


DK-STM

Vedligeholdelsesmanual

cubicle

	Verificeret	Adresse Banedanmark Amerika Plads 15 2100 København Ø	Projektering Siemens A/S Borupvang 9 2750 Ballerup	
	Afløser			
	Godkendt af Banedanmark			
	2. udgave Dato og initialer	Seneste udgave Dato og initialer	Tegningsnavn DK-STM Vedligeholdelsesmanual cubicle	
Udarbejdet	21-04-2015 PJH	02-11-2020 STN		
Kontrolleret	21-04-2015 ALM	02-11-2020 FAL		
Godkendt	21-04-2015 STN	02-11-2020 STN		
© Copyright Banedanmark	Sprog DA	Udgave 3.02 02-11-2020	Tegningsnr VN 655.00 Q4433	Side/af sider 1 (59)

Ændringslog

Udgave / dato Projektering	Omfattede sider	Beskrivelse	Referencer
1.00 / 26.03.2015	Alle	Første endelige udgivelse	
2.00 / 21.04.2015	Alle	Ny tegning i Figur 1, tegning af stikfelt plade indført – figur 3, samt mindre tekstuelle ændringer	
3.00 / 09.06.2016	Alle	Vedligeholdelsesmanual for rack og cubicle er slået sammen	
3.01 / 10.11.2017	Side 6 Bilag 1 /Antennetriming	Kontekstdiagram opdateret Specificering af kabine for antenntuning	
3.02 / 02.11.2020	Bilag 1 /Antennetuning	Temperaturinterval for tuning er ændret til -10°C and +40°C	

Indhold:

ÆNDRINGSLOG	2
1 INDLEDNING	4
1.1 OVERORDNET DK-STM OPBYGNING	4
AFGRÆNSNINGER	6
1.2 GYLDIGHED.....	7
1.3 REFERENCER	9
2 VEDLIGEHOEDELSSE.....	10
2.1 VEDLIGEHOEDELSSEPERSONALETS UDDANNELSESKRAV	10
2.2 VEDLIGEHOEDELSSEPERSONALETS OPGAVER.....	10
2.3 VÆRKTØJ OG REMEDIER	11
2.4 REPARATION	12
2.5 UDSKIFTNING AF LRU.....	12
2.5.1 Cubicle	13
2.5.2 Subrack DK-STM	18
2.5.3 TIU Train Interface Unit	22
2.5.4 Stikfeltplade.....	28
2.6 OPSTARTSTEST	33
2.7 TILSLUTNING AF EKSTERNT Udstyr	33
2.8 FORSENDELSE AF DK-STM.....	33
3 DIAGNOSE VIA LED PÅ PRINTKORT.....	34
3.1 SIMIS TCC VE5A, CPU.....	34
3.2 SIMIS TCC PROF15, PROFIBUS KOMMUNIKATION	35
3.3 SIMIS TCC TASSE5, TELEGRAM MODTAGER KORTET	36
3.4 SIMIS TCC UBEGEN5, GENERATORKORTET	37
3.5 SIMIS TCC SV5, STRØMFORSYNING.....	38
4 DIAGNOSE VIA PC	39
BILAG 1 VEDLIGEHOEDELSSES-SKEMA.....	40
RENGØRING	41
INSPEKTION AF DK-STM CUBICLE OG RACK	42
TEST DK-STM STRØMFORSYNING	44
TEST DK-STM PROFIBUS FORBINDELSE	45
MÅLING AF ANTENNEHØJDE	45
EFTERSPÆNDING AF ANTENNESTIKKET	45
KONTROLLER JORDFORBINDELSER	46
ANTENNETUNING	47
TUNE ANTENNE A OG B.....	48
TEST OG STIMULERING AF ANTENNE A	48
TEST OG STIMULERING AF ANTENNE B	48
TEST AF BREMSER, TRAKTION OG ANTENNEFORBINDELSER.....	49
LUK LÅGEN TIL CUBICLE FORSVARLIG	53
KONTROL AF LITRA NR.:	53
BILAG 2 FEJLMELDEBLANKET	54
BILAG 3 FEJLSØGNING SPÆNDINGSFORSYNING	55
SCENARIO: MANGLENDE SPÆNDINGSFORSYNING TIL CUBICLE DK-STM.....	55
BILAG 4 FEJLSØGNING PROFIBUS FORBINDELSE.....	57
SCENARIO: DMI PÅ EVC MELDER FEJL FOR DK-STM	57
BILAG 5 BREMSE FEJLSØGNINGSVEJLEDNING	59
SCENARIO: BREMSER SKULLE VÆRE BLEVET AKTIVERET, MEN DET SKETE IKKE	59

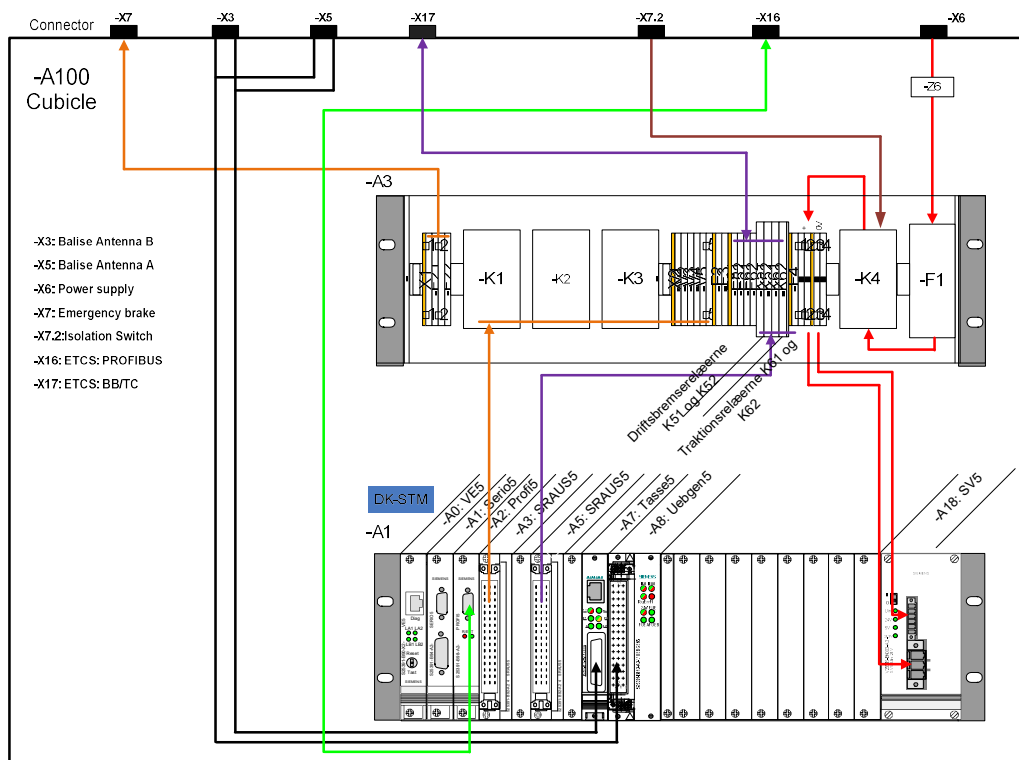
1 Indledning

Dette dokument udgør vedligeholdelsesmanualen for cubicle og rack udgave af DK-STM, som er en delkomponent i et ETCS anlæg.

Det foreskrives, at der mindst en gang om året udføres en inspicering af systemet, hvilket udføres efter vedligeholdesskemaet i Bilag 1.

Inspiceringerne og vedligeholdelsesopgaverne skal udføres af kvalificeret personale, der er vant til at arbejde med vedligeholdelse af mobile togkontrolsystemer i jernbanekøretøjer.

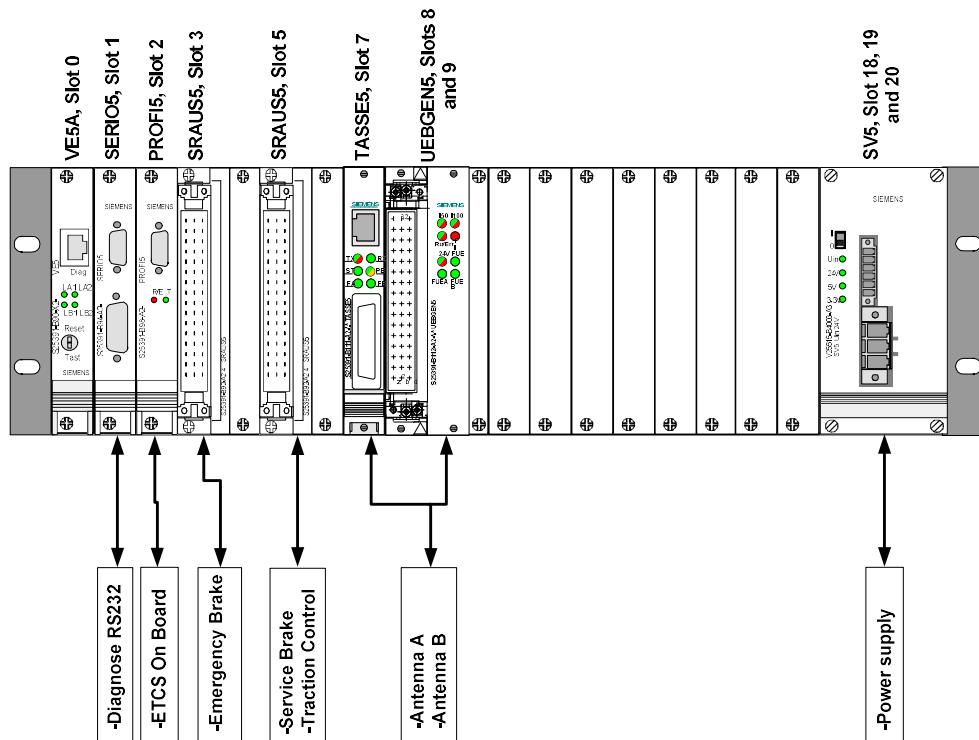
1.1 Overordnet DK-STM opbygning



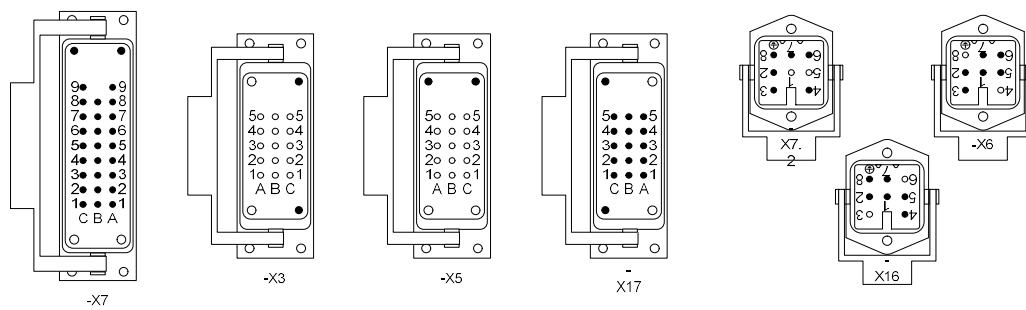
Figur 1 DK-STM cubicle opbygning

Cubiclen består af følgende LRU (Lowest Replacable Unit) komponenter:

- Stikfeltplade
- TIU (relæplade), -A3
 - Nødbremserelæer K1, K2 og K3
 - Overstropningsrelæ K4
 - Traktionsrelæer K61 og K62
 - Driftsbremserelæer K51 og K52
- Cubicle, -A100
- Låge
- DK-STM subrack, -A1, se Figur 2



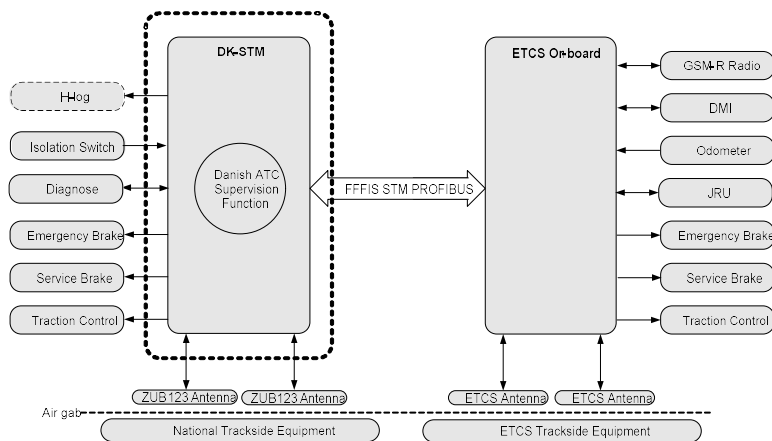
Figur 2 DK-STM subrack



Figur 3 Stikfelt pladen set oppe fra

Afgrænsninger

Figur 4 viser hvordan DK-STM indgår i det samlede koncept for togkontrolsystemet.



Figur 4 DK-STM Omgivelser

Som det ses på Figur 4 er DK-STM forbundet direkte til bremsere, traktionspærre, ATC-antenner samt strømforsyning.

Det er muligt at konfigurere H-log til, men denne benyttes dog ikke i BL3. Konfigurering af DK-STM er beskrevet i Installationsmanualen til DK-STM og omtales ikke yderligere her.

Desuden er DK-STM'en forbundet til ETCS On-Board udstyret via en PROFIBUS forbindelse.

Bremsere- og traktionskommandoer sendes samtidig til ETCS igennem PROFIBUS-forbindelsen.

Betjening af DK-STM sker via DMI.

DK-STM får odometer-data fra ETCS.

Fejldata, balisedata, togdata, m.m. bliver altid sendt til JRU og til Havarilog, hvis denne er tilkoblet og konfigureret.

1.2 Gyldighed

Vedligeholdelsesmanualen er gældende for et system bestående STM-DK cubicle med forbindelse til ATC-antennener, traktionsudkobling, drifts- og nødbremse og ETCS system. Som vist på figur 4

DK-STM subrack består af følgende komponenter:

- 00 SIMIS TCC 19" Rack
Komponent nr. S25160-C2001-A1-.*
- 01 SIMIS TCC VE5A, CPU
Komponent nr. S25391-B90-X23-.*
- 02 SIMIS TCC SERIO5
Komponent nr. S25391-B94-A2-.*
- 03 SIMIS TCC PROFI5
Komponent nr. S25391-B98-A2-.*
- 04 SIMIS TCC SRAUS5-24V
Komponent nr. S25391-B92-A2-.*
- 05 SIMIS TCC SRAUS5-110V
Komponent nr. S25391-B92-A24-.*
- 06 SIMIS TCC TASSE5
Komponent nr. S25391-B111-A2-.*
- 07 SIMIS TCC ÜBGEN5
Komponent nr. S25391-B112-A2-.*
- 08 SIMIS TCC SV5, 24 Volt
Komponent nr. S25515-B4003-A3
- 09 SIMIS TCC SV5, 72-110 Volt
Komponent nr. S25515-B4003-A4

Gyldige ATC-antennener:

- Komponent nr. S25441-M1-A3
- Komponent nr. S25441-M1-A4
- Komponent nr. S25441-M2-A3
- Komponent nr. S25441-M2-A4

Gyldige STM-DK cubicle versioner:

- G81002 -E3134-H024-* for konfiguration 24V DC
- G81002-E3134-H072-* for konfiguration 72V DC
- G81002-E3134-H110-* for konfiguration 110V DC

LRU = Least Replaceable Units

	Konfiguration 24V DC	Konfiguration 72V DC	Konfiguration 110V DC
STM-DK-cubicle	1	1	1
STM-DK-cubicle <u>Låge</u>	1	1	1
STM-DK-cubicle <u>Stikfeltplade</u>	1	1	1
STM-DK-cubicle <u>Relæplade (TIU)</u>	24V DC	72V DC	110V DC
STM-DK- <u>Subrack</u>	24V DC	110V DC	110V DC

Inden LRU skiftes, skal det verificeres at LRU må indsættes i pågældende konfiguration og version

1.3 Referencer

Reference	Dokument titel	Dokument identifikation
/InstManual/	DK-STM, Installation manual	IN 655.00 Q2962
/InstManualCubicle/	DK-STM, Installation manual cubicle	IN 655.00 Q4432
/Systembeskrivelse/	DK-STM, Systembeskrivelse	KN 655.00 Q2959
/ATC-Diagnose-Schnittstelle/	Beschreibung der ATC-Diagnose-Schnittstelle	G81001-E3117-U001-C
/DebugTermUserManual/	User's Manual for Debug Terminal DK-STM	G81001-X3107-U537
/Slutafprøvning/	DK-STM Dokumenteret Slutafprøvning	AN 656.00 Q4446
/CubicleDiagram/	Diagram for cubiclen	G81002-E3134-S5151
/Application Rules/	DK-STM Application Rules	G81001-X3107-L005-*

2 Vedligeholdelse

Det foreskrives, at der mindst en gang om året udføres en inspicering af DK-STM cubicle samt tilslutninger. Derefter gennemføres opstartstest og dokumenteret slutaftprøvning jf. /Slutaftprøvning/

2.1 Vedligeholdelsespersonalets uddannelseskrav

Vedligeholdspersonalet skal besidde de af BDK krævede faglige kvalifikationer og være vant til at arbejde med vedligeholdelse af mobile togkontrolsystemer i jernbanekøretøjer. Desuden skal vedligeholdelsespersonalet have gennemgået kurset i "Vedligeholdelse af DK-STM".

Vedligeholdspersonalet vurderer den faktiske sikkerhedsmæssige tilstand af, inspektion og fejlsøgning på DK-STM og tilslutninger.

2.2 Vedligeholdelsespersonalets opgaver

Vedligeholdelsespersonalet skal udføre generelle vedligeholdelses- og reparationsopgaver, hvilket opsummeres i følgende punkter:

1. Rengøring.
2. Visuel inspektion af DK-STM af:
 - DK-STM cubicle
 - DK-STM delelementer
 - Antenner
 - Forbindelseskabler
 - Overgangsdåser
 - Jordforbindelser
3. Måling og evt. justering af antennehøjder samt tuning af antenner
4. Efter vedligehold udføres de i denne manual beskrevne test
5. Reparation eller udskiftning af LRU
6. Efter reparation eller udskiftning af LRU udføres dokumenteret slutaftprøvning, /Slutaftprøvning/

2.3 Værktøj og remedier

Det nødvendige værktøj til vedligehold af DK-STM'en.

1. PC med en seriel COM Port
2. DB26-DB9 servicekabel. Dvs. et kabel fra PC'ens 9 polede han-stik til det 26-polede han-stik på SERIO kortet i slot 1 i DK-STM subrack
3. Terminalprogram – DebugTerminalDK-STM
4. En firkant-nøgle til låsene i låget til cubiclen
5. Almindelige værktøjer til brug ved udskiftning af LRU
6. 46 mm momentnøgle, 40 Nm, for antenrestik
7. Målestok
8. Værktøj for evt. justering af antennehøjde
9. Testkonnektor for X7 og X17 til test af cubiclen

Konnektorer med LEDs, som indikerer om relæerne for nødbremse, driftsbremse eller traktion er trukket eller sluppet

10. En test-balise (bremsetest)

Nedenstående viser en test balise, som via en enkelt balise aktiverer en bremsetest (BZBPR). Bremsetesten aktiverer først driftsbremsen og en traktionsudkobling, når så brugeren har deaktiveret driftsbremsen og traktionsudkoblingen, aktiveres nødbremsen og en traktionsudkobling efter ca. 10 sekunder

```
#5;          Telegram Number
% 0;        Keine Rueckmeldung des Fahrzeugs
000;        GK      8 ( Int.Betr.Kdo. )
01;         AGKS    eine GKS
0;          STB7    GKS ohne Schleife
00;         FR      Keine Umschaltung
0100;       VRRED   Keine reduzierte Geschwindigkeit
0;          ZKORR   Keine Wegkorrektur durchfuehren
0 1000 0001; "      Z1/ZU0 Entfernung = 1310
0 0111;     "      Durchrutschweg = 95
0;          "      Z1 Korrektur
1;          BATC    Ueberwachung auf SBE3 einschalten
0;          LZBG    Kein LZB-Bereich Anfang
0;          "      Kein LZB-Bereich Ende
0;          "      Kein Signalstandort
0 1000 0001; "      Zielentfernung = 1310
00 0100;    "      LZB-Schleifennummer = 4
01;         LZBEI   Kein LZB-Telegrammauswertung
00;         RADPR   kein Raddurchmesser Pruefung durchfuehren
01;         BremsKontrolle durchfuehren
0;          LZBPR   keine LZB Pr
010;        UEBUM   Keine Umschaltung der s
00;         TA      kein TA-Relais ansteuern
00;         ANGKS   Anmelde GKS
0000;       SCHLNO  Schelife-nummer
000000;     Reserve
```

2.4 Reparation

Reparation eller udskiftning af kortene skal udføres på et af Siemens autoriseret værksted.

Dette dokument beskriver kun udskiftning af komponenter på LRU niveau, Lowest Replaceable Unit. LRU komponenterne er beskrevet i ovenfor kapitel 1.1

Ved udskiftning af komponenter, skal DK-STM'en være spændingsløs.

2.5 Udskiftning af LRU

Efter udskiftning af LRU gennemføres Dokumenteret Slutafprøvning, /Slutafprøvning/, dvs. gennemføre Banedanmarks krav til commissioning af toget.

Udskiftning

**NB: VÆR
OPMÆRKSOM PÅ ESD.
BRUG ARMBÅND**

2.5.1 Cubicle

Udskiftning STM-DK Cubicle *afmontering*

Forudsætninger før afmontering:

1. -S1 STM – MAIN SWITCH skal være i position "0"

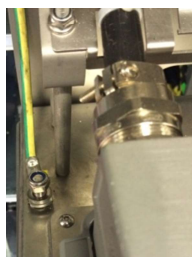


Afmontering:

2. Multistik og kabler på STM-DK cubicle afmonteres.



3. Jordingsstrop afmonteres. (er placeret i venstre side øverste på STM-DK cubicle ved siden af stikfeltplade og jordingsbar)



4. M8 bolte til montering af STM-DK cubicle skrues ud.
- Mulighed 1: 6 bolte i bunden og måske et par bolte i hver side af STM-DK cubicle.
 - Mulighed 2: 6 bolte i hver side af STM-DK cubicle.



5. STM-DK cubicle kan afmonteres.

Udskiftning STM-DK Cubicle *montering*

Forudsætninger før montering:

1. -S1 STM – MAIN SWITCH skal være i position "0"



Montering:

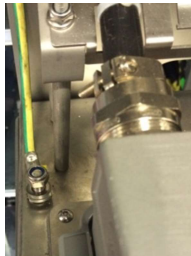
2. STM-DK cubicle anbringes på hylde.



3. STM-DK cubicle boltes fast med M8*18 bolte med moment 12 Nm +/- 1,5 Nm: (Minimum løsning A eller løsning B)
 - A. 6 bolte i bunden af STM-DK cubicle.
 - B. 6 bolte i hver side af STM-DK cubicle.



4. Jordingstroppen monteres på STM-DK cubicle jordingsbolt og fastgøres.



5. Kabler og multistik forbindes til STM-DK cubicle.



6. -S1 STM – MAIN SWITCH sættes i position "1".



7. STM-DK konfigureres.
8. Der udføres en slutføringsprøvnng jf. AN 656.00 Q4446.
9. -S1 STM – MAIN SWITCH plomberes i position "1".

2.5.2 Subrack DK-STM

Udskiftning STM-DK Subrack afmontering

Forudsætninger før afmontering:

1. -S1 STM – MAIN SWITCH skal være i position "0"

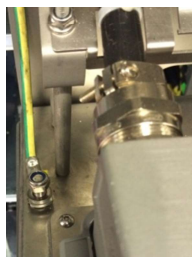


Afmontering:

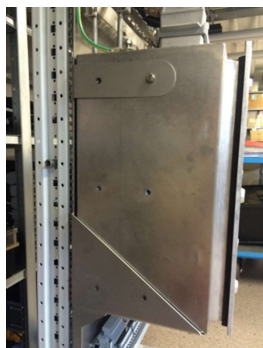
2. Multistik og kabler på STM-DK cubicle afmonteres.



3. Jordingsstrop afmonteres. (er placeret i venstre side øverste på STM-DK cubicle ved siden af stikfeltplade og jordingsbar)



4. M8 bolte til montering af STM-DK cubicle skrues ud.
- Mulighed 1: 6 bolte i bunden og måske et par bolte i hver side af STM-DK cubicle.
 - Mulighed 2: 6 bolte i hver side af STM-DK cubicle.



5. STM-DK cubicle kan afmonteres.

Udskiftning STM-DK Subrack montering

Forudsætninger før montering:

1. -S1 STM – MAIN SWITCH skal være i position "0"



Montering:

2. STM-DK subrack sættes på plads i STM-DK cubicle
3. De 4 bolte på STM-DK Subrack monteres i de 4 montagehuller og fastspændes med 10 Nm +/- 1 Nm.
4. Følgende stikforbindelser monteres og fastgøres med 0,3 Nm +/- 0,1 Nm.
 - A. Stik –A2-X1 på kabel 161 forbindes til PROF15.
 - B. Stik –A7-X1 på kabel 51 forbindes til TASSE5.
 - C. Stik –A18-X2 på kabel 63 forbindes til SV5.
5. Følgende stikforbindelser monteres og fastgøres med 0,5 Nm +/- 0,2 Nm.
 - A. *Stik –A3-X1 på kabel 72 forbindes til SRAUS5, slot 3.
 - B. *Stik –A5-X1 på kabel 172 forbindes til SRAUS5, slot 5.
 - C. *Stik –A8-X1 på kabel 31 forbindes til UBEGEN5.
 - D. Stik – A18-X1 på kabel 65 forbindes til SV5.



6. Multistik monteres på stikfeltplade på STM-DK cubicle.
7. STM-DK konfigureres.

8. Der udføres en slutføringsprøvnng jf. AN 656.00 Q4446.
9. Lågen monteres på STM-DK cubicle.
10. -S1 STM – MAIN SWITCH plomberes i position "1".



Den nye DK-STM skal konfigureres, antennerne tunes og Dokumenteret Slutføringsprøvnng gennemføres, /Slutføringsprøvnng/.

2.5.3 TIU Train Interface Unit

Udskiftning

TIU (Train Interface Unit) *afmontering*

Forudsætninger før afmontering:

1. -S1 STM – MAIN SWITCH skal være i position "0"

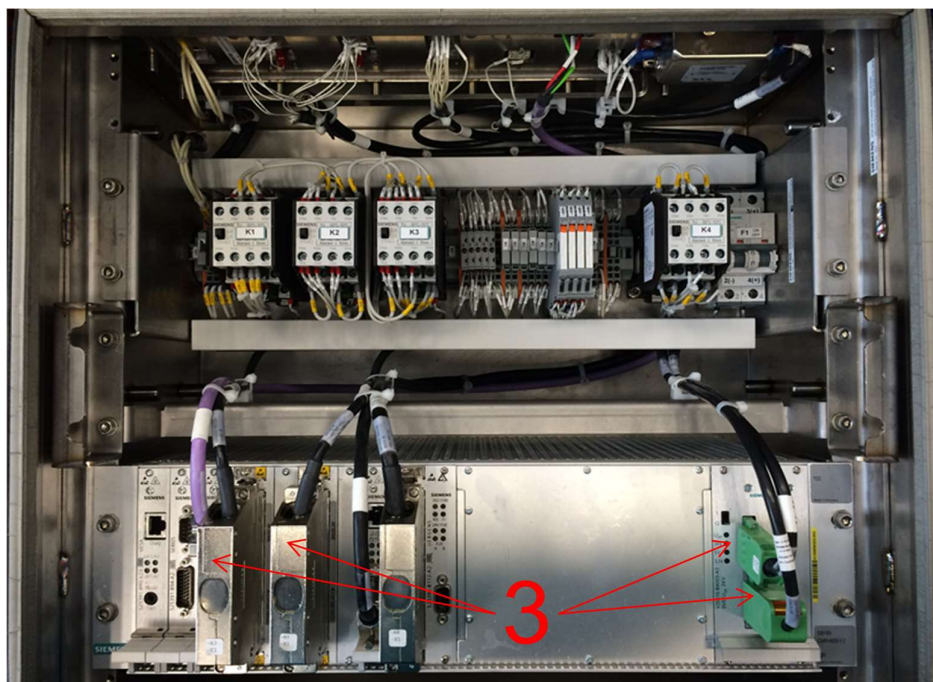


Afmontering:

2. Multistik monteret på STM-DK cubicle stikfelt afmonteres.

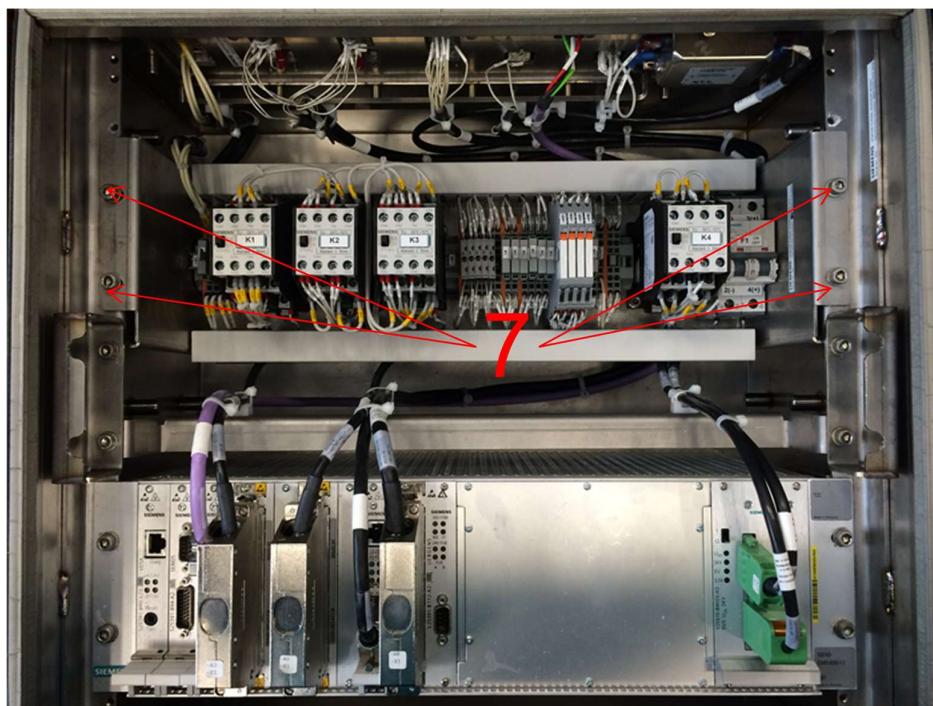


3. Stik der skal afmonteres på STM-DK Subrack
 - A. Stik –A3-X1 på kabel 72
 - B. Stik –A5-X1 på kabel 172
 - C. Stik –A18-X2 på kabel 63
 - D. Stik –A18-X1 på kabel 65



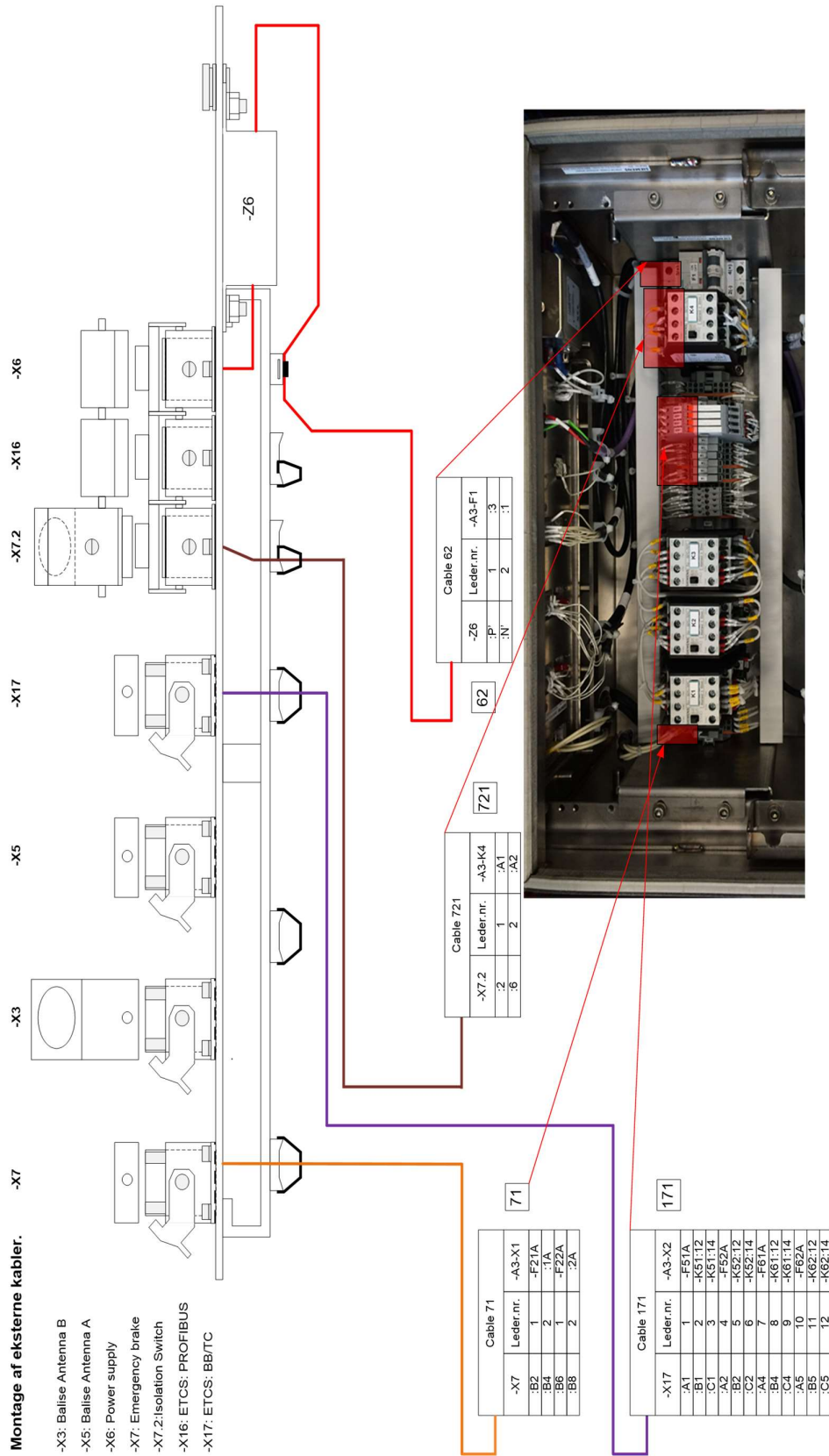
4. Strips til fastgørelse af kabler der fjernes.
5. Ledere i kabler forbundet fra stikfeltplade til TIU skal afmonteres ved TIU (Se slide 59):
 - A. Kabel 71
 - B. Kabel 171
 - C. Kabel 721
 - D. Kabel 62
6. Løse kabler fra stikfeltsplade tages ud af ledningskanal.

7. De 4 bolte til montage af TIU tages ud.



8. TIU tages ud af STM-DK cubicle.

Udskiftning TIU (Train Interface Unit)



Udskiftning TIU (Train Interface Unit) *montering*

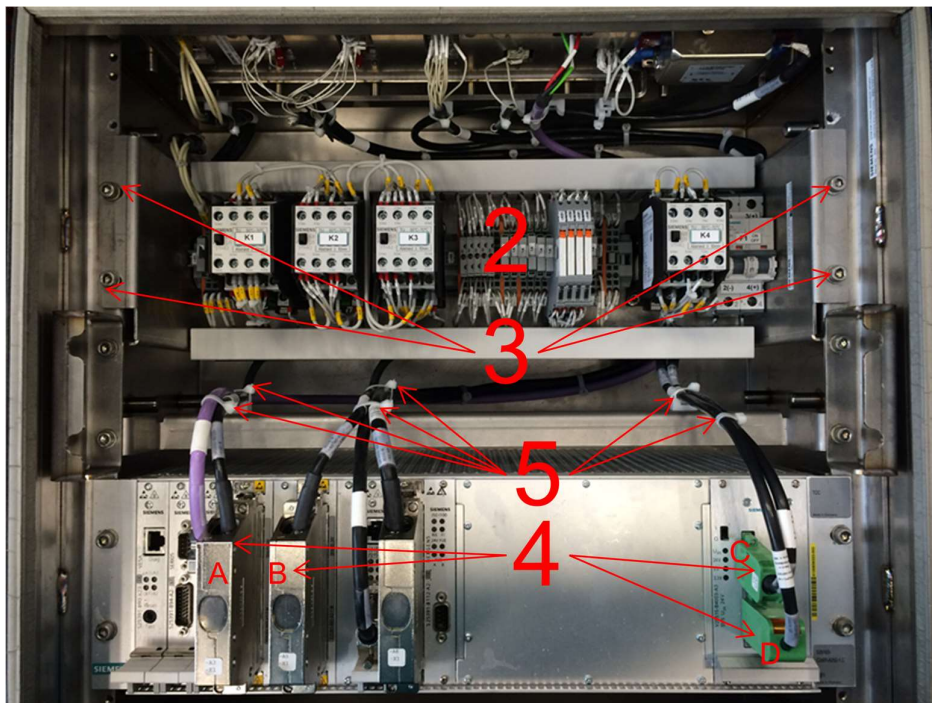
Forudsætninger før montering:

1. –S1 STM – MAIN SWITCH skal være i position "0"



Montering:

2. TIU sættes på plads i STM-DK cubicle.
3. De 4 bolte til montage af TIU monteres og fastgøres med 7 Nm +/- 1 Nm.
4. Stik der skal monteres på STM-DK Subrack:
 - A. Stik –A3-X1 på kabel 72 forbindes til SRAUS 5, Slot 3 med 0,5 Nm +/- 0,2 Nm
 - B. Stik –A5-X1 på kabel 172 forbindes til SRAUS 5, Slot 5 med 0,5 Nm +/- 0,2 Nm
 - C. Stik –A18-X2 på kabel 63 forbindes til SV5 med 0,3 Nm +/- 0,1 Nm
 - D. Stik –A18-X1 på kabel 65 forbindes til SV5 med 0,5 Nm +/- 0,2 Nm
5. Kabler der er forbundet til STM-DK subrack fastgøres med strips.



6. Ledere i kabler forbundet fra stikfeltplade til TIU der skal monteres ved TIU (se montage af eksterne kabler under afmontering):
 - A. Kabel 71

- B. Kabel 171
 - C. Kabel 721
 - D. Kabel 62
7. Kabel 171, Kabel 721 og Kabel 62 skal placeres i ledningskanal.
 8. Multistik monteres på stikfeltplade på STM-DK cubicle.
 9. STM-DK konfigureres.
 10. Der udføres en slutaftprøvning jf. AN 656.00 Q4446.
 11. Lågen monteres på STM-DK Cubicle.
 12. -S1 STM – MAIN SWITCH plomberes i position "1".



Dokumenteret Slutaftprøvning gennemføres, /Slutaftprøvning/.

2.5.4 Stikfeltplade

Udskiftning

STM-DK Stikfeltplade *afmontering*

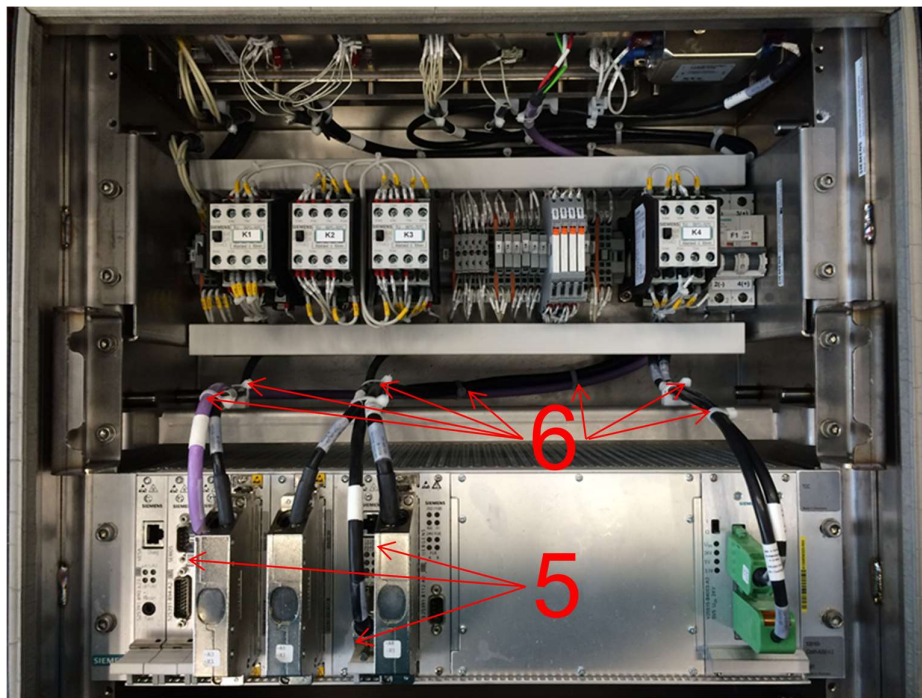
Forudsætninger før afmontering:

1. -S1 STM – MAIN SWITCH skal være i position "0"



Afmontering:

2. Multistik og kabler monteret på STM-DK cubicle stikfelt afmonteres.
3. Lågen på STM-DK cubicle afmonteres.
4. Kabler der skal afmonteres fra TIU (Se slide 62):
 - A. Kabel 71
 - B. Kabel 171
 - C. Kabel 721
 - D. Kabel 62
5. Stik der skal afmonteres fra STM-DK subrack:
 - A. Stik -A2-X1 på kabel 161 forbindes til PROF15.
 - B. Stik -A8-X1 på kabel 31 forbindes til UBEGEN5.
 - C. Stik -A7-X1 på kabel 51 forbindes til TASSE5.
6. Relevante kabelstrips fjernes.



7. Husk at frigøre kabler og ledninger fra ledningskanaler inden stikfeltpladen fjernes.
8. 16 bolte til fastgørelse af stikfeltplade skrues ud.
9. Stikfeltplade med kabler fjernes.

Se forbindelser til stikfeltplade under TIU.

Udskiftning STM-DK Stikfeltplade *montering*

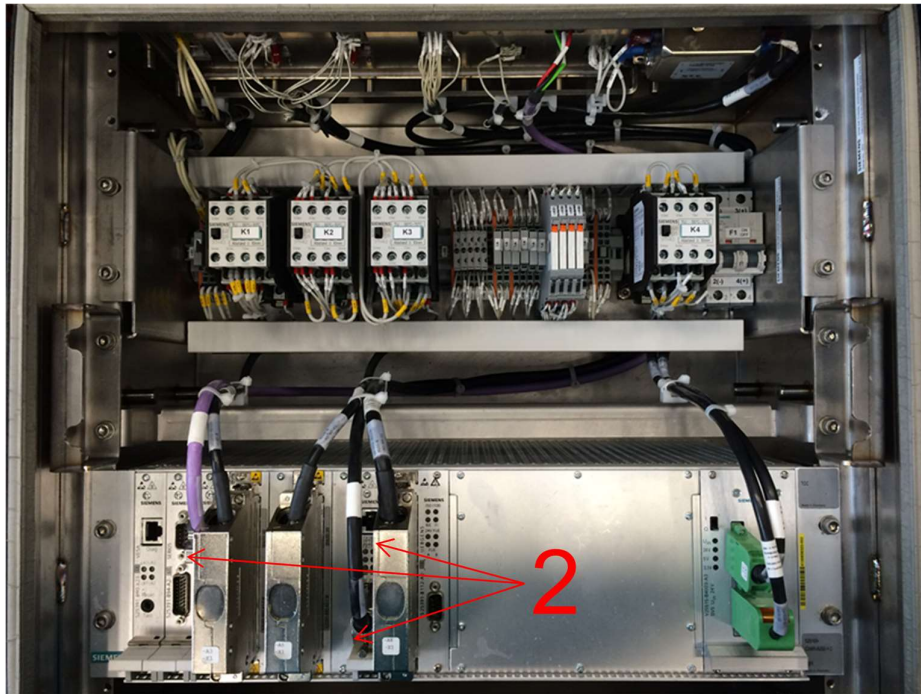
Forudsætninger før montering:

1. -S1 STM – MAIN SWITCH skal være i position "0"

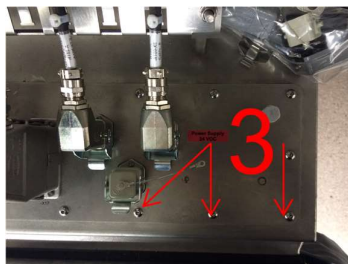


Montering:

2. Stikfeltplade med interne kabler monteres.



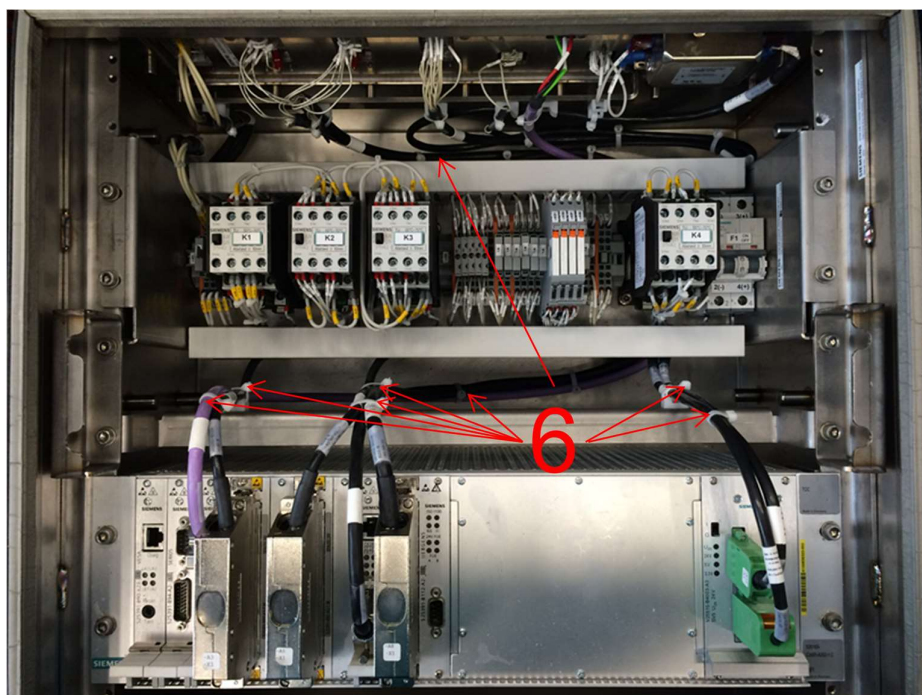
3. 16 bolte til montering af stikfeltplade skrues i med 2,0 Nm +/- 0,4 Nm.



4. Stik der skal monteres på STM-DK subrack:
 - A. Stik –A2-X1 på kabel 161 forbindes til PROF15
 - B. Stik –A8-X1 på kabel 31 forbindes til UBEGEN5.
 - C. Stik –A7-X1 på kabel 51 forbindes til TASSE5.

Moment til fastgørelse af stik med 0,3 Nm +/- 0,1 Nm

5. Kabler der skal monteres til TIU (Se slide 62):
 - A. Kabel 71
 - B. Kabel 171
 - C. Kabel 721
 - D. Kabel 62
6. Kabler fastgøres med strips.



7. Multistik monteres på stikfeltplade på STM-DK cubicle.
8. STM-DK konfigureres.
9. Der udføres en slutafprøvning jf. AN 656.00 Q4446.
10. Lågen monteres på STM-DK Cubicle.
11. -S1 STM – MAIN SWITCH plomberes i position "1".



Dokumenteret Slutafprøvning gennemføres, /Slutafprøvning/.

Montage af kabler:

Montage af kabler.

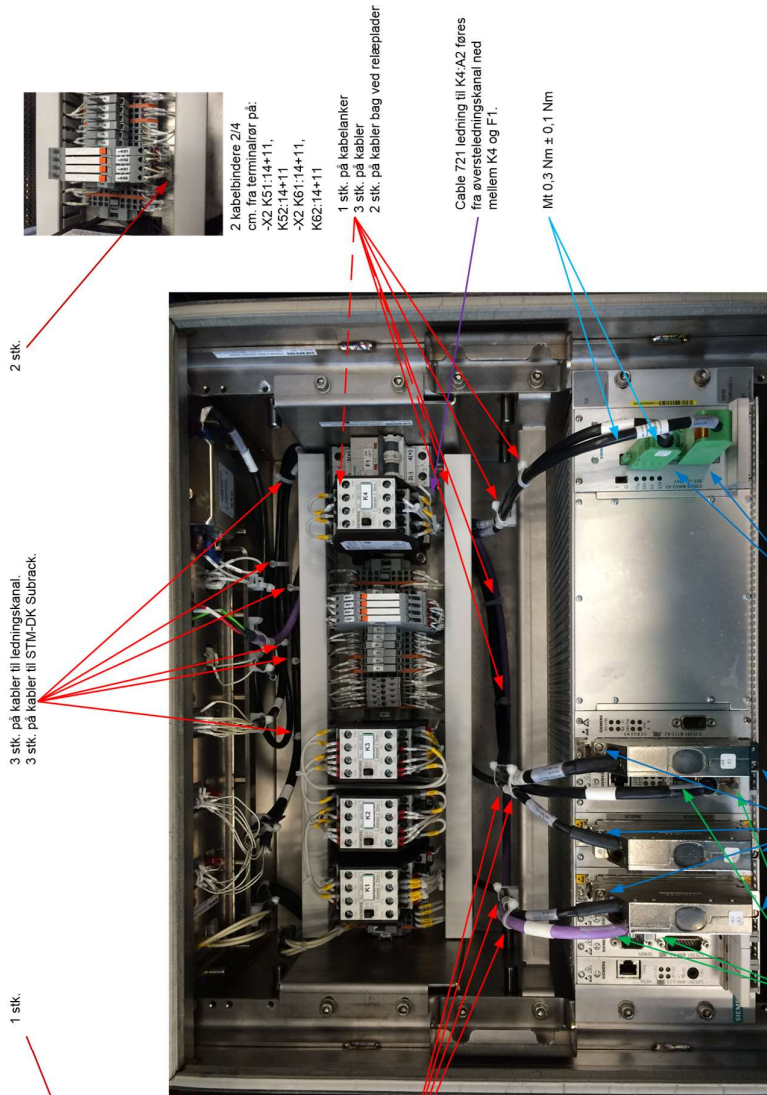


1 kabelbinder 1 cm fra terminaler på:
-X1:1A, -X1:F21A, -X1:2A,
-X1:F22A

2 stk. på kabelantræ
2 stk. på kabler.

- Kabler ligge parallelt og må ikke snoes.
- Kabelbinder monteres med 10 cm. afstand.
- Kabel mellem aflastning og stik/ledningskanal må ikke sidde stramt.
- Alle kabler skal være mindst 1 cm. under skabets forkant.

Kabelstik til STM-DK Subrack monteres efter isolationskontrollen.



2 stk.

3 stk. på kabler til ledningskanal.
3 stk. på kabler til STM-DK Subrack.

1 stk.

2 kabelbinder 2/4 cm. fra terminalrør på:
-X2 K51:14+11,
K52:14+11
-X2 K61:14+11,
K62:14+11

1 stk. på kabelantræ
3 stk. på kabler
2 stk. på kabler bag ved releplader

Cable 721 ledning til K4:A2 føres fra øverste ledningskanal ned mellem K4 og F1.

Mt 0.3 Nm ± 0,1 Nm

Mt 0.5 Nm ± 0.2 Nm

Mt 0.5 Nm ± 0.2 Nm

Mt 0.3 Nm ± 0,1 Nm

2.6 Opstartstest

Efter DK-STM-indbygning, udskiftning eller vedligehold, skal DK-STM'en genstartes og det skal kontrolleres at DK-STM'en starter-op korrekt, dvs at DK-STM kommer i DA-tilstanden og Valg-knappen vises.

2.7 Tilslutning af eksternt udstyr

Diagnose-PC må ikke være fast tilsluttet DK-STM'en. Den må bruges i fejlsøgnings- og test-sammehænge.

2.8 Forsendelse af DK-STM

Ved forsendelse af DK-STM cubicle skal det sikres, at alle stik i stikfeltpladen er beskyttet med en plastikhætte for at undgå, at støv trænger ind.

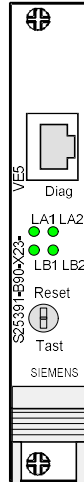
3 Diagnose via LED på printkort

Fejlsøgning af DK-STM foretages via lysdioder på fronten af printkortene. I det følgende beskrives det, hvad der kan gøres for at identificere fejl.

3.1 SIMIS TCC VE5A, CPU

På 5 ses CPU'en, VE5A kortet med lysdioderne og deres betydning.

Der er indbygget 4 lysdioder i frontpanelet der indikerer CPU status ved hjælp af farverne på lysdioderne.



Lysdioderne LA2 og LB1 indikerer overvågning af intern forsyningsspænding og sikkerhedsudkobling.

- (1) Rød: Under genstart eller intern spændingsfejl
- Gul: Spænding OK og sikkerhedsudkoblet pga. intern fejl
- Grøn: Spænding OK og i drift

Lysdioderne LA1 og LB2 indikerer status for synkronisering mellem kanalerne.

- (2) Slukkede: Computer opstart
- Grøn: De to CPU-kanaler er synkroniserede
- Rød: De to CPU-kanaler er ikke synkroniserede

LED blinker i normal drift når en intern test pågår.

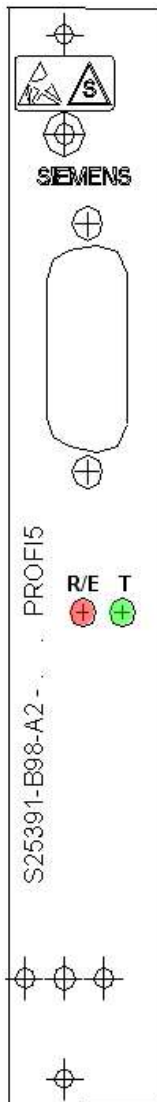
Figur 5 Lysdiodeindikeringerne på CPU kortet, SIMIS TCC VE5A

(1) I tilfælde af at LA2 og LB1 lyser gult eller rødt efter en genstart, forsøg at genstarte DK-STM'en igen. Hvis genstart ikke hjælper, skift DK-STM ud. Hvis LA2 og LB1 lyser rødt, kan de interne forsyningsspændinger kontrolleres på SV5's LED.

(2) I tilfælde af at de to CPU-kanaler ikke er synkroniserede, genstart DK-STM. Hvis genstart ikke hjælper, skift DK-STM subrack ud.

3.2 SIMIS TCC PROFi5, Profibus kommunikation

På Figur ses kommunikationskortet, PROFi5 med lysdiodeindikeringerne og deres betydning.



