

TEKNISKT MEDDELANDE

Borlänge 2017-11-08

Ärendenr: TRV 2017/107859

Dokumentnr:

Ert datum:

Ert ärendelD:

Håkan Äijä, UHdn
Per-Johan Åström, UHdm
Stefan Lindgren, UHdö
Erik Lööv, UHdv
Canaki Annika, UHds
Rehn Morgan, UHkk
Annika Holmqvist, IVt



TRAFIKVERKET

Trafikverket
781 89 Borlänge

Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921
Texttelefon: 0243-750 90
trafikverket@trafikverket.se

www.trafikverket.se

Jörgen Sundgren
Underhåll Teknik och miljö
Mobil: 070-682 53 21
Direkt: 010-123 19 72
jorgen.sundgren@trafikverket.se

Kopia till:

Diariet
Anders Petersson, UHtsi
Magnus Kårström, UHtsi
Anders Backman, UHjsi
Einar Burvall, UHjsi
Lars Lindqvist, UHjsi
Peter Fors, UHjsi
Urban Carlberg, UHjsi
Sven Eriksson, UHdmj
Hanna Cederblad, ILmslo

Felavhjälpning vid slingstörningar

Instruktion för felavhjälpning vid slingstörningar i utdelssystem JZU840, version 4

Giltighet

Tillsvidare.

Detta tekniska meddelande ersätter tidigare utgivet tekniskt meddelande med ärendenummer **TRV 2014/84478**.

Ändringsinformation

Den text som är ny/förändrad i denna version är rödmarkerad. Det finns dessutom en markering i marginalen till vänster för att det ska framgå i en svart/vit kopia.

Delges

Bandelsansvariga, projektingenjörer signal, entreprenörer, pågående projekt.

Installationer

Instruktionen gäller för felsökning på transmissionsslingor till utdelssystem JZU840 som ingår i Ställverk 85 och i vissa fall även tillsammans med Ställverk 95 centralenhet.

Instruktionen gäller endast vid felsökning på konventionell modemkommunikation via koppelkablarna.

Borlänge 2015-11-08
Ärendenr: TRV 2017/107859
Dokumentnr:

Felets art

Ställverk 85 kommunicerar normalt med sitt utdelssystem via kopparkablar. Om kommunikationen störs uppstår en så kallad slingstörning. **Problemen brukar visa sig genom ökade bitfel och uteblivna telegram, som i sin tur visar sig i blinkande spårledningar, signaler som plötsligt stoppställs och rörelsevägar som inte låser upp automatiskt. Signaler som plötsligt stoppställs** kan leda till nödbromsning av tåg i samband med OSPA (obehörig stoppsignalpassage).

I vissa fall leder slingstörningar till att signalställverket haltar, dvs. stoppar spontant, vilket framkallar ett systembyte (från online till standby). Efter systembytet följer 2 min manöverspärri innan ställverket kan manövreras på nytt, vilket får påverkan på tillgängligheten.

Det finns redundans i utdelssystemet som gör att en utdelsslinga kan fungera även om en del av slingan är ur funktion, under förutsättning att det inte är något annat fel på övriga delar av slingan. Om det skulle uppstå flera fel på en utdelsslinga kan inte de utdelsobjekt, som är anslutna till den del av slingan som finns mellan felen, att kunna styras eller kontrolleras av ställverket.

Orsak

Störningar i utdelsslingorna orsakas oftast av inducerade spänningar i de kopparkablar som används för kommunikation med utdelssystemet. De inducerade spänningarna orsakas oftast av återgångsströmmen i kontaktledningsanläggningen.

Slingstörningar kan också orsakas av intilliggande kraftkablar. Framför allt gäller det kraftkablar över 400V som är förlagda i samma kanalisation som slingkablarna.

Även vibrationer i skåp, i samband med att tåg passerar, misstänks kunna orsaka slingstörningar i de fall då det är glapp i någon kontakt (plint, korthandske, magasin).

Plan för åtgärd av felet

Om inte en störningsfri kommunikation kan uppnås finns möjligheten att övergå till fiberoptisk kommunikation enligt BVH 1544.22221. Här följer de åtgärder som måste genomföras innan en övergång till opto får genomföras:

1. Kontroll av **Lysdiödsindikeringar på CON- och MDM-kort och CON-kort som hängt sig.**
2. Kontroll av **Kompabilitetsproblem mellan CON- och MDM-kort samt Strappning av MDM-kort.**
3. Kontroll av **Kontaktproblem** i plintar och handskar till MDM- och CPW-kort.
4. **Kontroll av matningsspänning till KC.**
5. Kontroll av jordsystem i teknikhus, kurar, kiosker och slingkablar samt jordning av kontaktledningsstolpar, Z-förbindningar och driftjordledare enligt rubrik **Jordningar.**
6. **Kontroll av överspänningsskydd.**
7. **Byte av överspänningsskydd** till UKB 2-500.
8. Linjelysning för att identifiera felaktiga KC eller kablar enligt rubrik **Signalkablar.**
9. Bitfelmätning för att identifiera dåliga kablar/signalpar enligt rubrik **Signalkablar.**
10. Eko/reflex-mätning för att identifiera dåliga skarvar och andra skador enligt rubrik **Signalkablar.**

Borlänge 2015-11-08
Ärendenr: TRV 2017/107859
Dokumentnr:

*Åtgärderna bör genomföras i fallande ordningsföljd och fet stil markerar rubriker i dokumentet under avsnitt **Instruktion för felavhjälpning vid slingstörningar**.*

Genom att gå över till optisk kommunikation uppnås immunitet mot EMC-störningar. Dessutom minskar risken för åskrelaterade störningar avsevärt.

