

Indbygningsforskrift for mobil ATC

Banedanmark				Adresse Banedanmark Amerika Plads 15 2100 København Ø	Konstruktion Banedanmark Netfunktioner/Systemteknik Amerika Plads 15 2100 København Ø
Godkendt af Banedanmark			Afløser IN 690		
Tegning:	1. udgave Dato og initialer	Seneste udgave Signatur	Mål -	Tegningsnavn: Indbygningsforskrift for singleanlæg med mobil ATC type ZUB 123	
Konstrueret	JFo	28.02.2012 ECP	Enhed		
Kontrolleret	HML	<i>ECP</i>			
Godkendt	 	<i>GEE</i>			
© Copyright Banedanmark	Sprog /da	Udgave 02.01 31.03.2014	Tegningsnr. IN 656 V1660		Side/af sider 1 (36)

Indholdsfortegnelse

1.0	Forord	5
2.0	Referencer	5
3.0	Gyldighedsomfang	6
4.0	Ordforklaringer	6
5.0	Introduktion	7
5.1	ATC systemet	7
5.2	Mobile anlæg og faste anlæg	7
5.3	ATC, HLOG, MSR3 og TC	7
6.0	Forudsætninger for ATC	8
6.1	Kompatibilitet for køretøjstyper	8
6.1.1	Togtype tilpasning	8
6.1.2	Togdata	10
6.2	Installationsvejledning	10
6.2.1	Erhvervelse af installationsvejledningen	10
6.2.2	Indhold i installationsvejledningen	10
6.3	Opbevaring af dokumentation og tjeklister	11
6.4	Forudsatte øvrige køretøjsanlæg	12
7.0	Krav til ATC anlægget	12
7.1	ATC grænseflader	12
7.2	Anskaffelse af ATC komponenter	13
7.3	Gyldige ATC komponenter og gyldig software	13
7.4	Kabler	14
8.0	Krav til planlægning af ATC	14
8.1	Punktantenne	14
8.2	ATC-vejimpulsgiver	15
8.3	Omgivelser	15
8.3.1	Temperaturer	15
8.3.2	Immunitet over for elektromagnetiske påvirkninger	15
8.3.3	Emission af elektromagnetisk støj	15
8.3.4	Smuds	15
8.4	Adgangsforhold	16
8.5	Mekaniske forhold	16
8.6	Elektriske forhold	16
8.7	Grænsefladekrav til andre toganlæg	16
8.7.1	Indgangsdata til ATC	16
8.7.2	Udgangsdata fra ATC	17
8.8	Seriel kommunikation	18
8.9	Eksterne anlægs indikeringer i førerrumssignalet	18
8.10	Krav hidhørende fra ATC systemcertifikat	18
8.10.1	AuP1 + AuP2	19
8.10.2	AuP5	19

8.10.3	AuP8.....	19
8.10.4	AuP12.....	19
8.10.5	AuP13.....	19
8.10.6	AuP15.....	19
9.0	Krav til kontrol og test af ATC	19
9.1	Visuel installations- og termineringskontrol	20
9.1.1	Forudsætninger	20
9.1.2	Hvordan	20
9.1.3	Dokumentation	20
9.1.4	Godkendelse	20
9.2	Antennetest	20
9.2.1	Forudsætninger	20
9.2.2	Hvordan	20
9.2.3	Dokumentation	20
9.2.4	Godkendelse	20
9.3	Installationstest	20
9.3.1	Forudsætninger	21
9.3.2	Hvordan	21
9.3.3	Dokumentation	21
9.3.4	Godkendelse	21
9.4	Test af forsyningsspænding	21
9.4.1	Forudsætninger	21
9.4.2	Hvordan	21
9.4.3	Dokumentation	21
9.4.4	Godkendelse	21
9.5	Komponentidentifikation og ATC indstillinger	22
9.5.1	Forudsætninger	22
9.5.2	Hvordan	22
9.5.3	Dokumentation	22
9.5.4	Godkendelse	22
9.6	Test af grænsesnit mellem ATC og eksterne anlæg	22
9.6.1	Forudsætninger	22
9.6.2	Hvordan	22
9.6.3	Dokumentation	23
9.6.4	Godkendelse	23
9.7	Funktionstest	23
9.7.1	Hvilke dele	23
9.7.2	Forudsætninger	23
9.7.3	Omfang	23
9.7.4	Dokumentation	24
9.7.5	Godkendelse	24
10.0	Ansøgning om ibrugtagningstilladelse	25
10.1	Indledning	25
10.2	Projektorganisation	25
10.3	Dokumentomfang	26
10.4	Ansøgning til Trafikstyrelsen	26
11.0	Bilag A	28
11.1	Verifikation af tekniske krav til mobilt ATC	28
11.2	Vurdering af mobilt ATC	28
12.0	Bilag B	34

12.1	Indledning	34
12.2	Jernbaneoperatørens organisation	34
12.3	Jobbeskrivelse	34
12.4	ADO møder i Banedanmark	34
12.5	Krav hidhørende fra ATC systemcertifikat	35
12.5.1	AuP3	35
12.5.2	TTF1 + INS1	35
12.5.3	TTF2	35
12.5.4	TTF3	35
12.5.5	TTF4 + TTF5	35
12.5.6	INS2	36
12.5.7	INS4	36
12.6	Operatøransvar	36

1.0 Forord

Denne indbygningsforskrift indeholder tekniske krav til mobil ATC, radio og havarilog og udgør et supplement til banenormen: "Godkendelse af rullende materiel BN2-74-1".

Installation af et mobilt togkontrolanlæg er en signifikant ændring af køretøjet og godkendelsesprocessen skal følge gældende regler fra Trafikstyrelsen.

Distribution af indbygningsforskriften og senere revisioner heraf vil ske i henhold til BDK's distributionsliste. Som udgangspunkt inkluderer distributionslisten de personer, som indbydes at deltage i BDK's ADO (ATC Drifts Opfølgning) møder. BDK kan kræve, at modtagere, som fortsat ønsker at stå på distributionslisten, kvitterer for modtagelsen af indbygningsforskriften.

2.0 Referencer

Der henvises i dette dokument til andre bestemmelser. Referencer skrives med et referencenummer i firkantparentes [nr.] eller med "Bestemmelsens navn". Der refereres altid til den seneste udkomne dokumentversion.

Referencer:

- [1] ATC Systemspecifikation, kap. 5, kap. 8 og kap. 15.
- [2] Vedligeholdelsesforskrift for ATC-anlæg ZUB 123, G81034-X2101-U887-*. Udgivet af Siemens, omfattende følgende 8 dokumenter:
 - Del 1: Anlægsoversigt
 - Del 1, bilag 1: Versionsoversigt
 - Del 1, bilag 2: Plombeoversigt
 - Del 2: Servicevejledning
 - Del 2, bilag 1: Indikeringer og indstillinger...
 - Del 2, bilag 2: Fejlkatolog
 - Del 2, bilag 3: Fejlklasser
 - Del 3: Kontrol og justeringsforskrift
- [3] Protokol for seriel kommunikation mellem ATC, TC, MSR3 og HLOG, IN 656 V1711. Udgivet af BDK.
- [4] ATC Instruks. Udgivet af BDK.
- [5] Mobile ATC, List of possible interfaces to train. G81050-J2118-U001. Udgivet af Siemens og autoriseret af BDK. Kan rekvireres ved henvendelse til Banedanmarks ATC system-ansvarlige.
- [6] Forskrift for vurdering af ATC Havarilogdata. IN 656 V1721. Udgivet af BDK.

Indbygningsforskriften henviser til flere specifikke normer som godkendelsesgrundlag. BDK accepterer, at senere udgivne erstattende normer efter forudgående aftale kan benyttes som godkendelsesgrundlag.

3.0 Gyldighedsomfang

Nærværende dokument beskriver BDK's generelle forskrifter for implementering af singleanlæg med mobil ATC type ZUB 123 i jernbanekøretøjer (herefter alene benævnt "køretøjer"), der skal befære BDK's ATC udrustede fjernbanenet.

Hvor der i det følgende benyttes betegnelsen ATC, refereres der til det mobile ATC anlæg i ét køretøj.

Forskriften er udarbejdet og vedligeholdes af BDK og gælder i forbindelse med Trafikstyrelsens udstedelse af ibrugtagningstilladelse.

ATC kan indbygges i køretøjer med et eller to førerrum. Ved særligt lange togsæt, hvor kabellængden mellem ATC datamaten og punktantenner overstiger 50 m, skal der træffes særlige foranstaltninger i samarbejde med leverandøren, se bilag A.

Planlægning, projektering, indbygning, kontrol og test af det mobile ATC anlæg type ZUB 123 i køretøjer skal ske i overensstemmelse med nærværende dokument og i overensstemmelse med de seneste udarbejdede versioner af de anførte referencedokumenter, se bilag A.

Godkendelse og assessment skal ske i henhold til Trafikstyrelsens gældende regler for delsystemer der indgår i et køretøj.

Vedligeholdelse er driftsorienteret og har intet med selve godkendelsen at gøre. Krav til vedligeholdelse fremgår af bilag B.

4.0 Ordforklaringer

TS Trafikstyrelsen

BDK Banedanmark

HLOG Havarilog

MSR3 Strækningsradio

TC Togcomputer

CSM RA Fælles sikkerhedsmetode for risikoevaluering og vurdering (Kommissionens forordning EF nr. 352/2009 af 24. april 2009 om vedtagelse af en fælles sikkerhedsmetode til risikoevaluering og vurdering som nævnt i artikel 6, stk. 3, litra a) i Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2004/49/EF).

Sagkyndig Ved en sagkyndig forstås en uafhængig og kompetent person, organisation eller enhed, der foretager efterforskninger med henblik på at udstede attester. Den sagkyndige skal attestere at sikkerhedskrav identificeret efter den fælles sikkerhedsmetode, (SK efter CSM RA) er opfyldt.

Assessor Ved assessor forstås en uafhængig og kompetent person, organisation eller enhed, der foretager efterprøvning med henblik på at nå frem til en dokumenteret afgørelse om et systems egnethed til at opfylde sikkerhedskravene til dette. Assessor udarbejder en sikkerhedsvurderingsrapport, til dokumentation heraf.

Ansøger Ved ansøger forstås den part som ansøger Trafikstyrelsen om ibrugtagningstilladelse, typegodkendelse, mv.

