



BANVERKET
Verksamhetssystemet
Standard
BVS 1544.33100

Diarienummer
F09-13708/SI10

Handläggare
Johan Olsson, LAsStlv

Gäller för
BV koncern
Giltigt från
2010-03-15
Ansvarig enhet
Leveransdivisionen/Anläggning
Ersätter
SJF 333.60

Giltigt till
Tills vidare

Version
1.0
Antal bilagor
0
Fastställd av
Magnus Kårström, LAsStL

ATC

Anvisningar för ATC ombordsystem

Innehållsförteckning

1	Syfte	5
2	Omfattning.....	5
3	Definitioner och förkortningar	5
3.1	Definitioner	5
3.2	Förkortningar	6
4	Ansvar.....	6
5	Ban- och fordonsutrustning, systemuppbyggnad.....	6
5.1	Banutrustning.....	6
5.1.1	Allmänt.....	6
5.1.2	Kodare och baliser	7
5.1.3	Balisfunktioner.....	8
5.1.4	Strömförsörjning.....	9
5.2	Fordonsutrustning	9
5.2.1	Allmänt.....	9
5.2.2	Komponentbeskrivning	9
5.3	Övrigt.....	11
6	Körning	12
6.1	Göra ATC verksam	12
6.1.1	Fel under uppstart, Ansaldo system	13
6.1.2	Fel under uppstart, Bombardiers system	15
6.1.3	Inmatning av tågdata	16
6.1.4	Inmatning av särskilda tågegenskaper	17
6.1.5	Tabell för inställning av ATC-värden	18
6.1.6	Hantering av "Tabell för inställning av ATC-värden"	20
6.2	Igångsättning av fordon.....	20
6.2.1	Indikeringar	20

6.2.2	Igångsättning	20
6.2.3	Områdesgränser	21
6.2.4	Övervakningsgrader	21
6.3	Fortsatt körning i område utan ATC	22
6.4	Fortsatt körning i ATC område	22
6.4.1	Övervakning av takhastighet	22
6.4.2	Övervakning av sänkt hastighet	23
6.4.3	Flera efterföljande nedsättningar	24
6.4.4	Systembroms	25
6.4.5	Systemnödbroms	26
6.4.6	Ändrad retardationsförmåga vid halka	26
6.4.7	Höjning av hastighetsbesked	26
6.4.8	Vänta stopp	27
6.4.9	Stopp mellan för- och huvudsignal	29
7	Körning specialfunktioner	29
7.1	Ändrad körriktning	29
7.1.1	Under 250 meter	29
7.1.2	250 meter eller mer	29
7.1.3	Rullningsvakt	29
7.2	Passage av stoppsignal	30
7.2.1	Vid passage av stoppsignal	30
7.2.2	Efter passage av stoppsignal	30
7.2.3	Baliser placerade onormalt långt före en signal	30
7.2.4	Fordonssättets ATC-antenn har stannat inom en balisgrupp	31
7.3	Växling	31
7.4	Skredvarning	32
7.5	Plankorsning	32
7.6	Tågegenskapsberoende hastighetsnedsättningar	33

7.6.1	Nedsättningar med procentuellt överskridande	33
7.6.2	Tågenskapsdata	34
7.7	Bortflyttad målpunkt	34
7.7.1	P-bortflyttning (Preliminär försignalering)	34
7.7.2	A-bortflyttning (Annan målpunkt än signal)	35
7.8	Hjälpfunktioner	35
7.8.1	Testprogram.....	35
7.8.2	Retardationskontroll	36
7.9	Frånkoppling av ATC.....	36
8	Fel i ban- och fordonsutrustning	36
8.1	Fel i banutrustningen.....	36
8.1.1	Balisinformationsfel typ 1 (BF 1)	36
8.1.2	Balisinformationsfel typ 2 (BF 2)	37
8.1.3	Balisinformationsfel typ 3 (BF 3)	38
8.1.4	Felkod vid balisinformationsfel.....	38
8.1.5	Balisöverensstämmelsefel	39
8.2	Fel i fordonsutrustningen (ATC-fel).....	39
8.2.1	Fel på uppstartad ATC-utrustning, Ansaldo.....	40
8.2.2	Fel på uppstartad ATC-utrustning, Bombardier.....	41
8.2.3	Felkod vid ATC-fel.....	41
8.2.4	Lampa "mindre fel"	41
8.2.5	Felkod vid mindre fel.....	41
9	Övrigt.....	42
9.1	Kvitteringsdon, strömställare ATC	42
9.2	Tidsfördröjd avaktivering	42
10	Hjälpmedel och referenser	43
10.1	Hjälpmedel.....	43
10.2	Referenser	43

1 Syfte

Denna standard ersätter den tidigare föreskriften ”ATC-föreskrifter för förare” med beteckning SJF 333.60. Den tidigare föreskriften har används som grund till denna standard, men omformuleringar och uppdateringar har skett för att anpassa innehållet mot Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter och verksamhetssystemet.

Den riktar sig i första hand till förare av ATC-utrustade fordon. I Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter (JTF) beskrivs ATC-signaler och åtgärder vid signaler på samma sätt som vid annan signalering. Hur ATC-utrustningen ska handhas beskrivs istället i denna manual. Det handlar om beskrivningar på hur data ska matas in, vilka knappar ska tryckas in vid vissa situationer och hur felsökning och kontroller ska ske.

2 Omfattning

Detta är inte en fullständig beskrivning av systemet, utan en något förenklad version där vissa delar är utelämnade. Beskrivningen ersätter inte de föreskrifter som finns i t.ex. Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter eller linjeboken.

ATC-systemet togs i bruk under början av 80-talet, systemet har sedan dess utvecklats vidare. Det finns i olika versioner. Denna skrift behandlar i första hand, det som går under benämningen ATC 2.

De ATC-utrustningar som finns idag är levererade av två olika leverantörer, Ansaldo och Bombardier. Det finns skillnader mellan de båda leverantörernas system, därför är båda dessa systemleverantörer nämnda i texten.

3 Definitioner och förkortningar

3.1 Definitioner

Bar	Tryckenhet, 1 bar motsvaras av 100 kPa.
Försignal	Optisk signal eller balisgrupp innehållande försignalbesked.
Huvudsignal	Optisk signal eller balisgrupp innehållande huvudsignalbesked.
Kodare	Anordning som är förbunden dels med signalkretsarna dels med en Styrbar balis. Kodaren omformar signalbeskedet och eventuella styrsignaler till ett kodat besked för balisen.
Länkning	En funktion för att upptäcka bortfall av hel balisgrupp.
Nummerbalis	Används för överföring av signalnummer till fordonet.

Prefixbalis	Placeras före andra baliser i en balisgrupp. Används vid signal för att ge bortflyttningsavstånd och vid vissa orienteringstavlor/hastighetstavlor för att ange nedsättningsorsaker.
Styrbar balis	Balis där ATC-information kan styras utifrån.
SIFA	Nödbromsventil för ATC och förarövervakning.
Ton f1	En hög och gäll larmton.
Ton f2	En låg varselton.

I övrigt används definitioner enligt BVS 544.93100 och Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter bilaga 1.

3.2 Förkortningar

fjtkl	Fjärrtågklareraren.
Sth	Största tillåten hastighet.
tkl	Tågklarerare.

4 Ansvar

Avdelningschefen Leverans/Anläggning/Styrning godkänner och är ansvarig för att denna standard är uppdaterad.

5 Ban- och fordonsutrustning, systemuppbyggnad

5.1 Banutrustning

5.1.1 Allmänt

På Banverkets spår förekommer ATC-område och område utan ATC. I ATC-område kan ATC-arbetsområde ingå. När benämningen ATC-område används, avses dock inte ATC-arbetsområde annat än när detta särskilt anges.

Område utan ATC

Område utan ATC kännetecknas av att inga baliser finns i området. I undantagsfall kan det finnas baliser vid särskilt säkerhetsmässigt utsatta signaler.

ATC-område

ATC-område kännetecknas av att det finns baliser vid alla för- och huvudsignaler samt vid alla hastighetstavlor med tillhörande orienteringstavlor. Hastighetstavla för tillfällig nedsättning kan dock sakna baliser (halvutrustad nedsättning), se Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter, JTF bilaga 3.

ATC-arbetsområde

ATC-arbetsområde är en del av ett ATC-område, där fordonsutrustningen inte ska behandla den ATC-information som tas emot från baliserna. Syftet är att inom området kunna lägga ut baliser utan krav på att ATC-informationen de lämnar är riktig. Områdets gränser markeras med balisgrupper och tavlor märkta med "ATC-arbete börjar" och "ATC-arbete slutar". Balisgrupperna talar om när ATC-utrustningen ska och inte ska behandla ATC-informationen.

5.1.2 Kodare och baliser

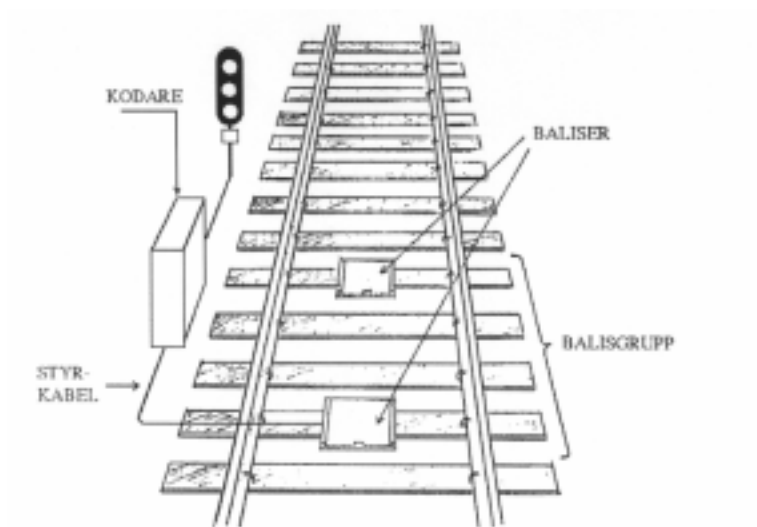
Banutrustningen består av kodare som finns i signalskåp och baliser utmed banan, se figur 5.1.

Kodarna läser av signalbeskeden i signalerna och vidarebefordrar dem till baliserna. Där datorställverk används genereras istället baliskoderna direkt i den centrala datorn och sänds via utdelarna till baliserna.

Baliserna utgör, var och en, en sändare som vid passage sänder ATC-information till fordonsutrustningen. ATC-antennen söker ständigt efter dessa sändare och när de påträffas tvingas sändarna att avge den ATC-information som balisgruppen innehåller. ATC-information sänds som telegram till fordonets datordel. En balisgrupp består av två till fem baliser.

Orsaker till att använda minst två baliser i varje balisgrupp är dels att:

- En balis kan gå sönder (säkerhetsskäl).
- Datordelen skall kunna avgöra om ATC-information gäller för det egna fordonssättet eller för fordonssätt i motsatt körriktning.
- Tillräcklig informationsmängd skall kunna överföras.



Figur 5.1: Banutrustning

5.1.3 Balisfunktioner

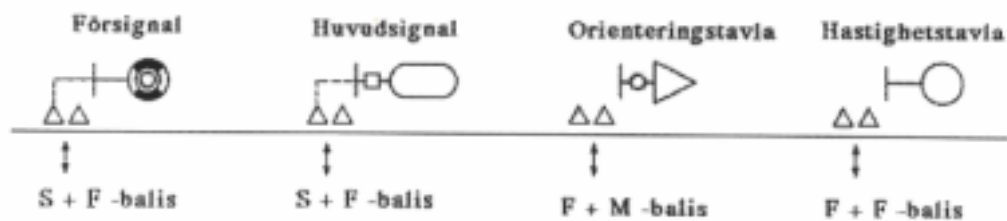
Det finns olika typer av baliser.

