

OPTRAM

Kontaktledning

Dynamiska anmärkningar skript

Version 02.00

Manual

Innehåll

Syfte med skriptet.....	3
Gränsvärden dynamisk mätning	3
Allmänt.....	3
KTL Anmärkning Höjd.....	4
KTL Anmärkning Sida.....	4
KTL Anmärkning Acceleration	4
KTL Anmärkning Utspetsning.....	5
Förklaringar.....	6
Indata från BIS	6
KTL Anmärkning Höjd:	6
KTL Anmärkning Sida:.....	6
KTL Anmärkning Utspetsning.....	6
KTL Anmärkning Acceleration	7
KTL Anmärkning Konstanta fel.....	7
Upptryck.....	7
Utdata.....	8
Tabell 1, Objekt: KTL Anmärkning.....	8
Förslag på förbättringar	10

Syfte med skriptet

Identifiera felaktigheter i kontaktträdens position eller på kontaktträden. Felaktigheterna kan leda till ökat slitage på kontaktträd och/eller strömavtagare. Felaktigheterna kan också på sikt leda till kontaktledningsnedrivningar.

Gränsvärden dynamisk mätning

Allmänt

Det finns få standardiserade gränsvärden som är kravställda för dynamiska mätningar. Vid en dynamisk mätning påverkar mätvagnen med strömavtagare kontaktledningsanläggningen på flera sätt.

Höjd:

Strömavtagaren kommer att påverka den uppmätta höjden som sker ca 1,5 meter från strömavtagaren. Om mätvagnen står stilla är trycket från strömavtagaren mot kontaktträden cirka 50 N. På strömavtagaren sitter vindplåtar som gör att ju fortare mätvagnen kör desto högre blir trycket mot kontaktträden.

Sidoläge:

Alla fordon på järnvägen har av komfortskäl fjädring som påverkar var kontaktträden ligger på strömavtagare vid olika hastigheter. Exempelvis kan det skilja mer än 200 mm i sidoläge på strömavtagaren mellan ett fordon med mjuk fjädring i låg hastighet gentemot ett som går i 200 km/h i en kurva med 150 mm i rälsförhöjning.

Vertikal acceleration:

Vertikal acceleration mäts i m/s^2 och påverkas därför väldigt mycket av hastighet. En bock på kontaktträden ger en vertikal acceleration. Denna acceleration blir högre ju fortare mätvagnen kör.

Alla mätvärden påverkas också av fjädringen när mätvagnen kör genom växlar, över plankorsningar eller över ett skevningssfel i spåret. Dessa passager sätter fordonet i gungning. Sammantaget gör informationen ovan att statiska byggmått inte går att använda rakt av utan toleranser måste läggas på bygg- och underhållskrav.

Samtliga anmärkningar som registreras får prioritet månad

Anmärkningar från detta skript exporteras till Bessy i samband med att mätningen läggs in i Optram.

KTL Anmärkning Höjd

Gränsvärden

Max 6000 mm; nedan.

Min 4950 mm;

Enligt normalsektion för fria rummet sektion Ae, se nedan.

Gränsvärden kompenseras mot strömvtagarens upptryck.

TDOK 2014:0775; BVS 543.330 Fordon - krav på strömvtagare, Krav på strömvtagare och interaktionen mellan strömvtagaren och kontaktledningen

7.5 Geometrical tests for vehicle mounted pantographs

7.5.1.2 REQUIREMENTS

Sweden: The working range should be between 4800 and 6100 mm.

Gränsvärden är satta med toleranser mot tillåtet arbetsområde för strömvtagare.

TDOK 2014:0555; BVS 1586.20 Banöverbyggnad-Infrastrukturprofiler "Krav på fritt utrymme utmed banan"

6.1 Normalsektion för fria rummet ovan 50 mm över RÖK

Figur 5. Minsta sektion A [mm]:

Sektion Ae min höjd över räls överkant 4950 mm.

KTL Anmärkning Sida

Gränsvärden

Max 510 mm spårmit för körtråd; Normvärde 400 mm plus tolerans 110 mm

Min ± 50 mm spårmit för körtråd i utliggare vid tillsatsrör med längden 800 mm. Normvärde 200 mm minus tolerans 150 mm.

Enligt TDOK 2014:0846, "BVS 543.35001 – Systembeskrivning, Trådföring".

KTL Anmärkning Acceleration

Gränsvärde 180 m/s².

KTL Anmärkning Utspetsning

Med utspetsning avses nivåhöjning eller nivåsänkning av kontakttråden på en sträcka. Kontroll görs mellan upphängningspunkter på ömse sidor av ett kontakttrådsspann.

Gränsvärden

Kontaktledningssystem	Gränsvärden för utspetsning i script	Toleranser i promille mot tillåtna värden i systembeskrivningar. Värden är erfarenhetsbaserade	Tillåtna värden i promille enligt systembeskrivning
SYT15/15, ST15/15	1,8	1,55	0,25
SYT9,8/9,8, SYT7,0/9,8, ST9,8/11,8	2,4	1,4	1
ST9,8/9,8	3	1,5	1,5
ST7,1/7,1	3,6	1,6	2
S4,9/5,9	4,2	1,2	3

Förklaringar

Detta skript använder dynamisk mätning. Stolpdetektering görs utifrån sidolägets "vändpunkter" vid upphängningspunkterna/utliggarna. Otydliga vändpunkter tas bort. Detekteras inte stolparna så blir det inga anmärkningar på utspetsning och sidoläge min.

