|  |
| --- |
| **TESTPROTOKOLL <anleggstype>****<STED/STASJON>** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 000 |  |  |  |  |  |
| Rev. | Revisjonen gjelder | Dato | Utarb. av | Kontr. av | Godkj. av |
| **<Bane>** **<Strekning>** **<Sted><Stasjon>****<Sikringsanlegg>****Testprotokoll**  | Ant. sider | Fritekst 1d |  |
| **27** | 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.

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 | Isolasjonsmåling | Leverandør\* | Sluttkontrollør signal (F) |
| 3 | Test av komponenter | Leverandør\* | Sluttkontrollør signal (F) |
| 4 | Spenningskontroll | Leverandør\* | Sluttkontrollør signal (F) |
| 5 | Innvendig funksjonskontroll | Leverandør\* | Sluttkontrollør signal (F) |
| 6 | Skjemakontroll | Leverandør\* | Sluttkontrollør signal (F) |
| 7 | Utvendig ledningskontroll | Leverandør | Sluttkontrollør signal (F) |
| 8 | Utvendig funksjonskontroll | Sluttkontrollør signal (F) | Sluttkontrollør signal (S) |
| 9 | Sluttkontroll | 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”. |  |  |
| 1.c | Kontroller reléenes tekniske data iht. relétabellen. |  |  |
| 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.****- Ta ut alle PLS-kort****- Releene settes i midtstilling og forbindelsene på skinnene tas ut.** |  |  |
| 3.a | Tilkobling på sporfeltreléer kontrollert iht. skjema:............................................................................................................. |  |  |
| 3.b | Kontrollert at alle skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt |  |  |
| 3.c | Kontrollert at merking er korrekt iht. skjema:............................................................................................................. |  |  |
| 3.d | Kontrollert at monteringen er i samsvar med tegningsunderlag og skjema: ............................................................................................................. |  |  |
| 3.e | Alle koblingsforbindelser er ringt ut og funnet i orden iht. skjema: ............................................................................................................. |  |  |
| 3.f | Kontrollert sikringer i sikringsskap iht. skjema: ............................................................................................................. |  |  |
| 3.g | Sikringsskap ringt iht. skjema: ............................................................................................................. |  |  |
| 3.h | Ringt kabel til sikringsskap iht. skjema: ............................................................................................................. |  |  |
| 3.i | Ringt kabel til S-lister iht. skjema:............................................................................................................. |  |  |
| 3.j | Ringt kabel til PTU lister. |  |  |
| 3.k | Kontrollert sikringer og diode i PLS skap iht skjema:............................................................................................................. |  |  |
| 3.l | Kontrollert kontrollsikringer for vekselkontroll (80 mA). |  |  |
| 3.m | Kontrollert og ringt stillerapparatet iht. skjema: ............................................................................................................. |  |  |
| 3.n | Ringt kabel til stillerapparatet iht. skjema:............................................................................................................. |  |  |
| 3.o | Kontrollert at PLS moduler er i samsvar med skjema:............................................................................................................. |  |  |
| 3.p | Kontrollert at alle forbindelser er koplet med riktig ledningskvadrat iht. koplingsskjema (JD 510 og FEL). |  |  |

# ISOLASJONSMÅLING

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| **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.** **- Ta ut alle komponenter som er innplugget.** **- Kople fra strømforsyning for Kontrollys.****- Kople fra optokopler for heving av Tsp.****- PLS-enheten, SICB og jording av 0V- i PLS skap frakobles.****- Jordfeilreleer frakobles.****- Jordpkt. på alle overspenningsvern, varistorer og kondensatoravledere frakoples.****- Maksimum meggespenning 500 V=****- Minimum meggespenning 250 V=****- Minimum motstand: 0,25 Mohm.** |  |  |
| 1. | Alle tilkoblingspunkter i relerom megget mot jord. |  |  |

# TEST AV KOMPONENTER

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Overspenningsvern og varistorer kontrollert

