prøvepanel og inn til sikringsanlegget kontrollert
3. Kontrollert at organreleenes stilling er i overensstemmelse med sikringsanleggets stilling
4. Kontrollert avhengigheten til feilrele

Dato/sign.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**1.7 SKJEMAKONTROLL ETC.**

1. Alle forandringer som er kommet til under monteringen og kontrollen er innført i kontrollskjemaene og ledningsprøvet
  2. Releenes tekniske data er kontrollert og reletabellene er ajourført
  3. Kontrollert at kontrollskjemaene er i overensstemmelse med de i anlegget innsatte relesatser for sporvekselmanøverapparater, satser og OC-satser. Kfr. avsnitt 1.1
- Nx-

Kontrollskjemaer og prøveprotokoll overlevert Jernbaneverket.

Dato: .....

Sign.: .....









- 15a Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas fra stillerapparat  
 V 1..... V 2.....  
 .....  
 .....
- 15b Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas lokalt  
 V 1..... V 2.....  
 .....  
 .....
- 15c Kontrollert at sporvekslenes stilling i marken er i samsvar med kontrollreleene og indikeringen på stillerapparatet  
 V 1..... V 2.....  
 .....  
 .....
- 15d Kontrollert sporveksellyktene  
 .....  
 .....
- 15e Kontrollert at drivstrømmen utkobles automatisk etter 10-15 sek. hvis drivmaskinen ikke oppnår endestilling.  
 V 1..... V 2.....  
 .....  
 .....
- 16. Tungekontrollen på sporvekslene kontrollert, maks. 3 mm.  
 V 1..... V 2.....  
 .....  
 .....
- 17a Kontrollert at alle S.låser og rigler kan frigis elektrisk  
 .....  
 .....
- 17b Rigler, S-låser etc.  
 Kontrollert at ovennevnte i marken er i samsvar med kontrollreleene og indikeringen på stillerapparatet

Dato/sign.
<div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div> <div style="border-top: 1px dotted black; border-bottom: 1px dotted black; margin-top: 5px;"></div>











	Dato/sign.
f. Med SR 45 releet for neste dverg tiltrukket igjen, kontrollert at dvergsignalet kan stilles til signal 45	.....
g. Hvis etterfølgende dvergsignal har felles SR- og Tsp-releer med en eller flere dvergsignaler, kontrollerer at foranstående dvergsignal bare kan vise signal 45 når etterfølgende dvergsignal er stilt fra samme spor	.....
6. a. Kontrollert at sporveksler, kontrollåsnøkler, rigler og S-låser som inngår i forlengelse eller på annen måte berører en sikret togveg, ikke river signaler i den sikrede togveg	.....
b. Kontrollert at sporveksler, kontrollåsnøkler og S-låser samt togveger som inngår i forlengelsen av, men ikke er forriglet i den sikrede togvegen, er frie og ikke river signaler i den sikrede togveg.	.....
7. a. Kontrollert at sporfelter som inngår i forlengelse av en sikret togveg, og som skal være frie iht. forriglingstabellen, ikke kan belegges uten at signaler i den sikrede togveg rives.	.....
b. Kontrollert - ved stikkprøver - at togveger mv som ikke inngår i forlengelsen av, men ikke er forriglet i den sikrede togvegen, er frie og ikke river signaler i den sikrede togveg.	.....
8. Utløsning:	.....
a. Kjør kort tog og langt tog	.....
b. Kontrollert at middelkontrolllampene virker riktig	.....
9. Gjennomkjørtogveger	.....
a. Kontrollert forsignalbildene for gjennomkjørtogveger	.....
b. Kontrollert at innkjørhovedsignalet faller når sporfelter i utkjørtogvegen besettes i henhold til forriglingstabellen og at forsignal for utkjørsignal slukker.	.....
10. Kontrollert ved strøbrudd til sporfeltreleene at funksjonen "Str.br" går høy først 10 s etter at spenningsvokteren Hj.Str.br er tiltrukket og sporfeltene i henhold til funksjonspesifikasjonen er tiltrukket. (Gjøres for alle togveger)	.....



- f. Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake med tidsforsinkelse (ankomstlåsning virksom) når nærmeste blokkfelt er belagt

Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....

- g. Kontrollert at rødlysreleene sperrer tidsreleet for ankomstlåsningen

KR.A..... KR.B..... KR.L..... KR.M.....

Dato/sign.
.....
.....

Anlegget godkjent:

Dato: .....

Sign.: .....

Anm.:

## 2 PRØVEPROTOKOLL NR. I B - NSI-63 M/PLS

Sikringsanlegg .....

Merk: Kontroll av sikringsanlegg må ikke påbegynnes uten at det på forhånd er innhentet tillatelse fra sakkyndige leder signal.

Leverandøren må ikke sette sikringsanleggets utvendige deler under spenning eller foreta omlegging av sporveksler uten på forhånd å ha konferert med regionens driftsansvarlig for signal som vil stille en godkjent tjenestemann til disposisjon under prøven. Uten at en godkjent tjenestemann er tilstede, er det **f o r b u d t** å ha spenning på sikringsanleggets utvendige deler eller å foreta omlegging av sporveksler.

Kontrollen skal utføres slik:

- Pkt. 2.1 Ledningskontroll i fabrikk ved leverandør.
- Pkt. 2.2 All innvendig ledningskontroll ved leverandør.
- Pkt. 2.3 Isolasjonsmåling ved leverandør.
- Pkt. 2.4 Spenningskontroll ved leverandør.
- Pkt. 2.5 Innvendig funksjonskontroll ved leverandør.
- Pkt. 2.6 Skjemakontroll ved leverandør.
- Pkt. 2.7 All utvendig ledningskontroll ved Jernbaneverket og leverandør.
- Pkt. 2.8 Utvendig funksjonskontroll ved Jernbaneverket og leverandør.
- Pkt. 2.9 Driftsprøve og godkjennelse ved Jernbaneverket.

---

Leverandør er ansvarlig for kontrollen av punktene 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 og 2.6

Jernbaneverket er ansvarlig for kontrollen av punktene: 2.7, 2.8 og 2.9

**2.1 LEDNINGSKONTROLL I FABRIKK**

<sup>x)</sup> Enheter som tas fra lager anmerkes som "Lagervare" i denne rubrikk.

- 1. Stillerapparat
  - 2. Sikringsskap
  - 3. PLS-enhet
  - 4. Kabelstativ
  - 5. Strømforsyningsramme
  - 6a Releramme 6/7 DSI-releer
  - b Releramme 8/9 DSI-releer
  - 7. Midstativ for automatkobling OA etter fabrikkjema: .....
  - 8. AS-plater  
   AS.A .....   AS.B .....   AS.I .....  
   AS.II .....  
   .....           .....           .....
  - 9. Blokkenderamme L: etter fabrikkjema: .....
  - 10. Blokkenderamme M: etter fabrikkjema: .....
  - 11. Sporfelter:.....
- Tilleggsutstyr:  
 .....  
 .....  
 .....

Kat.nr.	Dato/sign. *)





## 2.3 ISOLASJONSMÅLING

### OBS!

Tilførselsikringer må tas ut

Alle patronsikringer må skrues i og hovedbryter slås "på".

Alle kabelsikringer tas ut.

Releene settes i midtstilling og forbindelsene på skinnene tas ut.

Elektroniske kretsløp må kobles helt ut før megging.

PLS-enheten frakobles

Jordkontrollreleet frakobles.

Minimum motstand: 0,25 M.ohm.  
Maksimum meggespenning 500 V=  
Minimum meggespenning 250 V=

1. Alle tilkoblingspunkter i relerom megges mot jord.

## 2.4 SPENNINGSKONTROLL

### OBS!

Alle kabelsikringer må tas ut.

Simulatorer for vekslere og signaler tilkobles på kabelstativet.

1. Alle spenninger på hovedtransformator 95 Hz/105 Hz kontrollert v/normal tilførselspenning og uten belastning

Påst.:	Sek. I						Sek. II	
	250	220	190	170	110	70	55	36
Målt:								

Dato/sign.
.....
.....

2. Alle spenninger på hovedtransformator 50 og 16 2/3 Hz kontrollert v/normal tilførselspenning 50 Hz og uten belastning

Påst.:	220 v/50 Hz
Målt:	

3. Transformator 220 V/24 V kontrollert

Målt	Prim:
	Sek:

4. Likeretter kontrollert for riktig polaritet og spenning (Anlegget i normalstilling m/simulator)

Målte verdier:

Likeretter:	Inn:	..... V ~
	Ut:	..... V =

minimum 37 V = ved 220 v ~

	+	-	V =
Rammer:	S. 41/5	S. 42/5	.....
minimum 36 V=	S. 41/6	S. 42/6	.....
	S. 41/OC	S. 42/OC	.....
	S. 41/3	S. 42/3	.....
	238 KC	237 KC	.....
	Sp. 7/L	Sp. 8/L	.....
	Sp. 7/M	Sp. 8/M	.....
	Sp. 7/OA	Sp. 8/OA	.....

Dato/sign.
.....
.....
.....



**2.5 INNVENDIG FUNKSJONSKONTROLL**

- 1. Anlegget funksjonsprøvet m/simulator for sporveksler og signaler fra stillerapp. etter forrigl.tabellen
- 2. Alle CTC ordrer fra prøvepanel og inn til sikringsanlegget kontrollert
- 3. Kontrollert at organreleenes stilling er i overensstemmelse med sikringsanleggets stilling
- 4. Kontrollert avhengigheten til feilrele

Dato/sign.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

**2.6 SKJEMAKONTROLL ETC.**

- 1. Alle forandringer som er kommet til under monteringen og kontrollen er innført i kontrollskjemaene og ledningsprøvet
- 2. Releenes tekniske data er kontrollert og reletabellene er ajourført
- 3. Kontrollert at kontrollskjemaene er i overensstemmelse med de i anlegget innsatte relesatser for sporvekselmanøverapparater, Nx-satser og OC-satser. Kfr. avsnitt 1.1

Kontrollskjemaer og prøveprotokoll overlevert Jernbaneverket.

Dato: .....

Sign.: .....



5. Tilkobling på kabelmuffer, klemlister og trafoer i apparatskapene kontrollert og at alle skruer og muttere for led.tilkobling er tildratt
- AS.A ..... AS.I ..... AS ..... AS .....
- AS.B ..... AS.II ..... AS ..... AS .....
- .....
6. Alle signaler, drivmaskiner og S.låser etc. ledningsprøvet og kontrollert at skruer og muttere for led.tilkobling er tildratt
- F.sign. A..... H.sign. A..... H.sign. M.....
- H.sign. O..... F.sign. B..... H.sign. B.....
- H.sign. L..... H.sign. N..... Drivm. 1.....
- Drivm. 2..... S.lås I..... S.lås II.....
- .....
7. Kobberforbindelsene til og mellom skinnene innbyrdes kontrollert. (Tråd 1 og 3 til jord, tråd 2 og 4 til isolert)
- Sf.A..... Sf.1..... Sf.01..... Sf.02.....
- Sf.B..... Sf.2..... .....
- .....
8. Kontrollert at jording av utvendig utstyr (signaler, drivmaskiner m.m) er forskriftsmessig utført. (Trykk 411.1. art. 22 og 121)
9. Påse at all merking er i orden (skaper, signaler etc.)

Dato/sign.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

















		Dato/sign.
f.	Med SR 45 releet for neste dverg tiltrukket igjen, kontrollert at dvergsignalet kan stilles til signal 45	.....
g.	Hvis etterfølgende dvergsignal har felles SR- og Tsp-releer med en eller flere dvergsignaler, kontrollerer at foranstående dvergsignal bare kan vise signal 45 når etterfølgende dvergsignal er stilt fra samme spor	.....
6.	a. Kontrollert at sporveksler, kontrollåsnøkler, rigler og S-låser som inngår i forlengelse eller på annen måte berører en sikret togveg, ikke river signaler i den sikrede togveg	.....
	b. Kontrollert - ved stikkprøver - at togveger m.m. som ikke inngår i forlengelse eller berører en sikret togveg på annen måte, <u>ikke</u> river signaler i den sikrede togveg	.....
7.	a. Kontrollert at sf, som inngår i forlengelse av en sikret togveg, kan belegges <u>uten</u> at signaler i den sikrede togveg rives (i.h.t forriglingstabell)	.....
	b. Kontrollert - ved stikkprøver - at øvrige <u>sf</u> , som ikke berører en sikret togveg på noen måte, er frie og kan belegges <u>uten</u> at signaler i den sikrede togvegen rives	.....
8.	Utløsning:	.....
	a. Kjør kort tog og langt tog	.....
	b. Kontrollert at middelkontrolllampene virker riktig	.....
9.	Gjennomkjørtogveger	.....
	a. Kontrollert signalbildene (for gjennomkjør)	.....
	b. Kontrollert at innkjørhovedsignalet faller når sporfelte i utkjørtogvegen besettes - og gjensidig.	.....
10.	Kontrollert at strømbrudd og kortvarige spennings-senkninger ikke bevirker falsk utløsning av togveg. (Spenningen senkes slik at et sporfelt i togvegen faller. Deretter heves spenningen til normalt. Gjøres for alle togveger)	.....

