

Handbok

BVH 807.34



Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Antal sidor
48

Diarienummer
F04-1234/UN20

Antal bilagor
0

Beslutsfattare
CF

Handläggande enhet, Handläggare
FV, Magnus Westerberg, 965-5779

Ersätter
BVF 807 med giltighetsdatum 2004-04-15, BVF 807.34 med giltighetsdatum
2003-01-01



Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
3 (48)

Innehållsförteckning

Förord / Orientering	7
1 Omfattning.....	8
2 Bindande referenser	8
3 Definitioner	8
4 Allmänt om underhållsbesiktning.....	8
4.1 Syfte med underhållsbesiktning	8
4.2 Periodicitet för underhållsbesiktning	9
4.3 Besiktningsplan och anläggningsförteckning	9
4.4 Krav på personal som utför underhållsbesiktning	9
4.5 Underhållsbesiktningens genomförande	10
4.6 Rapport över utförd underhållsbesiktning	10
4.7 Åtgärdsrapport	11
4.8 Arkivering av besiktningshandlingar	11
5 Balisgrupp.....	12
5.1 Balis.....	12
6 Plankorsning	13
6.1 NK-kontaktor.....	13
6.2 Kontaktor.....	13
6.3 Likriktare och Transformator	14
6.4 Automatik	14
6.5 Blinkapparat.....	14
6.5.1 AGA typ EKLB/EKLC 40/80-blink och EKLC80-blink	14
6.5.2 DSI/ABB typ JRMD 40-blink	15
6.5.3 DSI/ABB typ JRMD 80-blink	15
6.5.4 Elektronisk blink art nr 0685072 och art nr 0685094.....	15
6.6 Förbindelsedetaljer/kopplingskomponenter.....	16
6.7 Relä Iv och IIv (för uppsamling av spårledning)	16
6.8 HIS-givare art nr 0676615	16
6.9 Manöverlåda.....	16
6.10 FK-låda.....	17
6.11 Felindikering.....	17
6.12 Signalering mot vägen.....	17

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
4 (48)

6.12.1	Ljudsignal.....	17
6.12.2	Ljussignal.....	17
6.12.3	Enkel ljussignal.....	18
6.12.4	Kryssmärke och stolpe.....	18
6.12.5	Portal.....	18
6.13	Bom.....	19
6.14	Bomdriv.....	19
6.14.1	Bomdriv generellt.....	19
6.14.2	Bomdriv ÅSSA mod 50, 60 och 62.....	20
6.14.3	Bomdriv JEGD mod 27, 30, 50 och 601.....	20
6.14.4	Bomdriv typ EMB 1.....	21
6.15	Grind/gångfålla.....	21
6.16	Lokalställare.....	22
6.17	Vägbana.....	22
6.18	Avslutande åtgärder.....	22
7	Positioneringssystem.....	23
7.1	Likströmsspårledning.....	23
7.1.1	Viloströmsspårledning.....	23
7.1.2	Batteri.....	24
7.1.3	Arbetsströmsspårledning.....	24
8	Signal.....	25
8.1	Signaler.....	25
8.1.1	Signal (generellt).....	25
8.1.2	Tablåsignal.....	25
8.1.3	Väggkorsningssignal.....	26
8.1.4	Väggkorsningsförsignal.....	26
9	Signalställverk och linjeblockeringssystem.....	26
9.1	Modell 85.....	26
9.1.1	Styr- och kontrollutrustning.....	26
9.2	Modell 75.....	27
9.2.1	Styr- och kontrollutrustning.....	27
9.3	Modell 59, Modell 65, Modell 72, Skruv/Björnlunda, CST Närställverk och övriga reläställverk.....	29
9.3.1	Manöverutrustning.....	29
9.3.2	Strömförsörjning.....	29
9.3.3	Styr- och kontrollutrustning.....	30
9.3.4	Anläggningens lokala funktion.....	30
9.4	Ställarställverk el/el.....	31
9.4.1	Manöverutrustning.....	31
9.4.2	Strömförsörjning.....	34
9.4.3	Styr- och kontrollutrustning.....	34

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
5 (48)

9.4.4	ATC-utrustning.....	35
9.5	Centralapparat.....	35
9.5.1	Manöverutrustning.....	35
9.5.2	Strömförsörjning	37
9.5.3	Styr- och kontrollutrustning	38
9.6	Vevapparat	38
9.6.1	Vevapparat	38
9.7	Konventionellt reläbaserat linjeblocks-system.....	40
9.7.1	Strömförsörjning	40
9.7.2	Styr- och kontrollutrustning	40
9.7.3	Funktioner	41
9.7.4	Linjeplats.....	41
9.8	Hybridlinjeblockering	42
9.8.1	Strömförsörjning	42
9.8.2	Styr- och kontrollutrustning	42
9.8.3	Funktioner	43
9.8.4	Transmissionsutrustning	43
9.9	Komponenter.....	44
9.9.1	Säkerhetsreläer och tillsatser	44
9.9.2	Batteri.....	45
9.9.3	Kontaktor	45
9.9.4	Likriktare och transformatorer.....	46
9.9.5	Blinkapparat DSI typ JRMD 51007	46
9.9.6	Konstantspänningsdon för signaländamål	46
9.9.7	Växelriktare Art nr 06 65 650 – 660.....	47
9.9.8	Rälskontakt	47
10	Tavla	48

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
7 (48)

Förord / Orientering

Denna handbok är framtagen av en arbetsgrupp bestående av en representant från respektive BR, PP HK/V, HK/B och HK/FV, detta på uppdrag av CBR och CF. Som grund för uppdraget ligger två stycken PM vilka är framtagna av en CBO per BR samt HK/FV. Det huvudsakliga motivet till att uppdraget startades var att skillnaden mellan säkerhets- och underhållsbesiktning ansågs vara oklar.

Följande större förändringar är gjorda:

- ☐ säkerhetsbesiktningen respektive underhållsbesiktningen har justerats avseende innehåll i syfte att uppnå en tydligare gräns dem emellan. Detta har medfört att besiktningspunkter av säkerhetskaraktär har flyttats över till BVF 807.2 eftersom en underhållsbesiktning definitionsmässigt tidigare var en säkerhetsbesiktning och ytterligare besiktningspunkter.
- ☐ dokumentet utges i BVH-form. Utgivningen i BVH-form syftar till att ge anläggningsinnehavaren möjligheten att inplanera denna typ av besiktning utifrån det faktiska behovet.
- ☐ de inledande kapitlen har omarbetats samt utökats med text från BVF 807. Detta föranlett av uppdelningen mellan säkerhetsbesiktning och underhållsbesiktningen i syfte att uppnå en tydlig gräns dem emellan samt på grund av utgivningen i handboksform.
- ☐ prioriteringsalternativen akut och vecka har tagits bort
- ☐ bedömningshjälpen har tagits bort.

Att inga andra större förändringar har gjorts beror på att det kommer att startas ett projekt i syfte att ta fram en tillståndskontroll vilken är tänkt att ersätta dagens underhållsbesiktning. Målsättningen med tillståndskontrollen är att den skall resultera i ett underlag som gör det möjligt att ta beslut om erforderliga underhållsåtgärder på medellång sikt (6 mån – 3 år). Arbetet med tillståndskontrollen kommer att ledas av HK/FV.