5.0 Introduktion

5.1 ATC systemet

ATC togkontrollsystemet, type ZUB 123, er et supplement til øvrige jernbanesikringsystemer. ZUB 123 supplerer især de på strækninger og stationer opstillede optiske signaler. ZUB 123 kan, når det er nødvendigt, udløse bremsning i tog udrustet med mobil anlæg.

ZUB 123 anvendes på BDK's fjernbanenet på de specifikke strækninger der er oplyst i [4].

Hvor der i det følgende henvises til ATC leverandøren, så henvises der til Siemens A/S, Ballerup.

"ATC systemet" er i denne forskrift betegnelsen for det certificerede togkontrollsystem med et antal etablerede "ATC anlæg", som hver især består af nogle sammenkoblede "ATC komponenter". Betegnelsen "ATC komponenter" omfatter de udviklede og godkendte sammenbygninger af elektronik, som ved ATC anlæggenes interaktion tilsammen opfylder BDK's togkontrolmæssige funktionskrav. I forbindelse med drift- eller sikkerhedsmæssige ændringer i ATC hardware eller software kan BDK kræve at operatører opdaterer de pågældende komponenter i det mobile ATC anlæg.

5.2 Mobile anlæg og faste anlæg

De mobile ATC anlæg, som er etableret i køretøjer, modtager signal- og strækningssinformationer fra de faste ATC anlæg, som er etableret med baliser og linjeledere på strækninger og på stationer. Signal- og strækningssinformationerne transmitteres til køretøjernes mobile ATC anlæg via ATC punktantenne.

5.3 ATC, HLOG, MSR3 og TC

Et fuldt funktionsdygtigt ATC anlæg i køretøjer forudsætter eksistensen af en registreringsudrustning (HLOG) og af et radioanlæg (MSR3) samt kommunikationsforbindelser imellem disse anlæg og ATC. Kommunikation skal ske i henhold til [3], se bilag A.

Køretøjets HLOG registrerer under kørslen data for: togets ATC overvågningshastighed, togets målte ATC hastighed, toglængde, togets maksimalt tilladte hastighed, ATC retning, indstillet hjul diameter, ATC fejlmeddelelser, lokomotivførerens betjening af taster i førerrumssignalet, lokomotivførerens betjening af bremses, de passerede balisers informationer og signalforbikørsler. Havariloggen registrerer desuden togets hastighed uafhængigt af den i ATC anlægget målte hastighed. Havariloggens registreringer af ATC-mæssige data skal blandt andet kunne anvendes i forbindelse med afhjælpning af ATC-mæssige fejl. Regelmæssig analyse af disse data, er derfor en vital forudsætning for drift og vedligeholdelse af faste og mobile ATC anlæg. Vurdering af de ATC-mæssige registreringer i udlæsninger fra Havariloggen skal ske i henhold til [6], se bilag A. Uheldsreglement (UR) bilag 6 indeholder ligeledes nogle krav til havariloggen.

Via køretøjernes MSR3, hvormed stationsbestyrerne (trafikstyringspersonale) og lokomotivførere kan kommunikere indbyrdes, kan stationsbestyrere direkte udløse køretøjers ATC nødbremse (uden lokomotivførerens medvirken).

Under kørslen bliver stationsbestyrerne via MSR3 opdateret med togets aktuelle position baseret på indhold af balisetelegrammer i de passerede signalbaliser. ATC videresender ligeledes kanalvalgsdata fra specielle baliser til MSR3, hvorved denne automatisk omstyres til korrekt kanalopsætning uden betjening af Lokomotivfører.

ATC kan eventuelt have en kommunikationsforbindelse til en togcomputer (TC) der ved transmission af togets tekniske tilstand kan lette betjeningen ved opstart, og derved reducere opstartstiden for ATC systemet.

6.0 Forudsætninger for ATC

6.1 Kompatibilitet for køretøjstyper

Køretøjer, som benytter ATC, skal have et sæt parametre, i form af en køretøjstype defineret i den software, der anvendes i køretøjets mobile ATC anlæg. Netop den korrekte køretøjstype skal være indstillet under drift af ATC, se bilag A.

De definerede køretøjstyper og deres fastlagte parametre er indeholdt i [1] kapitel 5.4 og 15.3.

Der vil være behov for at gennemføre en modifikation af ATC software i forbindelse med implementering af ATC i en køretøjstype, såfremt køretøjets parametersæt afviger fra de allerede definerede køretøjstyper.

Jernbaneoperatører, som planlægger at indbygge ATC i en ny køretøjstype, skal indledningsvis informere BDK herom.

I et samarbejde med BDK skal jernbaneoperatøren fastlægge køretøjsparametre, så der kan opnås kompatibilitet mellem køretøjstypen og ATC systemets software til de mobile anlæg.

6.1.1 Togtype tilpasning

Til den tocifrede togtypekode, som ved en ATC idriftsættelse indstilles på loktilpasningen, skal der således i ATC software være knyttet et datasæt for køretøjstypen, som fastlægger:

- Navn for køretøjstypen.
- Mindste hjuldiameter (standardværdi 400 mm).
- Maksimal hjuldiameter (standardværdi 1300 mm).
- Om nødbremsesystemet er tilsluttet parallelt eller serielt til ATC.
- Om hjulspin kan forekomme (i den valgte position/aksel for ATC vejimpuls giver).
- Om overhastighed(VDLa) må udnyttes (VDLa er et på ATC strækningerne kodet hastighedstillæg for visse togtyper).
- Type Faktor (Forholdet mellem driftsbremseretardation og nødbremseretardation).
- Den maksimalt forekommende acceleration oplyst ved seks hastighedsniveauer (hvis der er valgt korrektion for hjulspind).
- Om der skal foretages korrektion for hjulblokering.

- Et bremsetillæg til brug for fastlæggelse af den grænseværdi, hvor ATC datamaten under bremsning korrigerer den på basis af vejimpulsgiveren beregnede vejlængde på grund af indikeret hjulblokering (hvis der er valgt korrektion for hjulblokering).

Det skal ligeledes fastlægges hvilken strømforsyning (batterispænding) køretøjet kan forsyne ATC med, samt hvilket princip der ønskes anvendt for udløsning af driftsbremse (analog eller digitalt).

Interval for indstilling af hjuldiameter skal vælges, så det med 1 mm's nøjagtighed er muligt at indstille den korrekte hjuldiameter i hele hjulets levetid, se bilag A.

Nødbremsekredsen skal opbygges således, at kredsløbet kan overvåges korrekt af ATC-systemet, se bilag A.

Batterispændingen og driftsbremsestyringsprincippet tjener til fastlæggelse af hardwarekomponenter til den pågældende type. ATC kan have 2 justerbare analoge udgange til styring af driftsbremseventiler. Muligt justeringsområde for hver analog udgang er 0 - 1,6 A.

For tog uden magnetskinnebremsebidrag i bremseprocenten skal driftsbremseretardationen være 70 % af nødbremseretardationen. For tog med magnetskinnebremsebidrag i bremseprocenten skal driftsbremseretardationen i samarbejde med BDK fastlægges til en sådan procentdel af nødbremseretardationen, at lokomotivføreren har mulighed for manuelt i et par trin at foretage en kraftigere driftsbremsning end ATC driftsbremsningen uden at dette samtidigt må føre til en udløsning af magnetskinnebremsning (i eksisterende ATC software er denne værdi sat til 63 % for litra MF og ER).

Risiko for hjulspin/hastighedsmålefejl foreligger, når en ATC vejimpulsgiver skal placeres på en trukken aksel, men ikke i forbindelse med placering på en medløbende aksel. Oplysningen har betydning for softwarens løbende korrektion af vejmåling.

Anvendelse af overhastighed (VDLa) er bestemt af køretøjets kompatibilitet med infrastrukturen (hjul/skinne forhold).

Type Faktor skal fastlægges som: $(\text{ATC driftsbremseretardationen}) / (\text{ATC nødbremseretardationen})$.

De maksimalt forekommende accelerationer, oplyst ved de fem specificerede hastighedsniveauer, benyttes ved korrektion af vejmålingen. Disse skal kun angives, hvis vejimpulsgiveren er anbragt på en aksel med traktion.

De tekniske forudsætninger og muligheder ved tilslutning af ATC til køretøjets udrustning skal som supplement til dette dokument findes i [5], se bilag A.

6.1.2 Togdata

Togdata, som indtastes af lokomotivføreren, omfatter:

- Togets bremseprocent. (Gældende for den aktuelle togstamme).
- Den maksimalt tilladte fremføringshastighed for toget.
- Togets længde.
- Togets ATC-retning.

6.2 Installationsvejledning

6.2.1 Erhvervelse af installationsvejledningen

En ordregiver skal for hver køretøjstype, som skal have ATC, indkøbe en "specifik ATC Installationsvejledning" (benævnes herefter "Installationsvejledning") hos ATC leverandøren. Installationsvejledningen skal være udarbejdet på grundlag af detaljeret kendskab til eller en grundig inspektion af den aktuelle køretøjstype, se bilag A.

Både ordregiveren og ATC leverandøren skal i samarbejde have tilegnet sig det detaljerede køretøjskendskab ved sammen at have foretaget en inspektion af den aktuelle køretøjstype.

6.2.2 Indhold i installationsvejledningen

ATC leverandørens installationsvejledning **skal** indeholde:

- Angivelse af køretøjstypen (litratype) og ATC togtypekode.
- En oversigt for installationsvejledningens komplette indhold af dokumentation.
- En mekanisk oversigtsplan med angivelse af de valgte ATC komponentindbygningspositioner i køretøjet i forhold til de øvrige anlæg, som ATC har grænseflader til, og med angivelse af krav til indbygningsmiljø for de respektive ATC komponenter.
- Kubemål for alle valgte ATC hovedkomponenter.
- Specifikation af de mekaniske krav, som indbygningen skal dimensioneres og udføres efter, så ATC komponenterne, der opfylder EN 50155 (November 1995) og NUP-T2, ikke udsættes for skadelige påvirkninger.
- Indbygningstegninger eller montageanvisninger for alle de valgte ATC hovedkomponenter.
- Tegninger eller specifikationer med montageanvisninger og typebetegnelser for de tilslutningsstik, hvormed ATC hovedkomponenterne skal tilsluttes inklusiv fastlæggelse af de individuelle stiks kodning, så det sikres, at godkendte stik ikke ved en simpel fejltagelse kan indsættes i en forkeret stikkontakt.
- Tegninger eller specifikationer med montage- og tilslutnings-anvisninger og typebetegnelser for ATC hovedkomponenter. Inkl. anvisninger for forbindelseskabler til punktantenner, forbindelseskabler til vejimpulsgiver samt for eventuelle mellemvognskabler. Også de krævede udligningsforbindelser skal være specificeret.
- Specifikation af de af hensyn til vedligeholdelse krævede adgangs-krav.
- El-mæssig ATC oversigtsplan med angivelse af alle ATC komponenters placering i køretøjet samt interne og eksterne kabler inkl. kabelnumre.