		Dato/sign.
11.	Kontrollert at anlegget fungerer ved 10% spennings-senkning (200 V)	.....
12.	Megging av innvendig anlegg foretatt etter at koblingsendringer er foretatt	.....
13.	Kontrollert at alle provisoriske forbikoblinger er fjernet	.....
14.	Kontrollert signalbildene i hoved- og forsignaler	.....
15.	<u>Gjennomgangsdrift</u>	
a.	Kontrollert gjennomgangsdrift (Aug. og Gj.) i henhold til forriglingstabellen	.....
b.	Når blokkretning er innstilt mot stasjonen, kontrollert at gjennomgangsdrift <u>ikke</u> kan legges med mindre utkjørtogvegen er sikret	.....
	H.sign L .....	
	H.sign M .....	
c.	Med tog i gjennomkjørtogsporet sikres utkjørtogveg og linjeblokken innstilles mot stasjonen. Stasjonen kobles til Aut. eller Gj. Kontrollert at gjennomgangsdrift iverksettes når toget er kjørt ut av stasjonen	.....
	H.sign L .....	
	H.sign M .....	
d.	Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når tog står på stasjonen	.....
	Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....	
	Blokkretning ikke innstilt.....	
e.	Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når stasjonsfelter og nærmeste blokkfelt er frie	.....
	Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....	
	Blokkretning ikke innstilt.....	

- f. Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake med tidsforsinkelse (ankomstlåsning virksom) når nærmeste blokkfelt er belagt

Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....

- g. Kontrollert at rødlisreleene sperrer tidsreleet for ankomstlåsningen

KR.A..... KR.B..... KR.L..... KR.M.....

Dato/sign.
.....
.....

Anlegget godkjent:

Dato: .....

Sign.: .....

Anm.:



### 3 PRØVEPROTOKOLL NR. I C - NSB-78

Sikringsanlegg .....

Merk: Kontroll av sikringsanlegg må ikke påbegynnes uten at det på forhånd er innhentet tillatelse fra sakkyndige leder signal.

Leverandøren må ikke sette sikringsanleggets utvendige deler under spenning eller foreta omlegging av sporveksler uten på forhånd å ha konferert med regionens driftsansvarlig for signal som vil stille en godkjent tjenestemann til disposisjon under prøven. Uten at en godkjent tjenestemann er tilstede, er det **f o r b u d t** å ha spenning på sikringsanleggets utvendige deler eller å foreta omlegging av sporveksler.

Kontrollen skal utføres slik:

- Pkt. 3.1 Ledningskontroll i fabrikk ved leverandør.
- Pkt. 3.2 All innvendig ledningskontroll ved leverandør.
- Pkt. 3.3 Isolasjonsmåling ved leverandør.
- Pkt. 3.4 Spenningskontroll ved leverandør.
- Pkt. 3.5 Innvendig funksjonskontroll ved leverandør.
- Pkt. 3.6 Skjemakontroll ved leverandør.
- Pkt. 3.7 All utvendig ledningskontroll ved Jernbaneverket og leverandør.
- Pkt. 3.8 Utvendig funksjonskontroll ved Jernbaneverket og leverandør.
- Pkt. 3.9 Driftsprøve og gokjennelse ved Jernbaneverket.

---

Leverandør er ansvarlig for kontrollen av punktene 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 og 3.6

Jernbaneverket er ansvarlig for kontrollen av punktene: 3.7, 3.8 og 3.9

### 3.1 LEDNINGSKONTROLL I FABRIKK

x) Enheter som tas fra lager anmerkes som "Lagervare" i denne rubrikk.

- 1. Stillerapparat
- 2. Kabelstativ
- 3. Strømforsyningsramme
- 4a BDH-stativ for BCH-relesatser
- b BDH-stativ for BCH-relesatser
- 6. Sporfeltrelehyll
- 7. Kabel for sporfelter.
- 9. Relesatser:                      Rev.    Ant.    Kat.nr.  
 Togveisats.                      .....    .....    .....  
 Signalsats.                        .....    .....    .....  
 Aut-sats.                            .....    .....    .....  
 BEA-sats.                            .....    .....    .....  
 BOA-sats.                            .....    .....    .....  
 NX . sats.                            .....    .....    .....  
 OC. sats.                            .....    .....    .....  
 S-lås sats.                            .....    .....    .....  
 VB. sats.                            .....    .....    .....  
 TV. 5min. sats.                    .....    .....    .....  
 HR. sats.                            .....    .....    .....  
 .....                                .....    .....    .....  
 .....                                .....    .....    .....  
 .....                                .....    .....    .....  
 .....                                .....    .....    .....

Kat.nr.	Dato/sign. *)



### 3.3 ISOLASJONSMÅLING

OBS!

Tilførselsikringer må tas ut

A l l e patronsikringer må skrues i og hoved-  
bryter slås "på".

A l l e kabelsikringer tas ut.

Eventuelle DSI-releer settes i midtstilling.

Jakker for relesatser løsnes.

Alle kabler mellom rammene plugges inn.

Forbindelsene på sp-skinnene tas ut.

Overspenningsbeskyttelse frakobles.

Elektroniske kretsløp må kobles h e l t u t før megging.

Jordfeilmeldere frakobles.

Minimum motstand: 0,25 M.ohm.

Maksimum meggespenning 500 V=

Minimum meggespenning 250 V=

1. Alle tilkoblingspunkter i relerom  
megges mot jord.

Dato/sign.

### 3.4 SPENNINGSKONTROLL

OBS!

Alle kabelsikringer må tas ut.

Simulatorer for veksler og signaler tilkobles på kabelstativet.

1. Alle spenninger på hovedtransformator 95 Hz kontrollert med normal tilførselspenning og uten belastning

Sek:	I			II		
Påst.:	250	220	170	55	50	45
Målt:						

2. Alle spenninger på hovedtransformator 50 og 16 2/3 Hz kontrollert v/normal tilførselspenning 50 Hz og uten belastning

Påst.:	220 v/50 Hz
Målt:	

3. Kontrollert at strømforsyningsenhet for blokk (BMNR 10105) leverer riktig spenning til a- og c- strøm

4. Likeretter kontrollert for riktig polaritet og spenning (Anlegget i normalstilling m/simulator)

Likeretter:	Inn:	..... V ~
	Ut:	..... V =

(minimum 41 V = ved 220 v ~)

Spenning på rammer: ( Min. 40 V = )

+	-	V=
S 41/5	S 42/5	
S 41/6	S 42/6	
A / 116	A / 120	

Dato/sign.











**3.8 UTVENDIG FUNKSJONSKONTROLL**

- 1a. Sporfelter justert og målinger notert
- 1b. Kontrollert ved kortslutning i sporet at riktig sf.rele faller av
  - Sf.A..... Sf.1..... Sf.01.....
  - Sf.B..... Sf.2..... Sf.02.....
- 2. Kortslutningskontroll av isolerte skjøter foretatt
 

Kontrollert at begge sf.releene faller av og at det ikke er for stor spenningsdifferanse

  - Sf.A-1..... Sf.1-01..... SF.1-02.....
  - Sf.B-2..... Sf.B-01..... Sf.B-02.....
  - .....
- 3. Kontrollert at alle hovedsignaler lyser riktig i **stoppstilling**
  - H.sign. A..... H.sign. M..... H.sign. O.....
  - H.sign. B..... H.sign. L..... H.sign. N.....
  - .....
- 4. Kontrollert at alle hovedsignaler lyser riktig i **kjørstilling**
  - H.sign. A..... H.sign. M..... H.sign. O.....
  - H.sign. B..... H.sign. L..... H.sign. N.....
  - .....
- 5. Kontrollert at alle forsignaler lyser riktig i **stoppstilling**
  - F.sign. A..... F. sign. L/N.....
  - F.sign.B..... F.sign. M/O.....
  - .....
- 6. Kontrollert at alle forsignaler lyser riktig i **kjørstilling**
  - F.sign. A..... F. sign. L/N.....
  - F.sign.B..... F.sign. M/O.....
  - .....

Dato/sign.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



				Dato/sign.
12d.	Kontrollert at drivstrømmen utkobles automatisk etter 15 sek. hvis drivmaskinen ikke oppnår endestilling.			
	V 1..... V 2.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
13.	Tungekontrollen på sporvekslene kontrollert, maks. 3 mm.			
	V 1..... V 2.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
14a.	Kontrollert at alle S.låser og rigler kan frigis elektrisk			
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
14b.	Rigler, S-låser etc. Kontrollert at ovennevnte i marken er i samsvar med kontrollreleene og indikeringen på stillerapparatet			
	.....	.....	.....	.....
14c.	Tungekontroll for rigler kontrollert			
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
14d.	Tungekontroll for kontrollåste sporveksler kontrollert			
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
14e.	Kontrollert at S-lås har samme merkekode som tilhørende kontrollås i sporsperre (deksel)			
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
14f.	Kontrollert at rigler, S-låser etc. kan frigis og tilbaketras mekanisk			
	.....	.....	.....	.....
	.....	.....	.....	.....
14g.	Kontrollert at kontroll- og låsestenger ved kontrollåste sporveksler er i orden			
	.....	.....	.....	.....

			Dato/sign.
15a.	Det er kontrollert at alle togveger kan sikres		
15b.	Kontrollert avhengighetene for TV. 90"		
15c.	Kontrollert at alle nødstoppbrytere virker		
	Utkjør L/N	Utkjør M/O Stasjonsvegg	
	.....	.....	
16a.	Kontrollert og justert lampespenningen på alle signaler (11 V)		
	F.sign. A.....	H.sign. A..... H.sign. M.....	
	H.sign. O.....	H.sign. L..... H.sign. N.....	
	F.sign. B.....	H.sign. B.....	
16b.	Påse at rødlysreleer arbeider tilfredsstillende ved nattspenning (190 V)		
17a.	Kontrollert spenning og frekvens for periodeomformer		
	V/50 Hz.....	V/16 2/3 Hz.....	
17b.	Påse at omformeren kan starte ved full belastning		
	V/50 Hz.....	V/16 2/3 Hz.....	
17c.	Kontrollert at anlegget fungerer tilfredsstillende når omformer mates med 16 2/3 Hz		
17d.	Kontrollert at drivmaskinene arbeider tilfredsstillende ved 16 2/3 Hz		
18.	Kontroller at jordfeilreleet er i funksjon ved:		
	F.sign. A.....	F.sign. B.....	
	V 1.....	V 2.....	
	(~ og =)	(~ og =)	
19.	Kontrollert at sikringsanleggets likespenning er min. 40 V=		
20.	Kontrollert at alle koblingskjemaer er ajourført.		
21.	Kontrollert koblingen for avsporingsindikatorene.		





		Dato/sign.
10.	Kontrollert at strømbrudd og kortvarige spennings-senkninger ikke bevirker falsk utløsning av togveg. (Spenningen senkes slik at et sporfelt i togvegen faller. Deretter heves spenningen til normalt. Gjøres for alle togveger)	.....
11.	Kontrollert at anlegget fungerer ved 10% spennings-senkning (200 V)	.....
12.	Megging av innvendig anlegg foretatt etter at koblingsendringer er foretatt	.....
13.	Kontrollert at alle provisoriske forbikoblinger er fjernet	.....
14.	Kontrollert signalbildene i hoved- og forsignaler	.....
15.	<u>Gjennomgangsdrift</u>	
a.	Kontrollert gjennomgangsdrift (Aut. og Gj.) i henhold til forriglingstabellen	.....
b.	Når blokkretning er innstilt mot stasjonen, kontrollert at gjennomgangsdrift <u>ikke</u> kan legges med mindre utkjørtogvegen er sikret	.....
	H.sign L .....	
	H.sign M .....	
c.	Med tog i gjennomkjørtogsporet sikres utkjørtogveg og linjeblokken innstilles mot stasjonen. Stasjonen kobles til Aut. eller Gj. Kontrollert at gjennomgangsdrift iverksettes når toget er kjørt ut av stasjonen	.....
	H.sign L .....	
	H.sign M .....	
d.	Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når tog står på stasjonen	.....
	Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....	
	Blokkretning ikke innstilt.....	
e.	Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når stasjonsfelter og nærmeste blokkfelt er frie	.....
	Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....	
	Blokkretning ikke innstilt.....	



- f. Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake med tidsforsinkelse (ankomstlåsning virksom ) når nærmeste blokkfelt er belagt

Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....

- g. Kontrollert at rødlysreleene sperrer tidsreleet for ankomstlåsningen.

KR.A..... KR.B..... KR.L..... KR.M.....

Dato/sign.
.....
.....

**Anlegget godkjent:**

Dato:.....

Sign:.....

Anm.:

#### 4 PRØVEPROTOKOLL NR. I D - NSB-84

Sikringsanlegg .....

Merk: Kontroll av sikringsanlegg må ikke påbegynnes uten at det på forhånd er innhentet tillatelse fra sakkyndige leder signal.

Leverandøren må ikke sette sikringsanleggets utvendige deler under spenning eller foreta omlegging av sporveksler uten på forhånd å ha konferert med regionens driftsansvarlig for signal som vil stille en godkjent tjenestemann til disposisjon under prøven. Uten at en godkjent tjenestemann er tilstede, er det f o r b u d t å ha spenning på sikringsanleggets utvendige deler eller å foreta omlegging av sporveksler.

Kontrollen skal utføres slik:

- Pkt. 4.1 Ledningskontroll i fabrikk ved leverandør.
- Pkt. 4.2 All innvendig ledningskontroll ved leverandør.
- Pkt. 4.3 Isolasjonsmåling ved leverandør.
- Pkt. 4.4 Spenningskontroll ved leverandør.
- Pkt. 4.5 Innvendig funksjonskontroll ved leverandør.
- Pkt. 4.6 Skjemakontroll ved leverandør.
- Pkt. 4.7 All utvendig ledningskontroll ved Jernbaneverket og leverandør.
- Pkt. 4.8 Utvendig funksjonskontroll ved Jernbaneverket og leverandør.
- Pkt. 4.9 Driftsprøve og gokjennelse ved Jernbaneverket.