Styrbar balis är en balis där ATC-informationen är styrbar och kan förändras. Den styrbara balisen används normalt vid signaler och informerar om t.ex. hastighet och avstånd.

Fast kodad balis är en balis som används i kombination med en styrbar-, Markör- eller med annan fast kodad balis. Den fast kodade balisen används där ATC-informationen alltid är densamma t.ex. vid orienteringstavlor och hastighetstavlor, för att tala om hastighet, avstånd och lutning på banan.

Markör är en balis som har till uppgift att informera om balis närvaro. Markörbalisen används normalt tillsammans med en fast kodad balis, för att säkerställa att informationspunkten upptäcks samt för rikttningsbestämning.

Exempel på baliskombinationer kan ses i figur 5.2.



Figur 5.2: Exempel på användning av baliser (S=styrbar, F= fast kodad och M=markör).

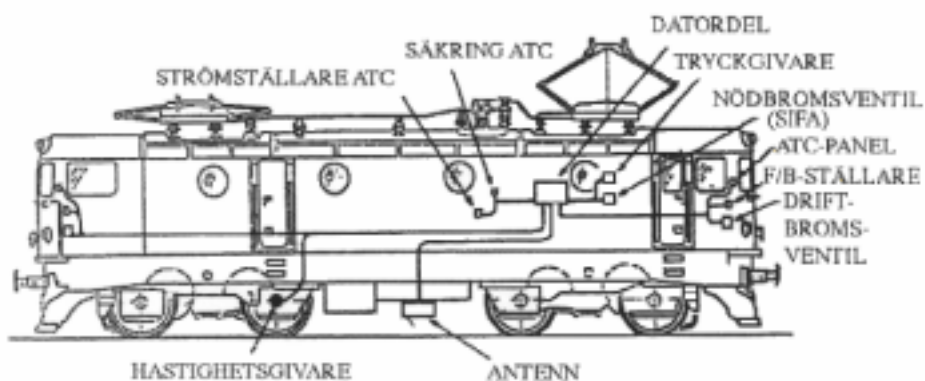
5.1.4 Strömförsörjning

Baliserna kräver ingen stationär strömförsörjning. Vid passage sänder ATC-antennen den energi till balisen, som behövs för att balisen ska kunna sända ATC-information till ATC-antennen.

5.2 Fordonsutrustning

5.2.1 Allmänt

Fordonsutrustningen består vanligtvis av en ATC-panel i varje hytt, hastighetsgivare, ATC-antenn och datordel. Fordonet förses även med ett antal komponenter i elsystemet och bromssystem. Figur 5.3 visar på ett exempel på de delar som fordonsutrustningen kan bestå av.



Figur 5.3: Exempel på ATC-utrustning i fordon.

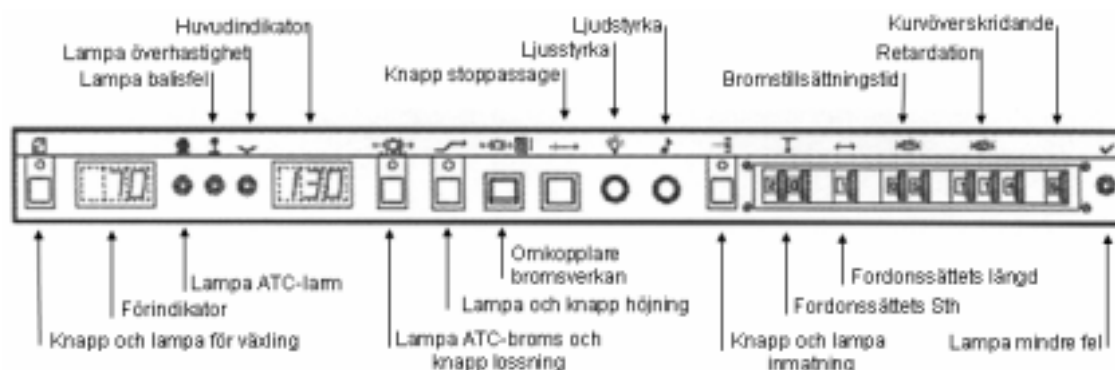
5.2.2 Komponentbeskrivning

De komponenter som är av större intresse beskrivs i korthet nedan.

ATC-panel

ATC-panelen kan delas in i två delar, en presentationsdel och en manöverdel. På manöverdelen kan fem olika tågdata matas in, dessutom kan inmatning av olika tågegenskaper göras. På denna del finns även en gul lampa för mindre fel. Presentationsdelen ger information om bl.a. de hastigheter som ska beaktas och den indikerar även fel i såväl ban- som fordonsutrustningen.

Grundversionen av ATC-panelen visas i figur 5.4, men det finns även en variant som endast har inställningsmöjlighet av fordonssättets längd på manöverdelen samt en variant med manöverdelen och presentationsdelen uppdelad i två delar.



Figur 5.4: ATC-panel.

Datordel

Datordelen kan sägas utgöra fordonsutrustningens hjärna som:

- Sammanställer och utvärderar erhållen information.
- Ger ATC-besked via ATC-panelen till föraren om vad föraren har att beakta.
- Inleder lämplig bromsning om de besked som ATC-panelen har gett inte beaktas i tid.

Datordelen strömförsörjs från fordonets batteri. De uppgifter om tågdata, (fordonssättets största tillåtna hastighet, fordonssättets längd, retardation, m.m.) som datordelen måste ha besked om, ställs in på ATC-panelens manöverdel (se avsnitt 6.1).

Datordelen aktiverar genom ATC-antennen baliserna i banan och tar också emot den ATC-information, som baliserna sänder när fordonet med ATC-antennen passerar. ATC-information från baliserna bearbetas med inmatade tågdata och beräknar med utgångspunkt från hastighetsgivarens signal de ATC-besked som visas på ATC-panelens presentationsdel.

Det finns skillnader i funktionen och uppbyggnad av datordelen som skiljer sig åt beroende på tillverkaren. I detta dokument tas skillnader mellan Ansaldo och Bombardiers ATC-utrustning upp. Det finns installationer som är uppbyggda helt med Ansaldo, helt Bombardier eller en blandning med transmissionsenhet och antenn från Bombardier och de övriga enheterna från Ansaldo. När anvisningar i detta dokument är leverantörsberoende avses tillverkaren till datordelen.

Nödbromsventil

Nödbromsventilen är inkopplad till huvudledningen. Ett hjälprelä påverkar tidreläet som i sin tur påverkar matningskretsen till nödbromsventil typ Sifa. Ventilen är stängd så länge den matas från fordonssättets manöversystem och öppnas omedelbart när strömförsörjningen bryts.

Ventilen har två funktioner:

- Att ge systemnödbroms efter ca 7 sekunder om föraren släpper säkerhetspedalen. Detta oberoende av om ATC är inkopplad eller inte.
- Att ge systemnödbroms när ATC så begär.

Driftbromsventil

Driftbromsventilen är en elektriskt styrd reduceringsventil som är kopplad mellan huvudbromskontrollens ledningstryckreglerare och reläventil. Driftbromsventilen utför systembroms åt datordelen.

På fordonssätt med elektronisk styrd huvudbromskontroll finns ingen driftbromsventil. Bromsning sker i stället genom att signaler från ATC-utrustningen direkt påverkar bromselektroniken.

Tryckgivare

ATC-utrustningen behöver få information från bromssystemet, detta sker antingen med att ATC-utrustningen kopplas direkt till fordonssättets dator eller via en tryckgivare kopplad till bromssystemet. Tryckgivaren är ansluten till huvudledningen på fordonssätt med normal tryckluftsbroms och används för att ge ATC-utrustningen information om rådande huvudledningstryck. På fordonssätt med EP-broms ansluts tryckgivaren istället till lämplig bromscylinder.

Fordonssätt med elektroniskt styrd huvudbromskontroll: Är inte huvudledningstrycket det rätta när systembroms utlösts ger tryckgivaren signal till datordelen som med ledning av erhållet besked justerar trycket genom en utsignal till driftbromsventilens magnetspole.

Övriga fordon: När ATC utlöser systembroms, kommer denna trycksänkning att adderas till den eventuella trycksänkning som föraren har utfört.

Samtliga fordon: ATC höjer (efterjusterar) inte huvudledningstrycket vid utlagd systembroms. Detta för att bromsen på fordonssätt med enkelverkande styrventil inte ska lossa.

ATC-antenn

ATC-antennen har till uppgift att ta emot ATC-information från baliser och sända den energi som balisen behöver. ATC-antennens placering beror på typen av fordon som används, t.ex. på ett lok är den normalt placerad mitt under loket, men på en längre motorvagn används en ATC-antenn i var ände för att ATC-antennen inte ska hamna för långt bak.

5.3 Övrigt

ATC-utrustningen får ATC-information endast när ATC-antennen passerar baliser. ATC-informationen lagras i datordelens minne så länge den behövs även om nya balisgrupper passeras.

Eftersom lagrad ATC-information inte kan förnyas förrän en ny balisgrupp har passerats kan följande situationer uppstå.

Sedan en försignal som visar "vänta stopp" har passerats, ändras huvudsignalen till "kör". Trots att föraren ser detta måste hastigheten sänkas till under 40 km/h innan signalen passeras. Å andra sidan kan körsignal i en huvudsignal återtas sedan försignalen har passerats (som i detta fall visade "vänta kör"). Då kan ATC-systemet inte ingripa förrän vid stoppsignalen.

För att ATC-systemet ska kunna tillgodogöra sig en signalväxling så tidigt som möjligt kan i vissa fall repeterbaliser för försignal läggas ut. Restriktivt besked från försignal kan därför ersättas av ett mindre restriktivt besked från repeterbaliser. Repeterbaliser kan förekomma oberoende av om repeterförsignal finns eller ej.

I de baliser som finns vid signaler är avståndet till nästa signal inlagt.

Eftersom uppgifter för hastighetberäkning och vägmätning tas från en givare som mäter hjulaxlarnas rotation, måste hänsyn tas till eventuella slirningstendenser. Slirning mellan hjul och räl leder till att avståndet i vissa fall måste justeras. Därför finns vid långa signalavstånd balisgrupper (länkbalis) för justering av avståndet mellan signalerna. Överskrider slirningen i systemet tillåtna värden erhålls balisfel.

6 Körning

Tag hänsyn till de grundläggande krav som finns på fordon i Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter, JTF bilaga 8H avsnitt 1.3 och bilaga 9H avsnitt 1.4 innan körning påbörjas.

6.1 Göra ATC verksam

I samband med klargöring av fordonet, ska även ATC göras verksam när detta föreskrivs, observera dock avsnitt 6.2.3. Vid uppstart av ATC, ska strömställaren ATC läggas i läge "Till".

När hytten aktiveras, sker i ett automatiskt starttest om ATC är tillslagen. Vid starttesten görs en kontroll av utrustning och anslutna enheter. Medan kontrollen av fordonsutrustningen pågår visas siffrorna 0 - 6 i huvudindikatorns mittposition (Bombardiers system visar andra siffror). Kontrollen kommer att stanna på siffran 4 innan trycket i huvudledningen är mellan 4,0 – 5,5 bar och varit stabilt under minst 3 sekunder inom +/-0,2 bar.