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skjema | Navn | Koplingspkt. | Merke-spenning | Ledespenning |
|  |  |  |  | Fase-fase | Fase-jord |
| 0 | Eventuelle vern i Aggr.hus |  |  |  |
| 0 | Tilvørsel PLS | Skilletrafo PLS | 300 V |  |  |
| 0 | 36V likeretter | S21-S22, pkt.1 | (svart) |  |  |
| 20 | AX k.str. | 1 - 2 | 40 V |  |  |
| 20 | AY k.str. | 3 - 4 | 40 V |  |  |
| 20 | Gul FA | K3 tr.2 - j |  (rød) |  |  |
| 20 | Grønn FA | K3 tr.4 - j | (rød) |  |  |
| 21 | O.k.str. | 5 - 6 | 40 V |  |  |
| 21 | M.k.str. | 7 - 8 | 40 V |  |  |
| 23 | N.k.str. | 9 - 10 | 40 V |  |  |
| 23 | L.k.str. | 11 - 12 | 40 V |  |  |
| 24 | BX.k.str. | 13 - 14 | 40 V |  |  |
| 24 | BY.k.str. | 15 - 16 | 40 V |  |  |
| 24 | Gul FB | K4 tr.2 - j |  (rød) |  |  |
| 24 | Grønn FB | K4 tr.4 - j |  (rød) |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

 |  |  |
| 2. | Kondensatorer kontrollert

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skjema | Navn | Koplingspunkt | Merke-verdi (uF) | Målt-verdi(uF) |
|  |  |  |  |  |
| 0 | Filter 36V | Motstand 40 ohm | 2200 |  |
| 20 | AX/AY k.str. | 1 - 2 | 4,7 |  |
| 20 | Kr.Gl.FA | 1 - 2 | 470 |  |
| 20 | FA Grønn | k.trafo 5 - 6 | 470 |  |
| 20 | KRRA | 1 - 2 | 470 |  |
| 22 | Kr.Gl.FL/N | 1 - 2 | 470 |  |
| 22 | FL/N Grønn | k.trafo 5 - 6 | 470 |  |
| 22 | Kr.Gl.FM/O | 1 - 2 | 470 |  |
| 22 | FM/O Grønn | k.trafo 5 - 6 | 470 |  |
| 24 | BX/BY k.str. | 1 - 2 | 4,7 |  |
| 24 | Kr.Gl.FB | 1 - 2 | 470 |  |
| 24 | FB Grønn | k.trafo 5 - 6 | 470 |  |
| 24 | KRRB | 1 - 2 | 470 |  |
| 30 | AiA | A1 | 100 bipolar |  |
| 30 | AiB | A2 | 100 bipolar |  |
| 32 | BspM | 1 - 2 | 220 |  |
| 32 | BUA | 1 - 2 | 470 |  |
| 33 | Releenhet M | 11 - 12 | 8 |  |
| 33 | Strømforsyning M | 5 - 6 | 1000 |  |
| 34 | BspL | 1 - 2 | 220 |  |
| 34 | BUB | 1 - 2 | 470 |  |
| 35 | Releenhet L | 11 - 12 | 8 |  |
| 35 | Strømforsyning L | 5 - 6 | 1000 |  |
| 36 | B.lås | 1 - 2 | 2200 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

 |  |  |
| 3. | Dioder kontrollert.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Skjema | Navn | Koplingspkt. | Lederetning  | Sperreretning  |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Diode 5A | 24V+ S1 - S2 |  |  |
| 10 | TspA | 1 - 2 |  |  |
| 10 | TspM/O | 3 - 4 |  |  |
| 10 | TspB | 5 - 6 |  |  |
| 10 | TspL/N | 7 - 8 |  |  |
| 11 | VK1+ | 1 - 2 |  |  |
| 11 | VK1+ | 5 - 6 |  |  |
| 11 | VK1- | 3 - 4 |  |  |
| 11 | VK1- | 7 - 8 |  |  |
| 12 | VK2+ | 1 - 2 |  |  |
| 12 | VK2+ | 5 - 6 |  |  |
| 12 | VK2- | 3 - 4 |  |  |
| 12 | VK2- | 7 - 8 |  |  |
| 32 | DIODER BKM | 15 - 16 |  |  |
| 32 | DIODER BKM | 1 - 2 |  |  |
| 32 | DIODER BKM | 3 - 6 |  |  |
| 32 | DIODER BKM | 3 - 8 |  |  |
| 34 | DIODER BKL | 15 - 16 |  |  |
| 34 | DIODER BKL | 1 - 2 |  |  |
| 34 | DIODER BKL | 3 - 6 |  |  |
| 34 | DIODER BKL | 3 - 8 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