---

Leverandør er ansvarlig for kontrollen av punktene 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 og 4.6

Jernbaneverket er ansvarlig for kontrollen av punktene: 4.7, 4.8 og 4.9



**4.2 INNVENDIG LEDNINGSKONTROLL**

OBS!

ALLE PATRON- OG KABELSIKRINGER TAS UT

Forbindelser på sp-skinne tas ut.

Jakker for relesatsene løsnes.

Pluggkabler tas ut.

Eventuelle DSI-releer på strømforsyningsramme settes i midtstilling.

1. Tilkobling på sporfeltreleer kontrollert.
  
2. Tilkobling av transformatorer på strømforsyningsramme kontrollert.
  
3. Kabelstativ kontrollert.  
(Kun når stativet er koblet ute på stasjonen.)
  
4. Alle kabelforbindelser kontrollert  
 K 1/6.....      K 4/6.....      K 5/6.....  
 K 6/7.....      K 4/5.....  
 Tkf.KA.....                      Tlf.KB.....
  
5. Alle jordingsforbindelser kontrollert i.h.t «Signalanlegg - regler for utbygging»
  
6. Kontrollert at alle skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt
  
7. Alle loddepunkter er kontrollert.

Dato/sign.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

### 4.3 ISOLASJONSMÅLING

OBS!

Tilførselsikringer må tas ut

A l l e patronsikringer må skrues i og hovedbryter slås "på".

A l l e kabelsikringer tas ut.

Eventuelle DSI-releer settes i midtstilling.

Jakker for relesatser løsnes.

Alle kabler mellom rammene plugges inn.

Forbindelsene på sp-skinnene tas ut.

Overspenningsbeskyttelse frakobles.

Elektroniske kretsløp må kobles h e l t u t før megging.

Jordfeilmeldere frakobles.

Minimum motstand: 0,25 M.ohm.  
Maksimum meggespenning 500 V=  
Minimum meggespenning 250 V=

1. Alle tilkoblingspunkter i relerom megges mot jord.

Dato/sign.

#### 4.4 SPENNINGSKONTROLL

OBS!

Alle kabelsikringer må tas ut.

Simulatorer for veksler og signaler tilkobles på kabelstativet.

1. Alle spenninger på hovedtransformator 95 Hz kontrollert med normal tilførselspenning og belastning uten

Sek:	I			II		
Påst.:	250	220	170	55	50	45
Målt:						

2. Alle spenninger på hovedtransformator 50 og 16 2/3 Hz kontrollert v/normal tilførselspenning 50 Hz og uten belastning

Påst.:	220 v/50 Hz
Målt:	

3. Kontrollert at strømforsyningsenhet for blokk (BMNR 10105) leverer riktig spenning til a- og c- strøm

4. Likeretter kontrollert for riktig polaritet og spenning (Anlegget i normalstilling m/simulator)

Likeretter:	Inn:	..... V ~
	Ut:	..... V =

(minimum 41 V = ved 220 v ~)

Spenning på rammer: ( Min. 40 V = )

+	-	V=
S 41/5	S 42/5	
S 41/6	S 42/6	
A / 116	A / 120	

Dato/sign.
.....
.....
.....
.....













5. Kontrollert at alle forsignaler lyser riktig i **stoppstilling**  
 F.sign. A..... F. sign. L/N..... F.sign.....  
 F.sign.B..... F.sign. M/O..... F.sign.....  
 F.sign.UA..... F.sign. UB..... F.sign.....
6. Kontrollert at alle forsignaler lyser riktig i **kjørstilling**  
 F.sign. A..... F. sign. L/N..... F.sign.....  
 F.sign.B..... F.sign. M/O..... F.sign.....  
 F.sign. UA..... F.sign. UB..... F.sign.....
7. Kontrollert at alle skiftesignaler lyser riktig i **kjørstilling** (begge sider)  
 ZM..... ZL..... Z..... Z.....  
 Z..... Z..... Z..... Z.....
8. Kontrollert at eventuelle andre signaler lyser riktig i **stoppstilling**  
 .....  
 .....
9. Kontrollert at eventuelle andre signaler lyser riktig i **kjørstilling**  
 .....  
 .....
10. Kontrollert at forsignal er **slokt** ved togveger i avvik hvis den gule lampen er tatt ut  
 F.sign. A..... F.sign. L/N.....  
 F.sign. B..... F.sign. M/O.....  
 F.sign. UA..... F.sign.....  
 F.sign. UB..... F.sign.....

Dato/sign.
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

11. Manøverapparat for sporvekseldrivmaskiner funksjonsprøvet fra stillerapp. og lokalt.

M..... M..... M..... M.....

M..... M..... M..... M.....

12a. Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas fra stillerapparat.

V..... V..... V..... V.....

V..... V..... V..... V.....

12b. Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas lokalt.

V..... V..... V..... V.....

V..... V..... V..... V.....

12c. Kontrollert at sporvekslenes stilling i marken er i samsvar med kontrollreleene og indikeringen på stillerapparatet.

V..... V..... V..... V.....

V..... V..... V..... V.....

12d. Kontrollert at drivstrømmen utkobles automatisk etter 15 sek. hvis drivmaskinen ikke oppnår endestilling.

V ..... V ..... V..... V.....

V..... V..... V..... V.....

13. Tungekontrollen på sporvekslene kontrollert, maks. 3 mm.

V ..... V..... V..... V.....

V..... V..... V..... V.....

Dato/sign.



			Dato/sign.
16a.	Kontrollert og justert lampespenningen på alle signaler (11 V)		
	F.sign. A..... H.sign. A..... H.sign. M.....		
	H.sign. O..... H.sign. L..... H.sign. N.....		
	F.sign. B..... H.sign. B..... F.sign.UA.....		
	H.sign. UA..... F.sign.UB..... .....		
	..... .....		
16b.	Påse at rødlysreleer arbeider tilfredsstillende ved nattspenning (190 V)		
17a.	Kontrollert spenning og frekvens for periodeomformer		
	V/50 Hz..... V/16 2/3 Hz.....		
17b.	Påse at omformeren kan starte ved full belastning		
	V/50 Hz..... V/16 2/3 Hz.....		
17c.	Kontrollert at anlegget fungerer tilfredsstillende når omformer mates med 16 2/3 Hz		
17d.	Kontrollert at drivmaskinene arbeider tilfredsstillende ved 16 2/3 Hz		
18.	Kontroller at jordfeilreleet er i funksjon ved:		
	F.sign. A..... F.sign. B.....		
	F.sign. UA..... F.sign. UB.....		
	V..... V.....		
	V..... V.....		
	(~ og =) (~ og =)		
19.	Kontrollert at sikringsanleggets likespenning er min. 40 V=		
20.	Kontrollert at alle koblingskjemaer er ajourført.		
21.	Kontrollert koblingen for avsporingsindikatorene.		









e. Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når stasjonsfelter og nærmeste blokkfelt er frie

Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....  
Blokkretning UA/UL..... Blokkretning UB/UM.....  
Blokkretning ikke innstilt.....

f. Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake med tidsforsinkelse (ankomstlåsning virksom ) når nærmeste blokkfelt er belagt

Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....  
Blokkretning UA/UL..... Blokkretning UB/UM.....

g. Kontrollert at rødlysreleene sperrer tidsreleet for ankomstlåsningen.

KR.A..... KR.B..... KR.L..... KR.M.....  
KR.UA..... KR.UB..... KR.UL..... KR.UM.....

Dato/sign.
.....
.....
.....

**Anlegget godkjent:**

Dato:.....

Sign:.....

Anm.:

## 5 PRØVEPROTOKOLL NR 1E - NSB-94

Sikringsanlegg .....

Merk: Kontroll av sikringsanlegg må ikke påbegynnes uten at det på forhånd er innhentet tillatelse fra sakkyndige leder signal.

Leverandøren må ikke sette sikringsanleggets utvendige deler under spenning eller foreta omlegging av sporveksler uten på forhånd å ha konferert med regionenes driftsansvarlig for signal som vil stille en godkjent tjenestemann til disposisjon under prøven. Uten at en godkjent tjenestemann er tilstede, er det **f o r b u d t** å ha spenning på sikringsanleggets utvendige deler eller å foreta omlegging av sporveksler.

Kontrollen skal utføres slik:

## 5.1 Installasjonskontroll

	Dato/sign.
1. Mekanisk installasjon og komponentkontroll. (OBS: Kontrollen utføres før det legges ledninger.)	
a Kontroller sammenkobling av rammer og jording i henhold til skjema "jordingsplan".	
b Kontroller at komponentene på strømliveringsrammen er i henhold til skjema "releer, kontaktorer og hjelpereleer".	
2. Ledningskontroll i fabrikk.	
a Montasjekontroll.  Det skal signeres av leder for montering. Vedkommende innestår derved for at monteringen er utført iht regler for bygging, og at koblingen er riktig iht koblingsskjemaet. Det gjelder også eventuell mekanisk montering som ikke direkte er angitt på kablingsskjemaet.  Kontrollert at montasjen er i samsvar med overstående:	
1. Innvendig ledningskontroll.  OBS: A l l e sikringer brytes. Releene settes i midtstilling og forbindelsene på skinnene tas ut.	
a Tilkobling på sporfeltreléer kontrollert iht skjema: ..... ..... .....	
b Tilkobling av transformatorer på strømforsyningsramme kontrollert iht skjema: .....	
c Alle jordingsforbindelser kontrollert iht skjema: ..... .....	

	Dato/sign.
d Kontrollert at alle skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt:	
e Kontrollert at merking er korrekt iht skjema: ..... .....	
f Kontrollert at monteringen er i samsvar med tegningsunderlag, skjema ..... .....	
g Alle koblingsforbindelser er ringt ut og funnet i orden iht skjema : .....	
h Kontrollert sikringer i sikringsskap iht skjema : ..... .....	
i Sikringsskap ringt iht skjema: .....	
j Ringt kabel til sikringsskap iht skjema: ..... .....	
k Kontrollert og ringt stillerapparatet iht skjema: ..... .....	
l Ringt kabel til stillerapparatet iht skjema:..... .....	
m Kontrollert at PLS moduler er i samsvar med bestykningsliste: ..... PLS A ..... PLS B ..... PLS C .....	
n Kontrollert at mekanisk kodelås på bakplan er riktig innstilt: ..... ..... .....	

## 4. Isolasjonsmåling

**OBS!****-Tilførselssikringer må tas ut.****-A l l e** sikringer må skrues i og hovedbryter slås "på".**-A l l e** kabelsikringer tas ut.

Elektroniske kretsløp må kobles helt ut før megging:

Alle PLS-moduler skal være tatt helt bort under megging. I tillegg gjelder begrensninger ved megging som følger:

Meggespenning: Max 500V DC i ett minutt.

Jordfeilreleer frakobles.

Minimum motstand: 0,25 M $\Omega$ 

Meggespenning: 500 V=

a A l l e tilkoblingspunkter i relérom megget mot jord.

Dato/Sign.

## 5. Spenningskontroll

**OBS!**

A l l e kabelsikringer må tas ut.

Simulatorer for vekslere og signaler tilkobles på kabelstativet.

- a Alle spenninger på hovedtransformator 95 Hz kontrollert ved normal tilførselsspenning og med normal belastning.

	Påstemplet	Målt
Sek. I	250	
	230	
	220	
	190	
	170	
	110	
	70	
Sek. II	60	
	36	

- b Alle spenninger på hovedtransformator 50/16 2/3 Hz kontrollert ved normal 50 Hz tilførselsspenning og uten belastning.

Påstemplet:	220 V/50 Hz
Målt:	

Dato/Sign



- c Likerettere kontrollert for riktig polaritet, spenning og strøm.

Transformator for kontaktor hovedbryter 220 V~/24 V= 1A kontrollert.

Målt:	Prim.:	V	A
	Sek.:	V	A

Transformator for kontaktorer og releer 220 V~/24 V= 5A kontrollert.

Målt:	Prim.:	V	A
	Sek.:	V	A

Transformator for kontaktorer og releer 220V~/15 V= 1A kontrollert (Likeretterne må ha minst 39 V= samlet ved 220 V~).

Målt:	Prim.:	V	A
	Sek.:	V	A

Transformatorer for PLS A, CPU og IO 220 V~/24 V= 5A kontrollert.

Prim. <sub>CPU</sub>	V	A	Prim. <sub>IO</sub>	V	A
Sek. <sub>CPU</sub>	V	A	Sek. <sub>IO</sub>	V	A

Dato/Sign.

Transformatorer for PLS B, CPU og IO 220V~/24 V= 5A kontrollert.

Prim. <sub>CPU</sub>	V	A	Prim. <sub>I/O</sub>	V	A
Sek. <sub>CPU</sub>	V	A	Sek. <sub>I/O</sub>	V	A

Transformatorer for PLS C, CPU og I/O 220 V~/24 V= 5A kontrollert.