Erfarenheter från Mälardalen (Kungsängen - Bro, Bålsta - Toresta och Nynäsbanan) har visat att man kan förvänta sig en helt störningsfri utdelskommunikation efter konvertering till opto.

Utgångspunkten är att endast de delar av en slinga som omfattas av störningar ska konverteras till opto.

Kommunikationsplan

Detta meddelande adresseras till respektive chef för Underhållsdistrikten "UHdx", samt chefen för Investering Teknik och miljö. Spridning sker sedan inom respektive organisation och till berörda projekt.

Borlänge 2015-11-08
Ärendenr: TRV 2017/107859
Dokumentnr:

Instruktion för felavhjälpning vid slingstörningar

Kontaktproblem

Svårupptäckta kontaktproblem har i många fall uppstått i de fjäderbelastade plintarna till den gamla typen av överspänningsskydd av typ ädelgasrör (TRV art.nr 0675128 och 0675126). Rekommendationen är därför att byta ut dessa till UBK 2-500 (TRV art.nr 0675124), se rubrik **Byte av överspänningsskydd**.

En bra metod för att åtgärda dålig kontakt i plintar är att först lossa tråd för tråd, kontrollera att tråden är ordentligt skalad, skruva åt och känn efter.

Även dålig kontakt kan uppstå i plintarnas knivar. Denna felkälla kan åtgärdas genom att öppna och stänga knivarna flera gånger. I oppvärmda utrymmen kan även kontaktspray sprayas på knivarna.

Dålig kontakt i KC-magasinen, dvs. kortens anslutning mot bakplanet, kan åtgärdas genom att dra ut och trycka tillbaka korten i magasinet.

Kontaktproblem i en handske till ett MDM-kort kan enklast uteslutas genom att ansluta en lös handske med kabel till transmissionsplinten i stället för den befintliga.

Det har visat sig att **hylsorna** i handskarna (TRV art.nr 0675141) tappar sin klämkraft med tiden, se bild 1, vilket kan leda till dålig kontakt. Dåliga **hylsor** behöver bytas ut. Genom att placera flera **hylsor** i tomma platser i handsken kan en bättre fixering av handsken uppnås.

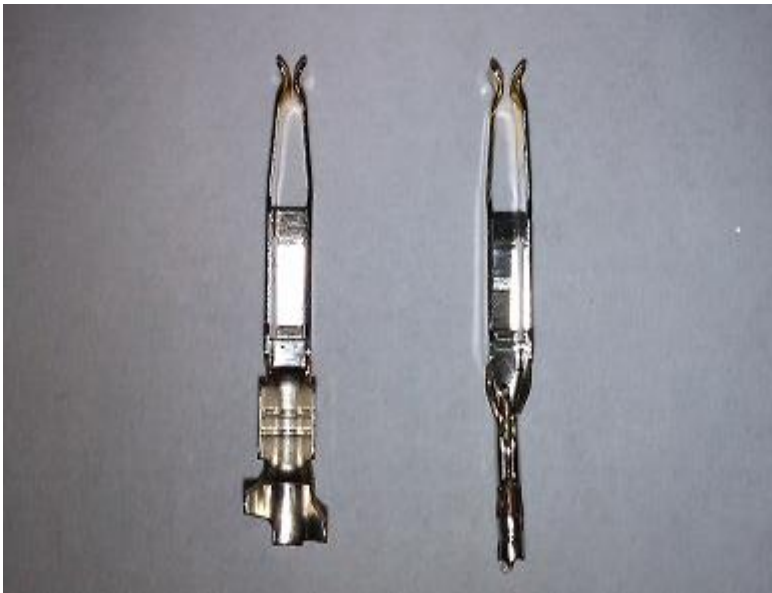


Bild 1. Till vänster visas en ny hylsa och till höger en gammal.

Plasthakarna på handskarna (TRV art.nr 0675138) kan också tappa sin fjäderkraft, se bild 2. Handskar med detta problem behöver också bytas ut.

Borlänge 2015-11-08
Ärendenr: TRV 2017/107859
Dokumentnr:

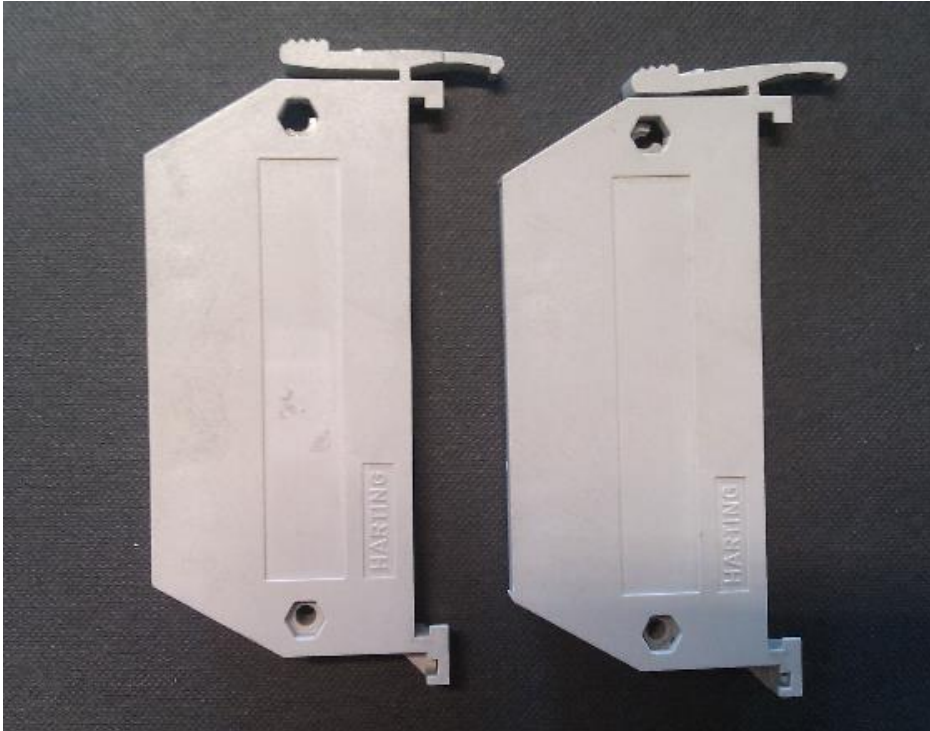


Bild 2. Till vänster visas en ny handske och till höger en gammal.

Skåp som utsätts för kraftiga vibrationer i samband med att tåg passerar kan också orsaka kontaktproblem. Det gäller att se till så att fundamenten till stolparna sitter stadigt i makadammen, så att inte kraftiga vibrationer kan uppstå.

Slingkablar allmänt

En vanlig bakomliggande orsak till slingstörningar är vatteninträngning i kabelskarvar, som påverkas av årstider och väderlek. Speciellt under våren då marken är extra fuktig brukar problemen visa sig genom ökade bitfel och uteblivna telegram.

Det är viktigt att skärmen i slingkablarna är intakt för att inte yttre elektrisk påverkan ska störa ställverkets telegram. Detta kan enklast kontrolleras genom att mäta resistansen mellan S-jord och kabelskärmen i den ände där skärmen inte är direktjordad.

Vid problem med slingstörningar kan ett bristfälligt signalpar enklast uteslutas genom att om möjligt byta till ett annat (ledigt) signalpar i slingkabeln.

Vid problem med hög dämpning i en slingkabel kan det vara lönsamt att byta till den nyaste typen av modemkort, 3NSS003154-03 (MDM-3), eftersom de har högre signalstyrka.

Resistans- och isolationsmätning

Följande mätningar rekommenderas för att kontrollera konditionen på en slingkabel:

- Ledarresistans- och resistansskillnadsmätning (ohm-mätning med multimeter)
- Isolationsresistansmätning (s.k. meggning med isolationsprovare)

Borlänge 2015-11-08
Ärendenr: TRV 2017/107859
Dokumentnr:

Resistansskillnadsmätning (resistansobalans) är en effektiv metod för att hitta dåliga skarvar. Resistansobalans i kabelpar leder till att de blir känsligare för störningar och kan dessutom lättare störa andra signalpar i kabeln.

Vid mätning av ledarresistans ska varje ledare mätas var för sig mot en referens, helst kabelskärmen (jord) om den är intakt.

Isolationsprov ska göras med 250 VDC mellan ledarna, och mellan varje ledare och skärm. Vid isolationsprov av ledare 1 ska alla övriga ledare först kortslutas, sedan kan isolationsresistansen mätas mellan ledare 1 och alla övriga ledare. Resten av ledarna behandlas på motsvarande sätt. Vid isolationsprov mot jord ska isolationsresistansen mätas mellan varje ledare och kabelskärmen (jord).

Bombardier har kommit fram till följande riktvärden i samband med mätningar på Bergslagsspendeln (Kolbäck-Surahammar):

- Resistansskillnaden mellan ledarna ska hålla sig inom +/- 10 % av nominellt värde relativt koppararea och längd. Ledare som avviker från detta diskvalificerar det par som ledaren ingår i.
- Isolationsresistansen mellan ledarna, och mellan varje enskild ledare och skärm, ska vara större än 220 Mohm för en intakt kabel. Detta gäller för kabellängder upp till 20 km.

Om isolationsresistansen är under 50 Mohm, vilket kan tyda på en dålig skarv med vatteninträning, krävs akut felavhjälpning.

Om isolationsresistans är mellan 50 till 220 Mohm, vilket tyder på någon form av skada på kabeln, ska felavhjälpning ske så snart tillfälle ges.

Linjelyssning

Linjelyssning med exempelvis FELINE kan göras för att identifiera felaktiga telegram. På så sätt kan trasiga koncentratorer eller dåliga kablar/signalpar identifieras. Denna mätning underlättas betydligt med modemkort 3NSS003154-01 och 03, eftersom dessa kort har en frontkontakt som kan användas för anslutning av linjelyssnare. Se Bombardiernas manual **3NSS003154D0105** resp. **3NSS003154D0307** för mera information.