Under starttestet kontrollerar datordelen att utrustningen kan utföra systembromsning och systemnödbromsning med driftbroms- resp. nödbromsventilen (Sifa). Vid systembromsning ska en trycksänkning på minst 0,25 bar, följt av en tryckhöjning med 0,12 bar registreras. Vid systemnödbromsning kontrolleras att trycket sjunker med minst 0,6 bar inom 0,25 sekunder (efter det att nödbromsventilen har varit öppen under 1 sekund) för att provet ska anses godkänt. Nödbromsventilen är öppen under endast 1 sekund för att möjliggöra upptäckt av felaktiga ventiler. Detta har tillkommit för att upptäcka om nödbromsventilen ger en undermålig verkan vid systemnödbromsning.

6.1.1 Fel under uppstart, Ansaldos system

Finns något fel avbryts starttestet vilket framgår av att en siffra lägre än 7 visas konstant i huvudindikatorn. Föraren skall då göra en omstart av ATC. ATC kan startas om med strömställare ATC eller genom att först avaktivera hytten, så att ATC-panelen släcks och därefter åter igen aktivera hytten. Kvarstår felet efter omstart, kan den troliga orsaken till felet utläsas i tabell 6.1 och tabell 6.2, som eventuellt kan vara till hjälp att åtgärda felet. Det visas även en siffra i förindikatorn som kan vara till extra hjälp under felsökningen.

Fel	Åtgärd
Ingen indikering: - Släckt ATC-panel + systemnödbroms - Släckt ATC-panel	Kontrollera att: - Säkring ATC är hel eller ligger i läge Till - Hytten är aktiverad - Strömställare ATC ligger i läge Till - Säkring ATC är hel eller ligger i läge Till - Kabeln till ATC-panelen är ansluten
Lampa ATC-larm + ton f1	Kontrollera att: - Strömställarna på datordelens kraftenhet ligger i läge Till

Tabell 6.1: Felsökningstabell.

Indikeringar under startförloppet

För varje startläge (visas i huvudindikatorn) finns ett antal hjälplägen, som visas i förindikatorn om startförloppet skulle stanna i 5 sekunder eller mer. Om startförloppet därefter skulle fortsätta släcks förindikatorn igen. Vissa av lägena medför låsning av systemet.

I tabell 6.2 har de fel medtagits som kan vara av intresse för föraren och som kan vara till hjälp om felet måste rapporteras.

F-ind	H-ind	Upptäckt fel
	0	Hyttaktivering eller ATC-panel
01	0	Två hytter aktiverade
02	0	Ingen kontakt med panelen
03	0	Ingen kontakt med manöverenheten
11	0	Tumhjul Sth, höger felaktigt
12	0	Tumhjul Sth, vänster felaktigt
13	0	Tumhjul för fordonssättets längd felaktigt
14	0	Tumhjul Retardation, höger felaktigt
15	0	Tumhjul Retardation, mitten felaktigt
16	0	Tumhjul Retardation, vänster felaktigt
17	0	Tumhjul Bromstillsättningstid, höger felaktigt
18	0	Tumhjul Bromstillsättningstid, vänster felaktigt
19	0	Tumhjul Kurvöverskridande felaktigt
32	0	Knapp Stoppassage intryckt
41	0	Knapp Inmatning intryckt
42	0	Knapp Växling intryckt
43	0	Knapp Höjning intryckt
44	0	Knapp Lossning intryckt
	1	Hastighetsmätarkonstanter
	2	Hastighetsmätaringångar
02	2	Lokanpassningsfel
	3	Transmissionstest (Transmission = sändare/mottagare + antenn)
02	3	Fel i antenn / kabel / transmissionskasset.
06	3	Balisupptäckt med sändaren frånslagen
	4	Bromstryck m.m.
01	4	Tryckgivarfel
02	4	Tryckgivarfel
03	4	Systembroms obehörigt aktiv
04	4	Nödbromsreläkontakt obehörigt öppen
05	4	Huvudledningstrycket < 4,0 bar
06	4	Huvudledningstrycket > 5,5 bar
07	4	Huvudledningstrycket har ej stabiliserats (får variera högst 0,2 bar på 3 sekunder)
	5	Systembromsning
01	5	Trycksänkningen < 0,25 bar
06	5	Efter lossning har trycket ej stigit minst 0,12 bar
	6	Systemnödbromsning
01	6	Någon reläkontakt öppnar ej
07	6	Trycksänkning på 0,6 bar har ej uppmätts inom 0,5 sekunder efter prov av systemnödbroms

Tabell 6.2: Felsökningstabell.

6.1.2 Fel under uppstart, Bombardiers system

Finns något fel avbryts starttestet vilket framgår av att ett tal visas konstant i huvudindikatorn. Föraren skall då göra en omstart av ATC. ATC kan startas om med strömställare ATC eller genom att först avaktivera hytten, så att ATC-panelen släcks och därefter åter igen aktivera hytten. Kvarstår felet efter omstart, kan den sannolika orsaken till felet och eventuell åtgärd utläsas i tabell 6.3 och 6.4.

Fel	Åtgärd
Ingen indikering: - Släckt ATC-panel + systemnödbroms - Släckt ATC-panel	Kontrollera att: - Säkring ATC är hel eller ligger i läge Till - Hytten är aktiverad - Strömställare ATC ligger i läge Till - Kabeln till ATC-panelen är ansluten
Lampa ATC-larm, fast indikering och/eller ton f1	Fel på panelen
Lampa ATC-larm, blinkande indikering som inte upphör efter tryckning på inmatningsknappen och/eller ton f1	Kontrollera att omkopplare bromsverkan inte står i mellanläge.

Tabell 6.3: Felsökningstabell.

I tabell 6.4 har medtagits endast det som kan vara av intresse för föraren. Det är tänkt som en hjälp om felet ska rapporteras.

H-ind	Upptäckt fel
400	Bromstryck < 4,0 bar eller tryckändring > 0,2 bar per 3 sekunder efter att trycket 4,0 bar uppnåtts
401	Fel i bromstryckgivare eller dess kablage
402	Fel i bromstrycksfunktion
410	Trycksänkning < 0,25 bar vid test av systembroms
411	Driftbromsventilen stänger ej efter test av systembroms
412	Trycksänkning < 0,6 bar inom 1 sekund vid test av systemnödbroms
413	Nödbromsventilen stänger ej efter test av systemnödbroms
414	Trycksänkning < 0,6 bar inom 1 sekund vid test av systemnödbroms
415	Nödbromsventilen stänger ej efter test av systemnödbroms
504	Transmissionsfel (Transmission = sändare/mottagare + antenn)
505	Transmissionsfel
506	Transmissionsfel
520	Körkontrolleringångarna felaktiga
540	Hastighetsgivarfel
700	Knapp Inmatning fungerar ej
701	I Fel i tumhjulen

Tabell 6.4: Felsökningstabell.

6.1.3 Inmatning av tågdata

I slutet av starttestet hörs ett larm (ton f1+f2) samtidigt som lampan ATC-larm antingen lyser med fast rött sken (Ansaldo) eller med blinkar med rött sken på (Bombardier). Detta för att föraren ska kunna kontrollera att ATC-fellarmet fungerar.

Föraren ska således förvissa sig om att:

- Lampan ATC-larm tänds med antingen fast rött sken (Ansaldo) eller blinkande rött sken (Bombardier).
- Ton f1 + f2 hörs.
- ATC-panelen i övrigt är släckt.
- Nödbromsventilen (Sifa) hålls stängd.

Om så är fallet, kvitteras larmet för ATC-fel genom att trycka på knappen inmatning. Samtidigt som knappen inmatning hålls inne, ska det kontrolleras att de övriga lamporna tänds, ton f2 ljuder och indikatorerna visar siffran 8 i alla positioner.

ATC-utrustningen är nu klargjord och följande lampor ska nu lysa:

- Lampa höjning med blinkande grönt sken.
- Lampa inmatning med blinkande rött sken.

Dessa lampor blinkar till dess att tågdata har matats in.

Om andra tågegenskaper än de vanliga ska matas in, se 6.1.4.

Om föraren fått blanketten "Uppgift till förare" eller motsvarande uppgifter, ska dessa uppgifter omvandlas till ATC-värden (se tabell i avsnitt 6.1.5 och anvisningar i avsnitt 6.1.6), som sedan ställs in på ATC-panelens manöverdel.

De uppgifter som föraren skall mata på ATC-panelens manöverdel:

- Fordonssättets största tillåtna hastighet.
- Fordonssättets längd.
- Bromstillsättningstid.
- Retardationsförmåga.
- Tågegenskapskod (i förekommande fall se avsnitt 6.1.4).
- Procentuellt överskridande (se avsnitt 7.6.1).

När rätt värden är inställda trycks inmatningsknappen in, varvid dessa värden inregistreras i datordelen. Har helt orimliga tågdata matats in visas "-F-" i huvudindikatorn när inmatningsknappen trycks in. Detta åtgärdas genom att ställa in rätt värden och på nytt trycka på inmatningsknappen.

ATC-utrustningen är därefter verksam, vilket framgår av att endast höjningslampan lyser med fast sken.

Normalt ska tågdata matas in när fordonssättet står stilla, men det är möjligt att göra det även under körning. Denna möjlighet har tillkommit eftersom man anser att det är bättre att föraren alltid kan ställa in rätt tågdata, än att riskera att fordonssättet framförs med felaktiga värden inmatade.

Om tågdata inte är inmatade övervakas takhastighet 40 km/h. Tågdata ska dock alltid matas in, även om fordonssättet inte ska köra i mer än 40 km/h.

Observera! Föraren ansvarar för att tågdata är riktigt inmatade i ATC.

6.1.4 Inmatning av särskilda tågegenskaper

I slutet av starttestet, när lampa ATC-larm antingen lyser med fast sken (Ansaldo) eller blinkar med rött sken (Bombardier) och tonsignal f1 + f2 hörs, ska inmatningsknappen tryckas in en gång. När detta är gjort ska höjningslampan och lampan vid inmatningsknappen blinka.

Det är nu möjligt att ställa in rätt tågegenskapskod (gäller då särskild tågegenskapskod finns) enligt tabell 6.6 på tumhjulen för retardation, följt av att höjningsknappen trycks in. Inmatat värde ska nu gå att se i huvudindikatorn. Tågdata kan nu ställas in på vanligt sätt, följt av ett tryck på inmatningsknappen (se avsnitt 6.1.3).

För att se vilken tågegenskapskod som är inmatad, kan hundratalssiffran på tumhjulen för retardation ställas på "2 - 9". Då visas inställd tågegenskapskod i huvudindikatorn. Denna kan när som helst ändras genom förnyad intryckning av höjningsknappen.

Observera! Vid uppstart erhålles automatiskt normalinställning med värde 298.

BETYDELSE	INSTÄLLNING
Normalinställning	298
Stax D	258

Tabell 6.6: Tabell för inställning av tågegenskapskod

För inställning av tågegenskapskod:

1. Starta upp ATC, om detta inte är gjort.
2. Ställ in värdet enligt tabell 6.6, på tumhjulen för retardation.
3. Tryck på höjningsknappen för att mata in värdet.
4. Kontrollera att inställt värde visas i huvudindikatorn.