Prim. <sub>CPU</sub>	V	A	Prim. <sub>I/O</sub>	V	A
Sek. <sub>CPU</sub>	V	A	Sek. <sub>I/O</sub>	V	A

- d Blinkapparat justert til 60 ±2 blink i minuttet.
- e Kontrollert at periodetid for blink er 60/40.
- f Kontrollert at alle signaler som normalt er blinklys lyser med fastlys når blinkapparatet stanses.
- g Kontrollert strømmen i overvåkingskrets for blinkapparatet er 80 - 140 mA.
- h Jordfeilrelé i funksjon ved:
- 220 V, 95 Hz, 1000Ω til jord
- 220 V, 50 Hz, 1000Ω til jord
- 36 V=, 300Ω til jord
- 24 V=, 300Ω til jord
- 220 V, "grønt lys", 1000Ω til jord

Dato/Sign

## 6. I/O kontroll

Kontroll av alle innganger og utganger på PLS A, B og C som beskrevet i de enkelte underpunktene. (Kontrollene logges ved å hake av på kopi av designspesifikasjonen.)

## a PLS A

Kontrollert på kabelstativet at riktige utganger blir påvirket ved å tvangsstyre utgangene

Kontrollert at alle utganger som genererer tilbakemelding (kvittering) har denne på riktig inngang.

Kontrollert at riktige innganger blir satt ved ytre påtrykk.

## b PLS B

Kontrollert på kabelstativet at riktige utganger blir påvirket ved å tvangsstyre utgangene.

Kontrollert at alle utganger som genererer tilbakemelding (kvittering) har denne på riktig inngang.

Kontrollert at riktige innganger blir satt ved ytrepåtrykk

## c PLS C

Kontrollert på kabelstativet at riktige utganger blir påvirket ved å tvangsstyre utgangene.

Kontrollert at alle utganger som genererer tilbakemelding (kvittering) har denne på riktig inngang.

Kontrollert at riktige innganger blir satt ved ytre påtrykk.

Dato/Sign

- d Kontrollert strømverdi i kontrollkretsen for sveivskap i PLS A og B.

Regulert kretsen til 100 mA (måles ved at pluggen i målepunkt sveivskap dras ut, og måleapparatet leser av strøm gjennom dette), og kontrollert at korrekt tilstand IAC oppnås (leses av). Skriv ned eksakt målt strømverdi.

Kontrollkrets	Målt strømverdi
Sveivskap	mA

- e Simulert kortslutning i mikroswitch ved å kortslutte på kabelstativ med amperemeter (forbindelse mellom punkt 1 og 2 ved mikroswitch i sveivkontakt). Kontrollert at sikring kontrollstrøm (500 mA) ikke går og skrevet ned eksakt målt strømverdi.

Målt strømmen gjennom strømmodulene med kortslutning på og kontrollert at denne er mindre enn 30 mA. Skriv ned eksakt målt strømverdi.

Kontrollkrets	Målt strømverdi
Kortslutning amperemeter	mA
Strømmoduler ved kortslutning	mA

- f Kontrollert strømverdi i kontrollkretsen for S-lås i PLS A og B.

Regulert kretsen til 100 mA (måles ved at pluggen i målepunktet S-lås dras ut, og måleapparat leser av strøm gjennom dette), og kontrollert at korrekt tilstand IAC oppnås (leses av, og eksakt verdi noteres):

Kontrollkrets	Målt strømverdi
S-lås	mA

Anlegget godkjent:

Dato: .....

Sign.: .....

Anm.:

## 5.2 Programvareoversikt for sikringsanlegg

Versjon nr	Innlastet dato	Programvare testet	Sted <sup>*1)</sup>	Beskrivelse/kommentar <sup>*2)</sup>	Endring kontrollert i anlegget
PLS A					
PLS B					
PLS C					

<sup>\*1)</sup> Med sted menes det punkt man er ved i testprotokollene når ny versjon av programvare legges inn.

<sup>\*2)</sup> Beskrivelse av endringens funksjon

**5.3 Forberedelse av FAT**

1. *PLS Programvare*

1.a Notert programvareversjon i endringsoversikt for PLS programvare.

2. CTC ordre og indikeringer

2.a Alle CTC ordre fra PLS-C til sikringsanlegget kontrollert (alle ordre som kan sendes er beskrevet i funksjonsspesifikasjonen del 6).

2.b Alle indikeringer fra sikringsanlegget til PLS-C kontrollert (alle indikeringer fra sikringsanlegget er beskrevet i funksjonsspesifikasjonen del 6).

3. *Innkjørhovedsignaler i stoppstilling*

3.a Kontrollert at signalene viser signal 20A

H.sign. A..... H.sign.B.....

3.b Tatt ut rød lampe(H2) og kontrollert alarmutskrift.

H.sign. A..... H.sign.B.....

3.c Påtrykt nettspenning\* (230V) på grønn øvre lampe (H1) og kontrollert alarmutskrift.

3.d Påtrykt nettspenning\* (230V) på grønn nedre lampe (H3) og kontrollert alarmutskrift.

H.sign. A..... H.sign.B.....

Dato/Sign

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omf. Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.

4. *Innkjørhovedsignaler til avvikspor*

4.a Kontrollert at signalene viser signal 21.

H.sign. A..... H.sign.B.....

4.b Tatt ut grønn øvre lampe (H1) og kontrollert:

- signalbilde (20A): H.sign.A..... H.sign.B.....

- alarmutskrift: H.sign.A..... H.sign.B.....

- forsignalbilde(23): F.sign.A..... F.sign.B.....

4.c Kortslettet (med 1 kΩ shuntmotstand)  
lampekretsen for grønn øvre (H1) og kontrollert:

- signalbilde (20A): H.sign.A..... H.sign.B.....

- alarmutskrift: H.sign.A..... H.sign.B.....

- forsignalbilde(23): F.sign.A..... F.sign.B.....

4.d Påtrykt nettspenning\* på rød lampe (H2) og  
kontrollert:

- signalbilde (20A): H.sign.A..... H.sign.B.....

- alarmutskrift: H.sign.A..... H.sign.B.....

- forsignalbilde(23): F.sign.A..... F.sign.B.....

Dato/Sign.

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&amp;B for aktuell lampekrets.

		Dato/Sign.
5.	<i>Innkjørhovedsignaler i kjørstilling til rettspor</i>	
5.a	Kontrollert at signalene viser signal 22. H.sign. A..... H.sign.B.....	
5.b	Tatt ut grønn nedre lampe (H3) og kontrollert: - signalbilde (21): H.sign.A..... H.sign.B..... - alarmutskrift: H.sign.A..... H.sign.B..... - forsignalbilde(23): F.sign.A.....F.sign.B.....	
5.c	Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for grønn nedre (H3) og kontrollert: - signalbilde (20A): H.sign.A..... H.sign.B..... - alarmutskrift: H.sign.A..... H.sign.B..... - forsignalbilde(23): F.sign.A.....F.sign.B.....	
5.d	Tatt ut grønn øvre lampe (H1) og kontrollert: - signalbilde (20A): H.sign.A..... H.sign.B..... - alarmutskrift: H.sign.A..... H.sign.B..... - forsignalbilde(23): F.sign.A.....F.sign.B.....	
5.e	Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for grønn øvre (H1) og kontrollert: - signalbilde (20A): H.sign.A..... H.sign.B..... - alarmutskrift: H.sign.A..... H.sign.B..... - forsignalbilde(23): F.sign.A.....F.sign.B.....	

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.



- 5.f Påtrykt nettspenning\* på rød lampe (H2) og kontrollert alarmutskrift.
- signalbilde (20A): H.sign.A.....H.sign.B.....
- alarmutskrift: H.sign.A.....H.sign.B.....
- forsignalbilde(23): F.sign.A.....F.sign.B.....
6. *Trelys utkjørhovedsignaler i stoppstilling.*
- 6.a Kontrollert at signalene viser signal 20B
- H.sign. L..... H.sign.M.....
- 6.b Tatt ut rød lampe(H2) og kontrollert alarmutskrift.
- H.sign. L..... H.sign.M.....
- 6.c Kortslettet lampekretsen (med 1 k $\Omega$  shuntmotstand) for rødt lys (H2) og kontrollert alarmutskrift.
- H.sign. L..... H.sign.M.....
- 6.d Påtrykt nettspenning\* på grønn øvre lampe (H1) og kontrollert alarmutskrift.
- H.sign. L..... H.sign.M.....
- 6.e Påtrykt nettspenning\* på grønn nedre lampe (H3) og kontrollert alarmutskrift.
- H.sign. L..... H.sign.M.....

Dato/Sign

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.



7.f Påtrykt nettspenning\* på rød lampe (H2) og kontrollert alarmutskrift.

- signalbilde (20B): H.sign.L..... H.sign.M.....

- alarmutskrift: H.sign.L..... H.sign.M.....

- forsignal mørkt: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

8. *Tolys utkjørhovedsignaler i stopstilling:*

8.a Kontrollert at signalene viser signal 20B

H.sign. N..... H.sign. O.....

8.b Tatt ut rød lampe(H2) og kontrollert alarmutskrift.

H.sign. N..... H.sign. O.....

8.c Kortslettet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for rødt lys (H2) og kontrollert alarmutskrift.

H.sign. N..... H.sign. O.....

8.d Påtrykt nettspenning\* på grønn nedre lampe (H3) og kontrollert alarmutskrift.

H.sign. N..... H.sign. O.....

Dato/Sign

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer. Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.

9. Tolys utkjørhovedsignaler i kjørstilling

9.a Kontrollert at signalene viser signal 21.

H.sign. N..... H.sign.O.....

9.b Tatt ut grønn lampe (H3) og kontrollert:

- signalbilde (20B): H.sign.N..... H.sign.O.....

- alarmutskrift: H.sign.N..... H.sign.O.....

- forsignal mørkt: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

9.c Kortslettet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for grønn (H3) og kontrollert:

- signalbilde (20B): H.sign.N..... H.sign.O.....

- alarmutskrift: H.sign.N..... H.sign.O.....

- forsignal mørkt: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

9.d Påtrykt nettspenning \* på rød lampe (H2) og kontrollert.

- signalbilde (20B): H.sign.L..... H.sign.M.....

- alarmutskrift: H.sign.L..... H.sign.M.....

- forsignal mørkt: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

Dato/Sign

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer.  
 Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.

## 10. Utkjør-forsignal i signalbilde 23.

10.a Innkjør stilt og kontrollert at signalene viser signal 23.

F.sign. L/N..... F.sign.M/O.....

10.b Tatt ut gul lampe (F1) og kontrollert alarmutskrift.

F.sign. L/N..... F.sign.M/O.....

10.c Påtrykt nettspenning\* på grønn lampe (F2) og kontrollert alarmutskrift.

F.sign. L/N..... F.sign.M/O.....

10.d Kortslettet (med 1 k $\Omega$  shuntmotstand) gul lampe (F1) og kontrollert alarmutskrift.

F.sign. L/N..... F.sign.M/O.....

## 11. Utkjør-forsignal i signalbilde 24.

11.a Innkjør og utkjør fra samme spor stilt og kontrollert at signalene viser signal 24.

F.sign. L/N..... F.sign.M/O.....

11.b Tatt ut gul lampe (F1) og kontrollert:

- alarmutskrift: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

- forsignal mørkt: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

11.c Kortslettet (med 1 k $\Omega$  shuntmotstand) lampekretsen for gult lys (F1) og kontrollert:

- F2 slukker: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

- alarmutskrift: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer. Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.

Dato/Sign

11.d Tatt ut grønn lampe (F2) og kontrollert alarmutskrift:

F.sign. L/N..... F.sign.M/O.....

11.e Kortslettet (med 1 k $\Omega$  shuntmotstand) lampekretsen for grønt lys (F2) og kontrollert alarmutskrift:

F.sign. L/N..... F.sign.M/O.....

12. *Kontroll av utkjør-forsignal i signalbilde 25.*

12.a Innkjør og utkjør fra samme spor stilt og kontrollert at signalene viser signal 25.

F.sign. L/N..... F.sign.M/O.....

12.b Tatt ut grønn lampe (F2) og kontrollert:

- signalbilde (23): F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

- alarmutskrift: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

12.c Kortslettet (med 1 k $\Omega$  shuntmotstand) lampekretsen for grønt lys (F2) og kontrollert:

- signalbilde (23): F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

- alarmutskrift: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

(signalbilde på simulator vil vise signalbilde 24, men på stillerapparatet vil det vise signalbilde 23 pga shuntmotstanden)

12.d Påtrykt nettspenning\* på gul lampe (F1) og kontrollert:

- signalbilde (24): F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

- alarmutskrift: F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer. Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.

Dato/Sign
-----------

13. *Innkjør-forsignal i signalbilde 23.*

13.a Kontrollert at begge signalene viser signal 23.

F.sign. A..... F.sign.B.....

13.b Tatt ut gul lampe (F1) og kontrollert alarmutskrift:

F.sign. A..... F.sign.B.....

13.c Påtrykt nettspenning på grønn lampe (F2) og kontrollert alarmutskrift.

F.sign. A..... F.sign.B.....

14. *Innkjør-forsignal i signalbilde 24.*

14.a Stilt Innkjør og utkjør fra samme spor og kontrollert at signalene viser signal 24.

F.sign. A..... F.sign.B.....

14.b Tatt ut gul lampe (F1) og kontrollert:

- forsignal slukker: F.sign.A..... F.sign.B.....

- alarmutskrift: F.sign.A..... F.sign.B.....

14.c Kortslettet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for gult lys (F1) og kontrollert:

- sign.bilde 23 slukker: F.sign.A.....F.sign.B.....

- alarmutskrift: F.sign.A..... F.sign.B.....

Dato/Sign

(14c: Signalbilde på simulator vil vise signal 23, men på stillerapparatet vil det slukke)

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer. Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.

14.d Tatt ut grønn lampe (F2) og kontrollert alarmutskrift:

F.sign. A..... F.sign.B.....