Bitfelsmätning med exempelvis FELINE eller WinOCTest kan göras för att testa antingen en hel slinga eller enskilda signalpar i en misstänkt kabel. För att kunna genomföra bitfelsmätning på en hel slinga krävs att ställverket helt kopplas bort från den aktuella slingan. Utrustningen ansluts till ena änden av slingan och den andra änden av slingan byglas (loopas tillbaka). För bitfelsmätning på signalpar i en enskild kabel räcker det att dela slingan vid kabeln. Utrustningen ansluts på motsvarande sätt till ena änden av kabeln och den andra änden av kabeln byglas.

Eko/reflex-mätning

För att identifiera dåliga skarvar och andra skador är eko/reflex-mätning effektivt eftersom man även får fram var skadan finns (hur långt bort). Exempel på instrument som kan användas är Trend ALT2000. Trafikverket IT, Teknik och implementering – ITait, har en sådan mätutrustning och kan hjälpa till vid behov. Mätningen bör utföras av en erfaren teletekniker eftersom det kan vara svårt att tolka mätresultatet.

Borlänge 2015-11-08
Ärendenr: TRV 2017/107859
Dokumentnr:

Signalparens dämpning och signal/brusförhållande kan också mätas med Trend ALT2000. Även denna mätning bör utföras av en erfaren teletekniker.

Val av kabel

Rekommendationen vid val av kabel är att alltid använda järnbandsarmerad kabel vid elektrifierad bana. Lokalkabel av typ BV-ELLALPLE med ledardiameter 0,63 mm bör inte användas längre sträckor än 6 km modem till modem. Bombardierts riktvärde är max 10 km för 0,6 mm. Över 6 km är rekommendationen huvud-/mellanortskabel av typ BV-ECLALPLE med ledardiameter 0,9 mm.

Skarvning av lokalkablar

Enligt TDOK 2012:1090 ska följande skarvhylsa och skarvningsverktyg användas vid skarvning av ledare i slingkabel och lokalkabel av typerna EPJ, EPDJ, BV-ELLALE och BV-ELLALPLE med maximalt 0,7 mm ledardiameter:

TRV art.nr	Benämning	Lev. beteckning
5929033	Ledarskarvhylsa "Picabond mini" (brun) för 0,5 - 0,7 mm diameter	3310007 (CS) E-nr: 0895306
5930033	Skarvningsverktyg MVS-3 (svart) till ovanstående ledarskarvhylsa	3350011 (CS) E-nr: 1661771

Observera att hylsan och skarvningsverktyget enbart är avsedda för solida ledare.

Enligt TDOK 2012:1091 finns följande skarvtillslutningar (svep) att välja på:

TRV art.nr	Benämning	Lev. beteckning
5637210	Skarvtillslutningssats till kabel med en ytterdiameter på 8 - 43 mm Maximal skarvöppning: 150 mm	XAGA 530-43/8-150A618
5637211	Skarvtillslutningssats till kabel med en ytterdiameter på 8 - 43 mm Maximal skarvöppning: 300 mm	XAGA 530-43/8-300A618
5637212	Skarvtillslutningssats till kabel med en ytterdiameter på 15 - 75 mm Maximal skarvöppning: 400 mm	XAGA 530-75/15-400A618

Skarvning av huvud-/mellanortskabel

Enligt TDOK 2012:1090 ska följande skarvhylsa och skarvningsverktyg användas vid skarvning av ledare i huvud-/mellanortskabel av typ BV-ECLALPLE med ledardiameter 0,9 mm:

TRV art.nr	Benämning	Lev. beteckning
5637080	Ledarskarvhylsa (Duraseal röd) för ledare med 0,8 - 1,4 mm diameter	A1535SKW (Elpress)
5930034	Presstång till ovanstående ledarskarvhylsa	GSW0525 (Elpress)
-	Alternativ presstång till ovanstående ledarskarv-hylsa	GSW0560 (Elpress)

Observera att angiven ledardiameter för skarvhylsan avser solida ledare.

Efter klämning ska ledarskarvhylsorna krympas med ett värmeverktyg.

Borlänge 2015-11-08
Ärendenr: TRV 2017/107859
Dokumentnr:

Enligt TDOK 2012:1091 finns följande skarvtillslutningar (svep) att välja på:

TRV art.nr	Benämning	Lev. beteckning
5637150	Skarvtillslutningssats till kabel med en ytterdiameter på 8 - 43 mm Maximal skarvöppning: 350 mm	XAGA 550-43/8-350A618
5637151	Skarvtillslutningssats till kabel med en ytterdiameter på 25 - 92 mm Maximal skarvöppning: 300 mm	XAGA 550-92/25-300A618
5637152	Skarvtillslutningssats till kabel med en ytterdiameter på 8 - 43 mm Maximal skarvöppning: 200 mm	XAGA 550-43/8-200A618
5637153	Skarvtillslutningssats till kabel med en ytterdiameter på 15 - 75 mm Maximal skarvöppning: 300 mm	XAGA 550-75/15-300A618

Kontroll av överspänningsskydd

I många fall har det visat sig att överspänningsskydden på slingkabeln orsakat slingstörningar. Ofta till följd av dålig kontakt i de fjäderbelastade plintarna till den gamla typen av överspänningsskydd av typ ädelgasrör (TRV art.nr 0675128 och 0675126). Rekommendationen är därför att byta ut dessa till UBK 2-500 (TRV art.nr 0675124), se rubrik **Byte av överspänningsskydd**.

