|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TESTPROTOKOLL <anleggstype>**  **<STED/STASJON>** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 000 |  | <Dato> |  |  |  |
| Rev. | Revisjonen gjelder | Dato | Utarb. av | Kontr. av | Godkj. av |
| **<Bane>** **<Strekning>**  **<Sted><Stasjon>**  **<Sikringsanlegg>**  **Testprotokoll** | | Ant. sider | Fritekst 1d |  | |
| **63** | Fritekst 2d |  | |
| Fritekst 3d |  | |
| Produsent |  | | |
| Prod. dok. nr. |  | | |
| Erstatning for |  | | |
| Erstattet av |  | | |
|  | | Dokument nr. | | | Rev. |
| **<Doknr>** | | | **000** |
|  | | Dokument nr. | | | Rev. |
|  | | |  |

<Bruk av malen:

Dette dokumentet er en mal, og før bruk må malen tilpasses/endres for den spesifikke kontrollen og anlegget som skal kontrolleres. Tilpassingen kan gjøres ved å skyggelegge (i signaturkolonnen) felt som ikke er relevante for den kontrollen som skal gjøres. Prøveprotokollen skal understøttes av relevante spesifikke sjekklister.>

Generelt om bruk av kontrollskjemaet:

Det skal finnes en felles avvikslogg for alle kontroller. Alle avvik som observeres i løpet av kontroll skal beskrives i avviksloggen.

Kolonne for OK/avvik skal fylles ut med referanse til avvikslogg dersom det finnes avvik.

Det skal ikke signeres i signaturkolonne før punktet er kontrollert uten at det er funnet avvik, eller avvik er rettet, eller kontrollør med riktig kompetanse for kontrollen har vurdert avviket til ikke å være stoppende.

Signaturkolonnen skal signeres av godkjent kontrollør.

Kontrollør står fritt til å utføre de kontrollene vedkommende anser nødvendig utover de som er spesifisert i dette dokumentet.

Sikringsanlegg: <Sikringsanlegg>

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

Leverandøren skal ikke sette sikringsanleggets utvendige deler under spenning eller foreta omlegging av sporveksler uten på forhånd å ha konferert med infrastrukturforvalters representant, som vil stilles til disposisjon under prøven. Uten at denne representanten er til stede, er det forbudt å ha spenning på sikringsanleggets utvendige deler eller å foreta omlegging av sporveksler.

Kontrollen skal utføres slik:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pkt.** | **Kontrolltiltak** | **Utføres av** | **Godkjennes av** |
| 1 | Installasjonskontroll | Leverandør\* | Sluttkontrollør signal (F) |
| 2 | Programvareoversikt | Leverandør\* | Sluttkontrollør signal (F) |
| 3 | Forberedelse for sluttkontroll (FAT) | Leverandør\* | Sluttkontrollør signal (F) |
| 4 | Sluttkontrol (FAT) | Sluttkontrollør signal (S) | Sluttkontrollør signal (S) |
| 5 | Utvendig anlegg | Sluttkontrollør signal (F) | Sluttkontrollør signal (S) |
| 6 | Forberedelse for sluttkontroll (SAT) | Sluttkontrollør signal (F) | Sluttkontrollør signal (S) |
| 7 | Sluttkontroll (SAT) | Sluttkontrollør signal (S) | Sluttkontrollør signal (S) |