LED rød "R/E"	LED grøn "T"	Operating condition
(1) On	Off	-Under genstart eller intern spændingsfejl -Konfigurationsfejl -Systemfejl
Off	(2) On	-Normal drift (har "token")
Off	(2) Off	-Normal drift (har ikke "token")

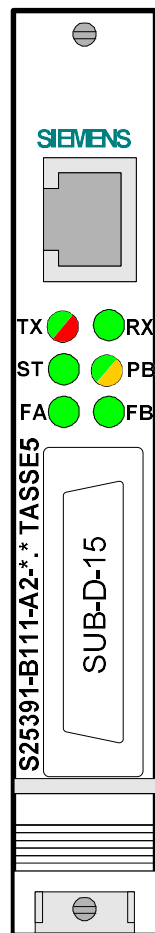
Figur 6 Lysdiodeindikeringerne på kommunikationskortet, SIMIS TCC PROFi5

(1) Forsøg at genstarte DK-STM. Hvis en genstart ikke hjælper, skift DK-STM ud. Hvis R/E lyser rødt, kan de interne forsyningspændinger kontrolleres på SV5's LED.

(2) Token er en tilstand i relation til profibus-transmission (tilladelse til at sende).

3.3 SIMIS TCC TASSE5, Telegram modtager kortet

På Figur 7 ses telegramkortet, TASSE5 med lysdiodeindikeringerne og deres betydning.



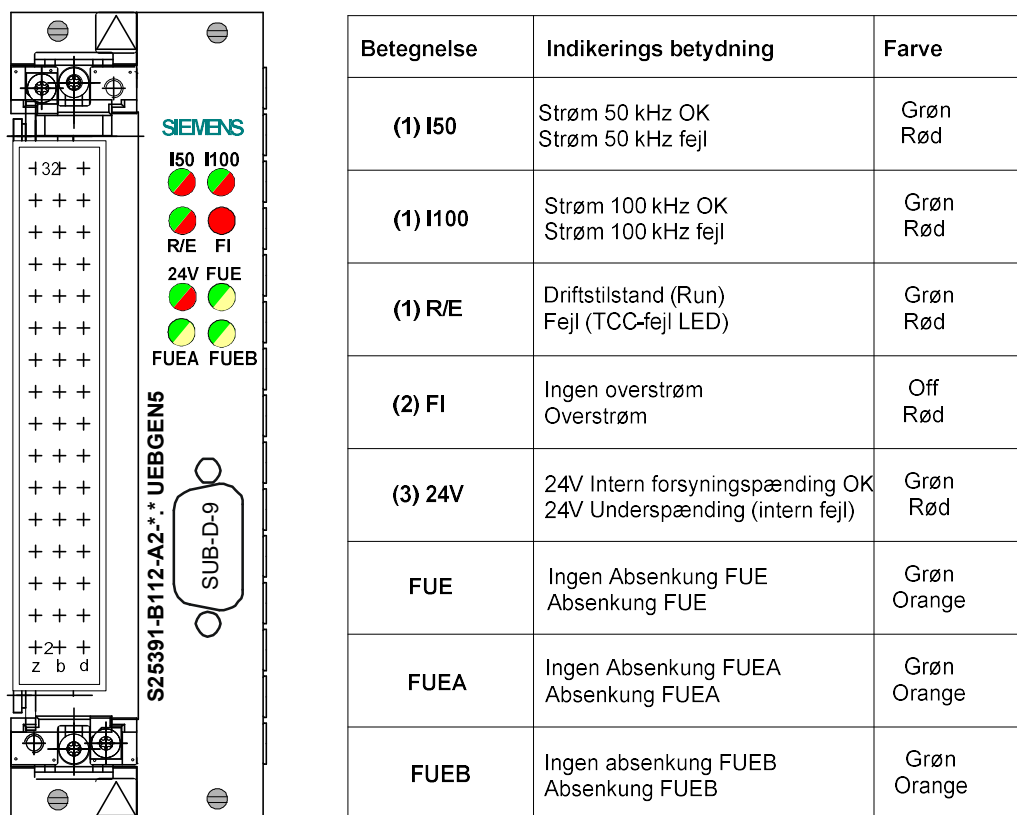
Betegnelse	Indikerings betydning	Farve
TX (1)	Fejl i sende-tilstanden Sende-tilstand OK	rød grøn
RX (2)	Telegrammodtagelse	grøn
ST	Telegram Start detekteret	grøn
PB (3)	Intern test-tilstand Extern test-tilstand	grøn orange
FA	Antenne A aktiv	grøn
FB	Antenne B aktiv	grøn

Figur 7 Lysdiodeindikeringerne på telegramkortet SIMIS TCC TASSE5

- (1) For sendekredsen TX vil en fejl i Sende-tilstanden medføre, at dioden lyser rødt. Dette betyder at DK-STM'en skal skiftes ud.
- (2) RX dioden lyser grønt under telegrammodtagelse.
- (3) For selvtest-kredsen PB, vil lysdioden lyse grønt under intern test tilstand og lyse orange under ekstern test tilstand. Lysdioden viser kun, at der foregår en test, men fortæller ikke noget om fejl på kortet.

3.4 SIMIS TCC UBEGEN5, Generatorkortet

På Figur 8 ses generatorkortet, UBEGEN5 med lysdiodeindikeringerne og deres betydning.



Figur 8 Lysdiodeindikeringerne på generatorkortet, SIMIS TCC UBEGEN5

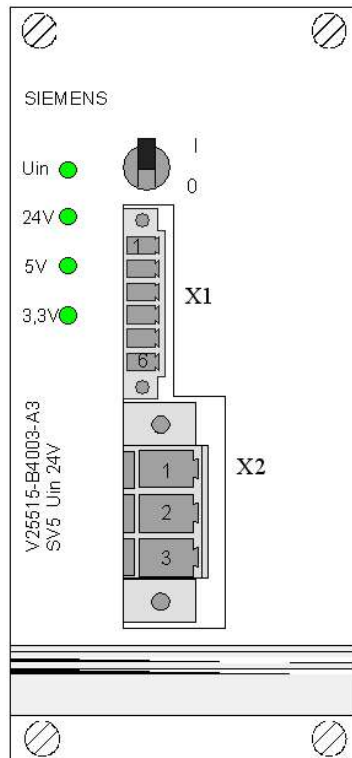
(1) Fejl på I50 og I100 kan muligvis afhjælpes ved antennenetuning. I tilfælde af at tuning ikke hjælper, så skal DK-STM skiftes ud.

(2) Når FI dioden lyser rødt (overstrøm), betyder det, at der er en fejl i 50 kHz eller 100 kHz kredsløbet ud til antennen, fx fejl i selve antennen eller antennekablet. I dette tilfælde skal der fejlsøges på kredsløbene.

(3) I tilfælde af at 24V lyser rødt, så skal DK-STM skiftes ud. Hvis 24V lyser rødt, kan de interne forsyningspændinger kontrolleres på SV5's LED.

3.5 SIMIS TCC SV5, Strømforsyning

På Figur 9 ses strømforsyningskortet SV5 med lysdiodeindikeringerne og deres betydning.



- 1) Alle lysdioder er tændte
-Strømforsyning er OK
- 2) Alle lysdioder er slukkede
-Manglende strømforsyning til DK-STM'en
-Defekt SV5
- 3) Uin tændt, (24V, 5V, 3,3V) slukket
-Manglende styresignaler: Ust, FS1, FS2 og FZG
- 4) Uin tændt, (24V, 5V, 3,3V) blinker:
-Indgangsspændingen for lav
-Strømforsyning for varm

Figur 9 Lysdiodeindikeringerne på strømforsyningen, SIMIS TCC SV5

2) En defekt SV5 kan skyldes en tidligere overspænding på indgangen.

4 Diagnose via PC

PC med DebugTerminalDK-STM tilsluttes og betjenes, som beskrevet i /DebugTermUserManual/.

Bilag 1 Vedligeholdelses-skema

Litra type _____ Tog. nr. _____

DK-STM cubicle G-nr. _____

DK-STM cubicle serie nr. _____, subrack serie nr. _____

I forbindelse med vedligeholdelse af cubicle for DK-STM, skal følgende punkter gennemgås:

Rengøring

Forudsætninger:

Der må ikke være spænding på STM-DK cubicle når rengøring foretages.

Inspicer STM-DK cubicle og elementer i STM-DK cubicle for støv og urenheder.

I tilfælde af støv og urenheder i urimelige mængder, fjernes støv og urenheder.

Støv kan fjernes ved støvsugning

Rensning kan foretages med tør klud.

OBS: Vær opmærksom på fare for statisk elektricitet.

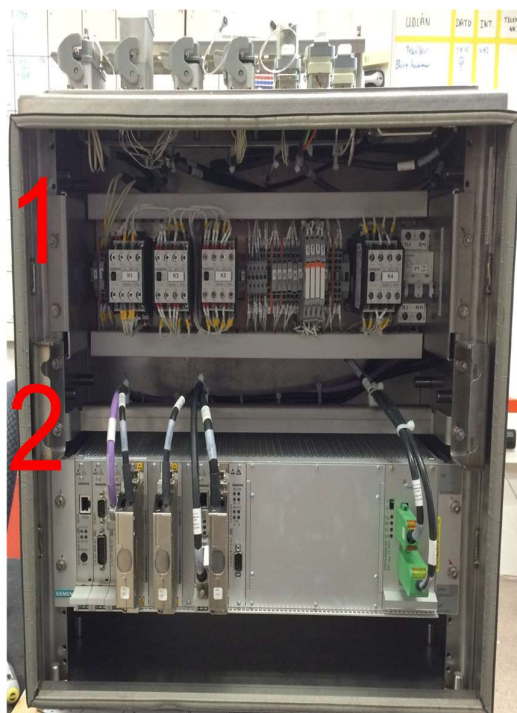


Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

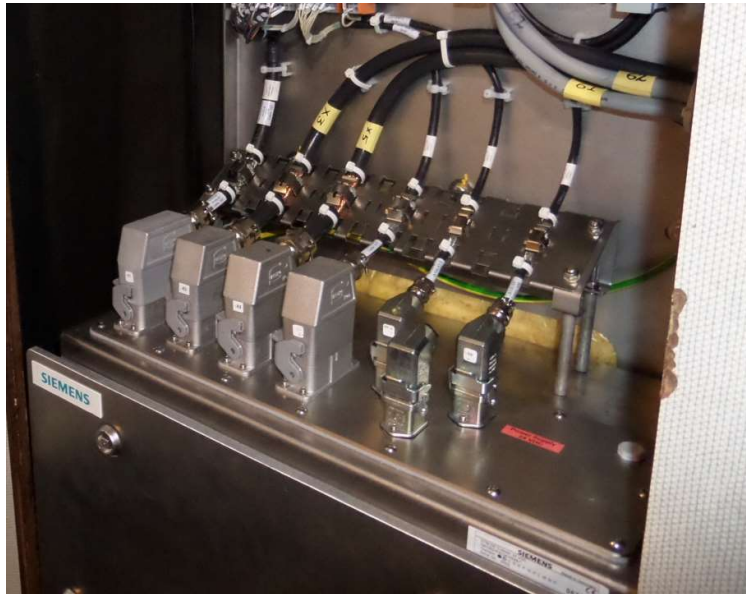
Inspektion af DK-STM cubicle og rack

OBS: Vær opmærksom på fare for statisk elektricitet.

- 1: Kontroller STM-DK cubicle og elementer i STM-DK cubicle for skader.
- 2: Kontroller interne lednings- og kabelforbindelser:
Er der skader på ledninger og kabler?
Er kabler og ledninger korrekt fastgjort og monteret?



- 3: Kontroller eksterne kabelforbindelser:
Er kabler korrekt jordet og fastgjort på STM-DK cubicle



jordingsskinne?

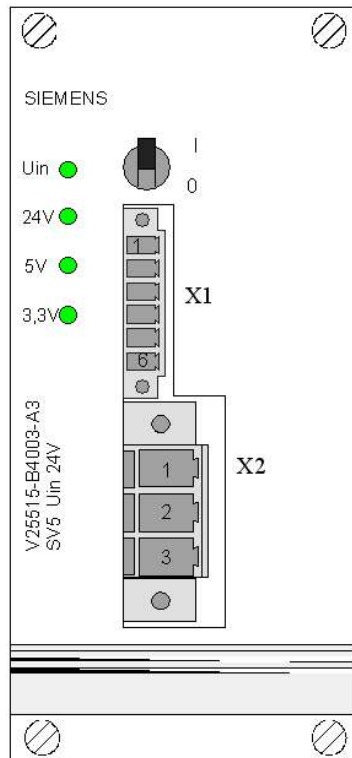
Er alle stik korrekt forbundet til STM-DK cubicle stikfelt?

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Test DK-STM strømforstyrning

Første trin i test af cubicen, er at teste, at den bliver korrekt strømforsynet. Dette testes via LED på strømforsyningen, som sidder til højre i DK-STM subrack. Se Figur 10 nedenfor.

I tilfælde af ikke alle LED på strømforsyningen lyser, så fejlsøges i henhold til Bilag 3.



- 1) Alle lysdioder er tændte
-Strømforsyning er OK
- 2) Alle lysdioder er slukkede
-Manglende strømforsyning til DK-STM'en
-Defekt SV5
- 3) Uin tændt, (24V, 5V, 3,3V) slukket
-Manglende styresignaler: Ust, FS1, FS2 og FZG
- 4) Uin tændt, (24V, 5V, 3,3V) blinker:
-Indgangsspændingen for lav
-Strømforsyning for varm

Figur 10 Lysdiodeindikeringerne på strømforsyningen, SIMIS TCC SV5

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Test DK-STM Profibus forbindelse

Er der kommunikation via Profibussen til EVC og DMI, hvilket er tilfældet hvis man fra DMI kan indtaste togdata, komme i DataAvailable (DA), og se "Valg" knappen på DMI'en.

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Er det ikke tilfældet, så kan der fejlsøges som beskrevet i Bilag 4.

Måling af Antennehøjde

Mål den lodrette afstand mellem antennens underside og sporets SO plan.

Antennetype: S25441-M1-A3 og S25441-M1-A4

Tilladt afstand under kontrol	130-180 mm	Målt afstand (efter evt. justering)	mm
Dato	Teknikernes initialer:	Bemærkninger	

Antennetype: S25441-M2-A3 og S25441-M2-A4 (Lav profil antenne)

Tilladt afstand under kontrol	108-177 mm	Målt afstand (efter evt. justering)	mm
Dato	Teknikernes initialer:	Bemærkninger	

Efterspænding af Antennestikket

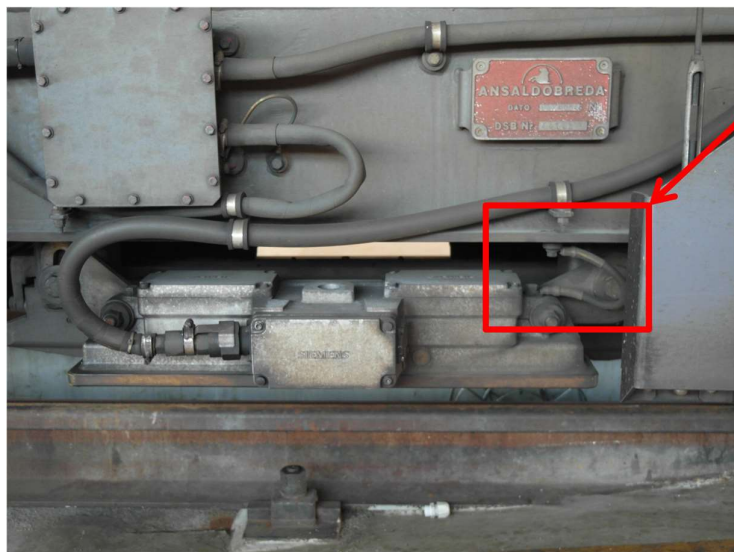
Efterspænd antennestikket med en momentnøgle med 40 Nm.

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Kontroller jordforbindelser

Følgende jordforbindelser kontrolleres:

1. Kabelskærme til fronstik på STM-DK.
2. Jordforbindelsen på netfilter.
3. Evt. 24 V strømforsyning
4. ATC antenner
5. Jordforbindelsen mellem vognkasser (hvis denne forbindelse er en betingelse for jording af mellemvognskabler i begge ender.)
6. Jordforbindelse ved boggie og vognkasse.



Jordforbindelse

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Antennetuning

I forbindelse med vedligeholdelsesarbejdet på DK-STM, skal der udføres antennetuning.

Antennetuningen skal altid udføres efter arbejde med togantenne/forbindelser mellem togantenne og DK-STM.

Før antennetuning kan udføres, skal det sikres at antennerne er mindst 2 meter væk fra en balise eller sløjfe. Desuden må der ikke være noget metal i større omfang end ved et normalt jernbanespor.

Toget skal være i termisk ligevægt med omgivelserne. Temperaturen skal ligge i intervallet -10°C til $+40^{\circ}\text{C}$. *For at sikre termisk ligevægt kan toget anbringes i det specificerede temperaturinterval i ca. 4 timer.*

STM-DK skal stå med spænding på i mindst 5 minutter før antennetuningen.

I Data Entry positionen vælges Vedligeholdelsesvinduet ved at skrive 3112 i Maintenance code. Derefter kan tuning af antenner vælges ved CAB A eller CAB B

Tuning af antenne A skal initieres fra kabine A, og antenne B fra kabine B.
Definition: Fra Alstom er kabine A den kabine tættest på EVC.

Caption: "Antenna Tuning"

Type: pick-up list

Values:

"no" no tuning will be performed (preset value)
"Cab A" tune antenna of cab A
"Cab B" tune antenna of cab B

Tuningen tager ca. 1 minut.

Efter at tuning er valgt fremkommer teksten: "running A" eller "running B", afhængig af den valgte antenne.

Ved at trykke på "enter-knappen" på DMI'en efter 1 minut, vil resultatet af tuningen blive vist på DMI'en.

Resultatet vil være ét af følgende:

1. FF555: valgt antenne er tuned, OK
2. FF590: valgt antenne B er tuned OK, men antenne A mangler at blive tuned
3. FF591: valgt antenne A er tuned OK, men antenne B mangler at blive tuned
4. FF592 tuning af 100 kHz fejlet
5. FF593 tuning af 50 kHz fejlet
6. I alle andre tilfælde: FF556: valgt antenne er tuned, NOT OK

FF591 vil blive vist som OK resultat ved tuning af antenne på tog med kun én antenne, da denne antenne vil være installeret som antenne i A-enden.

For at afslutte tuningen trykkes "X"-knappen på DMI'en.
Efter antennetuning skal STM-DK genstartes.

Tune antenne A og B

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Test og stimulering af antenne A

Systemet bringes i DataAvailable (DA) med DK-STM aktivt fra Cab A.

DebugTerminalen forbindes til den 26 polede konektor på SERIO kortet. Se Figur 2, og Menu 2 aktiveres. For flere detaljer se /DebugTermUserManual/.

Balisen BZBPR (bremsetest) holdes under togets antenne i denne ende af toget – afstanden må ikke blive mindre end 15 cm.

Der iagttages at driftsbremsen rent fysisk aktiveres, og efter den er blevet ophævet via tasteaktivering på DMI, og ca. 10 sekunder efter aktiveres nødbremsen. Kan dette ikke iagttages, så foretages fejlsøgning som beskrevet i Bilag 5.

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Test og stimulering af antenne B

Systemet bringes i DataAvailable (DA) med DK-STM aktivt fra Cab B,

Følg punkterne ved: "Test of stimulering af antenne A".

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Test af bremses, traktion og antenneforbindelser

Systemet bringes i DataAvailable (DA) med DK-STM aktivt fra Cab A.

Formålet med denne kontrol er at kontrollere antenneforbindelser, bremsefunktioner og traktionsudkobling.

Procedure:

STM-DK bringes i DataAvailable (DA) med STM-DK aktivt fra førerrum A.

Testbalisen med telegram BZBPR (bremsetest) holdes under togets antenne i A enden af toget – afstanden mellem togantenne og testbalise skal være mellem 150 og 200 mm ifølge IN 655.00 V1260. Der må ikke være store metalgenstande tæt på testbalisen når testen udføres.

Når baliseantennen præsenteres for testbalisen med telegram BZBPR skal indikatoren på DMI skal indikere "DRIFTS BREMSE".

Når indikator "DRIFTS BREMSE" er aktiv på DMI, skal det observeres at driftsbremse er aktiv. Løs driftsbremse.

Ca. 10 sekunder efter løsning af driftsbremse, skal nødbremse aktiveres.

Når indikator "Nødbremse" er aktiv på DMI, skal det observeres at nødbremse er aktiv. Løs nødbremse.

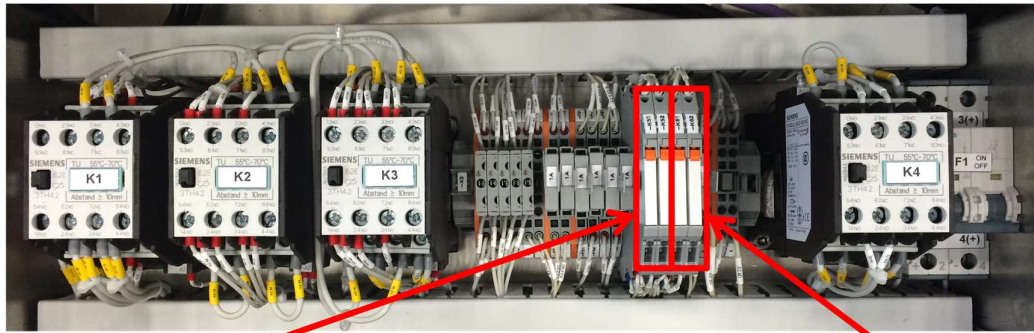
Det skal observeres at traktionsudkobling er aktiv ved aktivering af driftsbremse og nødbremse.

Når kontrol er udført for førerrum A, udføres samme test for førerrum B. (ATC retning ændres til "B" i DMI DE mode)

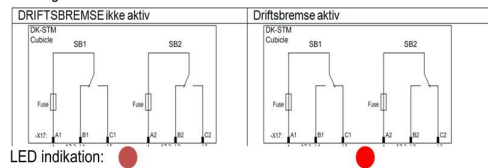
Driftsbremse og traktionsudkobling – STM-DK cubicle relæ iagttagelse

Relæ –K51 og –K52 skal være aktive ved driftsbremse, dette kontrolleres ved at LEDs på relæer lyser.