  |  |  |
| 4. | PLS-utganger kontrollert**Obs.****- Slå av sikringsanlegget.****- Kople fra elektriske kretser.****- Sett utgang høy og lav med PC.****- Kontroller med megger (500 V) at alle brutte kontakter er over 1000 Ω/V.****- Kontroller at motstand for slutta kontakter er under 1 Ω.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Adr…………. | Adr…………. | Adr…………. | Adr…………. | Adr…………. |
|  | Brutt | Slutta | Brutt | Slutta | Brutt | Slutta | Brutt | Slutta | Brutt | Slutta |
| 00z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 02z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 03z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 03z-b |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04z-b |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 05z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 06z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13z-b |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14z-b |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Adr…………. | Adr…………. | Adr…………. | Adr…………. | Adr…………. |
|  | Brutt | Slutta | Brutt | Slutta | Brutt | Slutta | Brutt | Slutta | Brutt | Slutta |
| 00z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 01z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 02z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 03z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 03z-b |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 04z-b |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 05z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 06z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 07z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 00z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13z-b |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14z-b |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17z-d |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

  |  |  |
| 5. | Kontroller følgende forbindelser i sikringsanlegget:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fra** | **Til** | **Skjema** | **Kommentar** |
| 613z | 604z | 32 | Under kontrollen skal relé SPRM være arritert. |
| 602d | 604z | 32 | Under kontrollen skal relé SPRM være arritert. |
| 653z | 644z | 34 | Under kontrollen skal relé SPRL være arritert. |
| 642d | 644z | 34 | Under kontrollen skal relé SPRL være arritert. |

  |  |  |

# SPENNINGSKONTROLL

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| **OBS!** **- Alle kabelsikringer må tas ut.****- Simulatorer for veksler og signaler tilkobles på kabelstativet.****- Sporfelter simuleres.** |  |  |
| 1. | Alle spenninger på hovedtransformator kontrollert ved normal tilførselsspenning og med belastning X i kollonne der spenning er tilkoplet.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Primær | Påstemplet | X: | Målt |
|  | 240 |  |  |
|  | 230 |  |  |
|  | 220 |  |  |
|  | 210 |  |  |
| Sek. I | 220 |  |  |
|  | 170 |  |  |
|  | 110 |  |  |
| Sek. II | 60 |  |  |
|  | 36 |  |  |

  |  |  |
| 2. | Alle spenninger på Trafo grønt lys kontrollert v/normal tilførselsspenning 50 Hz og uten belastning.

|  |  |
| --- | --- |
| Målt: | Prim: |
|  | Sek: |

  |  |  |
| 3. | Blinkapparat justert 60 ± 2 blink pr. min. |  |  |
| 4. | Kontrollert at alle signaler lyser når blinkapparat stanses. |  |  |
| 5. | Fotocelle funksjonsprøvet. |  |  |
| 6. | Jordfeilrelé i funksjon ved:220 V 50 Hz 1000 til jord220 V Trafo grønt lys 50 Hz 1000 til jord36 V= 300 til jord |  |  |