\* Kan utføres av infrastrukturforvalter

**INSTALLASJONSKONTROLL**

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign |
| --- | --- | --- | --- |
| *1*. | *Mekanisk installasjon og komponentkontroll* |  |  |
| **OBS!**  **- Kontrollen utføres før det legges ledninger.** | |  |  |
| 1.a | Kontroller sammenkobling av rammer og jording i henhold til skjema ”jordingsplan”. |  |  |
| 1.b | Kontroller at komponentene på strømleveringsrammen er i henhold til skjema ”reléer, kontaktorer og hjelpereléer”. |  |  |
| *2.* | *Ledningskontroll i fabrikk* |  |  |
| 2.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 koplingsskjemaet.  Kontrollert at montasjen er i samsvar med overstående: |  |  |
| *3.* | *Innvendig ledningskontroll* |  |  |
| **OBS!**  **- Alle sikringer brytes.**  **- Releene settes i midtstilling og forbindelsene på skinnene tas ut.** | |  |  |
| 3.a | Tilkobling på sporfeltreléer kontrollert iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.b | Tilkobling av transformatorer på strømforsyningsramme kontrollert iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.c | Kontrollert at alle skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt: |  |  |
| 3.d | Kontrollert at merking er korrekt iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.e | Kontrollert at monteringen er i samsvar med tegningsunderlag, skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.f | Alle koblingsforbindelser er ringt ut og funnet i orden iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.g | Kontrollert sikringer i sikringsskap iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.h | Sikringsskap ringt iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.i | Ringt kabel til sikringsskap iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.j | Kontrollert og ringt stillerapparatet iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.k | Ringt kabel til stillerapparatet iht. skjema:  ............................................................................................................. |  |  |
| 3.l | Kontrollert at PLS moduler er i samsvar med bestykningsliste:  PLS A………. PLS B ………. PLS C ……… |  |  |
| *4.* | *Isolasjonsmåling* |  |  |
| **OBS!**  **- Tilførselssikringer må tas ut.**  **- Alle sikringer må skrues i og hovedbryter slås "på".**  **- Alle kabelsikringer tas ut.**  **- Elektroniske kretsløp må kobles helt ut før megging.**  **- Jordfeilreleer frakobles.**  **-** **Alle PLS-moduler skal være tatt helt bort under megging.**  **- I tillegg gjelder begrensninger ved megging som følger:**  - Meggespenning: 500V DC (i maksimalt ett minutt).  - Minimum motstand: 0,25 M | |  |  |
|  |  |  |  |
| 4.a | Alle tilkoblingspunkter i relerom megget mot jord. |  |  |
| *5.* | *Spenningskontroll* |  |  |
| **OBS!**  **- Alle kabelsikringer må tas ut.**  **- Simulatorer for veksler og signaler tilkobles på kabelstativet.** | |  |  |
| 5.a | Alle spenninger på hovedtransformator 95 Hz kontrollert ved normal tilførselsspenning og med normal belastning.   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Påstemplet | Målt | |  | 250 |  | |  | 230 |  | |  | 220 |  | | Sek. I | 190 |  | |  | 170 |  | |  | 110 |  | |  | 70 |  | | Sek. II | 60 |  | |  | 36 |  | |  |  |
| 5.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: |  | |  |  |
| 5.c | Likerettere kontrollert for riktig polaritet og spenning.  Transformator for kontaktor hovedbryter 220 V~/24 V= 1A kontrollert.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Målt: | Prim.: | V | |  | Sek.: | V | |  |  |
| 5.d | Transformator for kontaktorer og releer 220 V~/24 V= 5A kontrollert.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Målt: | Prim.: | V | |  | Sek.: | V |   Transformator for kontaktorer og releer 220V~/15 V= 1A kontrollert (Likeretterne må ha minst 39 V= samlet ved 220 V~).   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Målt: | Prim.: | V | |  | Sek.: | V | |  |  |
| 5.e | Transformatorer for PLS A, CPU og IO 220 V~/24 V= 5A kontrollert.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Prim.CPU | V | Prim.I/O | V | | Sek.CPU | V | Sek.I/O | V |   Transformatorer for PLS B, CPU og IO 220V~/24 V= 5A kontrollert.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Prim.CPU | V | Prim.I/O | V | | Sek.CPU | V | Sek.I/O | V |   Transformatorer for PLS C, CPU og I/O 220 V~/24 V= 5A kontrollert.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Prim.CPU | V | Prim.I/O | V | | Sek.CPU | V | Sek.I/O | V | |  |  |
| 5.f | Blinkapparat justert til 60 ±2 blink i minuttet. |  |  |
| 5.g | Kontrollert at periodetid for blink er 60/40. |  |  |
| 5.h | Kontrollert at alle signaler som normalt er blinklys lyser med fastlys når blinkapparatet stanses. |  |  |
| 5.i | Kontrollert at strømmen i overvåkingskrets for blinkapparatet er 80 - 140 mA. |  |  |
| 5.j | Jordfeilrelé i funksjon ved:  220 V, 95 Hz, 1000 til jord  220 V, 50 Hz, 1000 til jord  36 V=, 300 til jord  24 V=, 300 til jord  220 V, "grønt lys", 1000 til jord |  |  |
| *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 designspesifikasjonenen).** | |  |  |
| 6.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. |  |  |
| <Z6.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 ytre påtrykk. |  |  |
| 6.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. |  |  |
| 6.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 | |  |  |
| 6.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 | |  |  |
| 6.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 | |  |  |

**PROGRAMVAREOVERSIKT FOR SIKRINGSANLEGG**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versjon nr | Innlastet dato | Program-vare  testet | Sted \*1) | Beskrivelse/  kommentar \*2) | Endring kontrollert i anlegget |
| PLS A |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| PLS B |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| PLS C |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