14.e Kortslettet (med 1 kΩ shuntmotstand)  
 lampekretsen for grønt lys (F2) og kontrollert utskrift:

F.sign. A..... F.sign.B.....

15. *Innkjør-forsignal i signalbilde 25.*

15.a Kontrollert at begge signalene viser signal 25.

F.sign. A..... F.sign.B.....

15.b Tatt ut grønn lampe (F2) og kontrollert:

-signalbilde(23): F.sign.A..... F.sign.B.....

- alarmutskrift: F.sign.A..... F.sign.B.....

15.c Kortslettet (med 1 kΩ shuntmotstand)  
 lampekretsen for grønt lys (F2) og kontrollert:

-signalbilde(23): F.sign.A..... F.sign.B.....

- alarmutskrift: F.sign.A..... F.sign.B.....

(signalbilde på simulator vil vise signalbilde 24, men på stillerapparatet vil det vise signalbilde 23 p.g.a shuntmotstanden)

15.d Påtrykt nettspenning på gul lampe (F1) og kontrollert:

-signalbilde(24): F.sign.A..... F.sign.B.....

- alarmutskrift: F.sign.A..... F.sign.B.....

Dato/Sign

\* Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omf. Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakter i PLS A&B for aktuell lampekrets.



16. *Skiftesignaler*

16.a Kontrollert at alle skiftesignaler lyser riktig i stoppstilling (begge sider).

ZL..... ZM.....

16.b Kontrollert at alle skiftesignaler lyser riktig i kjørstilling.(begge sider).

ZL..... ZM.....

17. *Dvergsignaler.*

17.a Kontrollert at alle dvergsignaler lyser riktig i stoppstilling. Dvergsignal viser stopp (signal 43) når tkjørhovedsignalet viser stopp.

RL..... RM.....

RN..... RO.....

17.b Spenningsatt lampekrets IV og kontrollert alarmutskrift.

RL..... RM.....

RN..... RO.....

17.c Kontrollert at alle dvergsignaler lyser riktig i kjørstilling. Dvergsignal viser signal 45 når utkjørhovedsignal viser signal 21 eller 22.

RL..... RM.....

RN..... RO.....

Dato/Sign

17.d Kortslettet lampekrets IV og kontrollert alarmutskrift.

RL..... RM.....

RN..... RO.....

17.e Tatt ut lampe IV og kontrollert alarmutskrift.

RL..... RM.....

RN..... RO.....

17.f Kontrollert at alle dvergsignaler viser signal 46 ved frigivelse for lokal skifting.

RL..... RM.....

RN..... RO.....

18. *Togsporsignaler.*

18.a Kontrollert at togsporsignalene er slukket i stoppstilling.

L..... M.....

N..... O.....

18.b Spenningsatt øvre lampekrets (T1) og kontrollert alarmutskrift.

L..... M.....

N..... O.....

Dato/Sign

		Dato/Sign
<p>18.c Spenningsatt nedre lampekrets (T2) og kontrollert alarmutskrift.</p> <p>L..... M.....</p> <p>N..... O.....</p>		
<p>18.d Kontrollert at togsposignalene lyser riktig i kjørstilling.</p> <p>L..... M.....</p> <p>N..... O.....</p>		
<p>18.e Tatt ut øvre lampe (T1) og kontrollert alarmutskrift.</p> <p>L..... M.....</p> <p>N..... O.....</p>		
<p>18.f Tatt ut nedre lampe (T2) og kontrollert alarmutskrift.</p> <p>L..... M.....</p> <p>N..... O.....</p>		
<p>18.g Kortslettet øvre lampekrets (T1) og kontrollert alarmutskrift.</p> <p>L..... M.....</p> <p>N..... O.....</p>		
<p>18.h Kortslettet nedre lampekrets (T2) og kontrollert alarmutskrift.</p> <p>L..... M.....</p> <p>N..... O.....</p>		

19. *Planovergangslampe.*

19.a Kontrollert at utgang REL.TSP.\*\* er høy.

REL.TSP. M/O ..... REL.TSP L/N .....

REL.TSP. A ..... REL.TSP B .....

19.b Kontrollert at utgang blir lav når togvei sikres.

REL.TSP. M/O ..... REL.TSP L/N .....

REL.TSP. A ..... REL.TSP B .....

20. *Fiktive ATC signaler.*

20.a Kontrollert at funksjonen "fremskutt forsignal"s utganger på kabelstativet er i henhold til betingelser beskrevet i funksjonsspesifikasjonen.

Rep.M:..... Rep.L:.....

Rep.O:..... Rep.N:.....

20.b Kontrollert at funksjonen "Repeterbaliser"s utganger på kabelstativet er i henhold til betingelser beskrevet i funksjonsspesifikasjonen.

A-side..... B-side.....

20.c Kontrollert at funksjonen "Styring ytre balisepar ved hovedsignal"s utganger på kabelstativet er i henhold til betingelser beskrevet i funksjonsspesifikasjonen.

A-side..... B-side.....

20.d Kontrollert at funksjonen "Baliser ved forsignals utganger på kabelstativ er i henhold til betingelser beskrevet i funksjonsspesifikasjonen.

REL.1F.FA..... REL.1F.FB.....

REL.2F.FA..... REL.2F.FB.....

REL.3F.FA..... REL.3F.FB.....

Dato/Sign

21. *Degraderte/alternative signalbilder.*

21.a Kontrollert at forsignal for utkjør viser signal 23 ved samtidig inn- og utkjør til forskjellige spor (ordre 71, oppheving av krysningslåsing).

F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

21.b Tatt ut gul lampe (F1) og kontrollert at forsignal slukker.

F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

Alarmutskrift:

F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

21.c Stilt innkjør til, og utkjør fra rettspor i samme kjøreretning, ta ut grønn øvre (H1) på begge «3-lys» utkjørhovedsignalene og kontrollert at tilhørende forsignal fortsatt viser signal 25.

F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

21.d Stilt innkjør til, og utkjør fra rettspor i samme kjøreretning, ta ut grønn nedre (H3) på begge «3-lys» utkjørhovedsignalene og kontrollert at forsignal fortsatt viser signal 25.

F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

21.e Stilt innkjør til, og utkjør fra rettspor i samme kjøreretning, ta ut begge de grønne lampene (H1 og H3) på begge «3-lys» utkjørhovedsignal og kontrollert at tilhørende forsignal viser signal 23.

F.sign.L/N..... F.sign.M/O.....

21.f Stilt innkjør til, og utkjør fra rettspor i samme kjøreretning, ta ut begge de grønne lampene (H1 og H3) på begge «3-lys» utkjørhovedsignal. Satt inn lampe H3, og kontrollert at hovedsignal viser kjør (H3 lyser) og at forsignal viser signal 25.

H.sign.L..... F.sign.L/N.....

H.sign.M..... F.sign.M/O.....

Dato/Sign

21.g Satt inn lampe H1 (med H3 inne) og kontrollert at hovedsignal viser signal 22, og at forsignal viser signal 25.

H.sign.L.....

F.sign.L/N.....

H.sign.M.....

F.sign.M/O.....

21.h Stilt innkjør til, og utkjør fra rettspor i samme kjøreretning, ta ut begge de grønne lampene (H1 og H3) på «3-lys» utkjørhovedsignal.

21.i Satt inn lampe H1, og kontrollert at hovedsignal viser kjør (H1 lyser) og at forsignal viser signal 25.

H.sign.L.....

F.sign.L/N.....

H.sign.M.....

F.sign.M/O.....

21.j Satt inn lampe H3 (med H1 inne), og kontrollert at hovedsignal viser signal 22, og at forsignal viser signal 25.

H.sign.L.....

F.sign.L/N.....

H.sign.M.....

F.sign.M/O.....

21.k Stilt innkjør til, og utkjør fra avvikspor i samme kjøreretning, ta ut grønn lampe (H3) hovedsignal og kontrollert at tilhørende forsignal viser signal 23.

F.sign.L/N.....

F.sign.M/O.....

21.l Stilt innkjør og utkjør til/fra rettspor i samme kjøreretning, ta ut grønn lampe (F2) i forsignal og kontrollert at signalbildet blir signal 23.

F.sign.A.....

F.sign.L/N.....

F.sign.B.....

F.sign.M/O.....

Dato/Sign

22. *Sporveksler.*

22.a Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas fra stillerapparat.

V1..... V2.....

22.b Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas lokalt.

V1..... V2.....

22.c Kontrollert at det er samsvar mellom vekselkontrollfunksjonene i PLS A og PLS B og indikeringen på stillerapparatet.

V1..... V2.....

22.d Kontrollert at drivstrømmen kobles ut automatisk etter 15 sek hvis drivmaskinen ikke oppnår endestilling.

V1..... V2.....

22.e Kontrollert alarm for feil kontrollstrøm.

V1..... V2.....

23 *S.låser*

23.a Tatt ut målekniv for S.lås og kontrollert alarmutskrift og indikering i stillerapparat.

23.b Frigitt S.Lås, tatt ut målekniv for S.lås og kontrollert «ingen alarmutskrift» og indikering i stillerapparat.

24 *Sveiv*

24.a Tatt ut målekniv for sveivkontroll og kontrollert alarmutskrift og signalstopp.

24.b Kortslettet på kabelstativet tråd 1 og 2 til sveivskap og kontrollert alarmutskrift og signalstopp.

Dato/Sign

24. Sidespor på linjen

24.a Frigiving av sidespor på linjen

Frigi sidesporet. Kontrollert at utgangen for frigiving går høy.

R.Fr.Ri.A..... R.Fr.Ri.B.....

Kontrollert at AUT hindrer frigiving.

R.Fr.Ri.A..... R.Fr.Ri.B.....

Kontrollert at tilbaketaging av frigiving eller iverksettelse av AUT, setter utgangen for frigiving lav.

R.Fr.Ri.A..... R.Fr.Ri.B.....

24.b Innlåsing av materiell

Kontrollert at utgangen er lav når linjeblokken er i normalstilling.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

Still linjeblokken mot stasjonen. Kontrollert at utgangen går høy.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

Kontrollert at utgangen går lav når nærmeste blokkfelt belegges.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

Kontrollert at utgangen går lav når GSP settes lav i PLS A eller PLS B.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

PLS Kontrollert at utgangen går lav når Bsp settes lav i A eller B.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

Dato/Sign



Kontrollert at utgangen går lav når MC trekker. Belegg nærmeste blokkfelt og vekselfelt. Sett inn nærmeste blokkfelt. Send KTp.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

Sett linjeblokk i normalstilling. Still utkjør. Kontrollert at utgangen går høy når toget har kjørt ut fra stasjonen og nærmeste blokkfelt er fritt.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

Belegg vekselfelt. Kontrollert at utgangen går lav.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

Kontrollert at utgangen går lav når GSP settes høy i PLS A eller PLS B.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

Kontrollert at utgangen går lav når B.FR settes lav i PLS A eller B.

REL.INLÅS.A..... REL.INLÅS.B.....

#### 24.c GSP når det er sidespor på linjen

Kontrollert at GSP går lav når sidespor underlagt stasjonen frigis.

GSPM..... GSPL.....

Kontrollert at GSP går høy ved tilbaketaging av frigiving.

GSPM..... GSPL.....

Sperring av linjeblokk. Gi ordre om sperring M61 (M63). Kontrollert at GSP ikke går høy ved tilbaketaging av frigiving.

GSPM..... GSPL.....

Dato/Sign
-----------

25. *Kryssingslåsing*

25.a Kontrollert at kryssingslåsing kan oppheves med ordre 71.

25.b Belegg Sf.A og B. Gi ordre 11-12-13-14-21-22-23-24.

Kontrollert i PLS A og B minnecellene KCAX, KCAY, KCBX, KCBY, KCL, KCM, KCN og KCO er lave, og KRYSSLÅS er høy.

25.c Gi ordre 71.

Kontrollert at KCAX - KCO går høye og KRYSSLÅS lav.

25.d Gi ordre 83, annuller magasinerings.

Kontrollert at KCAX - KCO går lave og KRYSSLÅS høy.

25.e Kontrollert at ny ordre etter oppheving av kryssingslåsing iverksetter kryssingslåsing.

Belegg Sf.A og B. Gi ordre 11-14-71-21. Sett inn Sf.A og B. Kjør inn tog.

Kontrollert at den lagrede togvegen er forsinket.

25.f Kontrollert kryssing uten kryssingslåsing.

Gi ordre 11-14-21-24-71, kjør tog.

Kontrollert at togvei 2 ikke er forsinket og KRYSSLÅS er høy etter fullført kryssing.

25.g Kontrollert kryssing med kryssingslåsing.

Gi ordre 11-14-21-24, kjør tog.

Kontrollert at togvei 2 er forsinket.

Dato/Sign

26. *Togveier, spenninger etc.*

26.a Kontrollert at lamper i stillerapparat er forriglet mot blinkapparat (at det lyser fast når blinkapparatet har stoppet), og at alarm gis.

26.b Kontrollert at rødljysfunksjonen arbeider tilfredsstillende ved nattspenning (190V). Ingen alarm gis.

26.c Stilt innkjørtogvei og utkjørtogvei i begge retninger (rett- og avvikspor) og kontrollert at jordfeilreleer feller signalstoppreleet

Jordfeil 220V 95Hz .....

Jordfeil 220V 50, 16 2/3Hz .....

24V .....

220V grønt lys .....

26.d Varselfeltfunksjonen kontrollert.

26.e Alle alarmer kontrollert i henhold til vedlegg C til funksjonsspesifikasjonen punkt C1 del 6.

