

Band

Multipelkörning

Vectron (X4-E-Lok)

SW-utgåva C1

Owner: 33	Responsible unit: MO MLT LM EN DD DOC	Doc. kind: operating instructions		Reference designation: -TS_RA &ADC008		Siemens AG MO	
Prepared: Erich Braun		volume_multiple_Traction		Doc.-state: released			
Checked: Matthew Horner				A6Z00037447700			
Approved: Helga Romig		File name: X4ELFHB_320_MFT_SE.docx		Index: -	Date: 2015-07-21	Language: SV	Pages: 1/34
Customer: Ident-No.:		Date:	Approved:	Issue:		Date:	

Copyright © Siemens AG 2015. All rights reserved.
Transmittal, reproduction, dissemination and/or editing of this document as well as utilization of its contents and communication thereof to others without express authorization are prohibited. Offenders will be held liable for payment of damages. All rights created by patent grant or registration of a utility model or design patent are reserved.

Restricted

Siemens AG

Mobility

Mainline Transport

Locomotives

Krauss-Maffei-Straße 2

D-80997 München

Upphovsmannarätt

Detta dokument och de medföljande underlagen ger kunskap om sakförhållanden och föremål, som upphovsmannarättsligt ägs av Siemens AG. Varken erhållandet eller innehavet av detta dokument ger eller överlåter rätten att lämna det vidare till utomstående, eller att kopiera innehållet helt eller delvis, en däri ingående information eller några föremål eller anordningar eller göra dessa kända eller att använda några metoder eller processer, såvida detta inte uttryckligen och skriftligen godkänts av Siemens AG. Brott mot detta förpliktar till skadestånd. Samtliga rättigheter förbehålls, framför allt vid erhållandet av patent eller registrering som GmbH.

Återgivandet av skyddade namn, handelsnamn, varubeteckningar osv. i denna bok berättigar även utan speciell märkning inte till antagandet att sådana namn är att betrakta som fria i enlighet med varumärkes- och märkesskydds-lagstiftningen och att de får användas fritt av vem som helst. Om det i detta verk direkt eller indirekt hänvisas till lagar, föreskrifter eller riktlinjer (t.ex. DIN, VDI, VDE) eller om det citeras ur dessa kan Siemens AG inte garantera att dessa är korrekta, fullständiga eller aktuella. Det är lämpligt att i förekommande fall, för de egna arbetena, inhämta de fullständiga föreskrifterna eller direktiven/riktlinjerna i den respektive gällande versionen.

I detta dokument har informationer ur underleverantörens tillverkardokumentation tagits. Underleverantörens upphovsmannarättigheter till dessa informationer berörs inte av Siemens AG:s användning.

Copyright © Siemens AG 2015

Ändringsförteckning

Version	Datum	Ändringsorsak	Sidor
-	13-07-2015	På grund av en omstrukturering har dokumentnumren (A6Z-numren)n och versionshanteringen från denna utgåva ändrats på följande sätt: <ul style="list-style-type: none">A6Z-numret ändras från A6Z00033910115 till A6Z00037447700Versionshanteringen börjar med det nya A6Z-numret igen som version "-". Som grund för den svenska översättningen gäller den tyska versionen A6Z00037447700 000, utgåva -	Alla
		Formella ändringar	Alla



ANMÄRKNING

Du måste alltid läsa och förstå innehållet i ett band tillsammans med de andra banden av lokförarhandboken!

Innehållsförteckning

1.	MULTIPELKÖRNING.....	5
1.1	Idrifttagande multipelkörning (ZDS/ZMS)	6
1.2	Järnvägsbolagets allmänna anvisningar för multipelkörning (ZDS/ZMS).	7
1.3	Blandad multipelkörning (ZDS/ZMS).....	11
1.3.1	Drift med serien 189 (eller ES64F4)	11
1.3.1.1	X4-loket som ledande lok	11
1.3.1.2	Lokserie 189 - ledande	12
1.3.2	Drift med serie 182 (ES64U2 eller Rh 1116).....	14
1.3.2.1	X4-loket som ledande lok	14
1.3.2.2	Lokserie 182 - ledande	15
1.3.3	Drift med serie 152	16
1.3.3.1	X4-loket som ledande lok	16
1.3.3.2	Lokserie 152 - ledande	18
1.3.4	Drift med serie 120	19
1.3.4.1	X4-loket som ledande lok	19
1.3.4.2	Lokserie 120 - ledande	21
1.4	Idrifttagande av manövervagnsdriften (ZWS).....	22
1.4.1	Förberedande åtgärder (ny sammanställning av fordonssättet)	22
1.4.2	Förberedande åtgärder (avställt i kopplat tillstånd)	24
1.4.3	Allmänna åtgärder	25
1.5	Trafikoperatörens allmänna anvisningar för manövervagnsdrift (ZWS). ..	25
1.6	ZWS-drift med olika typer av manövervagnar	28
1.7	Idrifttagande för multipelkörning (WTB)	28
1.7.1	Förberedande åtgärder (ny sammanställning av lok)	28
1.7.2	Förberedande åtgärder (avställt i kopplat tillstånd)	30
1.7.3	Allmänna åtgärder	31
1.8	Trafikoperatörens allmänna anvisningar för multipelkörning (WTB).	31
1.9	Allmänna restriktioner (WTB)	33
1.9.1	X4-loket som ledande lok	33
1.9.1.1	X4-lok som ledande lok med mellanvagnar som inte är busskompatibla	33
1.9.1.2	X4-lok som ledande lok med busskompatibla mellanvagnar	33
1.9.2	X4-lok som styrt lok	34
1.9.2.1	X4-lok som styrs av andra lok.....	34
1.9.2.2	X4-lok som styrs av en manövervagn	34

1. Multipelkörning

Ett manövrerande lok (med lokförare) kan styra flera (obemannade) lok genom fjärrstyrning.

En manöverbagn (med lokförare) kan manövrera ett (obemannat) lok genom fjärrstyrning.



OBSERVERA

Dubbel- och multipelkörning är tillåtet med följande fordon i motsvarande driftsätt:

- **ZDS/ZMS**

Blandad dubbel- och multipelkörning med typ 152, 182, 189 och 120.

- **WTB**

Blandad dubbel- och multipelkörning med typ 182, 1016, 1116 och 1216.



OBSERVERA

Manöverbagnskörning är tillåtet med följande fordon i motsvarande driftsätt:

- **WTB**

Enkelt tågsätt med manöverbagn serie 80-33, 86-33 och 80-73.

- **ZWS**

Drift är tillåtet med alla manöverbagnar med ZWS. Före tidtabellsenlig idrifttagning krävs det dock att trafikoperatören genomför en funktionskontroll med den eller de manöverbagnar som ska användas.

För ovanstående serier gäller de begränsningar och krav som fastställts vid respektive besiktning eller godkännande för idrifttagande i sin helhet.



ANMÄRKNING

Beakta landspecifika föreskrifter (t.ex. maximalt tillåtet antal arbetande fordon osv.).
Beakta strömavtagarnas läge.



ANMÄRKNING

De åtgärder som beskrivs i följande avsnitt avser betjäningen av X4-loket. För blandad multipelkörning gäller manöveråtgärderna för övriga serier på motsvarande sätt. Du måste även beakta anvisningarna i handböckerna för de andra serierna.

Det ledande loket betecknas som lok 1 medan de styrda loken betecknas som lok 2 till lok x.

1.1 Idrifttagande multipelkörning (ZDS/ZMS)

- Utför de förberedande arbetena på loket (se band Betjäning, kapitel "Ta loket i drift").

Alla lok

När de förberedande åtgärderna har avslutats ska alla lok sammanställas och följande arbeten utföras:

- Aktivera fjäderbromsen.
- Slå från huvudbrytaren.
- Sänk strömavtagare.
- Ställ färdriktningsknappen i läge **Neutralt**.
- Ställ nyckelställaren i läge **Avaktiverad**.
- Lägg fram anslutningskablar till UIC och tågvarme för koppling.

Koppla ihop loken i nedanstående ordningsföljd:

- Haka fast skruvkopplingen.
- Koppla ihop huvud- och matarledning.
- Anslut anslutningskablar för tågvarmen.
- Anslut anslutningskablar för UIC.

På multipellok

- Ställ driftlägesomkopplaren på lågspänningsskåpet i önskat läge **ZMS** eller **ZDS**.
- Kontrollera att strömavtagaromkopplaren vid manöverspänningsskåpet står i läge **AUTO** om inget särskilt strömavtagarval är nödvändigt.
- G-P-R - bromstypsväljarspaken på bromstavlan sitter i rätt läge för den aktuella tågfärden.



VARNING

Lokföraren måste ställa in rätt bromsläge på alla lok i fordonssättet.

På det ledande loket

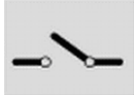
- Sätt tåg bussens driftlägesomkopplare i samma läge som på de styrda loken.
- Kontrollera att strömavtagaromkopplaren står i läge **AUTO** om inget särskilt strömavtagarval är nödvändigt.
- Sätt G-P-R - bromstypsväljarspaken i rätt läge för den aktuella tågfärden.

Följande åtgärder ska nu utföras i den bemannade förarhytten:

- Lås upp förarbromsventilsystemet.
- Fäll upp strömavtagaren.
- Slå på huvudströmbrytaren.



ANMÄRKNING

När alla huvudströmbrytare är tillslagna slocknar piktogrammet  (minst ett styrt eldrivet fordon signalerar "HS är AV").

- Utför bromstekniska förberedande arbeten.



OBSERVERA

Vid blandad dubbel- och multipelkörning måste du beakta egenskaper som är specifika för multipellokens serier (se kapitel "Blandad multipelkörning (ZDS/ZMS)").

1.2 Järnvägsbolagets allmänna anvisningar för multipelkörning (ZDS/ZMS).

Överströmsbegränsning

Du kan ställa in begränsningen av den totala överströmmen via displayen på det ledande loket vid multipelkörning.



OBSERVERA

Lokföraren ansvarar för att de gränsvärden för överströmmen som anges av driftsföreskriften följs och får inte helt lita på inställningen av överströmsbegränsningen på det ledande loket.

Meddelande "Fel på elbromsen lok x"

Meddelandet "Fel på elektrisk broms" indikerar ett fel på ED-bromsen på det rapporterande loket. Antingen finns det ingen eller endast begränsad elektrisk bromskraft tillgänglig.



ANMÄRKNING

Meddelandet kommer även upp när den elektrodynamiska bromsen har avaktiverats med säkerhetsbrytaren.



VARNING

Om den elektrodynamiska bromsen på detta loket tagits med i bromsberäkningen för tåget måste bromsberäkningen göras om.

Inställning av signallampor på ledande lok

Du kan endast ställa in signalbilder via displayen lokalt på respektive lok eftersom dessa inte överförs till multipelloken.

Bromsläge

Bromsläget för ett multipellok indikeras inte på det ledande loket eftersom denna information inte överförs i driftläge ZMS/ZDS.

**VARNING**

Lokföraren ska ställa in rätt bromsläge enligt bromstabellen på alla loken i tåget.

Maximal hastighet i tåget

Om den lägsta lokmaxhastigheten i fordonssättet överskrids, övervakas detta inte av det ledande loket.

**VARNING**

Fordonssättets maxhastighet fastställs av den tillåtna maxhastigheten för det långsammaste loket eller långsammaste fordonet.

Lokföraren måste beakta uppgifterna om maxhastighet på bromslappen.

Konfigurering av strömvtagare

Du måste kontrollera att de strömvtagare som föreskrivs av operatören/sträckan överensstämmer med inställningen och lokets utrustning.

**OBSERVERA**

Lokföraren ska beakta järnvägsbolagets föreskrifter om uppfällning av strömvtagare.

Tågvärme

Innan operatören påbörjar reguljär trafik enligt tidtabell ska denne fastställa på vilket sätt matningen av tågvärme ska ske på fordonssättet.

**FARA**

Innan du kopplar eller kopplar bort tågvärmenanslutningen måste du kontrollera att tågvärmen är avstängd och spänningsfri på alla berörda lok!

Drag-/ och tryckkrafter i tåget

Vid driftläge ZDS/ZMS indikeras den totala dragkraften eller den totala bromskraften som en digital indikator på TDD.

**FARA**

Lokföraren ansvarar för att den maximalt tillåtna drag-/tryckkraften mellan loken och vagnarna inte överskrids. Här måste du även beakta de olika fordonens operatörs- och tillverkarspecifikationer.

Beakta driftsföreskrifterna.

Statusmeddelande "Broms, styrt fordon"

På vissa lok (dock inte X4-loket) beaktas inte multipellokens fjäderbroms i statusmeddelandet "broms på multipellok".

**OBSERVERA**

Om fjäderbromsen är tillsatt på ett X4-multipellok vid en färd på (> 10 km/h) medför detta en tvångsbromsning på detta lok. Fjäderbromsens status visas ev. inte på det ledande loket.

Innan färden påbörjas måste lokföraren kontrollera att fjäderbromsen är lossad på samtliga multipellok. Om fjäderbromsen är tillsatt, lossar du denna på respektive lok.

Du kan inte alltid lita på indikeringen på X4-lokets display, eftersom status på vissa lokserier i vissa fall inte överförs.

Manövrering av fjäderbromsen**FARA**

Det är inte alla lokserier som har stöd för manövreringen av fjäderbromsen (dvs. att tillsätta/lossa den) i multipeldrift (X4-loken har stöd för detta vid multipelkörning med samma typ av fordon). Därför ska fjäderbromsen på de styrda loken i blandat tågsätt kontrolleras av lokföraren och eventuellt tillsättas manuellt.

Manövrering av den direkta bromsen

Styrningen (tillsätta/lossa) av den direkta bromsen på multipellok stöds inte av alla serier (X4-lok har stöd för denna funktion vid renodlad multipelkörning).

Vid blandad multipelkörning fungerar ev. endast multipellokens direkta broms (se kapitel "Blandad multipelkörning (ZDS/ZMS)").

**FARA**

Vid ett byte av förarhytt måste du även förhindra att fordonsssetet rullar iväg på grund av en HL-sänkning.

Det är förbjudet att använda den direkta bromsen vid ett byte av förarhytt!

Felmeddelanden som visas vid multipeldrift med stillastående lok samt under färd

Du hittar mer information i bandet "Felsökning och åtgärder (som utförs av lokföraren)".

1.3 Blandad multipelkörning (ZDS/ZMS)

1.3.1 Drift med serien 189 (eller ES64F4)

1.3.1.1 X4-loket som ledande lok

Dragkraftsbegränsning

Ett ledande X4-lok utför ingen begränsning av summan av den begärda dragkraften. Lokföraren ansvarar för att den maximala dragkraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den totala dragkraften eller bromskraften visas som en digital indikator på TDD.

Elektrodynamisk bromskraftsbegränsning

Den elektrodynamiska bromskraften för alla kopplade lok som är aktiv vid nedbromsningar med fart-/bromsreglaget motsvarar den maximalt verksamma elektrodynamiska bromskraften för det ledande loket.

I normala fall är detta 150 kN. Vid en högre elektrodynamisk bromskraft verkar det högre värdet. När all utrustning är komplett tillgänglig fördelas den totala bromskraften jämnt på alla kopplade lok.



ANMÄRKNING

I kap. "Elektro-dynamisk broms - reglerbroms" beskrivs hur den ökade elektrodynamiska bromskraften aktiveras.

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett styrt lok i serie189. Direktbromsen i serie 189 lossas automatiskt och permanent efter nätuppkoppling, såvida inte direktbromsens manöverreglage på detta lok står i bromsläge.

Manövrering av fjäderbromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett styrt lok av alla lokvarianterna i serie189. Om det inte finns stöd för manövrering av fjäderbromsen ska bromsen i 189-serien tillsättas eller lossas lokalt på motsvarande lok.

Obs! På lokvarianter som har stöd för manövrering av fjäderbromsen trycker man minst 5 sekunder på knappen för att tillsätta eller lossa fjäderbromsen.

Meddelande om effektminskning på grund av ASG-avbrott

Lokserien189 skickar inga felmeddelanden till det ledande loket om motorstopp på det styrda loket. Motorstopp på ett styrt lok i 189-serien visas på det ledande loket i fönstret för dragkraften för det styrda loket samt som felmeddelande "Fel på elbroms på lok x".

Meddelande om begärd tvångsbromsning

Ett multipellok i 189-serien skickar inte något felmeddelande om att en tvångsbromsning är aktiv till det ledande loket. Du kan se en aktiv tvångsbromsning på ett multipellok i serien 189 på det ledande lokets indikator för HL-tryck.

Meddelande om begärd traktionsspärr

Ett multipellok i serien 189 skickar inte något felmeddelande om att en traktionsspärr är aktiv till det ledande loket. Du kan se en aktiv traktionsspärr på ett multipellok i serien 189 på det ledande lokets dragkraftindikator.

Meddelande ALTÜ-larm

Serien 189 har inte någon inbyggd temperaturövervakning av axlarnas lager. Om axellagertemperaturen överskrids på ett multipellok i serien 189 rapporteras detta via de stationära varmgångsdetektorerna. På ett ledande lok från serien 189 visas dock meddelandet från ett multipellok med temperaturövervakning av axlarnas lager.

Meddelande - automatisk snabbsänkingsanordning har löst ut

Lokserie189 har ingen automatisk snabbsänkingsanordning.

Statusindikator "bromstest" i displayen

Du får endast använda statusindikatorn "bromstest" i displayen vid renodlad dubbel-/multipelkörning. Via fjäderbromsens och tryckluftbromsens status på ett multipellok från serien 189, ger piktogram 8 information om "Status för bromsar på multipeldragfordon".

1.3.1.2 Lokserie 189 - ledande**Dragkraftsbegränsning**

Ett ledande lok från serien 189 utför ingen begränsning av summan av den begärda dragkraften. Lokföraren ansvarar för att den maximala dragkraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade dragkraften visas på displayen.

Elektrisk bromskraftbegränsning (beroende på land)

Ett ledande lok från serien 189 utför ingen begränsning av den samlade begärda dragkraften på nät från DB AG. Lokföraren ansvarar för att den maximala elektriska bromskraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade bromskraften visas på displayen.

För den elektriska bromskraftsbegränsningen inom andra järnvägsnät gäller uppgifterna i dokumentationen till lokserie189.

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett ledande lok i 189-serien. Direktbromsen i ett styrt lok i X4-serien lossas därför automatiskt och permanent efter nätuppkoppling, om inte direktbromsens manöverreglage på detta lok står i bromsläge.

Manövrering av fjäderbromsen

Fjäderbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett styrt lok i serie189 hos alla lokvarianter. Om det inte finns stöd för manövrering av fjäderbromsen ska fjäderbromsen på det styrda loket tillsättas eller lossas lokalt på motsvarande lok.

Obs! På lokvarianter som har stöd för manövrering av fjäderbromsen på styrda lok trycker man minst 5 sekunder på knapparna för att tillsätta eller lossa fjäderbromsen.

Meddelande om effektminskning på grund av ASG-avbrott

Lokserien189 skickar inget meddelanden till det ledande loket om motorstopp på det styrda loket och därför visas inte heller något felmeddelande. Motorstopp på ett styrt lok visas på det ledande loket i fönstret för det styrda lokets dragkraft samt som felmeddelande "Fel på elbroms på lok x".

Meddelande om begärd tvångsbromsning

Ett meddelande om en för tillfället aktiv tvångsbromsning på multipelloket analyseras inte av serien 189 och visas därför inte heller som ett felmeddelande. Du kan se en aktiv tvångsbromsning på ett multipellok via det ledande lokets indikator för HL-tryck.

Meddelande om begärd traktionsspärr

Ett meddelande om en för tillfället aktiv traktionsspärr på multipelloket analyseras inte av serien 189 och visas därför inte heller som ett felmeddelande. Du kan se en aktiv traktionsspärr på ett multipellok i på det ledande lokets dragkraftindikator.

Statusindikator "bromstest" i displayen

Du får endast använda statusindikatorn "bromstest" i displayen vid renodlad dubbel-/multipelkörning.

Lokserien 189 visar ingen separat information om fjäderbromsens status på det styrda loket i huvudfönstret på diagnossidan. Här visas endast statusen "Broms styrt fordon".

Textmeddelandet "Broms styrt fordon" på ett styrt X4-lok kan betyda något av följande:

- Tryckluftsbromsen på X4-loket är tillsatt

Eller

- Fjäderbromsen på X4-loket är tillsatt

Eller

- Tryckluftsbromsen och fjäderbromsen på X4-loken är tillsatta.

En fjäderbroms som fortfarande är tillsatt på ett X4-multipellok utlöser dessutom en lokalt verkande traktionsspärr och en tvångsbromsning vid $v > 10$ km/h.

1.3.2 Drift med serie 182 (ES64U2 eller Rh 1116)

1.3.2.1 X4-loket som ledande lok

Dragkraftsbegränsning

Ett ledande X4-lok utför ingen begränsning av summan av den begärda dragkraften. Lokföraren ansvarar för att den maximala dragkraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade dragkraften visas på displayen.

Elektrisk bromskraftbegränsning

Den elektrodynamiska bromskraften för alla kopplade lok som är aktiv vid nedbromsningar med fart-/bromsreglaget motsvarar den maximalt verksamma elektrodynamiska bromskraften för det ledande loket.

I normala fall är detta 150 kN. Vid en högre elektrodynamisk bromskraft verkar det högre värdet. När all utrustning är komplett tillgänglig fördelas den totala bromskraften jämnt på alla kopplade lok.



ANMÄRKNING

I kap. "Elektro-dynamisk broms - reglerbroms" beskrivs hur den ökade elektrodynamiska bromskraften aktiveras.

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett styrt lok i serie 182. Direktbromsen i 182-serien lossas automatiskt och permanent efter uppkoppling till nätet, såvida inte direktbromsens manöverreglage på detta lok står i bromsläge.

Meddelande om effektminskning på grund av ASG-avbrott

Lokserien 182 med SW-release S och uppåt skickar felmeddelanden till det ledande loket om motorstopp på det styrda loket. Motorstopp på ett styrt lok i 182-serien med SW-release S och uppåt visas på det ledande loket i fönstret för dragkraften för det styrda loket samt som felmeddelande "Fel på elbroms på lok x".

Meddelande om begärd tvångsbromsning

Lokserien 182 skickar inga felmeddelanden till det ledande loket om en aktiv tvångsbromsning på det styrda loket. Du kan se en aktiv tvångsbromsning på ett multipellok i serien 182 på det ledande lokets indikator för HL-tryck.

Meddelande om begärd traktionsspärr

Lokserien 182 skickar inga felmeddelanden om en aktiv traktionsspärr på det styrda loket till det ledande loket. Du kan se en aktiv traktionsspärr på ett multipellok i serien 182 på det ledande lokets dragkraftindikator.

Meddelande ALTÜ-larm

Lokserie 182 har ingen inbyggd övervakning av axelboxens temperatur. För höga temperaturer i axelboxen på ett styrt lok i 182-serien visas via de stationära värmedetektorerna. På ett ledande lok från serien 182 visas dock meddelandet från ett multipellok med temperaturövervakning av axlarnas lager.

1.3.2.2 Lokserie 182 - ledande

Dragkraftsbegränsning

Ett ledande lok från serien 182 utför ingen begränsning av summan av den begärda dragkraften. Lokföraren ansvarar för att den maximala dragkraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade dragkraften visas på displayen.

Elektrisk bromskraftbegränsning

Ett ledande lok från serien 182 utför ingen begränsning av summan av den begärda elektriska bromsen. Lokföraren ansvarar för att den maximala elektriska bromskraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade bromskraften visas på displayen.

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett ledande lok i 182-serien. Direktbromsen i ett styrt X4-lok lossas därför automatiskt och permanent efter nätuppkoppling, såvida inte direktbromsens manöverreglage på detta lok står i bromsläge.

Meddelande om effektminskning på grund av ASG-avbrott

Lokserien 182 med SW-release S och uppåt utvärderar meddelanden om motorstopp på det styrda loket och visar detta i ett felmeddelande. Motorstopp på ett styrt lok brukar även visas på det ledande loket i fönstret för det styrda lokets dragkraft samt som felmeddelande "Fel på elbroms på lok x".

Meddelande om begärd tvångsbromsning

Lokserien 182 utvärderar inga meddelanden om en aktuell aktiv tvångsbromsning på det styrda loket och därför visas inte heller något sådant felmeddelande. Du kan se en aktiv tvångsbromsning på ett multipellok via det ledande lokets indikator för HL-tryck.

Meddelande om begärd traktionsspärr

Lokserie 182 utvärderar inga meddelanden om en aktuell aktiv traktionsspärr på det styrda loket och därför visas inte heller något sådant felmeddelande. Du kan se en aktiv traktionsspärr på ett multipellok i på det ledande lokets dragkraftindikator.

Statusindikator "bromstest" i displayen

Du får endast använda statusindikatorn "bromstest" i displayen vid renodlad dubbel-/multipelkörning.

Piktogram "Status bromsar på styrda drivfordon" visar fjäderbromsens samt även tryckluftsbromsens status på ett styrt lok i lokserie 182 i huvudfönstret till diagnosidan "Information".

1.3.3 Drift med serie 152

1.3.3.1 X4-loket som ledande lok

Dragkraftsbegränsning

Ett ledande X4-lok utför ingen begränsning av summan av den begärda dragkraften. Lokföraren ansvarar för att den maximala dragkraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade dragkraften visas på displayen.

Elektrisk bromskraftbegränsning

Den elektrodynamiska bromskraften för alla kopplade lok som är aktiv vid nedbromsningar med fart-/bromsreglaget motsvarar den maximalt verksamma elektrodynamiska bromskraften för det ledande loket.

I normala fall är detta 150 kN. Vid en högre elektrodynamisk bromskraft verkar det högre värdet. När all utrustning är komplett tillgänglig fördelas den totala bromskraften jämnt på alla kopplade lok.



ANMÄRKNING

I kap. "Elektro-dynamisk broms - reglerbroms" beskrivs hur den ökade elektrodynamiska bromskraften aktiveras.

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett styrt lok i serie 152. Direktbromsen i serie 152 lossas automatiskt och permanent efter nätuppkoppling, såvida inte direktbromsens manöverreglage på detta lok står i bromsläge.

Manövrering av fjäderbromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett styrt lok i serie 152. Fjäderbromsen på lok i 152-serien ska alltid tillsättas eller lossas lokalt på motsvarande lok.

Val av järnvägsnät

Loken i serie 152 är endast byggda och godkända för Deutsche Bundesbahns järnvägsnät samt för gränsstationer med 15 kV AC på grannlänternas järnvägsnät (Basel/Muttenz, Venlo, Padborg, Salzburg, Kufstein etc.). På loken i 152-serien kan man inte välja järnvägsnät. Eventuellt visas ett motsvarande felmeddelande på det ledande X4-loket om man före färd till en gränsstation i ett grannland försökt välja ett järnvägsnät som inte stämmer överens med "DB 15 kV".



OBSERVERA

Loken i serie 152 är rena AC-lok och får aldrig köras under DC 3 kV eller DC 1,5 kV. Detta ska beaktas vid gränsstationer med omkopplingsbara spår (t.ex. Emmerich eller Aachen Hauptbahnhof) eller på järnvägsstationer där en del av stationsområdet försörjs permanent med likspänning (t.ex. Frankfurt-Oderbrücke) Obs! Om färd under DC ska framföras på dessa järnvägsstationer måste styrda lok i 152-serien först nedrustas.

Meddelande om effektminskning på grund av ASG-avbrott

Lokserien 152 skickar inga felmeddelanden till det ledande loket om motorstopp på det styrda loket. Motorstopp på ett styrt lok i 152-serien visas på det ledande loket i fönstret för dragkraften för det styrda loket samt som felmeddelande "Fel på elbroms på lok x".

Meddelande om begärd tvångsbromsning

Lokserien 152 skickar inga felmeddelanden till det ledande loket om en aktiv tvångsbromsning på det styrda loket. Du kan se en aktiv tvångsbromsning på ett multipellok i serien 152 på det ledande lokets indikator för HL-tryck.

Meddelande om begärd traktionsspärr

Lokserien 152 skickar inga felmeddelanden till det ledande loket om en aktiv traktionsspärr på det styrda loket. Du kan se en aktiv traktionsspärr på ett multipellok i serien 152 på det ledande lokets dragkraftindikator.

Meddelande ALTÜ-larm

Serien 152 har inte någon inbyggd temperaturövervakning av axlarnas lager. För höga temperaturer i axelboxen på ett styrt lok i 152-serien visas via de stationära värmedetektorerna. På ett ledande lok från serien 152 visas dock meddelandet från ett multipellok med temperaturövervakning av axlarnas lager.

Meddelande - automatisk snabbsänkingsanordning har löst ut

Lokserie 152 har ingen automatisk snabbsänkingsanordning. Därför skickas heller inget motsvarande meddelande till det ledande fordonet.

Statusindikator "bromstest" i displayen

Du får endast använda statusindikatorn "bromstest" i displayen vid renodlad dubbel-/multipelkörning. Piktogram 8 "Status bromsar på styrda drivfordon" visar fjäderbromsens samt även tryckluftsbromsens status på ett styrt lok i lokserie 152 i TYDD-fönstret.

Lokserien 152 visar ingen separat information om fjäderbromsens status, utan endast status "Bromsen tillsatt". Piktogrammet "Broms styrt fordon" på ett styrt lok i 152-serien kan betyda något av följande:

- Tryckluftsbromsen på 152-loket är tillsatt

Eller

- Fjäderbromsen på 152-loket är tillsatt

Eller

- Tryckluftsbromsen och fjäderbromsen i 152-serien är tillsatta.

1.3.3.2 Lokserie 152 - ledande

Dragkraftsbegränsning

Ett ledande lok från serien 152 utför ingen begränsning av summan av den begärda dragkraften. Lokföraren ansvarar för att den maximala dragkraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade dragkraften visas på displayen.

Elektrisk bromskraftbegränsning

Ett ledande lok från serien 152 utför ingen begränsning av summan av den begärda elektriska bromsen. Lokföraren ansvarar för att den maximala elektriska bromskraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade bromskraften visas på displayen.

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett ledande lok i 152-serien. Direktbromsen i ett styrt X4-lok lossas därför automatiskt och permanent efter nätuppkoppling, såvida inte direktbromsens manöverreglage på detta lok står i bromsläge.

Manövrering av fjäderbromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett ledande lok i serie 152. Fjäderbromsen på det styrda loket ska alltid tillsättas eller lossas lokalt på motsvarande lok.

Val av järnvägsnät

Loken i serie 152 har endast stöd för systemet 15 kV AC på Deutsche Bundesbahns järnvägsnät och har ingen funktion för val av järnvägsnät. Ett styrt X4-lok i 152-serien ställer som standard in nätet "DB 15 kV" på motsvarande sätt.

Meddelande om effektminskning på grund av ASG-avbrott

Lokserien 152 utvärderar inga meddelanden om motorstopp på det styrda loket och därför visas inte heller något felmeddelande. Motorstopp på ett styrt lok visas på det ledande loket i fönstret för det styrda lokets dragkraft samt som felmeddelande "Fel på elbroms på lok x".

Meddelande om begärd tvångsbromsning

Lokserien 152 utvärderar inga meddelanden om en aktuell aktiv tvångsbromsning på det styrda loket och därför visas inte heller något sådant felmeddelande. Du kan se en aktiv tvångsbromsning på ett multipellok via det ledande fordonets indikator för HL-tryck.

Meddelande om begärd traktionsspärr

Lokserie 152 utvärderar inga meddelanden om en aktuell aktiv traktionsspärr på det styrda loket och därför visas inte heller något sådant felmeddelande. Du kan se en aktiv traktionsspärr på ett multipellok i på det ledande fordonets dragkraftindikator.

Meddelande - automatisk snabbsänkingsanordning har löst ut

Lokserie 152 har ingen automatisk snabbsänkingsanordning.

Lokserie 152 utvärderar inga meddelanden om att den automatiska snabbsänkingsanordningen på det styrda loket har löst ut och därför visas inte heller något felmeddelande om detta. Om den automatiska snabbsänkingsanordningen på ett styrt lok har löst ut visas detta på det ledande loket i fönstret för nätspänningen samt i statusindikeringen för det styrda lokets huvudströmbrytare.

Statusindikator "bromstest" i displayen

Lokserie 152 har ingen statusindikering "Bromsprov".

Serien 152 analyserar ingen separat information om fjäderbromsens status på multipellok. I diagnosdisplayen visas endast status "broms multipelfordon". På ett styrt X4-lok motsvarar detta statusen för tryckluftsbromsen (C-tryck). En fjäderbroms som fortfarande är tillsatt på ett X4-multipellok indikeras dessutom via en lokalt verkande traktionsspärr och en tvångsbromsning vid $v > 10$ km/h.

1.3.4 Drift med serie 120**1.3.4.1 X4-loket som ledande lok****Dragkraftsbegränsning**

Ett ledande X4-lok utför ingen begränsning av summan av den begärda dragkraften. Lokföraren ansvarar för att den maximala dragkraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den för tillfället verksamma samlade dragkraften visas på displayen.

Elektrisk bromskraftbegränsning

Den elektrodynamiska bromskraften för alla kopplade lok som är aktiv vid nedbromsningar med fart-/bromsreglaget motsvarar den maximalt verksamma elektrodynamiska bromskraften för det ledande loket.

I normala fall är detta 150 kN. Vid en högre elektrodynamisk bromskraft verkar det högre värdet. När all utrustning är komplett tillgänglig fördelas den totala bromskraften jämnt på alla kopplade lok.

**ANMÄRKNING**

I kap. "Elektro-dynamisk broms - reglerbroms" beskrivs hur den ökade elektrodynamiska bromskraften aktiveras.

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett styrt lok i serie120. Direktbromsen i serie 120 ska tillsättas och lossas lokalt.

Manövrering av fjäderbromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett styrt lok i serie120. Fjäderbromsen på lok i 120-serien ska alltid tillsättas eller lossas lokalt på motsvarande lok.

Val av järnvägsnät

Loken i serie 120 är endast byggda och godkända för Deutsche Bundesbahns järnvägsnät samt för gränsstationer med 15 kV AC på grannlänternas järnvägsnät (Basel/Muttenz, Venlo, Padborg, Salzburg, Kufstein etc.). På loken i 120-serien kan man inte välja järnvägsnät. Eventuellt visas ett motsvarande felmeddelande på det ledande X4-loket om man före färd till en gränsstation i ett grannland försökt välja järnvägsnät.

**OBSERVERA**

Loken i serie 120 är rena AC-lok och får aldrig köras under DC 3 kV eller DC 1,5 kV. Detta ska beaktas vid gränsstationer med omkopplingsbara spår (t.ex. Emmerich eller Aachen Hauptbahnhof) eller på järnvägsstationer där en del av stationsområdet försörjs permanent med likspänning (t.ex. Frankfurt-Oderbrücke) Obs! Om färd under DC ska framföras på dessa järnvägsstationer måste styrda lok i 120-serien först nedrustas.

Meddelande om effektminskning på grund av ASG-avbrott

Lokserien 120 skickar inga felmeddelanden till det ledande loket om motorstopp på det styrda loket. Motorstopp på ett styrt lok i 120-serien visas på det ledande loket i fönstret för dragkraften för det styrda loket samt som felmeddelande "Fel på elbroms på lok x".

Meddelande om begärd tvångsbromsning

Lokserien 120 skickar inga felmeddelanden till det ledande loket om en aktiv tvångsbromsning på det styrda loket. Du kan se en aktiv tvångsbromsning på ett multipellok i serien 120 på det ledande lokets indikator för HL-tryck.

Meddelande om begärd traktionsspärr

Lokserien 120 skickar inga felmeddelanden till det ledande loket om en aktiv traktionsspärr på det styrda loket. Du kan se en aktiv traktionsspärr på ett multipellok i serien 120 på det ledande fordonets dragkraftindikator.

Meddelande - automatisk snabbsänkingsanordning har löst ut

Lokserie 120 har ingen automatisk snabbsänkingsanordning. Därför skickas heller inget motsvarande meddelande till det ledande fordonet.

Larm om rök i maskinrummet

Lokserie 120 har ingen brandvarnare. Därför skickas heller inget motsvarande meddelande till det ledande fordonet.

Statusindikator "bromstest" i displayen

Du får endast använda statusindikatorn "bromstest" i displayen vid renodlad dubbel-/multipelkörning. Via tryckluftbromsens status på ett multipellok från serien 120, ger piktogram 8 information om "Status för bromsar på multipeldragfordon" i TDD.

Lokserien 120 skickar ingen separat information om fjäderbromsens status. Fjäderbromsens tillstånd måste kontrolleras lokalt på ett styrt lok i serie 120.

1.3.4.2 Lokserie 120 - ledande

Dragkraftsbegränsning

Ett ledande lok från serien 120 utför ingen begränsning av summan av den begärda dragkraften. Lokföraren ansvarar för att den maximala dragkraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den dragkraft som för tillfället verkar för det ledande loket och multipelloken visas på displayen (inre visare: ledande loket, yttre visare: multipellok).

Elektrisk bromskraftbegränsning

Ett ledande lok från serien 120 utför ingen begränsning av summan av den begärda elektriska bromsen. Lokföraren ansvarar för att den maximala elektriska bromskraft som gäller för det tåg som ska styras också beaktas. Den elektriska bromsens bromskraft som för tillfället verkar för det ledande loket och multipelloken visas på displayen (inre visare: ledande loket, yttre visare: multipellok).

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett ledande lok i 120-serien. Direktbromsen på ett styrt X4-lok lossas automatiskt kontinuerligt efter nätuppkoppling, såvida inte direktbromsens manöverreglage på detta lok står i bromsläge.

Manövrering av fjäderbromsen

Direktbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) av ett ledande lok i serie120. Fjäderbromsen på det styrda loket ska alltid tillsättas eller lossas lokalt på motsvarande lok.

Loken i serie120 har endast stöd för systemet 15 kV AC på Deutsche Bundesbahns järnvägsnät. Ett styrt X4-lok i 120-serien ställer som standard likaledes in nätet "DB 15 kV".

Meddelande om effektminskning på grund av ASG-avbrott

Lokserien120 utvärderar inga signaler om motorstopp på det styrda loket och därför finns heller ingen motsvarande indikator. Motorstopp på ett styrt lok visas på det ledande loket i fönstret för det styrda lokets dragkraft samt som med signallampan "Fel på elbroms på lok 2".

Meddelande om begärd tvångsbromsning

Ett meddelande om en för tillfället aktiv tvångsbromsning på multipelloket analyseras inte av serien 120 och därför finns det inte heller någon motsvarande indikator. Du kan se en aktiv tvångsbromsning på ett multipellok via det ledande lokets indikator för HL-tryck.

Meddelande om begärd traktionsspärr

Ett meddelande om en för tillfället aktiv traktionsspärr på multipelloket analyseras inte av 120-serien och därför finns det inte heller någon motsvarande indikator. Du kan se en aktiv traktionsspärr på ett multipellok på det ledande fordonets dragkraftsindikator.

Meddelande - automatisk snabbsänkingsanordning har löst ut

Lokserie120 har ingen automatisk snabbsänkingsanordning. Lokserien120 utvärderar inga signaler om att den automatiska snabbsänkingsanordningen har utlöst på det styrda loket och därför finns heller ingen motsvarande indikator. Om den automatiska snabbsänkingsanordningen på ett styrt lok har löst ut visas detta på det ledande loket med signallampan "Huvudströmbrytare lok 2".

Larm om rök i maskinrummet

Lokserie120 har ingen brandvarnare.

Lokserien120 utvärderar inga signaler om att en brandvarnare har löst ut på det styrda loket och därför finns heller ingen motsvarande indikator.

Statusindikering "Bromsprov"

Serie 120 har en indikator "bromsprov" i takutrymmet som visar bromsarnas tillstånd på det styrda loket.

Serien 120 analyserar ingen separat information om fjäderbromsens status på multipellok. Signallampan "bromsprov" gäller endast för tryckluftsbromsen (C-tryck) på det styrda X4-loket. En fjäderbroms som fortfarande är tillsatt på ett styrt X4-lok visas genom den lokalt verksamma traktionsspärren samt en tvångsbromsning vid $v > 10$ km/h.

1.4 Idrifttagande av manövervagnsdriften (ZWS)**1.4.1 Förberedande åtgärder (ny sammanställning av fordonssättet)**

- Utföra förberedande arbeten på loket (se band Betjäning, kapitel "Ta loket i drift").

Lok

När de förberedande åtgärderna har avslutats ska tågsetet sammanställas och följande arbeten utföras på loket:

- Aktivera fjäderbromsen.
- Slå från huvudbrytaren.
- Sänk strömavtagare.
- Ställ färdriktningsknappen i läge **Neutralt**.
- Ställ nyckelställaren i läge **Avaktiverad**.
- Lagg fram anslutningskablar till UIC och tågvärme för koppling.

Koppla loken med varandra i följande ordningsföljd:

- Haka fast skruvkopplingen.
- Koppla ihop huvud- och matarledning.
- Anslut anslutningskablar för tågvärmen.
- Anslut anslutningskablar för UIC.

På manövervagnen

- Ställ driftlägesomkopplaren (i förekommande fall) i läge **ZWS**.
- Aktivera driftläget ZWS genom att tända frontljuset eller slutsignalen.
- Sätt G-P-R - bromstypsväljarspaken i rätt läge för den aktuella tågfärden.

**VARNING**

Lokföraren ska ställa in rätt bromsläge på alla fordon i tåget.

Före första tågfärden ska ett fullständigt bromsprov från den ledande förarhytten utföras enligt trafikoperatörens föreskrifter.

Första gången du ändrar riktning ska du även utföra ett fullständigt bromstest från den nya ledande förarhytten. När du därefter ändrar riktning kan du vid behov utföra ett förenklat vändbromstest i enlighet med operatörens driftsföreskrifter.

På loket

- Ställ driftlägesomkopplaren tågbus i läge **ZWS**.
- Kontrollera att strömavtagarens brytare står i läget **AUTO** om ingen särskild strömavtagare ska väljas.
- Sätt G-P-R - bromstypsväljarspaken i rätt läge för den aktuella tågfärden.

Följande åtgärder ska nu utföras i den bemannade förarhytten:

- Lås upp förarbromsventilsystemet.
- Fäll upp strömavtagaren.
- Slå på huvudströmbrytaren.

Utför bromstekniska förberedande åtgärder så här:

- Lossa direktbromsen.

**OBSERVERA**

Kontrollera att reglerutrustningen håller ett drifttryck på 5 bar i huvudledningen.

- Lås förarbromsventilsystemet för att kontrollera nivån i huvudledningen.

**ANMÄRKNING**

Ledningstrycket får inte falla inom 10 sekunder

- Lås upp förarbromsventilsystemet igen.
- Driftbromsa genom att minska trycket i huvudledningen med ca 0,8 bar.

**ANMÄRKNING**

Kontrollera att färdbromsen fungerar korrekt genom att observera displayens tryckindikatorer. Vid ett vändbromstest kan du kontrollera den indirekta bromsens funktion på styrvagnen via piktogramet "broms multipelfordon".

- Lös ut bromsen med förarbromsventilen i fartläge.
- Fastställ bromsens lossningsstatus på displayens tryckindikatorer.
- Utför fullbromsning och vänta tills maximalt bromscylindertryck har uppnåtts.
- Lås förarbromsventilsystemet.
- Lägg förarbromsventilen i fartläge

Växla till förarhytten i manöverbagnen när angivna åtgärder är avslutade.

På manöverbagnen

- Kontrollera fullbromsningens verkan på tryckindikeringarna.
- Lås upp förarbromsventilsystemet.
- Ställ in direktbromsen i läge "lossa".
- Ställ in förarbromsventilen i fartläge och observera hur bromsen lossar
- Kontrollera bromsens lossning på tryckindikeringarna.
- Kontrollera i samband med ett bromsprov vid vändning på piktogrammet "Broms, styrt fordon" att huvudbromssystemet på loket lossar.

**OBSERVERA**

I manöverbagnsdrift ZWS fungerar inte fjärrstyrningen av fjäderbromsen.

- Fjäderbromsen på loket ska lossas lokalt.
- Handbromsen i manöverbagnen samt handbromsarna i tågsätten ska vid behov lossas manuellt.

1.4.2 Förberedande åtgärder (avställt i kopplat tillstånd)

Om tåget har ställts av i kopplat tillstånd ska bromsprov genomföras på samma sätt som i föregående kapitel.

På loket

Följande rutiner ska utföras i bemannad förarhytt:

- Lås upp förarbromsventilsystemet.
- Fastställ den indirekta bromsens lossningsstatus på displayens tryckindikatorer.
- Tillsätt direktbromsen.
- Lossa fjäderbromsen.

Utför rullprov på följande sätt:

- Ställ färdriktningsknappen i läge **Framåt**.
- Lossa direktbromsen och sätt tågsetet i rörelse med låg dragkraft.
- Låt tågsetet rulla utan dragkraft och utför hållbromsning med direktbromsen
- Om så erfordras ska signallamporna för den aktuella tåg färden tändas och ställas in.

1.4.3 Allmänna åtgärder

- Lås obemannade förarhytter och stäng alle ventilationsrutor.
- Ange alla nödvändiga data (t.ex. tågdata) på displayen.
- Kontrollera tågskyddssystemets effekt (variantberoende).
- Kontrollera förarövervakningen (Sifa) (se ev. driftföreskrift).
- Kontrollera direktbromsens funktion under färd.



VARNING

Dessutom måste du beakta alla relevanta funktionskontroller (se band Betjäning, kapitel "Ta loket i drift").

1.5 Trafikoperatörens allmänna anvisningar för manövervagnsdrift (ZWS).

Överströmsbegränsning

På den ledande manövervagnen kan man inte ställa in någon begränsning av överströmmen.



OBSERVERA

Lokföraren ansvarar för att de gränsvärden för överströmmen som anges av driftföreskriftena följs. Lokets överström indikeras på ett instrument på styrvagnen eller på displayen.

Sandningstest

Du kan endast utföra testet av sandspridaranläggningen när loket står stilla när funktionstestet är aktiverat på det ledande lokets display.

Därför ska provning av sandningsanordningen utföras lokalt.

Meddelande "Fel på elbromsen lok x"

Meddelandet "Fel på elektrisk broms" indikerar ett fel på ED-bromsen på det rapporterade loket. Antingen finns det ingen eller endast begränsad elektrisk bromskraft tillgänglig.

**ANMÄRKNING**

Meddelandet kommer även upp när den elektrodynamiska bromsen har avaktiverats med säkerhetsbrytaren.

**VARNING**

Om den elektrodynamiska bromsen på loket tagits med i bromsberäkningen för tåget måste bromsberäkningen göras om.

Inställning av signallampor på ledande lok

Signallampa Zg1 resp. Zg2 på loket ställs in i driftläget ZWS med strömbrytaren på bakväggen i förarhytten och inte på dataskärmen. Signallamporna på manövernageln ska ställas in lokalt.

Bromsläge

Bromslägets aktuella tillstånd på det styrda loket signaleras inte på den ledande manövernageln. Det inställda bromsläget i tågsetet överförs inte via ZWS.

**VARNING**

Lokföraren ska ställa in rätt bromsläge enligt bromstabellen på alla fordon i tåget.

Maximal hastighet i tåget

Överskridande av lägsta maxhastighet i tåget övervakas inte.

**VARNING**

Tågets maxhastighet bestäms av maxhastigheten för det långsammaste fordonet.

Lokföraren ska beakta uppgifterna i bromstabellen.

Konfigurering av strömavtagare

Kontrollera att de strömavtagare som bestämts av trafikoperatören eller av sträckan är godkända och stämmer överens med lokets inställning och utrustning.

**OBSERVERA**

Lokföraren ska beakta järnvägsbolagets föreskrifter om uppfällning av strömavtagare.

Tågvärme

Om loket inte är döpt finns det ingen information från det styrda loket.

**FARA**

Innan du kopplar eller kopplar bort tågvärmenanslutningen måste du kontrollera att tågvärmen är avstängd och spänningsfri på alla berörda lok!

Signallampan "ZS" på respektive lok visar tillståndet för kontaktorerna för det aktuella lokets tågvärme.

Drag-/ och tryckkrafter i tåget

I driftläge ZWS indikeras dragkraften eller den elektriska bromsens bromskraft i styrvagnen antingen vid MFA eller som digital indikator på styrvagnens display. Du måste beakta den maximalt tillåtna tryckkraften under drift när tåget växlas till sidospår eller passerar skarpa kurvor.

**FARA**

Lokföraren ansvarar för att de maximalt tillåtna drag-/tryckkrafterna mellan lok och vagnsätt inte överskrides. Här måste du även beakta de olika fordonens operatörs- och tillverkarspecifikationer.

Statusmeddelande "Broms, styrt fordon"

På X4-loket beaktar statusmeddelandet "Broms, styrt fordon" inte fjäderbromsens status på det styrda loket.

**OBSERVERA**

En fjäderbroms som tillsätts under färd (> 10 km/h) på ett styrt X4-lok leder till tvångsbromsning på X4-loket. Fjäderbromsens status visas normalt sett inte på den ledande manövern.

Därför måste lokföraren kontrollera att fjäderbromsarna är lossade på det styrda loket före avfärd. Fjäderbromsar som inte är lossade ska lossas på plats.

Manövrering av fjäderbromsen**FARA**

Fjäderbromsen kan inte manövreras (tillsättas/lossas) i driftläget ZWS. Därför ska fjäderbromsen på det styrda loket vid avställning av tåget tillsättas manuellt av lokföraren i driftläget ZWS.

Manövrering av den direkta bromsen

Direktbromsen på det styrda loket kan inte manövreras (tillsättas/lossas) i driftläget ZWS. En direktbroms som eventuellt är tillsatt på ett styrt X4-lok lossas automatiskt och permanent efter nätuppkoppling. Direktbromsens manöverspakar på loket får dock inte befinna sig i bromsläge.

**FARA**

Tåget i manöverbromsdrift ska säkras vid förarhyttsbyte så att det inte kan rulla iväg genom att man sänker trycket i huvudledningen. Direktbromsen kan inte lossas via ett manöverkommando från lokföraren vid den ledande förarplatsen.

Om loket är utrustat med regionalstågspaket kan direktbromsen även lossas omedvetet av dörrstyrningen (TAV-hållbroms).

Tåget får inte bara säkras med direktbromsen.

Uppkommande felmeddelanden vid ZWS-drift vid stillastående samt under tågfärd.

Bandet "Felsökning och åtgärder (för lokföraren)" innehåller mer information.

1.6 ZWS-drift med olika typer av manöverbromsar

Drift med X4-lok är tillåtet med alla manöverbromsar med ZWS. Innan loket tas i drift enligt tidtabell måste dock att trafikoperatören utföra en funktionskontroll med den eller de manöverbromsar som ska användas.

1.7 Idrifttagande för multipelkörning (WTB)

Beroende på variant

1.7.1 Förberedande åtgärder (ny sammanställning av lok)

Utför de förberedande arbetena på loket (se band Betjäning, kapitel "Ta loket i drift").

Alla lok

När de förberedande åtgärderna har avslutats ska alla lok sammanställas och följande arbeten utföras:

- Tillsätt fjäderbromsen.
- Stäng av huvudströmbrytaren
- Sänk strömvtagaren
- Ställ färdriktningsskappen i läge **Neutralt**.
- Ställ nyckelställaren i läge **Avaktiverad**.
- Lägg fram anslutningskablar till UIC och tågvärme för koppling.

Koppla ihop loken i nedanstående ordningsföljd:

- Haka fast skruvkopplet.
- Koppla ihop huvud- och matarledning.
- Anslut anslutningskablar för tågvärmen.
- Anslut anslutningskablar för UIC.

På multipellok

- Ställ driftlägesomkopplaren "tågbus" på lågspänningsskåpet i önskat läge ÖBB-WTB. Om läget inte finns ställs omkopplaren i läge WTB.
- Kontrollera att strömavtagaromkopplaren står i läge AUTO om inget särskilt strömavtagarval är nödvändigt.
- G-P-R - bromstypsväljarspaken på bromstavlan sitter i rätt läge för den aktuella tågfärden.
- Kontrollera att omkopplaren för ljusstyrka på förarbordet står i läge SIGNALLJUS om styrningen av signalbilden inte sker direkt via överkopplingskontakten i bakväggens skåp.

**VARNING**

Lokföraren ska ställa in rätt bromsläge på alla loken i tåget.

På ledande lok1

- Ställ driftlägesomkopplaren "tågbus" på lågspänningsskåpet i önskat läge ÖBB-WTB. Om läget inte finns ställs omkopplaren i läge WTB.
- Kontrollera att strömavtagarens brytare står i läget AUTO om ingen särskild strömavtagare ska väljas.
- Sätt G-P-R - bromstypsväljarspaken i rätt läge för den aktuella tågfärden.

Följande åtgärder ska nu utföras i den bemannade förarhytten:

- Lås upp förarbromsventilsystemet.
- Fäll upp strömavtagaren.
- Slå på huvudströmbrytaren.
- Utför bromstekniska förberedande arbeten.

**OBSERVERA**

Kontrollera att reglerutrustningen håller ett drifttryck på 5 bar i huvudledningen.

- Lås förarbromsventilsystemet för att kontrollera nivån i huvudledningen.

**ANMÄRKNING**

Ledningstrycket får inte falla inom 10 sekunder

- Lås upp förarbromsventilsystemet igen.
- Driftbromsa genom att minska trycket i huvudledningen med ca 0,8 bar.

**ANMÄRKNING**

Kontrollera att färdbromsen fungerar korrekt genom att observera displayens tryckindikatorer.

- Lös ut bromsen med förarbromsventilen i fartläge.
- Fastställ bromsens lossningsstatus på displayens tryckindikatorer.
- Utför fullbromsning och vänta tills maximalt bromscylandertryck har uppnåtts.
- Lås förarbromsventilsystemet.
- Lägg förarbromsventilen i fartläge
- Växla till förarhytten i sista loket när angivna åtgärder är avslutade.

På sista loket i tågsetet

- Kontrollera fullbromsningens verkan på tryckindikeringarna.
- Lås upp förarbromsventilsystemet.
- Ställ in direktbromsen i läge "lossa".
- Ställ in förarbromsventilen i fartläge och observera hur bromsen lossar
- Kontrollera bromsens lossningsläge på tryckindikeringarna.
- Lossa eventuellt fjäderbromsen.
- Inaktivera förarpanelen.
- Om så erfordras ska signallamporna för den aktuella tågfärden tändas och ställas in.

1.7.2 Förberedande åtgärder (avställt i kopplat tillstånd)

Om du redan har ställt av loken kopplade måste du utföra ett bromsprov på samma sätt som beskrevs i föregående kapitel.

På ledande lok 1

Följande rutiner ska utföras i bemannad förarhytt:

- Lås upp förarbromsventilsystemet.
- Fastställ den indirekta bromsens lossningsstatus på displayens tryckindikatorer.
- Tillsätt direktbromsen.
- Lossa fjäderbromsen.

Utför rullprov på följande sätt:

- Ställ färdriktningsknappen i läge **Framåt**.
- Lossa direktbromsen och sätt tågsetet i rörelse med låg dragkraft.
- Låt tågsetet rulla utan dragkraft och utför hållbromsning med direktbromsen
- Om så erfordras ska signallamporna för den aktuella tågfärden tändas och ställas in.

1.7.3 Allmänna åtgärder

- Lås obemannade förarhytter och stäng alle ventilationsrutor.
- Ange alla nödvändiga data (t.ex. tågdata) på displayen.
- Kontrollera tågskyddssystemets effekt (variantberoende).
- Kontrollera förarövervakningen (Sifa) (se ev. driftföreskrift).
- Kontrollera direktbromsens funktion under färd.



VARNING

Dessutom måste du beakta alla relevanta funktionskontroller (se band Betjäning, kapitel "Ta loket i drift").

1.8 Trafikoperatörens allmänna anvisningar för multipelkörning (WTB).

Överströmsbegränsning

När man kör i multipeldrift kan man ställa in begränsningen för den totala överströmmen med hjälp av värdena på dataskärmen på det ledande loket.



OBSERVERA

Lokföraren ansvarar själv för att trafikoperatörens föreskrivna gränsvärden för överström iakttas och får inte förlita sig på den inställda överströmsbegränsningen på det ledande loket.

Sandningstest

Du kan endast utföra testet av sandspridaranläggningen när loket står stilla när funktionstestet är aktiverat på det ledande lokets display.

Därför ska sandningstestet utföras med enkelt tågsätt.

Meddelande "Fel på elbromsen lok x"

Meddelandet "Fel på elektrisk broms" indikerar ett fel på ED-bromsen på det rapporterande loket. Antingen finns det ingen eller endast begränsad elektrisk bromskraft tillgänglig.

**ANMÄRKNING**

Meddelandet kommer även upp när den elektrodynamiska bromsen har avaktiverats med säkerhetsbrytaren.

**VARNING**

Om den elektrodynamiska bromsen på detta loket tagits med i bromsberäkningen för tåget måste bromsberäkningen göras om.

Maximal hastighet i tåget

Överskridande av lokens lägsta maxhastighet i tåget övervakas inte.

**VARNING**

Tågets maxhastighet bestäms av maxhastigheten för det långsammaste tågsetet (viktigt att veta när det multipelkörning med olika lok).

**VARNING**

Lokföraren ska beakta uppgifterna i bromstabellen.

Kontrollera att de strömavtagare som bestämts av trafikoperatören eller av sträckan är godkända och stämmer överens med lokets inställning och utrustning.

Konfigurering av strömavtagare**OBSERVERA**

Lokföraren ska beakta järnvägsbolagets föreskrifter om uppfällning av strömavtagare.

Tågvärme

I icke aktiverat tillstånd förligger ingen information från multipelloken.

**FARA**

Innan du kopplar eller kopplar bort tågvärmenanslutningen måste du kontrollera att tågvärmen är avstängd och spänningsfri på alla berörda lok!

Signallampan "ZS" på respektive lok visar tillståndet för kontaktorerna för det aktuella lokets tågvärme.

Drag-/ och tryckkrafter i tåget

Vid driftläge WTB indikeras den totala dragkraften eller den totala bromskraften som en digital indikator på TDD.

**FARA**

Lokföraren ansvarar för att de maximalt tillåtna drag-/tryckkrafterna mellan lok och vagnsätt inte överskrides. Här måste du även beakta de olika fordonens operatörs- och tillverkarspecifikationer.

Felmeddelanden som visas vid multipeldrift med stillastående lok samt under färd

**ANMÄRKNING**

Bandet "Felsökning och åtgärder (för lokföraren)" innehåller mer information om felmeddelanden.

1.9 Allmänna restriktioner (WTB)**1.9.1 X4-loket som ledande lok**

För närvarande kan felen "Underspanning" och "Oljepumpen står" på det styrda fordonet inte visas.

I aktiv NBB-drift (push-pull) fördröjs inte inkopplingskommandot för HS för de styrda fordonen beroende på väglängden.

X4-loket fördelar även den begärda ED-bromsen till fordon som ev. inte kan utföra någon ED-bromsning (t.ex. när huvudströmbrytaren har öppnats). Vid en förlust av bromseffekten på 50 % medför detta automatiskt en kompensationsbromsning.

**ANMÄRKNING**

Föruppvärmningsdriften i push-pull-tågen är ännu inte implementerad.

**OBSERVERA**

X4-loket slår alltid på 1 500V tågvarmekontaktorn vid ett nät på 25kV AC. Detta går inte att ändra till en 1000V tågvarmekontaktor. Därför får du inte koppla X4-loket med vagnar som inte har kapacitet för multipla system.

1.9.1.1 X4-lok som ledande lok med mellanvagnar som inte är busskompatibla

Om det inte finns ett annat drivfordon i tåget visas bromssättet för det styrda fordonet med ett "?".

1.9.1.2 X4-lok som ledande lok med busskompatibla mellanvagnar**VARNING**

Man får inte förlita sig på ljustryckknappen "fjäderbroms till" i skåpet på bakväggen. Lokföraren måste kontrollera att fjäderbromsarna/hållbromsarna på de styrda loken verkligen är tillsatta.

1.9.2 X4-lok som styrt lok

Du måste ändra bromstypen på X4-loket manuellt.

X4-loket reagerar inte på kommandon för att spara energi från externa fordon.

När du trycker på "huvudströmbrytare PÅ" när strömavtagaren är sänkt, ingriper X4-lokets klargöringsautomatik (strömavtagaren lyfts och huvudströmbrytaren kopplas på).

När X4-loket har en annan HL-nivå än det ledande fordonet, kan du visserligen lossa bromsen med lossningsknappen, men därefter tillsätts den igen. I detta fall måste du aktivera justeringen på den ledande fordonet.

1.9.2.1 X4-lok som styrs av andra lok

På ett fordonssätt med 3 eller fler lok är det möjligt att strömavtagarautomatiken inte har lyft rätt strömavtagare. Därför måste lokföraren kontrollera strömavtagarens läge på X4-multipelloken innan färden påbörjas om det finns 3 eller fler lok.

1.9.2.2 X4-lok som styrs av en manövervagn

AUTO-driften för huvudbromssystemet får inte användas.