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

\*2) Beskrivelse av endringens funksjon

**FORBER****EDELSE AV SLUTTKONTROLL (FAT)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| *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 funksjonsspesifiksjonen del 6). |  |  |
| 2.b | Alle indikeringer fra sikringsanlegget til PLS-C kontrollert (alle indikeringer fra sikringsanlegget er beskrevet i funksjonsspesifiksjonen 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[[1]](#footnote-1) på grønn øvre lampe (H1) og kontrollert alarmutskrift.  H.sign. A............. H.sign.B............. |  |  |
| 3.d | Påtrykt nettspenning1 på grønn nedre lampe (H3) og kontrollert alarmutskrift:  H.sign. A............. H.sign.B............. |  |  |
| *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 | 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.......... |  |  |
| 4.d | Påtrykt nettspenning1 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.......... |  |  |
| *5.* | *Innkjørhovedsignaler i kjørstilling til rettspor* |  |  |
| 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.......... |  |  |
| 5.f | Påtrykt nettspenning1 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.* | *3-lys 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 | Kortsluttet lampekretsen (med 1 kΩ shuntmotstand) for rødt lys (H2) og kontrollert alarmutskrift:  H.sign. L............. H.sign.M............. |  |  |
| 6.d | Påtrykt nettspenning1 på grønn øvre lampe (H1) og kontrollert alarmutskrift:  H.sign. L............. H.sign.M............. |  |  |
| 6.e | Påtrykt nettspenning1 på grønn nedre lampe (H3) og kontrollert alarmutskrift:  H.sign. L............. H.sign.M............. |  |  |
| *7.* | *3-lys utkjørhovedsignaler i kjørstilling fra rettspor* |  |  |
| 7.a | Kontrollert at signalene viser signal 22:  H.sign. L............. H.sign.M............. |  |  |
| 7.b | Tatt ut grønn nedre lampe (H3) og kontrollert:  - signalbilde (21): H.sign.L........... H.sign.M..........  - alarmutskrift: H.sign.L........... H.sign.M..........  - forsignalbilde[[2]](#footnote-2) (25): F.sign.L/N........ F.sign.M/O...... |  |  |
| 7.c | Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for grønn nedre (H3) og kontrollert:  - signalbilde (20B) H.sign.L........... H.sign.M..........  - alarmutskrift: H.sign.L........... H.sign.M..........  - forsignalbilde2 (23): F.sign.L/N........ F.sign.M/O...... |  |  |
| 7.d | Tatt ut grønn øvre lampe (H1) og kontrollert:  - signalbilde (21) H.sign.L........... H.sign.M..........  - alarmutskrift: H.sign.L........... H.sign.M..........  - forsignalbilde2 (25): F.sign.L/N........ F.sign.M/O...... |  |  |
| 7.e | Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for grønn øvre (H1) og kontrollert:  - signalbilde (20B): H.sign.L........... H.sign.M..........  - alarmutskrift: H.sign.L........... H.sign.M..........  - forsignalbilde2 (23): F.sign.L/N........ F.sign.M/O...... |  |  |
| 7.f | Påtrykt nettspenning1 på rød lampe (H2) og kontrollert alarmutskrift:  - signalbilde (20B): H.sign.L........... H.sign.M..........  - alarmutskrift: H.sign.L........... H.sign.M..........  - forsignalbilde2 (23): F.sign.L/N........ F.sign.M/O...... |  |  |
| *8.* | *2-lys utkjørhovedsignaler i stoppstilling* |  |  |
| 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 | Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for rødt lys (H2) og kontrollert alarmutskrift:  H.sign. N............. H.sign. O............. |  |  |
| 8.d | Påtrykt nettspenning1 på grønn nedre lampe (H3) og kontrollert alarmutskrift:  H.sign. N............. H.sign. O............. |  |  |
| *9* | *2-lys utkjørhovedsignaler i kjørstilling fra avvikespor* |  |  |
| 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..........  - forsignalbilde2 (23): F.sign.L/N........ F.sign.M/O...... |  |  |
| 9.c | Kortsluttet (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..........  - forsignalbilde2 (23): F.sign.L/N........ F.sign.M/O...... |  |  |
| 9.d | Påtrykt nettspenning1 på rød lampe (H2) og kontrollert:  - signalbilde (20B): H.sign.N........... H.sign.O..........  - alarmutskrift: H.sign.N.......... H.sign.O..........  - forsignalbilde2 (23): F.sign.L/N........ F.sign.M/O...... |  |  |
| *10.* | *Forsignal for utkjør 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 nettspenning1 på grønn lampe (F2) og kontrollert alarmutskrift:  F.sign. L/N............. F.sign.M/O............. |  |  |
| 10.d | Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) gul lampe (F1) og kontrollert alarmutskrift:  F.sign. L/N............. F.sign.M/O............. |  |  |
| *11.* | *Forsignal for utkjør 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 | Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for gult lys (F1) og kontrollert:  - Signalbilde (23): F.sign.L/N....... F.sign.M/O......  - alarmutskrift: F.signL/N......... F.sign.M/O.......  (Signalbilde på simulator vil vise signal 23, men på stillerapparatet vil det slukke). |  |  |
| 11.d | Tatt ut grønn lampe (F2) og kontrollert alarmutskrift:  F.sign. L/N............. F.sign.M/O............. |  |  |
| 11e | Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen  for grønt lys (F2) og kontrollert alarmutskrift:  F.sign. L/N............. F.sign.M/O.............  (Signalbilde på simulator vil vise signalbilde 24, men på stillerapparatet vil det vise signalbilde 23 fordi det ikke er ”normalstrøm”) |  |  |
| *12.* | *Forsignal for utkjør 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 | Kortsluttet (med 1 kΩ 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 fordi det ikke er ”normalstrøm”) |  |  |
| 12.d | Påtrykt nettspenning1 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...... |  |  |
| *13.* | *Forsignal for innkjør 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.* | *Forsignal for innkjør 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 | Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for gult lys (F1) og kontrollert:  - signalbilde (23): F.sign.A........ F.sign.B......  - alarmutskrift: F.sign.A....... F.sign.B.........  (Signalbilde på simulator vil vise signal 23, men på stillerapparatet vil det slukke) |  |  |
| 14.d | Tatt ut grønn lampe (F2) og kontrollert alarmutskrift:  F.sign. A............. F.sign.B............. |  |  |
| 14.e | Kortsluttet (med 1 kΩ shuntmotstand) lampekretsen for grønt lys (F2) og kontrollert utskrift:  F.sign. A............. F.sign.B.............  (signalbilde på simulator vil vise signalbilde 24, men på stillerapparatet vil det vise signalbilde 23 fordi det ikke er ”normalstrøm”) |  |  |