26.f Alle hendelser kontrollert i henhold til vedlegg C til funksjonsspesifikasjonen punkt C2 del 6.

26.g Kontrollert at nødbryterne i begge ender av stasjonen feller signalstopp releet.

26.h Kontrollert at alle koblingskjemaer er ajourført.

26.i Kontrollert at det er samsvar mellom prosjekttegninger, prosjektdokumenter og programendringer.

26.j Kontrollert at alle relétabeller er ajour med anlegget.

26.k Kontrollert at megging er blitt foretatt etter at endringer er utført på anlegget

Dato/Sign

27. Tilleggstester

Spesifiser:

- .....
- .
- .....
- .
- .....
- .
- .....
- .
- .....
- .

Dato/Sign

28. Driftsprøve

Gjennomført driftsprøve i henhold til spesifisering for FAT (skjema for FAT nyttes til attestasjon av de enkelte kontrollpunkter)

29. Etterkontroll PLS programvare

Kontrollert at endringsoversikt for programvare er ajourført

Anlegget godkjent:

Dato: .....

sign: .....

Anm.:

**5.4 FAT**

1. Protokoller

1.a Protokoller fra tidligere faser godkjent:

Installasjonskontroll

Forberedelse til FAT

1.b Kontroll av PLS-program

Inspeksjon av funksjonsblokker PLS A&B

Kombinatorisk test av funksjonsblokker PLS A&B

Inspeksjon av funksjonsblokker i PLS C

inspeksjon av applikasjoner PLS A&B

Inspeksjon av applikasjoner i PLS C

2. *Sporvekselsperring*

2.a Kontrollert at sporvekselomstilling er sperret når sporfeltreleet er avfalt.

V 1..... V 2..... V..... V.....

2.b Kontrollert at sporvekselen går i endestilling om sporfeltet besettes etter at omlegging er igangsatt

V 1..... V 2..... V..... V.....

2.c Stilt stasjonen på Lok. og kontrollert at sporvekslen kan manøvreres selv om sporfeltet er belagt.

V 1..... V 2..... V..... V.....

2.d Stilt stasjonen på Lok. og kontrollert at sporvekslen kan manøvreres når sporvekselsveiv er ute.

V 1..... V 2..... V..... V.....

Dato/Sign

2.e Tatt tilbake lok. og kontrollert at sporvekslen ikke kan manøvreres når sporvekselsveiv er ute av kontroll.

V 1..... V 2..... V..... V.....

### 3. Hoved- og dvergtogveger

3.a Kontrollert at alle togveger kan legges.

3.b Kontrollert at sporvekslene kan omlegges automatisk av manøversystemet (Jf impuls kobling for innkjørveksel i motsatt ende).

3.c Kontrollert at innkjørveksel i motsatt ende er fri for omlegging og ikke river signalet.

3.d Kontrollert at signalstopp feller signalet.

3.e Kontrollert at stillere mot hverandre feller signalet.

3.f Kontrollert at fiendtlige togveger og øvrige avhengigheter angitt i forriglingstabellen er gjensidig sperret.

### 4. Tungesikring

4.a Stilt signal og felt VK-releet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt.

4.b Løst ut togvegen. Med VK-releet avfalt, kontrollert at signalet ikke kan stilles.

4.c Med Vk-releet tiltrukket, kontrollert at signalet kan stilles.

Gjenta kontroll a, b, c for alle sporveksler og togveger.

Dato/Sign

5. *Fritt spor og stopp på første aksel*
- 5.a Stilt signal og felt sf-releet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt.
- 5.b Løst ut togvegen. Med sf-releet avfalt kontrollert at signalet ikke kan stilles.
- 5.c Med sf-releet tiltrukket igjen, kontrollert at signalet kan stilles.
- Kontroll a, b og c gjentas for alle sf-releer som inngår i togvegen.
- 5.d Kontrollert at dvergsignaler som inngår i hovedtogveg følger signalbildet til tilhørende utkjørhovedsignal. Dvergsignal viser signal 43 når tilhørende utkjørhovedsignal viser signal 20b, og signal 45 når utkjørhovedsignal viser signal 21 eller 22.
- 5.e Kontrollert at sporveksler, kontrollåsnøkler og S-låser samt togveger som inngår i forlengelsen av, men ikke er forriglet i den sikrede togvegen, er frie og ikke river signaler i den sikrede togveg.
- 5.f Kontrollert - ved stikkprøver - at togveger mv som ikke inngår i forlengelsen av, men ikke er forriglet i den sikrede togvegen, er frie og ikke river signaler i den sikrede togveg.
- 5.g Kontrollert at sporfelter som inngår i forlengelse av en sikret togveg, og som skal være frie iht. forriglingstabellen, ikke kan belegges uten at signaler i den sikrede togveg rives.
- 5.h Kontrollert - ved stikkprøver - at øvrige sporfelter, som ikke berører en sikret togveg på noen måte, er frie og kan belegges uten at signaler i den sikrede togvegen rives.

Dato/Sign

6. *Utløsning:*

6.a Kjørt kort tog og langt tog.

6.b Kontrollert at middelkontrolllampene virker riktig.

6.c Kontrollert at eventuell planovergangslampe virker riktig.

7. *Gjennomkjørtogveger*

7.a Kontrollert forsignalbildene for gjennomkjørtogveger.

7.b Kontrollert at innkjørhovedsignalet faller når sporfelter i utkjørtogvegen besettes i henhold til forriglingstabellen og at forsignal for utkjørsignal slukker.

7.c Kontrollert at innkjørsignalet ikke kan stilles til kjøring hvis sporfelt i utkjørtogvegen er belagt (se forriglingstabell).

Dato/Sign



8. *Gjennomgangsdrift*
- 8.a Kontrollert gjennomgangsdrift (Aut. og Gj.) i henhold til forriglingstabellen.
- 8.b Når blokkretning er innstilt mot stasjonen, kontrollert at gjennomgangsdrift ikke kan legges med mindre utkjørtogvegen er sikret.
- H.sign L..... H.sign M.....
- 8.c Med tog i gjennomkjørtogsporet sikres utkjørtogveg og linjeblokken innstilles mot stasjonen. Stasjonen kobles til Aut. eller Gj. Kontrollert at gjennomgangsdrift iverksettes når toget er kjørt ut av stasjonen.
- H.sign L..... H.sign M.....
- 8.d Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse når tog står på stasjonen.
- Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....
- Blokkretning ikke innstilt.....
- 8.e Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når stasjonsfelter og nærmeste blokkfelt er frie.
- Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....
- Blokkretning ikke innstilt.....
- 8.f Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake med tidsforsinkelse (ankomstlåsning virksom) når nærmeste blokkfelt er belagt.
- Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....
- 8.g Kontrollert at rødlyskontroll sperrer for tidsfunksjonen for ankomstlåsingen.
- Rød.K.HA..... Rød.K.HB..... Rød.K.HL.....
- Rød.K.HM..... Rød.K.HN..... Rød.K.HO.....

Dato/Sign

9. *Linjeblokka*

9.a Kontrollert at linjeblokken kan innstilles begge veger.

Blokkretning L ..... Blokkretning M .....

9.b Kontrollert at innstilt linjeblokk kan utløses ved Ktp.

Blokkretning L ..... Blokkretning M .....

9.c Kontrollert at innstilt linjeblokk kan utløses av tog.

Blokkretning L ..... Blokkretning M .....

9.d Kontrollert at sikret utkjørtogveg sperrer utløsning av linjeblokken.

Utkjør L/N ..... Utkjør M/O .....

9.e Kontrollert at rødllyskontroll mistes når lampene er mørke.

PLS A PLS B

Rødllyskontroll H. A. ....

Rødllyskontroll H. M. ....

Rødllyskontroll H. O. ....

Rødllyskontroll H. B. ....

Rødllyskontroll H. L. ....

Rødllyskontroll H. N. ....

9.f Kontrollert at mørke signaler på avgangsstasjonen ikke har innvirkning på innstilling eller utløsning av linjeblokken.

Blokkretning L.....

H.sign.B ..... H.sign.L/N .....

Blokkretning M.....

H.sign.A ..... H.sign.M/O .....

Dato/Sign

		Dato/Sign
9.g	Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen sperrer innstilling av linjeblokken.  Hovedsignal A..... Hovedsignal M/O..... eller Hovedsignal B..... Hovedsignal L/N.....	
9.h	Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen river utkjør på avgangsstasjonen (eller blokkpost).  Hovedsignal A..... Hovedsignal M/O..... eller Hovedsignal B..... Hovedsignal L/N.....	
9.i	Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen sperrer utløsning av linjeblokken.  Hovedsignal A..... Hovedsignal M/O..... eller Hovedsignal B..... Hovedsignal L/N.....	
9.j	Kontrollert sperring av linjeblokk (CSpR.BI.L(M), fjernstyrt strekning).  Avgangsstasjonen:  Blokkretning L..... Blokkretning M .....  Ankomststasjonen:  Blokkretning L..... Blokkretning M.....	
9.k	Kontrollert at man ikke kan stille utkjør mot hverandre.	
9.l	Kontrollert at blokkposter er kontrollert i henhold til egne prøveprotokoller.	

		Dato/Sign
10.	<i>Gjentagelsessperre</i>	
10.a	Kontrollert at utkjør ikke kan sikres med GSp lav (iverksatt).	
	GSp L ..... GSp M .....	
10.b	Kontrollert at linjeblokken ikke utløses med GSp lav (iverksatt).	
	GSp L ..... GSp M .....	
10.c	Kontrollert at GSp går lav når utkjør sikres.	
	GSp L ..... GSp M .....	
10.d	Kontrollert at nytt utkjør ikke kan stilles for tog nr 2 om tog nr 1 er "forsvunnet".	
	GSp L ..... GSp M .....	
10.e	Kontrollert at GSp går høy igjen (normal) når toget kjører inn på ankomststasjonen eller passerer blokkpost.	
	GSp L ..... GSp M .....	
10.f	Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn igjen på avgangstasjonen.	
	Innkjør sikret:	
	GSp L ..... GSp M .....	
	Innkjør ikke sikret:	
	GSp L ..... GSp M .....	

10.h Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på ankomststasjonen når rødlys i innkjør eller blokkpost er utbrent.

GSp L ..... GSp M .....

10.i Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på ankomststasjonen eller passerer blokkpost når blokken er sperret.

GSp L ..... GSp M .....

10.j Kontrollert at GSp går høy igjen ved tidsutløsning av utkjørtogvegen.

GSp L ..... GSp M .....

10.k Kontrollert at GSp ikke går høy igjen ved tidsutløsning av innkjørtogvegen når utkjørtogvei ikke er stilt.

GSp L ..... GSp M .....

10.l Kontrollert at Ktp ikke virker når toget er blitt «borte» på blokken.

GSp L ..... GSp M .....

10.m Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på avgangsstasjonen når blokken er sperret (dvs GSp går høy når sporfelt A belegges).

GSp L ..... GSp M .....

Dato/Sign

10.n Kontrollert at linjeblokken fungerer ved Aut.-koblet stasjon.

Blokkretning L ..... Blokkretning M .....

10.o Kontrollert at systemet også virker ved kjøring av tog.

Blokkretning L ..... Blokkretning M .....

11. *Strømbrudd.*  
Kontroller strømbruddsreleets funksjon i utløserkretsene

11.a Kontrollert ved strømbrudd til sporfeltreleene at funksjonen "Str.br" går høy først 10 s etter at spenningsvokteren Hj.Str.br er tiltrukket og sporfeltene i henhold til funksjonspesifikasjonen er tiltrukket.

12. *Etterkontroll*

12.a Megging av innvendig anlegg foretatt etter at koblingsendringer er foretatt.

12.b Ringing av endringer i innvendig anlegg utført (gjelder både permanente og midlertidige endringer som er tilbakestillt).

12.c Kontrollert at alle provisoriske forbikoblinger er fjernet.

12.d Kontrollert at endringsoversikt for programvare er ajourført.

Anlegget godkjent:

Dato: .....

Sign.: .....

Anm.:

Dato/Sign

Dato/Sign
-----------

## UTVENDIG ANLEGG

## 2. Utvendig ledningskontroll

**OBS!**

A l l e kabelsikringer og kabelplugg (kniver) tas ut.

Meggespenning: 500 V=

Minimum motstand: 0,25 MΩ

Kontrollert at følgende planer er i samsvar med anlegget:

	Skjema nr	Revisjon
Skjematisk plan		
Plan og kabelplan		
Trådfordeling		
Sporisolering		

2.a Kontrollert at det er riktig middel mot nabospor og at det ikke er noen dødfelter.

2.b Kontrollert at signaler, drivmaskiner mv tilfredsstillende kravet til minste tverrsnitt A (JD 530).

2.c Hovedkabler ledningsprøvet og megget (innbyrdes og til jord).

K1 ..... K3 ..... K5 ..... K7 .....

K2 ..... K4 ..... K6 ..... K8 .....

.....

Dato/Sign

2.e Stikkabler ledningsprøvet og megget (innbyrdes og til jord).

AS A ..... AS I..... ASIII.....

ATC-A.....

AS B ..... AS II..... ASIV.....

ATC-B.....

AS V ..... .....

2.f Tilkobling på klemlister og transformatorer i apparatskapene kontrollert og at alle skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt.

AS A ..... AS I..... ASIII.....

ATC-A.....

AS B ..... AS II..... ASIV.....

ATC-B.....

AS V ..... .....

2.g Alle signaler, drivmaskiner og S.låser etc ledningsprøvet og kontrollert at skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt.

F.sign. A .....H.sign. A.....H.sign. M.....

