

Sikringsanlegg

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

Leverandøren må ikke sette sikringsanleggets utvendige deler under spenning eller foreta omlegging av sporveksler uten på forhånd å ha konferert med regionens driftsansvarlig for signal som vil stille en godkjent tjenestemann til disposisjon under prøven. Uten at en godkjent tjenestemann er 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	Innvendig ledningskontroll	Leverandør	Sluttkontrollør signal (F)
2	Isolasjonsmåling	Leverandør	Sluttkontrollør signal (F)
3	Spenningskontroll	Leverandør	Sluttkontrollør signal (F)
4	Innvendig funksjonskontroll	Leverandør	Sluttkontrollør signal (F)
5	Skjemakontroll	Leverandør	Sluttkontrollør signal (F)
6	Utvendig ledningskontroll	Leverandør	Sluttkontrollør signal (F)
7	Utvendig funksjonskontroll	Sluttkontrollør signal (F)	Sluttkontrollør signal (S)
8	Sluttkontroll	Sluttkontrollør signal (S)	Sluttkontrollør signal (S)

1 INNVENDIG LEDNINGSKONTROLL

				Dato/Sign.
OBS!				
- ALLE PATRON- OG KABELSIKRINGER TAS UT.				
- Forbindelser på sp-skinnene tas ut.				
- Jakker for relesatsene løsnes.				
- Pluggkabler tas ut.				
- Eventuelle <u>DSI-releer</u> på strømforsyningsramme settes i midtstilling.				
1. Stillerapparat.				
2. Kabelstativ.				
3. Strømforsyningsramme.				
4. BDH-stativ for BCH-relesatser.				
5. Sporfeltrelehyll.				
6. Kabel for sporfelter.				
7.	<u>Relesatser:</u>	<u>Rev.</u>	<u>Ant.</u>	<u>Kat.nr.</u>
	Togveisats.	.....	.....	.....
	Signalsats.	.....	.....	.....
	Aut-sats.	.....	.....	.....
	BEA-sats.	.....	.....	.....
	BOA-sats.	.....	.....	.....
	NX . sats.	.....	.....	.....
	OC. sats.	.....	.....	.....
	S-lås sats.	.....	.....	.....
	VB. sats.	.....	.....	.....
	TV. 5min. sats.	.....	.....	.....
	HR. sats.	.....	.....	.....

	Dato/Sign.
8. Tilkobling på sporfeltreleer kontrollert.	
9. Tilkobling av transformatorer på strømforsyningsramme kontrollert.	
10. Kabelstativ kontrollert (kun når stativet er koblet ute på stasjonen).	
11. Alle kabelforbindelser kontrollert: K 1/6..... K 4/6..... K 5/6..... K 6/7..... K 4/5..... Tkf.KA..... Tlf.KB.....	
12. Alle jordingsforbindelser kontrollert i.h.t JD 510 – Felles elektro.	
13. Kontrollert at alle skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt.	
14. Alle loddepunkter er kontrollert.	

2 ISOLASJONSMÅLING

	Dato/Sign.
<p>OBS!</p> <ul style="list-style-type: none">- Tilførselsikringer må tas ut.- Alle patronsikringer må skrues i og hovedbryter slås "på".- Alle kabelsikringer tas ut.- Eventuelle DSI-releer settes i midtstilling.- Jakker for relesatser løsnes.- Alle kabler mellom rammene plugges inn.- Forbindelsene på sp-skinne tas ut.- Overspenningsbeskyttelse frakobles.- Elektroniske kretsløp må kobles helt ut før megging.- Jordfeilmeldere frakobles.- Minimum motstand: 0,25 M.ohm.- Maksimum meggespenning: 500 V=- Minimum meggespenning: 250 V=	
1. Alle tilkoblingspunkter i relerom megges mot jord.	