| *15.* | *Forsignal for innkjør 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 | Kortsluttet (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 fordi det ikke er ”normalstrøm”) |  |  |
| 15.d | Påtrykt nettspenning1 på gul lampe (F1) og kontrollert:  -signalbilde (24): F.sign.A........ F.sign.B......  - alarmutskrift: F.sign.A........... F.sign.B......... |  |  |
| *16.* | *Skiftesignaler* |  |  |
| 16.a | Kontrollert at alle skiftesignaler lyser riktig i stoppstilling:  ZL................ ZM............ |  |  |
| 16.b | Kontrollert at alle skiftesignaler lyser riktig i kjørstilling:  ZL................ ZM............ |  |  |
| *17.* | *Dvergsignaler* |  |  |
| 17.a | Kontrollert at alle dvergsignaler lyser riktig i stoppstilling. Dvergsignal viser stopp (signal 43) når ukjørhovedsignalet 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............. |  |  |
| 17.d | Kortsluttet lampekrets IV og ved signalbilde 45 kontrollert alarmutskrift:  RL................ RM.............  RN............... RO............. |  |  |
| 17.e | Tatt ut lampe IV ved signal 45 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............. |  |  |
| 18.c | Spenningsatt nedre lampekrets (T2) og kontrollert alarmutskrift:  L.............. M............  N.............. O............. |  |  |
| 18.d | Kontrollert at togsporsignalene lyser riktig i kjørstilling:  L.............. M............  N.............. O............. |  |  |
| 18.e | Tatt ut øvre lampe (T1) og kontrollert alarmutskrift:  L.............. M............  N.............. O............. |  |  |
| 18.f | Tatt ut nedre lampe (T2) og kontrollert alarmutskrift:  L.............. M............  N.............. O............. |  |  |
| 18.g | Kortsluttet øvre lampekrets (T1) og kontrollert alarmutskrift:  L.............. M............  N.............. O............. |  |  |
| 18.h | Kortsluttet nedre lampekrets (T2) og kontrollert alarmutskrift:  L............... M............  N............... O............. |  |  |
| *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:  REL.1F.FFA........... REL.1F.FFB............  REL.2F.FFA........... REL.2F.FFB............ |  |  |
| 20.b | Kontrollert at funksjonen "Repeterbaliser"s utganger på kabelstativet er i henhold til betingelser beskrevet i funksjonsspesifikasjonen:  REL.1F.HM.......... REL.1F.HL............  REL.2F.HO........... REL.2F.HN............ |  |  |
| 20.c | Kontrollert at funksjonen "Styring ytre balisepar ved hovedsignal"s utganger på kabelstativet er i henhold til betingelser beskrevet i funksjonsspesifikasjonen:  REL.1F.HA........... REL.1F.HB............  REL.2F.HA........... REL.2F.HB............ |  |  |
| 20.d | Kontrollert at funksjonen ”Baliser ved forsignal”s 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……….. |  |  |
| *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 kryssingslåsing):  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 tilhørende 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.............. |  |  |
| 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.  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.i | 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.j | 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.k | 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.............. |  |  |
| *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 | Kortsluttet på kabelstativet tråd 1 og 2 til sveivskap og kontrollert alarmutskrift og signalstopp. |  |  |
| *25.* | *Sidespor på linjen* |  |  |
| 25.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............... |  |  |
| 25.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..............  Kontrollert at utgangen går lav når Bsp settes lav i PLS A eller PLS B:  REL.INLÅS.A.............. REL.INLÅS.B..............  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 PLS B:  REL.INLÅS.A.............. REL.INLÅS.B.............. |  |  |
| 25.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.............. |  |  |
| *26.* | *Kryssingslåsing* |  |  |
| 26.a | 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. |  |  |
| 26.b | Gi ordre 71 (90).  Kontrollert at KCAX - KCO går høye og KRYSSLÅS lav. |  |  |
| 26.c | Gi ordre 83, annuller magasinering (95).  Kontrollert at KCAX - KCO går lave og KRYSSLÅS høy. |  |  |
| 26.d | 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. |  |  |
| 26.e | 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. |  |  |
| 26.f | Kontrollert kryssing med kryssingslåsing.  Gi ordre 11-14-21-24, kjør tog.  Kontrollert at togvei 2 er forsinket. |  |  |
| *27.* | *Togveier,spenninger osv* |  |  |
| 27.a | Kontrollert at lamper i stillerapparat er forriglet mot blinkapparat (at det lyser fast når blinkapparatet har stoppet), og at alarm gis |  |  |
| 27.b | Kontrollert at rødlysfunksjonen arbeider tilfredsstillende ved nattspenning (190 V). Ingen alarm gis. |  |  |
| 27.c | Stilt innkjørtogvei og utkjørtogvei i begge retninger (rett- og avvikspor) og kontrollert at jordfeilreleer feller signalstoppreleet:  Jordfeil 220 V 95Hz .............  Jordfeil 220 V 50, 16 2/3 Hz .............  24 V .............  220 V grønt lys ............. |  |  |
| 27.d | Varselfeltfunksjonen kontrollert. |  |  |
| 27.e | Alle alarmer kontrollert i henhold til vedlegg C til funksjonsspesifikasjonen punkt C1 del 6. |  |  |
| 27.f | Alle hendelser kontrollert i henhold til vedlegg C til funksjonsspesifikasjonen punkt C2 del 6. |  |  |
| 27.g | Kontrollert at alle koblingskjemaer er ajourført. |  |  |
| 27.h | Kontrollert at det er samsvar mellom prosjekttegninger, prosjektdokumenter og programendringer. |  |  |
| 27.i | Kontrollert at alle relétabeller er ajour med anlegget. |  |  |
| 27.j | Kontrollert at megging er blitt foretatt etter at endringer er utført på anlegget. |  |  |
| *28.* | *Tilleggstester* |  |  |
|  | Spesifiser:  ......................................................................................  ......................................................................................  ......................................................................................  ......................................................................................  ......................................................................................  ...................................................................................... |  |  |
| 29. | Driftsprøve  Gjennomført driftsprøve i henhold til spesifikasjon for FAT (skjema for FAT nyttes til attestasjon av de enkelte kontrollpunkter). |  |  |
| 30. | Etterkontroll PLS programvare  Kontrollert at endringsoversikt for programvare er ajourført. |  |  |