H.sign. O .....F.sign. B.....H.sign. B.....

H.sign. L .....H.sign. N.....Drivm. 1a.....

Drivm.1b .....S.lås 1.....S.lås 2.....

Drivm.2a .....Drivm. 2b.....

Dato/Sign



		Dato/Sign
2.h	Kobberforbindelsene til og mellom skinnene innbyrdes kontrollert (tråd 1 og 3 til jord, tråd 2 og 4 isolert).	
	Sf. A ..... Sf. 01.....Sf. 02.....	
	Sf. B ..... Sf. M.....Sf. L.....	
	.....	
2.i	Kontrollert at all jording er forskriftsmessig utført (JD 510 og FEL).	
2.j	Påse at all merking er i orden (skap, signaler etc.)	
3.	<i>Tilførselsspenning</i>	
3.a	Kontrollert spenning og frekvens for periodeomformer.	
	v/ 50Hz ..... v/16 2/3 Hz .....	
3.b	Kontrollert at omformeren kan starte ved full belastning.	
	v/50 Hz ..... v/16 2/3 Hz .....	
3.c	Kontrollert at anlegget fungerer tilfredsstillende når omformer mates med 16 2/3 Hz.	
3.d	Kontrollert at drivmaskinene arbeider tilfredsstillende ved 16 2/3 Hz.	
3.e	Kontrollert at sikringsanleggets likespenning er min 24V=.	

26

## 4. Strøm og spenningskontroll

4.a Regulert motstander i de elektroniske kretsene for S-låser og sveiv, slik at kretsene har en nominell strøm på 100 mA (måles ved at pluggen i kontrollpunkt dras ut, og måleapparatet leser av strøm gjennom dette) (kretsene overvåkes kontinuerlig av PLS strømtransformatorer). Skriv ned eksakt målt strømverdi.

4.b Kontrollert spenning på hovedtransformator I/II. Skriv ned hvilke tilkoblingspunkter tilførselen er koblet på primærsiden, og eksakt målt spenning på primærsiden. Skriv ned eksakt målt spenning på sekundærsiden,

Hovedtransformator I/II			
Primær		Sekundær	
Tilkoblet	Målt	Påstemplet	Målt
		36V	
		60V	
		70V	
		110V	
		170V	
		190V	
		220V	
		230V	
		250V	

4.c Kontrollert spenning på sekundærsiden av sporvekseltransformator. Skriv ned eksakt målt verdi.

Sporvekseltransformator			
Påstemplet	220 V ved 50 HZ tilførsel	220V ved 16 2/3 Hz tilførsel	
Målt	V	Hz	V Hz

Dato/Sign

## 4.d Kontrollert strøm i sveivskapkrets

Normalt: .....mA

Sveiv ute: .....mA

## 4.e Kontrollert strøm i S.Lås-krets:

Normalt .....mA

Frigitt .....mA

Tatt mekanisk .....mA

## 4.f Kontrollert, på kabelstativet, spenning for signal rødt lys/gult lys:

Dagspenning..... Nattspenning.....

Kontrollert spenning for signal grønt lys:

Dagspenning..... Nattspenning.....

Kontrollert korrekt tilstand for strømtransformator (natt- og dagspenning) oppnådd for alle for- og hovedsignaler.

## 4.g For hvert for- og hovedsignalstill signal slik at det går strøm gjennom lampekretsene (natt- og dagspenning kobles om ved inn- og utkopling av fotokontaktor).

For primærsiden (målt på kabelstativ) skal strømmen være 80-140 mA.

For sekundærsiden av signaltransformator skal strømmen være 1,5 til 2 A.

Målte verdier ført opp i tabell på neste side.

Dato/Sign

## Natt og dagstrøm for- og hovedsignaler

Kontrollkrets	Primær		Sekundær	
	Dag	Natt	Dag	Natt
	mA	mA	A	A
Forsignal A - gul				
Forsignal A - grønn				
Hovedsignal A - grønn ø.				
Hovedsignal A - rød				
Hovedsignal A - grønn n.				
Forsignal L/N - gul				
Forsignal L/N - grønn				
Hovedsignal M - grønn ø				
Hovedsignal M - rød				
Hovedsignal M - grønn n				
Hovedsignal O - rød				
Hovedsignal O - grønn				
Hovedsignal L - grønn ø.				
Hovedsignal L - rød				
Hovedsignal L - grønn n.				
Hovedsignal N - rød				
Hovedsignal N - grønn				
Forsignal M/O - gul				
Forsignal M/O - grønn				
Hovedsignal B - grønn ø.				
Hovedsignal B - rød				
Hovedsignal B - grønn n.				
Forsignal B - gul				
Forsignal B - grønn				

Dato/Sign

- 4.g Still signal 24 i forsignal. Ta ut at gul lampe og kontroller at grønn lampe slukker. Mål strømmen på kabelstativet i kontrolltransformatoren for gult lys og kontroller at strømmen er under grenseverdien på 35 mA.

Lampekrets	Grønn slukker	Strøm, primær
Forsignal A, lampe F1		mA
Forsignal A, lampe F1		mA
Forsignal A, lampe F1		mA
Forsignal A, lampe F1		mA

- 4.h Fiktive signaler

Kontrollert korrekt tilstand for fiktive ATC-signaler.

For hvert fiktivt ATC signal still signalene slik at det går strøm i sekundærkretsen. Målt på sekundærsiden av transformator skal strømmen være minst 1,5 A.

Kontrollkrets	Sekundær
Forsignal A - 1 FFA	A
Forsignal A - 2 FFA	A
Hovedsignal A - 1F.HA	A
Hovedsignal A - 2F.HA	A
Forsignal A - 3 FFA	A
Hovedsignal M - 1F.HM	A
Hovedsignal O - 2F.HO	A
Hovedsignal L - 1F.HL	A
Hovedsignal N - 2F.HN	A
Hovedsignal B - 1F.HB	A
Hovedsignal B - 2F.HB	A
Forsignal B - 1 FFB	A
Forsignal B - 2 FFB	A
Forsignal B - 3 FFB	A

Dato/Sign

- 4.i Kontrollert korrekt tilstand for strømtransformator (natt- og dagspenning) oppnådd for alle dvergsignaler, togsporsignaler og planovergangslampe

Still signal slik at det går strøm gjennom lampekretsene (natt- og dagspenning kobles om ved inn- og utkopling av fotokontaktor).

Målt på kabelstativ skal strømmen være 80-140 mA.  
Målt på sekundærsiden av transformator skal strømmen være 1,5-2A.

Kontrollkrets	Primær		Sekundær	
	Dag	Natt	Dag	Natt
Dvergsign. RL - lampe IV	mA	mA	A	A
Dvergsign. RM - lampe IV	mA	mA	A	A
Dvergsign. RN - lampe IV	mA	mA	A	A
Dvergsign. RO - IV	mA	mA	A	A
Togsp.sign M - grønn ø.	mA	mA	A	A
Togsp.sign M - grønn n.	mA	mA	A	A
Togsp.sign O - hvit ø.	mA	mA	A	A
Togsp.sign O - hvit n.	mA	mA	A	A
Togsp.sign L - grønn ø.	mA	mA	A	A
Togsp.sign L - grønn n.	mA	mA	A	A
Togsp.sign N - hvit ø.	mA	mA	A	A
Togsp.sign N - hvit n.	mA	mA	A	A
Planovergangslampe	mA	mA	A	A

Dato/Sign

- 4.j Kontrollert korrekt tilstand for høye skiftesignaler og middelkontrolllamper.

Målt på sekundærsiden av signaltransformator skal spenningen være 11V ved daglys og 7V ved nattlys.

Kontrollkrets	Dagsp.	Nattsp.
Høyt skiftesignal ZL	V	V
Høyt skiftesignal ZM	V	V
Middelkontrolllampe MkL	V	V
Middelkontrolllampe MkM	V	V

Dato/Sign

Anlegget godkjent:

Dato: .....

Sign.: .....

Anm.:

**5.5 Forberedelse for SAT**1. *Sporfelt*

## 1.a Sporfelt justert og målinger notert.

1.b Kontrollert ved kortslutning i sporet at riktig  
sporfeltrelé faller av.

Sf.A ..... Sf.01 ..... .....

Sf.B ..... Sf.02 ..... .....

1.c Kortslutningskontroll av isolerte skjøter foretatt.  
Kontrollert at begge Sf.releene faller av og at det ikke  
er for stor spenningsdifferanse.

Sf.A -01..... Sf.A-02 ..... .....

Sf.B-01 ..... Sf.B-02 ..... .....

Dato/Sign



## 2. Kontroll av signalbilder

Kontrollert at signalbilder stemmer overens med:

- ytre signal
- utganger fra PLS A og PLS B (se på LED på ODRGS-modulene)
- strømmålinger i PLS A og PLS B (se på LED på IAC modulene)
- indikeringer i stillerapparatet

Indikeringer på IAC

Gul LED	Rød LED	Betydning
Av	Av	Brudd
På	Av	Normalstrøm
Av	På	Ugyldig kombinasjon
På	På	Kortslutning

Gul LED	Betydning
Av	Relé avfalt
På	Relé tiltrukket

## 2.a Hovedsignal

Hovedsignal	Ytre objekt OK	ODRGS		IAC		Stiller apparat
		PLS A	PLS B	PLS A	PLS B	
A - 20A						
A - 21						
A - 22						
B - 20A						
B - 21						
B - 22						
L - 20B						
L - 22						
M - 20B						
M - 22						
N - 20B						
N - 21						
O - 20B						
O - 21						

## 2.b Forsignaler

Forsignal	Ytre objekt	ODRGS		IAC		Stiller apparat
		PLS A	PLS B	PLS A	PLS B	
A - 23						
A - 24						
A - 25						
B - 23						
B - 24						
B - 25						
L/N - 23						
L/N - 24						
L/N - 25						
M/O - 23						
M/O - 24						
M/O - 25						

## 2.c Dvergsignal

Dvergsignal	Ytre objekt	ODRGS		IAC		Stiller apparat
		PLS A	PLS B	PLS A	PLS B	
RL - 43						
RL - 45						
RL - 46						
RN - 43						
RN - 45						
RN - 46						
RO - 43						
RO - 45						
RO - 46						
RM - 43						
RM - 45						
RM - 46						

## 2.d Togsporsignal

Togsporsignal	Ytre objekt	ODRGS		IAC		Stiller apparat
		PLS A	PLS B	PLS A	PLS B	
L - slukket						----
L - 36b						----
M - slukket						----
M - 36b						----
N - slukket						----
N - 36a						----
O - slukket						----
O - 36a						----

## 2.e Fiktive signaler

For fiktive signaler måles spenning på sekundærsiden av transformator for å avgjøre signalbilde.

Fiktive signaler	Ytre objekt	ODRGS		IAC		Stiller apparat
		PLS A	PLS B	PLS A	PLS B	
FA - 1F				----	----	----
FA - 2F				----	----	----
FA - 3F				----	----	----
HA - 1F				----	----	----
HA - 2F				----	----	----
HM - 1F				----	----	----
HO - 2F				----	----	----
HL - 1F				----	----	----
HN - 2F				----	----	----
HB - 1F				----	----	----
HB - 2F				----	----	----
FB - 1F				----	----	----
FB - 2F				----	----	----
FB - 3F				----	----	----

## 2.f Høye skiftesignaler

Skiftesignal	Ytre objekt	ODRGS		IAC		Stiller apparat
		PLS A	PLS B	PLS A	PLS B	
ZL – 41				-----	-----	
ZL – 42				-----	-----	
ZM – 41				-----	-----	
ZM – 42				-----	-----	

## 2.g Annet signal

Annet signal	Ytre objekt	ODRGS		IAC		Stiller apparat
		PLS A	PLS B	PLS A	PLS B	

## 3. Kontroll av brudd og kortslutning på signaler

Kontrollert deteksjon på PLS av :

- brudd og kortslutning på sekundærkretsen (ta ut og kortslutt lampe)

Deteksjonen leses av på LED på IAC modulen i både PLS A og PLS B.

## 3.a Hovedsignal sekundært

Hovedsignal	Brudd		Kortsluttet	
	PLS A	PLS B	PLS A	PLS B
A lampe H1				
A lampe H2				
A lampe H3				
B lampe H1				
B lampe H2				
B lampe H3				
L lampe H1				
L lampe H2				
L lampe H3				
M lampe H1				
M lampe H2				
M lampe H3				
N lampe H2				
N lampe H3				
O lampe H2				
O lampe H4				

## 3.b Forsignal

Forsignal	Brudd		Kortsluttet	
	PLS A	PLS B	PLS A	PLS B
A lampe F1				
A lampe F2				
B lampe F1				
B lampe F2				
L/N lampe F1				
L/N lampe F2				
M/O lampe F1				
M/O lampe F2				

## 3.c Dvergsignal

Dvergsignal	Brudd		Kortsluttet	
	PLS A	PLS B	PLS A	PLS B
RL lampe IV				
RM lampe IV				
RN lampe IV				
RO lampe IV				

## 3.d Togsporsignal

Togsporsignal	Brudd		Kortsluttet	
	PLS A	PLS B	PLS A	PLS B
L lampe 1				
L lampe 2				
M lampe 1				
M lampe 2				
N lampe 1				
N lampe 2				
O lampe 1				
O lampe 2				

## 3.e Annet signal

Annet signal	Brudd		Kortsluttet	
	PLS A	PLS B	PLS A	PLS B

## 4. Sporveksler.

4.a Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas fra stillerapparat.