# INNVENDIG FUNKSJONSKONTROLL

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Kontrollert at signalstoppreleet felles av alle jordfeilreleene og sveivkontrollreleet. |  |  |
| 2. | Kontrollert at signalstoppreleet feller alle Tsp-releene. |  |  |
| 3. | Tider for følgende Timere i PLS kontrollert:* Tidsrele T.UTL. kontrollert 90 sek.
* Tidsrele TV 90” kontrollert 90 sek.
* Tidsrele TV 5 min. kontrollert.
 |  |  |
| 4. | Betingelser for Feil i PLS kontrollert.1. Ta vekk felles ledning fra optokoplere til 24V PLS/100-137 Kontrollert at Tsp ikke henger seg opp over egenkontakt når optokopler ikke fungerer ved togvegutløsningUtl.AX……… Utl.AY……… Utl.M……… Utl.O………Utl.BX……… Utl.BY……… Utl.L……… Utl.N………2. Sett spenning på adr. 122-131.Kontrollert at togveg ikke løser ut. Ta bort spenning. Kjør tog på nytt. kontrollert at togveg løser ut.Utl.AX……… Utl.AY……… Utl.M……… Utl.O………Utl.BX……… Utl.BY……… Utl.L……… Utl.N………Frigjør adr. I PLS3. Kortslutt PLS utg. for Utl. I minst 4 sekunder.Kontrollert at utgang feil i PLS lyser. Betjen trykknapp Utl.Feilmelding og kontrollert at utgang slukker.Utl.AX……… Utl.AY……… Utl.M……… Utl.O………Utl.BX……… Utl.BY……… Utl.L……… Utl.N………4. Kortslutt PLS utg. for Togvegkontrollstrøm i minst 4 sekunder. Kontrollert strøm på inngang togvegkontrollstrøm og at utgang feil i PLS lyser. Betjen trykknapp Utl.Feilmelding og kontrollert at utgang slukker.AX/Y k.str. ……… M/O k.str. ……… BX/Y k.str. ……… L/N k.str. ………  |  |  |
| 5. | Kortslutt PLS utgang for styring av TUTL-releet. Kontroller releets avhengigheter iht. koplingsskjemaets relekontakter. |  |  |
| 6. | Kontrollert at manglende Rødlys i innkjørsignal hindrer at det kan legges på Lokal.KRRA…… KRRB……Kontrollert at ytterste Sf hindrer tilbaketaging av Lokal.Sf.Aa…… Sf.Ba…… |  |  |
| 7. | Kortslutt PLS utgangene for styring av 2TV90”-releet. Kontroller releets avhengigheter iht. koplingsskjemaets relekontakter. |  |  |
| 8. | Ta bort kortslutningene på PLS utgangene for 2TV90”-releet. Kontroller utgangenes funksjon i PLS-programmet med hensyn til Lok, Sporfelter og Rødlys. |  |  |
| 9. | Kontrollert at signal går i stopp hvis KRR henger. Still signal og hold Kontrollrele Rødllys oppe.KRRA…… KRRM…… KRRO……KRRB…… KRRL…… KRRN……Kontrollert at internt signalrele går i stopp når KR.Gr.Ø A/B ikke trekker.Ta ut ledning på kabelstativ og kontroller at PLS utgang for Gr.lys går lav.KR.Gr.ØA…… KR.Gr.Ø B…… |  |  |
| 10 | Løsne jordtråd på varistorer, løsne kontrollstrøminngang. Kortslutt PLS utganger for Grønt lys iht. tabellen nedenfor. Kontroller signalbildenes avhengigheter iht. koplingsskjemaenes relekontakter.**Rødlys testes i pkt. k, l, m, n med samme testforutsetninger.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Togbevegelser | Hovedsignal Innkjør | Forsignal Innkjør | Hovedsignal Utkjør | Forsignal Utkjør |
| AI - L |  |  |  |  |
| AII - N |  |  |  |  |
| BI - M |  |  |  |  |
| BII - O |  |  |  |  |

 |  |  |
| 11. | Kontrollert at manglende Rødlys i motstående innkjørsignal feller innkjørsignal:HA…… KRRB…… HB…… KRRA…… |  |  |
| 12. | Kontrollert signal i endepunkt av innkjørtogveg.Kontrollert at manglende Rødlys river innkjørsignal når togveg ikke er forlenget:H.sign.AI…… KRRL…… H.sign.BI…… KRRM……H.sign.AII…… KRRN…… H.sign.BII…… KRRO……Kontrollert at manglende Rødlys ikke river innkjørsignal når togveg er forlenget:H.sign.AI…… KRRL…… H.sign.BI…… KRRM……H.sign.AII…… KRRN…… H.sign.BII…… KRRO…… |  |  |
| 13. | Kontrollert at manglende Rødlys i utkjørsignal i nabospor feller innkjørsignal når nabospor er belagt:H.sign.AI…… …… KRRN/Sf.Y…… KRRO/Sf.Y……H.sign.BI…… …… KRRO/Sf.Y…… KRRN/Sf.Y……H.sign.AII…… …… KRRL/Sf.X…… KRRM/Sf.X……H.sign.BII…… …… KRRM/Sf.X…… KRRL/Sf.X…… |  |  |
| 14. | Kontrollert at manglende Rødlys i utkjørsignal i nabospor feller utkjørsignal når nabospor er belagt:H.sign.L…… …… KRRN/Sf.Y…… H.sign.N…… …… KRRL/Sf.X…… H.sign.M…… …… KRRO/Sf.Y…… H.sign.O …… …… KRRM/Sf.X……  |  |  |
| 15. | Anlegget funksjonsprøvet m/simulator for sporveksler og signaler fra stillerapparat etter forriglingstabellen. |  |  |