För att utesluta överspänningsskydden som felkälla kan dessa tillfälligt kopplas bort vid felsökning.

En enkel kontroll av att överspänningsskydden inte är kortslutna kan göras med en isolationsprovare.

Anslut isolationsprovaren mellan jord och det överspänningsskydd som ska kontrolleras och ställ in spänningen på 100 V. Om ett överspänningsskydd är kortslutet kommer det att registreras som ett isolationsfel.

Innan kontrollen genomförs ska handskarna till modemkorten lossas för att undvika ev. skador på korten. Ingen annan anslutning behöver lossas för att kunna kontrollera överspänningsskydden på signalparen. För att kunna kontrollera överspänningsskyddet på slingkabelns skärm krävs däremot att den ände av skärmen som är direktjordad först lossas.

Tändspänningen för överspänningsskydd av typ ädelgasrör (TRV art.nr 06 75 128) med nominell tändspänning $350 \text{ V} \pm 20 \%$ kan kontrolleras med testinstrument LE 7860 från VMC.

Tändspänningen för överspänningsskydd av typ UBK 2-500 (TRV art.nr 0675124) kan inte kontrolleras (utrustning saknas).

Byte av överspänningsskydd

Vid byte av överspänningsskydd av typ ädelgasrör till UBK 2-500 görs bytet 1:1, dvs. varje ädelgasrör (TRV art.nr 0675128 och 0675126) ersätts av ett UBK 2-500 (TRV art.nr 0675124).

Borlänge 2015-11-08
 Ärendenr: TRV 2017/107859
 Dokumentnr:

Jordning av UBK 2-500 sker antingen via fästet till DIN-skenan eller via en av de gul/gröna anslutningarna. Den sida som är märkt "IN" (ansl. 1 och 2) är oskyddad och den sida som är märkt "OUT" (ansl. 3 och 4) är skyddad, dvs. "IN" ska vara ansluten till säkringen som i sin tur är ansluten till paren/skärmen i slingkabeln. Det har ingen betydelse om slingkabelns skärm, via säkringen, ansluts till anslutning 1 eller 2 på överspänningsskyddet.

Jordningar

Upprätta en jordningsritning för att få en samlad bild av samtliga jordar till slingkablar, kurar och kiosker. Sök efter "ringjordar", exempelvis slingkablar som är jordade i båda ändarna. Kontrollera att ritningen överensstämmer med verkligheten samt att S-rälen verkligen är sammanhängande och korrekt jordad.

Ett av de absolut vanligaste felen är slingkablar som är jordade i båda ändarna.

Kontrollera även att annan utrustning än signalutrustning är korrekt jordad. Exempelvis kan ojordade kontaktledningsstolpar, Z-förbindningar och driftjordledare påverka slingorna negativt. Eftersom kopparstöder har blivit allt vanligare måste detta tas i beaktning vid plötsliga slingstörningar.

Kompatibilitetsproblem mellan CON- och MDM-kort

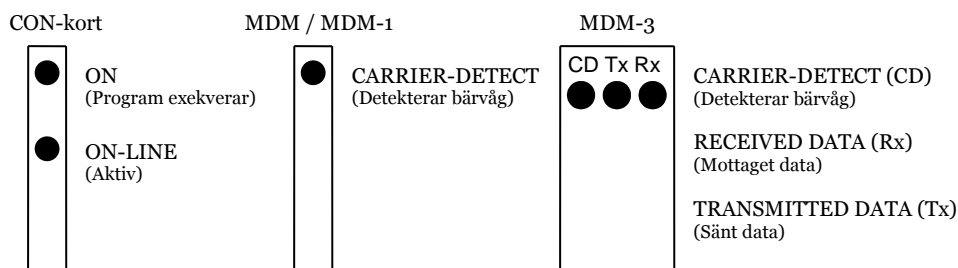
MDM-kort 3NSS03154-01 och -03 kan inte användas tillsammans med CON-kort ROF 137 3013/101. För mera information se BVS 1544.22208.

Kompatibilitetsproblem mellan olika typer av MDM-kort

Det har visat sig att problem ofta uppstår då modemkort av olika typer kommunicerar med varandra. 3NSS03154-01 och -03 bör därför inte kommunicera med ROF 137 5271/1.

Lysdiödsindikeringar på CON- och MDM-kort

CON-korten ska visa status "ON" och ett av korten ska vara "ON-LINE" och båda MDM-korten ska detektera bärvåg "CARRIER-DETECT".



CON-kort som hängt sig

CON-kort ROF 137 3010/101 och /104 kan hänga sig. Det är svårt att se, men på MDM-3 lyser TX intensivt (med fast sken) då detta inträffar (gäller dock endast för /104). Felet kan åtgärdas genom slå av spänningen till aktuell KC och återställa den efter en liten stund. Hjälper inte detta krävs byte av CON-kort.