- Specifikation for ATC installationens udførelse så det sikres, at EN 50121-3-2 (1996) og forudsætningerne for CE-mærkningen af kapslingen, der indeholder hoveddatamaten, opfyldes.
- Specifikation af alle de eksterne sikringer hvorigennem ATC anlæggets dele skal strømforsynes (hovedstrømforsyning og flere separate strømforsyninger til førerrumssignal). Afvigelser fra de anbefalede værdier i [5], skal begrundes teknisk, f.eks. ved fremlæggelse af beregninger, og medtages i risikoanalysen, jf. CSM-RA.
- Specifikation for ATC hovedafbryder.
- Kabelliste med anførelse af kabeltyper, lederantal, lederdimensioner, lederidentifikationer og maksimale kabellængder.
- Detaljerede grænsefladespecifikationer for signaler/informationer mellem ATC og andre køretøjsanlæg inkl. de maksimalt tilladte belastninger af ATC-udgange. De maksimale belastninger skal være defineret med hensyn til spænding og reaktive strømme.
- Jordingskoncept inkl. specifikation for den valgte metode til stelforbindelse af kabelskærme, klemrækker og stik.
- Mekanisk tegning af stikfelt- og klemrækkearrangementer.
- Elektrisk tegning af stikfelt- og klemrækkearrangementer med angivelse af intern og ekstern fortrådning. Inkl. lederidentifikation, kabelnumre og stelforbindelser.
- Strømvejsskemaer (nøgleskemaer) for den komplette ATC installation med kabelnumre, bennumre i tilslutningsstik og med leder- og kabelidentifikation. (Udført iht. Dansk Standard serie DS5008.)
- Tjeklister til brug for dokumentation af en fuldstændig gennemført kontrol og funktionstest af hvert køretøj.
- Ajourføring af den af ATC leverandøren udarbejdede vedligeholdelsesforskrift [2], til også at omfatte den aktuelle køretøjstype.

6.3 Opbevaring af dokumentation og tjeklister

For et hvert køretøj, der skal udrustes med ATC, oprettes et "teknisk dossier" indeholdende al den udarbejdede ATC godkendelsesdokumentation. ATC implementeringsprojektet for prototypen inkl. udfyldte tjeklister for gennemførte tests skal indgå i dette dossier og opbevares af køretøjs ejer så længe jernbaneoperatøren anvender køretøjstypen udrustet med ATC, se bilag A.

Udfyldte tjeklister for de efterfølgende køretøjer af samme type skal ligeledes opbevares af køretøjs ejer indtil der eventuelt udarbejdes et nyt sæt tjeklister i forbindelse med en ny ATC ibrugtagning af disse køretøjer eller køretøjet ophugges. Ved ejerskifte skal al den køretøjs specifikke ATC dokumentation følge med køretøjet og den nye ejer forpligtet til at opbevare den.

Jernbaneoperatøren skal i forbindelse med implementering af ATC i flere køretøjer af samme type sikre sig, at implementeringen sker i overensstemmelse med ATC implementeringsprojektet for prototypen.

Omfang af godkendelsesdokumentation samt godkendelsesprocessen er omtalt i afsnit: "Ansøgning om ibrugtagningstilladelse".

6.4 Forudsatte øvrige køretøjsanlæg

Køretøjer, som skal benytte ATC, forudsættes at indeholde alle sådanne anlæg, at de specificerede grænsefladekrav over for ATC er opfyldt:

Strømforsyning. ATC skal have tilført energi fra en ekstern strømforsyning, normalt køretøjets batteri.

Bremser. Køretøjets bremseanlæg skal være udformet, så elektriske styresignaler fra ATC dels kan udløse nødbremssning og driftsbremssning.

Hastighedsmåling. ATC's vejimpulsgiver skal mekanisk være bragt i indgreb med en hjulaksel, så ATC kan basere køretøjets hastighed på antallet af akselomdrejninger og den aktuelt indstillede hjuldiameter.

MSR3. Hvis køretøjet er udrustet med et MSR3 radioanlæg, skal installationen muliggøre fjernbetjent udløsning af ATC-mæssig nødbremssning og transmission af signalpositioner til MSR3 radioens display.

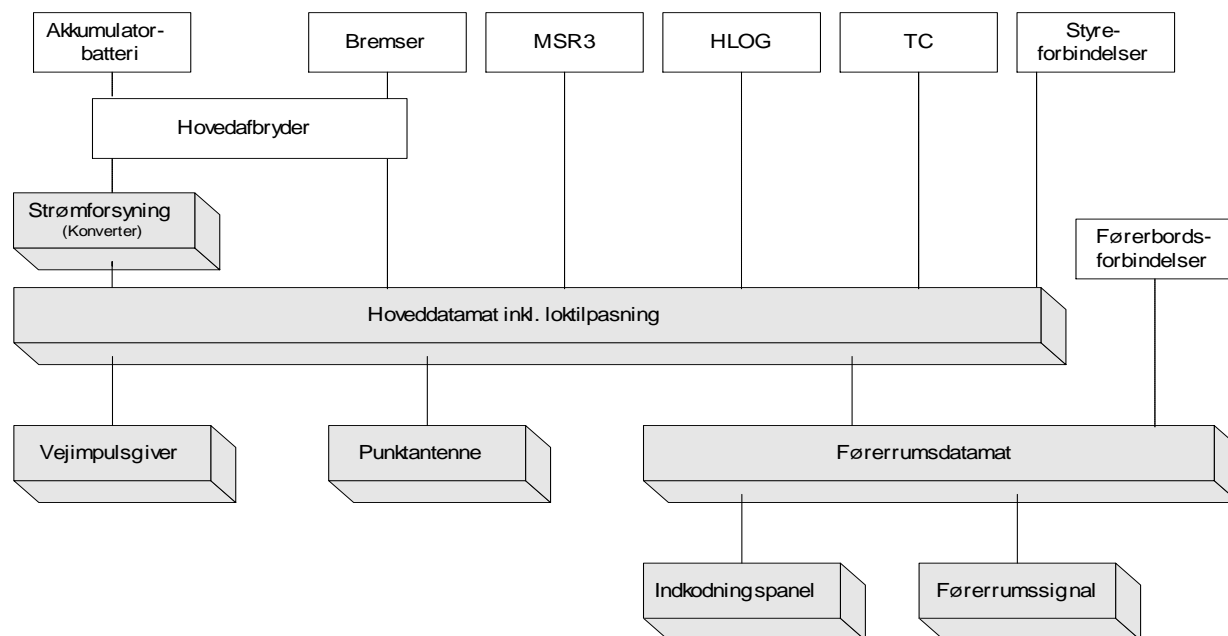
HLOG. Køretøjet skal have en registreringsudrustning.

Se bilag A.

7.0 Krav til ATC anlægget

7.1 ATC grænseflader

Det mobile ATC anlæg og andre køretøjsanlæg skal forbindes indbyrdes. Grænsesnit imellem anlæggenes dele er her vist meget simplificeret i forhold til hinanden og der er kun vist førerrumsudrustning svarende til ét førerrum:



Figur 1: ATC hovedkomponenter samt interne og eksterne grænsesnit. (De eksterne grænsesnit er vist stiplet)

7.2 Anskaffelse af ATC komponenter

Til implementering af ATC i et køretøj skal følgende ATC hovedkomponenter indkøbes hos ATC leverandøren eller eventuelt lejes hos BDK. Til ét køretøj med to førerrum skal f.eks. anvendes:

- 1 strømforsyning^{*)}
- 1 vejimpuls giver
- 2 punktantenner
- 1 hoveddatamat med loktilpasning^{*)}
- 2 førerrumsdatamater
- 2 førerrumssignaler + konvertere^{*)}
- 2 indkodningspaneler

^{*)} De specifikke komponenter er afhængige af nominel batterispænding.

Hoveddatamat og loktilpasning skal indkøbes indbygget i en af ATC leverandøren typetestet og CE-mærket kapsling med et stikfelt, som den elektriske grænseflade for samtlige elektriske forbindelser mellem kapslingens interne installation og ATC installationen uden for kapslingen. Kapslingen skal være egnet til indbygning i det pågældende køretøj og i den valgte position. Hvor de aktuelle indbygningsforhold tillader det, kan kapslingen være udført, så den kan indeholde flere ATC komponenter, se bilag A.

ATC leverandøren skal ved en typetest af kapslingen have sikret, at kapslingen opfylder kravene til miljø, kapslingsklasse og mekanisk stabilitet, mekanisk styrke og EMC-mæssig immunitet og emission på indbygningsstedet i henhold til EN 50155 (November 1995), NUP-T2 og EN 50121-3-2 (1996). Desuden skal ATC leverandøren sikre, at de i ATC Systemcertifikatet indeholdte sikkerhedsmæssige krav er opfyldt med den valgte kapslingsløsning. Typetesten skal være gennemført af et af BDK anerkendt prøveinstitut som f.eks. Delta.

ATC leverandøren skal medlevere dokumentation for den gennemførte fabriksafprøvning af de leverede ATC komponenter samt testrapport for en gennemført typetest af den leverede kapsling.

Til implementering af HLOG anlæg (registreringsudrustning) i et køretøj skal følgende komponenter indkøbes. BDK anbefaler at indkøb sker via ATC leverandøren:

- 1 DK-HLOG
- 1 vejimpuls giver (odometer)
- 1 bremsetryktransmitter

7.3 Gyldige ATC komponenter og gyldig software

ATC komponenter samt ATC software er omfattet af ATC Systemcertifikatets bilag 2, som holdes opdateret af BDK.

Såfremt en ansøger har behov for, at der udvikles en ny ATC komponent eller ny software (bortset fra mekanisk montage tilbehør), skal ansøgeren via BDK rekvirere den pågældende udvidelse eller ændring af ATC systemet.

BDK's direkte omkostninger til:

- specifikation af systemændringen.
- sikkerhedsvalidering af den nye komponent/software af en af BDK godkendt validator.