# SKJEMAKONTROLL ETC.

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Alle forandringer som er kommet til under monteringen og kontrollen er innført i kontrollskjemaene og ledningsprøvet. |  |  |
| 2. | Alle forandringer som er kommet til under kontrollen er innført i PLS program og testet. Programdiskett er lagt igjen i anlegget. Programvareoversikt for anlegget er ajourført. |  |  |
| 3. | Kontrollert at reletabellene er ajourført. |  |  |
| 4. | Kontrollert at kontrollskjemaene er i overensstemmelse med de i anlegget innsatte komponenter. |  |  |

# UTVENDIG LEDNINGSKONTROLL

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| **OBS!****- Alle kabelsikringer og kabelplugger (kniver) tas ut.****- Maksimum meggespenning 500 V=****- Minimum “ 250 V=****- Minimum motstand 0,25 M, ohm** |  |  |
| 1. | Hovedkabler ledningsprøvet og megget (innbyrdes og til jord):K 1 ...... K 3 ...... K 5 ...... K 7 ......K 2 ...... K 4 ...... K 6 ...... K 8 ................... ............. ............. ............. |  |  |
| 2. | Stikkabler ledningsprøvet og megget (innbyrdes og til jord) i:AS.A ....... AS.I ........ AS ........ AS .........AS.B ....... AS.II ....... AS ........ AS ......... ................ ................ .............. ............... |  |  |
| 3. | Apparatskap ledningsprøvet og megget:AS.A ....... AS.I ........ AS ........ AS .........AS.B ....... AS.II ....... AS ........ AS ......... ................ ................ .............. ............... |  |  |
| 4. | Tilkobling på kabelmuffer, klemlister og trafoer i apparatskapene kontrollert og at alle skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt:AS.A ....... AS.I ....... AS ....... AS .......AS.B ....... AS.II ...... AS ........ AS ....................... ............... .............. ............. |  |  |
| 5. | 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........Mk. M....... Mk. L...... ZM...... ZL…….Lok 1....… Lok 2….... Sveivskap…. ……...................... ................... ................... ................... |  |  |
| 6. | Kobberforbindelsene til og mellom skinnene innbyrdes kontrollert (tråd 1 og 3 til jord, tråd 2 og 4 til isolert):Sf.M....…... Sf.Aa........ Sf.Ab......... Sf.01.........Sf.02......... Sf.1........... Sf.2........... Sf.Bb.........Sf.Ba......... Sf.L............ ................. ..................…….......… ….............. ................. .................. |  |  |
| 7. | Kontrollert kobberforbindelsene for kortslutning utenfor isolert område. |  |  |
| 8. | Kontrollert at jording av utvendig utstyr (signaler, drivmaskiner m.m) er forskriftsmessig utført (JD 510, kap. 6). |  |  |
| 9. | Påse at all merking er i orden (skaper, signaler etc). |  |  |

Installasjonskontroll er utført og dokumentasjon overlevert Infrstrukturforvalter:

Vedlegg:

Avviklogg

Sjekkliste

Kontrolltegninger

+

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

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

Blokkbokstaver: ………………………………….