Beslutsfattare av denna BVH är Hans Öhman, CF.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
8 (48)

1 Omfattning

Denna handbok behandlar de anläggningar/anläggningsdelar för anläggningskategorin signalanläggningar för vilka det har bedömts finnas ett behov av att utföra underhållsbesiktning. Detta i form av ett antal besiktningspunkter.

I handboken finns texter med kursiv stil som är av typen råd. Dessa råd kan vara av två olika typer enligt följande:

- ☐ råd för att förtydliga texter i dokumentet
- ☐ råd för hur en besiktningspunkt kan utföras.

Handboken vänder sig i första hand till personer som ansvarar för, beställer, planerar, analyserar eller utför säkerhetsbesiktning

2 Bindande referenser

3 Definitioner

4 Allmänt om underhållsbesiktning

4.1 Syfte med underhållsbesiktning

Syftet med underhållsbesiktningen är att den skall utgöra ett underlag för planering av åtgärder på medellång sikt. Detta för att uppnå kraven på funktion, optimal teknisk och ekonomisk livslängd.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
9 (48)

4.2 Periodicitet för underhållsbesiktning

Periodiciteten för underhållsbesiktningen skall anpassas efter anläggningsarnas/anläggningsdelarnas behov. Några faktorer som påverkar behovet är:

- ☐ tåghastighet
- ☐ trafikbelastning
- ☐ typ av trafik t.ex. farligt gods
- ☐ klimat- och miljöförhållanden
- ☐ geotekniska förutsättningar
- ☐ teknisk uppbyggnad
- ☐ inbyggd funktionssäkerhet
- ☐ ålder och kvalitet
- ☐ felutfall
- ☐ anmärkningar från säkerhetsbesiktningar.

Råd: För att det skall vara möjligt att anpassa periodiciteten efter behovet krävs bland annat att anläggningsförvaltaren följer anläggningarnas/anläggningsdelarnas utveckling t.ex. vad avser felutfall och anmärkningar från säkerhetsbesiktningar.

4.3 Besiktningsplan och anläggningsförteckning

I syfte att erhålla kontroll över kommande underhållsbesiktningar bör en besiktningsplan och en förteckning över aktuella anläggningar som skall underhållsbesiktigas upprättas.

4.4 Krav på personal som utför underhållsbesiktning

Personal som utövar underhållsbesiktning skall förutom de generella kraven som gäller inom Banverket uppfylla följande krav:

- ☐ ha erforderlig kompetens för aktuell anläggning som skall besiktigas
- ☐ god iakttagelseförmåga, ansvarskänsla och gott omdöme samt förmåga att kunna rapportera iakttagna fel och anmärkningar på ett klart och entydigt sätt
- ☐ kunna använda de hjälpmedel som erfordras för besiktningen
- ☐ kunskap om tillämplbara lagar och författningar (t ex järnvägssäkerhetslagen, stängsellagen, vägtrafikkungörelsen, vägmärkesförordningen)
- ☐ kunskap om relevanta delar i Banverkets säkerhetsordning

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
10 (48)

- ☐ kunskaper om relevanta delar i arbetarskyddsstyrelsens författningssamling
- ☐ integritet och insikt att avsäga sig uppdrag för vilket kompetensen är bristfällig.

4.5 Underhållsbesiktningens genomförande

Vid besiktningen skall det aktuella tillståndet hos anläggningen/anläggningsdelen bedömas. Utifrån bedömningen tas sedan beslut om en besiktningsanmärkning skall göras samt prioriteten (allvarlighetsgraden) på anmärkningen.

Följande tre prioriteringsalternativ skall användas för klassificering av besiktningsanmärkningarna:

M = anmärkning av sådan art att den bör åtgärdas inom en till tre månader från besiktningsdatum.

Å = anmärkning av sådan art att den bör åtgärdas inom tre år från besiktningsdatum.

Ö (övrigt) = anmärkning som bör åtgärdas vid lämpligt tillfälle, arbetsbank.

Utifrån vald prioritet skall även ett förslag till senaste åtgärdsdatum anges.

Underhållsbesiktningen skall utföras med besiktningssystemet Bessy.

I de fall besiktningspersonalen noterar fel/anmärkningar som måste åtgärdas omedelbart, skall lämpliga säkerhetsåtgärder (inklusive eventuell avstängning av spår) omedelbart vidtas och besked om detta ofördröjligen lämnas till ansvarig enhet.

4.6 Rapport över utförd underhållsbesiktning

Efter varje utförd underhållsbesiktning skall en signerad rapport¹ lämnas snarast möjligt till beställaren. Av rapporten skall följande framgå:

- ☐ vad underhållsbesiktningen omfattar
- ☐ vem som har utfört underhållsbesiktningen
- ☐ tidpunkt för underhållsbesiktningen
- ☐ vilka avvikelser som har noterats och deras allvarlighetsgrad d.v.s. prioritet.

¹ Vid användande av besiktningssystemet Bessy finns det inget krav på att det skall finnas en signerad "pappersrapport" arkiverad, se beslut M99-371/53.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
11 (48)

4.7 Åtgärdsrapport

Vid åtgärdande av avvikelser skall en signerad åtgärdsrapport² upprättas. Av åtgärdsrapporten skall följande framgå:

- ☐ vilken underhållsbesiktning som åtgärdsrapporten avser (besiktningsrapport och åtgärdsrapport kan vara samma dokument)
- ☐ vilken åtgärd som har vidtagits
- ☐ vem som har utfört åtgärden
- ☐ tidpunkt för åtgärden
- ☐ vilka avvikelser som inte har åtgärdats.

4.8 Arkivering av besiktningshandlingar

Handlingar från underhållsbesiktningen skall arkiveras enligt följande³:

- ☐ besiktningsplan - 3 år (minst 3 senaste planerna)
- ☐ rapport från utförd underhållsbesiktning - 3 år (minst 3 senaste rapporterna)
- ☐ åtgärdsrapport - 3 år (minst 3 senaste rapporterna).

² Vid användande av besiktningssystemet Bessy finns det inget krav på att det skall finnas en av besiktningspersonalen signerad "pappersrapport" arkiverad, se beslut M99-3717/53.

³ Enligt beslut 96-2336/05.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

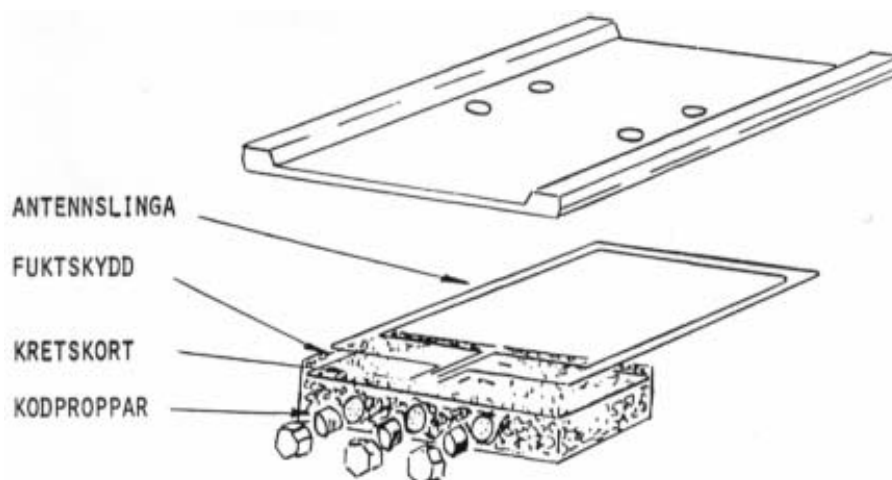
Sida
12 (48)

5 Balisgrupp

5.1 Balis

Kontrollera

- ❑ att balisens översida är fri från föremål
- ❑ att plomberingen över skyddshylsan till kodproppen är intakt
- ❑ att kabelns tillstånd och fixering på slipern är tillfredställande
- ❑ att kopplingsbrunnar för optobaliser/kablar är utan anmärkning



Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
13 (48)

6 Plankorsning

OBS ! Att besiktning av plankorsning skall ske på sådant sätt så att ej tillbud och/eller olägenhet uppstår för vägtrafiken.