Borlänge 2015-11-08
 Ärendenr: TRV 2017/107859
 Dokumentnr:

Strappning av MDM-kort

Enligt Bombardiens driftsättningsinstruktion för modemkort ROF 137 5271/1, se **1537-ROF 137 5271/1**, ges följande riktvärden för slingkablarnas längd (oskarvad) med avseende på kabeldiametern och kortets strappning:

Kabeldiameter [mm]	Kort kabel [km]	Lång kabel [km]
0,6	0-6	6-10
0,7	0-7	7-12
0,9	0-12	12-20

Med "Kort kabel" avses frekvenskompensering för kort kabel på modemkortets DIL-omkopplare A1=OFF (normalläge).

Med "Lång kabel" avses frekvenskompensering för lång kabel på modemkortets DIL-omkopplare A1=ON.

Strappningen påverkar kortets utsignal.

Vid för hög utsignal i förhållande till kabelns längd "klippas" signalen på ingången.

Är man osäker på strappningen kan signalen mätas med oscilloskop enl. Bombardiens driftsättningsinstruktion för ROF 137 5271/1, se **1537-ROF 137 5271/1**.

Enligt Bombardiens manual för modemkort 3NSS03154-01, se 3NSS003154D0105, strappas korten på följande sätt:

SW1:1	SW1:2	Noteringar
OFF	OFF	Default
ON	OFF	Ändra till denna inställning vid transmissionsfel
OFF	ON	Används ej
ON	ON	Används ej

Enligt Bombardiens manual för modemkort 3NSS03154-03, se 3NSS003154D0307 (version 1.0 är dock felaktig), strappas korten på följande sätt:

SW1:1	SW1:2	Noteringar
ON	ON	Default
OFF	ON	Ändra till denna inställning vid transmissionsfel
ON	OFF	Används ej
OFF	OFF	Används ej

Strappningen av 3NSS03154-01 och -03 påverkar ingångens känslighet, dvs. inte utsignalen som är fallet för det gamla modemkortet, ROF 137 5271/1.

OBS! Strapp SW1:3 och SW1:4 på 3NSS003154-01 och -03 ska i normala fall stå i läge "OFF". Se resp. manual för mera information.

De maximala riktvärden för kabel längder (oskarvade), som anges för ROF 137 5271/1, gäller även för 3NSS03154-01 och -03.

Strappinstruktionen för respektive kort ska även följas om korten blandas, dvs. om man har olika typer av MDM-kort i kabeländarna.

Borlänge 2015-11-08
Ärendenr: TRV 2017/107859
Dokumentnr:

Bombardier har gett ut en ny gemensam strappinstruktion för alla typer av modemkort, se **1DOC-1001407**.

Kontroll av matningsspänning till KC

Matningsspänningen till koncentratorerna kan också orsaka slingstörningar. Kontrollera lysdiodsindikering för 5V på CPW-korten i koncentratorerna. Mät och kontrollera nivå och kvalitet på matningsspänningen till CPW-korten i koncentratorerna (24VDC).

Speciella omständigheter som kan orsaka slingstörningar

Så kallade mixade utdelsslingor har på många håll orsakat slingstörningar. En utdelsslinga anses vara mixad då kablar med olika jordplan, ex. S-jordad slingkabel och T-jordad lokalkabel, har skarvats ihop mellan två modem, eller då signalpar från kablar med olika jordplan har kopplats ihop i ett teknikutrymme mellan två modem.

Då samma kabel används till flera slingor kan det uppstå problem, eftersom detta byggsätt innebär att det blir många skarvar på kabeln. Även om bara ett signalpar används i ett teknikutrymme så är alla signalpar i kabeln skarvade. Varje skarv ökar risken för att dämpningen på signalparen med tiden blir för hög. Problem kan också orsakas av att skärmen bryts i varje skarv.

I ett BT-system uppstår den högsta normerade rälspotentialen i S-rälen vid driftjordpunkterna samt vid sugtransformatorerna just när tåget befinner sig vid denna. I ett AT-system uppstår den högsta normerade rälspotentialen vid tåget när detta befinner sig mitt emellan två autotransformatorer. Placering av utdelssystem i närheten av dessa platser, där rälspotentialen är som högst, ökar därmed risken för att slingstörningar uppstår.

Spänningslösa skyddssektioner är i vissa fall indirekt orsak till slingstörningar. Särskilt då de är placerade i en backe ut från en station, vilket var fallet i Storvik utfarten mot Granstanda innan den byggdes om (spänningssattes). Olämpligt placerade skyddssektioner bör därför byggas bort.

Quick Reference

Modem settings within object controller system JZU840

Abstract

There are five types of modems used with JZU840. In this document the modem settings are described. The modem types are:

- ROF137 5271/1
- 3NSS003154-01
- 3NSS003154-03 (-04)

Information reference	Date	Document number	Version	Status	Page
EHCC/J. Söderlund	2014-09-22	1DOC-1001407	2.0	Released	1 (7)

File name: Modem Instruction 2.0

This document and its contents are the property of Bombardier Inc. or its subsidiaries. This document contains confidential proprietary information. The reproduction, distribution, utilization or the communication of this document or any part thereof, without express authorisation is strictly prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages.