# UTVENDIG FUNKSJONSKONTROLL

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Protokollens punkter 1 t.o.m. 7 kontrollert. |  |  |
| 2.a | Kontrollert at følgende planer er i samsvar med anlegget:Skjematisk plan....................................................................................Plan og kabelplan................................................................................. Sporisolering........................................................................................ Trådfordeling........................................................................................ |  |  |
| 2.b | Kontrollert at det er riktig middel mot nabospor (JD 520, kap. 5) og ingen dødfelter.  |  |  |
| 2.c | Kontrollert at signaler, drivmaskiner m.m. tilfredsstiller kravene til gjeldende minste tverrsnitt (JD 520, kap. 5). |  |  |
| 3.a | Sporfelter justert og målinger notert. |  |  |
| 3.b | Kontrollert ved kortslutning mot uisolert skinne at riktigsporfeltrele faller av:Sf.Aa....... Sf.Ab....... Sf.1........ Sf.01.........Sf.Ba....... Sf.Bb....... Sf.2......... Sf.02......... |  |  |
| 4. | Kortslutningskontroll av isolerte skjøter mot nabofelter. Kontrollert at begge sporfeltreleene faller av og at det ikke er for stor spenningsdifferanse:Sf….....…. Sf.Ab-01...…... SF.Ab-02.........Sf......…... Sf.Bb-01…...... Sf.Bb-02........................... ..................... ...................... |  |  |
| 5. | Sporfelter justert og målinger notert:Sf.M……… Vf.a……….. Vf.b……….. Sf.L…………(90 mA) (10 mA) (10 mA) (10 mA) |  |  |
| 6. | Kontrollert ved kortslutning i sporet at riktig sf-relé faller av:Sf.M……… Vf.a……….. Vf.b……….. Sf.L………… |  |  |
| 7. | 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............................ ................... ................... ...................  |  |  |
| 8. | 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............................ ................... ................... ...................  |  |  |
| 9. | Kontrollert at hovedsignal med forsignal for utkjør slukker og rødt tennes når lampen i grønn øvre tas ut. Kontrollert at forsignal for innkjør går i stopp. Still gjennomkjør i rettspor og avvik:H.sign. A…… …… F.sign.L/N…… …… F.sign.A…… ……H.sign. B…… …… F.sign.M/O…… …… F.sign.B…… …… |  |  |
| 10. | Kontrollert at alle forsignaler lyser riktig i stoppstilling:F.sign. A......... F. sign. L/N........ .......................F.sign.B.......... F.sign. M/O........ ....................... |  |  |
| 11. | Kontrollert at alle forsignaler lyser riktig i kjørstilling:F.sign. A......... F. sign. L/N........ .......................F.sign.B.......... F.sign. M/O........ ....................... |  |  |
| 12. | Kontrollert at forsignal slukker ved togveger i avvik når den gule lampen tas ut.F.sign. A............ F.sign. L/N............F.sign. B............ F.sign. M/O........... |  |  |
| 13. | Kontrollert at alle skiftesignaler lyser riktig i stoppstilling (begge sider):ZM............ ZL............ ............... ............... |  |  |
| 14. | Kontrollert at alle skiftesignaler lyser riktig i kjørstilling (begge sider):ZM............ ZL............ ............... ............... |  |  |
| 15. | Kontrollert Middelkontrollampe:Mk.M....... Mk.L....... ................. ................ |  |  |
| 16. | Kontrollert Togsporsignal i stoppstilling og i kjørstilling:.................. ................. ................. .................. |  |  |
| 17. | Kontrollert at eventuelle andre signaler lyser riktig i stoppstilling:.................. ................. ................. .................. |  |  |
| 18. | Kontrollert at eventuelle andre signaler lyser riktig i kjørstilling:.................. ................. ................. .................. |  |  |
| 19. | Kontrollert at lok lampe slukker når lok taes tilbake:Lok 1............. Lok 2............. .................. ..................Kontrollert at veksel ikke kan omlegges når Lok er tatt tilbake, før Lok rele har trukket:V1............. V2............. .................. .................. |  |  |