Vid nedanstående kontroller skall huvudströmbrytaren ej manövreras när varningssignalering pågår.

6.1 NK-kontaktor

Bryt huvudströmbrytaren.

Kontrollera

- ☐ att det ej luktar bränt
- ☐ att trådarna ej är skadade
- ☐ att ankaret har ett snabbt och distinkt till- och frånslag (akustiskt).
- ☐ att önskad funktion erhålls (d.v.s. att anläggningen fungerar med batterimatning)

Råd: Kontroll av funktionen sker enklast enligt nedan:

Vägskyddsanläggning med vitt ljus i vägljussignal:

- kontrollera att vitt blinkande ljus syns i någon vägljussignal

Vägskyddsanläggning utan vitt ljus i vägljussignal:

- kontrollera att rött blinkande ljus syns i någon vägljussignal

Återställ huvudbrytaren.

6.2 Kontaktor

Kontrollera

- ☐ att det ej luktar bränt
- ☐ att trådarna ej är skadade
- ☐ att ankaret har ett snabbt och distinkt till- och frånslag (akustiskt).

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
14 (48)

6.3 Likriktare och Transformator

Kontrollera

- ☐ allmäntillståndet vad gäller lukt (bränt), skadade trådar etc.
- ☐ att inga föremål finns på kåpans ovansida och att ventilationsöppningar är fria
- ☐ att sekundärspänningen för 12 V AC är inom intervallet 11-18 V AC.
- ☐ att sekundärspänningen för 150 V AC är inom intervallet 150-180 V AC.
- ☐ att sekundärspänningen för 12 V DC är inom intervallet 13,7-15,0 V DC
- ☐ att sekundärspänningen för 24 V DC är inom intervallet 27,4-30 V DC.

6.4 Automatik

Kontrollera

- ☐ att automatiken fungerar (skall kontrolleras från båda hållen).

Råd: Kontrollen kan ske antingen vid tågpassage eller genom manuell fällning av spårledning. E-anläggning kan kontrolleras genom att en spårledning fälls.

6.5 Blinkapparat

6.5.1 AGA typ EKLB/EKLC 40/80-blink och EKLC80-blink

Starta varningssignaleringen med brytare 2 för att kontrollera 80-blink.

Kontrollera

- ☐ att kontakterna ej har brännskador
- ☐ att det ej luktar bränt

Stäng av varningssignaleringen.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
15 (48)

6.5.2 DSI / ABB typ JRMD 40-blink

Kontrollera

- ☐ att glaströret ej har sprickor eller är missfärgat
- ☐ att kontaktrören är fast fixerade i sina hållare
- ☐ att pendelledningarna kan röra sig fritt och ej har isolationsskador
- ☐ att luftspalt finns mellan pendelankare och polskor.

6.5.3 DSI / ABB typ JRMD 80-blink

Starta varningssignaleringen med brytare 2.

Kontrollera

- ☐ att glaströret ej har sprickor eller är missfärgat
- ☐ att kontaktrören är fast fixerade i sina hållare
- ☐ att pendelledningarna kan röra sig fritt och ej har isolationsskador
- ☐ att luftspalt finns mellan pendelankare och polskor.

6.5.4 Elektronisk blink art nr 0685072 och art nr 0685094

Ingen kontroll behövs.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
16 (48)

6.6 Förbindelsedetaljer / kopplingskomponenter

Kontrollera att allmäntillståndet är korrekt på följande delar

- ☐ stativdetaljer och trådkanaler
- ☐ kopplingsplintar är hela, rena och torra

Råd: Ge särskilt akt på äldre kopplingsplint av bakelit typ med avseende på ärgbildning med risk för överledning mellan kopplingsskruvar

- ☐ motstånd och kondensatorer
- ☐ kablar, kopplingstråd och anslutningar

Råd: Ge särskilt akt på kopplingstråd typ EVI-tråd (före 1960 och blå EK-tråd (under 1960-tal)

- ☐ skyddsjord för invändiga komponenter
- ☐ dragavlastare

6.7 Relä Iv och IIv (för uppsamling av spårledningar)

Mät och kontrollera

- ☐ att fördröjningstiden för fördröjning i uppsamlingskretsen (Iv, IIv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 1 s, - 5 s.

6.8 HIS-givare art nr 0676615

Kontrollera

- ☐ att givaren sitter fast
- ☐ att givaren är fri från sprickor/skador som kan påverka givarens funktion.

6.9 Manöverlåda

Kontrollera

- ☐ att manöverlådan är korrekt med avseende på fastsättning, låsanordning, sprickor och lösa detaljer
- ☐ manöverlådans funktion

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
17 (48)

6.10 FK-låda

Kontrollera

- ☐ att FK-lådan är korrekt med avseende på fastsättning, låsanordning, sprickor och lösa detaljer
- ☐ FK-lådans funktion

6.11 Felindikering

Kontrollera

- ☐ Kontrollera att funktionen för felindikeringen S- och D-fel är utan anmärkning.:

Råd: Kontrollera felindikeringen genom samtal till tågklarare, fjärrtågklararen eller bandriftcentral. Kontrollen sker genom att respektive relä tas ur. Sätt tillbaka reläerna efter kontroll.

6.12 Signalering mot vägen

6.12.1 Ljudsignal

Kontrollera

- ☐ att ljudsignalen sitter fast

6.12.2 Ljussignal

Kontrollera

- ☐ att lykthus, bakgrundsskärmar och skugghuvar är hela
- ☐ att linser är hela och rena
- ☐ att invändiga kopplingsdetaljer är hela och sitter fast
- ☐ att signalen sitter fast
- ☐ att locken är täta
- ☐ att låsanordningar fungerar
- ☐ att kabeln till signalen är hel och ej för spänd

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
18 (48)

6.12.3 Enkel ljussignal

Kontrollera

- ☐ att lanterninen är ren och hel

6.12.4 Kryssmärke och stolpe

Kontrollera

- ☐ att kryssmärkenas reflexbeläggning är ren och hel
- ☐ att stolparnas reflexer är hela och rena
- ☐ att stolparna står lodrätt

Råd: En visuell bedömning görs från fall till fall

- ☐ att stolparna inte är krökta eller på annat sätt skadade
- ☐ att inga omfattande rostangrepp förekommer
- ☐ att inga övriga detaljer sitter löst
- ☐ att kablar och anslutningar är hela
- ☐ att utvändiga kopplingslådor är hela och täta

6.12.5 Portal

Kontrollera

- ☐ att portalen är hel även med avseende på blåvita reflexer där sådana förekommer
- ☐ att portalens underkant är förlagd minst 4,7 meter över vägbanan Vid särskilda skäl kan portalens underkant minskas till lägst 4,2 meter över vägbanan, ELSÄK-FS 1999:5

Råd: Mätning kan ske en gång per år. Vid övriga besiktningar sker mätningar om misstanke finns att höjden har förändrats vid eventuellt arbete.

- ☐ vid avsaknad av portal, att varningsskylt finns med förbudstext att över spåret framföra fordon med större höjd än 4 meter.

Råd: Gäller enligt ELSÄK-FS 1999:5 sådana ägovägar som används enbart för lantbrukets transportbehov till och från ägorna och vid plankorsningar av särskilda servicevägar avsedda för underhåll av järnvägsanläggningar

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
19 (48)

6.13 Bom

Kontrollera

- ☐ att eventuella hängreflexerna är hela och rena
- ☐ att inga bombräder behöver bytas eller målas
- ☐ att övriga bomdetaljer är hela
- ☐ att bommens riktning är korrekt med avseende på vridning
- ☐ att eventuella bomavbrottstrådar är oskadade

6.14 Bomdriv

OBS! Vid samtliga ingrepp och kontroller invändigt i drivet skall motorströmmen till drivet brytas genom att frikopplingsnyckeln tas ur sin behållare.

6.14.1 Bomdriv generellt

Kontrollera

- ☐ att gångtiden är mellan 6 -12 s, och att gången är parvis samtidig för bommarna
- ☐ att motorn inte missljuder
- ☐ att friktionskraften är korrekt (skall slira vid motstånd)

Råd: Friktionskraften kontrolleras genom att bommen hålls fast för hand varvid bomdrivet ska slira

- ☐ att allmäntillståndet utvändigt är korrekt med avseende på
 - lösa detaljer
 - att driv är rena
- ☐ att allmäntillståndet invändigt är korrekt med avseende på
 - lösa detaljer och sprickbildningar
 - kuggdrev och kugghjul
 - kamskivor och lägeskontakter(väl fastdragna)
 - att värmemotståndet fungerar
 - att kopplingsplinten sitter fast, är hel och ren
 - att kabelanslutningarna är hela
- ☐ att frikopplingen fungerar

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
20 (48)

6.14.2 Bomdriv ÅSSA mod 50, 60 och 62

Kontrollera

- ☐ att oljenivån är inom angivna toleranser samt att oljan är fri från vatten
- ☐ att allmäntillståndet invändigt är korrekt med avseende
 - att packningen är hel i locket
 - kontaktsegmentet (speciellt justerskruvar och rullar)
 - att motoraggregatet är fastsatt
- ☐ att Sk-reläet (skyddsreläet) fungerar
- ☐ att kontakternas funktion är korrekt i upp- respektive nedläge
 - relä Rlv respektive Rfv skall attrahera ca 1,5° (mod 50) - från upp- respektive nedläge
 - relä Rlv respektive Rfv skall attrahera ca 5° (mod 60 och 62) från upp- respektive nedläge.

6.14.3 Bomdriv JEGD mod 27, 30, 50 och 601

Kontrollera

- ☐ att TRSk och Sk-reläet (skyddsreläet) fungerar
- ☐ att allmäntillståndet invändigt är korrekt med avseende på
 - att motorn är fastsatt
- ☐ momentbrytarbleck i mod 27, 30 och 50 (lättrörliga)
- ☐ medbringare i mod 27, 30 och 50 (fastsatta på kamskivorna)
- ☐ kontaktdonens brytarrullar i mod 601
- ☐ kontakternas funktion i upp- respektive nedläge. Drivet skall inte stanna förrän låsning inträtt i respektive ändläge (max 10 mm mellan knäled och kuggdrev respektive sektorhjulets nav - bör vara 2 - 5 mm).

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
21 (48)

6.14.4 Bomdriv typ EMB 1

Kontrollera

- ☐ att Sk-reläet (skyddsreläet) fungerar
- ☐ att allmäntillståndet invändigt är korrekt med avseende på
 - att motorn är fastsatt
- ☐ att Rlv är attraherat i uppläge
- ☐ att Rfv är attraherat i nedläge
- ☐ om snäckskruvarna behöver smörjas
- ☐ om snäckhjulet behöver smörjas.

6.15 Grind / gångfälla

Kontrollera

- ☐ att funktionen innehålls, t.ex. Att grindar går att öppna och stänga samt i förekommande fall att låsa
- ☐ att grindar är stängda och låsta i förekommande fall
- ☐ att upphängningen/uppsättningen är stabil
- ☐ att eventuell skylt "se upp för tåg" eller motsvarande är uppsatt
- ☐ att den i övrigt är intakt

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
22 (48)

6.16 Lokalställare

Kontrollera

- ☐ att hölje och packning är täta
- ☐ att ytbehandling är intakt och varningsfärg ej är blekt
- ☐ att skyddsglas är helt och ej är nedsmutsat
- ☐ att kopplingstrådar, anslutningstrådar och kabelskydd är hela
- ☐ att kontaktytor är fria från sotbildning, ärg och fukt
- ☐ att tryckknappar och eventuella skyddshättor är hela och täta samt fungerar utan anmärkning
- ☐ att märkskyltar finns och är läsbara
- ☐ att värme i tryckknappslåda fungerar.

6.17 Vägbana

Kontrollera

- ☐ att plattor inte når högre än 25 mm över rök inom besiktningsklass B4 - B5 och ej högre än 45 mm inom andra besiktningsklasser
- ☐ att aktuell spårvidd ej överstiger 1455 mm
- ☐ att plog och trafikskador ej uppstått
- ☐ att ändstoppen är åtdragen så att plattorna på Storplan, Plankorsning betong och Strail ej kan glida isär
- ☐ att nedtrampningsskydd är intakt
- ☐ att det inte finns korrosionsskador på befästningar, speciellt där saltning och signalströmmar förekommer.

6.18 Avslutande åtgärder

Kontrollera att huvudströmbrytaren är tillslagen.

Kontrollera varningssignaleringen genom att starta den med strömbrytare 2

Stäng av varningssignaleringen.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
23 (48)

7 Positioneringssystem

7.1 Likströmsspårledning

7.1.1 Viloströmsspårledning

Kontrollera

- ☐ att ingående komponenter är intakta

Råd:

- *kontrollera att anslutningstrådar är intakta*
- *kontrollera att anslutningstrådar sitter fast*
- *kontrollera att kopplingsplintar är hela, rena och torra*
- *kontrollera att matningsmotstånd är utan anmärkning*
- *kontrollera att serie- och shuntmotståndet är utan anmärkning*
- *kontrollera att eventuell drossel är utan anmärkning*
- *kontrollera att eventuella överspänningsskydd är utan anmärkning*
- *kontrollera att säkerhetsrelä är utan anmärkning enligt kap. 9.9.1*

Kontrollera med avseende på funktion

- ☐ likriktarens sekundärspänning med eventuellt batteri vid fritt spår
- ☐ reläspänning vid fritt spår

Råd:

OBS! Konstateras större avvikelser vars orsak inte kan fastställas, görs en fullständig mätning t ex enligt BV bl. 54 161 som underlag för ytterliggare åtgärder. Vid misstanke om fel kontrollera enligt nedan.

- ☐ kvarvarande spårspänning vid fallshunt
- ☐ spårspänning vid dragshunt

Råd: Vid tillgång till injusterat värde kan jämförelse med dessa värden ske

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
24 (48)

7.1.2 Batteri

OBS! Spänningen till laddningslikriktare skall brytas innan mätning.

Batterivätskor är starkt frätande. Använd vid behov ögonskydd.

Tillse att inga celler kortsluts vid kontroll, om möjligt ska isolerade verktyg användas.

Kontrollera

- ☐ att batteri är helt, rent och inte korroderat
- ☐ kontrollera att batteriets alla anslutningar är hela
- ☐ kontrollera att elektrolyt nivån är inom markerat område
- ☐ kontrollera att batteriets totalspänning ej underskrider 5,5 V för 6 V batteri.

7.1.3 Arbetsströmsspårledning

Kontrollera

- ☐ att ingående komponenter är intakta

Råd:

- *kontrollera att anslutningstrådar är intakta*
- *kontrollera att anslutningstrådar sitter fast*
- *kontrollera att kopplingsplintar är intakta*
- *kontrollera att reläets PSR-etikett är uppfylld (gäller endast tågankomstsignaler som direkt påverkar säkerhetsanläggning)*

Nya reläer kan sakna PSR-etikett, vid tveksamhet rådgör med PSR-provare

Kontrollera med avseende på funktion

Råd:

- *kontrollera att reläet drar vid dess lägsta märkspänning då en shuntresistor, inställd på 0,2 ohm kopplas in mellan rälerna*
- *kontrollera att följande är utan anmärkning för riktningsverkan vid dubbla spårledningar:*
- *att då ena spårledningen kortslutes, skall motsvarande relä dra*
- *att därefter vid kortslutning av även den andra spårledningen, tillhörande relä ej drar*
- *att dessa två prov kan upprepas i motsatt ordningsföljd utan anmärkning*
- *kontrollera att eventuella torrbatterier ej behöver bytas*

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
25 (48)

8 Signal

Till detta avsnitt hör (i enlighet med BVF 900.3 §3 och BVF 902 §3): Huvudsignaler, försignaler, dvärgsignaler, stopplyktor, vägljussignaler, vägkorsningsförsignaler.

OBS! I vissa fall, när signalen är i farlig närhet av kontakt- ledningen, måste kontaktledningen göras spänningslös.

8.1 Signaler

8.1.1 Signal (generellt)

Kontrollera

- ☐ att signalen är intakt

Råd:

- kontrollera att signalens fastsättningsanordningar är hela
- kontrollera att kabel och förskruvning i förekommande fall är hela
- kontrollera att ytbehandling är tillfredsställande
- kontrollera att nedsmutsning och rostangrepp ej är för omfattande på signal och bakgrundsskärmar

Vid misstänkt om skada på signalen kontrolleras signalen invändigt, kabel, anslutningstrådar och plintar är utan anmärkning.

- ☐ signalen med avseende på funktion

Råd:

- kontrollera att stolpe står lodrätt och fundament är utan anmärkning

8.1.2 Tablåsignal

För ljussignal med fiberoptik (Tablåsignal) skall även följande kontrolleras

Kontrollera

- ☐ att elkoppling och kabel är utan anmärkning. Lossa ej lamporna mellan bytena (känsliga för att lossna i sockeln)
- ☐ (i berört reläskåp) reläkontakterna i lampkretsarna avseende brännskador. (Strömmen till lampan (ca 2 A) är högre än kontakternas märkdata)
- ☐ att sprinten (fastkedjad), varmed luckan kan låsas i öppet läge, är intakt
- ☐ att lampan lyser för vitt sken (lampa hel)

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
26 (48)

8.1.3 Väggorsningssignal

För väggorsningssignal skall även följande kontrolleras:

Kontrollera

- ☐ att signalen är intakt

Råd: Kontrollera att färgen på det röda skenet inte tenderar att övergå till rosa, vilket är tecken på att färgväxlaren är urblekt

- ☐ signalen med avseende på funktion

Råd:

- kontrollera att väggorsningssignalens båda signalbilder överensstämmer med anläggningens tillstånd

8.1.4 Väggorsningsförsignal

För väggorsningsförsignal skall även följande kontrolleras

- ☐ Kontrollera signalen med avseende på funktion

Råd:

- Kontrollera att väggorsningsförsignalens båda signalbilder överensstämmer med anläggningens tillstånd

9 Signalställverk och linjeblockeringssystem

9.1 Modell 85

9.1.1 Styr- och kontrollutrustning

Förreglingsdator

Kontrollera

- ☐ att allmäntillståndet för förreglingsdatorn är tillfredsställande

Kontrollera med avseende på funktion

- ☐ att manuell omkoppling kan ske mellan A och B-dator
- ☐ att vid eventuell operatörspanel alla lamporna på operatörspanelen är hela

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
27 (48)

Utdelssystem

Kontrollera med avseende på allmäntillståndet i förekommande teknikbyggnader är tillfredställande för

- ☐ koncentrator och utdel
- ☐ stativ, kopplingstråd, kopplingsplintar, motstånd, kablar, anslutningar och skyddsjordning

Kontrollera med avseende på funktion

- ☐ att koncentratorns dualfunktion fungerar

OBS! Ingen tågväg skall vara ställd vid kontrollen

Säkerhetsreläer och tillsatser

Se avsnitt 8.9.1.

Kontaktor

Se avsnitt 8.9.3.

Likriktare och transformator

Se avsnitt 8.9.4.

ATC-utrustning

Kontrollera

- ☐ att eventuella kodare för ATC ej har synliga skador
- ☐ att åskskydd för seriella kodare ej har synliga skador

9.2 Modell 75

9.2.1 Styr- och kontrollutrustning

Förreglingsdator

Kontrollera

- ☐ att allmäntillståndet på förreglingsdator är tillfredsställande

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
28 (48)

Utdelssystem

Kontrollera med avseende på allmäntillståndet i förekommande teknikbyggnader är tillfredställande för

- ☐ koncentrator och utdel
- ☐ stativ, kopplingstråd, kopplingsplintar, motstånd, kablar, anslutningar och skyddsjordning

Säkerhetsreläer och tillsatser

Se avsnitt 8.9.1.

Kontaktor

Se avsnitt 8.9.3.

Likriktare och transformator

Se avsnitt 8.9.4

Blinkapparat DSI typ JRMD 51007

Se avsnitt 8.9.5.

ATC-utrustning

Kontrollera

- ☐ att eventuella kodare för ATC ej har synliga skador

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
29 (48)

9.3 Modell 59, Modell 65, Modell 72, Skruv / Björnlunda, CST Närställverk och övriga reläställverk

9.3.1 Manöverutrustning

Manöverapparat

Kontrollera med avseende på allmäntillståndet

- ☐ att framsidan är ren
- ☐ att lampor och manöverorgan är hela
- ☐ att anslutningar sitter fast
- ☐ att färgfiltren ej är blekta

9.3.2 Strömförsörjning

Kraftmatning

Kontrollera

- ☐ att följande inkommande nätspänningar håller sig inom angivna toleranser:
 - ordinarie nätspänning, 230 V $\pm$ 10 %
 - reservnät, 230 V $\pm$ 10 %

Vid värde utanför toleranser, ange värdet i Bessy.

Batteri

Se avsnitt 8.9.2.

Kontaktor

Se avsnitt 8.9.3.

Likriktare och transformator

Se avsnitt 8.9.4.

Blinkapparat DSI typ JRMD 51007

Se avsnitt 8.9.5.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
30 (48)

Konstantspänningsdon för signaländamål

Se avsnitt 8.9.6.

Växelriktare

Se avsnitt 8.9.7.

9.3.3 Styr- och kontrollutrustning

Säkerhetsreläer och tillsatser

Se avsnitt 8.9.1.

Kontaktor

Se avsnitt 8.9.3.

Jordfelsindikator

Kontrollera

- ☐ att felindikering ej visas

ATC-utrustning

Kontrollera

- ☐ att eventuella kodare för ATC ej har synliga skador
- ☐ att åskskydd för seriella kodare ej har synliga skador

9.3.4 Anläggningens lokala funktion

Kontrollera

- ☐ att ljuddämpningen är utan anmärkning

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
31 (48)

9.4 Ställarställverk el/el

9.4.1 Manöverutrustning

Ställverksapparat

Kontrollera

- ☐ att det är rent in- och utvändigt
- ☐ att det ej förekommer glapp i lager, kuggväxlar och ändlägesstopp, som kan medföra otillåtna kontaktslutningar
- ☐ för kontakter:
 - att valsar och fjäderplintar är hela och väl fastsatta
 - att fjädrar och bleck är oskadda, rena och fria från brännsår samt väl fastsatta
 - att fjädrarna har rätt kontakttryck
 - tågvägskontakter ca 1,5 N (150 g)
 - axelkontakter ca 2,5 N (250 g)

Vid misstanke om fel, ange värde i BESSY

OBS! Spänningsförande kontakter kan finnas.

- ☐ att anslutningstrådar ej har lossat
- ☐ att snabbkontakter och handtagskontakter är oskadade och sluter rätt
- ☐ att magneters funktion är utan anmärkning genom mätning

Råd: Under denna kontroll skall följande åtgärder vidtagas:

Lossa magnetens ena anslutningstråd (+ tråd)

Koppla in reglerbart motstånd och amperemeter mellan tråden och magneten

Släppströmstyrkan:

motståndet ställs på noll och ökas till ankaret faller

Attraktionsströmstyrkan:

motståndet ställs på 2400 ohm och minskas tills ankaret drar

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
32 (48)

Resistans Ohm	Släppström mA	Attraktionsström mA
900	9	20
450	8	45
300	15	40
220	10	60
150	10	25
50	35	70

Ovanstående värden gäller magneter i elektriskt ställverk med såväl mekaniska som elektriska register

Justering av magneten med mellanläggsbrickor krävs om släppströmstyrkan är mindre än som angetts ovan

- ☐ för indikeringsflaggor
 - att hävarmar och flaggor går lätt
 - att fästskruvar är åtdragna
- ☐ att spärrpinnar går fria
- ☐ att tryckkontaktens allmäntillstånd är utan anmärkning
- ☐ att skyltar är hela och läsliga
- ☐ om behov av smörjning av följande delar finns
 - kuggdrevets smörjhål
 - lager för spärrpinnar
 - lager för indikeringsflaggor
 - lager för ställaraxlar
 - rullar till lägesmarkeringar
- ☐ att fördröjning på signalställare är ca 20 s
- ☐ att spårplanen är ren in- och utvändig

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
33 (48)

Manöverapparat

Tidströmställare - Mekanisk med urverk

Kontrollera

- ☐ om behov av rengöring föreligger
- ☐ om behov av smörjning av följande delar finns
 - axeltappar
 - kugghjul
 - drivfjäder
- ☐ allmäntillståndet avseende
 - korrosion
 - nedsmutsning
 - synlig förslitning
- ☐ att kontakter är utan anmärkning
- ☐ att det ej finns glapp i mekanismen
- ☐ att det vid spärrning i uppdraget läge ej föreligger risk för spontan igångsättning vid skakning och dylikt
- ☐ att det vid frigång ej är möjligt påverka utlösningstiden med ratten
- ☐ att brytning av strömkretsar sker omedelbart vid igångsättning
- ☐ att utlösningstiden har en nominell gångtid $\pm 10 \%$ ¹
- ☐ att kontakttrycket är utan anmärkning.

Tidströmställare - Elektronisk

Kontrollera

- ☐ att utlösningstiden har en nominell gångtid $\pm 10 \%$ ⁴.

⁴ Ligger fördröjningstiden inom minus toleransen görs en notering i BESSY om detta

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
34 (48)

9.4.2 Strömförsörjning

Kraftmatning

Kontrollera

- ☐ att följande inkommande nätspänningar håller sig inom angivna toleranser:
 - ordinarie nätspänning, $230\text{ V} \pm 10\%$
 - reservnät, $230\text{ V} \pm 10\%$

Vid värde utanför toleranser, ange värdet i Bessy.

Batteri

Se avsnitt 9.9.2.

Kontaktorer

Se avsnitt 9.9.3.

Likriktare och transformator

Se avsnitt 9.9.4.

Blinkapparat DSI typ JRMD 51007

Se avsnitt 8.9.5.

9.4.3 Styr- och kontrollutrustning

Säkerhetsreläer och tillsatser

Se avsnitt 9.9.1.

Kontaktorer

Se avsnitt 9.9.3.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
35 (48)

Jordfelsindikator

Kontrollera

- ☐ att felindikering ej visas

9.4.4 ATC-utrustning

Kontrollera

- ☐ att kodare för ATC ej har synliga skador.

9.5 Centralapparat

9.5.1 Manöverutrustning

Manöverapparat

Kontrollera med avseende på allmäntillståndet

- ☐ att det är rent
- ☐ att det inte förekommer skador, sprickbildningar eller rostangrepp
- ☐ att alla detaljer är fastskruvade

Kontrollera för linjalerna

- ☐ att de inte är slitna
- ☐ att de har lätt gång

Kontrollera för låselementen

- ☐ att de inte är slitna
- ☐ att de är väl fastskruvade

Kontrollera för tågvägskontakterna

- ☐ att de inte är slitna
- ☐ att kontakttryck och anslutningstrådar är utan anmärkning

Kontrollera

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
36 (48)

- ☐ att skyltar är oskadade och har rätt text
- ☐ att bättringsmålning ej erfordras
- ☐ att kopplingsplintar är hela, rena och torra

Råd: Ge särskilt akt på äldre kopplingsplint av bakelit typ med avseende på ärgbildning med risk för överledning mellan kopplingsskruvar

- ☐ att anslutningstrådar sitter fast och är oskadade.

Tidströmställare - Mekanisk med urverk

Kontrollera

- ☐ om behov av rengöring föreligger

Kontrollera om behov av smörjning av följande delar finns

- ☐ axeltappar
- ☐ kugghjul
- ☐ drivfjäder

Kontrollera allmäntillståndet avseende

- ☐ korrosion
- ☐ nedsmutsning
- ☐ synlig förslitning

Kontrollera

- ☐ att kontakter är utan anmärkning
- ☐ att det ej finns glapp i mekanismen
- ☐ att det vid spärrning i uppdraget läge ej föreligger risk för spontan igångsättning vid skakning och dylikt
- ☐ att det vid frigång ej är möjligt påverka utlösningstiden med ratten
- ☐ att brytning av strömkretsar sker omedelbart vid igångsättning
- ☐ att utlösningstiden har en nominell gångtid $\pm 10\%$ ⁵
- ☐ att kontakttrycket är utan anmärkning.

⁵ Ligger fördröjningstiden inom minus toleransen görs en notering i BESSY om detta

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
37 (48)

Spårplan

Kontrollera med avseende på allmäntillståndet

- ☐ att framsidan är ren
- ☐ att lampor och manöverorgan är hela
- ☐ att anslutningar sitter fast
- ☐ att färgfiltren ej är blekta

9.5.2 Strömförsörjning

Kraftmatning

Kontrollera

- ☐ att följande inkommande nätspänningar håller sig inom angivna toleranser:
 - ordinarie nätspänning, 230 V $\pm$ 10 %
 - reservnät, 230 V $\pm$ 10 %

Vid värde utanför toleranser, ange värdet i Bessy.

Batteri

Se avsnitt 9.9.2.

Kontaktorer

Se avsnitt 9.9.3.

Likriktare och transformator

Se avsnitt 9.9.4.

Blinkapparat DSI typ JRMD 51007

Se avsnitt 8.9.5.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
38 (48)

9.5.3 Styr- och kontrollutrustning

Säkerhetsreläer och tillsatser

Se avsnitt 9.9.1.

Kontaktorer

Se avsnitt 9.9.3.

Jordfelsindikator

Kontrollera

- ☐ att felindikering ej visas.

ATC-utrustning

Kontrollera

- ☐ att kodare för ATC ej har synliga skador.

9.6 Vevapparat

9.6.1 Vevapparat

OBS! Under denna kontroll skall främre och bakre täckplåtarna vara bortmonterade.

Kontrollera

- ☐ att det är rent
- ☐ att det inte förekommer sprickbildningar eller rostangrepp
- ☐ att alla detaljer är fastskruvade
- ☐ att saxpinnarna finns på plats
- ☐ att linjalerna inte är slitna

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
39 (48)

- ☐ att linjalerna har lätt gång
- ☐ att låselementen inte är slitna
- ☐ att låselementen är väl fastskruvade
- ☐ att beroende- och låsvaggor inte är slitna
- ☐ att beroende- och låsvaggor har lätt gång
- ☐ att det inte förekommer slitage i vevar och lintrummor
- ☐ att vevarnas handtag är oskadade och rörliga
- ☐ att vevarnas fjädrar är oskadade och har fjäderspänning
- ☐ att vevarnas lägesmarkeringsplåtar (-pilar) är oskadade, rena och väl fastsatta
- ☐ att tågvägskontakterna inte är slitna
- ☐ att tågvägskontakterna har kontakttryck
- ☐ att tågvägskontakternas anslutningstrådar är felfria
- ☐ att tågvägs- och kontrollåsen är utan anmärkning
- ☐ att linorna ej är rostiga eller har några taggar
- ☐ att urtagen för linorna och skyddsplåten över utledningshjulen är felfria
- ☐ att utledningshjulen inte är slitna
- ☐ att skyltar är oskadade och har rätt text
- ☐ för tvåvägshävstångshandtagen
 - att det ej förekommer slitage i bultar eller glapp i inklänningen
 - att fjädrar och handtag är hela
- ☐ att kontrollampornas glas är hela
- ☐ att bättringsmålning ej erfordras
- ☐ att eventuella kopplingsplintar är hela, rena och torra

Råd: Ge särskilt akt på äldre kopplingsplint av bakelit typ med avseende på ärgbildning med risk för överledning mellan kopplingsskruvar

- ☐ att anslutningstrådar sitter fast och är oskadade
- ☐ för funktionen på vevapparaten
 - att vevarna ej går för tungt vid omläggning
 - att in- och urklänkning fungerar normalt vid omläggning.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
40 (48)

9.7 Konventionellt reläbaserat linjeblocks-system

9.7.1 Strömförsörjning

Kraftmatning

Kontrollera

- inkommande nätspänning, $230\text{ V} \pm 10\%$

Vid värde utanför toleranser, ange värdet i Bessy.

Batteri

Se avsnitt 9.9.2.

9.7.2 Styr- och kontrollutrustning

Säkerhetsreläer och tillsatser

Se avsnitt 9.9.1.

Kontaktorer

Se avsnitt 9.9.3.

Systemspänningar

Kontrollera

- följande spänningar:
 - linjekretsarnas inkommande reläspänning, 26-36 V
 - vändningskretsarnas reläspänning (vid stationsanslutningen), 26-36 V

Vid värde utanför toleranserna, ange värdet i BESSY.

Likriktare och transformator

Se avsnitt 9.9.4.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
41 (48)

Blinkapparat DSI typ JRMD 51007

Se avsnitt 8.9.5.

Växelriktare

Se avsnitt 9.9.7.

9.7.3 Funktioner

Kontrollera

- ☐ att funktionen för nät-/batteriomkoppling är utan anmärkning
- ☐ att funktionen för dag-/nattspänningsomkoppling är utan anmärkning
- ☐ att funktionen för felindikering är utan anmärkning.

9.7.4 Linjeplats

Kontrollera

- ☐ följande spänningar
 - inkommande nätspänning, $230\text{ V} \pm 10\%$
 - L-reläets spänning vid utmatning från båda riktningarna, 26-36 V
 - F-reläets spänning vid utmatning från båda riktningarna, $24\text{V} \pm 1,6\text{ V}$

Vid värde utanför toleransen, ange värdet i Bessy.

- 24 V = reläspänning
- spänningar för eventuella repeterreläer

Vid misstanke om för lågt eller högt värde, ange värdet i Bessy.

- ☐ att F-reläets fördröjning är ca 0,5 s.

Råd: En bedömning görs om F-relät har fördröjning vid frånslag.

Växelriktare

Se avsnitt 9.9.7.

Rälskontakt

Se avsnitt 9.9.8.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
42 (48)

ATC-utrustning

Kontrollera

- ☐ att eventuella kodare för ATC ej har synliga skador
- ☐ att åskskydd för seriella kodare ej har synliga skador

9.8 Hybridlinjeblockering

9.8.1 Strömförsörjning

Kraftmatning

Kontrollera

- ☐ inkommande nätspänning, $230\text{ V} \pm 10\%$

Vid värde utanför toleranser, ange värdet i Bessy.

Batteri

Se avsnitt 9.9.2.

Kontaktorer

Se avsnitt 9.9.3.

Likriktare och transformator

Se avsnitt 9.9.4.

Blinkapparat DSI typ JRMD 51007

Se avsnitt 8.9.5.

9.8.2 Styr- och kontrollutrustning

Säkerhetsreläer och tillsatser

Se avsnitt 9.9.1.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
43 (48)

Kontaktorer

Se avsnitt 9.9.3.

Jordfelsindikator

Kontrollera

- ☐ att felindikering fungerar utan anmärkning.

ATC-utrustning

Kontrollera

- ☐ att eventuella kodare för ATC ej har synliga skador
- ☐ att åskskydd för seriella kodare ej har synliga skador.

9.8.3 Funktioner

Kontrollera

- ☐ att funktionen för nät-/batteriomkoppling är utan anmärkning
- ☐ att funktionen för dag-/nattspänningsomkoppling är utan anmärkning
- ☐ att signalers tänd/släckfunktion vid bortfall av kraftmatning är utan anmärkning
- ☐ att larm ges lokalt och till TLC vid felindikering.

9.8.4 Transmissionsutrustning

FST-modem

Lampptest

Kontrollera

- ☐ att alla lysdioder på larmkort (SM8411) tänds när knapp "LAMP TEST" trycks in
- ☐ att alla lysdioder på nätanslutningskort (SM8438) tänds när knapp "LAMP TEST" trycks in.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
44 (48)

Övrigt

Kontrollera

- ☐ att inte FST-transmissionen störs vid omkoppling mellan batteri och nät
- ☐ att transmissionen i FST-modemet avbryts om två fel inträffar inom 10 sekunder
- ☐ FST-modemets felbuffrar genom att tömma och analysera dessa
- ☐ att FST-modemets värmeväxlare är utan anmärkning.

9.9 Komponenter

9.9.1 Säkerhetsreläer och tillsatser

OBS! Reläer skall vid besiktningen inte lossas från sin plint.

Kontrollera

- ☐ att reläer/tillsatser ej har synbara defekter
- ☐ att obruten plombering finns. (Som regel LME eller DSI plomb. På periodiskt provat relä kan respektive provares plomb finnas)
- ☐ att reläer/tillsatser och plintar är märkta med rätta skyltar
- ☐ att giltig PSR-etikett finns på reläerna avseende för reläerna rätt provningsintervall.

Råd: Nya reläer kan sakna PSR-etikett, vid tveksamhet rådgör med PSR-provare

- ☐ att anslutningarna till plinten är utan anmärkning, genom att kontrollera för respektive relätyp:

JRK/JRL	brickor
	skyddsjordning
JRT	att eventuella nummerhylsor är läsliga
JRF	lödningar
	säkerhetsjordning

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
45 (48)

- att apparatens fastsättning på sin plint är utan anmärkning, genom att kontrollera för respektive relätyp:

JRK/JRL	att muttrar på stödpinnar är åtdragna
JRT	att spärrhaken är i ingrepp
JRF	att låsbygeln är i ingrepp i båda spåren

9.9.2 Batteri

OBS! Spänningen till laddningslikriktaren skall brytas innan mätningen

Att batterivätskorna är starkt frätande. Använd vid behov ögonskydd.

Tillse att inga celler kortsluts vid kontroll, om möjligt ska isolerade verktyg användas

Kontrollera

att alla anslutningar är hela

att batterierna är hela, rena och inte korroderade

att elektrolytnivån är inom markerat område

att batteriernas totalspänning ej underskrider 45 V för 48 V, 33 V för 36 V, 22 V för 24 V, 11 V för 12 V eller 5,5 V för 6 V batteri

9.9.3 Kontaktor

Kontrollera

- att kåpans temperatur ej är för hög eller att det luktar bränt
- att anslutningarna ej är skadade eller lossade (gäller speciellt eventuell skyddsledare)
- att synbara kontakter ej har brännskador eller onormal nedsotning
- att ankaret är rörligt, med ett snabbt och distinkt till- och frånslag, när nedanstående kontroll genomförs
- att kontaktorn fungerar genom att spänningen sluts och bryts några gånger ("motioneras")

Råd: Detta är av särskild betydelse för kontaktorer som endast sällan ändrar läge, t.ex. nollspänningskontaktorer

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
46 (48)

9.9.4 Likriktare och transformatorer

Kontrollera

- ☐ att kåpans temperatur ej är för hög eller att det luktar bränt
- ☐ att inga föremål finns på kåpans ovansida och att ventilationsöppningarna är fria
- ☐ att anslutningarna ej är skadade eller lossade (gäller speciellt eventuell skyddsledare)

9.9.5 Blinkapparat DSI typ JRMD 51007

OBS ! Plomberingen får ej brytas.

Kontrollera

- ☐ att kontakterna ej har brännskador, missfärgning av kvicksilver eller sprickor i glasrören, samt att kontaktrören är väl fixerade i sina hållare
- ☐ att pendelledningarna kan röra sig fritt mellan rör och fixpunkt och ej har isolationsskador
- ☐ att gången ej är påtagligt "haltande" och att gångljudet i övrigt är normalt
- ☐ att kontakterna vid stillestånd är brutna
- ☐ att startförloppet fungerar normalt efter spänningsavbrott
- ☐ att en luftspalt finns mellan pendelankare och polskor (ankarluftgapet)

9.9.6 Konstantspänningsdon för signaländamål

OBS ! Kondensatorernas anslutningar kan avge livsfarlig spänning.

Kontrollera

- ☐ att skyddskåpa finns
- ☐ att kåpans temperatur ej är allt för hög eller att det luktar bränt
- ☐ att inga föremål finns på kåpans ovansida och att ventilationsöppningarna är fria
- ☐ att anslutningarna vid kopplingsplinten ej är skadade eller lossade (gäller speciellt skyddsledaren)
- ☐ att ljudnivån är normal
- ☐ att sekundärspänningen är 220 ± 5 V.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
47 (48)

9.9.7 Växelriktare Art nr 06 65 650 – 660

Kontrollera

- ☐ att kåpan ej har hög värme efter ca 15 min drift och att det ej luktar bränt
- ☐ att ventilationsöppningar ej är övertäckta
- ☐ att anslutningar ej är skadade eller lossade
- ☐ att följande spänningar ligger inom toleranserna:
 - inkommande spänning. 06 65 660: 22 - 30 V
 - utgående spänning 06 65 660: 198 – 231 V

9.9.8 Rälskontakt

Rälskontakt generellt

Kontrollera

- ☐ att rälskontakten är hel
- ☐ att rälskontakten är fastsatt
- ☐ att rälskontakten hänger fri från ballast
- ☐ att skyddskåpan gummipackning är hel
- ☐ att skyddsslangen är hel
- ☐ att ytbehandlingen är intakt
- ☐ att inga sprickbildningar förekommer
- ☐ att det är torrt och rent invändigt
- ☐ att kontaktinsatsen är hel och fästs kruvar låsta
- ☐ att invändiga kopplingsdetaljer är hal och sitter fast
- ☐ att igångsättningsfunktionen fungerar (endast när rälskontakten används för att starta varningssignaleringen). Kontrollen utförs genom att manövrera den speciella hävarm som beskrivs i BVH 521.231.

Underhållsbesiktning av signalanläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
48 (48)

Rälskontakt typ Amtab

Kontrollera

- ☐ att rälskontakten är hel
- ☐ att rälskontakten är fastsatt
- ☐ att skyddsslangen är hel
- ☐ att inga sprickbildningar förekommer
- ☐ att igångsättningsfunktionen fungerar (endast när rälskontakten används för att starta varningssignaleringen). Funktionen kontrolleras genom att trycka på knappen "MANUELL AKTIV". Knapptryckningen gör att rälskontakten drar upp under 5 s. Se även BVH 521.232.

10 Tavla

Kontrollen avser alla typer av tavlor, skyltar och märken längs spåret. Tavlor, skyltar omfattar även fästanordning och eventuell stolpe.

Kontrollera

- ☐ att tavlan är synlig och inriktad med hänsyn till hastighet och skymd sikt
- ☐ att rätt tavla är placerad på rätt plats
- ☐ att ytbehandlingen och reflexbeläggning är tillfredsställande (ej blekta)
- ☐ att O-tavla för plankorsning om möjligt syns på ett avstånd om 300 m, dock alltid 100 m
- ☐ att nedsmutsning och rostangrepp ej är för omfattande
- ☐ att tavla och stolpe står hinderfritt
- ☐ att stolpar står lodrätt och fundament är utan anmärkning
- ☐ att tavlan inte inkräktar på det "fria rummet"