Installasjonskontroll og forberedelse til sluttkontroll er utført og dokumentasjon overlevert Infrastrukturforvalter:

Vedlegg:

Avviklogg

Sjekkliste

Kontrolltegninger

+

Dato: ........................................

Sign.: ........................................ (ansvarlig på vegne av leverandør).

Blokkbokstaver: ………………………………….

**SLUTTKONTROLL (FAT)**

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | *Protokoller* |  |  |
| 1.a | Protokoller fra tidligere faser godkjent:  - Installasjonskontroll.  - Forberedelse til FAT. |  |  |
| 1.b | Kontroll av PLS-program (Leverandørens protokoll).  - 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 sporvekselen kan manøvreres selv om sporfeltet er belagt:  V 1.......... V 2........... V............ V............ |  |  |
| 2.d | Stilt stasjonen på Lok. og kontrollert at sporvekselen kan manøvreres når sporvekselsveiv er ute:  V 1.......... V 2........... V............ V............ |  |  |
| 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 sikres. |  |  |
| 3.b | Kontrollert at sporvekslene kan omlegges automatisk av manøversystemet (Jf impulskobling 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* |  |  |
| **Kontrollene 4a, b og c skal gjennomføres for alle sporveksler og togveger.** | |  |  |
| 4.a | Stilt signal og felt VK-reléet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt. |  |  |
| 4.b | Løst ut togvegen. Med VK-reléet avfalt, kontrollert at signalet ikke kan stilles. |  |  |
| 4.c | Med VK-reléet tiltrukket, kontrollert at signalet kan stilles. |  |  |
| *5* | *Fritt spor og stopp på første aksel* |  |  |
| **Kontrollene 5 a, b og c skal gjennomføres for alle sporfelt som inngår i togvegen, i henhold til forriglingstabellen.** | |  |  |
| 5.a | Stilt signal og felt sf-reléet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt. |  |  |
| 5.b | Løst ut togvegen. Med sf-reléet avfalt kontrollert at signalet ikke kan stilles. |  |  |
| 5.c | Med sf-reléet tiltrukket igjen, kontrollert at signalet kan stilles. |  |  |
| 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. |  |  |
| *6.* | *Utløsing* |  |  |
| 6.a | Kjørt kort tog og langt tog. |  |  |
| 6.b | Kontrollert at middelkontrollampene 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 kjør hvis sporfelt i utkjørtogvegen er belagt (se forriglingstabell). |  |  |
| *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 . Alle hovedsignaler må ha rødlyskontroll:    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.... |  |  |
| *9.* | *Avsporingsindikator* |  |  |
| 9.a | Kontrollert at defekt avsporingsindikator setter innkjørhovedsignal til stopp.  Avsporingsindikatoren testes ved kortslutning eller brudd i avsporingsindikatoren.  Still gjennomkjør.  Kontroller at defekt avsporingsindikator setter innkjørsignalet til stopp, og at utkjørsignalet forblir i kjør:  A-retning, AiA : ................... B-retning, AiB : .................  Kontroller at defekt avsporingsindikator i motsatt ende av sikret togvei ikke setter innkjørsignal til stopp:  A-retning, AiB : ................... B-retning, AiA : ................. |  |  |
| *10* | *Linjeblokk* |  |  |
| 10.a | Kontrollert at linjeblokken kan innstilles begge veger:  Blokkretning L ............ Blokkretning M ............ |  |  |
| 10.b | Kontrollert at innstilt linjeblokk kan utløses ved Ktp:  Blokkretning L ............ Blokkretning M ............ |  |  |
| 10.c | Kontrollert at innstilt linjeblokk kan utløses av tog:  Blokkretning L ............ Blokkretning M ............ |  |  |
| 10.d | Kontrollert at sikret utkjørtogveg sperrer utløsning av linjeblokken:  Utkjør L/N ............. Utkjør M/O ............ |  |  |
| 10.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. ........... . .......... |  |  |
| 10.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 ........... |  |  |
| 10.g | Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen sperrer innstilling av linjeblokken:  Hovedsignal A............ Hovedsignal M/O............    Hovedsignal B............ Hovedsignal L/N............ |  |  |
| 10.h | Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen river utkjør på avgangsstasjonen (eller blokkpost):  Hovedsignal A............ Hovedsignal M/O............    Hovedsignal B............ Hovedsignal L/N............ |  |  |
| 10.i | Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen sperrer utløsning av linjeblokken:  Hovedsignal A............ Hovedsignal M/O............    Hovedsignal B............ Hovedsignal L/N............ |  |  |
| 10.j | Kontrollert sperring av linjeblokk (CSpR.Bl.L(M), fjernstyrt strekning):  Avgangsstasjonen:  Blokkretning L ............ Blokkretning M ............  Ankomststasjonen:  Blokkretning L ............ Blokkretning M............ |  |  |
| 10.k | Kontrollert at man ikke kan stille utkjør mot hverandre. |  |  |
| 10.l | Kontrollert at blokkposter er kontrollert i henhold til egne  prøveprotokoller. |  |  |
| *11.* | *Gjentagelsessperre* |  |  |
| 11.a | Kontrollert at utkjør ikke kan sikres med GSp lav (iverksatt):  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.b | Kontrollert at linjeblokken ikke utløses med GSp lav (iverksatt):  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.c | Kontrollert at GSp går lav når utkjør sikres:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.d | Kontrollert at nytt utkjør ikke kan stilles for tog nr. 2 om tog nr. 1 er "forsvunnet":  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.e | Kontrollert at GSp går høy igjen (normal) når toget kjører inn på ankomststasjonen eller passerer blokkpost:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.f | Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn igjen på avgangsstasjonen.  Innkjør sikret: GSp L ............ GSp M ............  Innkjør ikke sikret: GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.g | Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på ankomst­stasjonen når rødlys i innkjør eller blokkpost er utbrent:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.h | Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på ankomst­stasjonen eller passerer blokkpost når blokken er sperret:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.i | Kontrollert at GSp går høy igjen ved tidsutløsning av utkjørtogvegen:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.j | Kontrollert at GSp ikke går høy igjen ved tidsutløsning av innkjørtogvegen når utkjørtogvei ikke er stilt:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.k | Kontrollert at Ktp ikke virker når toget er blitt «borte» på blokken:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.l | Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på avgangs­stasjonen når blokken er sperret (dvs GSp går høy når sporfelt A (B) belegges):  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 11.m | Kontrollert at linjeblokken fungerer ved Aut.-koblet stasjon:  Blokkretning L ............ Blokkretning M ............ |  |  |
| 11.n | Kontrollert at systemet også virker ved kjøring av tog:  Blokkretning L ............ Blokkretning M ............ |  |  |
| *12.* | *Strømbrudd* |  |  |
| 12.a | Kontroller strømbruddsreleets funksjon i utløserkretsene.  Kontrollert ved strømbrudd til sporfeltreleene at funksjonen “Str.br” går høy først 10 sek etter at spenningsvokteren Hj.Str.br er tiltrukket og sporfeltene i henhold til funksjonsspesifikasjonen er tiltrukket. |  |  |
| *13.* | *Etterkontroll* |  |  |
| 13.a | Megging av innvendig anlegg foretatt etter at koblingsendringer er foretatt. |  |  |
| 13.b | Ringing av endringer i innvendig anlegg utført (gjelder både permanente og midlertidige endringer som er tilbakestilt). |  |  |
| 13.c | Kontrollert at alle provisoriske forbikoblinger er fjernet. |  |  |
| 13.d | Kontrollert at endringsoversikt for programvare er ajourført. |  |  |