- assessment af den valgte løsning/ændring i henhold til Trafikstyrelsens gældende regler for signifikante ændringer.
- godkendelse og optagelse af komponenten/software i Systemcertifikatets bilag over gyldige komponenter/software.
- eventuel indarbejdelse af systemændringen i ATC systemdokumentation.
- gennemførelse og implementering af systemændringen.

skal principielt afholdes af den ansøger, som ønsker systemændringen gennemført. En eventuel fordeling af omkostningerne mellem ansøger og BDK forudsætter BDK's accept i hvert enkelt tilfælde.

7.4 Kabler

Kabeltyper til intern og ekstern ATC installation skal foreskrives i installationsvejledningen og installationen skal etableres i overensstemmelse hermed, for at sikre optimal driftsstabilitet.

Kabler, der indgår i bremsekredsløbet og som ved en isolationsfejl vil kunne hindre, at en ATC udløst nødbremsekommando medfører bremsning, skal i installationsvejledningen være foreskrevet udført med kabel, som har elektriske og mekaniske egenskaber svarende til de i normen DIN VDE 0813 (November 1988) beskrevne, se bilag A.

8.0 Krav til planlægning af ATC

ATC komponenterne skal planlægges placeret hensigtsmæssigt i de respektive køretøjstyper. Komponenterne må ikke kunne blive udsat for påvirkninger ud over de i installationsvejledningen anførte specifikationer, se bilag A for samtlige underpunkter.

8.1 Punktantenne

Punktantennen skal planlægges placeret på køretøjet til højre for den højre skinne. På bogie-køretøjer skal punktantenne placeres på bogien. Køretøjet/bogien skal derfor have de fornødne montagepunkter (beslag). Punktantennen skal planlægges placeret så tæt på køretøjets front, som det er praktisk muligt, idet centerlinjen for punktantennen maksimalt må være placeret 10 m bag forreste puffer og idet centerlinjen for punktantennen maksimalt må være placeret 4 m bag centerlinje af forreste hjulaksel. Der kan i særlige tilfælde dispenseres for større afstand end 4 m ved fremlæggelse af dokumentation for den ønskede placeringstrafikale konsekvenser.

Til beskyttelse af punktantennen imod mekanisk beskadigelse som følge af fremmedlegemer i sporets nærhed, bør der være monteret en solid "banerømmer" foran og bag punktantennen. (En eksisterende sneplov kan udgøre denne.)

Punktantennens underside skal anbringes 180 mm over skinneoverkant (SO), toleranceområde +0 mm til -50 mm. Punktantennes montage skal være justerbar i højden såfremt et nyt hjuls "slidbane" er på over 50 mm.

Punktantennens befæstelse skal udføres med svingningsdæmpere og der er krav om et metal frit rum omkring antennen.

Detaljerede montageanvisninger for punktantenne, skal være indeholdt i Installationsvejledningen.

8.2 ATC-vejimpuls giver

Vejimpuls giveren skal planlægges fastgjort på et aksellejedæksel. Vejimpuls giverens montagested skal fastlægges så vejimpuls giverens aksel mekanisk kan være i indgreb med en hjulakslen dels vha. en "tunge" fastgjort på vejimpuls giverens kobling og dels vha. en medbringer fastgjort på hjulakslens endeflade. Tunge og medbringer skal konstrueres og produceres specielt til togtypen. Helical-koblingen mellem tunge, og vejimpuls giverens egen aksel, skal beskytte lejet inde i vejimpuls giveren mod stød og ryk fra bogien. Det er vigtigt at konstruktion og montage sker med snævre mekaniske tolerancer, så det sikres, at Helical-koblingen ikke overbelastes. Vejimpuls giveren bør så vidt muligt placeres på et aksellejedæksel ved en medløbende aksel.

Vejimpuls giveren skal placeres, så den genererede ATC hastighed er mekanisk uafhængig af den hastighed, som registreres i køretøjets havarilog, med mindre køretøjets konstruktion umuliggør dette (mekanisk koblede aksler).

Montageanvisninger for vejimpuls giveren inkl. de mekaniske dimensioner og tolerancer for tungens pasning i koblingen skal være indeholdt i Installationsvejledningen.

8.3 Omgivelser

Der skal disponeres den fornødne indbygningsplads til ATC komponenterne i henhold til anvisninger i installationsvejledningen.

8.3.1 Temperaturer

Der skal sikres tilstrækkelig ventilation omkring ATC komponenterne så afsat effekt heri ikke får temperaturen til at komme uden for ATC komponenternes maksimale arbejdstemperaturområde.

ATC hovedkomponenternes arbejdstemperaturområde samt effektafgivelse skal være oplyst i installationsvejledningen.

8.3.2 Immunitet over for elektromagnetiske påvirkninger

ATC skal planlægges implementeret, så der er immunitet over for det elektromagnetiske miljø, hvori ATC skal fungere. Normen EN 50121-1 (1996) § 4 "Performance criteria A" skal opfyldes med hensyn til ATC's sikkerhedsmæssige funktionalitet.

8.3.3 Emission af elektromagnetisk støj

ATC skal planlægges implementeret, så det elektromagnetiske miljø, med ATC indbygget er i overensstemmelse med EN 50121 (1996). Jf. BN-00-00-06-01-00.

8.3.4 Smuds

ATC skal planlægges implementeret, så det sikres, at smudsfølsomme ATC komponenter, komponenter indeholdende printkort, placeres i et rent miljø uden risiko for en skadelig tilsmudsning. Miljøet må ikke være mere beskidt end svarende til isolationsgruppe A, som den er beskrevet i normen VDE 0110 (November 1972).

Installationsvejledningens anvisninger om kapslingskrav og om krav til filtrering af luftstrømme skal følges.

8.4 Adgangsforhold

Af hensyn til vedligeholdelse af ATC skal placering af hoveddatamat og loktilpasning planlægges, så der er let adgang for ATC servicepersonale, og således at let adgang er hindret for uautoriseret personale.

Der skal så vidt det er muligt etableres mulighed for under kørsel at foretage tilslutning af en diagnose-pc (på printkortforside i hoveddatamaten). Dele af ATC anlægget, der indgår i den normale betjening skal placeres synligt og umiddelbart tilgængeligt for betjening.

8.5 Mekaniske forhold

ATC leverandørens konstruktionsforudsætninger til maksimale mekaniske påvirkninger af ATC komponenter skal overholdes.

Forudsætningerne skal være anført i installationsvejledningen.

8.6 Elektriske forhold

Energiforsyning skal ske fra køretøjets akkumulatorbatteri, og en separat automatsikring skal være forbeholdt ATC og skal være afstemt i overensstemmelse med den nominelle akkumulatorbatterispænding i køretøjet i henhold til installationsvejledningen.

Den nominelle akkumulatorbatterispænding kan være 24 V, 64 V eller 110 V. EN 50155 (November 1995) og NUP-T2 skal være opfyldt med hensyn til den nominelle batterispændings kvalitet.

Der tillades ifølge EN 50155 følgende vedvarende spændingsvariationer i spændingsforsyningen til ATC:

Nominel spænding:	24 V	64 V	110 V
Tilladt variation:	16,8 - 30 V	44,8 - 80 V	77 - 137,5 V

Der skal implementeres en ATC hovedafbryder, hvormed hovedstrømforsyning til ATC skal kunne afbrydes manuelt. Den samme ATC hovedafbryder skal i udkoblet stilling overstroppe ATC's kontakter i nødbremsekredsløbet og skal have en potentialfri kontakt til disposition for havari-loggens registrering af at ATC er udkoblet. ATC hovedafbryderen skal være plomberbar i indkoblet stilling. Specifikation af hovedafbryder skal være indeholdt i Installationsvejledningen.

8.7 Grænsefladekrav til andre toganlæg

ATC anlægget skal både sende og modtage informationer via sine grænseflader til andre anlæg i køretøjet.

8.7.1 Indgangsdata til ATC

FRA, FRB (førerrum betjent, henholdsvis i førerrum A og førerrum B). Informationen FR skal ATC have fra en potentialfri sluttekontakt, der aktiveres, når lokomotivføreren kan betjene førerbordet. Kontakten skal være sluttet ved informationen "BETJENT FØRERBORD" og åben ved

informationen "UBETJENT FØRERBORD". Informationer skal fremføres fra hvert førerrum.

FREMA, FREMB (retningsvalg FREM henholdsvis i førerrum A og førerrum B). Informationen FREM skal ATC have fra en potentialfri sluttekontakt, der aktiveres af lokomotivførerens valg af fremføringsretning/køreretning. Kontakten skal være sluttet når retningsvælger står i stillingen FREM og åben i stilling NEUTRAL og stilling BAK. Informationer skal fremføres fra hvert førerrum.

BAKA, BAKB (retningsvalg BAK henholdsvis i førerrum A og førerrum B). Informationen BAK skal ATC have fra en potentialfri sluttekontakt, der aktiveres af lokomotivførerens valg af bakretning/køreretning. Kontakten skal være sluttet når retningsvælger står i stillingen BAK og åben i stilling NEUTRAL og stilling FREM. Informationer skal fremføres fra hvert førerrum.

MSA, MSB. Masterstatussignaler fra køretøjets togcomputer. Signalet anvendes i køretøjer med redundant togcomputerudrustning, til at angive hvilken togcomputer der er aktiv og kan fremføre toget. Afhængigt af køretøjets indretning kan det være påkrævet at etablere disse signaler.

Tungekontrol. Fra et ATC uafhængigt hastighedsmåleanlæg (en 5 km/t kontakt) i køretøjet skal fremføres et signal, så ATC kan detektere "tungebrud" for såvel ATC vejimpuls giver som for det ATC afhængige hastighedsanlæg. En potentialfri udgangskontakt i det ATC uafhængige hastighedsmåleanlæg skal slutte, når det ATC uafhængige hastighedsmåleanlægs hastighed større end eller lig med 5 km/t og samme kontakt skal forblive sluttet til det ATC uafhængige hastighedsmåleanlægs hastighed er mindre end eller lig med 2 km/t. Hvis signalet er til rådighed fra både Havarilog og togstyring, skal signalet fra togstyringen anvendes.

Nødtachosignal. Fra et ATC uafhængigt anlæg skal der til hvert førerrums hastighedsinstrument fremføres et analogt hastighedssignal (0 - 10 mA_{DC}). I tilfælde af defekt eller udkoblet ATC skal nødtachosignalet benyttes til at styre hastighedsinstrumentets gule viser. Hastighedsinstrumentet skal således kunne vise togets hastighed uafhængigt af om ATC fungerer. Signalet bør så vidt muligt fremføres fra køretøjets havarilog.

I hvert førerrum skal der etableres en forbindelse mellem førerrumssignal og førerbordets øvrige instrumentbelysning for hermed at kunne strømforsyning skalabelysning og tastbelysning i førerrumssignal samt for at kunne styre skift mellem to forskellige lysniveauer i førerrumssignalet. Når instrumentbelysningsspænding er på 30 - 70 % af 24 V dæmpes de relevante dele af ATC instrumentlyset. I installationer med stepmotorstyret hastighedsvisning er der yderligere behov for en separat strømforsyning til hvert førerrumssignal.

8.7.2 Udgangsdata fra ATC

DBV og ZB (Nødbremsekontakt). ATC har to DBV-kontakter, der skal forsynes fra samme batteri som hovedstrømforsyningen. Disse DBV-kontakter skal kunne udløse nødbremse, når kontakterne åbner og dermed gør køretøjets bremseventil(er) spændingsløs(e). En potentialfri ZB kontakt med den samme funktion er til disposition som signalgiver for havarilogregistrering. DBV-kontakter skal i elektrisk henseende placeres så tæt ved bremseventilspolen som praktisk muligt og installationen mellem DBV-kontakter og bremseventiler skal være udført, så der er let adgang til at inspicere forbindelsen med hensyn til

eventuelle opståede isolationsskader. Det skal ved planlægningen af installationen sikres, at DBV-kontakter ikke overbelastes. Opmærksomheden henledes på belastningsforholdene ved multipel kørsel. Nødbremse kredsen skal være umisteligt beskyttet mod induktiv last. Dette anses for opfyldt ved installation af 2 dioder parallelt over hver induktiv last (nødbremseventilspole). Det skal sikres enten ved valg af komponenter eller ved eftersynsmæssige tiltag at beskyttelsen fortsat er fuldt funktionsdygtig i hele anlæggets levetid.

BB (Driftsbremsekontakt). ATC har potentialfri BB-kontakter og mulighed for analoge udgange hvormed ATC driftsbremse kan aktiveres. En ekstra potentialfri kontakt med den samme funktion er til disposition som signalgiver for havarilogregistrering af "ATC driftsbremse".

TA (Traktionsudkoblingskontakt). ATC har to potentialfri TA-kontakter. Disse kontakter skal, via køretøjets styresystem, implementeres til at udkoble køretøjets traktion, når kontakten åbner.

ZA (ATC udkoblet). ATC har to potentialfrie kontakter, som kan udnyttes til at styre en ATC uafhængig hastighedsspærring, når ATC er udkoblet. En ekstra potentialfri kontakt med den samme funktion skal implementeres som signalgiver for havarilogregistrering. Alle ZA-kontakter er åbne når ATC er udkoblet via ATC omskifter. Ved anden udkobling af ATC er ZA lukket.

8.8 Seriel kommunikation

MSR3: Hvis køretøjet er udrustet med MSR3 skal der være seriel kommunikationsforbindelse mellem MSR3 og ATC.

HLOG: Der skal være seriel kommunikationsforbindelse mellem HLOG og ATC.

TC: Der kan være behov for en seriel kommunikationsforbindelse mellem TC og ATC såfremt toget indeholder en togcomputer.

De serielle kommunikationsforbindelser til MSR3, HLOG og til en eventuel TC skal være i overensstemmelse med [3].

8.9 Eksterne anlægs indikeringer i førerrumssignalet

Signal med indikation af fejl i HLOG skal tilsluttes.

Signal med indikation af vejafhængig dødmandskontrol skal tilsluttes i køretøjer, hvor dødmandsanlægget har en driftsform med vejafhængig dødmandskontrol.

8.10 Krav hidhørende fra ATC systemcertifikat

De nedenfor anførte krav hidrører fra anvendelsesbetingelser i sikkerhedsbeviser for ATC systemet, og der anføres de referencer, som benyttes i sikkerhedsbeviserne. Der refereres til de anvendelsesbetingelser, hvis konsekvenser hverken er gengivet i [2] eller andet steds i denne ATC indbygningsforskrift. Kravene skal opfyldes i forbindelse med implementering af ATC. Anvendelsesbetingelser i forbindelse med drift og vedligeholdelse fremgår af bilag B.

8.10.1 AuP1 + AuP2

WISIR-enhedens facilitet for at aftaste andre pulser end vejimpuls-giverens må ikke udnyttes uden BDK's accept.

8.10.2 AuP5

Bremse-relæ-enheden kan både indsættes i køretøjer, som har to DBV-spoler, og i køretøjer som alene har én DBV-spole. Hver DBV-spole skal i strømløs tilstand forårsage en nødbremse. Bremse-relæ-enheden har to nødbremseudgange. I køretøjer med to DBV-spoler skal disse tilsluttes hver sin nødbremseudgang. I køretøjer med alene én DBV-spole skal de to nødbremseudgange kobles i serie med DBV-spolen således, at hver af de to nødbremseudgange uafhængigt af hinanden kan udløse nødbremse.

8.10.3 AuP8

Operatøren skal sikre, at nødbremsen i alle køretøjer er udformet således, at den med tilkoblet traktion, på alle strækningsafsnit og til alle tider kan bringe toget til standsning.

8.10.4 AuP12

Kun autoriseret personale må have adgang til ATC komponenter og reserveprintkort. Dette skal sikres ved en egnet aflåsning. Derudover kan printkort i hoveddatamaten og loktilpasningen sikres via en plombering af skrueerne i aflåsningsskinnen. Afdækningen af backplane-fortrådningen kan også plomberes for at sikre imod uautoriseret adgang.

8.10.5 AuP13

Afhængig af den nominelle batterispænding skal følgende forbindelser etableres i loktilpasningens to rammestik, som er placeret henholdsvis til højre og til venstre for bremse-relæ-enheden (S25441-B320-A1). De pågældende rammestik forbinder bremse-relæ-enheden til backplane.

Nominel batterispænding 24 V:

A1-C1, A2-C2, A3-C3, A4-C4, A5-C5, A6-C6, A7-C7, A8-C8

Nominel batterispænding 65 V:

B1-C1, B2-C2, B3-C3, B4-C4, B5-C5, B6-C6, B7-C7, B8-C8

Nominel batterispænding 110 V:

Ingen forbindelser skal etableres.

8.10.6 AuP15

For at opfylde den signaltekniske kvalitet i ATC indgange fra relæ-kontakter for FR, MS, FREM, BAK og $V > 5\text{km/t}$ skal disse relæer projekteres således, at isolationen mellem kredsløbene internt i ATC installationen og de eksterne kredsløb er uomstørlig. (Hvilket anses for opfyldt når relæernes isolation mellem spole og kontakt kan modstå 2 kV.) Der må ikke ske en indkobling af støj i nævneværdig grad.

9.0 Krav til kontrol og test af ATC

Der skal i forbindelse med hver indbygning af ATC foretages fuld kontrol og test i det her beskrevne omfang. Kontrollen skal sikre, at ATC er implementeret i nøje overensstemmelse med ATC implementeringsprojektet for prototypen, se bilag A for samtlige underpunkter.

9.1 Visuel installations- og termineringskontrol

Der skal foretages visuel kontrol af at ATC installationens bestanddele er hele og ubeskadiget. Desuden skal mærkning, terminering/lederidentifikation og stelforbindelser for alle relevante ATC kabler kontrolleres i begge kabelender imod udarbejdede tjeklister.

9.1.1 Forudsætninger

ATC installation og terminering af alle ATC tilslutningskabler skal være udført.

9.1.2 Hvordan

Det skal kontrolleres om klemmenumre eller bennumre og kabelnumre, ledernr./farve, lederantal og position for stelforbindelse stemmer med tjeklisterne.

Alle krævede stelforbindelser skal kontrolleres.

9.1.3 Dokumentation

Tjeklister skal være udarbejdet på grundlag af kabellister, nøgleskemaer og klemrækketegninger og skal være udarbejdet således, at der foretages fuld kontrol i begge ender af alle kabler med hensyn til hver leders korrekte tilslutning inkl. terminering (kontaktering) af de skærmledere, som skal kontaktes. Kontrolresultatet skal dokumenteres med udfyldte tjeklister.

9.1.4 Godkendelse

De udfyldte tjeklister (anlægstest) skal kontrolleres og vurderes af ansøgers sagkyndige eller af en af denne godkendt person.

9.2 Antennetest

Der skal foretages kontrol af om punktantenner er monteret inden for de fysiske tilladte tolerancer.

9.2.1 Forudsætninger

Ved antenneres montagesteder (på bogierne) skal alle mekaniske dele og ATC komponenter være monteret og visuel kontrol skal være gennemført og godkendt.

9.2.2 Hvordan

Punktantennernes fysiske højde over skinneoverkant måles, og det skal kontrolleres, at krav til metal frit rum er opfyldt.

9.2.3 Dokumentation

Afstandsmålene noteres i tjekliste.

9.2.4 Godkendelse

Målingerne skal kontrolleres og vurderes af ansøgers sagkyndige eller af en af denne godkendt person.

9.3 Installationstest

Det skal kontrolleres, at der er gennemgang i de individuelle ledere, at der ikke fejlagtigt forekommer ledende forbindelser indbyrdes imellem ledere, at der ikke fejlagtigt forekommer en ledende forbindelse imellem

nogen leder og stel samt at der ikke fejlagtigt forekommer en ledende forbindelse imellem nogen leder og kabelskærm.

9.3.1 Forudsætninger

Visuel kontrol og antennetest skal være gennemført og godkendt.

Ingen ATC komponenter må være tilsluttet, dvs. nærmeste stikforbindelser på eller ved ATC komponenter skal være udtrukket. Alle forsynings-spændinger til ATC anlægget skal være afbrudt hvorimod alle ATC installationens ledende forbindelser inkl. eventuelle mellemvogns-forbindelser og inkl. eventuelle udligningsforbindelser skal være etableret.

9.3.2 Hvordan

Samtlige installerede kabler skal gennemmåles og kontrolleres med hensyn til korrekt gennemgang og med hensyn til udelukkelse af fejl i form af kortslutninger til andre ledere og kortslutninger til stel eller kabelskærme. Måleresultatet for hver enkel gennemmåling skal tjekkes imod skemaer indeholdt i installationsvejledningen.

Test af ATC installationen kan eventuelt foretages som flere deltests i afhængighed af projektets udformning.

9.3.3 Dokumentation

Tjeklisterne skal udfyldes med tjekmærke, for hver gennemført måling.

9.3.4 Godkendelse

De udfyldte tjeklister skal kontrolleres og vurderes af ansøgers sagkyndige eller af en af denne godkendt person.

9.4 Test af forsyningsspænding

Akkumulatorbatterispænding skal kontrolleres.

9.4.1 Forudsætninger

Installationstest skal være gennemført og godkendt.

Ingen ATC komponenter må være tilsluttet bortset fra ATC strømforsyningen, som skal være tilsluttet til køretøjets akkumulatorbatteri.

Køretøjets akkumulatorbatteri skal være i en normalt forekommende opladt tilstand.

9.4.2 Hvordan

Målingerne foretages med et voltmeter. Måleresultatet for hver enkel måling skal tjekkes imod skemaer indeholdt i installationsvejledningen.

9.4.3 Dokumentation

De målte forsyningsspændinger noteres på tjeklisten.

9.4.4 Godkendelse

Forsyningsspændingen skal være inden for de i tjeklisterne angivne tolerancer.

Ansøgers sagkyndige skal på anden vis sikre sig, at batteri-spændingens variation under drift ligger inden for de tilladte grænser.

Den udfyldte tjekliste skal kontrolleres og vurderes af ansøgers sagkyndige eller af en af denne godkendt person.

9.5 Komponentidentifikation og ATC indstillinger

Der skal foretages identifikation og registrering af de benyttede ATC komponenters serienumre og der skal foretages indstillinger i henhold til Kontrol og Justeringsforskrift. Jf. [2] Del 3.

9.5.1 Forudsætninger

Test af forsyningsspænding skal være gennemført og godkendt.

Der skal eksistere håndteringsprocedurer og tekniske hjælpemidler, som skal sikre, at elektroniske kredsløb i ATC komponenter hverken udsættes for skadelige elektrostatiske udladninger i forbindelsen med håndteringen af de individuelle ATC komponenter eller i forbindelse med håndtering af de individuelle printkort eller elektronikbestanddele, som er indeholdt i ATC komponenterne.

9.5.2 Hvordan

Kalibrering af 50 kHz og 100 kHz kredsløb skal ske ved en individuel afstemning af kredsløbene.

Indstilling af hjul diameter og litratype skal ske på hver sin BCD-omskifter.

9.5.3 Dokumentation

ATC komponenters serienumre skal noteres på tjeklisten.

De for afstemning af antenner valgte kompensations-kapacitanser/induktanser skal noteres.

Den indstillede hjul diameter og litratype skal noteres.

9.5.4 Godkendelse

Indstillingerne skal kontrolleres og vurderes af ansøgers sagkyndige eller af en af denne godkendt person.

9.6 Test af grænsesnit mellem ATC og eksterne anlæg

Der skal foretages kontrol af at der er korrekt forbindelse til samtlige grænsesnit mellem ATC og de i forhold til ATC eksterne anlæg.

9.6.1 Forudsætninger

Installationstest, test af forsyningsspænding og komponentidentifikation og ATC indstillinger skal være gennemført og godkendt.

Alle køretøjets eksterne anlæg skal være tilsluttet og indkoblet og førerborde skal kunne betjenes.

9.6.2 Hvordan

Det skal testes, at alle indgangssignaler til ATC fra de eksterne anlæg ved en aktivering eller ved en betjening af de eksterne signalgivere modtages korrekt af ATC.

Det skal testes, at alle udgangssignaler fra ATC til de eksterne anlæg ved en aktivering eller ved en betjening af ATC signalgivere modtages korrekt af de eksterne anlæg.

Testen kan dels gennemføres ved måling af spændingsændringer eller modstandsændringer dels gennemføres ved iagttagelse af funktionsmæssige ændringer.

9.6.3 Dokumentation

Test af indgangs- og udgangssignaler skal dokumenteres med udfyldte tjekskemaer.

9.6.4 Godkendelse

Ansøgers sagkyndige eller en af denne godkendt person skal kontrollere og vurdere dokumentationen for de udførte tests.

9.7 Funktionstest

Det skal kontrolleres, at de grundlæggende ATC funktioner er implementeret.

9.7.1 Hvilke dele

Funktionstesten omfatter det komplette mobile ATC anlæg, samt ATC's indflydelse på de øvrige køretøjsanlæg, som ATC er koblet sammen med.

9.7.2 Forudsætninger

Det forudsættes, at elektrisk test af ATC installationen er gennemført og godkendt.

9.7.3 Omfang

Til funktionstest af mobil ATC med simuleret kørsel, kan benyttes en ATC funktionstester, som kan erhverves hos ATC leverandøren. ATC funktionstesteren skal kunne simulere ATC kørsel og modtagelse af specifikke ATC balise telegrammer.

Funktioner der skal testes er:

- udløsning af bremsning.
- kontrol af Z1-overvågning.
- indstilling af driftsbremseniveau (alene nødvendigt for køretøjstyper, hvor driftsbremseniveau er analogt styret af ATC).
- modtagelse af telegrammer via antenner.
- kontrol af ATC omskifterne i indkodningspanelerne og test af førerrumssignalerne.

Der skal anvendes en af ATC leverandøren i installationsvejledningen foreskrevet funktionstest, da denne er afhængig af ATC implementeringen i den pågældende køretøjstype. Efter simuleret kørsel skal gennemføres test på ATC-strækning for tillysning af køretøjets ATC-anlæg.

På en ATC udrustet strækning testes at:

- baliseinformationer kan modtages og behandles af ATC.
- rød viser indikerer ATC overvågningshastighed.
- afstandssøjle indikerer afstand til farepunkt under kørslen.
- varselstone udløses ved hastighed 4 km/t over den røde viser på førerrumssignalet.

- driftsbremsning udløses ved hastighed 7 km/t over den røde viser.
- nødbremsning udløses ved hastighed 10 km/t over den røde viser.
- passage af en balise med STOP-information udløser nødbremsning.
- Stabiliteten af anlægget forekommer tilstrækkelig, dvs. at der ikke registreres hyppig forekomst af meldinger eller direkte fejl i det installerede anlæg.

Under kørslen skal der gøres notater om tidspunkter, hændelse, hastigheder og betjeneringer m.v.

Efter kørslen skal det kontrolleres at de i havariloggen registrerede data er overensstemmende med notater fra den faktisk foretagne kørsel i henhold til [6].

9.7.4 Dokumentation

ATC reaktioner afprøves og dokumenteres med udfyldte tjekskemaer med bilagt havarilogudskrift. Resultatet samles i en funktionstestrapport.

9.7.5 Godkendelse

Ansøgers sagkyndige eller en af denne godkendt person skal kontrollere og vurdere funktionstestrapporten.

10.0 Ansøgning om ibrugtagningstilladelse

10.1 Indledning

Installering af et mobilt ATC anlæg i et køretøj må betragtes som en signifikant ændring af køretøjet og kræver en ny ibrugtagningstilladelse fra Trafikstyrelsen. Godkendelsesprocessen følger Trafikstyrelsens gældende bekendtgørelse om godkendelse af køretøjer. Bekendtgørelsen omfatter de delsystemer, der indgår i et køretøj og processen for godkendelse af et delsystem skal følges. Gældende regler kan til enhver tid ses på Trafikstyrelsens hjemmeside eller oplyses ved henvendelse til Trafikstyrelsen.

Nedenstående eksempel på en godkendelsesproces tager udgangspunkt i BEK 56 (Bekendtgørelse om godkendelse af køretøjer på jernbaneområdet) og CSM-RA (Common Safety Method - Risk Assessment) der var gældende på udgivelsestidspunktet af denne norm.

10.2 Projektorganisation

Ansøger: Den der ansøger om ibrugtagningstilladelse kaldes "Ansøger". Ansøger skal udpege en assessor samt en ATC sagkyndig. Det kan enten være to forskellige eller én og samme person.

Den sagkyndige skal kontrollere og attestere at alle tekniske regler for mobilt ATC er overholdt (kravene i Bilag A til denne norm), samt de sikkerhedskrav ansøger har identificeret vha. CSM RA.

Den sagkyndige skal udarbejde en:

- ATC typeafprøvningsattest (modul SB¹)
- ATC verifikationsattest for et køretøj eller en serie af køretøjer (modul SD eller SF).

Jf. bekendtgørelse nr. 56² (Bekendtgørelse om godkendelse af køretøjer på jernbaneområdet) skal den sagkyndige anvende modul SD eller SF ved udarbejdelse af verifikationsattesterne.

Modulerne angiver de opgaver den sagkyndige har, samt den dokumentation der i den forbindelse skal sendes til den sagkyndige.

Såfremt modul SD anvendes, skal den sagkyndige assesserer og godkende (attesterer) fabrikantens kvalitetsstyringssystem.

Den sagkyndige skal godkendes af Trafikstyrelsen.

Assessor skal assessere ansøgers risikovurdering for indbygning af mobilt ATC i en bestemt køretøjstype, til dokumentation for den sikre integration.

¹ Modul SB, SD og SF er beskrevet i Kommissionsafgørelse nr. 2010/713/EU af 9. november 2010 om de moduler til procedurer for vurdering af overensstemmelse og anvendelsesegenskab og for EF-verifikation. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:319:0001:0052:DA:PDF>)

² Bekendtgørelse nr. 1030 af 9. november 2011 om godkendelse af køretøjer på jernbaneområdet, kan findes på trafikstyrelsens hjemmeside.

Ansøger skal søge Trafikstyrelsen om godkendelse af assessor og den sagkyndige inden projektarbejdet kan begynde. Trafikstyrelsens ansøgningsskema skal benyttes hertil.

Hvis den sagkyndige har de nødvendige kvalifikationer til at lave assessment i henhold til CSM-RA (Common Safety Method - Risk Assessment) hhv. verifikation i henhold til modul SB og SD, vil vedkommende kunne godkendes til det (assessor/sagkyndig godkendes ud fra kriterierne i bilag II til CSM-RA).

10.3 Dokumentomfang

Omfanget af godkendelsesdokumentation afhænger af om det er det første køretøj i en serie eller et af de efterfølgende serieproducerede. Nedenstående skema angiver hvilke dokumenter der som minimum skal udarbejdes i forbindelse med det første køretøj i serien (1.kør) eller et af de efterfølgende (serie).

Dokument	Udarbejdes af	1.kør	serie
ATC Typeafprøvningsattest jf. modul SB	Sagkyndig	X	
ATC Verifikationsattest jf. modul SD eller SF	Sagkyndig	X	X
Systemdefinition jf. CSM-RA	Ansøger	X	
Sikkerhedsvurderingsrapport jf. CSM-RA	Assessor	X	
Teknisk dossier jf. bilag VI, afsnit 2.4, til IOD ³	Sagkyndig	X	X ^{*)}
Verifikationserklæring jf. BEK 56 § 4 punkt 29.	Ansøger	X	X

^{*)} Fællesdokumenter, der er ens for hele serien, indgår kun i første køretøj af seriens dossier. Der henvises til dette dossier i de efterfølgende køretøjer af serien.
Bemærk, at betjenings- og vedligeholdelsesvejledninger indgår i godkendelsesgrundlaget.

10.4 Ansøgning til Trafikstyrelsen

Det anbefales ansøgeren at kontakte TS så tidligt i processen som overhovedet muligt for at sikre, at ansøger er bekendt med TS forventning til godkendelsesprocessen og mængden af dokumentation der senere skal fremsendes for at opnå en ibrugtagningstilladelse. Ansøger skal også have godkendt navnene på de(n) person(er), som tænkes anvendt som "Sagkyndig" og "Assessor".

For at opnå ibrugtagningstilladelse skal ansøgeren anvende "Ansøgningsskema for køretøjer" der skal hentes på www.trafikstyrelsen.dk, udfyldes elektronisk og fremsendes til rul-mat@trafikstyrelsen.dk.

³ IOD: Interoperabilitetsdirektivet. Bilag II til IOD er ændret ved Kommissionens direktiv 2011/18/EU af 1. marts 2011 om ændring af bilag II, V og VI til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/57/EF om interoperabilitet i jernbanesystemet i Fællesskabet. (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:057:0021:0028:DA:PDF>)

Såfremt der er tale om ændring af et eksisterende køretøj anvendes scenario 9 i ansøgningskemaet.

Såfremt der er tale om et udenlandsk køretøj, som udelukkende opgraderes med ATC, anvendes scenario 5 eller 6 i ansøgningskemaet.

Ansøgningsproceduren er nærmere beskrevet i Trafikstyrelsens Vejledning om godkendelse af køretøjer på jernbaneområdet - jf. bekendtgørelse nr. 56 af 24. januar 2013 om godkendelse af køretøjer på jernbaneområdet. Vejledningen kan findes på trafikstyrelsens hjemmeside.

11.0 Bilag A

11.1 Verifikation af tekniske krav til mobilt ATC

I nedenstående tabel angives de generelle tekniske krav til mobilt ATC som skal kontrolleres af godkendt sagkyndig.

I tillæg til nedenstående tabel, skal den godkendte sagkyndige også kontrollere de specifikke sikkerhedskrav som ansøger har identificeret vha. CSM RA, og som assessor har assesseret og fundet egnede.

Kolonne "Udviklingsfase" og "Fremstilling 1. køretøj" svarer til modul SB og SD/SF i henhold til "Kommissions afgørelse nr. 2010/713/EU af 9. november 2010 om de moduler til procedurer for vurdering af overensstemmelse og anvendelsesegnethed og for EF-verifikation, der skal benyttes i tekniske specifikationer for interoperabilitet, som er vedtaget i medfør af interoperabilitetsdirektivet", mens kolonne "Serieproduktion" svarer til modul SF. Et kryds i denne kolonne betyder således, at den relevante egenskab skal verificeres af den sagkyndige ved prøvning på hvert enkelt køretøj - hvis modul SF vælges.

11.2 Vurdering af mobilt ATC

Krav, som skal vurderes	Udviklingsfase	Fremstilling 1. køretøj	Serieproduktion
	Designverifikation	Typeprøvning kontrolmåling	Rutineprøvning, Kontrolmåling
Punkt 3.0 a Kabellængden mellem ATC datamaten og en punktantenne må ikke overstige 50 m. Såfremt kabellængden overstiger 50 meter, skal der træffes særlige foranstaltninger i samarbejde med leverandøren og punktet overføres til risikovurderingen.	X		
Punkt 3.0 b Opfylder det mobile togkontrolanlæg de seneste udarbejdede versioner af de anførte referencedokumenter.	X		
Punkt 5.3 a Hvis der er installeret en MSR3 strækingsradio, så skal kommunikation ske i henhold til [3].	X		
Punkt 5.3 b Kontroller at alle de ATC-mæssige registreringer i udlæsning af Havariloggen er projekteret i henhold til [6] (alle de krævede parametre registreres).	X		

Krav, som skal vurderes	Udviklings- fase	Fremstilling 1. køretøj	Serie produktion	
Punkt 6.1 a Kontroller at ATC data for den valgte køretøjstype stemmer overens med køretøjets specifikationer. De definerede køretøjstyper og deres fastlagte parametre er indeholdt i [1] kapitel 5.4 og 15.3.	X			
Punkt 6.1 b Kontroller at den korrekte køretøjstype er valgt.		X	X	
Punkt 6.1.1 a Kontroller at indstilling af hjuldiameter er valgt, så det passer med 1 mm's nøjagtighed.		X	X	
Punkt 6.1.1 b Nødbremsekredsen skal opbygges således, at kredsløbet kan overvåges korrekt af ATC-systemet.	X			
Punkt 6.1.1 c De tekniske forudsætninger og muligheder ved tilslutning af ATC til køretøjets udrustning skal som supplement til dette dokument findes i [5].	X			
Punkt 6.2.1 Kontroller at ATC leverandøren har udarbejdet og leveret en "specifik ATC Installationsvejledning" og at denne er i overensstemmelse med den aktuelle køretøjstype samt at den indeholder alle de i punkt 6.2.2 opstillede krav.	X			
Punkt 6.3 Kontroller at der findes et teknisk dossier på køretøjet indeholdende al den udarbejdede ATC godkendelsesdokumentation, checklister og at det opfylder kravet i afsnit Ansøgning om ibrugtagningstilladelse.		X	X	
© Copyright Banedanmark	Sprog /da	Udgave 02.01 31.03.2014	Tegningsnr. IN 656 V1660	Side/af sider 29 (36)

Krav, som skal vurderes	Udviklings- fase	Fremstilling 1. køretøj	Serie produktion	
Punkt 6.4 Kontroller at køretøjets strømforsyning vil opfylde ATC anlæggets energikrav, at vejimpuls-giverløsningen samt HLOG er projekteret. Hvis køretøjet anvender en MSR3 radio skal den være projekteret så den kan udløse en ATC-nødbremse samt vise signalnumre i sit display.	X			
Punkt 7.2 a Kontroller at hoveddatamat og loktilpasning leveres indbygget i en af ATC leverandøren type-testet og CE-mærket kapsling med et stikfelt.	X	X		
Punkt 7.2 b Kontroller at ATC leverandøren har medleveret dokumentation for den gennemførte fabriksafprø-ning af de leverede ATC kompo-nenter samt testrapport for en gennemført typetest af den leverede ATC indkapsling.	X			
Punkt 7.2 c Kontroller at der til havarilog-gen indgår separat vejimpuls-giver og bremsetryktransmitter og at denne er tilsluttet den gennemgående pneumatiske bremse-ledning.		X		
Punkt 7.3 Kontroller at samtlige anvendte ATC komponenter fremgår af ATC systemcertifikatets bilag 2.		X		
Punkt 7.4 Kontroller at samtlige anvendte kabler er identiske med de i ATC installationsvejledningen angivne.		X		
© Copyright Banedanmark	Sprog /da	Udgave 02.01 31.03.2014	Tegningsnr. IN 656 V1660	Side/af sider 30 (36)

Krav, som skal vurderes	Udviklings- fase	Fremstilling 1. køretøj	Serie produktion	
<p>Punkt 8.1 Kontroller at centerlinjen for punktantennen er projekteret maksimalt 10 m bag forreste puffer og at centerlinjen for punktantennen maksimalt må være placeret 4 m bag centerlinjen af forreste hjulaksel. Punktantennens underside skal anbringes 180 mm over skinneoverkant (SO), toleranceområde +0 mm til -50 mm.</p> <p>Til mekanisk beskyttelse af punktantennen skal der være monteret en solid "banerømmer" foran og bag punktantennen. Punktantennens befæstelse skal udføres med svingningsdæmpere og der er krav om et metalfrit rum omkring antennen.</p>	X			
<p>Punkt 8.2 Vejimpulsgiveren skal planlægges fastgjort på et aksellejedæksel. Vejimpulsgiveren bør så vidt muligt placeres på et aksellejedæksel ved en medløbende aksel. Vejimpulsgiveren skal placeres, så den genererede ATC hastighed er mekanisk uafhængig af den hastighed, som registreres i køretøjets havarilog, med mindre køretøjets konstruktion umuliggør dette.</p>	X			
<p>Punkt 8.3 Der skal disponeres den fornødne indbygningsplads til ATC komponenterne i henhold til anvisninger i installationsvejledningen, med henblik på temperatur, immunitet over for elektromagnetiske påvirkninger, emission af elektromagnetisk støj samt smuds.</p>	X			
<p>Punkt 8.4 Kontroller at der er let adgang for ATC servicepersonale, og at let adgang er hindret for uautoriseret personale.</p>	X	X		
<p>Punkt 8.5 Kontroller at leverandørens oplyste maksimale mekaniske påvirkninger vil blive overholdt med den projekterede løsning.</p>	X			
© Copyright Banedanmark	Sprog /da	Udgave 02.01 31.03.2014	Tegningsnr. IN 656 V1660	Side/af sider 31 (36)

Krav, som skal vurderes	Udviklings- fase	Fremstilling 1. køretøj	Serie produktion	
Punkt 8.6 Kontroller at køretøjets strøm- forsyning opfylder EN 50155 og NUP-T2.	X			
Punkt 8.7.1 Kontroller at ATC anlægget er projekteret således, at det kan aftaste følgende informationer: FRA, FRB, FREMA, FREMB, BAKA, BAKB, MSA, MSB, 5km/t kontakt og nødtachosignal.	X			
Punkt 8.7.2 Kontroller at køretøjet er pro- jekteret således, at det kan udnytte følgende informationer: DVB, ZB, BB, TA og ZA.	X			
Punkt 8.8 Kontroller at de serielle for- bindelser til HLOG, og hvis en MSR3 radio og/eller TC er til- sluttet, opfylder krav i [3].	X			
Punkt 8.9 Kontroller at indikationer i ATC førerrumssignal for fejlramt HLOG og vejafhængig dødmanskon- trol er tilsluttet.	X	X		
Punkt 8.10 Kontroller at samtlige krav fra ATC systemcertifikatet er over- holdt (AuP1, 2, 5, 8, 12, 13 og 15).	X			
Punkt 9.1 Kontroller at de udarbejdede checklister er fyldestgørende (jf. kabellister, nøgleskemaer og klemrækketegninger).	X			
Punkt 9.2 Kontroller at punktantennen er monteret korrekt jf. punkt 8.1 og registrer afstandsmål i checklisterne.		X	X	
Punkt 9.3 Kontroller at de udarbejdede checklister er udfyldt korrekt, dvs. der er gennemgang i de in- dividuelle ledere og ingen fejl- agtige kortslutninger.		X	X	
© Copyright Banedanmark	Sprog /da	Udgave 02.01 31.03.2014	Tegningsnr. IN 656 V1660	Side/af sider 32 (36)