Indata från BIS

Uppgift om:

- Vägbroars läge.
- Järnvägsbroars läge.
- Tunnlars läge.
- Spärgeometri, kurvatur används för detektering av stolpar.
- Typ av kontaktledningssystem på aktuell sträcka och kontaktledningssektion. För jämförelse mot de olika systembeskrivningarnas krav.
- Egenskaper för kontaktledningsstolpe, brygga och övrig upphängningspunkt. Används för att kontrollera om det är 800 mm tillsatsrör eller inte i upphängningspunkt.
- Spärväxels läge.
- Sektionsisolatorers läge.

KTL Anmärkning Höjd:

Skript kontrollerar mot gränsvärden enligt ovan och indikerar avvikelser. Största värde på avvikelse redovisas i anmärkning.

KTL Anmärkning Sida:

Skript kontrollerar sidoläge min i upphängningspunkter mot värden enligt ovan. Avvikelser indikeras.

Max sidoläge kontrolleras längs hela mätningen om sidoläget på något ställe passerar gränsen för kontaktledningssystemet så ges en avvikelse.

Min sidoläge kontrolleras endast vid stolpar och gentemot värdet på tillsatsrör i de fall tillsatsrör 800 är registrerat i BIS.

OBS! Det är teckenskillnad +/- avseende sidoläge i OPTRAM och BARTRAD. Ett –(minus) läge i BARTRAD är lika med ett vänsterläge medan det i OPTRAM är ett högerläge.

Sidolägesfel vid växlar och sektioner redovisas ej.

KTL Anmärkning Utspetsning

Differensen i höjd mellan upphängningspunkter kontrolleras och lutningen beräknas.

Avvikelser från tillåtna värden på lutning enligt systembeskrivningar indikeras.

Kontroll görs mot värden ovan och ej mot banans största hastighet (sth). Detta mot bakgrund av att projektering görs enligt systembeskrivningar.

Avvikelser vid vägbroar och tunnlar redovisas ej.

KTL Anmärkning Acceleration

Skriptet kontrollera strömavtagarens vertikala acceleration. Är den vertikala accelerationen mer än 180 m/s^2 skapas en anmärkning. Undantaget är sektionisulatorer och öppningsbara broar, där genereras inga anmärkningar även om värdet är mer än 180 m/s^2 , det beror på att vid högre hastigheter uppstår så stora vertikala accelerationer alltid på grund av de tekniska lösningar vi valt.

KTL Anmärkning Konstanta fel

Fel i anläggningen som av någon anledning (till exempel trånga tunnlar, låga broar mm.) inte klarar uppsatta gränsvärden och är av sådan art att åtgärder ej är möjliga i Underhållskontrakt. Dessa fel kategoriseras som konstanta fel och rapporteras inte till Bessy.

Krav finns på maximal spannlängd, det skiljer sig mellan olika system och är spärgeometriberoende. Detta kontrolleras inte.

Upptryck

Kontrolleras ej i nuvarande script

Utdata

Underobjekt enligt kolumn 1 i Tabell 1.

Attribut enligt kolumn 2.

Tabell 1, Objekt: KTL Anmärkning		
Underobjekt	Attribut	Värde
Generella	_Mätningar	Filnamnet
	_Skapat_av	Alias på den som kört skriptet
	Bandel	Nummer och eventuellt bokstav
	Startläge	Km+meter
	Slutläge	Km+meter
	Spårnamn	Spår
	_Skapat_datum	Datum när skriptet kördes
	_Skriptnamn	Kontaktledning Dynamiska Anmärkningar
	_SkriptVersion	1.[löpnummer]
	START_DATE	Mätdatum
	END_DATE	Mätdatum
	CATEGORY	KTL Anmärkning
	REFERENCE_ID	
	FEL	Anmärkning
	Prioritet	Månad

Höjd	DESCRIPTION	KTL Anmärkning Höjd
	Typ	Höjd
	Kurva	Höjd
	Höjdfel	Högre än 6000 mm örök
	Höjdfel	Lägre än 4950 mm örök
	Värde	Värde i mm
	Storlek	Värde i mm
KTL Anmärkning Sida	DESCRIPTION	KTL Anmärkning sida
	Kurva	Sido (Filtrerad)
	Sidofel	För stort sidoutslag
	Typ	Max sidoläge
	Storlek	Värde i mm för: för stort sidoutslag
	Värde	Värde i mm för: för stort sidoutslag
	Sidoläge	Värde i mm för: för stort sidoutslag
	Sidofel	För litet sidoutslag
	Typ	Min sidoläge
	Sidofel	För litet sidoutslag (sida fel sida)
	Typ	Fel sida
	Sidoläge	Värde i mm
	Upphängning	UH1-9 visar hur tydlig vändningen är (för: för litet sidoutslag och för sida fel sida)
	Värde	Värde på derivatan i upphängningspunkten

KTL Anmärkning Acceleration	DESCRIPTION	KTL Anmärkning Acceleration
	Typ	Vert Acceleration
	Acceleration	För stor Acceleration
	Kurva	Vert Acceleration
	Värde	Värde i m/s ²
	Storlek	Värde i m/s ²
Utspetsning_S	DESCRIPTION	Ktl Anmärkning Utspetsning
	Beskrivning	Ktl System
	Kurva	Utspetsning
	Utspetsning	Värde i promille
	h2	Höjd i mm för andra utliggaren i spannet
	h1	Höjd i mm för första utliggaren i spannet
	Höjdskillnad	Skillnad mellan h1 och h2 i mm
	LENGTH	Värde, längden på-spannet i meter

Skriptkörning avbryts om fler än 25 anmärkningar registrerats på samma mätning och inga anmärkningar förs över till Optram.

Förslag på förbättringar

- Antingen ta in BIS-stolpar eller markera var inte stolpar detekteras.
- Städa och gör utdata likformig för de olika typerna av anmärkningar.
- Inför kontroll av sektionsisolatorer med ett gränsvärde, kanske att det ska vara akut?