

Band

Övergång

Vectron (X4-E-Lok)

SW-utgåva C1

Translation of  
PM1 A6Z00037448787 000 –

Status: released ROMIG\_HEL 21.07.2015  
DCC: ADC008 Obj.Desgn. Prod: TS\_RA

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		olume_transition		Doc.-state: released			
Checked: Matthew Horner				A6Z00037448787			
Approved: Helga Romig		File name: X4ELFHB_390_TRN_SE.docx		Index: -	Date: 2015-07-21	Language: SV	Pages: 1/38
Customer: Ident-No.:		Date:	Approved:	Issue:		Date:	

Copyright © Siemens AG 2015. All rights reserved.

Restricted

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.

**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 förpliktigar 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"><li>A6Z-numret ändras från A6Z00033910115 till <b>A6Z00037448787</b></li><li>Versionshanteringen börjar med det nya A6Z-numret igen som version "-".</li></ul> Som grund för den svenska översättningen gäller den tyska versionen <b>A6Z00037448787</b> 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.	ALLMÄNT .....	7
2.	VAL AV SYSTEM .....	11
2.1	Classic mode .....	11
2.2	ETCS-läge: .....	15
3.	ÖVERGÅNGAR .....	16
3.1	Övergång Tyskland $\leftrightarrow$ Österrike .....	16
3.2	Övergång Tyskland/Österrike $\leftrightarrow$ Schweiz .....	17
3.3	Övergång Tyskland $\leftrightarrow$ Polen .....	18
3.4	Övergång Tyskland $\leftrightarrow$ Tjeckien .....	19
3.5	Övergång från Österrike $\leftrightarrow$ till Tjeckien/Slovakien .....	28
3.6	Övergång från Tjeckien $\leftrightarrow$ till Tjeckien/Slovakien .....	29
3.7	Övergång från Polen $\leftrightarrow$ till Tjeckien/Slovakien .....	30
3.8	Övergång från Österrike $\leftrightarrow$ Ungern MAV/GySEV .....	31
3.8.1	Österrike $\leftrightarrow$ Ungern MAV .....	31
3.8.2	Österrike $\leftrightarrow$ Ungern GySEV .....	32
3.9	Övergång från Ungern GySEV $\leftrightarrow$ till Ungern MAV .....	33
3.10	Övergång från Ungern $\leftrightarrow$ till Slovakien .....	34
3.11	Övergång från Schweiz $\leftrightarrow$ till Italien .....	35
3.12	Övergång från Österrike $\leftrightarrow$ till Italien .....	36
3.13	Övergång från Ungern $\leftrightarrow$ till Rumänien .....	37
3.14	Transition Schweden $\leftrightarrow$ Norge .....	38

## Bildförteckning

Bild 1-1: Övergångar som kan förekomma - en översikt .....	8
Bild 1-2: Övergångar som kan förekomma - Skandinavien .....	9
Bild 2-1: Startbild till TD-displayen (Technical and Diagnostic Display) (bildexempel) .....	11
Bild 2-2: Display "Val av järnvägsnät" .....	12
Bild 2-3: Dialogfönster "Bekräfta valet av järnvägsnät" .....	13
Bild 2-4: Visa valt järnvägsnät .....	13
Bild 2-5: Bekräftelse av tågskyddssystem .....	14
Bild 3-1: Val av järnvägsnät "Z 3kV DC PZB" .....	20
Bild 3-2: Bekräfta valet av järnvägsnät "Z 3kV DC PZB" .....	21
Bild 3-3: Tågskyddssystemet bekräftas (dynamiskt) .....	21
Bild 3-4: Välj järnvägsnätet "CZ 3kV DC" .....	22
Bild 3-5: Bekräfta valet av järnvägsnät "CZ 3kV DC" .....	23
Bild 3-6: Tågskyddssystemet LS bekräftas (statiskt) .....	24
Bild 3-7: Tågskyddssystemet LZB/PZB bekräftas (statiskt) .....	25
Bild 3-8: Val av järnvägsnät efter "DE 15kV AC" .....	26
Bild 3-9: Bekräfta valet av järnvägsnät "DE 15kV AC" .....	26
Bild 3-10: Tågskyddssystemet bekräftas (dynamiskt) .....	27

Tabellförteckning

Tab. 3-1: Övergång från Tyskland till Tjeckien..... 19

Tab. 3-2: Övergång från Tjeckien till Tyskland..... 19

Translation of  
PM1 A6Z00037448787 000 –

Status: released ROMIG\_HEL 21.07.2015  
DCC: ADC008 Obj.Desgn. Prod: TS\_RA

## 1. Allmänt

Med övergång menas rent allmänt en planerad tågfärd från ett system till ett annat. Bytet kan äga rum i ett av länderna eller gränsöverskridande om det finns

- ett annat spänningssystem
- ett annat tågskyddssystem eller
- annan systemutrustning som är olika på sträckorna.



### OBSERVERA

**Det är lokföraren som ansvarar för att övergången utförs på ett korrekt sätt.  
Observera arbetsgivarens regelverk.**

För att förhindra extra oplanerade uppehåll som ligger utanför tidtabellen ska övergången mellan tågskyddssystemen helst ske i samband med omkopplingen av fordonets högspänningsutrustning på sista järnvägsstationen i ursprungslandet före gränsen eller på första järnvägsstationen efter gränsen i mållandet.

Övergång under inverkan av ett konventionellt tågskyddssystem kan även genomföras med stillastående lok.

Ett undantag utgör övergångar där man inte växlar tågskyddssystem, t.ex. mellan Tyskland och Österrike.

Omkoppling av de konventionella tågskyddssystemen sker i samband med den systemomkoppling som lokföraren genomför i förarhytten genom att knappa in motsvarande data på kontrollpanelen.

Genom att mata in motsvarande uppgifter på kontrollpanelen kan lokföraren navigera sig igenom systemomkopplingen. Om systemomkopplingen har skett på rätt sätt kommer då motsvarande meddelanden upp att systemomkopplingen har genomförts korrekt. I annat fall kommer det upp ett felmeddelande med information om vilka åtgärder som skall vidtas för att korrigera felet.

Landsomkopplingen eller systemvalet sker i skärmfönstret "System". När man växlar från ett nät till ett annat sker direkt därefter omkoppling av tågskyddssystemen när förarpanelen stängs av eller startas om (om så erfordras).

En landsomkoppling enligt uppgifterna från det järnvägsnät som tåget ska passera omfattar följande, i den mån detta krävs och är möjligt på grund av lokvarianten:

- Spärr för/frigivning av strömavtagare
- Konfigurerings av fränkopplingsdonet för AC och DC
- Spärr för/frigivning av strömbrytaren för växelspanning (AC) eller likspänning (DC)
- Omkoppling av undertryckningen och övervakningen av felströmmen.

När loket tas ur drift ("batteri från") och sedan tas i drift igen bibehålls det senast inställda systemet (inklusive valet av strömavtagare).

**FÖRSIKTIGT**

Det är lokförarens särskilda ansvar att kontrollera det för tillfället gällande systemvalet och ev. korrigera detta innan lokföraren lyfter upp strömvtagaren och slår på huvudströmbrytaren.

Detta dokument beskriver X4-lokomotivernas samtliga transitioner. De körbara transitionerna beror på lokomotivvariantens konkreta utrustning.



Bild 1-1: Övergångar som kan förekomma - en översikt

Färgerna har bara till syfte att förbättra framställningen och har ingen innehållsmässig betydelse.





Bild 1-2: Övergångar som kan förekomma - Skandinavien

- (1) Tyskland (DE)  $\leftrightarrow$  Österrike (AT)
- (2) Tyskland/Österrike  $\leftrightarrow$  Schweiz (CH)
- (3) Tyskland  $\leftrightarrow$  Polen (PL)
- (4) Tyskland  $\leftrightarrow$  Tjeckien (CZ)
- (5) Österrike  $\leftrightarrow$  Tjeckien/Slovakien (SK)
- (6) Tjeckien  $\leftrightarrow$  Tjeckien/Slovakien (SK)
- (7) Polen  $\leftrightarrow$  Tjeckien/Slovakien (SK)
- (8) Österreich  $\leftrightarrow$  Ungarn MAV/GySEV (HU)
- (9) Ungarn MAV  $\leftrightarrow$  Ungarn GySEV
- (10) Ungarn  $\leftrightarrow$  Slowakei
- (11) Schweiz  $\leftrightarrow$  Italien (IT)
- (12) Österrike  $\leftrightarrow$  Italien
- (13) Ungarn  $\leftrightarrow$  Rumänien (RO)
- (14) Schweden (SE)  $\leftrightarrow$  Norge (NO)

I samband med detta används följande tågskyddssystem:

- LZB80E: DE, AT, HU GySEV, RO
- SHP: PL
- ZUB262 / INTEGRA: CH
- MIREL (LS/EVM): CZ, SK, HU MAV
- SCMT: IT
- ATC L10000: SE, NO



### OBSERVERA

**Motsvarande interna och nationella föreskrifter för korrekt aktivering/kontroll av olika tågskyddssystem ska följas**

Alla andra tågskyddssystem som eventuellt finns på fordonet är isolerade eller avstängda med säkerhetsbrytare beroende på fordonsvarianten.

#### ***Beroende på variant:***

Ett undantag utgör ETCS-systemet som fungerar som ett övergångssystem för tågskyddssystemen och därför alltid är i funktion.

## 2. Val av system

Om man ser till tågskyddssystemen finns det två olika lägen för en systemövergång:

- Classic mode: ETCS-system är antingen fränkopplat eller inte installerat
- ETCS-läget: ETCS-systemet är tillkopplat och fungerar som övergångssystem



### ANMÄRKNING

De övergångar som beskrivs i kapitel 3 hänför sig till Classic-läget. Ändringar som uppkommer på grund av ETCS-läget är särskilt markerade.

### 2.1 Classic mode

Efter klargöringen av loket (batteriet inkopplats) kopplas det tågpåverkanssystem på som senast var aktivt innan loket ställdes av. Avseende betjäning och ytterligare användning av det påkopplade tågpåverkanssystemet gäller nationella föreskrifter samt respektive föreskrifter för motsvarande tågpåverkanssystem, tex. bromseffektgrupp aktiv, dvärgbrytare på och felströmställare i läge "drift".

Växlingen mellan ett tågskyddssystem till ett annat sker i samband med systemomkopplingen. De manöveråtgärder (krävs i regel vid övergång från en trafikoperatörs järnvägsnät till ett annat) kan lokföraren avläsa på displayen på följande sätt

På TD-displayen startbild kan lokföraren välja dialogfönster för val av järnvägsnät med skärmbakgrunden "System".

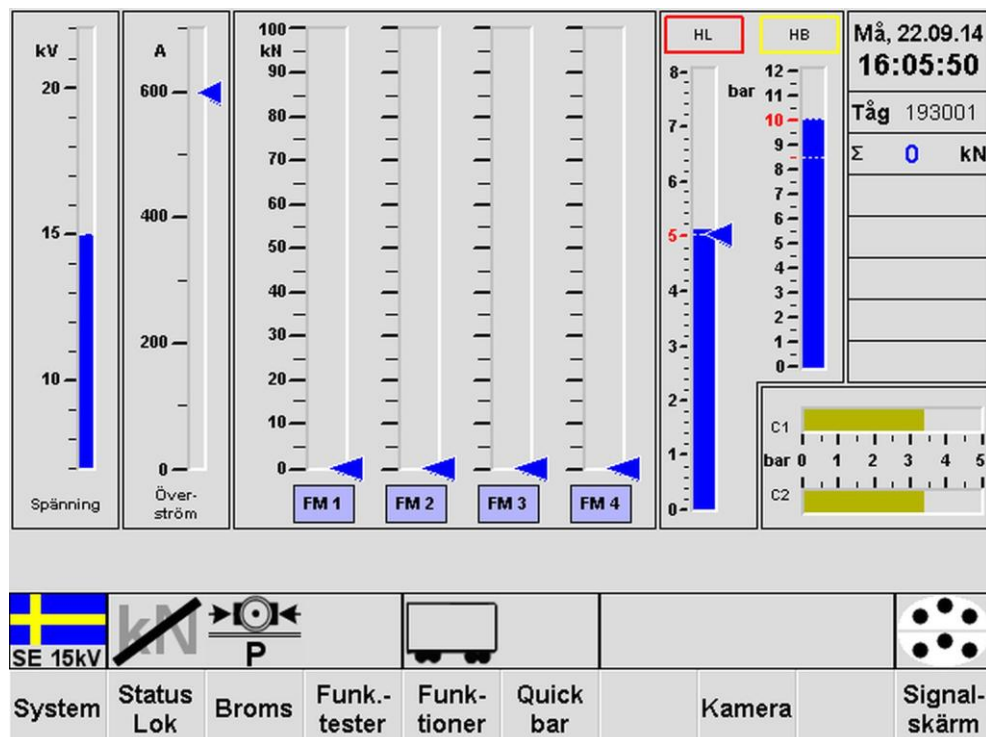


Bild 2-1: Startbild till TD-displayen (Technical and Diagnostic Display) (bildexempel)

På bilden för val av järnvägsnät kan man endast välja de järnvägsnät som är avsedda för den aktuella fordonsvarianten. Som standard finns ett aktiverat geografiskt filter som endast visar de tillåtna system som kan nås i det aktuella järnvägsnätet.

Filtret kan stängas av med skärmknappen "Filter Av" så att man kan se alla tillgängliga järnvägsnät. Lokföraren väljer önskat järnvägsnät (bör:) i listan med pilknapparna "UPPÅT" och "NERÅT" längst ut till höger på skärmen. Bör-nätet har blå bakgrundsfärg.

Det inmatade värdet bekräftas med knappen Enter  "Enter" och accepteras av fordonets styrenhet.

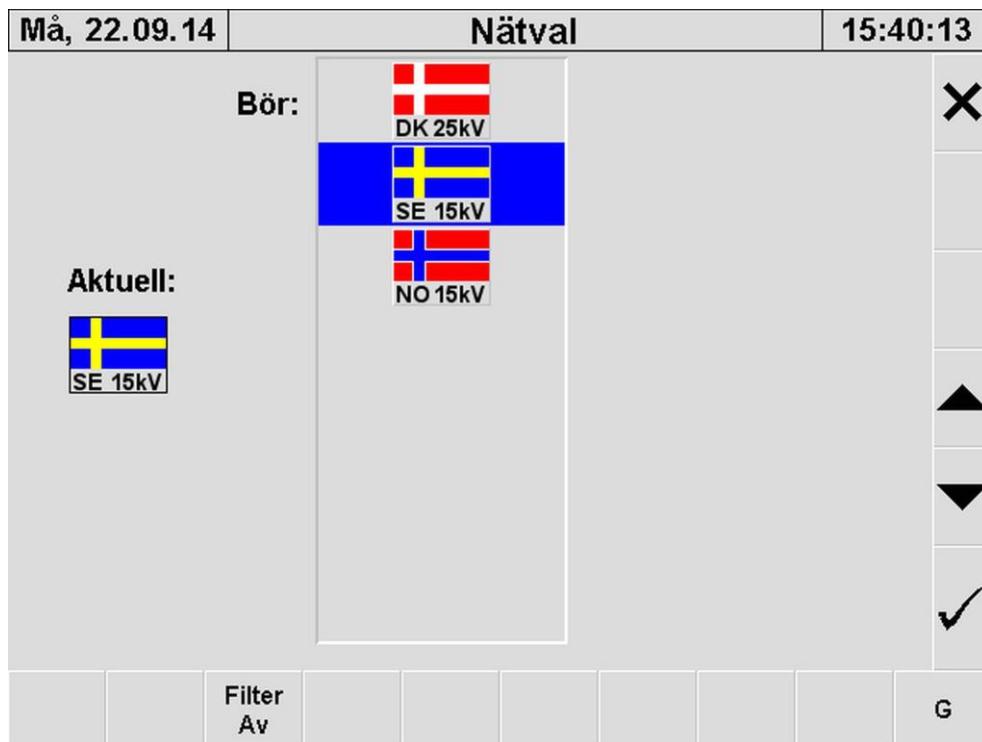


Bild 2-2: Display "Val av järnvägsnät"

Därefter öppnas dialogfönstret där man bekräftar valet av järnvägsnät. Här kan man kontrollera informationen om valt land, trafikoperatör och spänningssystem.

Det inmatade värdet kan bekräftas med skärmknappen  .



Bild 2-3: Dialogfönster "Bekräfta valet av järnvägsnät"

Nu ställs järnvägsnätet och alla andra inställningar om.

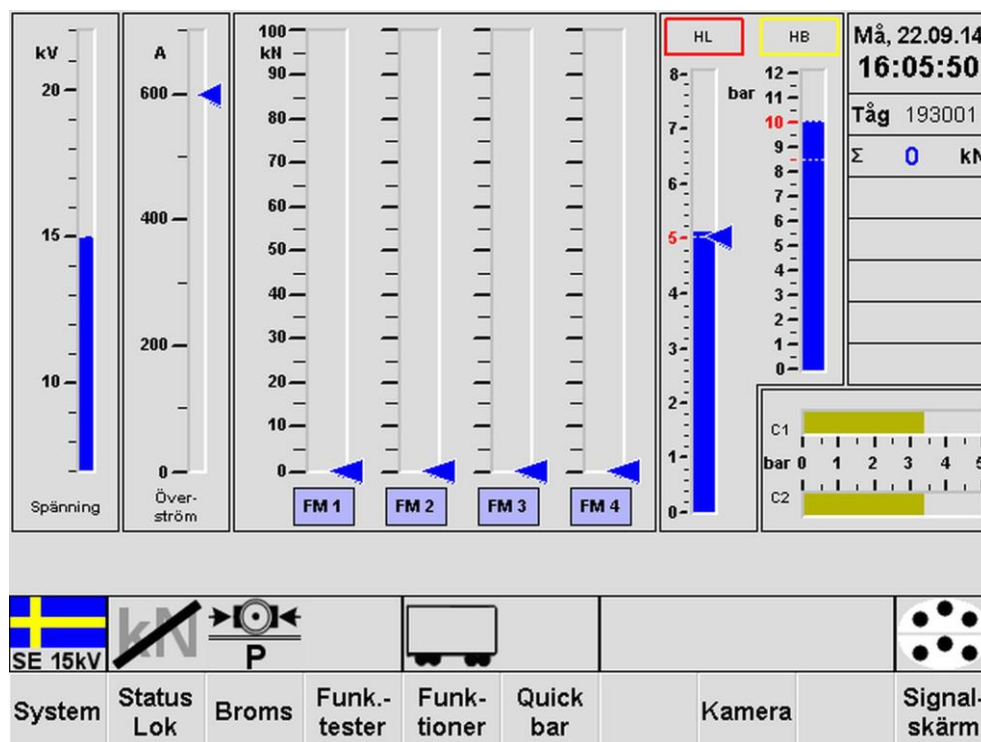



Bild 2-4: Visa valt järnvägsnät

För att aktivera tågskyddssystemet för det nya järnvägsnätet måste förarpanelen stängas av och därefter startas om igen.

**OBSERVERA**

När byte av tågskyddssystem sker i samband med stillastående övergång utan ETCS måste alltid bytet kvitteras genom att man först avaktiverar och sedan aktiverar förarhytten igen (med nyckelställare).

I fönstret till elektronikenheten (Common Control Display) öppnas en dialogruta där lokföraren måste bekräfta valet av tågskyddssystem (Softkey ) ,


Om valet av tågskyddssystem inte bekräftas (Softkey ) , genereras en kraftmatningsspärr. Dialogrutan visas en gång till om man stänger av och startar om förarpanelen och kan då användas för ny bekräftelse.



Bild 2-5: Bekräftelse av tågskyddssystem

Järnvägsnät med samma tågskyddssystem utgör undantag (t.ex. Tyskland och Österrike med LZB80E-systemet). Här behöver inte förarpanelen stängas av om startas om igen. Bekräfta-rutan öppnas automatiskt och måste bekräftas.

## 2.2 ETCS-läge:

ETCS-läget aktiveras genom att ETCS-systemet ställs in med säkerhetsbrytaren CEA och eventuellt även Piastra Pneumatica.

Efter start, inmatning av tågdata och "Start of Mission" är systemet redo att fungera som övergångshanterare. Nationella system tillkopplas (nästan) som STM-system med undantag för ZUB262/INTEGRA som är aktiverat på 0-nivå i Schweiz.

I föreliggande dokumentation beskrivs övergångsprocessen mellan tågskyddssystem. Övergångar från resp. till en ETCS-nivå 1 / 2 föreskrivs genom infrastrukturen om infrastrukturen är utrustad på motsvarande sätt

Det finns meddelanden och bekräftelser som visar lokföraren vilket system som man kan växla till.

På elektronikenheten (CCD) måste detta kvitteras i en dialogruta med en ETCS-bekräftelse.

### 3. Övergångar

#### 3.1 Övergång Tyskland $\leftrightarrow$ Österrike

Vid övergång från Tyskland till Österrike eller omvänt behövs det vara sig ett byte av strömvtagare eller en omkoppling av spänningssystemet eller tågskyddet.

Detta beror på ledteknikens olika parametrering i DB:s och ÖBB:s järnvägsnät när det gäller undertryckning och övervakning av felström.



#### OBSERVERA

Även på nät vars spännings-, tågsäkrings- och strömvtagarsystem överensstämmer (t.ex. Tyskland och Österrike), är det strängt förbjudet att konfigurera loket i ett otillåtet läge för det nät på vilket loket ska köras (t.ex. köra i Tyskland med Österrikiskt system eller omvänt).

Med hänsyn till den landsspecifika omkopplingen av felströmmens undertryckning och övervakning är detta mycket vårdslöst och kan medföra farliga driftsituationer.

Vid övergångarna DE  $\rightarrow$  AT och AT  $\rightarrow$  DE behöver **tåget inte stå stilla**. Båda järnvägsnäten är utrustade med samma tågskyddssystem LZB/PZB, vilket innebär att det inte behövs någon omkoppling av tågskyddssystemet i loket.

Därför måste följande steg utföras för byte av system:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är frånslagen)
2. Fäll ner strömvtagaren (gäller ej om den redan är nedfälld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. Välj system DE resp. AT
5. Bekräfta systemet
6. Bekräfta tågskyddssystemet (gäller inte i ETCS-läge)



#### OBSERVERA

Under tågfärd måste tågskyddssystemet bekräftas inom 10 sekunder. Annars tvångsbromsas tåget.

7. Fäll upp strömvtagaren
8. Slå till huvudbrytaren
9. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågfärdvägen



### 3.2 Övergång Tyskland/Österrike ↔ Schweiz

Vid en övergång från Tyskland/Österrike till Schweiz eller omvänt måste strömavtagaren bytas och tågskyddssystemet omkopplas. Trots samma spänningssystem på 15kV AC måste du utföra en systemomkoppling. Det beror på att strömavtagaren i Schweiz eller Tyskland/Österrike har olika bredd.



#### OBSERVERA

Även för järnvägsnät vars spänningssystem stämmer överens (t.ex. i Tyskland / Österrike och Schweiz) är det absolut förbjudet att konfigurera loken för ett läge som inte är tillåtet för det järnvägsnät som tåget ska färdas på (t.ex. tågfärd genom Schweiz med österrikiskt system och omvänt).

Med hänsyn till den landsspecifika färdsträckans utrustning (elektrifieringens infrastruktur) är detta mycket vårdslöst och kan medföra farliga driftsituationer.

Vid övergångarna DE/AT → CH och CH → DE/AT måste **tåget stå stilla**. På grund av elektrifieringens infrastruktur måste man byta strömavtagare. Vidare måste tågskyddssystemet (DE/AT: LZB80E: ZUB 262ct / INTEGRA) bytas.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är franslagen)
2. Fäll ner strömavtagaren (gäller ej om den redan är nedfälld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. Välj system CH resp. DE/AT
5. Bekräfta systemet
6. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
7. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
8. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till ETCS-nivå 0 resp. till STM LZB/PZB om order inte ges via tågets färdsträcka)
9. Fäll upp strömavtagaren
10. Slå till huvudbrytaren
11. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka. Schweiz har endast ett digitalt radiosystem (status: mars 2015)

### 3.3 Övergång Tyskland ↔ Polen

Vid övergång från Tyskland till Polen eller omvänt måste byte av strömavtagare ske samt omkoppling av spänningssystemet och tågskyddet.

Vid övergångarna DE → PL och PL → DE måste **tåget stå stilla**. På grund av att spänningssystemet är ett annat (DE: 15 kV AC – PL: måste man byta strömavtagare. Vidare måste tågskyddssystemet (DE: LZB80E – PL: SHP) bytas.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är frånslagen)
2. Fäll ner strömavtagaren (gäller ej om den redan är nedfälld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. Välj system PL eller DE
5. Bekräfta systemet
6. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
7. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
8. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till STM SHIP eller till STM LZB/PZB om order inte ges via färdsträckans ledning)
9. Fäll upp strömavtagaren
10. Slå till huvudbrytaren
11. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.4 Övergång Tyskland ↔ Tjeckien




För övergången från Tyskland (DE 15kV AC, Bad Schandau) till Tjeckien (CZ 3kV DC, Děčín) eller omvänt måste både spännings- och tågskyddssystemet bytas separat.

Byte av spänningssystem sker under tågfärd vid landsgränsen medan byte av tågskyddssystem sker med stillastående tåg på Děčíns järnvägsstation (CZ). För tågfärd på denna färdsträcka väljs järnvägsnätet „CZ 3kV DC PZB“.




Järnvägsnätet väljs med följande piktogram:



Nedanstående tabell illustrerar övergångarna:

	Övergång DE -> CZ		
Färdsträckans förlopp	från	via	till
Järnvägsnät			
Tågskyddssystem	LZB80		MIREL VZ1
Byte av strömavtagare	Ja		
		Nej	
Övergångssätt och övergångsplats	dynamiskt (landsgränsen)		
		statiskt (Děčín)	

Tab. 3-1: Övergång från Tyskland till Tjeckien

	Övergång CZ -> DE		
Färdsträckans förlopp	från	via	till
Järnvägsnät			
Tågskyddssystem	MIREL VZ1	LZB80E	
Byte av strömavtagare	Nej		
		Ja	
Övergångssätt och övergångsplats	statiskt (Děčín)		
		dynamiskt (landsgränsen)	

Tab. 3-2: Övergång från Tjeckien till Tyskland

På grund av de olika spänningssystemen (DE 15kV AC – CZ 3kV DC eller CZ 3kV DC PZB) måste man byta strömavtagare. Bytet kan ske **dynamiskt** (dvs. under tågfärd).

Vidare måste tågskyddssystemet (DE: LZB80E med integrerad PZB-funktionalitet – CZ: MIREL VZ1 med integrerad LS-funktionalitet) bytas. Detta byte måste ske **statiskt** (dvs. när tåget står stilla).

Övergången DE → CZ sker i följande steg:

1. Tågfärd mot landsgränsen med järnvägsnätinställning "DE 15kV AC" med aktivt tågskyddssystem LZB/PZB



2. Platsen för systemväxlingen (den dynamiska övergången börjar) bakom järnvägsstationen Schöna anges på linjen med kontaktledningssignal EI 4 (strömavtagare ner). För att växla järnvägsnät vid strömsystemens gränspassage 15kV/3kV ska huvudströmbrytaren slås från och strömavtagaren fällas ner.
3. Välj fönstret "System" på TDD-skärmen

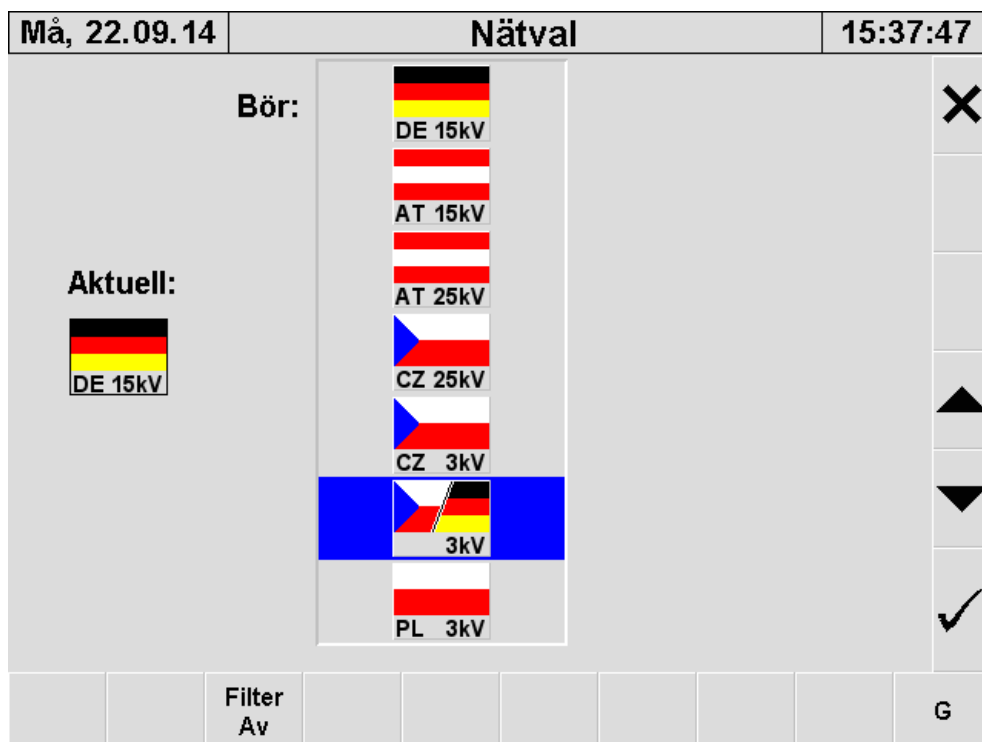


Bild 3-1: Val av järnvägsnät "Z 3kV DC PZB"

4. Välj "CZ 3kV DC PZB" på TDD-skärmen och bekräfta valet



Bild 3-2: Bekräfta valet av järnvägsnät "Z 3kV DC PZB"

5. Valet av tågskyddssystemet LZB/PZB och dess verkningsgrad måste bekräftas en gång till av lokföraren.



Bild 3-3: Tågskyddssystemet bekräftas (dynamiskt)

**OBSERVERA**

**Under tågfärd måste tågskyddssystemet bekräftas inom 10 sekunder. Annars tvångsbromsas tåget.**

6. När kontaktledningssignal EI 5 (strömvtagare upp) har passerats kan strömvtagaren fällas upp, huvudströmbrytaren slås till och traktionskraften återställas.
7. Byte av tågskyddssystem (platsen för stillastående övergång) ska ske vid första hållplatsen på det tjeckiska järnvägsnätet, dock senast på Děčín's järnvägsstation. Byte av tågskyddssystem från LZB/PZB till MIREL Mode LS sker med stillastående tåg. Välj i detta fall fönstret "System" på TDD-skärmen.

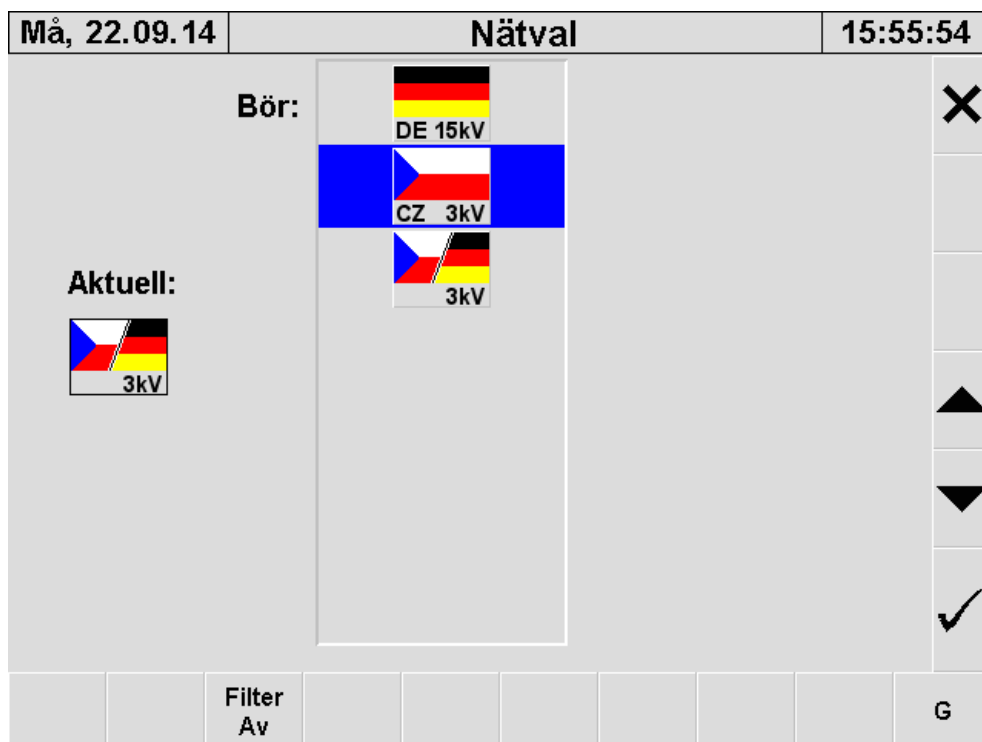


Bild 3-4: Välj järnvägsnätet "CZ 3kV DC"

8. Välj "CZ 3kV, DC" på TDD-skärmen och bekräfta valet



Bild 3-5: Bekräfta valet av järnvägsnät "CZ 3kV DC"

9. Förarpanelen ska först avaktiveras med nyckelställaren för att efter några sekunder aktiveras igen.
10. LZB80E-system avaktiveras och MIREL VZ1 aktiveras. På Mirel-systemets signalrepeater ska eventuellt LS-läget ställas in.
11. Valet av tågskyddssystemet och dess verkningsgrad måste bekräftas av lokföraren. Motsvarande interna och nationella föreskrifter för korrekt aktivering/kontroll av tågskyddssystemet MIREL mode LS ska följas.



Bild 3-6: Tågskyddssystemet LS bekräftas (statiskt)

12. Strömavtagaren kan fällas upp, huvudströmbrytaren aktiveras och traktionskraften tillkopplas. Observera i detta fall kontaktledningssignalerna.
13. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

**Övergången <CZ → DE sker i följande steg:**

1. Välj järnvägsnätet "CZ DC 3kV PZB" vid sista hållplatsen på det tjeckiska järnvägsnätet, dock inte förrän på järnvägsstationen i Děčín med stillastående tåg.



2. Förarpanelen ska först avaktiveras med nyckelställaren för att efter några sekunder aktiveras igen. Välj färdriktningen "Framåt".
3. MIREL VZ1 stängs av samtidigt som LZB80E aktiveras.
4. Valet av tågskyddssystemet LZB/PZB och dess verkningsgrad måste bekräftas av lokföraren.





Bild 3-7: Tågskyddssystemet LZB/PZB bekräftas (statiskt)

5. Färd i riktning mot landsgräns med nätinställning "CZ DC 3kV" med aktivt tågpåverkanssystem LZB/PZB.
6. Platsen för systembytet (den dynamiska övergången börjar) före järnvägsstationen Schöna anges på linjen med kontaktledningssignal EI 4 (strömavtagare ner). För att växla järnvägsnät vid strömsystemens gränspassage 3kV/15kV ska huvudströmbrytaren slås från och strömavtagaren fällas ner.

7. Välj displayfönstret "System" på display TDD.

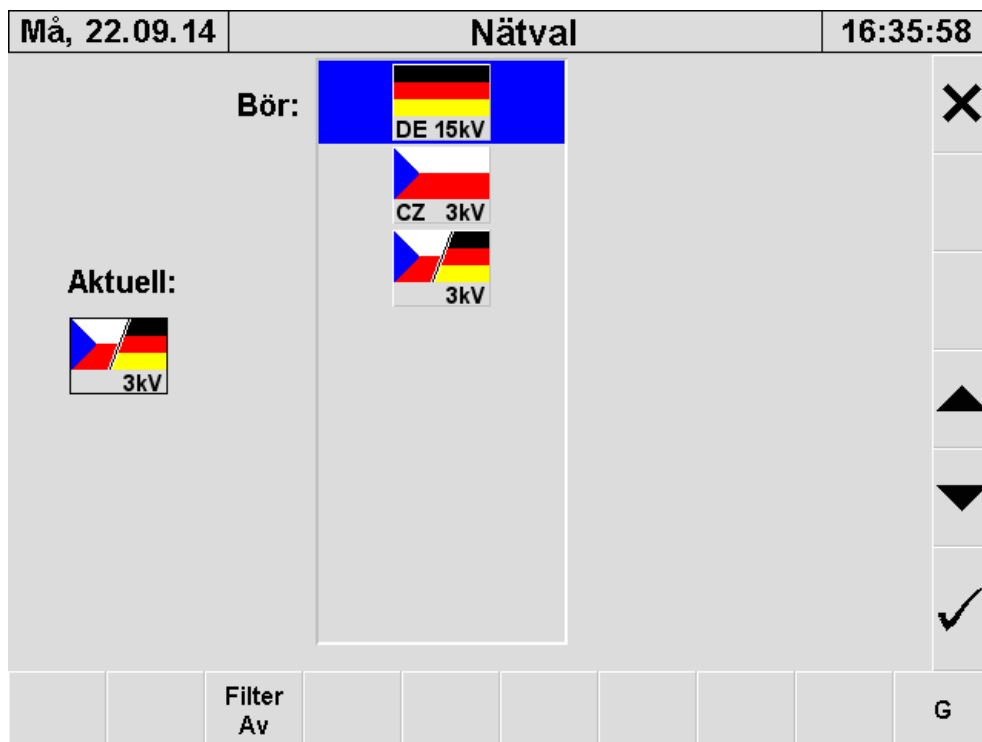


Bild 3-8: Val av järnvägsnät efter "DE 15kV AC"

8. Välj "DE 15kV AC" på display TDD med följande kvittering.



Bild 3-9: Bekräfta valet av järnvägsnät "DE 15kV AC"

9. Valet av tågskyddssystemet LZB/PZB och dess verkningsgrad måste bekräftas en gång till av lokföraren.

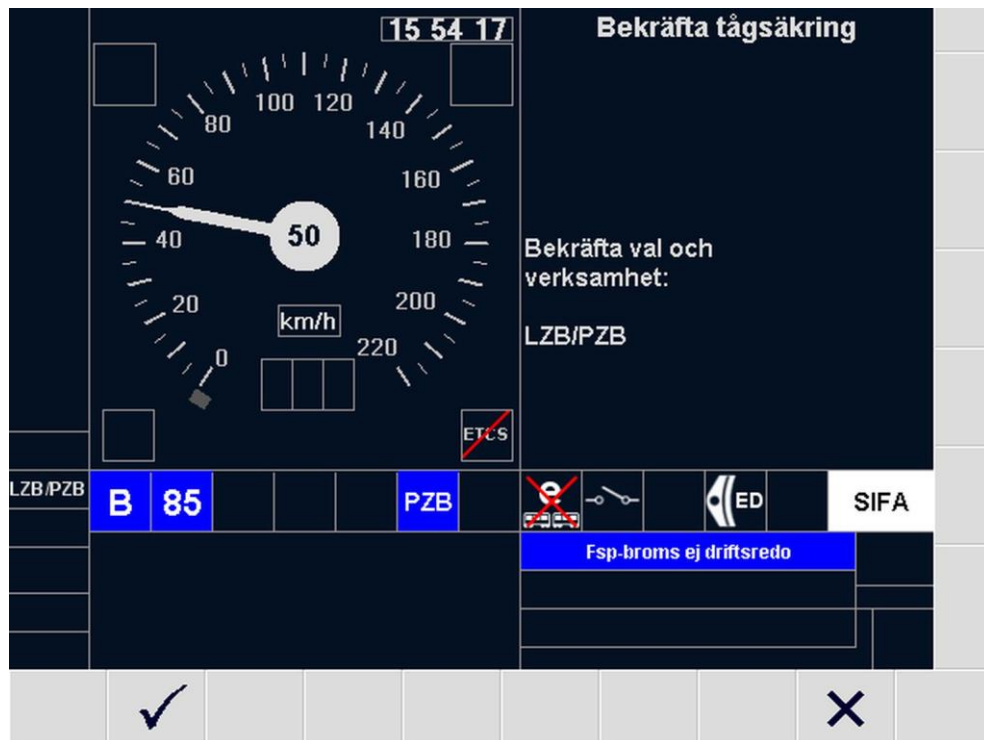


Bild 3-10: Tågskyddssystemet bekräftas (dynamiskt)



### OBSERVERA

**Under tågfärd måste tågskyddssystemet bekräftas inom 10 sekunder. Annars tvångsbromsas tåget.**

10. När kontaktledningssignal EI 5 (strömavtagare upp) har passerats kan strömavtagaren fällas upp, huvudströmbrytaren slås till och traktionskraften återställas.
11. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.5 Övergång från Österrike $\leftrightarrow$ till Tjeckien/Slovakien

Vid övergång från Österrike till Tjeckien/Slovakien eller omvänt måste byte av strömvtagare ske samt omkoppling av spänningssystemet och tågskyddet.

Vid övergångarna AT  $\rightarrow$  CZ/SK och CZ/SK  $\rightarrow$  AT måste **tåget stå stilla**. På grund av olika spänningssystem (AT: 15 kV AC – CZ/SK: 25 kV AC) måste man byta strömvtagare. Vidare ska tågskyddssystemet (AT: LZB80E – CZ/SK: MIREL VZ1 med integrerad LS-funktionalitet) bytas.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är frånslagen)
2. Fäll ner strömvtagaren (gäller ej om den redan är nedfälld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. Välj system CZ/SK eller AT
5. Bekräfta systemet
6. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
7. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
8. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till STM LS eller till STM LZB/PZB om order inte ges av tågets sträckledning)
9. Fäll upp strömvtagaren
10. Slå till huvudbrytaren
11. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.6 Övergång från Tjeckien ↔ till Tjeckien/Slovakien

I samband med övergången från Tjeckien till Slovakien eller omvänt behöver man vare sig byta strömavtagare eller koppla om spänningssystemet eller tågskyddet. Trots detta måste systemomkoppling ske.



#### OBSERVERA

Även för järnvägsnät vars spännings-, tågskydds- och strömavtagarsystem stämmer överens (t.ex. i Tjeckien och Slovakien) är det absolut förbjudet att konfigurera loken för ett läge som inte är tillåtet på det järnvägsnät som tåget ska färdas på (t.ex. tågfärd genom Tjeckien med det slovakiska systemet och omvänt). Med hänsyn till den landsspecifika omkopplingen av felströmmens undertryckning och övervakning är detta mycket vårdslöst och kan medföra farliga driftsituationer.

Vid övergångarna CZ → SK och SK → CZ behöver **tåget inte stå stilla**. Båda järnvägsnäten är utrustade med samma tågskyddssystem MIREL VZ1 med integrerad LS-funktionalitet, vilket innebär att det inte behövs någon omkoppling av tågskyddssystemet i loket.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. För att växla järnvägsnät vid strömsystemens gränspassage ska huvudströmbrytaren slås från och strömavtagaren fällas ner. Observera i samband med detta markeringarna på tågsträckan (gäller ej om strömavtagaren redan är avstängd eller nerfälld).
2. Välj skärmbilden "System"
3. Välj system SK eller CZ
4. Bekräfta systemet
5. Bekräfta tågskyddssystemet (gäller inte i ETCS-läge)



#### OBSERVERA

**Under tågfärd måste tågskyddssystemet bekräftas inom 10 sekunder. Annars tvångsbrömsas tåget.**

6. Strömavtagaren kan fällas upp, huvudströmbrytaren aktiveras och traktionskraften tillkopplas. Observera i detta fall ska kontaktledningssignalerna.
7. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.7 Övergång från Polen $\leftrightarrow$ till Tjeckien/Slovakien

Vid övergång från Polen till Tjeckien/Slovakien eller omvänt måste byte av strömavtagare ske samt omkoppling av spännings- och tågskyddssystem.

Vid övergångarna PL  $\rightarrow$  CZ/SK och CZ/SK  $\rightarrow$  PL måste **tåget stå stilla**. På grund av olika spänningssystem (PL: 3 kV DC – CZ/SK: 3 kV DC eller 25 kV AC) måste man byta strömavtagare. Vidare ska tågskyddssystemet (PL: SHP – CZ/SK: MIREL VZ1 med integrerad LS-funktionalitet) bytas.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. För att växla järnvägsnät vid strömsystemens gränspassage ska huvudströmbrytaren slås från och strömavtagaren fällas ner. Observera i samband med detta markeringarna på tågsträckan (gäller ej om strömavtagaren redan är avstängd eller nerfälld).
2. Skärmbilden "System"
3. Välj system CZ/SK eller PL
4. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
5. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
6. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till STM LS eller till STM SHP om order inte ges via tågets färdsträcka)
7. Strömavtagaren kan fällas upp, huvudströmbrytaren aktiveras och traktionskraften tillkopplas. Observera i detta fall ska kontaktledningssignalerna.
8. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.8 Övergång från Österrike $\leftrightarrow$ Ungern MAV/GySEV

#### 3.8.1 Österrike $\leftrightarrow$ Ungern MAV

Vid övergång från Österrike till Ungern MAV eller omvänt måste byte av strömavtagare ske samt omkoppling av spännings- och tågskyddssystemet.

Vid övergångar  $\rightarrow$  HU MAV und HU MAV  $\rightarrow$  AT måste du **först stanna fordonssättet**. På grund av olika spänningssystem (AT: 15/25 kV AC – HU: 25 kV AC) måste man byta strömavtagare. Dessutom måste du växla tågpåverkanssystemet (AT: LZB80E – HU: MIREL VZ1 med inbyggda EVM-funktioner).

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är franslagen)
2. Fäll ner strömavtagaren (gäller ej om den redan är nedfälld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. Välj system HU MAV eller AT
5. Bekräfta systemet
6. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
7. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
8. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till STM EVM eller till STM LZB/PZB om order inte ges via tågets färdsträcka)
9. Fäll upp strömavtagaren
10. Slå till huvudbrytaren
11. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.8.2 Österrike ↔ Ungern GySEV

Vid övergång från Österrike till Ungern GySEV eller omvänt behövs det vara sig ett byte av strömvtagare eller en omkoppling av spännings- eller tågskyddssystemet. Trots detta måste systemomkoppling ske. Detta beror på ledteknikens olika parametrering när det gäller undertryckning och övervakning av felström.

Vid övergångarna AT → HU GySEV och HU GySEV → AT behöver **tåget inte stå stilla**. Båda järnvägsnäten är utrustade med samma tågskyddssystem LZB/PZB, vilket innebär att det inte behövs någon omkoppling av tågskyddssystemet i loket.

Därför måste följande steg utföras för byte av system:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är frånslagen)
2. Fäll ner strömvtagaren (gäller ej om den redan är nedfälld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. Välj system HU GySEV eller AT
5. Bekräfta systemet
6. Bekräfta tågskyddssystemet (gäller inte i ETCS-läge)



#### OBSERVERA

**Under tågfärd måste tågskyddssystemet bekräftas inom 10 sekunder. Annars tvångsbromsas tåget.**

7. Fäll upp strömvtagaren
8. Slå till huvudbrytaren
9. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.



### 3.9 Övergång från Ungern GySEV←→ till Ungern MAV

Obs! I Ungern finns det sträckavsnitt där tågskyddssystemet PZB används (HU GySEV). Vid övergång från Ungern GySEV till Ungern MAV eller omvänt krävs omkoppling av tågskyddssystemet.

Vid övergångarna HU GySEV → HU MAV och HU MAV → HU GySEV måste **tåget stå stilla**. Tågskyddssystemet (HU GySEV: LZB80E – HU MAV: MIREL VZ1 med integrerad EVM-funktionalitet) måste bytas.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är frånslagen)
2. Fäll ner strömbrytaren (gäller ej om den redan är nedfäld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. Välj system HU MAV eller HU GySEV
5. Bekräfta systemet
6. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
7. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
8. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till STM EVM eller till STM LZB/PZB om order inte ges via sträckledningen)
9. Fäll upp strömbrytaren
10. Slå till huvudbrytaren
11. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.10 Övergång från Ungern ↔ till Slovakien

Vid en övergång från Ungern till Slovakien eller omvänt måste strömavtagaren bytas och tågskyddssystemet omkopplas.

Vid övergångarna HU MAV → SK och SK → HU MAV måste **tåget stå stilla**. Du måste växla tågövervakningssystemet (HU MAV: MIREL VZ1 med integrerad EVM-funktionalitet - SK: MIREL VZ1 med integrerad LS-funktionalitet) måste bytas.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är frånslagen)
2. Fäll ner strömavtagaren (gäller ej om den redan är nedfälld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. Välj system SK eller HU MAV
5. Bekräfta systemet
6. Välj system LS eller EVM på signalrepetaren för MIREL VZ1 (i ETCS-läge: växling till STM LS eller STM EVM när sträckan inte gett kommando om detta)
7. Fäll upp strömavtagaren
8. Slå till huvudbrytaren
9. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.11 Övergång från Schweiz $\leftrightarrow$ till Italien

Vid övergång från Schweiz till Italien eller omvänt måste byte av strömavtagare ske samt omkoppling av spännings- och tågskyddssystemet.

Vid övergångarna CH  $\rightarrow$  IT och IT  $\rightarrow$  CH måste **tåget stå stilla**. På grund av olika spänningssystem (CH: 15/25 kV AC – IT: måste man byta strömavtagare. Vidare ska tågskyddssystemet (CH: ZUB262/INTEGRA – IT: SCMT) bytas.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. För att växla järnvägsnät vid strömsystemens gränspassage ska huvudströmbrytaren slås från och strömavtagaren fällas ner. Observera i samband med detta markeringarna på tågsträckan (gäller ej om strömavtagaren redan är avstängd eller nerfäld).
2. Skärmbilden "System"
3. Välj system IT eller CH
4. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
5. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
6. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till STM SCMT eller till nivå 0 om order inte ges via tågets färdsträcka)
7. Strömavtagaren kan fällas upp, huvudströmbrytaren aktiveras och traktionskraften tillkopplas. Observera i detta fall ska kontaktledningssignalerna.
8. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.12 Övergång från Österrike $\leftrightarrow$ till Italien

Vid övergång från Österrike till Italien eller omvänt måste byte av strömavtagare ske samt omkoppling av spännings- och tågskyddssystemet.

Vid övergångarna AT  $\rightarrow$  IT och IT  $\rightarrow$  AT måste **tåget stå stilla**. På grund av olika spänningssystem (AT: 15/25 kV AC – IT: måste man byta strömavtagare. Vidare ska tågskyddssystemet (AT: LZB80E – IT: SCMT) bytas.

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. För att växla järnvägsnät vid strömsystemens gränspassage ska huvudströmbrytaren slås från och strömavtagaren fällas ner. Observera i samband med detta markeringarna på tågsträckan (gäller ej om strömavtagaren redan är avstängd eller nerfälld).
2. Skärmbilden "System"
3. Välj system IT eller AT
4. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
5. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
6. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till STM SCM eller till STM LZB/PZB om order inte ges via tågets sträckledning)
7. Strömavtagaren kan fällas upp, huvudströmbrytaren aktiveras och traktionskraften tillkopplas. Observera i detta fall ska kontaktledningssignalerna.
8. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.13 Övergång från Ungern ↔ till Rumänien

Vid övergång från Ungern till Rumänien eller omvänt måste byte av strömavtagare ske samt omkoppling av spännings- och tågskyddssystemet.

Trots samma spänningssystem på 25 kV AC måste du utföra en systemomkoppling. Orsaken är att parametringen för styrsystemet skiljer sig åt mellan nätet HU MAV och i nätet RO avseende störströmbegränsningen och störströmövervakningen.

Vid övergångarna HU MAV → RO och RO → HU MAV måste **tåget stå stilla**.

Du måste växla tågöverkanssystemet (HU MAV: MIREL VZ1 med integrerad EVM-funktionalitet - RO: LZB80E).

För systembytet ska följande åtgärder vidtas:

1. För att växla järnvägsnät vid strömsystemens gränspassage ska huvudströmbrytaren slås från och strömavtagaren fällas ner. Observera i samband med detta markeringarna på tågsträckan (gäller ej om strömavtagaren redan är avstängd eller nerfälld).
2. Skärmbilden "System"
3. Välj system RO eller system HU MAV
4. Avaktivering och därefter aktivering av förarpanelen (gäller ej i ETCS-läge)
5. Välj färdriktning (gäller inte i ETCS-läge)
6. Bekräfta tågskyddssystemet (i ETCS-läge) Växla till STM LZB/PZB eller till STM EVM om order inte ges via tågets sträckledning)
7. Strömavtagaren kan fällas upp, huvudströmbrytaren aktiveras och traktionskraften tillkopplas. Observera i detta fall ska kontaktledningssignalerna.
8. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågets färdsträcka.

### 3.14 Transition Schweden ↔ Norwegen

Vid övergången från Sverige till Norge eller omvänt krävs inget byte av tågsäkringssystem.



#### OBSERVERA

Även på nät vars spännings- och tågsäkringssystem överensstämmer (t.ex. Sverige och Norge), är det strängt förbjudet att konfigurera loket i ett otillåtet läge för det nät på vilket loket ska köras (t.ex. köra i Sverige med Norskt system eller omvänt).

Med hänsyn till den landsspecifika omkopplingen av felströmmens undertryckning och övervakning är detta mycket vårdslöst och kan medföra farliga driftsituationer.

Bei den Transitionen SE → NO und NO → SE ist **kein Stillstand** erforderlich. Båda järnvägsnäten är utrustade med samma tågskyddssystem ATC, vilket innebär att det inte behövs någon omkoppling av tågskyddssystemet i loket.

Därför måste följande steg utföras för byte av system:

1. Slå från huvudbrytaren (gäller ej om den redan är frånslagen)
2. Fäll ner strömbrytaren (gäller ej om den redan är nedfäld)
3. Välj skärmbilden "System"
4. System NO bzw. SE auswählen
5. Bekräfta systemet
6. Fäll upp strömbrytaren
7. Slå till huvudbrytaren
8. Genomför byte av radio enligt skyltarna på tågfärdvägen