Krav, som skal vurderes	Udviklings- fase	Fremstilling 1. køretøj	Serie produktion	
Punkt 9.4 Kontroller at de krævede spændingskontroller er udført og at resultatet fremgår af tjeklisten, jf. punkt 8.6.		X	X	
Punkt 9.5 Kontroller at de benyttede ATC komponenters serienumre er korrekt registreret på checklisten, at kontroller og indstillinger er korrekt foretaget og noteret på checklisten i henhold til justeringsforskriften [2] del 3.		X	X	
Punkt 9.6 Kontroller at grænsesnit mellem ATC og det øvrige køretøj er korrekt tilsluttet. Check at kravene i punkt 8.7.1 og 8.7.2 er testet og resultatet dokumenteret i checklisterne.		X	X	
Punkt 9.7 a Kontroller at der er gennemført en funktionstest (FAT) og at den af ATC leverandøren udarbejdede funktionstest er gennemført i henhold til ATC leverandørens krav. Ved testen anvendes testudstyr til simulering af kørsel. Funktioner der skal testes er: udløsning af nødbremsning, kontrol af Z1 overvågning, driftsbremseniveau, læsning af baliser, afprøvning af indkodningspaneler og førerrumssignaler.		X	X	
Punkt 9.7 b Kontroller at der er gennemført en funktionstest (SAT) ved kørsel på en strækning udrustet med fast ATC samt at skemaerne for "ATC tillysning" og "Registreret i havarilog" i [6] er korrekt udfyldt og underskrevet.		X	X	
© Copyright Banedanmark	Sprog /da	Udgave 02.01 31.03.2014	Tegningsnr. IN 656 V1660	Side/af sider 33 (36)

12.0 Bilag B

12.1 Indledning

Bilag B angiver de krav, som Jernbaneoperatøren efterfølgende skal overholde, for at hans mobile ATC anlæg, efter ibrugtagning, fortsat kan være at betragte som et sikkert togkontrolanlæg. Kravene i dette bilag har derfor intet med Trafikstyrelsens ibrugtagningstilladelse at gøre, men skal alene tjene til information for operatøren.

12.2 Jernbaneoperatørens organisation

Jernbaneoperatøren, der er ihændeher (keeper) af køretøjet, skal have en sikkerheds- og vedligeholdelsesorganisation til håndtering af ATC. Sikkerhedsledelsessystemet skal inkludere en organisationsbeskrivelse med tilhørende jobbeskrivelser. Organisationen skal inkludere en ATC køretøjsansvarlig, i det efterfølgende kaldet "køretøjsansvarlig". Den køretøjsansvarlige kan være ansat i jernbaneoperatørens selskab eller være en ekstern konsulent. Den køretøjsansvarlige kan udmærket være køretøjsansvarlig for flere jernbanevirksomheder samtidig. Det er jernbanevirksomhedens ansvar (overfor Trafikstyrelsen) at den køretøjsansvarlige har de fornødne kundskaber og erfaring til at kunne bestride posten som køretøjsansvarlig.

12.3 Jobbeskrivelse

Den køretøjsansvarlige skal have tilstrækkelig kompetence til, på ihændeher (keeper) af køretøjets vegne, at godkende ATC-mæssig projektering, kontrol og test samt vedligeholdelse. Den køretøjsansvarlige har det fulde ansvar for den udførte projektering, for de udførte tests og for vedligeholdelsen af ATC så længe køretøjstypen er i drift, uanset at en delmængde af det samlede arbejde kan være rekvireret udført af andre parter som f.eks. rådgivere, leverandører og entreprenører.

Den køretøjsansvarlige skal have teknisk faglig baggrund svarende til en uddannelse som elektroingeniør og have tilegnet sig relevant ATC-, HLOG- og MSR3-kompetence. Den køretøjsansvarlige skal gennem sin direkte deltagelse i de ATC- og køretøjs-relaterede opgaver sikre sig, at alle der deltager i ATC implementeringsprojektet og deltager i ATC-mæssig drift og vedligehold, besidder og ajourholder den fornødne kompetence.

12.4 ADO møder i Banedanmark

Banedanmark indbyder et par gange om året de køretøjsansvarlige i at deltage i BDK's ADO (ATC Drift Opfølgning) møder. Formålet med ADO-gruppen er at sikre at operatørens køretøjsansvarliges tekniske såvel som trafikale erfaring med ATC videregives til Systemansvaret i BDK og de køretøjsansvarlige fra øvrige operatører. BDK kan stille krav om supplerende deltagelse af en repræsentant for det kørende personale, med henblik på at afdække forhold af betjeningsmæssig og trafikal karakter.

BDK udsender med jævne mellemrum vigtige meddelelser til alle i ADO-gruppen. Det er derfor vigtigt at alle de køretøjsansvarlige selv meddeler den Teknisk System Ansvarlige for ATC i Banedanmark når han/hun tiltræder eller fratræder som køretøjsansvarlig.

12.5 Krav hidhørende fra ATC systemcertifikat

De nedenfor anførte krav hidrører fra anvendelsesbetingelser i sikkerhedsbeviser for ATC systemet, og der anføres de referencer, som benyttes i sikkerhedsbeviserne. Der refereres til de anvendelsesbetingelser, hvis konsekvenser hverken er gengivet i [2] eller andet steds i denne ATC indbygningsforskrift. Kravene skal opfyldes i forbindelse med drift og vedligeholdelse af ATC.

12.5.1 AuP3

Stikket på forpladen af SERIO-enheden er beregnet til diagnosticering. Stikket må ikke benyttes i normal drift uden BDK's accept.

12.5.2 TTF1 + INS1

Når ATC på grund af en i hoveddatamaten selvdetekteret fejl foretager en sikkerhedsnedlukning, kan der ikke køres videre under kontrol af ATC anlægget. Lokomotivføreren udkobler ATC og kører videre i henhold til forskrifterne for kørsel uden ATC. Lokomotivføreren sørger for at køretøjet kommer til reparation. Hvis den tilladte reparations-forsinkelsestid (60 døgn) er udløbet, er det ikke tilladt, at idriftsætte ATC anlæg, der har foretaget en sikkerhedsnedlukning, uden en forudgående kontrol af at der ikke forekommer dobbeltfejl i hoveddatamaten. Konsekvenser: Inden for 60 døgn efter en opstået fejl kan ATC anlæggets egen selvtest under initialisering af anlægget benyttes til kontrol af anlæggets funktionsdygtighed.

En funktionsdygtig hoveddatamat skal efter en driftspause på 3 år og 113 døgn kontrolleres for dobbeltfejl. ATC anlæggets egen selvtest under initialisering af anlægget må ikke benyttes til kontrol af anlæggets funktionsdygtighed.

12.5.3 TTF2

Hvis lokomotivføreren opdager en åbenlys forskel mellem hastighedsvisningen og de aktuelle kørselsforhold, skal lokomotivføreren udkoble ATC på ATC omskifteren og derefter fremføre toget på ydre signaler, med den hastighed som er tilladt under disse omstændigheder.

12.5.4 TTF3

Opstår der en fejl, der giver sig til kende over for lokomotivføreren i form af en nødbremsning, en ATC fejlmeddelelse eller uventede ATC overvågningsforhold, skal fejlen registreres og fejlen skal repareres/ afhjælpes med det samme. En fejlbetings nødbremse kan kendes ved at lampen 'ATC-FEJL' blinker i førerrumssignalet og lampen 'NØDBR.' lyser i indkodningspanelet.

12.5.5 TTF4 + TTF5

Kørsel under kontrol af ATC anlægget må under normale driftsbetingelser alene finde sted, når ATC omskifteren (på indkodningspanelet) er plomberet og en visuel kontrol har vist, at plommen er intakt. Lokomotivføreren skal kontrollere plommen.

Efter et plombebrud og udkobling af ATC med ATC omskifteren kan genindkobling forsøges efter udbedring af fejl. Med ATC omskifteren i stilling 'ATC INDE' må kørslen alene genoptages under kontrol af ATC anlægget, såfremt der ikke foreligger en åbenlys fejl ved ATC omskifteren eller dennes mekaniske spærring. En manglende plombe skal hurtigst muligt erstattes, i henhold til regler for genplombering. Regler for genplombering skal godkendes af TS.

Hvis ATC nødbremsningen efter standsning ikke lader sig løse ved betjening af ATC omskifteren på Indkodningspanelet, kan ATC nødbremsning alternativt løses ved hjælp af ATC hovedafbryderen.

12.5.6 INS2

Hvis det bliver nødvendigt, i forbindelse med reparation eller vedligehold, at udskifte printkort eller printkortrammer, skal alle indstillinger på kort/rammen (f.eks. indstillingen af DIPFIX-kontakterne på togdatakortet) indstilles i henhold til ATC leverandørens dokumentation.

12.5.7 INS4

Hvis hoveddatamaten under drift detekterer en manglende strømsækning i 50 kHz kredsen og afgiver en fejlmelding, skal den indstillede resonansstrøm testes ved hjælp af målepunkterne på B53-enheden. Testværdien af 50 kHz resonansstrømmen er ifølge [2] 200 ± 15 mA (når togets antenne ikke påvirkes af en balise).

12.6 Operatøransvar

Operatøren (ihændeleder (keeper) af køretøjet) er ansvarlig for at der eksisterer:

- Procedurer for disponering og forholdsregler ved ATC plombebrud og ved udkobling af ATC.
- Procedurer og disponeringsregler for ATC genplombering og for genindkobling af ATC.
- Procedurer og disponeringsregler for afhjælpning af fejl i ATC, HLOG og MSR3.