| 20. | Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas fra stillerapparat:V 1............ V 2............. .................. ................. |  |  |
| 21. | Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas foretas lokalt:V 1............ V 2............. .................. ................. |  |  |
| 22. | Kontrollert at sporvekslenes stilling i marken er i samsvar med kontrollreleene og indikeringen på stillerapparatet:V 1............ V 2............. .................. ................. |  |  |
| 23. | Kontrollert sporveksellyktene:.................. ................... .................. ................. |  |  |
| 24. | Kontrollert at drivstrømmen utkobles automatisk etter 15 sek. hvis drivmaskinen ikke oppnår endestilling:V 1............ V 2............. .................. ................. |  |  |
| 25. | Tungekontrollen på sporvekslene kontrollert, maks. 3 mm:V 1............ V 2............. .................. ................. |  |  |
| 26. | Kontrollert at alle S.låser og rigler kan frigis elektrisk:.................. ................... .................. ................. |  |  |
| 27. | Rigler, S-låser etc. Kontrollert at ovennevnte i marken er i samsvar med kontrollreleene og indikeringen på stillerapparatet. |  |  |
| 28. | Tungekontroll for rigler kontrollert:.................. ................... .................. ................. |  |  |
| 29. | Tungekontroll for kontrollåste sporveksler kontrollert:.................. ................... .................. ................. |  |  |
| 30. | Kontrollert at S-lås har samme merkekode som tilhørende kontrollås i sporsperre (deksel):.................. ................... .................. ................. |  |  |
| 31. | Kontrollert at rigler, S-låser etc. kan frigis og tilbaketas mekanisk:.................. ................... .................. ................. |  |  |
| 32. | Kontrollert at kontroll- og låsestenger ved kontrollåste sporveksler er i orden:.................. ................... .................. ................. |  |  |
| 33. | Kontrollert at sveivkontrollreleet faller når sporvekselsveiv tas ut:.................. ...................  |  |  |
| 34. | Kontrollert at alle nødstoppbrytere virker:Utkjør L/N............... Utkjør M/O............... Stasjonsvegg |  |  |
| 35. | 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......... Mk.M..............Mk.L............... ZM.................. ZL…............... |  |  |
| 36. | Påse at rødlys- og gullysreleer arbeider tilfredsstillende ved nattspenning (190 V). |  |  |
| 37. | Kontrollert at rødlysreleene faller når lampene er mørke:KRRA...... KRRM...... KRRO...... KRRB...... KRRL....... KRRN...... |  |  |
| 38. | Måles på kabelstativ, PLS inngang og Kontrollrele.Med signal i aktuell lampe.1. Kontrollert tomgangsstrømmen og spenningen på PLS/KRR til alle lamper når lampene er tatt ut. (Dagspenning), (Kontroll av trafo)2. Kontrollert tomgangsstrømmen og spenningen på PLS på grønne lamper for H.sign M/L når ei lampe er tatt ut. (Nattspenning).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 1. Kabel | 1. IDPG/KR. | 2. Kabel | 2. IDPG |
|  | Lampe | mA | V | mA | V |
| F.sign.A | Br.gul |  |  |  |  |
|  | Grønn |  |  |  |  |
| F.sign.L/N | Br.gul |  |  |  |  |
|  | Grønn |  |  |  |  |
| H.sign.A | Grønn 1) |  |  |  |  |
|  | Rød |  |  |  |  |
|  | Grønn |  |  |  |  |
| H.sign.M | Grønn 2) |  |  |  |  |
|  | Rød |  |  |  |  |
|  | Grønn 2) |  |  |  |  |
| H.sign.O | Rød |  |  |  |  |
|  | Grønn 2) |  |  |  |  |
| H.sign.L | Grønn 2) |  |  |  |  |
|  | Rød |  |  |  |  |
|  | Grønn 2) |  |  |  |  |
| H.sign.N | Rød |  |  |  |  |
|  | Grønn 2) |  |  |  |  |
| H.sign.B | Grønn 1) |  |  |  |  |
|  | Rød |  |  |  |  |
|  | Grønn |  |  |  |  |
| F.sign.M/O | Br.gul |  |  |  |  |
|  | Grønn |  |  |  |  |
| F.sign.B | Br.gul |  |  |  |  |
|  | Grønn |  |  |  |  |