Relæ –K61 og –K62 skal være aktive ved traktionsudkobling, dette kontrolleres ved at LEDs på relæer lyser.

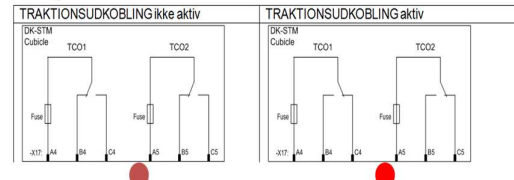


-K51 og -K52



LED indikation: ●

-K61 og -K62

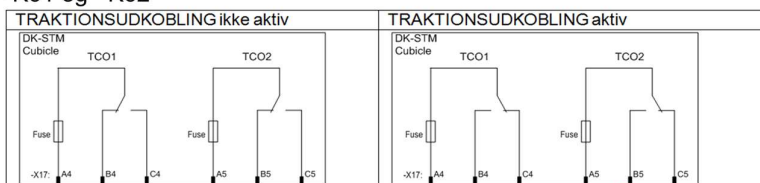


Togtype og konfiguration af tog varierer. Der kræves teknisk kendskab til togtypen og togets konfiguration, før det kan afgøres om togets nødbremse og traktionsudkobling er aktiv.



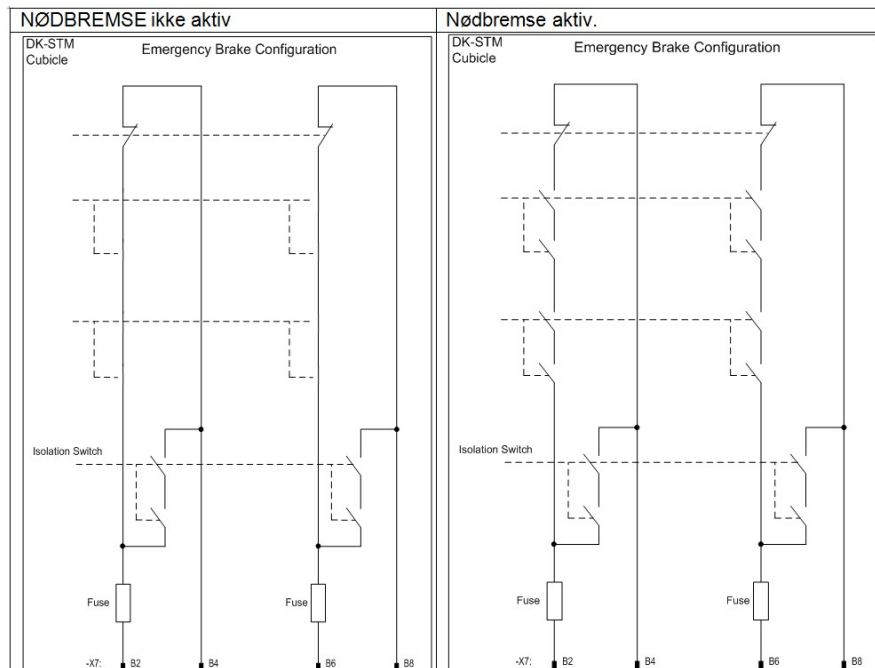
Traktionsudkobling skal være aktiv

-K61 og -K62



LED indikation:





Hvis bremsetesten ikke viser ovenstående henvises til Bilag 5 "Bremse fejlsøgningsvejledning".

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Luk lågen til cubicle forsvarlig.

For at opretholde IP54, skal lågen til cubicle lukkes forsvarligt. Det skal sikres, at pakningen er intakt samt at alle 6 låse er låst omhyggeligt.

Dato	Teknikerens initialer:	Bemærkninger

Kontrol af litra nr.:

Efter endt vedligehold, fx udførelse af antennenetningen i vedligeholdsmenuen, kontrolleres det at togets litra nr. har ikke ændret sig utilsigtet. Den indstillede litra nr. ses i diagnoseudlæsningen. Udførelse af diagnose er beskrevet i kapitel 4.

Indstillet litra nr. (Før vedligehold)		Indstillet litra nr. (Efter vedligehold)	
Dato	Teknikernes initialer:	Bemærkninger	

Bilag 2 Fejlmeldeblanket

Litra type _____ Tog. nr. _____

DK-STM cubicle G-nr. _____

DK-STM cubicle serie nr. _____, subrack serie nr. _____

Beskriv hvilke fejl DK-STM'en har. Noter alle lysdiodernes visning, samt hvordan fejlen i øvrigt ytrer sig.

Dato	Teknikerens initialer:

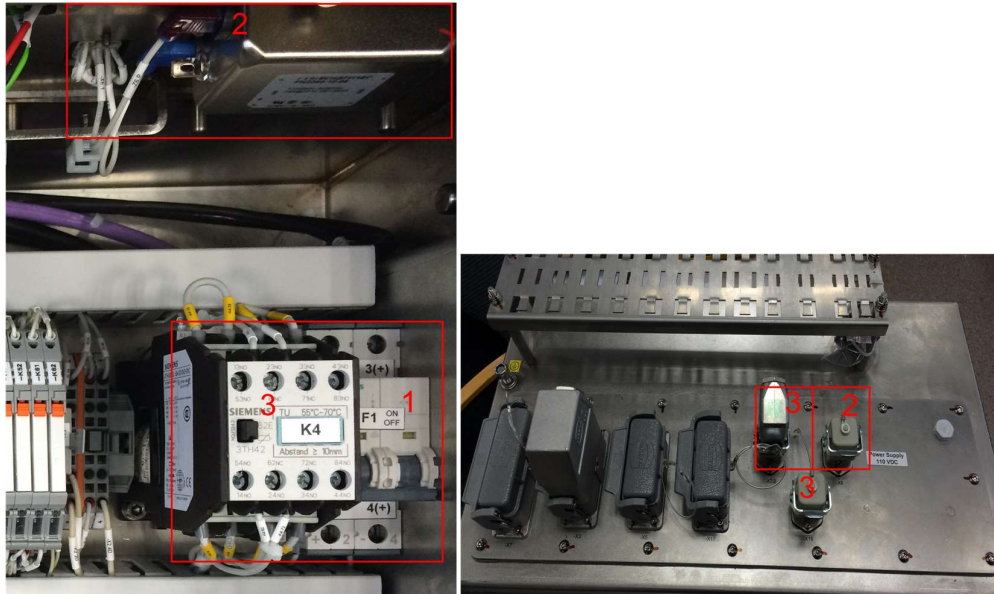
Bilag 3 Fejlsøgning spændingsforsyning

Scenario: Manglende spændingsforsyning til cubicle DK-STM

Punkterne er forslag, som kan følges, hvis ikke STM-DK bliver spændingsforsynet.

Følgende kontrolleres:

1. Er automatsikringen (F1) i toppen af cubiclen i ON-position?
2. Er der spænding på forsyningskablet til STM-DK cubicle, kontroller eventuelt relevante afbrydere. Når der laves spændingsmåling på kabel forbundet til stikfelt –X6, skal kablet afmonteres og der måles på stifter i stikket på kablet.
3. Er overstrøpningsrelæet K4 aktiv?
Er det aktivt, skal det undersøges hvorfor. –K4 bliver aktiveret via stikfelt - X7.2.





4. Er stikfeltpladen og kablet til strømforsyningen OK?
Er det ikke tilfældet, skal stikfeltpladen udskiftes.

Er svarene på disse spørgsmål bekræftende, så har vi en fejlsituation, som ikke behandles i dette dokument.

Bilag 4 Fejlsøgning Profibus forbindelse

Scenario: DMI på EVC melder fejl for DK-STM

På systemets DMI meldes der fejl, og det antages at dette skyldes kommunikationsfejl på Profibussen mellem STM-DK og EVC. Følgende tests foreslås:

Verificer at de 4 LED på CPU kortet (slot 0) er tændte, og at den grønne T LED på profibuskortet (slot 2) er tændt.

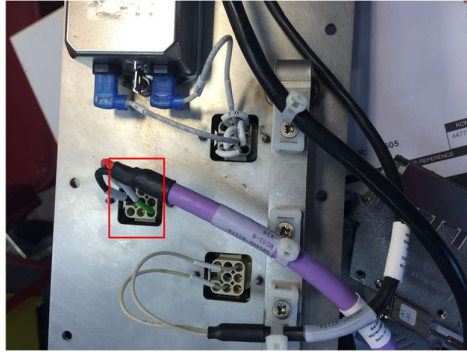
Er CPU kortet OK, men ikke profibuskortet, så foreslås det at kontrollere frontstikket på profibuskortet og profibusforkablingen i cubiclen. Vær opmærksom på, at der er modstande i fronstikket tilsluttet til profibuskort.

Er dette i orden kontrolleres kablingen til STM-DK cubicle stik –X16 på stikfeltplade.

Afbryd spændingen til STM-DK, afmonter konnektoren på -X16 stikket, kontroller forbindelsen i kablet. Kablet ohmes eventuelt igennem.

Hvis kabler og kabling er korrekt udført og CPU-kort og/eller Profibuskort ikke viser korrekte indikeringer, ingen indikeringer eller på anden vis mistænkes for at være fejlbehæftede efter gentagne forsøg, skal STM-DK Subrack skiftes ud.





Bilag 5 Bremse fejlsøgningsvejledning

Scenario: Bremsen skulle være blevet aktiveret, men det skete ikke

Forudsætning

Bremsetest balisen har netop været holdt under togets antenne, men en aktivering af driftsbremsen og/eller nødbremsen kunne ikke iagttages.

Test 1:

Via visning på DebugTerminalen kan der verificeres om balise-data er blevet modtaget.

Er dette ikke tilfældet, skal fejlen søges i antennen, kablet til antennen eller omkring TASSEE5 og UEBGEN5 kortene. Kontroller evt. LED's på UEBGEN5 og TASSE5.

Er data modtaget, men bremsen ikke aktiveret, skal fejlen søges i aktivering af bremserne. Har DK-STM aktiveret driftsbremserne, skal LED på K51 og K52 lyse, og traktionen være udkoblet – dvs. LED på K61 og K62 lyse.

Hvad angår nødbremsen forholder det sig således

Relæ K1	Relæ K2	Relæ K3	Betydning
Sluppet	Trukket	Trukket	Normal situation. Nødbremse ikke aktiveret
Trukket	Sluppet	Sluppet	Nødbremse aktiveret

Er dette ikke tilfældet, afbrydes spændingen til systemet, og smeltesikringerne i nødbremsekredsløbet, driftsbremsekredsløbet og i traktionskredsløbet kontrolleres. Det bemærkes at K4 kan overstrope nødbremsekredsløbet.

Er disse ting alle i orden, så erstattes X7 konnektoren med TestKonnektorX7 og X17 konnektoren med TestKonnektorX17, og testen gentages.

Indikerer en eller begge testkonnektorer fejl, så skal enten TIU'en og/eller stikfeltpladen skiftes.

Indikerer ingen af konnektorerne fejl, så er fejlen at finde i togets øvrige installation, og det behandles ikke i dette dokument.