5. Mata in tågdata i vanlig ordning.

6.1.5 Tabell för inställning av ATC-värden

Fordonssättets sth		Fordonssättets längd		Bromstill-sättningstid	Retardation	
Km/h	Ställ in	Längd i meter		Bromsgrupp P R	Broms-procent	Bromsgrupp P R
				Ställ in ¹⁾		Ställ in
10	01				18	021
20	02	- 100	1	05	19	022
30	03	101 – 200	2	06	20	023
40	04	201 – 300	3	07	21	023
50	05	301 – 400	4	08	22	024
60	06	401 – 500	5	09	23	025
70	07	501 – 600	6	11	24	025
80	08	601 – 700	7	13	25	026
90	09	701 – 730	8	13	26	027
100	10				27	027
110	11				28	028
120	12				29	029
130	13	¹⁾ I fordon med verifierad tillsättningstid av bromsverkan på under 5 sekunder oavsett fordonssättets längd, ska bromstillställningsvärdet ställas in på 05.			30	029
140	14				31	030
150	15				32	031
160	16				33	032
170	17				34	032
180	18				35	033
190	19				36	034
200	20				37	034
210	21				38	035
220	22				39	035
230	23				40	036
240	24				41	037
250	25				42	038
					43	038
					44	039
					45	040
					46	040
					47	041
					48	042
					49	042
					50	043
					51	044
					52	044

Tabell 6.7: Tabell för inställning av ATC-värden, del 1.

Retardation		Retardation		Retardation	
Broms-procent	Bromsgrupp P R	Broms-procent	Bromsgrupp P R	Broms-procent	Bromsgrupp P R
	Ställ in		Ställ in		Ställ in
53	045	92	072	131	098
54	046	93	072	132	099
55	047	94	073	133	100
56	047	95	074	134	100
57	048	96	074	135	101
58	049	97	075	136	101
59	050	98	076	137	102
60	050	99	076	138	103
61	051	100	077	139	104
62	051	101	078	140	104
63	052	102	078	141	105
64	052	103	079	142	106
65	053	104	080	143	106
66	054	105	081	144	107
67	055	106	081	145	108
68	055	107	082	146	108
69	056	108	083	147	109
70	057	109	083	148	110
71	057	110	084	149	110
72	058	111	084	150	111
73	059	112	085	151	112
74	059	113	086	152	113
75	060	114	087	153	113
76	061	115	087	154	114
77	061	116	088	155	115
78	062	117	089	156	115
79	063	118	089	157	116
80	064	119	090	158	116
81	064	120	091	159	117
82	065	121	091	160	118
83	066	122	092	161	119
84	066	123	093	162	119
85	067	124	093	163	120
86	068	125	094	164	121
87	068	126	095	165	121
88	069	127	096	166	122
89	069	128	096	167	123
90	070	129	097	168	123
91	071	130	098	169	124
				170	125

Tabell 6.8: Tabell för inställning av ATC-värden, del 2.

6.1.6 Hantering av "Tabell för inställning av ATC-värden"

Fordonssättets sth: Ställs in i 10-tal km/h enligt tabellen. Ska i förekommande fall avrundas nedåt till närmaste 10-tal km/h. (Exempel: 75 km/h matas in med 07).

Fordonssättets längd: Ställs in i 100-tals meter enligt tabell 6.7, beroende på den verkliga fordonslängden. Fordonssättets längd ska avrundas uppåt till närmsta hundratal. (Exempel: 108 m matas in med 2).

Bromstillsättningstid: Ställs in i sekunder enligt tabell 6.7, beroende på fordonssättets längd.

Retardation: Ställs in i 100-dels m/s^2 enligt tabell 6.7 och 6.8, beroende på tillgängligt bromsprocent.

Tågegenskapskod: Se avsnitt 6.1.4.

6.2 Igångsättning av fordon

6.2.1 Indikeringar

För indikeringar finns två grundprinciper som är viktiga att känna till:

- Blinkande lampa är kvitteringsbar
- Lång tonsignal vid ökad restriktion resp. kort tonsignal vid minskad restriktion.

6.2.2 Igångsättning

Efter start av ATC-systemet övervakas först 40 km/h som största tillåten hastighet. Höjningslampan lyser på ATC-panelen som i övrigt är helt släckt, efter 100 meters körning börjar höjningslampan att blinka.

Område utan ATC

Vid körning i område utan ATC ska höjningsknappen tryckas in när fordonsättet passerar den punkt varifrån det är tillåtet att hålla högre hastighet än 40 km/h. Höjningslampan slocknar och i fortsättningen är ATC-panelen helt släckt.

Efter det att fordonsättet har kört hela sin längd, upphör 40-övervakningen samtidigt som det ges en kort tonstöt f2 0,25 sekunder. Övervakningen sker då med den största tillåtna hastighet som har ställts in vid inmatningen av tågdata.

ATC-område

Vid körning i ATC-område ska höjningsknappen inte tryckas in.

I flertalet fall passeras först en huvudsignal, eller repeterbaliser för huvudsignal. Härvid slocknar höjningslampan och 40-övervakningen tas bort utan hänsyn till fordonssättets längd. Dock visas inga hastighetsvärden över 40 km/h i indikatorerna förrän fordonssättets längd har körts.

Om i undantagsfall en hastighetstavla eller en orienteringstavla till denna först passeras, är fortfarande höjningslampan tänd och indikatorerna släckta.

Först efter passage av huvudsignal och hastighetstavla, tänds sifferindikering i båda indikatorerna.

ATC-arbetsområde

Om fordonssättet startas inom ett ATC-arbetsområde ska ATC vara avstängd tills fordonssättet har lämnat ATC-arbetsområdet eller stannat vid tavla "starta ATC".

6.2.3 Områdesgränser

Om fordonssättet startar i område utan ATC är ATC-panelen släckt. Vid körning från område utan ATC in på ATC-område visas en fullständig indikering först när huvudsignal och hastighetstavla passerats. Skulle fordonssättets största tillåtna hastighet i detta fall vara högre från gränsen till ATC-området än på området utan ATC, kommer ATC inte att visa något förrän hela fordonssättet har passerat signalen.

Vid körning i den motsatta riktningen, från ett ATC-område till ett område utan ATC, kommer en 5 sekunder lång tonsignal f2 vid gränsen, varefter ATC-panelen slocknar.

Vid Körning från ATC-område in i ATC-arbetsområde fås också en 5 sekunder lång tonsignal f2, varefter ATC-panelen slocknar.

Inom ATC-arbetsområde får ATC inte göras verksam, förutom om fordonet har stannat vid tavla "starta ATC". Är ATC verksam när fordonet kommer in i ATC-arbetsområde ska ATC inte kopplas från även om fordonet stannar.

Vid passage från ATC-arbetsområde in på område utan ATC med överksam ATC, behöver inte föraren stanna och göra ATC verksam förrän fordonssättet har uppehåll.

Däremot vid körning från ATC-arbetsområde in i ATC-område med överksam ATC ska föraren, om inte fordonssättet har uppehåll inom kort, stanna på lämpligt ställe och göra ATC verksam. Detta ska ske även om det skulle medföra försening.

De baliser som utöver taylor finns vid olika områdesgränser, kan av tekniska skäl vara placerade cirka 100 m framför eller bortom taylorna.

6.2.4 Övervakningsgrader

Tågövervakning

Endast takhastigheten som har ställts in på ATC-panelen övervakas. Se avsnitt 6.2.2 - Område utan ATC.

Delövervakning

Höjningslampan är släckt och "- -" visas i huvudindikatorn. ATC övervakar normalt takhastigheten som är inställd på ATC-panelen, men även lägre takhastighet från baliser kan övervakas. Denna hastighet visas inte med siffror om den är större än 70 km/h. Är takhastigheten 70 km/h eller lägre visas detta med siffror i huvudindikatorn.

Vid restriktiv signalbild eller orienteringstavla visas "- -" i förindikatorn om målhastigheten är större än 70 km/h. Är målhastigheten 70 km/h eller lägre visas detta med siffror i förindikatorn.

Fullständig övervakning

Fullständig indikering erhålls i båda indikatorerna.

6.3 Fortsatt körning i område utan ATC

Vid fortsatt körning i outrustat område gäller anvisningarna under avsnitt 6.4.1 i tillämpliga delar.

Observera att baliser inte finns (se avsnitt 5.1.1), varför för- och huvudsignaler och hastighetsnedsättningar inte påverkar ATC-systemet.

Dessutom gäller även anvisningarna under avsnitt 7.9 "Frånkoppling av ATC" och 8.2 "Fel i fordonsutrustningen".

6.4 Fortsatt körning i ATC område

ATC-område kännetecknas av att det finns baliser vid alla signaler och alla hastighetstavlor med tillhörande orienteringstavlor. Hastighetstavla för tillfällig nedsättning kan dock sakna baliser.

6.4.1 Övervakning av takhastighet

Takhastigheten bestäms genom:

- ATC-information från passerade balisgrupper.
- Tågdata.
- Driftläge.

Som gällande takhastighet väljer ATC-systemet den lägsta tillåtna hastigheten. Takhastigheten visas i huvudindikatorn med fast sken. Är fordonssättets hastighet större än takhastigheten + 5 km/h ges varning med tonstötar f2 och lampan överhastighet tänds.

Om hastigheten överstiger takhastigheten med 10 km/h eller mer, utlöses systembroms. Gul lampa ATC-broms och lampa överhastighet lyser samtidigt som tonstötar f2 avges.

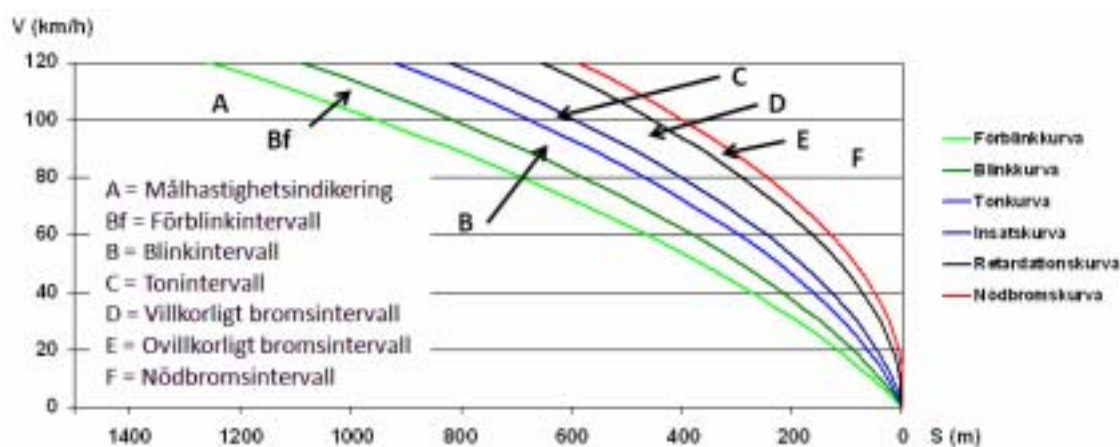
Om hastigheten överstiger takhastigheten med 15 km/h eller mer, utlöses systemnödbroms. Gul lampa ATC-broms lyser med fast sken, lampa överhastighet lyser och tonstötar f2 avges.

När hastigheten, efter systembroms eller systemnödbroms, har sjunkit till under 5 km/h överhastighet, börjar lampa ATC-broms att blinka, varvid det är möjligt att trycka på lossningsknappen, och lossa bromsen.

Om du ger losstöt när lampa ATC-broms lyser med fast sken, kommer ATC att utlösa systemnödbroms, som inte går att lossa förrän fordonssättet står stilla (gäller ej elektriskt styrd huvudbromskontroll, HEL etc).