3 SPENNINGSKONTROLL

		Dato/Sign.																					
OBS! - Alle kabelsikringer må tas ut. - Simulatorer for vekslere og signaler tilkobles på kabelstativet.																							
1.	Alle spenninger på hovedtransformator 95 Hz kontrollert med normal tilførselspenning og uten belastning: <table border="1" data-bbox="284 696 1214 871"> <thead> <tr> <th>Sek:</th> <th colspan="3">I</th> <th colspan="3">II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Påst.:</td> <td>250</td> <td>220</td> <td>170</td> <td>55</td> <td>50</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Målt:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Sek:	I			II			Påst.:	250	220	170	55	50	45	Målt:							
Sek:	I			II																			
Påst.:	250	220	170	55	50	45																	
Målt:																							
2.	Alle spenninger på hovedtransformator 50 og 16 2/3 Hz kontrollert v/normal tilførselspenning 50 Hz og uten belastning. <table border="1" data-bbox="284 1005 761 1113"> <tbody> <tr> <td>Påst.:</td> <td>220 v/50 Hz</td> </tr> <tr> <td>Målt:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Påst.:	220 v/50 Hz	Målt:																			
Påst.:	220 v/50 Hz																						
Målt:																							
3.	Kontrollert at strømforsyningsenhet for blokk (BMNR 10105) leverer riktig spenning til a- og c- strøm.																						
4.	Likeretter kontrollert for riktig polaritet og spenning (anlegget i normalstilling m/simulator): <p>Målte verdier (minimum 41 V = ved 220 V ~):</p> Likeretter: <table border="1" data-bbox="284 1478 761 1621"> <tbody> <tr> <td>Inn:</td> <td>..... V ~</td> </tr> <tr> <td>Ut:</td> <td>..... V =</td> </tr> </tbody> </table> <p>Spenning på rammer (minimum 40 V=):</p> <table border="1" data-bbox="284 1718 761 1957"> <thead> <tr> <th>+</th> <th>-</th> <th>V =</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S. 41/5</td> <td>S. 42/5</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>S. 41/6</td> <td>S. 42/6</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>A / 116</td> <td>A / 120</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	Inn: V ~	Ut: V =	+	-	V =	S. 41/5	S. 42/5	S. 41/6	S. 42/6	A / 116	A / 120						
Inn: V ~																						
Ut: V =																						
+	-	V =																					
S. 41/5	S. 42/5																					
S. 41/6	S. 42/6																					
A / 116	A / 120																					

		Dato/Sign.				
5.	Funksjonsprøvd alle telefonreleer.					
6.	Kontrollert at all jakker (satser, kabler) sitter skikkelig inneklemt.					
7.a	Blinkapp. justert 60 ± 2 blink pr. min.					
7.b	Kontrollert at alle signaler lyser når blinkapparat stanses.					
8.a	Tidsrele T A/M justert 90 ± 10 sek.					
8.b	Tdsrele T B/L justert 90 ± 10 sek.					
8.c	Tidsrele T OA justert 90 ± 10 sek.					
8.d	Tidsrele TV 90" justert 90 ± 10 sek.					
8.e	Tidsrele TV 5 min. kontrollert ± 20 sek.					
8.f	Tidsrele T A/B justert ± 5 sek.: <table border="1" data-bbox="284 1328 778 1435"> <thead> <tr> <th>Sporlengde</th> <th>Tid</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - 40 sek. for krysningsspor under 350 m (stropp)*. - 50 sek. for krysningsspor mellom 350 m og 500 m (56 Ohm)*. - 60 sek. for krysningsspor over 500 m (100 Ohm)* hvis ikke lokale forhold tilsier en økning. - For strekninger uten ATC legges det til 10 sek. <p>*Stropp/motstander monteres mellom stiftene A19/462 - A19/474.</p>	Sporlengde	Tid			
Sporlengde	Tid					
9.	Fotocelle funksjonsprøvet.					

	Dato/Sign.										
<p>10. Jordkontrollrele i funksjon ved:</p> <table> <tr> <td>220 V 95 Hz</td> <td>1 000 ohm til jord</td> </tr> <tr> <td>220 V 50 Hz</td> <td>1 000 ohm til jord</td> </tr> <tr> <td>220 V 16 2/3 Hz</td> <td>1 000 ohm til jord</td> </tr> <tr> <td>40 V=</td> <td>300 ohm til jord</td> </tr> <tr> <td>48 V=</td> <td>300 ohm til jord</td> </tr> </table>	220 V 95 Hz	1 000 ohm til jord	220 V 50 Hz	1 000 ohm til jord	220 V 16 2/3 Hz	1 000 ohm til jord	40 V=	300 ohm til jord	48 V=	300 ohm til jord	
220 V 95 Hz	1 000 ohm til jord										
220 V 50 Hz	1 000 ohm til jord										
220 V 16 2/3 Hz	1 000 ohm til jord										
40 V=	300 ohm til jord										
48 V=	300 ohm til jord										
<p>11. Kontrollert at defekt avspøringsindikator setter innkjørhovedsignal til stopp. Avspøringsindikatoren testes ved kortslutning eller brudd i avspøringsindikatoren.</p> <p>Still gjennomkjør.</p> <p>Kontroller at defekt avspøringsindikator setter innkjørsignalet til stopp, og at utkjørsignalet forblir i kjøør:</p> <p>A-retning, AiA : B-retning, AiB :</p> <p>Kontroller at defekt avspøringsindikator i motsatt ende av sikret togvei ikke setter innkjørsignal til stopp:</p> <p>A-retning, AiB : B-retning, AiA :</p>											