Anlegget er kontrollert i henhold til protokoll og vedlagt dokumentasjon.

Anbefaling………………….

Dato: ............................

Sign.: ...........................

**UTVENDIG ANLEGG**

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| *1.* | *Utvendig ledningskontroll* |  |  |
| **OBS!**  **- Alle kabelsikringer og kabelplugger (kniver) tas ut.**  **- Meggespenning: 500 V=**  **- Minimum motstand: 0,25 M** | |  |  |
|  | Kontrollert at følgende planer er i samsvar med anlegget:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Skjema nr | Revisjon | | Skjematisk plan |  |  | | Plan og kabelplan |  |  | | Trådfordeling |  |  | | Sporisolering |  |  | |  |  |
| 1.a | Kontrollert at det er riktig middel mot nabospor og at det ikke er noen dødfelter. |  |  |
| 1.b | Kontrollert at signaler, drivmaskiner mv. tilfredsstiller kravet til minste tverrsnitt A (JD 530). |  |  |
| 1.c | Hovedkabler ledningsprøvet og megget (innbyrdes og til jord):  K1 ........ K3 ........ K5 ........ K7 ........  K2 ........ K4 ........ K6 ........ K8 ........  ............. ............. .............. ............. |  |  |
| 1.d | Stikkabler ledningsprøvet og megget (innbyrdes og til jord):  AS A ………. AS I………. ASIII………. ATC-A……….  AS B………. AS II………. ASIV………. ATC-B……….  AS V ………. AS VI………. AS ………. AS ………. |  |  |
| 1.e | 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 ………. AS VI………. AS ………. AS ………. |  |  |
| 1.f | Alle signaler, drivmaskiner og S.låser osv. 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 ........... Drivm.......... S.lås 1..............  Drivm.2a ........... Drivm. 2b........... Drivm......... S.lås 2.............. |  |  |
| 1.g | 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…………  Sf. B ............... Sf. M.............. Sf. L............... Sf………… |  |  |
| 1.h | Kontrollert at all jording er forskriftsmessig utført (JD 510). |  |  |
| 1.i | Påse at all merking er i orden (skap, signaler osv.). |  |  |
| *2* | *Tilførselsspenning* |  |  |
| 2.a | Kontrollert spenning og frekvens for periodeomformer:  v/ 50 Hz ............. v/ 16 2/3 Hz ............. |  |  |
| 2.b | Kontrollert at omformeren kan starte ved full belastning:  v/ 50 Hz ............. v/ 16 2/3 Hz ............. |  |  |
| 2.c | Kontrollert at anlegget fungerer tilfredsstillende når omformer  mates med 16 2/3 Hz. |  |  |
| 2.d | Kontrollert at drivmaskinene arbeider tilfredsstillende ved 16 2/3 Hz. |  |  |
| 2.e | Kontrollert at sikringsanleggets likespenning er min. 24 V=. |  |  |
| *3.* | *Strøm og spenningskontroll* |  |  |
| 3.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. |  |  |
| 3.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 |  | |  |  |
| 3.c | Kontrollert spenning på sekundærsiden av sporvekselstransformator. Skriv ned eksakt målt verdi.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Sporvekseltransformator | | | | Påste-  mplet | 220 V ved 50 HZ tilførsel | 220V ved 16 2/3 Hz tilførsel | | Målt | V Hz | V Hz | |  |  |
| 3.d | Kontrollert strøm i sveivskapkrets:  Normalt:.............. mA Sveiv ute: ..............mA |  |  |
| 3.e | Kontrollert strøm i S.Lås-krets.  Normalt: ..............mA Frigitt: ..............mA Tatt mekanisk: ..........mA |  |  |
| 3.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. |  |  |
| 3.g | For hvert for- og hovedsignal still 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.  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. |  |  |  |  | |  |  |
| 3.h | Still signal 24 i forsignal. Ta ut 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 L/N, lampe F1 |  | mA | | Forsignal M/O, lampe F1 |  | mA | | Forsignal B, lampe F1 |  | mA | |  |  |
| 3.i | 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 | | Forsignal A - 3 FFA | A | | Hovedsignal A – 1F.HA | A | | Hovedsignal A - 2F.HA | 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 | |  |  |
| 3.j | 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 - lampe 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 | |  |  |
| 3.k | Kontrollert korrekt tilstand for høye skiftesignaler og middelkontrollamper:  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 | | Middelkontrollampe MkL | V | V | | Middelkontrollampe MkM | V | V | | Middelkontrollampe Rep. MkL | V | V | | Middelkontrollampe Rep. MkM | V | V | |  |  |