6.4.2 Övervakning av sänkt hastighet

När ett restriktivt hastighetsbesked tas emot beräknas bromskurvor som ATC-systemet använder för att övervaka hastigheten och bromsningen. En bromskurva visas i figur 6.1.



Figur 6.1: Bromskurva.

Vid passage av en orienteringstavla eller en försignal som visar ett restriktivt hastighetsbesked, kommer denna hastighet att visas i förindikatorn, se figur 6.2.



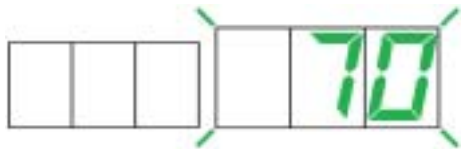
Figur 6.2: Förindikatorn varnar för en kommande hastighetssänkning från 130 till 70km/h.

13 sekunder innan fordonssättet kommer till den punkt när ATC utlöser systembroms, börjar förindikatorn att blinka (det s.k. förblinkerintervallet). Samtidigt avges en tonstöt, f2 0,5 sekunder, se figur 6.3.



Figur 6.3: Förindikatorn blinkar 70, systemet är i förblinkerintervallet.

8 sekunder innan fordonssättet kommer till den punkt när ATC utlöser systembroms, börjar huvudindikatorn att blinka (det s.k. huvudblinkintervallet). Förindikatorn släcks (gäller inte vid ”vänta stopp”, se avsnitt 6.4.8). Samtidigt avges en tonstöt, f2 0,5 sekunder, se figur 6.4.



Figur 6.4: Förindikatorn är släckt och huvudindikatorn blinkar, systemet är i huvudblinkintervallet.

3 sekunder innan fordonsättet kommer till den punkt när ATC utlöser systembroms, avges två tonstötar, f2 0,5 sekunder. Detta intervall benämns ”Tonintervallet”.

I undantagsfall kan det hända att huvudblink- eller tonintervallet kommer in direkt, beroende på hastighet och avstånd till målet.

När huvudindikatorn blinkar inför en kommande restriktion, sker detta med snabb takt om hastigheten överstiger målhastigheten. Om hastigheten har sjunkit under målhastigheten blinkar huvudindikatorn med långsam takt.

Om fordonsättet accelererar mot en restriktion, kommer ATC att varna och eventuellt ingripa tidigare än om fordonsättet inte accelererar.

Vid målpunkten för hastighetsnedsättning visar huvudindikatorn fast sken, se figur 6.5.



Figur 6.5: Huvudindikatorn visar 70 med fast sken.

Om hastighetsnedsättningen är helutrustad, d.v.s. baliser finns vid samtliga hastighetstavlor, kommer höjningslampan inte att lysa.

Om hastighetsnedsättningen är halvutrustad, d.v.s. baliser finns endast vid orienteringstavlan, kommer höjningslampan att börja blinka vid hastighetstavlan för nedsättningen.

Vad gäller höjning av hastighetsbesked, se punkt 6.4.7.

6.4.3 Flera efterföljande nedsättningar

Om det finns flera efterföljande hastighetsnedsättningar (hastighetstavla eller signal) visas den mest restriktiva målhastigheten (den som har kortast tid till bromsingrepp). För att föraren ska veta att det finns en eller flera nedsättningar med lägre målhastighet bortom den som indikeras, visas ett ”L” i förindikatorns entalsposition. Detta gäller även om hastighetsnedsättningen följs av stoppsignal.

Rent praktiskt kan det se ut så här:

- Takhastighet: 130 km/h
- Första målhastighet: 70 km/h
- Andra målhastighet: stoppsignal

Först påträffas försignal som visar "vänta stopp", ATC-panelen visar enligt figur 6.6.



Figur 6.6: Förindikatorn visar "vänta stopp" genom att visa "00".

Därefter påträffas orienteringstavla som visar "70". Målpunkten för denna ligger före stoppsignalen, därför visar förindikatorn "7L", se figur 6.6.



Figur 6.7: Förindikatorn visar målhastigheten 70 km/h genom att visa "7L".

När hastighetstavla "70" passerats visas takhastigheten för orienteringstavlan i huvudindikatorn (70) och förindikatorn visar åter "vänta stopp" (00), se figur 6.8.



Figur 6.8: Förindikatorn visar åter "vänta stopp" genom att visa "00".

6.4.4 Systembroms

Om inte föraren ingriper då fordonssättet närmar sig en restriktion, utlöser ATC systembroms. Beroende av i vilket läge omkopplare bromsverkan står, blir det antingen trycksänkning med 1,0 bar (läge 100 kPa, driftbroms), eller 1,5 bar (läge 150 kPa, fullbroms).

Om ATC har utlöst systembroms, tänds lampa ATC-broms med fast sken.

Lossning av systembroms

Systembroms kan lossas när fordonssättet befinner sig i ett sådant läge att bromsningen inte skulle ha utlöst, d.v.s. före insatskurvan eller under sluthastighet. Detta indikeras genom att lampa ATC-broms blinkar.

Detta innebär att, om fordonssättet bromsar bättre än inställd retardation, kan ATC utlöst driftbroms lossas av föraren.

6.4.5 Systemnödbroms

Om ATC-systemet har utlöst systembroms, och denna inte ger någon trycksänkning, utlöses systemnödbroms. Detta gäller även om retardationen vid utlöst systembroms är otillräcklig och nödbromskurvan passerar. Lampan ATC-broms lyser då med fast sken.

Systemnödbroms utlöses även vid passage av stoppsignal.

Undantag: se avsnitt 7.2 och 7.3.

Lossning av systemnödbroms

Huvudregeln är att systemnödbroms kan lossas när fordonssättet befinner sig i ett sådant läge att bromsningen inte skulle ha utlöst, d.v.s. före insatskurvan eller under sluthastighet. Detta indikeras genom att lampa ATC-broms blinkar.

Det går även att lossa utlöst systemnödbroms efter passage av stoppsignal, om det tidigare erhållna försignalbeskedet inte visade ”vänta stopp”, och ATC-systemet har uppmätt tillräcklig bromsverkan. Detta indikeras genom att lampa ATC-broms blinkar.

6.4.6 Ändrad retardationsförmåga vid halka

Om vippomkopplaren för bromsverkan på ATC-panelen ställs i läge 100 kPa, räknar ATC-systemet med reducerad bromsverkan. Detta läge ska användas då föraren vet eller anser att friktionen mellan hjul och räl är onormalt låg. Vippomkopplaren kan ställas om när som helst, men dess nya läge påverkar ej bromskurvberäkningen för redan mottagna försignaler och orienteringstavlor.

Denna s.k. mjuka övervakning innebär att systemet börjar varna och kan ingripa för restriktion tidigare än normalt. Om systembroms utlöses, blir denna 2/3 av fullbroms.

Nödbromskurvan är däremot även i detta fall relaterad till fullbromskurvan.

6.4.7 Höjning av hastighetsbesked

Helustratat nedsättningsställe

Helustratat nedsättningsställe innebär att baliser finns både vid förvarningstavlor och hastighetstavlor. Om det inte finns någon förvarningstavla före en hastighetstavla som anger lägre tillåten hastighet, finns det i stället en balisgrupp vid orienteringstavlan för lägre hastighet. se anm. nedan. ATC kommer själv att höja hastighetsbeskedet i huvudindikatorn efter nedsättningsens slut har passerats. Detta kommer dock inte att ske förrän hela fordonssättet har passerat hastighetstavlan.

Anm. I regel lämnas ATC-information vid en orienteringstavla för lägre hastighet bara om det inte finns någon föregående förvarningstavla.

Halvutrustat nedsättningsställe

Halvutrustat nedsättningsställe innebär att baliser endast finns vid orienteringstavlor eller förvarningstavlor. Vid passage av hastighetstavlan för nedsättningsstället kommer höjningslampan att börja blinka. När sedan den höjande hastighetstavlan passeras ska höjningsknappen tryckas in en gång. När hela fordonssättets längd har körts kommer ATC att höja hastighetsbeskedet i huvudindikatorn.

Skulle det vara så att flera orienteringstavlor eller förvarningstavlor med olika hastighetsbesked har passerats måste höjningsknappen tryckas in lika många gånger som antalet passerade orienteringstavlor eller förvarningstavlor. Vänta minst 2 sekunder mellan varje knapptryckning, för att ATC ska acceptera knapptryckningarna. Observera att det inte alltid är möjligt att trycka bort alla nedsättningar på en gång.

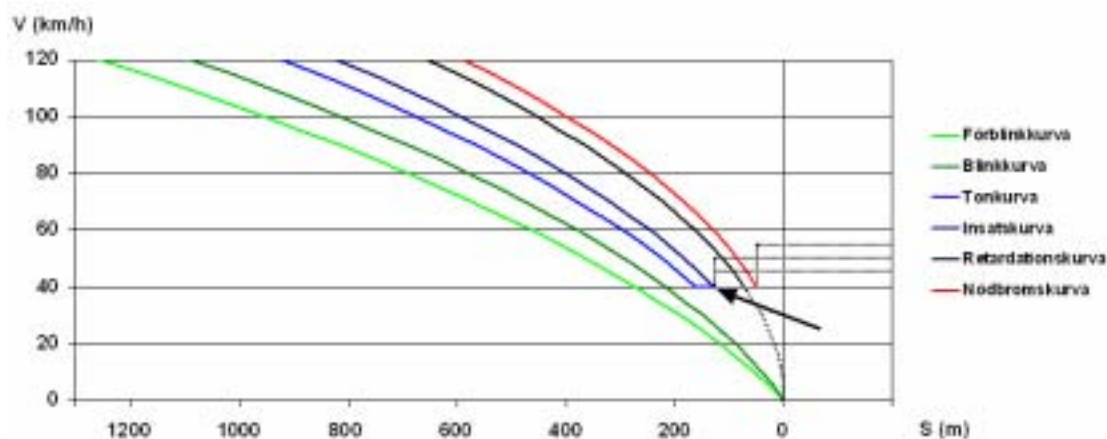
6.4.8 Vänta stopp

Då ”vänta stopp” försignaleras, visas två eller tre nollor i förindikatorn.

Två nollor innebär att signalen, när den visar ”kör”, eller när stoppassageknappen är intryckt (se avsnitt 7.2), kan passeras med 40 km/h (undantag: se sista stycket i 6.4.8). Om hastigheten är 40 km/h eller högre, visas informationen med stora nollor. Om hastigheten understiger 40 km/h visas informationen med små nollor.

Tre nollor innebär att signalen, när den visar ”kör”, eller när stoppassageknappen är intryckt (se avsnitt 7.2), kan passeras med 10 km/h (undantag: se sista stycket i 6.4.8). Om hastigheten är 10 km/h eller högre visas informationen med stora nollor. Om hastigheten understiger 10 km/h visas informationen med små nollor.

Då du närmar dig den punkt där ATC-systemet ingriper, gäller samma principer som beskrivs i avsnitt 6.4.2 med den skillnaden att förindikatorn inte släcks förrän hastigheten har understigit sluthastigheten och knäpunkten har passerats, se figur 6.9.



Figur 6.9: Bromskurva för vänta stopp med 40-övervakning, där knäpunkten är markerad med en pil.

I följande exempel är sth 130 km/h. När en balisgrupp som försignalerar vänta stopp med 40-övervakning, passeras kommer två nollor att tändas i förindikatorn, se figur 6.10.