© 2014, Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

Table of contents

Table of contents	2
1. Prerequisites	3
2. Switch settings ROF137 5271/1	3
2.1 Copper cable	3
2.2 PCM-interface.....	4
3. Switch settings 3NSS003154-01	4
3.1 Copper cable	4
3.2 PCM-interface.....	5
4. Modem settings 3NSS003154-03 (-04)	5
4.1 Copper cable	5
4.2 PCM-interface.....	6
Version History	7

Information reference	Date	Document number	Version	Status	Page
EHCC/J. Söderlund	2014-09-22	1DOC-1001407	2.0	Released	2 (7)

File name: Modem Instruction 2.0

This document and its contents are the property of Bombardier Inc. or its subsidiaries. This document contains confidential proprietary information. The reproduction, distribution, utilization or the communication of this document or any part thereof, without express authorisation is strictly prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages.

© 2014, Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

1. Prerequisites

This instruction is valid if the installed cable is following the directions regarding dimensions and lengths stated in *Tillämpningsinformation för koncentrator (KC)*, 15518-CN31107.

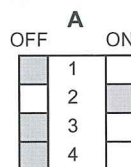
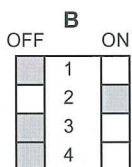
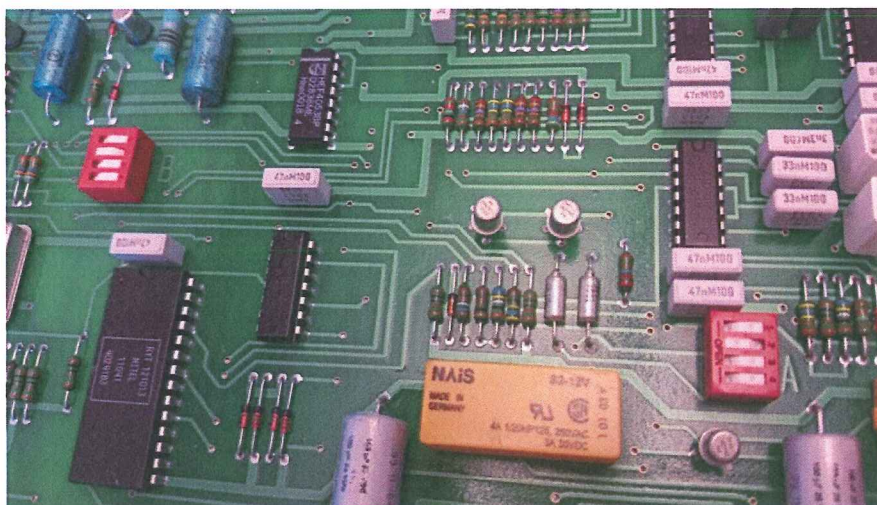
The definition of “short” or “long” cable is not exact. There are many factors that will influence the transmission quality. But as a benchmark the following table can be used:

Wire diameter	"Short cable"	"Long cable"
0.6 mm	0-6 km	6-10 km
0.9 mm	0-12 km	12-20 km

2. Switch settings ROF137 5271/1

2.1 Copper cable

1. Make sure that the DIP-switches are set according the figure below (default setting):



2. Connect the line to the modem (front connector) and the LED will be lit steady if the line is active and the signal quality is good enough.

Information reference	Date	Document number	Version	Status	Page
EHCC/J. Söderlund	2014-09-22	1DOC-1001407	2.0	Released	3 (7)

File name: Modem Instruction 2.0

This document and its contents are the property of Bombardier Inc. or its subsidiaries. This document contains confidential proprietary information. The reproduction, distribution, utilization or the communication of this document or any part thereof, without express authorisation is strictly prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages.

3. Normally it is not necessary to adjust the settings but with long cables switch A1 can be set to ON instead of A2. See above for length of cable.

For more information see *Driftsättningsinstruktion för modem MDM 1537-ROF137 5271/1*.

2.2 PCM-interface

In some sites the modem is used with a PCM Interface Unit. Placed in the Interface Unit the setting is as above (default).

For modem placed in the interlocking computer (close to PLC-BAN):

B2 "OFF"

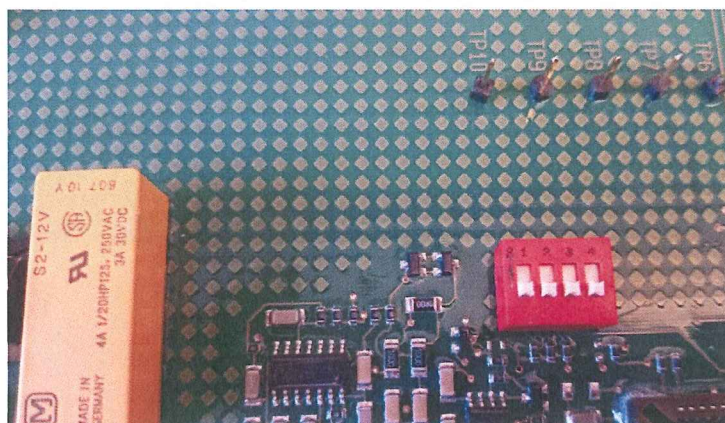
B1 "ON"

For more information see *Object Controller Transmission with PCM Interface 15518-CNJ31109*. In this document the settings for the PLC-BAN board can be found.