4 INNVENDIG FUNKSJONSKONTROLL

	Dato/Sign.
1. Anlegget funksjonsprøvet etter forriglingstabellen fra stillerapparatet. (Simulatorer for sporveksler og signaler skal være tilkoblet).	
2. Alle CTC ordrer til sikringsanlegget prøvd og kontrollert.	
3. Alle indikeringer prøvd og kontrollert.	
4. Kontrollert avhengigheten til feilrele.	
5. All signering (rammer, kabler etc.) kontrollert.	

5 SKJEMAKONTROLL ETC.

		Dato/Sign.
1.	Alle forandringer som er kommet til under monteringen og kontrollen er innført i kontrollskjemaene og ledningsprøvet.	
2.	Sporfeltreleenes tekniske data kontrollert og reletabeller er ajourført.	
3.	Kontrollert at kontrollskjemaene er i overensstemmelse med de innsatte relesatser for vekselmanøverapparater og relesatser forøvrig. Kfr. avsnitt: 1.	

6 UTVENDIG LEDNINGSKONTROLL

	Dato/Sign.
<p>OBS!</p> <p>- Alle kabelsikringer og kabelplugger (kniver) tas ut.</p> <p>- Maksimum meggespenning 500 V=</p> <p>- Minimum “ 250 V=</p> <p>- Minimum motstand 0,25 M, ohm</p>	
<p>1. Hovedkabler ledningsprøvet og megget (innbyrdes og til jord):</p> <p style="margin-left: 40px;">K 1 K 3 K 5 K 7</p> <p style="margin-left: 40px;">K 2 K 4 K 6 K 8</p> <p style="margin-left: 40px;">..... </p>	
<p>2. Stikkabler ledningsprøvet og megget (innbyrdes og til jord) i:</p> <p style="margin-left: 40px;">AS.A AS.I AS AS</p> <p style="margin-left: 40px;">AS.B AS.II AS AS</p> <p style="margin-left: 40px;">..... </p>	
<p>3. Tilkobling på kabelmuffer, klemlister og trafoer i apparatskapene kontrollert og at alle skruer og muttere for ledningstilkobling er tildratt:</p> <p style="margin-left: 40px;">AS.A AS.I AS AS</p> <p style="margin-left: 40px;">AS.B AS.II AS AS</p> <p style="margin-left: 40px;">..... </p>	

	Dato/Sign.
<p>4. Alle signaler, drivmaskiner og S.låser etc. ledningsprøvet og kontrollert at skruer og muttere for led.tilkobling er tildratt:</p> <p>F.sign. A..... H.sign. A..... H.sign. M..... H.sign. O.....</p> <p>F.sign. B..... H.sign. B..... H.sign. L..... H.sign. N.....</p> <p>Drivm. 1..... Drivm. 2..... S.lås I..... S.lås II.....</p> <p>.....</p>	
<p>5. Kobberforbindelsene til og mellom skinnene innbyrdes kontrollert (tråd 1 og 3 til jord, tråd 2 og 4 til isolert):</p> <p>Sf.A..... Sf.1..... Sf.01..... Sf.02.....</p> <p>Sf.B..... Sf.2.....</p> <p>.....</p>	
<p>6. Kontrollert at jording av utvendig utstyr (signaler, drivmaskiner m.m) er forskriftsmessig utført. (JD 510, kap. 6).</p>	
<p>7. Påse at all merking er i orden (skaper, signaler etc.).</p>	

Kontrollskjemaer og protokoll overlevert Jernbaneverket.

Dato:

Sign.:

7 UTVENDIG FUNKSJONSKONTROLL

		Dato/Sign.
1.	Protokollens punkter 1 t.o.m. 6 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 i sporet at riktig sf.rele faller av: Sf.A..... Sf.1..... Sf.01..... Sf.B..... Sf.2..... Sf.02..... 	
4.	Kortslutningskontroll av isolerte skjøter foretatt. Kontrollert at begge sf.releene faller av og at det ikke er for stor spenningsdifferanse: Sf.A-1..... Sf.1-01..... SF.1-02..... Sf.B-2..... Sf.B-01..... Sf.B-02..... 	