1) Arriter KR.Gr.Ø for å måle strømmen når lampa taes ut.2) Måles i løpet av 3 sekund, før signal går i stopp. |  |  |
| 39. | Kontollert at funksjonen strømbrudd går høy først 2 sekunder etter at spenningsvakten er tiltrukket og sporfeltreleene iht. PLS-programmet er tiltrukket. |  |  |
| 40. | Kontrollert spenning og frekvens for nødstrømsaggregat. |  |  |
| 41. | Påse at nødstrømsaggregatet kan starte ved full belastning. |  |  |
| 42. | Kontrollert at drivmaskinene arbeider tilfredsstillende ved omlegging med nødstrømsaggregat. |  |  |
| 43. | Kontroller at jordfeilreleet er i funksjon ved:F.sign. A...... ......... F.sign. B........ .......(gult og grønt lys) (gult og grønt lys)V 1........ ......... V 2........ .........(~ og =) (~ og =) |  |  |
| 44. | Kontrollert at alle koblingsskjemaer er ajourført. |  |  |
| 45. | Kontrollert at alle reletabeller er ajour med releene i anlegget. |  |  |

# SLUTTKONTROLL

|  |  | OK/avvik | Dato/Sign. |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Protokollens punkter 1 t.o.m. 8 kontrollert. |  |  |
| 2. | Kontroll av sporvekselsperring |  |  |
| 2.a | Kontrollert at sporvekselomstilling er sperret når sporfeltreleet er avfalt::V 1.......... V 2........... ............. ............. |  |  |
| 2.b | Kontrollert at sporvekselen går i endestilling om sporfeltet besettes etter at omlegging er igangsatt:V 1.......... V 2........... ............. ............. |  |  |
| 3. | Hoved- og dvergtogveger |  |  |
| 3.a | Kontrollert at alle togveger kan legges. |  |  |
| 3.b | Kontroller signalbildene i alle hoved- og forsignaler. |  |  |
| 3.c | Kontrollert signalbildene i alle øvrige signaler. |  |  |
| 3.d | Kontrollert at sporvekslene omlegges automatisk. (jfr. impulskobling for innkjørveksel i motsatt ende). |  |  |
| 3.e | Kontrollert at innkjørveksel i motsatt ende er fri for omlegging og ikke river signalet. |  |  |
| 3.f | Kontrollert at signalstopp feller signalet. |  |  |
| 3.g | Kontrollert at stillere mot hverandre feller signalet. |  |  |
| 3.h | Kontrollert at fiendtlige togveger og øvrige avhengigheter angitt i forriglingstabellen er gjensidig sperret |  |  |
| 4. | Kontroll av tungesikring |  |  |
| 4.a | Still signal og fell VK-releet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt. |  |  |
| 4.b | Løs ut togvegen. Med VK-releet avfalt, kontrollert at signalet ikke kan stilles. |  |  |
| 4.c | Med Vk-releet tiltrukket, kontrollert at signalet kan stilles. |  |  |
| **Kontroll a, b, c gjentas for alle veksler og togveger.** |  |  |
| 5. | Kontroll av fritt spor og stopp på første aksel for togveier |  |  |
| 5.a | Still signal og fell sf-releet. Kontrollert at signalet går i stopp og at signalet ikke kan stilles på nytt. |  |  |
| 5.b | Løs 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.** |  |  |
| *6.* | *Forlengelse av togveier* |  |  |
| 6.a | 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. |  |  |
| 6.b | 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. |  |  |
| 7. | Utløsning |  |  |
| 7.a | Kjør kort tog og langt tog og kontroller iht. forrriglingstabellen. |  |  |
| 7.b | Kontroller at utkjørtogveier ikke løser ut uten rødlyskontroll iht. koplingsskjema. |  |  |
| 7.c | Kontrollert at middekontrollampene virker riktig. |  |  |
| 8. | Gjennomkjørtogveger |  |  |
| 8.a | Kontrollert signalbildene (for gjennomkjør). |  |  |
| 8.b | Kontrollert at innkjørhovedsignalet faller når sporfelter i utkjørtogvegen besettes iht. forriglingstabellen og at forsignal for utkjør slukker. |  |  |
| 9. | Strømbrudd |  |  |
| 9.a | Kontrollert at kortvarige strømbrudd ikke bevirker falsk utløsning av togveg. |  |  |
| 9.b | Megging av innvendig anlegg foretatt etter at koblingsendringer er foretatt. |  |  |
| 9.c | Kontrollert at alle provisoriske forbikoblinger er fjernet. |  |  |
| 10. | Gjennomgangsdrift |  |  |
| 10.a | Kontrollert gjennomgangsdrift (Aut. og Gj.) i henhold til forriglingstabellen: |  |  |
| 10.b | Med tog i gjennomkjørtogsporet sikres utkjørtogveg. Stasjonen kobles til Aut. eller Gj.. Kontrollert at gjennomgangsdrift iverksettes når toget er kjørt ut av stasjonen:H.sign L ......... H.sign M ......... |  |  |
| 10.c | Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når tog står på stasjonen:Blokkretning A/L....... Blokkretning B/M.......... Blokkretning ikke innstilt...................... |  |  |

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.: ...........................