3. Switch settings 3NSS003154-01

3.1 Copper cable

1. Make sure that the setting of SW 1 is all OFF (default setting).



Information reference	Date	Document number	Version	Status	Page
EHCC/J. Söderlund	2014-09-22	1DOC-1001407	2.0	Released	4 (7)

File name: Modem Instruction 2.0

This document and its contents are the property of Bombardier Inc. or its subsidiaries. This document contains confidential proprietary information. The reproduction, distribution, utilization or the communication of this document or any part thereof, without express authorisation is strictly prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages.

© 2014, Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

2. Connect the line to the modem (front connector) and the upper most LED will be lit steady if the line is active and the signal quality is good enough.
3. Normally it is not necessary to adjust the settings but SW1:1 can be set to ON if the signal/communication is unstable.

Note: This modem shall not be used with CON board ROF1373013/101!

For more information see *User Manual MDM*, 3NSS003154D0105

3.2 PCM-interface

In a few cases the modem is used with a PCM Interface Unit. Placed in the Interface Unit the setting is as according 3.1.

For modem placed in the interlocking computer (close to PLC-BAN) SW1:3 shall be set to "ON".

For more information see *Object Controller Transmission with PCM Interface* 15518-CNJ31109. In this document the settings for the PLC-BAN board can be found.

4. Modem settings 3NSS003154-03 (-04)

4.1 Copper cable

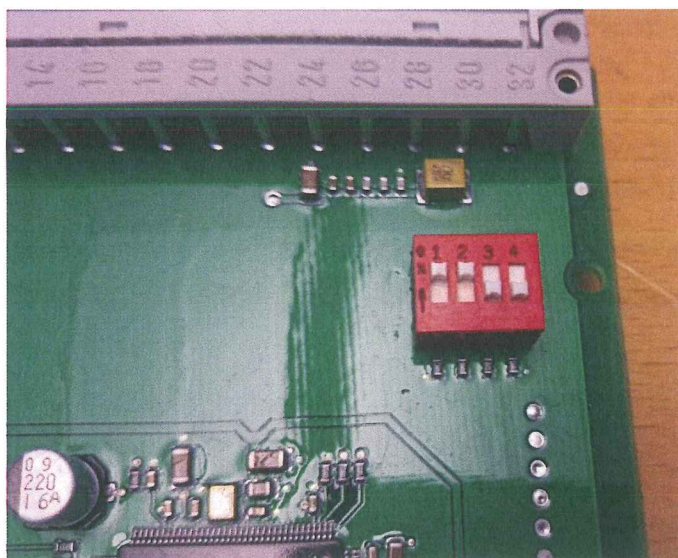
1. Make sure that the setting of SW 1 is:
SW1:1 ON
SW1:2 ON
SW1:3 OFF
SW1:4 OFF

Information reference	Date	Document number	Version	Status	Page
EHCC/J. Söderlund	2014-09-22	1DOC-1001407	2.0	Released	5 (7)

File name: Modem Instruction 2.0

This document and its contents are the property of Bombardier Inc. or its subsidiaries. This document contains confidential proprietary information. The reproduction, distribution, utilization or the communication of this document or any part thereof, without express authorisation is strictly prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages.

© 2014, Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.



2. Connect the line to the modem (front connector) and the upper most LED will be lit steady if the line is active and the signal quality is good enough.
3. Normally it is not necessary to adjust the settings but SW1:1 can be set to OFF if the signal/communication is unstable.

Note: This modem shall not be used with CON board ROF1373013/101!

For more information see *User Manual MDM3 and MDM4*, 3NSS003154-0307

4.2 PCM-interface

In a few cases the modem is used with a PCM Interface Unit. Placed in the Interface Unit the setting is as according 4.1.

For modem placed in the interlocking computer (close to PLC-BAN) SW1:3 shall be set to "ON".

For more information see *Object Controller Transmission with PCM Interface* 15518-CNJ31109. In this document the settings for the PLC-BAN board can be found.

Information reference	Date	Document number	Version	Status	Page
EHCC/J. Söderlund	2014-09-22	1DOC-1001407	2.0	Released	6 (7)

File name: Modem Instruction 2.0


This document and its contents are the property of Bombardier Inc. or its subsidiaries. This document contains confidential proprietary information. The reproduction, distribution, utilization or the communication of this document or any part thereof, without express authorisation is strictly prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages.

© 2014, Bombardier Inc. or its subsidiaries. All rights reserved.

Approval

Prepared by

Name signature:



Name clarification:

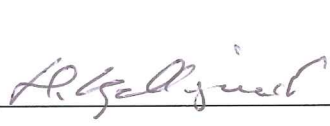
Jan Söderlund

Role:

HW Designer

Verified by

Name signature:



Name clarification:

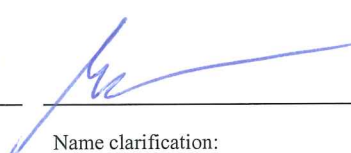
Hans Kjellegard

Role:

SW and System Engineer

Approved by

Name signature:



Name clarification:

Mariann Larsson

Role:

Product owner JZU840

Version History

Version	Changes/Comment	Signature	Date
1.0	Created	Jan Söderlund	2014-07-04
2.0	SAM removed due to unclear product structure.	Jan Söderlund	2014-09-22