V1..... V2.....

4.b Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas lokalt.

V1..... V2.....

4.c Kontrollert sporvekslenes stilling i marken er i samsvar med vekselkontrollfunksjonene i PLS A og B, og at indikeringen på stillerapparatet samsvarer.

V1..... V2.....

4.d Kontrollert at drivstrømmen kobles ut automatisk etter 15 sek. hvis drivmaskinen ikke oppnår endestilling.

V1..... V2.....

4.e Kontrollert tungekontrollen på veksle(max 3 mm).

V1..... V2.....

Dato/Sign

- 5. Togveier, spenninger etc.
- 5.a Kontrollert at alle togveier kan stilles.
- 5.b Kontrollert at rødlisfunksjonen arbeider tilfredsstillende ved nattspenning (190V). Ingen alarm gis.
- 5.c Stilt innkjørtogvei og utkjørtogvei i begge retninger (rett- og avvikspor) og kontrollert at jordfeilreleer feller signalstoppreleet.
  - Jordfeil 220V 95Hz, testes ved forsignal A .....
  - Jordfeil 220V 95Hz, testes ved forsignal B .....
  - Jordfeil 220V 50Hz, testes ved veksel 1 .....
  - Jordfeil 220V 50Hz, testes ved veksel 2 .....
  - Jordfeil 24/40V=, testes ved veksel 1 .....
  - Jordfeil 24/40V=, testes ved veksel 2 .....
  - Jordfeil grønt lys, testes ved forsignal A .....
  - Jordfeil grønt lys, testes ved forsignal B .....
- 5.d Kontrollert at nødbryterne i begge ender av stasjonen feller signalstopp relèet.
  - L-side..... M-side.....
- 5.e Kontrollert at alle koblingsskjemaer er ajourført.
- 5.f Kontrollert at det er samsvar mellom prosjekttegninger, prosjektdokumenter og programendringer.
- 5.g Kontrollert at alle relètabeller stemmen med anlegget.

Dato/Sign



6. Tilleggstester

Spesifiser:

.....  
 .  
 .....  
 .  
 .....  
 .  
 .....  
 .  
 .....  
 .  
 .....  
 .

Dato/Sign

7 Etterkontroll

Kontroller at endringsoversikt for programvare er  
ajourført.

Anlegget godkjent:

Dato: .....

Sign.: .....

Anm.:

**5.6 Driftsprøve (SAT)**1. *Protokoller*

## 1.a Verifiseringsprotokoller fra tidligere faser godkjent:

- FAT
- Installasjon indre/ytre
- Forberedelse til SAT

2. *Sporvekselsperring*

## 2.a Kontrollert at sporvekselomstilling er sperret når sporfeltreleet er avfalt.

V 1..... V 2..... V..... V.....

## 2.b Kontrollert at sporvekselen går i endestilling om sporfeltet besettes etter at omlegging er igangsatt.

V 1..... V 2..... V..... V.....

## 2.c Stilt stasjonen på Lok. og kontrollert at sporvekslen kan manøvreres selv om sporfeltet er belagt.

V 1..... V 2..... V..... V.....

## 2.d Stilt stasjonen på Lok. og kontrollert at sporvekslen kan manøvreres når sporvekselsveiv er ute.

V 1..... V 2..... V..... V.....

Dato/Sign

2.e Tatt tilbake lok. og kontrollert at sporvekslen ikke kan manøvreres når sporvekselsveiv er ute av kontroll.

V 1..... V 2..... V..... V.....

### 3. *Hoved- og dvergtogveger*

3.a Kontrollert at alle togveger kan legges.

3.b Kontrollert at sporvekslene kan omlegges automatisk av manøversystemet (jf impuls kobling for innkjørveksel i motsatt ende).

3.c Kontrollert at innkjørveksel i motsatt ende er fri for omlegging og ikke river signalet.

3.d Kontrollert at signalstopp feller signalet.

3.e Kontrollert at stillere mot hverandre feller signalet.

3.f Kontrollert at fiendtlige togveger og øvrige avhengigheter angitt i forriglingstabellen er gjensidig sperret.

### 4. *Tungesikring*

4.a Stilt signal og felt VK-releet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt.

4.b Løst ut togvegen. Med VK-releet avfalt, kontrollert at signalet ikke kan stilles.

4.c Med Vk-releet tiltrukket, kontrollert at signalet kan stilles.

4.d Gjenta kontroll a, b, c for alle sporveksler og togveger

Dato/Sign

5. *Fritt spor og stopp på første aksel*

5.a Stilt signal og felt sf-releet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt.

5.b Løst ut togvegen. Med sf-releet avfalt kontrollert at signalet ikke kan stilles.

5.c Med sf-releet tiltrukket igjen, kontrollert at signalet kan stilles.

Kontroll a, b og c gjentas for alle sf-releer som inngår i togvegen.

5.d Kontrollert at sporveksler, kontrollåsnøkler og S-låser samt togveger som inngår i forlengelsen av, men ikke er forriglet i den sikrede togvegen, er frie og ikke river signaler i den sikrede togveg.

5.e Kontrollert - ved stikkprøver - at togveger mv som ikke inngår i forlengelsen av, men ikke er forriglet i den sikrede togvegen, er frie og ikke river signaler i den sikrede togveg.

5.f Kontrollert at sporfelter som inngår i forlengelse av en sikret togveg, og som skal være frie iht. forriglingstabellen, ikke kan belegges uten at signaler i den sikrede togveg rives.

5.g Kontrollert at sporfelter, som inngår i forlengelse av en sikret togveg, kan belegges uten at signaler i den sikrede togveg rives.

5.h Kontrollert - ved stikkprøver - at øvrige sporfelter, som ikke berører en sikret togveg på noen måte, er frie og kan belegges uten at signaler i den sikrede togvegen rives.

Dato/Sign

6. *Utløsning:*

6.a Kjørt kort tog og langt tog.

6.b Kontrollert at middelkontrolllampene virker riktig.

6.c Kontrollert at eventuell planovergangslampe virker riktig.

7. *Gjennomkjørtogveger*

7.a Kontrollert forsignaltablene for gjennomkjørtogveger.

7.b Kontrollert at innkjørhovedsignalet faller når sporfelter i utkjørtogvegen besettes i henhold til forriglingstabellen, og at forsignalet for utkjørsignalet slukker.

7.c Kontrollert at innkjørsignalet ikke kan stilles til kjøring hvis sporfelt i utkjørtogvegen er belagt (se forriglingstabell).

Dato/Sign

8. *Gjennomgangsdrift*

Dato/Sign

8.a Kontrollert gjennomgangsdrift (Aut. og Gj.) i henhold til forriglingstabellen.

8.b Når blokkretning er innstilt mot stasjonen, kontrollert at gjennomgangsdrift ikke kan legges med mindre utkjørtogvegen er sikret.

H.sign L..... H.sign M.....

8.c Med tog i gjennomkjørtogsporet sikres utkjørtogveg og linjeblokken innstilles mot stasjonen. Stasjonen kobles til Aut. eller Gj. Kontrollert at gjennomgangsdrift iverksettes når toget er kjørt ut av stasjonen.

H.sign L..... H.sign M.....

8.d Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse når tog står på stasjonen.

Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....

Blokkretning ikke innstilt.....

8.e Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når stasjonsfelter og nærmeste blokkfelt er frie.

Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....

Blokkretning ikke innstilt.....

8.f Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake med tidsforsinkelse (ankomstlåsning virksom) når nærmeste blokkfelt er belagt.

Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....

8.g Kontrollert at rødlyskontroll sperrer for tidsfunksjonen for ankomstlåsningen.

Rød.K.HA.....Rød.K.HB.....Rød.K.HL.....

Rød.K.HM..... Rød.K.HN.....Rød.K.HO.....

9. *Linjeblokk*

9.a Kontrollert at linjeblokken kan innstilles begge veger.

Blokkretning L ..... Blokkretning M .....

9.b Kontrollert at innstilt linjeblokk kan utløses ved Ktp.

Blokkretning L ..... Blokkretning M .....

9.c Kontrollert at innstilt linjeblokk kan utløses av tog.

Blokkretning L ..... Blokkretning M .....

9.d Kontrollert at sikret utkjørtogveg sperrer utløsning av linjeblokken.

Utkjør L/N ..... Utkjør M/O .....

9.e Kontrollert at rødlyskontroll mistes når lampene er mørke.

PLS A PLS B

Rødlyskontroll H. A. ....

Rødlyskontroll H. M. ....

Rødlyskontroll H. O. ....

Rødlyskontroll H. B. ....

Rødlyskontroll H. L. ....

Rødlyskontroll H. N. ....

Dato/Sign

- 9.f Kontrollert at mørke signaler på avgangsstasjonen ikke har innvirkning på innstilling eller utløsning av linjeblokken.
- Blokkretning L.....
- H.sign.B ..... H.sign.L/N .....
- Blokkretning M.....
- H.sign.A ..... H.sign.M/O .....
- 9.g Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen sperrer innstilling av linjeblokken.
- Hovedsignal A..... Hovedsignal M/O.....  
 eller  
 Hovedsignal B..... Hovedsignal L/N.....
- 9.h Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen river utkjør på avgangsstasjonen (eller blokkpost).
- Hovedsignal A..... Hovedsignal M/O.....  
 eller  
 Hovedsignal B..... Hovedsignal L/N.....
- 9.i Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen sperrer utløsning av linjeblokken.
- Hovedsignal A..... Hovedsignal M/O.....  
 eller  
 Hovedsignal B..... Hovedsignal L/N.....
- 9.j Kontrollert at alle sporfelter inngår i blokkstyringen.
- Sf. .... Sf. ....
- Sf. .... Sf. ....
- Sf. .... Sf. ....

Dato/Sign



9.k Kontrollert at alle sporfelter som inngår i blokken også river utkjørsignalet.

Sf. .... Sf. ....

Sf. .... Sf. ....

Sf. .... Sf. ....

9.l Kontrollert at alle sporfelter inngår i blokkindikeringen.

Sf. .... Sf. ....

Sf. .... Sf. ....

Sf. .... Sf. ....

9.m Kontrollert sperring av linjeblokk (CSpR.BI.L(M), fjernstyrt strekning).

Avgangsstasjonen:

Blokkretning L..... Blokkretning M.....

Ankomststasjonen:

Blokkretning L..... Blokkretning M.....

9.n Kontrollert at man ikke kan stille utkjør mot hverandre.

9.o Kontrollert at blokkposter er kontrollert i henhold til egne prøveprotokoller.  
Kontrollert at sidespor er kontrollert i henhold til egne prøveprotokoller.

Dato/Sign

		Dato/Sign
10.	<i>Gjentagelsessperre</i>	
10.a	Kontrollert at utkjør ikke kan sikres med GSp lav (iverksatt).  GSp L ..... GSp M .....	
10.b	Kontrollert at linjeblokken ikke utløses med GSp lav (iverksatt).  GSp L ..... GSp M .....	
10.c	Kontrollert at GSp går lav når utkjør sikres.  GSp L ..... GSp M .....	
10.d	Kontrollert at nytt utkjør ikke kan stilles for tog nr. 2 om tog nr. 1 er "forsvunnet".  GSp L ..... GSp M .....	
10.e	Kontrollert at GSp går høy igjen (normal) når toget kjører inn på ankomststasjonen eller passerer blokkpost.  GSp L ..... GSp M .....	
10.f	Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn igjen på avgangstasjonen.  Innkjør sikret:  GSp L ..... GSp M .....  Innkjør ikke sikret:  GSp L ..... GSp M .....	

		Dato/Sign
10.h	Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på ankomststasjonen når rødlys i innkjør eller blokkpost er utbrent.  GSp L ..... GSp M .....	
10.i	Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på ankomststasjonen eller passerer blokkpost når blokken er sperret.  GSp L ..... GSp M .....	
10.j	Kontrollert at GSp går høy igjen ved tidsutløsning av utkjørtogvegen.  GSp L ..... GSp M .....	
10.k	Kontrollert at GSp ikke går høy igjen ved tidsutløsning av innkjørtogvegen når utkjørtogvei ikke er stilt.  GSp L ..... GSp M .....	
10.l	Kontrollert at Ktp ikke virker når toget er blitt «borte» på blokken.  GSp L ..... GSp M .....	
10.m	Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på avgangsstasjonen når blokken er sperret (dvs GSp går høy når sporfelt A belegges).  GSp L ..... GSp M .....	

- 10.n Kontrollert at linjeblokken fungerer ved Aut.-koblet stasjon.
- Blokkretning L ..... Blokkretning M .....
- 10.o Kontrollert at systemet også virker ved kjøring av tog.
- Blokkretning L ..... Blokkretning M .....
11. *Strøbrudd etc.*  
Kontroller strøbruddsreleets funksjon i utløserkretsene.
- 11.a Kontrollert ved strøbrudd til sporfeltreleene at funksjonen "Str.br" går høy først 10 s etter at spenningsvokteren Hj.Str.br er tiltrukket og sporfeltene i henhold til funksjonspesifikasjonen er tiltrukket.
12. *Etterkontroll*
- 12.a Megging av innvendig anlegg foretatt etter at koblingsendringer er foretatt.
- 12.b Ringing av endringer i innvendig anlegg utført (gjelder både permanente og midlertidige endringer som er tilbakestillt).
- 12.c Kontrollert at alle provisoriske forbikoblinger er fjernet.
- 12.d Kontrollert at endringsoversikt for PLS programvare er ajourført.

Anlegget godkjent:

Dato: .....

Sign.: .....

Anm.:

Dato/Sign