Figur 6.10: Förindikatorn visar 00 och huvudindikatorn 130.

När det är 13 sekunder kvar tills ATC ingriper, börjar förindikatorn att blinka och tonsigna f2 0,5 sekunder avges. Se figur 6.11.



Figur 6.11: Förindikatorn blinkar 00 och huvudindikatorn visar 130.

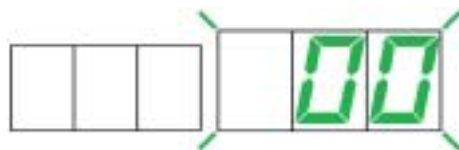
När det är 8 sekunder kvar innan ATC ingriper, börjar huvudindikatorn att blinka "00" och en tonsignal f2 0,5 sekunder avges. Se figur 6.12.



Figur 6.12: Förindikatorn visar 00 och i huvudindikatorn blinkar 00.

2 tonsignaler f2 0,5 sekunder avges. Det är nu 3 sekunder tills ATC ingriper.

När hastigheten understiger sluthastigheten (40 resp. 10 km/h) och knäpunkten har passerats, kommer förindikatorn att släckas och en ton f2 0,25 sekunder avges, se figur 6.13. Detta är en indikering på att ATC har övergått till takhastighetsövervakning, d.v.s. som om sth vore 40 eller 10 km/h.



Figur 6.13: Förindikatorn är släckt och i huvudindikator blinkar 00.

Om signalen visar grönt sken, är det möjligt att passera den med upp till 49 resp. 19 km/h, utan att riskera ingrepp av ATC-systemet. Detta får utnyttjas om signalbilden medger det.

6.4.9 Stopp mellan för- och huvudsignal

Om fordonssättet har stannat mellan försignal och huvudsignal, kan huvudsignalen samtidigt ändras till ett mer restriktivt besked, t.ex. återtas till stopp. Eftersom ATC arbetar med punktvis information och ej kan få direkt vetskap om att signalen har förändrats, kommer därför systemet att förutsätta att huvudsignalen visar stopp.

När fordonssättet har stannat kommer två eller tre nollor att tändas i förindikatorn, beroende på övervakningsgrad. Denna indikering finns kvar till dess repeterbaliser eller baliser vid huvudsignal har passerats.

7 Körning specialfunktioner

7.1 Ändrad körriktning

7.1.1 Under 250 meter

Efter start finns ingen bestämd färdriktning för fordonssättet inlagrad i ATC-systemet, d.v.s. färdriktningen är opräglad. Om fordonssättet byter körriktning utan att ha kört 250 meter efter uppstart, raderas omedelbart all eventuell ATC-information och övervakning sker som efter start.

7.1.2 250 meter eller mer

När fordonssättet har kört 250 meter eller mer i samma riktning, eller passerat en huvudsignal med körbesked, präglas färdriktningen efter aktuell körriktning.

Om fordonssättet stannar, och sedan backar 250 meter eller mer, sker övervakning som vid start. Se avsnitt 6.2.2.

Om fordonssättet backar mindre än 250 meter, och sedan åter kör framåt, fortsätter övervakningen som om ingen riktningsändring har skett. Även bromskurvor som påbörjats före den första riktningsändringen bibehålls med korrekt målavstånd.

Rent praktiskt kan det se ut så här: Fordonssättet närmar sig en stoppsignal. ATC-panelen visar två eller tre nollor i förindikatorn. Fordonssättet stannar, och börjar backa. Då släcks förindikatorn och huvudindikatorn samtidigt som ton f2, 5 sekunder, avges. Om fordonssättet inom 250 meter stannar, och återgår till den ursprungliga körriktningen, visas det ursprungliga ATC-beskedet båda indikatorerna. ATC håller också reda på målavståndet till signalen.

7.1.3 Rullningsvakt

Systembroms utlöses inom 5 meter om fordonet, efter att ha stått still, börjar rulla och környckeln ligger i läge 0. Bromsen kan lossas genom att trycka på knappen lossning, vilket kommer att tända lampa mindre fel. Felkod kan läsas i förindikatorn genom att ställa tumhjulen för hastighet till "91".

7.2 Passage av stoppsignal

7.2.1 Vid passage av stoppsignal

Om fordonssättets ATC-antenn passerar en medriktad huvudsignal som visar ”stopp”, kommer ATC omedelbart utlösa nödbroms, om inte:

- Stopppassageknappen hålls intryckt och hastigheten är högst 40 km/h, växlingslampan lyser med fast sken. Knappen måste hållas intryckt tills fordonssättets ATC-antenn har passerat baliserna vid signalen. Visas ”00” i för- eller huvudindikatorn, kan signalen passeras med 40 km/h. Visas ”000” i för- eller huvudindikatorn, kan signalen passeras med 10 km/h.
- ATC-systemet är i växlingsläge.
- Stoppsignalen är kodad som en ”surrogatsignal” och hastigheten är högst 60 km/h.

Observera! För att få passera en signal som visar ”stopp” **måste** föraren ha fått medgivande enligt reglerna för passage av signal i ”stopp”. (Se gällande regler i Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter, JTF)

7.2.2 Efter passage av stoppsignal

När stoppsignalen har passerats visas ”00” med fast sken i huvudindikatorn. Hastigheten övervakas till 40 km/h.

När fordonssättet därefter passerar signal som visar grönt sken, visas ”40” i huvudindikatorn tills fordonssättets längd har körts, därefter återkommer normal indikering.

7.2.3 Baliser placerade onormalt långt före en signal

Det finns omständigheter där balisgruppen är placerad längre från signalen än normalt. Om ett fordonssätt kommer nära en signal som visar ”stopp” och vars balisgrupp är placerad längre från signalen än normalt, kan det inträffa att ATC-systemet tolkar som om signalen har passerats i ”stopp”. När ATC-antennen passerar balisgruppen kommer systemnödbromsen att utlösas, samt två stora nollor visas i huvudindikatorn.

Om detta inträffar ska föraren kontrollera om signalen har passerats. Om så inte är fallet behöver ingen ytterligare åtgärd vidtas. Om signalen har passerats i ”stopp”, ska detta rapporteras till tkf enligt de rutiner som anges i Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter, JTF (bilaga 8H avsnitt 4.7, bilaga 9H avsnitt 5.8 och bilaga 10 avsnitt 5.4)

7.2.4 Fordonssättets ATC-antenn har stannat inom en balisgrupp

Om ett fordonssätt stannar inom en balisgrupp, så att endast en del av balisgruppen har avlästs av ATC-antennen, kommer ATC-systemet inte att få fullständig ATC-information. ATC-systemet sätter signalinformationen åt det säkraste hållet, genom att:

- Huvudsignalbeskedet övervakas som efter en stoppsignal har passerats, men ingen systemnödbroms ges. Om huvudsignalbeskedet redan är satt till "stopp", kommer systemnödbroms däremot att utlösas.
- I Ansaldos system sätts försignalbeskedet till "vänta stopp" med 10- eller 40-övervakning, som övervakas till målpunkten. Även övervakning av länkning sker. I Bombardiens system sker ingen övervakning av försignalbesked eller länkning.

Om detta inträffar ska:

- I system H ska fordonssättet framföras med siktfart fram till dess att fullständigt ATC-besked erhålls.
- I system M ska fordonssättet framföras med siktfart fram till dess att fullständigt ATC-besked erhålls eller, på driftplats, som längst till driftplatsgränsen. När fordonssättet har passerat driftplatsgränsen får föraren stanna på lämpligt ställe och starta om ATC-systemet. Så länge körning sker utan ATC-besked får fordonssättets hastighet inte vara högre än 80 km/h.

Anm. I system M gäller inte begränsningen till 80 km/h vid körning utan verksam ATC i område utan ATC på sträcka som är särskilt angiven i linjeboken.

7.3 Växling

Vid växling med ATC-utrustat drivfordon, trycks växlingsknappen in före växlingsrörelsen. Drivfordonet måste då stå stilla. Inmatade tåldata raderas och grunddata sätts upp. Under växling övervakas 40 km/h som gällande takhastighet oavsett mottagen ATC-information, detta gäller även stopp.

Efter att växlingsknappen har tryckts in kommer huvud- och förindikatorn att slockna och lampan ovanför växlingsknappen tänds med fast sken. Samtidigt börjar lampan ovanför inmatningsknappen att blinka.

ATC kommer inte att ingripa om drivfordonet passerar "stopp" i huvudsignaler som finns inom 900 meter från ingångsättning, detta oavsett om körriktning byts. Efter 850 meters körning från ingångsättningsplatsen ges en tonstöt f2 0,5 sekunder, samtidigt som växlingslampan börjar blinka. Detta är en varning om att det är 50 meter kvar innan ATC går ur växlingsläge. En förnyad tryckning på växlingsknappen ger alltid ytterligare 900 meter. Detta kan göras när som helst i Ansaldos system, även innan lampan börjar blinka. Med Bombardiens system måste dock växlingslampan blinka, innan det är möjligt att förlänga växlingssträckan.

Om hytten avaktiveras medan ATC ligger i växlingsläge, och föraren på nytt aktiverar en av hytterna, kvarstår ATC i växlingsläge till dess att inmatningsknappen trycks in. På så sätt kan föraren byta ände

utan att nytt ATC-starttest påbörjas. Detta gäller endast för drivfordon med en ATC-utrustning och endast med Ansaldo's system.

Observera! För Bombardiers system gäller att efter förlängning av växlingssträckan, d.v.s. mer än en tryckning på växlingsknappen, och hytten avaktiveras, kommer systemnödbroms att utlösas av när drivfordonet körs från den andra hytten.

Växlingsläge avslutas genom att trycka på inmatningsknappen. Därmed gör systemet en ny ATC-starttest.

Undantag för drivfordon med Ansaldo: Starttesten förbigås om inmatning av tågdata görs i samma hytt som växlingen beordrades d.v.s. där växlingsknappen trycktes in första gången och drivfordonet har flyttats minst 50 meter efter det att föraren har påbörjat växling.

Efter avslutat växlingsläge ska ny inmatning av tågdata ske på vanligt sätt. Härfter sker övervakning som efter start av utrustningen (se avsnitt 6.2.2).

7.4 Skredvarning

Skredvarningsställen utrustas med speciella balisgrupper som är styrbara. Dessutom kontrolleras, med hjälp av särskilda aviseringsbaliser, att ingen balisgrupp saknas.

Vid aktiverad skredvarning sker indikering och övervakning på samma sätt som efter försignal "vänta stopp" med 40-övervakning (se avsnitt 6.4.8). Stoppolyktan vid skredställets början kan passeras om föraren trycker på stoppassageknappen (se avsnitt 7.2). Om föraren försöker köra förbi stoppolyktan utan att trycka på stoppassageknappen, utlöses systembroms och inte systemnödbroms.

Vid skredställets slut återkommer den tidigare linjehastigheten utan tåglängdsfördröjning.

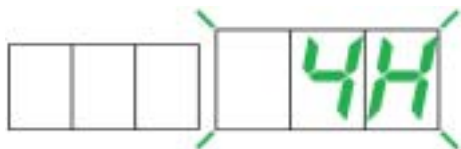
Om skredvarning inte är aktiverad, visas inget annat än de vanliga ATC-beskederna på ATC-panelen, inga särskilda åtgärder behöver vidtas.

7.5 Plankorsning

Alla plankorsningar har inte ATC-övervakning (se linjeboken).

Plankorsningar övervakas på ett speciellt sätt. Om plankorsningen är spärrad, samt eventuell fordonsdetektor inte ger utslag, visas ingenting på ATC-panelen och föraren behöver inte vidta några speciella åtgärder.

Om plankorsningen inte är spärrad, eller eventuell fordonsdetektor ger utslag, visas först ingenting i förindikatorn. När fordonssättet sedan närmar sig plankorsningen, visas övervakningshastigheten (oftast 40 km/h) blinkande i huvudindikatorn, men med entalssiffran ersatt av ett "H" (Hinder), t.ex. "4H" som visas i figur 7.1. Samtidigt ges en ton f2, 0,5 sekunder. Det är då 8 sekunder tills ATC ingriper.



Figur 7.1: Förindikatorn är släckt och i huvudindikatorn blinkar 4H.

5 sekunder senare ges 2 toner f2, 0,5 sekunder. Det är då 3 sekunder till bromsingrepp.

Observera att föraren måste bromsa som om fordonssättet ska stanna vid vägen, d.v.s. målhastigheten är 0 km/h. Strax innan fordonssättet kommer fram till vägen, visas "4H" i huvudindikatorn (se figur 7.2) med fast sken och endast takhastighet övervakas, i det här exemplet är sth 40 km/h.



Figur 7.2: Förindikatorn är släckt och i huvudindikatorn visas 4H.

Det är dock möjligt att använda sig av andra övervakningshastigheter än 40 km/h.

Normalt återkommer normala indikeringar automatiskt när fordonssättet befinner sig 100 meter före vägen.

7.6 Tågegenskapsberoende hastighetsnedsättningar

Vissa typer av hastighetsnedsättningar, framförallt kurvbetingade, kan överskridas av fordonssätt med förbättrade gångegenskaper. Andra typer av nedsättningar, t.ex. på vissa broar, är axellastberoende och gäller endast Stax D-tåg (fordon med hög axellast).

7.6.1 Nedsättningar med procentuellt överskridande

Dessa nedsättningar kan överskridas olika mycket av olika fordonssätt. Längst till höger på ATC-panelen finns en tumhjulsomkopplare där det tillåtna procentuella hastighetsöverskridandet kan ställas in. Det tillåtna procentuella hastighetsöverskridandet för sträckor och fordonssätt anges i linjeboken. Varje steg på tumhjulsomkopplaren ger 5 % höjning, vilket alltså innebär att det går att ställa in mellan 0 % och som mest 45 % överskridande.

I baliser vid orienteringstavlor och hastighetstavlor med tilläggstavla "ATC-överskridande" anges vilken typ av hastighetsnedsättning som är aktuell. Detta innebär att procentuellt överskridande endast är verksamt på utvalda bandelar.

Fordonssätt som framförs med procentuellt överskridande, får framföras med en högre hastighet än vad som anges på tavlan. Den tillåtna hastigheten som gäller för fordonssättet visas på ATC-panelen.

Det går även att programmera baliserna för att endast utnyttja halva kurvöverskridandet, d.v.s. upp till 22,5 %. Detta har tillkommit för att möjliggöra en förfinad hastighetsövervakning.

Observera! Det är mycket viktigt att tumhjulsomkopplaren för kurvöverskridande inte står i ett för högt läge.

7.6.2 Tågegenskapsdata

För att kunna skilja ut fordonssätt med olika egenskaper t.ex. Stax D, kan man använda sig av en speciell kod. Denna kod matas in med tumhjulen för retardation (se avsnitt 6.1.4).

I banan finns, där detta ska användas, s.k. prefixbaliser som har till uppgift att ge ATC-information om huruvida kommande hastighetsrestriktion gäller för det aktuella fordonssättet eller inte. ATC-utrustningen reagerar bara för sådana tågegenskapsberoende hastighetsnedsättningar som stämmer överens med inmatade tågegenskaper.

Observera! Görs ingen inmatning av tågegenskaper erhålles automatiskt normalinställning. Detta kan medföra säkerhetsrisk, om föraren har ett drivfordon med Stax D-vagnar och glömmer mata in tågegenskapsdata.

För närvarande används endast normalinställning och Stax D-inställning.

7.7 Bortflyttad målpunkt

7.7.1 P-bortflyttning (Preliminär försignalering)

När målpunkten för en restriktion inte är den närmaste signalen, utan en signal längre bort, indikeras detta genom att det i entalspositionen i förindikator respektive huvudindikator visas "P". Detta innebär att om det t.ex. är stopp i en huvudsignal längre bort, så visas detta till att börja med i förindikatorn som "vänta 0P", se figur 7.3.



Figur 7.3: Förindikatorn visar 0P.

Föraren behöver då inte börja bromsa omedelbart, utan kan vänta tills förindikatorn börjar blinka. När fordonssättet passerar den sista signalen före stoppsignalen, d.v.s. den signal som visar "vänta stopp", kommer beskedet i förindikatorn, eller huvudindikatorn om det är så att "0P" har flyttats dit, att ändras till "00" eller "000".

Observera att "P-bortflyttning" även kan användas mot andra signaler än stoppsignaler, t.ex. "vänta 7P". Detta gör att man uppnår en bättre tågföring om man jämför med det "gamla" sättet att ta ner hastigheten på fordonssättet före en stoppsignal, d.v.s. trappsinalering. Det är dock inget som hindrar att man använder sig av trappsinalering även i ATC 2.

7.7.2 A-bortflyttning (Annan målpunkt än signal)

För att kunna hålla en högre hastighet än normalt förbi signal som ger besked om hastighetsnedsättning p.g.a. växelkurva, kan det i entalssiffran i förindikatorn respektive huvudindikatorn visas "A". Detta innebär att om signalen t.ex. visar "kör 40", men hastigheten gäller för växelkurvan, kommer det att visas "vänta 4A" i förindikatorn, se figur 7.4.



Figur 7.4: Förindikatorn visar 4A.

Föraren behöver inte börja bromsa förrän förindikatorn börjar blinka. När fordonssättet passerar målpunkten, d.v.s. växelspetsen, ändras beskedet från "4A" till "40".

7.8 Hjälpfunktioner

7.8.1 Testprogram

I ATC-systemet finns ett antal specialfunktioner för felsökning. Detta testprogram fungerar endast med verksam ATC.

Val av funktion sker med tumhjulen för hastighet, dock utan tryckning på inmatningsknappen. Inställt test ligger kvar tills tumhjulen ändras. Av testfunktion utlöst systembromsning lossas med lossningsknappen.

Tabell 7.1 visar översiktligt på testprogram i ATC.

Inställning, sth	Testprogram
00-79	Normal systemfunktion
80-99	Lamptest och inmatning blockerade
80	Ton f2 avstängd
91	Avläsning av felkod
92	Radiokontrolläge
93	Systembromsning motsvarande driftbroms
94	Systembromsning motsvarande fullbroms
95	Systemnödbromsning
96	Stegvis systembromsning
97	Avläsning av den senast passerade balisgruppen
98	Avläsning av huvudledningstryck och hastighet
99	Avläsning av minnesinnehåll

Tabell 7.1: Testprogram.

Observera! Ställ först in entalssiffran, därefter tiotalssiffran. Återgå i motsatt ordning.

När någon av testfunktionerna är inställd, blinkar lampa inmatning.

7.8.2 Retardationskontroll

För att föraren ska kunna kontrollera att det inställda retardationsvärdet på ATC-panelen är rimligt, mäts fordonssättets retardation vid varje inbromsning som uppfyller följande:

Huvudledningens tryck ska ha sjunkit 0,6 bar under referenstrycket. Efter att bromsarnas tillsättningsstid har löpt ut påbörjas mätning av tryck, hastighet och tid. Detta pågår till dess att trycket i huvudledningen åter når 0,4 bar under referenstrycket, eller tills fordonssättets hastighet understiger 25 km/h. Medeltryckssänkningen och fordonssättets retardation under mätperioden beräknas. Om medeltryckssänkningen är mindre än 1,5 bar så räknas retardationen om för att gälla fullbroms.

Uppmätt värde kan avläsas i förindikatorn om lossningsknappen trycks in, förutsatt att det uppmätta värdet inte är större än det redan inmatade värdet på ATC-panelen. Är det uppmätta värdet större än det inmatade värdet, kommer istället det inmatade värdet att visas i förindikatorn.

Observera! Denna retardations-kontroll påverkas av banans lutning, dålig friktion samt is och snö.

7.9 Frånkoppling av ATC

Vid frånkoppling av ATC p.g.a. att fel har uppstått, ska strömställare ATC läggas i läge "Från" (se punkt 8.2).

Observera! Strömställarna på datordelens kraftaggregat (Ansaldos system) ska normalt vara tillslagna.

8 Fel i ban- och fordonsutrustning

8.1 Fel i banutrustningen

Balisfel kan delas upp i balisinformationsfel och balisöverensstämmelsefel. Balisinformationsfelen klassas i tre grader BF1, BF2 och BF3 för att kunna avgöra vilken åtgärd som krävs i en given situation.

Gällande bestämmelser vid fel på ATC finns i Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter, JTF. Se bilaga 8H avsnitt 4.11 och bilaga 9H avsnitt 5.11

8.1.1 Balisinformationsfel typ 1 (BF 1)

Denna typ av balisfel kan exempelvis inträffa vid fel på motriktad balisgrupp.

Då fordonsutrustningen upptäcker överföringsfel eller fel i baliser eller kodare börjar lampa balisfel blinka, samtidigt som 3 långa tonstötar f2 ges. Lampa mindre fel tänds och indikerar att ett balisfel finns lagrad i minnet. Lampan lyser till dess att informationen om felet har avläst.

ATC utlöser inte systembroms, övervakning och indikering fortsätter som vanligt och ingen takhastighetsinformation raderas.

8.1.2 Balisinformationsfel typ 2 (BF 2)

Samma som i punkt 8.1.1, med följande skillnader:

Huvudindikatorn visar "FEL" med snabb blink och förindikatorn släcks. Takhastighetsinformation raderas i regel och 80-övervakning inleds. Efter 5 sekunder utlöses systembroms om inte föraren har hunnit börja bromsa. För att ATC ska hinna upptäcka att föraren bromsar, krävs det att huvudledningstrycket sänks med minst 0,6 bar, och att tryckgivaren hinner registrera trycksänkningen. I vissa fall kan det vara svårt att hinna med detta, beroende på tröghet i förarventil och/eller tryckgivare.

Om fordonssättet accelererar när balisfelet inträffar kommer systembroms att utlösas utan tidsfördröjning.

Hastighet över 80 km/h:

Målhastigheten för inbromsningen är 80 km/h. Det innebär att om föraren har hunnit börja bromsa utan ATC-ingrepp, kommer det att gå att lossa bromsen på ett sådant sätt att fordonssättet kommer att hålla maximalt 80 km/h. Skulle bromsen lossas för tidigt kommer systembroms att utlösas.

Om föraren inte hinner börja bromsa innan ATC ingriper, kan det hända att, om fordonssättets retardation är bättre än inställt värde, lampa ATC-broms börjar blinka. Det är då möjligt att trycka på lossningsknappen och själv ta kommandot över inbromsningen.

Observera att det är 80 + 0 km/h som gäller som målhastighet vid inbromsningen. Blir hastigheten, efter lossning, t.ex. 81 km/h kommer ATC att ingripa. När fordonssättet har kommit ner i 80 km/h slocknar huvudindikatorn eller normal indikering återkommer, och takhastighetsövervakning inträder, d.v.s. 80 + 9 km/h.

Hastighet 80 km/h eller lägre:

Systembroms utlöses efter 5 sekunder, men kan lossas 2 sekunder efter ingrepp, med tryckning på lossningsknappen när ATC-broms blinkar. Har föraren själv lyckats sänka huvudledningstrycket med minst 0,6 bar inom 5 sekunder, kommer inte ATC att ingripa.

Tre streck (---) efter balisinformationsfel:

Tre streck (---) kommer eventuellt att visas, beroende dels på hur mycket ATC-information som fordonsutrustningen gick miste om vid balisinformationsfelet, dels på när fordonsutrustningen uppdateras.

För att erhålla fullständig hastighetsvisning måste en tvingande hastighetsinformation finnas uppdaterad i fordonsutrustningens minne. Detta kan medföra att fordonssättet, efter ett balisinformationsfel, måste framföras med reducerad hastighet en längre sträcka. (Se gällande bestämmelser i JTF).

8.1.3 Balisinformationsfel typ 3 (BF 3)

Samma som i avsnitt 8.1.2, med följande skillnader:

Huvudindikatorn visar först "FEL" med snabb blink samtidigt som förindikatorn släcks. Den blinkande indikeringen "FEL" i huvudindikatorn kommer att upphöra, både för- och huvudindikatorerna kommer sedan att förbli släckta i 3800 meter + fordonssättets längd. De tänds när denna sträcka har körts, oavsett om det finns någon informationspunkt där, med undantag för "vänta 0".

Anledningen till detta är att man vill säkerställa att ATC inte behandlar ofullständig ATC-information, och på detta sätt "lurar" föraren. Det skulle finnas en viss risk för detta, speciellt på banor, där avståndet mellan orienteringstavel- och hastighetstavelbaliserna kan vara stort.

Trots att indikatorerna är släckta, övervakar ATC takhastighet och den ATC-information som finns.

Tre streck (---) efter balisinformationsfel:

Tre streck (---) kommer eventuellt att visas, beroende dels på hur mycket ATC-information som fordonsutrustningen gick miste om vid balisinformationsfelet, dels på när fordonsutrustningen uppdateras.

För att erhålla fullständig hastighetsvisning måste en tvingande hastighetsinformation finnas uppdaterad i fordonsutrustningens minne. Detta kan medföra att fordonssättet, efter ett balisinformationsfel, måste framföras med reducerad hastighet en längre sträcka. (Se gällande bestämmelser i JTF).

8.1.4 Felkod vid balisinformationsfel

När balisinformationsfel inträffar, tänds lampa "mindre fel" med fast sken. Detta indikerar att felkod finns lagrad i ATC-systemet. Denna felkod ska avläsas av föraren, och inrapporteras till tkf/fjtkf. Försök dessutom att ge en så detaljerad angivelse som möjligt, om var felet inträffade. (Se gällande bestämmelser i JTF).

Felkoden läses av genom att du ställer in "91" på tumhjulen för hastighet. Ställ först in "1", därefter "9". Tryck inte på inmatningsknappen. I förindikatorn kan den felkod som ska inrapporteras avläsas.

Återställ sedan tumhjulen till ursprungligt värde genom att först ställa tillbaks "9" och därefter "1".

Felkoden finns kvar i datorns minne tills det inträffar ett nytt balisinformationsfel, eller så länge som ATC är i aktiverat läge.

En felkod för fordonsutrustningen kommer att dölja en felkoden vid ett eventuellt balisinformationsfel. Det betyder att det inte går att läsa av felkod vid balisinformationfel om lampa "mindre fel" lyser p.g.a. fel på fordonsutrustningen.

Detta konstateras enklast genom att ställa in "91" på hastighetstumhjulen, och därefter gå tillbaks till normal inställning. Lampa "mindre fel" slocknar om det är en balisfelkod som finns lagrad i

datordelens minne. Om det däremot är ett fel på fordonsutrustningen kommer lampa ”mindre fel” att fortsätta att lysa, detta förutsätter att felet fortfarande finns kvar i fordonsutrustningen.

Anm. Anledningen till först ställa entalssiffran och därefter tiotalssiffran vid utläsning av felkod, är att undvika systemnödbroms eller systembroms. Funktionerna 93 – 95 fungerar enbart när fordonet står still och därför kan inget allvarligt inträffa.

8.1.5 Balisöverensstämmelsefel

Balisöverensstämmelsefel innebär att ATC oväntat ger mer restriktiva ATC-besked än de som signalerna visar. Föraren ska då köra fordonssättet efter den mer restriktiva informationen, om inte föraren har fått en säkerhetsorder om balisöverensstämmelsefel.

Det innebär t.ex. om ATC har utlöst systemnödbroms vid passage av en huvudsignal eller om ATC-huvudbeskedet ”stoppsignal passerad” visas, ska föraren agera som om huvudsignalen visat ”stopp” när den passerades, även om föraren uppfattade att den visade ”kör”. Finns däremot en säkerhetsorder om balisöverensstämmelsefel som ger systemnödbroms vid en huvudsignal får huvudsignalen passeras om den visar ”kör”.

Föraren ska så snart som möjligt anmäla felet till tkl. (Se gällande bestämmelser i JTF).

8.2 Fel i fordonsutrustningen (ATC-fel)

Gällande bestämmelser vid fel på ATC finns i Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter, JTF. Se bilaga 8H avsnitt 4.11, bilaga 8M avsnitt 4.11 och bilaga 9H avsnitt 5.11).

När fel i fordonsutrustningen inträffar avges normalt ton f1 och f2, lampa ATC-larm lyser (Ansaldo) eller blinkar (Bombardier) och för- och huvudindikatorn släcks. Om det uppstår fel på fordonssättets ATC-utrustning ska fordonssättet omedelbart bromsas till stopp.

För avstängning av ATC-utrustningen, se avsnitt 7.9.

8.2.1 Fel på uppstartad ATC-utrustning, Ansaldo

Fel	Åtgärd
Lampa mindre fel lyser	Kontrollera att: – Båda strömställarna på datordelens kraftenhet ligger i läge Till – Samtliga lampor på datorutrustningen lyser.
Släckt ATC-panel och systembroms	Kontrollera att: – Kabeln till ATC-panelen är ansluten Systembromsen lossas genom att slå från strömställare ATC
Släckt ATC-panel och systemnödbroms	Kontrollera att: – Säkring ATC är hel och ligger i läge till Systembromsen lossas genom att slå i från strömställare ATC
Lampa ATC-larm + ton f1 samtidigt som hastighetsmätaren inte fungerar	Kontrollera att: – Säkring hastighetsmätare är hel eller ligger i läge till – I förekommande fall: strömregleringsrör för hastighetsmätaranläggning är helt
Lampa ATC-larm + ton f1	Läs av felkoden genom att ställa in "91" på hastighetstumhjulen. Se även punkt 8.2.3

Tabell 8.1: Fel på uppstartad ATC-utrustning, Ansaldo.

8.2.2 Fel på uppstartad ATC-utrustning, Bombardier

Fel	Åtgärd
Ingen indikering	Kontrollera att:
Släckt ATC-panel och systemnödbroms	– Säkring ATC är hel
Ingen indikering	Kontrollera att:
Släckt ATC-panel	– Strömställare ATC ligger i läge Till – Hytten är aktiverad – Kabeln till ATC-panelen är ansluten
Lampa ATC-larm fast indikering och/eller ton f1	Fel på ATC-panelen Se punkt 8.2.3
Lampa ATC-larm blinkande indikering som inte upphör efter tryckning på inmatningsknappen och/eller ton f1	Kontrollera att omkopplare bromsverkan inte står i mellanläge. Läs av felkoden genom att ställa in "91" på hastighetstumhjulen. Se även punkt 8.2.3.

*Tabell 8.2: Fel på uppstartad ATC-utrustning, Bombardier.***8.2.3 Felkod vid ATC-fel**

Felkoden läses av genom att ställa in "91" på tumhjulen för hastighet. Ställ först in "1", därefter "9". I förindikatorn kan felkoden läsas av.

Återställ sedan tumhjulen till ursprungligt värde genom att först ställa tillbaks "9" och därefter "1".

Stäng sedan av ATC-utrustningen, först med strömställare ATC, därefter med strömställarna på krafterheterna (Ansaldos system). Därefter kan ATC-utrustningen på nytt startas upp. Om fel i fordonsutrustningen återkommer, läs av felkoden och fortsätt körningen med avstängd ATC. Rapportera till tkf/fjtkf, att körning sker med avstängd ATC. Största tillåtna hastighet är då 80 km/h. (Se anm. i avsnitt 7.2.4 och gällande regler i JTF).

8.2.4 Lampa "mindre fel"

Om lampa "mindre fel" lyser får ändå ATC göras verksam. Tänds lampan under körning ska ATC inte kopplas ur. Felet är av sådan art att systemet inte påverkas.

8.2.5 Felkod vid mindre fel

Om lampa mindre fel lyser kan felkoden avläsas genom att ställa in "91" på tumhjulen för hastighet och avläsa felkoden.

Felkoden för mindre fel kommer att dölja felkoden vid eventuellt balisinformationsfel (se avsnitt 8.1.4). Detta medför, om lampa mindre fel lyser p.g.a. fel på fordonsutrustningen, att det inte går att läsa av felkod vid balisinformationsfel.

Om så är fallet kommer felkod/felsymbol att visas i indikatorfönstret på komparatorn. För att undvika att en "gammal" felkod finns kvar ska ATC startas om enligt följande:

- Lägg strömställare ATC i läge "Från".
- Stäng av krafterheterna med hjälp av dess vippomkopplare. (Ej Bombardiers system).
- Koppla åter in krafterheterna. (Ej Bombardiers system).
- Starta åter upp ATC på vanligt sätt.

Observera! Detta bör endast göras på driftplats där ATC normalt startas upp, eftersom hastighetstavelbaliser med tvingande hastighetsinformation inte finns vid alla hastighetstavlor.

9 Övrigt

9.1 Kvitteringsdon, strömställare ATC

Till- och fränkoppling av kvitteringsdonet sker med strömställare ATC. Den har följande tre lägen:

- Läge SIFA: Kvitteringsdonet inkopplat, ATC frånslagen.
- Läge ATC+SIFA: Kvitteringsdonet inkopplat, ATC tillslagen.
- Läge ATC: Kvitteringsdonet urkopplat, ATC tillslagen.

9.2 Tidsfördröjd avaktivering

Vissa fordonstyper, har p.g.a. placeringen av környckelns S-läge, en tidsfördröjd avaktivering av ATC.

För att undvika problem vid byte av förarplats ska föraren på dessa fordon, efter förarplatsbytet, manuellt avaktivera ATC. Därefter ska ATC göras verksam på nytt enligt avsnitt 6.1.

Denna procedur kan enklast göras genom att trycka på växlingsknappen, antingen före eller efter byte av förarplats. När föraren befinner sig på den förarplats varifrån fordonet ska framföras, ska inmatningsknappen tryckas in. ATC gör då ny starttest.

Befinner sig ATC i växlingsläge gäller ej ovanstående.

10 Hjälpmedel och referenser

10.1 Hjälpmedel

Inga hjälpmedel finns för detta dokument.

10.2 Referenser

Linjeboken	Linjeboken är uppdelad i åtta delar (BVF 646.1 – 8), var och en har ett eget geografiskt område och är kopplat till ett driftledningsområde.
JTF	Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter JvSFS 2008:7. (Transportstyrelsen har idag ansvaret för föreskrifterna).