Installasjonskontroll er utført og dokumentasjon overlevert Infrastrukturforvalter:

Vedlegg:

Avviklogg

Sjekkliste

Kontrolltegninger

+

Dato: ........................................

Sign.: ........................................ (ansvarlig på vegne av leverandør).

Blokkbokstaver: ………………………………….

**FORBEREDELSE FOR SLUTTKONTROLL (SAT)**

|  |  | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- |
| *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.1 **.......**  Sf.B **........** Sf.02 **........** Sf.2 **.......** |  |
| 1.c | Kortslutningskontroll av isolerte skjøter foretatt. Kontrollert at begge Sf.reléene faller av og at det ikke er for stor spenningsdifferanse:  Sf.A -1**........** Sf.1-01 **........** Sf.1-02 **........**  Sf.B -2 **........** Sf.2-01 **........** Sf.2-02 **........** |  |
| *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: Indikeringer på ODRGS:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gul LED | Rød LED | Betydning |  | Gul LED | Betydning |
| Av | Av | Brudd |  | Av | Relé avfalt |
| På | Av | Normalstrøm |  | På | Relé tiltrukket |
| Av | På | Ugyldig kombinasjon |  |  |  |
| På | På | Kortslutning |  |  |  |

1. Hovedsignaler:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hovedsignal** | **Ytre objekt OK** | **ODRGS**  **PLS A PLS B** | | **IAC**  **PLS A PLS B** | | **Stiller apparat** |
| 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 |  |  |  |  |  |  |

1. Forsignaler:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forsignal** | **Ytre**  **objekt** | **ODRGS**  **PLS A PLS B** | | **IAC**  **PLS A PLS B** | | **Stiller apparat** |
| 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 |  |  |  |  |  |  |

1. Dvergsignaler:

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

1. Togsporsignaler:

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

1. Fiktive signaler:

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

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

1. Høye skiftesignaler:

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

1. Annet signal:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Annet signal** | **Ytre objekt** | **ODRGS**  **PLS A PLS B** | | **IAC**  **PLS A PLS B** | | **Stiller apparat** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| *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. |  |  |

1. Hovedsignaler sekundært:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hovedsignal** | **Brudd**  **PLS A PLS B** | | **Kortsluttet**  **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 H3 |  |  |  |  |

1. Forsignaler:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forsignal** | **Brudd**  **PLS A PLS B** | | **Kortsluttet**  **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 |  |  |  |  |

1. Dvergsignaler:

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

1. Togsporsignaler:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Togsporsignal** | **Brudd**  **PLS A PLS B** | | **Kortsluttet**  **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 |  |  |  |  |

1. Annet signal:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Annet signal** | **Brudd**  **PLS A PLS B** | | **Kortsluttet**  **PLS A PLS B** | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| 4. | *Avsporingsindikator* |  |  |
| 4.a | Kontrollert kortslutning i avsporingsindikatoren.  Avsporingsindikatoren testes ved å kortslutte dioden i avsporingsindikatoren.  Kontrollert at kortslutning i avsporingsindikatoren tenner rød lampe i stillerapparat:  AiA :............ AiB :.......... |  |  |
| 4.b | Kontrollert brudd i avsporingsindikatoren.  Avsporingsindikatoren testes ved å løsne en av ledningene i avsporingsindikatoren.  Kontrollert at brudd i avsporingsindikatoren gir korrekt Indikering i CTC:  AiA :............ AiB :.......... |  |  |
| *5.* | *Sporveksler* |  |  |
| 5.a | Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas fra stillerapparat:  V1........... V2............. |  |  |
| 5.b | Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas lokalt:  V1........... V2............. |  |  |
| 5.c | Kontrollert at sporvekslenes stilling i marken er i samsvar med vekselkontrollfunksjonene i PLS A og B, og at indikeringen på stillerapparatet samsvarer:  V1........... V2............. |  |  |
| 5.d | Kontrollert at drivstrømmen kobles ut automatisk etter 55 sek. hvis drivmaskinen ikke oppnår endestilling:  V1........... V2............. |  |  |
| 5.e | Kontrollert tungekontrollen på vekslene (max 3 mm):  V1........... V2............. |  |  |
| *6.* | *Togveier, spenninger osv* |  |  |
| 6.a | Kontrollert at alle togveier kan stilles. |  |  |
| 6.b | Kontrollert at rødlysfunksjonen arbeider tilfredsstillende ved nattspenning (190V). Ingen alarm gis. |  |  |
| 6.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 ............. |  |  |
| 6.d | Kontrollert at nødbryterne i begge ender av stasjonen feller signalstopp relèet:  L-side.................. M-side.................. |  |  |
| 6.e | Kontrollert at alle koblingsskjemaer er ajourført. |  |  |
| 6.f | Kontrollert at det er samsvar mellom prosjekttegninger, prosjektdokumenter og programendringer. |  |  |
| 6.g | Kontrollert at alle relètabeller stemmen med anlegget. |  |  |
| *7* | *Tilleggstester:* |  |  |
|  | Spesifiser:  ......................................................................................  ......................................................................................  ......................................................................................  ......................................................................................  ......................................................................................  ...................................................................................... |  |  |
| *8.* | *Etterkontroll* |  |  |
| 8.a | Kontroller at endringsoversikt for programvare er ajourført. |  |  |

Forberedelse til sluttkontroll er utført og dokumentasjon overlevert Infrastrukturforvalter:

Vedlegg:

Avviklogg

Sjekkliste

Kontrolltegninger

+

Dato: ........................................