	Dato/Sign.
<p>5. Kontrollert at alle hovedsignaler lyser riktig i stoppstilling:</p> <p>H.sign. A..... H.sign. M.....H.sign. O.....</p> <p>H.sign. B..... H.sign. L.....H.sign. N.....</p> <p>.....</p>	
<p>6. Kontrollert at alle hovedsignaler lyser riktig i kjørstilling:</p> <p>H.sign. A..... H.sign. M.....H.sign. O.....</p> <p>H.sign. B..... H.sign. L.....H.sign. N.....</p> <p>.....</p>	
<p>7. Kontrollert at alle forsignaler lyser riktig i stoppstilling:</p> <p>F.sign. A..... F. sign. L/N.....</p> <p>F.sign.B..... F.sign. M/O.....</p>	
<p>8. Kontrollert at alle forsignaler lyser riktig i kjørstilling:</p> <p>F.sign. A..... F. sign. L/N.....</p> <p>F.sign.B..... F.sign. M/O.....</p>	
<p>9. Kontrollert at alle skiftesignaler lyser riktig i kjørstilling (begge sider):</p> <p>ZM..... ZL.....</p>	
<p>10. Kontrollert at eventuelle andre signaler lyser riktig i stoppstilling:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

		Dato/Sign.
11.	Kontrollert at eventuelle andre signaler lyser riktig i kjørstilling: 	
12.	Kontrollert at forsignal er slokt ved togveger i avvik hvis den gule lampen er tatt ut: F.sign. A..... F.sign. L/N..... F.sign. B..... F.sign. M/O.....	
13.	Manøverapparat for sporvekseldrivmaskiner funksjonsprøvet fra stillerapp. og lokalt: M 1..... M 2.....	
14.a	Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas fra stillerapparat: V 1..... V 2.....	
14.b	Kontrollert at omstilling av sporveksler kan foretas lokalt: V 1..... V 2.....	
14.c	Kontrollert at sporvekslenes stilling i marken er i samsvar med kontrollreleene og indikeringen på stillerapparatet: V 1..... V 2.....	
14.d	Kontrollert at drivstrømmen utkobles automatisk etter 15 sek. hvis drivmaskinen ikke oppnår endestilling: V 1..... V 2.....	
15.	Tungekontrollen på sporvekslene kontrollert, maks. 3 mm: V 1..... V 2.....	
16.a	Kontrollert at alle S.låser og rigler kan frigis elektrisk: 	

	Dato/Sign.
16.b Rigler, S-låser etc. Kontrollert at ovennevnte i marken er i samsvar med kontrollreleene og indikeringen på stillerapparatet.	
16.c Tungek kontroll for rigler kontrollert: 	
16.d Tungek kontroll for kontrollåste sporveksler kontrollert: 	
16.e Kontrollert at S-lås har samme merkekode som tilhørende kontrollås i sporsperre (deksel): 	
16.f Kontrollert at rigler, S-låser etc. kan frigis og tilbaketras mekanisk: 	
16.g Kontrollert at kontroll- og låsestenger ved kontrollåste sporveksler er i orden: 	
17.a Det er kontrollert at alle togveger kan sikres.	
17.b Kontrollert avhengighetene for TV. 90".	
17.c Kontrollert at alle nødstoppbrytere virker: Utkjør L/N..... Utkjør M/O..... Stasjonsvegg	
18.a 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.....	

	Dato/Sign.
18.b Påse at rødlys- og gullysreleer arbeider tilfredsstillende ved nattspenning (190 V).	
19.a Kontrollert spenning og frekvens for periodeomformer: V/50 Hz..... V/16 2/3 Hz.....	
19.b Påse at omformeren kan starte ved full belastning: V/50 Hz..... V/16 2/3 Hz.....	
19.c Kontrollert at anlegget fungerer tilfredsstillende når omformer mates med 16 2/3 Hz.	
19.d Kontrollert at drivmaskinene arbeider tilfredsstillende ved 16 2/3 Hz.	
20. Kontroller at jordfeilreleet er i funksjon ved: F.sign. A.....(220 V ~) F.sign. B..... (220 V ~) V 1..... (40 V =) V 2..... (40 V =)	
21. Kontrollert at sikringsanleggets likespenning er min. 40 V=.	
22. Kontrollert at alle koblingsskjemaer er ajourført.	
23.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 :.....	