Sign.: ........................................ (ansvarlig på vegne av leverandør).

Blokkbokstaver: ………………………………….

**SLUTTKONTROLL (SAT)**

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| *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............ |  |  |
| 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 impulskobling 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* |  |  |
| **Kontroll 4a, b, c for gjennomføres for alle sporveksler og togveger.** | |  |  |
| 4.a | Stilt signal og felt VK-reléet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt. |  |  |
| 4.b | Løst ut togvegen. Med VK-reléet avfalt, kontrollert at signalet ikke kan stilles. |  |  |
| 4.c | Med VK-reléet tiltrukket, kontrollert at signalet kan stilles. |  |  |
| *5.* | *Fritt spor og stopp på første aksel* |  |  |
| **Kontroll 5a, b og c gjennomføres for alle sporfelt som inngår i togvegen.** | |  |  |
| 5.a | Stilt signal og felt sf-reléet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt. |  |  |
| 5.b | Løst ut togvegen. Med sf-reléet avfalt kontrollert at signalet ikke kan stilles. |  |  |
| 5.c | Med sf-reléet tiltrukket igjen, kontrollert at signalet kan stilles. |  |  |
| 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. |  |  |
| *6.* | *Utløsing* |  |  |
| 6.a | Kjørt kort tog og langt tog. |  |  |
| 6.b | Kontrollert at middelkontrollampene 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 forsignalet for utkjørsignalet slukker. |  |  |
| 7.c | Kontrollert at innkjørsignalet ikke kan stilles til kjør hvis sporfelt i utkjørtogvegen er belagt (se forriglingstabell). |  |  |
| *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 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. ........... ........... |  |  |
| 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............    Hovedsignal B............ Hovedsignal L/N............ |  |  |
| 9.h | Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen river utkjør på avgangsstasjonen (eller blokkpost):  Hovedsignal A............ Hovedsignal M/O............    Hovedsignal B............ Hovedsignal L/N............ |  |  |
| 9.i | Kontrollert at mørke signaler på ankomststasjonen sperrer utløsning av linjeblokken:  Hovedsignal A............ Hovedsignal M/O............    Hovedsignal B............ Hovedsignal L/N............ |  |  |
| 9.j | Kontrollert at alle sporfelter inngår i blokkstyringen:  Sf. .................... Sf. ..........................  Sf. .................... Sf. ..........................  Sf. .................... Sf. .......................... |  |  |
| 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.Bl.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. |  |  |
| *10* | *Gjentagelsessperre* |  |  |
| 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. 5 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 avgangsstasjonen.  Innkjør sikret: GSp L ............ GSp M ............  Innkjør ikke sikret: GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 10.g | 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.h | Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på ankomststasjonen eller passerer blokkpost når blokken er sperret:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 10.i | Kontrollert at GSp går høy igjen ved tidsutløsning av utkjørtogvegen:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 10.j | Kontrollert at GSp ikke går høy igjen ved tidsutløsing av innkjørtogvegen når utkjørtogvei ikke er sikret:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 10.k | Kontrollert at Ktp ikke virker når toget er blitt «borte» på blokken:  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 10.l | Kontrollert at GSp går høy igjen når tog kjører inn på avgangsstasjonen når blokken er sperret (dvs GSp går høy når sporfelt A(B) belegges):  GSp L ............ GSp M ............ |  |  |
| 10.m | Kontrollert at linjeblokken fungerer ved Aut.-koblet stasjon:  Blokkretning L ............ Blokkretning M ............ |  |  |
| 10.n | Kontrollert at systemet også virker ved kjøring av tog:  Blokkretning L ............ Blokkretning M ............ |  |  |
| *11.* | *Strømbrudd osv* |  |  |
| 11.a | Kontroller strømbruddsreléets funksjon i utløserkretsene:  Kontrollert ved strømbrudd til sporfeltreléene at funksjonen “Str.br” går høy først 50 sek etter at spenningsvokteren Hj.Str.br er tiltrukket og sporfeltene i henhold til funksjonsspesifikasjonen 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 tilbakestilt). |  |  |
| 12.c | Kontrollert at alle provisoriske forbikoblinger er fjernet. |  |  |
| 12.d | Kontrollert at endringsoversikt for PLS programvare er ajourført. |  |  |

Anlegget er kontrollert i henhold til protokoll og vedlagt dokumentasjon.

Anbefaling… (anlegget kan tas i bruk, tas i bruk med begrensinger, ikke tas i bruk)

Dato: ............................

Sign.: ...........................

1. Med nettspenning menes 220V 95Hz fra statisk omformer. Nettspenning kan påtrykkes ved å forbikoble relekontakterPLS A&B for aktuell lampekrets. [↑](#footnote-ref-1)
2. Hvis innkjørhovedsignal viser signalbilde 20 vil forsignal på innkjørhovedsignals mast være mørkt. [↑](#footnote-ref-2)