	Dato/Sign.
<p>23.b Kontrollert brudd i avspøringsindikatoren.</p> <p>Avspøringsindikatoren testes ved å løsne en av ledningene i avspøringsindikatoren.</p> <p>Kontrollert at brudd i avspøringsindikatoren gir korrekt indikering i CTC:</p> <p>AiA :..... AiB :.....</p>	

8 SLUTTKONTROLL

	Dato/Sign.
1. Protokollens punkter 1 t.o.m. 7 kontrollert.	
2. <i>Kontroll av sporvekselsperring</i>	
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. <i>Hoved- og dvergtogveger</i>	
3.a Kontrollert at alle togveger kan legges.	
3.b Kontrollert at sporvekslene kan omlegges automatisk av Nx-systemet. (jfr. impuls kobling for innkjørveksel i motsatt ende).	
3.c Kontrollert at innkjørveksel i motsatt ende er fri for omlegging og ikke river signalet.	
3.d Kontrollert at signalstopp feller signalet.	
3.e Kontrollert at stillere mot hverandre feller signalet.	
3.f Kontrollert at fiendtlige togveger og øvrige avhengigheter angitt i forriglingstabellen er gjensidig sperret.	
4. <i>Kontroll av tungesikring</i>	
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 4.a, b, c gjentas for alle vekslere og togveger.	
5. <i>Kontroll av fritt spor og stopp på første aksel for togveier</i>	

	Dato/Sign.
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 5.a, b og c gjentas for alle sf-releer som inngår i togvegen.	
6.a Kontrollert at sporeksler, kontrollåsnøkler, rigler og S-låser samt togveger som inngår i forlengelse eller på annen måte berører en sikret togveg, er frie og <u>ikke</u> river signaler i den sikrede togveg	
6.b Kontrollert - ved stikkprøver - at togveger m.m. som ikke inngår i forlengelse eller berører en sikret togveg på annen måte, ikke river signaler i den sikrede togveg.	
7.a Kontrollert at sf, som inngår i forlengelse av en sikret togveg, ikke kan belegges uten at signaler i den sikrede togveg rives (i.h.t forriglingstabell).	
7.b Kontrollert - ved stikkprøver - at øvrige sf, som ikke berører en sikret togveg på noen måte, er frie og kan belegges uten at signaler i den sikrede togvegen rives.	
8. Utløsning	
8.a Kjør kort tog og langt tog	
8.b Kontrollert at middelkontrolllampene virker riktig	
9. Gjennomkjørtogveger	
9.a Kontrollert signalbildene (for gjennomkjør).	
9.b Kontrollert at innkjørhovedsignalet faller når sporfelter i utkjørtogvegen besettes - og gjensidig (bare utenom CTC).	
10. Kontrollert at strømbrudd og kortvarige spennings-senkninger ikke bevirker falsk utløsning av togveg. Spenningen senkes slik at et sporfelt i togvegen faller. Deretter heves spenningen til normalt. Gjøres for alle togveger.	
11. Kontrollert at anlegget fungerer ved 10% spennings-senkning (200 V).	
12. Megging av innvendig anlegg foretatt etter at koblingsendringer er foretatt.	

	Dato/Sign.
13. Kontrollert at alle provisoriske forbikoblinger er fjernet.	
14. Kontrollert signalbildene i hoved- og forsignaler.	
15. <i>Gjennomgangsdrift</i>	
15.a Kontrollert gjennomgangsdrift (Aut. og Gj.) i henhold til forriglingstabellen.	
15.b Når blokkretning er innstilt mot stasjonen, kontrollert at gjennomgangsdrift ikke kan legges med mindre utkjørtogvegen er sikret: H.sign L H.sign M	
15.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	
15.d Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake uten tidsforsinkelse, når tog står på stasjonen: Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M..... Blokkretning ikke innstilt.....	
15.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.....	
15.f Kontrollert at gjennomgangsdrift kan tas tilbake med tidsforsinkelse (ankomstlåsning virksom) når nærmeste blokkfelt er belagt: Blokkretning A/L..... Blokkretning B/M.....	
15.g Kontrollert at rødlysreleene sperrer tidsreleet for ankomstlåsningen: KR.A..... KR.B..... KR.L..... KR.M.....	

Anlegget godkjent:

Dato:

Sign.: