

# KRAV

## TRVINFRA-00301

Version 1.0

Publiceringsdatum 2021-01-11

Signalsystem

**Projektering allmänt**



---

Trafikverkets infrastrukturregelverk

Trafikverket, 781 89 Borlänge

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

**trafikverket.se**

## Innehållsförteckning

1	Syfte .....	9
2	Omfattning .....	10
3	Termer .....	12
4	Förkortningar och symboler .....	13
5	Reläteknik.....	14
5.1	Komponenter.....	14
5.1.1	Reläer och apparater.....	15
5.1.2	Förbindelser .....	16
5.2	Reläkretsar .....	18
5.2.1	Kontaktfunktionalitet .....	18
5.2.2	Repetering av reläer .....	18
5.2.3	Polaritetsväxlande kretsar .....	18
5.2.4	Nätomkoppling .....	19
5.2.5	Reläfördröjningar .....	19
5.2.6	Induktionsskydd .....	22
5.3	Felsäkra kretsar .....	23
5.3.1	Grundläggande krav .....	23
5.3.2	Komponenter i felsäkra kretsar .....	24
5.3.3	Innerkretsar .....	24
5.3.4	Ytterkretsar.....	25
5.4	Återanvändning av reläer .....	32
6	ATC seriell markutrustning.....	33
6.1	Projektering.....	33
6.1.1	Dokumentation.....	33
6.1.2	Kodare JGN30104.....	33
6.1.3	Kodare JGN30105.....	38
6.1.4	Plintar och kopplingstråd .....	39
6.1.5	Transmission mellan kodare och balis .....	39
6.1.6	Inmatning av data i PATCY 2.....	40
6.2	Granskning .....	44
6.2.1	Granskning av kodfil .il, till JGN30104.....	45
6.2.2	Granskning av kodfil .leu, till JGN30105 .....	46

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

6.2.3	Programmering.....	47
6.2.4	Filhantering.....	47
7	ATC - simulering vid projektering.....	48
7.1	Inledning .....	48
7.2	Omfattning av ATC-simulering.....	48
7.3	Utförande av ATC-simulering .....	49
7.4	Dokumentation av ATC-simulering.....	49
8	Spårledningarna .....	51
8.1	Placering av avgränsningspunkter .....	51
8.1.1	Vid hinderfrihetspunkt .....	51
8.1.2	Vid signalmedel .....	52
8.1.3	Vid stoppbock .....	52
8.1.4	Vid spårspärr .....	52
8.1.5	I kurva .....	53
8.2	Konstruktionskrav för likströmsspårledningarna.....	53
8.2.1	Konstruktionskrav på elektrifierad bana .....	53
8.2.2	Konstruktionskrav på icke elektrifierad bana .....	54
8.3	Placering av upptag och matning.....	54
8.4	Spårledningslängder.....	55
8.4.1	Mätning av spårledningslängd i växlar .....	55
8.4.2	Konstruktionskrav på spårledningslängder.....	55
8.5	Detektering av fel på isolerskarv .....	56
8.6	Isolerskarvar.....	57
8.6.1	Allmänt .....	57
8.6.2	På icke elektrifierad bana.....	57
8.7	Spårledningarna i växlar och korsningar .....	58
8.7.1	Spårledningarna i växlar .....	58
8.8	Växlar som ska utgöra skydd.....	59
8.9	Spårledningarna i korsningar och korsningsväxlar.....	60
9	Växlar och spårspärrar .....	62
9.1	Central omläggning av växel eller spårspärr.....	62
9.1.1	Automatisk omläggning av växel eller spårspärr.....	63
9.1.2	Blockeringssträcka.....	63

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

9.2	Lokalfrigivning av växel eller spårspärr på driftplats .....	65
9.2.1	Lokalfrigiven växel eller spårspärr .....	66
9.3	Återtagning av lokalfrigivning .....	66
9.4	Teknisk lägeskontroll av växel eller spårspärr .....	66
9.5	Manöverfunktioner för växel eller spårspärr .....	68
9.6	Tungkontrollkontakt .....	69
9.6.1	TKR-kort .....	69
9.6.2	Projektering TKK för ställverk modell relä .....	70
9.6.3	Projektering utdelssystem JZU 840 .....	70
9.6.4	Montage .....	71
10	Kontrollås och kontrollåsnycklar .....	72
10.1	Användning av kontrollås .....	72
10.2	Kontrollås utförande .....	72
10.2.1	Enkelt kontrollås .....	72
10.2.2	Dubbelt kontrollås .....	73
10.2.3	Magnetlås .....	74
10.3	Kontrollåsnycklar .....	74
11	Rälskontakt .....	76
11.1	PICKLAB .....	76
12	Kabelsystem .....	77
12.1	ATC-kabel .....	77
12.1.1	TRV-TOIFI 18x0,5 .....	77
12.1.2	TRV-FLLAL, TRV-FLLAQB, TRV-FLLAQBUI och FLLFL .....	78
12.1.3	TRV-ELALE .....	78
12.2	Spårledningskabel TRV-RL, TRV-RQ och TRV-RQQ .....	78
12.3	Kraftkabel TRV-RLAL 6x4 mm <sup>2</sup> .....	79
12.4	Transmissionskabel TRV-ELALV 4x0,9 mm, TRV-ELAQBVI 4x0,9 mm och TRV-ELAQBUV 4x0,9 mm .....	79
12.5	Styrkabel TRV-ENQXB 40x0,5 mm <sup>2</sup> , TRV-ENQXB 20x0,75 mm <sup>2</sup> , TRV-ENQXBUI 20x0,75 mm <sup>2</sup> och TRV-ENQXBUI 40x0,8 mm <sup>2</sup> .....	79
12.6	Kabelfamilj JZ-500 HMH .....	80
12.7	Kabelfamilj TRV-JLXS .....	80
12.8	Kabelfamilj RDOE A 07 RN-F .....	80
12.9	Kabelfamilj TRV-Flex .....	80

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

13	Signalställverk modell 85 och 95, automater .....	81
13.1	Automater generellt.....	81
13.1.1	Beteckningar på automater.....	82
13.1.2	Manövrering av automater .....	83
13.1.3	Indikeringar och larmmeddelande .....	89
13.2	Automater för enkelspårsdriftplatser .....	89
13.2.1	Mötesautomat A1 .....	89
13.2.2	Förbigångsautomat A2.....	92
13.2.3	Automatdrift A3 .....	94
13.3	Automater för dubbelspårsdriftplatser .....	95
13.4	Automat för Y-driftplatser .....	96
13.4.1	Möten .....	96
13.4.2	Genomfartstågvägar .....	98
13.5	Lokalfrigivningsautomater.....	99
14	Anläggningsdokumentation .....	100
14.1	Generell dokumentation.....	100
14.1.1	1000-ritningar.....	100
14.1.2	Skalenliga ritningar .....	100
14.2	Anläggningsdokumentation (i förvaltningsskede).....	100
14.2.1	Trafikverkets arkivsystem.....	100
14.2.2	I anläggningen.....	101
14.2.3	Ritningshantering vid ingrepp (felavhjälpning).....	101
14.3	Signalhandlingar (i byggskede) .....	102
14.3.1	Samordning vid samtidiga ändringar .....	102
14.3.2	Dokumenthantering.....	103
14.3.3	Utformning av dokumentation .....	105
14.3.4	Ritningsbeteckning.....	106
14.3.5	Ändringsnot och version .....	107
14.3.6	Signering av dokument efter granskning .....	110
14.3.7	Ändringslista och ritningsförteckning.....	111
14.4	Tillfälliga Tekniska Lösningar, TTL .....	112
14.5	Dokumentation efter inkoppling (bygg- till förvaltningsskede) .....	113
14.5.1	Dokumentation efter ibruktagning.....	113

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

14.5.2	Upprättning av anläggningsritningar .....	114
14.5.3	Förvaltningsdata.....	114
14.5.4	Ändringslista och ritningsförteckning.....	115
14.5.5	Papperskopior.....	115
14.5.6	Besiktningsskildring.....	116
14.5.7	Säkerhetsbevisning.....	116
14.6	Specialfall.....	116
14.6.1	Framställning av nya dokument utan anläggningsändring (i förvaltningsskede).....	116
14.6.2	Rättning av dokument utan anläggningsändring (i förvaltningsskede) ...	117
14.6.3	Samordnad upprättning av flera Ä-noter (bygg- till förvaltningsskede)..	117
15	Beteckningar och symboler .....	118
15.1	Allmänt .....	118
15.2	Beteckningar på objekt på driftplatser och linjer .....	118
15.2.1	Beteckningar på signaler på driftplatser.....	118
15.2.2	Beteckningar på signaler på linjen .....	120
15.2.3	Beteckningar på spårväxlar, spårspärrar och vägskyddsanläggningar på driftplatser .....	122
15.2.4	Beteckningar på spårledningar på driftplatser .....	123
15.2.5	Beteckningar på teknikrymmen på driftplatser och linjer.....	125
15.2.6	Beteckningar på kablar på driftplatser .....	126
15.2.7	Beteckningar på spårnummer på driftplatser .....	126
15.2.8	Beteckningar på balisgrupper.....	127
15.2.9	Beteckningar på signaler för skredvarning och rörlig bro .....	130
15.2.10	Beteckningar på tavlor .....	131
15.2.11	Beteckningar på övriga gemensamma objekt .....	132
15.2.12	Objektsbeteckningar för ytteranl till stlv 11 och 95, system H eller E	132
15.2.13	Tidigare beteckningar för signalobjekt på driftplatser och linjer.....	137
15.2.14	Tidigare beteckningar på äldre små driftplatser.....	142
15.2.15	Tidigare beteckningar på driftplatser med ställverk 65 .....	149
15.2.16	Tidigare beteckningar på driftplatser med ställverk med vridställare och elektriskt register .....	152
15.2.17	Tidigare beteckningar på driftplatser med centralapparater och andra äldre ställverk .....	155
15.2.18	Tidigare beteckningar för linjer med linjeblockering .....	157

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

15.2.19	Tidigare beteckningar för signalobjekt på linjer utan linjeblockering	162
15.3	Symboler för objekt	163
15.3.1	Regler för utformning av ritningar	163
15.3.2	Schemasymboler	164
15.3.3	Symboler på planritningar, instruktionsritningar, linje- och kabelplaner	181
15.3.4	Symboler för äldre anläggningar	203
16	Stomsatser	210
17	Konfigurering av IP-tjänster för signalställverksapplikationer	211
18	Referenser	212
	Bilaga 1 Termer	213
	Bilaga 2 Förkortningar och symboler	260
	Bilaga 3 Ställverk 85. Datorställverksdokumentation	273
	Bilaga 4 Ställverk 95. Datorställverksdokumentation	276



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 1 Syfte

Dokumentet ingår i Trafikverkets infrastrukturregelverk. Syftet med Trafikverkets infrastrukturregelverk är att beskriva de krav som ställs på infrastrukturanläggningens egenskaper och skötsel. Regelverk åberopas vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll, exempelvis vid planering, projektering, genomförande och förvaltning. Användare av regelverken är så väl Trafikverkets egen organisation som externa entreprenörer och leverantörer. För användning av regelverket krävs fackkunskap om det teknikområde och anläggningstyp som behandlas och om byggprocessens skeden och villkor.

## 2 Omfattning

Regelverket för signalsystem omfattar signalsystem för järnväg, vilket är det system som kontrollerar tågfärder och andra trafikverksamheter på huvudspår och sidospår, inklusive rangerstyrssystem. Regelverket för signalsystem omfattar inte trafikledningssystem för väg och järnväg.

Vid arbete med signalanläggningar ska regelverket för signalsystem beaktas i sin helhet. Föreliggande dokument samt TSD ERA/ERTMS/033281: Interfaces between control-command and signalling trackside and other subsystems, ska tillämpas för nya anläggningar. För anläggningar som är konstruerade enligt äldre principer, se *TDOK 2014:0488 BVF 544.94001 - Teknisk säkerhetsstyrning signal, Arbete med signalanläggningar*.

Föreliggande dokument gäller vid projektering, såväl som vid övriga åtgärder i signalanläggning.

Dokumentet omfattar i huvudsak allmänna projekteringskrav för signalanläggningar. Utöver dessa grundläggande krav kan det för enskilda anläggningar krävas ytterligare krav för att uppnå rätt säkerhet.

För radioblockering och rangerstyrssystem gäller andra krav.

Detta kravdokument baseras på de ursprungliga dokumenten enligt listan nedan och ersätter hela eller delar av dessa dokument:

- *TDOK 2013:0628 - Signal: Signaleringsprinciper. Spårledningar.*
- *TDOK 2013:0631 - Signal: Signaleringsprinciper. Spårväxlar och spårspärrar.*
- *TDOK 2014:0326 - BVS 518.1105 - Kabelsystem ATC-kabel av typen TOIFI 18 × 0,5 (Kapitel 1)*
- *TDOK 2014:0368 - BVF 544.20002 - Projekteringsregler, Beteckningar på signaltekniska objekt på stationer och linjer*
- *TDOK 2014:0370 - BVF 544.34001 - Hantering av ATC seriell markutrustning*
- *TDOK 2014:0371 - BVF 544.36001 - Krav på ATC-simulering vid projektering, Simulation of ATC Plans Requirements (Kapitel 1, del av kapitel 2, kapitel 3-6)*
- *TDOK 2014:0379 - BVF 544.93202 - Symboler för signalteknisk information*
- *TDOK 2014:0380 - BVF 544.94005 - Kontrollås och kontrollåsnycklar*
- *TDOK 2014:0397 - BVH 1523.016 - Spårväxel Tungkontrollkontakt eTKK2 mTKK, Projektering, montering, justering och underhåll (Avsnitt 6.5, kapitel 7 och 8, avsnitt 10.6 samt bilaga 2)*
- *TDOK 2014:0443 - BVH 521.232 - Montage- och underhållsanvisningar för rälskontakt typ AMTAB (Kapitel 1)*
- *TDOK 2014:0463 - BVH 544.34002 - Hantering av ATC seriell markutrustning (Kapitel 1-3, del av kapitel 4, kapitel 5 och 6, avsnitt 7.1 och del av avsnitt 7.2)*

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

- *TDOK 2014:0512 - BVS 544.94003 - Teknisk säkerhetsstyrning signal  
Signalteknisk anläggningsdokumentation (Kapitel 1-8, avsnitt 9.1-9.6, kapitel 10  
och 11 samt bilaga 1-4)*
- *TDOK 2014:0695 - BVS 544.98050 - Konstruktionskrav reläteknik,  
Grundläggande signaleringskrav*
- *TDOK 2014:0745 - BVS 544.22206 - Signalställverk modell 85 och 95 -  
Kravspecifikation för automater*
- *TDOK 2017:0596 - Metallkablar - signal (del av kapitel 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,  
14, 15 och 17).*

### 3 Termer

I förekommande fall redovisas termer i Bilaga 1.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 4 Förkortningar och symboler

I förekommande fall redovisas förkortningar och symboler i Bilaga 2.

## 5 Reläteknik

### 5.1 Komponenter

K160957

Samtliga kretsar med reläer och andra apparater ska vara

1. dimensionerade så att märkdata för apparater och säkringar inte överskrids
2. utformade så att kretsarna uppnår en rationell tråddragning och adekvat störningsimmunitet.

K160958

Kretsar ska vara utformade

1. med hänsyn tagna till komponenters egenskaper
2. så att leverantörens märkdata är tolkade som maximaldata och som inte är överskridna.

K160960

Utrymmet för den relätekniska applikationen ska vara anpassat till Trafikverkets utformning av teknikbyggnader.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 5.1.1 Reläer och apparater

#### 5.1.1.1 Kontaktdisposition på JRK- och JRF-reläer

K160963

Nedanstående tabeller anger i vilken ordning front- och backkontakter på respektive reläfamilj ska vara tagna i anspråk vid projektering för att underlätta vid utbyten mot en relätyp med en annan uppsättning kontakter

JRK 11				JRK 10				JRF			
F		B		F		B		F		B	
1	1	-	2	1	1	-	2	11	1	-	21
3	-	1	4	3	-	1	4	12	2	-	22
5	2	-	6	5	2	-	6	13	3	6	23
7	20	3	8	7	9	2	8	14	4	5	24
9	3	-	10	9	3	-	10	15	5	4	25
11	19	4	12	11	8	3	12	16	6	3	26
13	4	-	14	13	4	-	14	17	7	2	27
15	18	5	16	15	7	4	16	18	8	1	28
17	5	-	18	17	5	6	18				
19	17	6	20	19	6	5	20				
21	6	-	22								
201	7	-	202								
203	-	2	204								
205	8	-	206								
207	16	7	208								
209	9	-	210								
211	15	8	212								
213	10	-	214								
215	14	9	216								
217	11	-	218								
219	13	10	220								
221	12	-	222								

Figur. Tabeller kontaktposition för JRK- och JRF-reläer.

#### 5.1.1.2 Åsköverspänningar

K160965

Långa ytterkretsar får inte vara anslutna till kontakterna 15-16 eller 17-18 på JRK-reläer.

### 5.1.1.3 Remanenta reläer

K160968

För remanenta reläer ska följande gälla

1. remanenta JRF-reläer får inte vara spänningssatta kontinuerligt eftersom de då överhettas
2. spolen på remanenta reläer får inte vara parallellkopplad med en kondensator för fördröjning eller induktionsskydd eftersom det då bildas en resonanskrets som försvagar magnetiseringen av järnkärnan
3. i de fall remanenta reläer ska vara tillslagsfördröjda, ska en termistor vara kopplad i serie med F-spolen
4. i de fall remanenta reläer ska vara frånslagsfördröjda, ska en termistor vara kopplad i serie med B-spolen
5. till- och frånslagsimpulserna till front- och backspole för remanenta reläer ska ha en viss längd
6. styrkretsar till F- och B-spolen på remanenta JRF-reläer får inte innehålla kontakter som kan avbryta magnetiseringen innan impulslängden förflutit.

### 5.1.1.4 Blinkapparater

K160971

Anslutning av blinkapparat ska vara på sekundärsidan av huvudtransformatorn för signaler.

## 5.1.2 Förbindelser

### 5.1.2.1 Allmänt

K160975

Trådar ska vara projekterade så att

1. all trådförbindelse är utförd med målsättningen att trådar är dragna så kort väg som möjligt i relästativen
2. maximalt två stycken trådar är anslutna till varje reläanslutning eller terminal. I undantagsfall får tre trådar anslutas på JAZ-plint.
3. de har samma tvärsnittsarea vid anslutning mot terminal.

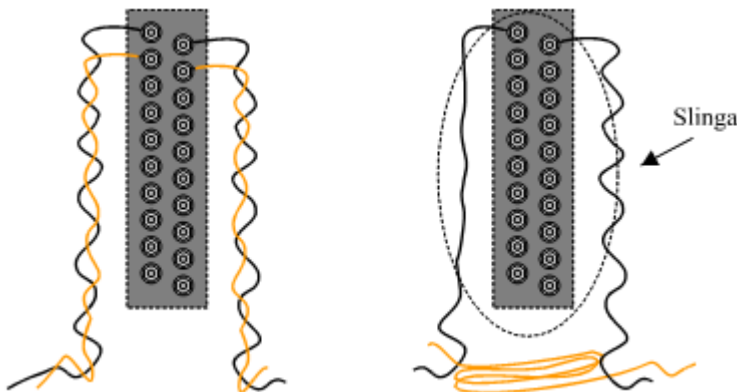


### 5.1.2.2 Linje- och telekabel

K160977

Anslutning av linje- och telekabel ska vara utfört enligt nedan

1. kretsar som är anslutna till linje- och telekabel ska vara förlagd med fram- och återledare tvinnade intill varandra så att de inte bildar onödigt stora slingor som kan fånga upp störningar, de ska så långt som möjligt vara förlagda åtskilda från övriga reläkretsar
2. svart ledare ska vara ansluten mot telekabelns a-tråd och gul (alt. orange) ledare mot b-tråd
3. kretsar i linje- och telekabel får inte vara jordad. Jordning ökar risken för störningar och för åskskador på kabeln
4. i de fall båda parterna i det gul-svarta paret ska brytas ska trådarna vara dragna enligt det vänstra alternativet, se figur nedan. Om enbart den ena parten ska brytas ska trådarna vara dragna enligt det högra alternativet, där den ena parten ska vara ihopvikt i trådkanalen.



Figur. Förläggning av tvinnade ledare.

### 5.1.2.3 Strömfördelningar

K160980

Till plus- och minusmatningarna ska reläerna i ett slingformat nät vara anslutna enligt nedan

1. inga andra trådar får vara anslutna till kretsarnas matningspunkter
2. ett slingformat nät ska ha dubbla anslutningar till matningen, från första och sista relä i slingan
3. det slingformade nätet ska vara utformat så att strömmarna i plus- och minusmatningarna inte orsakar stora spänningsfall
4. matningar för växelström ska vara utförda som ett slingformat nät.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 5.2 Reläkretsar

### 5.2.1 Kontaktfunktionalitet

K160984

Vissa reläer ska vara övervakade med kontakter för motionskontroll, såsom

1. växelkontrollreläer som kontrolleras fällda innan växelomläggning kan starta
2. signalreläer för huvudsignaler som kontrolleras fällda vid tågvägsupplåsning
3. remanenta reläer eftersom dessa kan förbli i ett läge om en anslutning till en av spolarna släpper
4. orderreläer för linjeblockanslutning i stlv -85 som kontrolleras fällda samt eventuella repeterreläer för dessa.

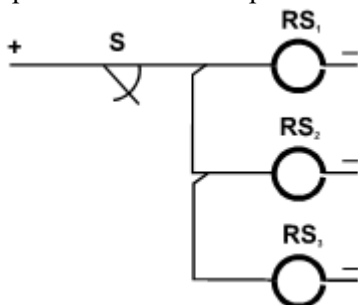
### 5.2.2 Repetering av reläer

K160987

I de fall ett remanent relä repeteras får inte backkontakter på repeterreläet styra vitala funktioner.

K160989

Repeterreläer ska vara parallellkopplade, se figur nedan

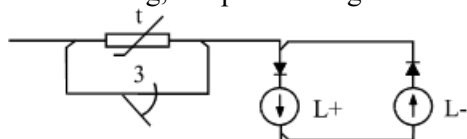


Figur. Parallellkoppling ger fördröjning om 0,6 s för alla repeterreläerna om dessa är JRK-reläer.

### 5.2.3 Polaritetsväxlande kretsar

K160992

I kretsar med polaritetsväxling, där två permapolariserade reläer ska dra för olika strömriktning, ska polariseringen vara kompletterad med dioder, se figur nedan



Figur. Krets kompletterad med dioder för att undvika onödigt spänningsfall.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 5.2.4 Nätomkoppling

K160995

För att undvika onödiga driftstörningar vid nätomkoppling ska

1. reläkretsarna vara utformade så att de inte påverkas vid skifte mellan två kraftförsörjningsnät
2. omkoppling till ett dieseldrivet reservaggregat kunna ske utan att åtgärder måste vidtas på plats i anläggningen.

## 5.2.5 Reläfördröjningar

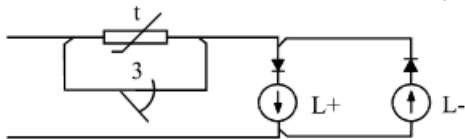
### 5.2.5.1 Tillslagsfördröjning

K160999

Tillslagsfördröjning i reläkretsar ska vara utförd med tillsats tav eller termistor.

K161001

Kopplingar med termistor ska vara utförd så att termistorn med säkerhet har hunnit kallna innan dess funktion åter ska användas, se frontkontakt på relä 3 i figuren nedan

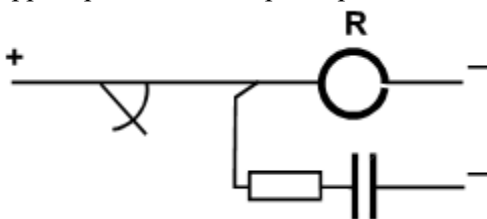


Figur. Termistorfördröjning vid linjereläer, förenklat schema.

### 5.2.5.2 Frånslagsfördröjning

K161003

Frånslagsfördröjning med en RC-krets ska vara utförd genom att RC-kretsen är kopplad parallellt med spolen på det relä som ska fördröjas enligt figuren nedan



Figur. Frånslagsfördröjning med kondensator.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161005

Vid frånslagsfördröjning av JRK- och JRF-reläer med RC-krets ska nedanstående tabeller vara tillämpade. Kondensatorerna antas uppladdade till 10 procent högre spänning än reläernas nominella driftspänning och säkerhetsreläerna antas ha K- värde = 0,35.

**JRK-reläer, beräknad frånslagsfördröjning**

Relä	Kont F/B	Spänning V	Spole Ohm <sup>1</sup>	Kondensatorvärden, µF						
				220	470	1000	2200	4700	9400	10000
				Frånslagstider, s (100 ohm seriemotstånd)						
10110	7/3	24	4000 <sup>1</sup>	1,1	2,4	5,0	11,0	23,5	47,0	50,0
10112	5/5	24	3400 <sup>1</sup>	0,9	1,9	4,1	9,1	19,5	38,9	41,4
10113	6/3	24	2650	0,8	1,7	3,7	8,1	17,2	34,4	36,6
10113	6/3	24	1350	0,4	0,9	1,9	4,1	8,8	17,7	18,8
10114	9/1	12	4000 <sup>1</sup>	1,1	2,4	5,0	11,0	23,5	47,0	50,0
10120	5/5	12	1120 <sup>1</sup>	0,3	0,7	1,4	3,1	6,6	13,2	14,0
10121	8/2	24	4000 <sup>1</sup>	1,1	2,4	5,0	11,0	23,5	47,0	50,0
10126	7/3	12	1120 <sup>1</sup>	0,3	0,7	1,4	3,1	6,6	13,2	14,0
10136	5/4	24	1300	0,4	0,9	1,8	4,0	8,5	17,0	18,1
10136	5/4	24	1300	0,4	0,9	1,8	4,0	8,5	17,0	18,1

Tabell 1. JRK-reläer, beräknad frånslagsfördröjning.

1) Nya reläer har inbyggt shuntmotstånd. Belastningen är ca 9 procent större än vid äldre reläer.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**JRK-reläer, kondensatorstorlek för olika frånslagsfördröjning**

Relä	Kont F/B	Spole Ohm <sup>2</sup>	Spänning V	Önskad frånslagsfördröjning					
				0,5 s	1 s	2 s	3 s	4 s	15 s
				Parallellkopplad kondensator, $\mu\text{F}$					
10110	7/3	4000	24	50	100	400	600	800	2400
10111	6/3	3400	24	50	200	400	600	800	2600
10111	6/3	0,5	–	–	–	–	–	–	–
10113	6/3	1350	24	200	600	1000	1600	2200	–
10113	6/3	2650	24	100	200	600	800	1200	3800
10410	7/3	30	1,4	3000	–	–	–	–	–

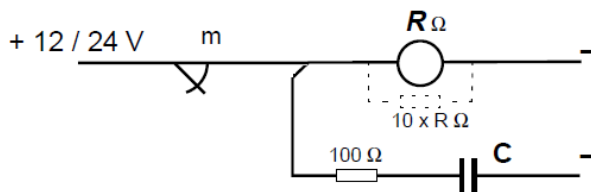
Tabell 2. JRK-reläer, kondensatorstorlek för olika frånslagsfördröjning.

Tabellen anger endast ungefärlig storlek på kondensatorerna vid matning med nominell reläspänning.

15 procent överspänning ökar tiden ca 15 procent.

15 procent underspänning minskar tiden ca 20 procent.

2) Spolresistansen avser äldre JRK-reläer utan inbyggt induktionsskydd.



Figur 1. Principiell uppbyggnad av RC-krets.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

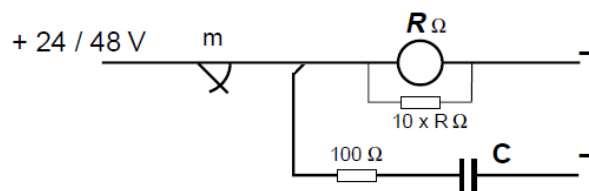
1.0

**JRF-reläer**, beräknad frånslagsfördröjning. Kondensatorerna antas uppladdade till 10 procent högre spänning än reläernas nominella driftspänning och säkerhetsreläerna antas ha  $K$ - värde = 0,35.

Relä	Kont F/B	Spänning V	Spole Ohm <sup>3</sup>	Kondensatorvärden, $\mu\text{F}$						
				220	470	1000	2200	4700	9400	10 000
				Frånslagstider, s (100 ohm seriemotstånd)						
51003	6/2	48	1900 <sup>3</sup>	0,5	1,1	2,4	5,3	11,3	22,5	23,9
51004	5/3	48	1000 <sup>3</sup>	0,3	0,6	1,3	2,8	6,0	12,0	12,7
51005	4/4	48	1000 <sup>3</sup>	0,3	0,6	1,3	2,8	6,0	12,0	12,7
51103	6/2	24	550 <sup>3</sup>	0,2	0,3	0,7	1,6	3,3	6,7	7,1
51104	5/3	24	280 <sup>3</sup>	0,1	0,2	0,4	0,8	1,7	3,5	3,7
51105	4/4	24	280 <sup>3</sup>	0,1	0,2	0,4	0,8	1,7	3,5	3,7
59003	4/4	24	164	0,1	0,1	0,3	0,6	1,3	2,6	2,8
		A	1	–	–	–	–	–	–	–

Tabell 3. JRF-reläer, beräknad frånslagsfördröjning.

3) Reläer med spänningsspole har inbyggt shuntmotstånd. Belastningen är ca 9 procent större.



Figur 2. Principiell uppbyggnad av RC-krets.

## 5.2.6 Induktionsskydd

### 5.2.6.1 Allmänt

K161008

Reläkretsar ska vara utrustade med induktionsskydd.

### 5.2.6.2 Induktionsskydd vid reläspolar

K161011

JRF-reläer som saknar interna induktionsskydd ska vara försedda med externa induktionsskydd i de fall den aktuella tillämpningen kräver induktionsskydd.

### 5.2.6.3 Reläer med dubbla spolar

K161014

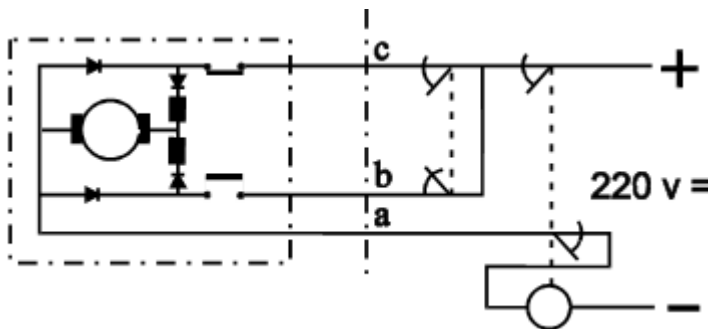
På reläer, med dubbla spolar, som används där man ställer säkerhetskrav på funktionen, ska kretsarna vara separerade med reläkontakter.

### 5.2.6.4 Övriga induktionsskydd

K161017

Induktionsskydd ska alltid finnas för kontakter, som bryter motorström till växeldriv eller manöverspänningen till elektriska växeltunglås, enligt nedan

1. i växeldriven ska skyddsdioder vara monterade i anslutning till drivmotorerna, se figur nedan
2. vid växeltunglås ska en kondensator på 4  $\mu\text{F}$  vara ansluten parallellt med magnetspolen.



Figur. Motorströmkrets i reläställverk.

K161019

Brytning av en spårledning ska ske enligt nedan

1. nedbrytning av en spårledning får inte finnas i spårledningens matning
2. brytning i spårledningsupptag får endast vara anordnat med kontakter placerade mellan shuntmotståndet och spårreläet – inte intill drosseln.

## 5.3 Felsäkra kretsar

### 5.3.1 Grundläggande krav

K161022

Varje krets som ska vara felsäker ska vara utformad så att ett enstaka fel i kretsen inte kan resultera i ett tillstånd som är farligare än om kretsen varit hel, vilket innebär att

1. en låst rörelseväg får inte låsas upp för tidigt
2. en växel som ingår i låst rörelseväg får inte kunna läggas om
3. en växel eller spårspärr som utgör skydd för en låst rörelseväg får inte kunna läggas om
4. en signal får inte ange för hög hastighet

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

5. en ATC-balis får inte ange för hög hastighet
6. för långt målavstånd får inte förmedlas
7. för kort höjningsavstånd får inte förmedlas
8. varningssignalering vid plankorsning får inte aktiveras för sent eller avslutas för tidigt.

K161024

Kontaktfel eller annat avbrott i en felsäker strömkrets ska upptäckas så snart som möjligt.

### 5.3.2 Komponenter i felsäkra kretsar

K161026

Kretsar med krav på felsäkerhet ska vara utförda med beprövade och av Trafikverket standardiserade komponenter.

K161027

Komponenter och kretslösningar som ingår i stomritningar för olika anläggningar ska användas även när en ny funktionalitet konstrueras, detta innebär bl a att

1. kontakter på reläer som inte är säkerhetsreläer enbart får vara placerade närmast matning på kretsens plus- eller minussida – får inte vara placerade mellan kontakter med säkerhetsfunktion (risk för att främmande spänningar leds in i kretsarna)
2. reläspolar på industrireläer inte får vara anslutna parallellt med säkerhetsreläer (industrireläerna saknar identitetsbricka, fel relätyp kan ge oväntade säkerhetsfel)
3. i säkerhetsfunktioner ska sammankoppling av kretsar aldrig vara blockerade med dioder (dioderna är inte felsäkra och kan inte övervakas).

### 5.3.3 Innerkretsar

K161029

För brytning av innerkretsar på enbart en sida, s k enkelbrytning, ska följande villkor vara uppfyllda

1. minussidan i kretsarna är systemjordad till samma jordpunkt, se figur nedan
2. plusmatningen är försedd med en säkring som bryter vid jordfel i plussidan (kan vara gemensam för flera kretsar)
3. alla säkerhetsvitala kontakter är placerade på kretsens plussida
4. inte säkerhetsvitala kontakter är placerade först på plussidan eller på minussidan (manöverkontakt som initierar manuell upplåsning av tågväg får inte placeras på minussidan).



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

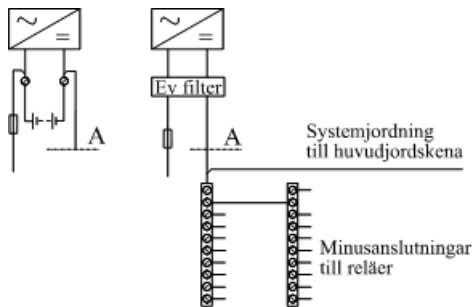
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0



Figur. Systemjordning av minussida i enkelbrutna säkerhetskretsar.

K161031

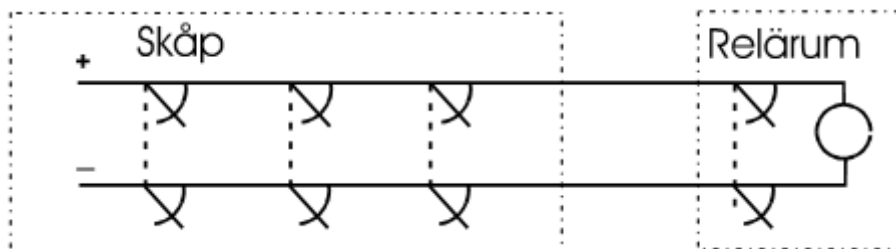
Potentialskillnaden mellan systemjord och eventuellt jordfel får inte vara högre än ca 60 procent av fränslagsspänningen för något säkerhetsrelä (3,4 V vid 24 V JRF-reläer).

### 5.3.4 Ytterkretsar

K161033

Potentialskillnaden i ytterkretsar kan bli tillräcklig för att t ex hålla reläer obehörigt dragna, därför

1. ska kretsarna brytas på både plus- och minussida (dubbelbrytning) med kontakter på samma relä, se figur nedan
2. ska kretsarna ha fram och återledare i samma kabel
3. bör kretsarna vara ojordade
4. kan kretsarna i vissa fall vara försedda med jordfelsövervakning.



Figur. Yttre reläkrets med dubbelbrytning.

K161035

Signalkablar, i ytterkretsar, med skärmen jordad i ena änden får inte göras längre än 2500 meter av personsäkerhetsskäl.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161036

Kretsar som är förlagda i en signalkabel längs en elektrifierad linje kommer att genomflytas av störströmmar orsakade av induktiv koppling till traktionsströmmarna, därför

1. ska kretsar med reläer som endast kräver låg effekt vara förlagda i partvinnad kabel
2. bör långa kretsar ha permapolariserade JRK-reläer som har hög växelströmsimmunitet (dioder får inte läggas in framför JRK-reläerna i kretsen – dioder sänker växelströmsimmuniteten drastiskt)
3. kan kortare kretsar ha neutrala JRF-reläer
4. bör 48 V-kretsarna inte vara längre än ca 800 meter och 24 V-kretsarna bör inte vara längre än ca 400 meter.

#### 5.3.4.1 Signalkretsar

K161038

I huvudkablar till signaler får inte trådar i signalkretsarna vara dubblade för att på så sätt sänka spänningsfallet och öka räckvidden.

K161040

I huvudsignal- och försignalkretsar ska

1. körsken (kör, kör 40, vänta kör och vänta kör 40) ha dubbelbrytning för att säkerställa släckning av skenen
2. stoppsken i likströmsmatade signaler ha två kontakter parallellt för att säkerställa tändningen.

K161041

På anläggningar med ATC ska, för att undvika höga nivåer på kapacitiva störströmmar i kretsar för körsken med tillhörande kodare,

1. den totala längden på de galvaniskt hopkopplade kretsarna hållas nere genom att kretsarna delas upp på flera transformatorer
2. kretsarna vara ojordade och ha jordfelsövervakning, ett jordfel ska släcka körsken i alla signaler som är anslutna till transformatorn.

K161042

Signalkretsen för stoppsken ska vara jordfelsövervakad med indikering vid jordfel.

K161043

Effekten på en huvudtransformator för signalkretsar får inte överstiga 0,6 kVA.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

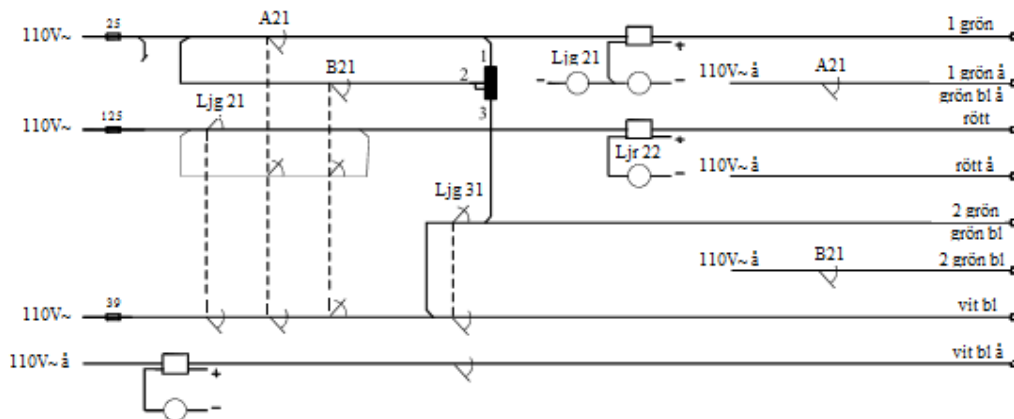
Ej känslig

Version

1.0

K161045

För växelströmssignaler ska balansimpedanser finnas för att kontrollera om signallamporna är hela när två eller tre gröna sken ska visas, se figur nedan



Figur. Principkoppling av balansimpedanser i huvudljussignal.

#### 5.3.4.2 Styrsignaler för ATC

K161048

För parallellkodare får inte växling av styrbesked innebära att en styrsignal tas bort samtidigt som en annan läggs till.

K161050

Styrsignalerna till kodare ska vara hanterade på samma sätt som gröna sken i huvudsignaler (ojordade kretsar med jordfelsövervakning).

K161051

Höjning av ATC hastighetsbesked och förlängning av grund- eller bortflyttningsavstånd ska ske genom att kodningen 'trappas upp' – nya styrsignaler läggs till.

K161052

Val av styrsignal för hastighetsnivå i börjanpunkten på en tågväg ska göras med växlars lägen i tågvägen.

K161053

Vid signalering av högre växelhastigheter ska sturingångarna för höjningen på huvudsignal- och försignalkodaren läggas i serie.

#### 5.3.4.3 Linjeblockkretsar

K161056

För linjeblockkretsar ska följande gälla

1. kretsarna ska alltid vara förlagda i partvinnad kabel
2. alla linjereläer ska ha extra induktionsskydd i någon form.

### 5.3.4.4 Motor- och kontrollkretsar för växlar

#### 5.3.4.4.1 Krets för likströmsmotorer

K161060

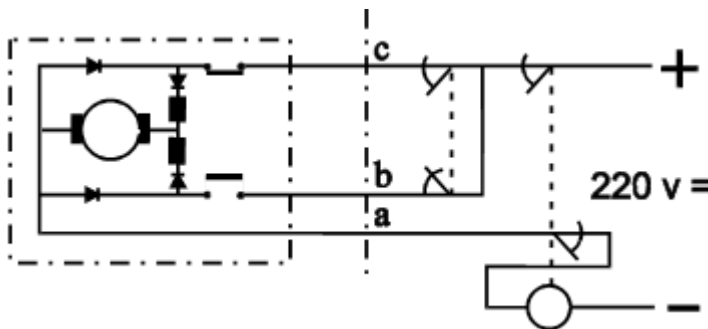
I de fall JRF-reläer används som Vm-relä i den inre växeldrivkopplingen för kopplade växlar eller spårspärrar med endast JEA-driv, ska blecken 7-8 och 17-18 i växeldriv vara vända 180 grader. Vändningen av blecken ska

1. vara utfört i samtliga växeldriv som är anslutna till kopplingsstolpe/skåp benämnd D1
2. framgå av anläggningsritningarna för växeldriven i textform att blecken 7-8 och 17-18 är vända 180 grader.

K161061

För motorströmskretsar för växlar ska följande gälla

1. motorströmskretsar ska vara utförda ojordade och med dubbelbrytning, se figur nedan
2. i växeldriv av typen JEA 72/73 ska det finnas dioder
3. om växeln, vid omläggning, inte går i kontroll inom 12 – 15 sekunder ska motorströmmen brytas automatiskt.



Figur. Motorströmkrets i reläställverk.

K161063

För att motorerna ska lägga om växeln utan att behöva segdra, får inte kabelmotståndet mellan matningspunkten och driven överstiga

1. ca 16 ohm, vid ett enkelt driv
2. ca 10 ohm, vid dubbla driv, där den sammanlagda motorströmmen beräknas vara 60 procent större.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161064

Vid dubblering av tråd i signalkablar ska i första hand den gemensamma återledaren (a) vara dubblerad enligt nedanstående tabeller 1 och 2.

Enkla driv		Dubbla driv		Ledare a		Ledare b		Ledare c	
Kabel (m)	R (ohm)	Kabel (m)	R (ohm)	#	area	#	area	#	area
450	15,8	280	9,8	1	1	1	1	1	1
680	15,9	420	9,8	2	2	1	1	1	1
900	15,8	560	9,8	2	2	2	2	2	2
1130	15,8	700	9,8	3	3	2	2	2	2
1300	15,2	850	9,9	3	3	3	3	3	3

Tabell 1. Maximala kabellängder vid olika antal trådar, använda för återgång (a) respektive omläggningsriktning (b och c) för kopparkabel med ledararean 1 mm<sup>2</sup>.

Enkla driv		Dubbla driv		Ledare a		Ledare b		Ledare c	
Kabel (m)	R (ohm)	Kabel (m)	R (ohm)	#	area	#	area	#	area
680	15,9	420	9,8	1	1,5	1	1,5	1	1,5
1020	15,9	630	9,8	2	3	1	1,5	1	1,5
1300	15,2	850	9,9	2	3	2	3	2	3

Tabell 2. Maximala kabellängder vid olika antal trådar, använda för återgång (a) respektive omläggningsriktning (b och c) för kopparkabel med ledararean 1,5 mm<sup>2</sup>.

K161066

För att den kapacitiva kopplingen, med risk för störningar på andra funktioner i signalkabeln inte ska bli för stor, får det inte förekomma

1. större kabellängder än 1300 meter
2. parallellkoppling av fler än tre trådar.

#### 5.3.4.4.2 Kontrollkretsar

K161068

Växlarnas kontrollkretsar ska vara

1. dubbelbrutna
2. ojordade
3. jordfelsövervakade med indikering av eventuellt jordfel.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161069

Kontrollreläerna ska kortslutas av kontrollkontakter i drivet när växeln inte ligger i kontroll.

K161070

Växlar i friförbundna reläställverk ska var utförda med 9-trådkoppling.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

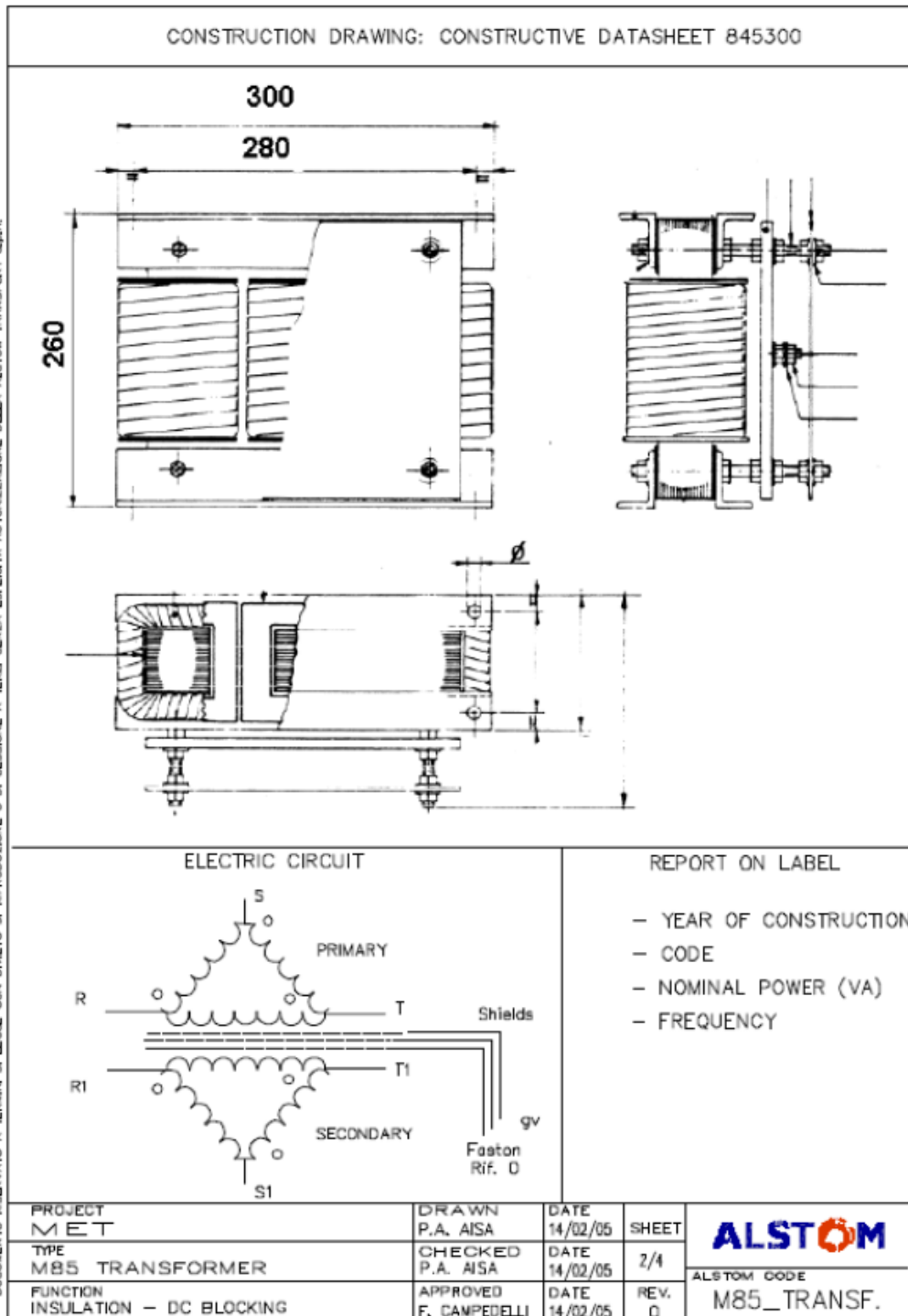
Version

1.0

**5.3.4.4.3 Slipersdriv MET**

K161073

Vid användning av slipersdriv MET i ställverk modell 85 ska en skyddstransformator finnas, som ska skydda växeln från obehörig spänning till växelmotorn, se ritning nedan



Ritning. Kopplingschema över skyddstransformator för slipersdriv MET i ställverk 85.

## 5.4 Återanvändning av reläer

K161076

Insticksreläer äldre än 45 år får inte användas vid nybyggnation eller ombyggnationer.

K161077

Insticksreläer som är begagnade, yngre än 45 år, ska godkännas av Trafikverket före användning vid nybyggnation eller ombyggnationer.



## 6 ATC seriell markutrustning

### 6.1 Projektering

#### *Förutsättning*

*För att erhålla en enhetlig installation och dokumentation bör enskilda informationspunkter i sin helhet utföras med antingen parallell eller seriell teknik. PATCY 2 används för att ta fram kodfil.il och kodfil.leu. Dessa filer används för programmering av seriekodare. Kodfil.il till JGN30104 och kodfil.leu till JGN30105. Kodfil.il kan även användas för programmering av alla baliser (både fasta och styrbara) i en styrbar balisgrupp. Samtliga seriebaliser (i både fasta och styrbara balisgrupper) kan även programmeras direkt med hjälp av TED700.*

K161081

Vid projektering av ATC seriell markutrustning ska nyttan av en stor mängd telegram vägas mot de ökade krav detta ställer på säkerhetsgranskning och ibruktagandebesiktning av varje informationspunkt.

#### 6.1.1 Dokumentation

K161084

Anläggningens dokumentation för den seriella markutrustningen ska så långt möjligt vara utförd med standardiserade stomsatser för respektive anläggningsdel.

#### 6.1.2 Kodare JGN30104

K161087

Temperaturen ska vara mellan  $-40^{\circ}\text{C}$  och  $+70^{\circ}\text{C}$  i det utrymme som kodaren är installerad i och i utrymme där kodaren är lagrad.

K161088

Kodare ska vara placerad i skåp eller annat teknikutrymme.

K161089

Vid om- eller nybyggnad ska kodaren ha revisionsläge R6A eller högre.

K161090

Kodare med revision R4A ska endast användas som ersättare för annan kodare med samma revision.

#### 6.1.2.1 Kraftmatning

K161092

Kodaren ska vara kraftmatad med en spänning inom intervallet 12-40 V DC inklusive rippel. Rippet får uppgå till maximalt 1 V t-t. Matningen ska ha en trög säkring om 2A.

K161093

Kodaren ska vara ansluten till stabil matning med batteribuffert om sådan finns tillgänglig på platsen.

#### **6.1.2.2 Ingångar**

K161096

Ingångar ska vara använda så att ett felaktigt bortfall av en eller flera ingångar, resulterar i att kodaren sänder ett minst lika restriktivt telegram till balisen som om bortfallet inte skett.

K161098

I de fall ingången ska aktiveras av en styrsignal ska denna vara anordnad så att den förbrukar en effekt som överstiger 5 W.

K161100

En styrsignal får inte vara minusjordad förutom om samtliga följande villkor är uppfyllda:

1. plusmatningen är avsäkrad
2. kodaren sitter i samma teknikutrymme som systemjordningen
3. alla säkerhetsberoenden finns på plussidan.

K161101

I de fall kodaren är ansluten till signaltransformatorns sekundärsida ska följande vara uppfyllt

1. vid ledararea 1 mm<sup>2</sup> får inte kabellängden överstiga 30 meter
2. vid ledararea 1,5 mm<sup>2</sup> får inte kabellängden överstiga 45 meter.

K161103

Ingång till kodaren ansluts normalt till sekundärsidan på signaltransformatorn för glödlampan. För anslutning till balanskopplad signallampa ska ingången vara ansluten till signaltransformatorns primärsida enligt följande:

1. en ingång som mäter spänning på primärsidan av signaltransformator för det första gröna skenet och ström i den separata återgången för detta sken. Denna ingång kommer att vara aktiverad endast när första gröna skenet är tänt
2. en ingång som mäter spänning på primärsidan av signaltransformatorn för det andra gröna skenet och ström genom den gemensamma återgången för skenen. Denna ingång kommer att vara aktiverad endast när första och andra gröna skenet är tänt.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

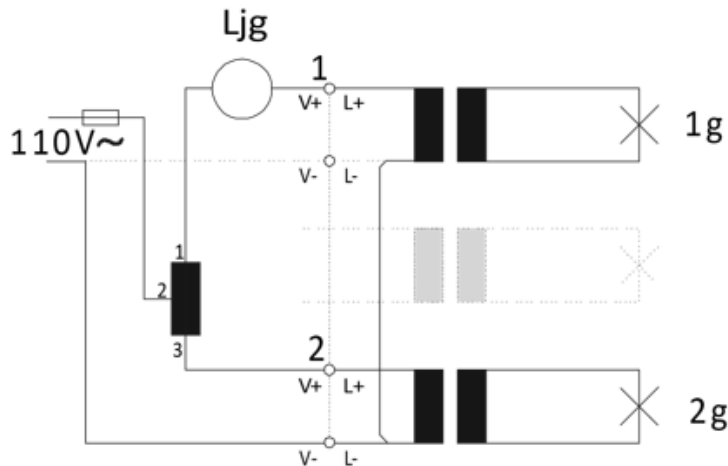
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0



Figur. Den principiella kopplingen för ingång 1 och ingång 2. Ingång 1 på kodaren aktiveras av effekten i den separata återgången för första gröna skenet och ingång 2 aktiveras av effekten i den gemensamma återgången (första och andra gröna skenet).

### 6.1.2.3 Utgångar

K161106

Varje utgång från kodaren får vara belastad med endast en balis. På kodare med revisionsläge R4A ska utgång fyra vara plomberad och får inte användas.

### 6.1.2.4 Åskskydd

*Förutsättning*

Åskskydd anordnas som insticksmoduler i en WAGO-plint, se avsnitt 6.1.4

K161110

I de fall kabel, vars totala längd överskrider 300 meter beräknat från föregående punkt där jordning av minst en ledare förekommer (antingen direkt eller via åskskydd), är ansluten till kodare eller om telejordad kabel är ansluten till kodare, ska denna anslutning vara åskskyddad enligt ett av nedanstående 3 alternativ

1. anslutning av ingångar på ingångskort till kodare, se även figur 1 nedan
  - a. kabelskärm ska vara ansluten med gasurladdningsmodul seriekopplad med 10 A trög säkring mot S-jord. I utgående ände ska kabelns skärm vara ansluten direkt till jord
  - b. inkommande trådar (V+ och V-) ska vara anslutna med kondensatorskyddsmodul mot S-jord
  - c. om utgående kabel till signal (L+ och L-) är skärmad ska denna vara kopplad direkt mot S-jord
  - d. åskskydd ska vara anordnat på motsvarande sätt även i de fall kodaren är inkopplad före signaltransformator eller om sådan saknas.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

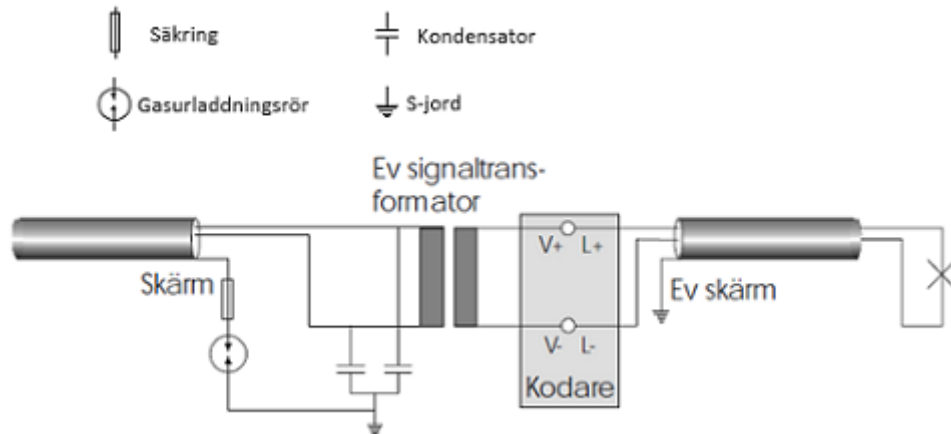
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0



Figur 1. En principkoppling med kodare inkopplad efter signaltransformator.

## 2. anslutning av balisutgångar från kodare

- a. kabelskärm på separat baliskabel typ ELALV ska vara ansluten direkt till S-jord enligt följande, se även figur 2 nedan
  - i. i de fall den separata baliskabeln skarvas till en annan baliskabel ska skärmen på den senare vara ansluten till S-jord
  - ii. trådar ska vara anslutna med gasurladdningsrör till S-jord.
- b. T-jordad kabel (telekabel eller avgreningskabel) som är ansluten till kodare ska oavsett längd vara kopplad enligt följande, se även figur 3 nedan
  - i. den T-jordade skärmen på den utgående T-jordade kabeln från kodare ska vara ansluten med gasurladdningsmodul seriekopplad med 10 A trög säkring mot S-jord
  - ii. trådar ska vara anslutna med gasurladdningsmodul till S-jord
  - iii. skärmen på baliskabel från telekabel ut till balis ska i utgående ände vara ansluten direkt till S-jord. Här ska även telekabelns (eller avgreningskabelns) skärm vara ansluten med gasurladdningsmodul seriekopplad med 10A trög säkring mot S-jord.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

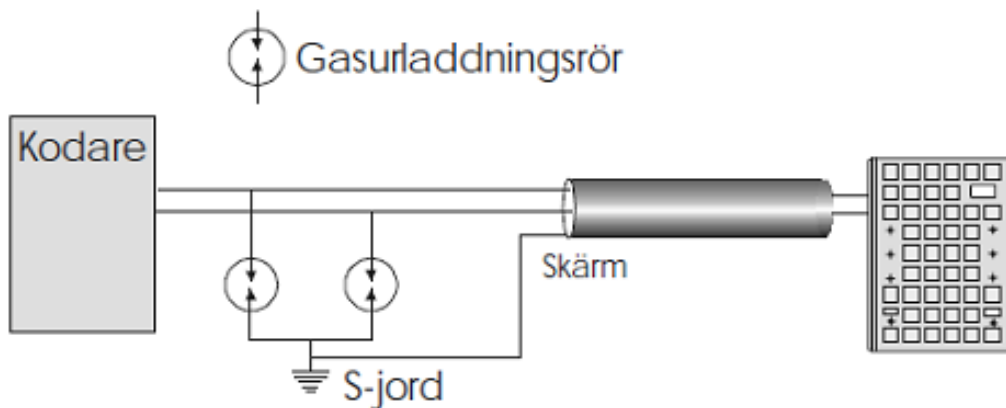
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

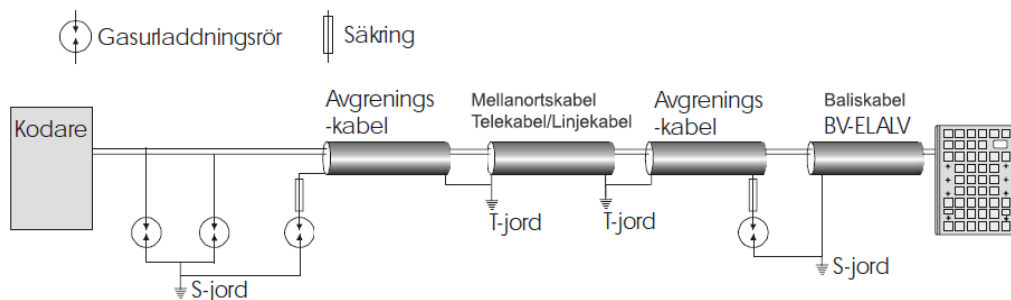
Ej känslig

Version

1.0



Figur 2. En principkoppling av anslutning av balisutgångar.



Figur 3. En principkoppling när avgreningskabel till telekabel ansluts till kodare.

### 3. anslutning av spänningsmatning

- a. på växelströmssidan ska kabelskärm vara ansluten med gasurladdningsmodul seriekopplad med 10 A trög säkring mot S-jord
- b. på växelströmssidan ska trådar vara anslutna med kondensatorskyddsmodul mot S-jord
- c. på likströmssidan finns det två alternativ, varav i första hand alternativ 1 ska användas, om det inte medför någon merkostnad
  - i. alternativ 1 innebär att minuspol ska vara ansluten till S-jord, se även figur 4 nedan
  - ii. alternativ 2 är när likriktarens minuspol av någon anledning inte får vara jordad. Om kabel till annan utrustning överstiger 300 meter ska även trådar efter likriktaren vara anslutna med kondensatorskyddsmodul mot S-jord, medan kabelskärmen ska vara ansluten direkt till S-jord. Se även figur 5 nedan.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

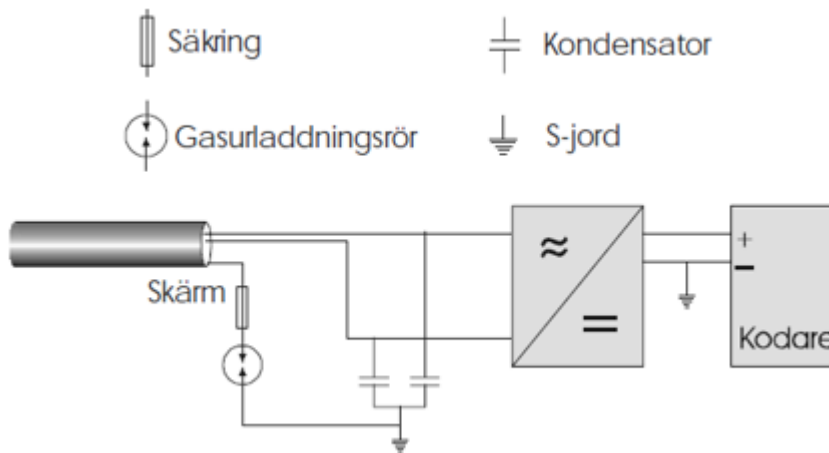
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

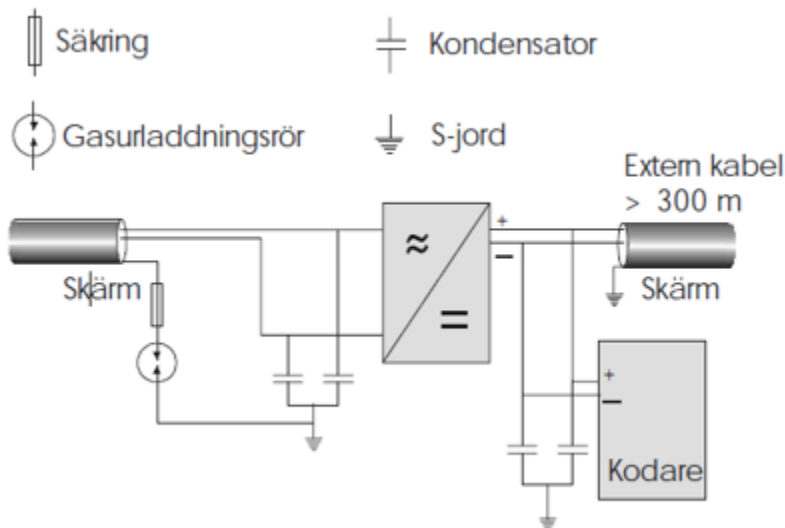
Ej känslig

Version

1.0



Figur 4. En principkoppling med minuspolen till S-jord.



Figur 5. En principkoppling med minuspolen inte direktjordad till S-jord.

### 6.1.3 Kodare JGN30105

K161112

 Temperaturen ska vara mellan  $-40^{\circ}\text{C}$  och  $+70^{\circ}\text{C}$  i det utrymme som kodaren är installerad i och i utrymme där kodaren är lagrad.

K161113

Kodaren ska vara placerad i skåp eller annat teknikutrymme.

#### 6.1.3.1 Kraftmatning

K161115

Kodaren ska vara kraftmatad med en spänning inom intervallet 15-40 V DC inklusive rippel. Rippet får uppgå till maximalt 1 V t-t. Matningen ska ha en trög säkring om 2A.

K161117

Kodaren ska vara ansluten till stabil matning om sådan finns tillgänglig på platsen.

### 6.1.3.2 Ingångar

K161120

Krav för JGN 30104 enl avsnitt 6.1.2.2 ska följas. Båda kodarna använder samma typ av ingångskort.

### 6.1.3.3 Utgångar

K161122

Varje balisdrivkort har en utgång som får vara belastad med endast en balis.

### 6.1.3.4 Åskskydd

K161125

Krav för JGN30104 enl avsnitt 6.1.2.4 ska följas.

### 6.1.4 Plintar och kopplingstråd

K161127

Alla anslutningar mellan kodare och yttre kablar ska vara kopplade via kopplingsplint med en galvanisk isolation på 2000 V, 50 Hz i 60 sekunder.

K161129

Åskskydd ska vara anordnade för att uppfylla säkerhetskraven på in- och utgångar till kodare tillhörande genom ett insticksmodulförfarande med WAGO-systemet för ett enkelt utbyte.

K161131

Ledare till en och samma kopplingspunkt på WAGO-plinten för seriemark ska ha samma diameter.

K161132

Varje block av anslutningsplintar i WAGO-systemet för seriemark ska vara avskiljda från övriga anslutningsplintar med en ändplatta.

K161133

All koppling som utföres mellan kodare och kablar med tvinnade ledare ska vara utförd med partvinnad svart/gul ENUBB 0,8 mm (svart a-part, gul b-part).

### 6.1.5 Transmission mellan kodare och balis

K161136

Transmissionen mellan kodare och seriebalis ska överföras på en skärmad tvåtrådsförbindelse med ledare som har minst 0,9 mm diameter (0,64 mm<sup>2</sup> area). Max tillåten längd på överföringen är 3000 meter.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161138

Baliskabeln till seriemarkbalis ska vara förlagd minst 0,5 meter från högspänningskabel (t ex förbigångskabel) eller kabel med traktionsström (t ex återgångskabel) och minst 0,5 meter utanför räl. Över kortare avstånd, t ex utmed plattformar, kan dock kabeln vara förlagd närmare än 0,5 meter från räl.

Före användning av trådar i befintlig signalkabel (raka ledare) ska en bedömning av att kabeln har en lämplig driftsmiljö vara utförd.

K161140

Anslutning från befintlig linje-, tele- eller signalkabel till balis ska vara utförd med kabel ELALV. Högst 1200 meter ELALV får vara ansluten till ett linje- eller telekabelpar.

K161141

I de fall telegram till olika baliser är förlagd i samma kabel finns risk för oacceptabelt stor överhörning. Denna överhörning får inte innebära att en balis emottar ett telegram som är mindre restriktivt än det avsedda utan att ge balisfel, varför följande ska beaktas

1. i de fall kabel med tvinnade ledare används får telegram till olika baliser skickas i samma kabel
  - a. i de fall där en överhörning inte säkert identifieras genom balisfelslarm t ex vid styrning av baliser med identiska X-ord (i detta sammanhang är X=1 identiskt med X=4), får dock inte telegram till baliser parallellförläggas längre än 1000 meter i samma kabel, om dessa inte alltid ska ge identiska telegram.
2. om kabel utan tvinnade ledare används är maximal längd på överföringen 1500 meter
  - a. normalt får telegram till endast en balis skickas i kabeln. Telegram till två eller fler baliser som ska ge identiska telegram kan dock sändas i samma kabel.

### 6.1.6 Inmatning av data i PATCY 2

K161143

Information för fasta och styrbara informationspunkter ska vid projektering matas in i PATCY 2.

K161145

Vid inmatning i PATCY 2 ska samtliga möjliga signalbesked anges.

K161146

För styrbar informationspunkt utrustad med seriell kodare ska följande parametrar anges vid inmatning i PATCY 2

1. kodartyp (S) för JGN30104 eller (S2) för JGN30105
2. för kodartyp (S2) skapas positions-ID av PATCY 2 men NID\_BG kan redigeras vid behov



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

3. balistyp med (S) för Seriell
4. kanalnummer för styrbar balis, den kanal som ska programmeras med kodfilen och den utgång till vilken balisen ska anslutas
5. den ingångskombination som ska aktivera respektive telegram med "1" (större än 5W = till), "0" (mindre än 1W = från), "B" (blink) eller "." (punkt = ingången används inte). Alla 12 ingångar ska vara ifyllda, alla ingångar som inte används i informationspunkten ska vara ifyllda med punkt (".")
6. objektets trafikplatssignatur ska anges i ruta "Plats". För objekt som inte har en egen trafikplatssignatur t ex orienteringstavla för vägskyddsanläggning, ska trafikplatssignatur för föregående driftplats, i trafikeringsriktningen, anges. Trafikplatssignaturen kommer att ingå i kodfilens filnamn
7. feltelegram
8. tiden T1, den tid som ingångarna ska vara stabila efter en förändring innan kodaren väljer nytt telegram, ska vara 900 millisekunder för kodare JGN30105 samt för kodare JGN30104 med revision R6A eller senare och 1720 millisekunder för kodare JGN30104 med revision R4A och R5A.

K161148

För styrbar informationspunkt som styrs från datorställverk ska kodartyp (DS) för datorställverk anges.

K161149

I de fall en och samma kodare ska användas för flera informationspunkter ska baliserna fördelas mellan kodarens kanaler vid inmatningen.

#### **6.1.6.1 Filnamn**

K161151

Vid generering i PATCY 2 tilldelas kodfilen automatiskt ett unikt filnamn som ska anges på signalritningen.

Ett filnamn som genererats av PATCY 2 får inte ändras manuellt.

#### **6.1.6.2 Positions-ID**

*Förutsättning*

*Positions-ID nyttjas endast för kodare JGN30105 och berör inte JGN30104. Det består av tre parametrar som fungerar som ett identitetsnummer för respektive balisdrivkort.*

K161155

I de fall ett teknikutrymme har kodare från mer än en driftplats ska NID\_BG vara justerat så att positions-ID hålls isär mellan kodarna. Justeringen ska bestå i att 1000, 2000 osv är adderat till filnamnets löpnummer för respektive driftplats.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 6.1.6.3 Feltelegram i kodare och defaulttelegram i balis

K161158

För feltelegram i kodare och defaulttelegram i balis ska följande gälla

1. de fem feltelegrammen (kodarens fyra definierade feltillstånd med varsitt feltelegram och den styrbara balisens defaulttelegram som sänds vid avbruten kontakt med kodaren) ska projekteras enligt tabell nedan. Tabellen gäller ej för utdelssystem OCS 950.
2. feltelegrammen får inte vara mindre restriktiva än något av de telegram som normalt kan sändas från kodaren
3. feltelegrammen ska endera vara identiska eller endast skilja sig i form av en felkod.

Typ av balis	X	Y	Z	Resultat	Orsak
A-balis vid huvudsignal eller slutpunktsstopplykta.	1/4 <sup>5</sup>	0	K <sup>1</sup>	Nödbroms.	AY=0
A-balis vid försignal <sup>2</sup> .	1/4 <sup>5</sup>	14	0	Vänta stopp.	AZ=0
B-balis (C-balis saknas) <sup>3</sup> .	9	K <sup>1</sup>	0	Balisfel (BF2) utom vid stoppassage.	BZ=0
B-balis (C-balis finns) <sup>3</sup> .	9	0	0	Kortaste avstånd som B-balisen kan ge (BY=0). Ger balisfel om även CY=0, utom vid stoppsignal.	BY=0 (ev. avstånd=0 beroende på CY)
C-balis <sup>3</sup> .	14	0	K <sup>1</sup>	Balisfel (BF2), utom vid stoppsignal.	CY=0
P-balis <sup>3</sup> .	8	15	K <sup>1</sup>	Balisfel (BF1), ingen bortflyttning.	BY=15
A-balis <sup>2</sup> vid orienteringstavla för väg (OTV).	2/6	12-14	0-6	Bromskurva till vägen med övervaknings-hastighet ≤ 80 km/h.	AZ=0-6
A-balis vid skredvarningsstopplykta.	5	5	0	Fullbroms (BSK).	AZ=0
A-balis vid skredvarningsförsignal.	5	14	0	Vänta stopp (FSK).	AZ=0
Övriga baliser <sup>4</sup> Alt. 1.	X	15	K <sup>1</sup>	Balisfel.	Y=15
Övriga baliser <sup>4</sup> Alt. 2.	X	Y	Z	Giltigt restriktivt besked.	

Tabell. Tillåtna feltelegram i seriell kodare och defaulttelegram i styrbar seriell balis (gäller alla fem feltyperna).

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

*Anmärkningar till tabell*

1. *K är en felkod enligt följande: 1=otillåten ingångskombination, 2=instabil ingång, 3=blinkfel, 4=kraftfel, 5=balisdefault*
2. *vid repeterande informationspunkt kan, efter analys av bl a siktförhållandet, istället kodning som ger balisfel användas (Y=15, Z=K<sup>1</sup>)*
3. *den givna kodningen ska användas i följande två fall*
  - a. *i B-balis där C-balis saknas, om både BY=14 och BY≠14 förekommer bland de vanliga kodraderna*
  - b. *i B-balis där C-balis finns, om BY=14 förekommer bland de vanliga kodraderna.*

*I övriga fall är den givna kodningen en rekommendation. Även ett minst lika restriktivt besked, som det från kodaren normalt utsända mest restriktiva beskedet, får användas. Exempelvis vid en signal som ger försignalbesked måste de risker som ett balisfel vid "vänta stopp" medför vägas mot olägenheten av att erhålla ett kort målavstånd, ofta med nödbroms som följd.*

4. *för "Övriga baliser" får det avgöras i varje enskilt fall vilket av de två alternativen som ska användas. I detta val ska grundprincipen vara att kodningen inte ska ge ett mindre restriktivt besked än något av de normalt förekommande i informationspunkten*
5. *om AX=1 förekommer bland de vanliga telegrammen ska det även användas i feltelegrammen.*

K161160

För projektering av defaulttelegram i en styrbar seriebalis tillhörande utdelssystemet OCS950 ska följande gälla enligt tabeller nedan.

Typ av balis för huvudsignaler, huvuddvärgsignaler	X	Y	Z
P-balis	8	0	0
A-balis vid huvudsignal	1/4 <sup>1</sup>	0	0
B-balis, utan C-balis	9	0	0
B-balis, med C-balis	9	0	0
C-balis	14	0	0

*Tabell 1. Tillåtna defaulttelegram för styrbara seriebaliser, för utdelssystem OCS950, till huvudsignaler och huvuddvärgsignaler.*

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Typ av balis för försignaler, repeterförsignaler	X	Y	Z
P-balis	8	0	0
A-balis vid Fsi/RFsi	1/4 <sup>1</sup>	14	0
B-balis, utan C-balis	9	2)	2)
B-balis, med C-balis	9	3)	0
C-balis vid Fsi/Rfsi	14	4)	4)

Tabell 2. Tillåtna defaulttelegram för styrbara seriebaliser, för utdelssystem OCS950, till försignaler och repeterförsignaler.

Anmärkningar till tabell 1 och 2

1. om  $Ax = 1$  förekommer bland de vanliga telegrammen ska det även användas i defaulttelegrammet. Notera också att i de fall det är tillåtet att sätta  $Ax=4$ , kommer frisläppningshastigheten bli 40 km/h endast i en felsituation för Fsi/Rfsi respektive vid felsituation eller stoppassage av hs/hdvsj..
2.  $Y/Z$  = Lägsta avstånd enligt kodtabell
3.  $Y$  = Del av avstånd fram till närmaste HS
4.  $Y$  = Del av avstånd fram till närmaste HS.  $Z$  = Lägsta lutningsvärde enligt signaleringsplan.

## 6.2 Granskning

K161163

Säkerhetsgranskaren ska förvissa sig om att ett fullständigt skriftligt underlag finns innan säkerhetsgranskningen påbörjas.

K161164

Ritningsunderlag och utskrivna kodfiler ska säkerhetsgranskas.

Följande parametrar skrivs ut i respektive fil, men sätts automatiskt av PATCY 2 till fasta värden och behöver inte granskas:

### Parametrar i .il-fil

1. Phase timing = 100
2. Telegram Length = 64

### Parametrar i .leu-fil

1. Tread = 100 ms
2. L (telegram length) = 64
3. TL (len of trans. Telegram) = 128
4. Mode = 11000010

K161165

En spårfil för provning i ATC-simulator ska framställas i enlighet med krav på ATC-simulering vid projektering.

K161166

Efter avslutad säkerhetsgranskning ska ritning och utskriven kodfil signeras.

### 6.2.1 Granskning av kodfil .il, till JGN30104

K161168

Följande uppgifter ska säkerhetsgranskas i utskriften av en kodfil.il

1. Generell information
  - a. File Name
  - b. IL Name (Innehåller informationspunktens identitet, t ex "FS( ) Hil 21")
  - c. T1 (900 eller 1720 beroende på kodarreversion)
  - d. T2 (3400)
  - e. Tmin (180)
  - f. Tmax (820)
  - g. Input configuration (Anger vilka ingångar som används till denna informationspunkt och vilka av dessa som ska kunna detektera blink. I de fall kodaren används till mer än en informationspunkt ska även en kontroll göras att ingen oavsiktlig sammanblandning sker med ingångar som används till annan informationspunkt)  
"Flash" = kan detektera blink (Endast möjligt för ingångarna 1-3)  
"Steady" = kan endast detektera "till" (1) eller "från" (0)  
"- - off - -" = ingången används inte
  - h. Number of balises (Antal baliser i denna informationspunkt).
2. Information för varje balis
  - a. Balis Name (N, P, A, B eller C)
  - b. Channel Number (Kodarens kanalnummer. "0" för fast balis. Om kodaren används till mer än en informationspunkt ska även en kontroll göras att ingen sammanblandning sker med kanaler som används till balis i annan informationspunkt.)
  - c. Balise Default Telegram
  - d. Kodarens fyra feltelegram (endast för styrd balis. Förutom att kontrollera att feltelegrammen uppfyller kraven är det viktigt att kontrollera att kodarens fyra feltelegram och balisens defaulttelegram antingen är identiska eller endast skiljer sig i form av en felkod. Denna granskning utgör grunden till att endast ett av kodarens feltelegram behöver besiktigas)

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

- e. De ”vanliga” styrda telegrammen, och den ingångskombination som aktiverar dessa.
  - ”Flash” = blink (”B” på ritningen)
  - ”Steady” = till (”1”)
  - ”- - off - -” = från (”0”).

### 6.2.2 Granskning av kodfil .leu, till JGN30105

K161171

Följande uppgifter ska granskas i utskriften av en kodfil .leu:

1. Generell information
  - a. File Name
  - b. Balise group name (Innehåller informationspunktens identitet, t.ex. ”FS( ) Hil 21”)
2.
  1. Information för varje balis
    - a. Channel number (I de fall kodaren används till mer än en informationspunkt ska även en kontroll göras att ingen sammanblandning sker med kanaler som används till balis i annan informationspunkt.)
    - b. Balis name (N, P, A, B eller C)
    - c. Board position ID (Består av NID\_C=0, NID\_BG [3-4 siffror], N\_PIG [1-4])
    - d. T1 (900)
    - e. T2 (3400)
    - f. Tmin (180)
    - g. Tmax (820)
    - h. Input pin signal configuration (Anger vilka ingångar som används till denna informationspunkt och vilka av dessa som ska kunna detektera blink. Om kodaren används till mer än en informationspunkt ska även en kontroll göras att ingen oavsiktlig sammanblandning sker med ingångar som används till annan informationspunkt.)
      - ”Flash” = kan detektera blink (Endast möjligt för ingångarna 1-3),
      - ”Steady” = kan endast detektera ”till” (1) eller ”från” (0)
      - ”-” = ingången används ej.
    - i. Kodarens fyra feltelegram. (Förutom att kontrollera att feltelegrammen uppfyller kraven är det viktigt att kontrollera att kodarens fyra feltelegram och balisens defaulttelegram antingen är identiska eller endast skiljer sig i form av en felkod. Denna granskning utgör grunden till att endast ett av kodarens feltelegram behöver besiktigas.)

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

- j. De ”vanliga” styrda telegrammen och den ingångskombination som aktiverar dessa.

”Flash” = blink (”B” på ritningen)

”Steady” = till (”1”)

”Off” = från (”0”).

### 6.2.3 Programmering

#### *Förutsättning*

*Vid programmering av seriemarkutrustning används PTE- eller PTE 2000-utrustning. Den äldre PTE utrustningen kan endast användas till JGN30104 och baliser. Den nyare PTE 2000 används till programmering av JGN30104, JGN30105 och baliser. Programmet i handdatorerna är TED700 och används till båda kodarna och baliser.*

K161174

Vid programmering av kodare och baliser ska PTE- eller PTE 2000-utrustning användas.

K161175

För styrbar informationspunkt ska den godkända kodfilen hämtas från Trafikverkets digitala arkivsystem och överförs till (hand)dator utrustad med programmet TED700.

### 6.2.4 Filhantering

K161179

Filnamnet får inte ändras.

K161180

Kodfiler ska registreras i Trafikverkets arkivsystem för tillgänglighet, se *TDOK 2016:0407* och *TDOK 2016:0409*.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 7 ATC - simulering vid projektering

### *Förutsättning*

*ATC-simulering utförs i erforderlig utsträckning vid projektering av nya bandelar, likaväl som förändringar av befintliga bandelar och ibland också tillfälliga omprojekteringar. Simuleringen skall betraktas som ett hjälpmedel för projektören. Den ersätter inte den granskning av projekteringen som skall säkerställa ATC-anläggningens säkerhet.*

*ATC-simuleringen utförs av den som projekterar anläggningen (benämns "ATC-projektören") eller annan utsedd person, och signalsäkerhetsgranskaren kontrollerar resultatet.*

### 7.1 Inledning

K161185

ATC-simuleringen får inte utföras av den som säkerhetsgranskar anläggningen.

### 7.2 Omfattning av ATC-simulering

K161188

ATC-projektören ska föreslå omfattningen av ATC-simuleringen till signalsäkerhetsgranskaren såsom vilka tågvägar (inklusive körning mot stopp), tågtyper, hastigheter (eventuella överhastigheter), angränsande bansträckor utanför det projekterade området, fall där kompletterande information behövs etc.

K161189

Följande delar av en projektering ska ingå i simuleringarna:

1. alla tågvägar ska köras igenom med minst restriktiva besked i samtliga signaler
2. alla linjer ska köras igenom med minst restriktiva besked i samtliga signaler.

K161190

ATC-projektören ska i samråd med signalsäkerhetsgranskaren beakta, vid ATC-projekteringen, om vad som mer ingående ska ATC-simuleras av följande

1. tågvägar som innehåller baliser som ger eller kan ge höjande signalbesked
2. tågvägar som kan innehålla bortflyttade målpunkter
3. tågvägar med svårbedömda lutningar. Notera att ATC-simulatorn antar att tåget är punktformigt, vilket gör att ATC-simuleringen inte alltid stämmer för ett långt tåg på en sträcka med mer än en lutning
4. tågvägar med korta skyddssträckor
5. tågvägar med 10-övervakning



K161191

ATC-simuleringens tillräckliga omfattning ska avgöras av signalsäkerhetsgranskaren innan ATC-simuleringen påbörjas. Det är signalsäkerhetsgranskaren som ansvarar för signalsäkerhetsgranskningen av ATC-projekteringen på berörd bandel/område. Berörd signalsäkerhetsgranskare ska vid behov själv kunna lägga till egna testfall som ska ingå i ATC-simuleringen.

### **7.3 Utförande av ATC-simulering**

K161194

ATC-projektören ska vid ATC-simulering ansöka om tillgång till aktuell applikation för ATC-simulator.

K161196

ATC-simuleringen ska genomföras med följande parametrar

1. de minst restriktiva signalbeskeden i alla signaler ska göras med det snabbaste tillåtna tåget på den aktuella sträckan
2. vid kurvöverskridande ska både A-tåg samt den tågtyp som har det största kurvöverskridandet på sträckan simuleras
3. simulerat tåg ska framföras så fort som möjligt
4. vid en eventuell PT-nedsättning ska ett tåg med denna kategori simuleras
5. de tågparametrar som används ska motsvara verkliga tågparametrar för det tåg som man avser simulera.

### **7.4 Dokumentation av ATC-simulering**

K161198

Följande dokumentation ska produceras vid ATC-simulering samt sparas

1. spårfiler som används för varje enskild körning
2. loggfiler för varje enskild körning
3. testprotokoll som innehåller uppgift om vilka sträckningar som körts, och under vilka förhållanden. Varje sträckning som körts ska vara signerad. Testprotokollet ska också innehålla namn på använda spårfiler och loggfiler.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161199

En simuleringsrapport ska skapas och sparas efter ATC-simuleringen. Den ska innehålla minst följande

1. namn på spårfiler, loggfiler och testprotokoll
2. namn på involverad personal som utfört vad
3. namn på sträcka, uppdrag
4. version på ATC-utrustning etc
5. omfattningen på ATC-simuleringen
6. avgränsningar av ATC-simuleringen
7. utlåtande av ATC-simuleringen.

K161200

Simuleringsrapporten och tillhörande datafiler samt testprotokoll ska ingå i det projekteringsunderlag som är föremål för signalsäkerhetsgranskning av signalsäkerhetsgranskaren.

K161201

Simuleringsrapporten och tillhörande datafiler samt testprotokoll ska arkiveras tillsammans med övrig dokumentation i säkerhetsbevisningen för anläggningens ändringsdatum.

## 8 Spårledning

### Förutsättning

Spårledningar används för att detektera om ett spåravsnitt är belagt av ett "kortslutande" fordon. Spåravsnitten avgränsas med isolerskarvar i ena rälen. Eventuellt felaktig funktion hos utrustningen ska resultera i att spåravsnittet detekteras som belagt. Hur ett spåravsnitt utformas och avgränsas från övriga spåravsnitt beror på de krav som finns på hur rörelsevägar låses, skyddas och låses upp och på banans kapacitetskrav. Nedanstående symboler i figur 1 används där detaljerade bilder inte krävs. På figurer där båda rälen visas, är I-rälen markerad med tjockare linje.



Figur. Symboler för spårledningar.

Spårledningen består av en strömkrets som håller ett relä attraherat så länge som spåret som ingår i strömkretsen inte är kortslutet. Denna princip medför att spår med spårledningar antingen ska vara helsvetsade eller också försedda med elektriska kontaktförbindningar vid alla skarvar på skarvspår.

För Trafikverkets anläggningar finns en typgodkänd spårledningstyp, likströmsspårledningar av vilströmstyp.

### 8.1 Placering av avgränsningspunkter

#### Förutsättning

Placering av signalmedel före resp efter avgränsning relaterar till den rörelseriktning spårfordon har som signalmedlet gäller för.

#### 8.1.1 Vid hinderfrihetspunkt

K161207

Vid hinderfrihetspunkten vid en växel eller ett korsande spår ska avgränsningen vara placerad på ett avstånd, så att ett fordon med ett maximalt buffertöverhäng säkert detekteras om det inkräktar på hinderfriheten relativt angränsande spår. Avståndet ska då vara 5,0 m för nya banor som definieras som höghastighetsbana och 4,5 m för övriga banor (hinderfria signalpunkten).

### 8.1.2 Vid signalmedel

K161209

En signalpunktstavla, stopplykta, dvärg- eller huvudsignal

1. ska vara placerad, i förekommande fall, mitt för avgränsningen med tolerans 5,0 meter före och 3,0 meter efter avgränsningen
2. får inte vara placerad närmare växel eller korsande spår än hinderfria signalpunkten.

K161210

Det är avgränsningen som ska utgöra referenspunkt för projektering och distansmätning oavsett en signalpunktstavlas exakta placering inom medgivna toleranser i förhållande till den tillhörande avgränsningen.

### 8.1.3 Vid stoppbock

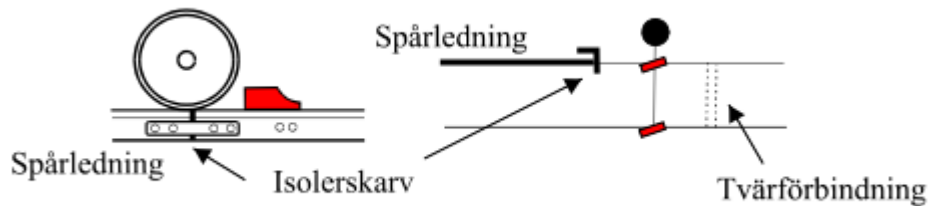
K161212

Avgränsningen vid stoppbock ska vara placerad 2,0 till 3,0 meter från stoppbocken.

### 8.1.4 Vid spårspärr

K161214

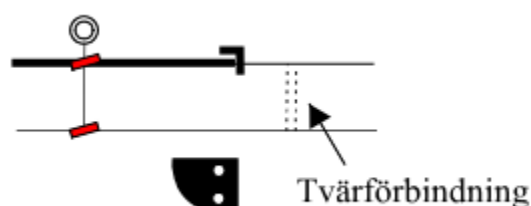
Vid en lokalt manövrerad spårspärr på gränsen till permanent lokalfrigivningsområde ska avgränsningen vara placerad direkt utanför spårspärren så att ett hjul som hamnat på "fel sida" om spärren inte får plats mellan spårspärren och isolerskarven. Se figur 1.



Figur. Avgränsning vid en lokalmanövrerad spårspärr.

K161215

Avgränsningen ska vid en centralt manövrerad spårspärr vara placerad minst 4,5 meter innanför spårspärren så att det inte går att fälla upp spårspärren mellan första hjulaxel och t ex banröjaren på ett lok. Se figur.



Figur. Avgränsning vid en centralmanövrerad spårspärr.

### 8.1.5 I kurva

K161217

I de fall en isolerskarv projekteras på en ytterräl i en kurva ska en bedömning ske huruvida detta kan undvikas pga risk för övervalsning. I bedömningen ska hänsyn tas till hastighet, kurvradie och trafikbelastning samt möjlighet till bibehållen signalteknisk funktion.

## 8.2 Konstruktionskrav för likströmsspårledningar

K161219

Resistor kopplad parallellt över likriktarens utgång ska finnas i kretsen för spårledningsmatning, på såväl elektrifierad som icke elektrifierad bana, i de fall båda följande villkor är uppfyllda

1. spårledningen ligger i en växel med elektrisk växelvärm, och
2. spårledningen saknar batteribackup.

K161220

Säkring ska finnas på den sida av batteriet i spårledningsmatningen som är ansluten till I-rälen på såväl elektrifierad som icke elektrifierad bana.

K161221

I de fall en spårledning slutar mot ett område utan spårledningar ska rälerna utanför den avslutande isolerskarven vara ihopkopplade med en tvärförbindning för att upptäcka eventuella fel på isolerskarven.

### 8.2.1 Konstruktionskrav på elektrifierad bana

K161223

Spårledningsmatning och –upptag på elektrifierad bana ska vara utförd enligt gällande ritningsstommar, se kap "Stomsatser".

K161225

För att undvika att ett jordfel kopplar förbi spårledningsdrossel och motstånd ska dessa alltid vara anslutna till I-rälen.

K161226

Drossel ska finnas i kretsen för spårledningsmatning på elektrifierad bana om minst ett av följande villkor är uppfyllt

1. spårledningen ligger i en växel med elektrisk växelvärm
2. spårledningen är längre än 200 meter och saknar batteribackup
3. spårledningen är längre än 500 meter.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161227

Drossel ska finnas i kretsen för spårledningsupptag på elektrifierad bana om

1. spårledningen ligger i en växel med elektrisk växelvärme, eller
2. spårledningen är längre än 40 meter.

### 8.2.2 Konstruktionskrav på icke elektrifierad bana

K161229

Spårledningsmatning och –upptag på icke elektrifierad bana ska vara utförd enligt gällande ritningsstommar, se kap "Stomsatser".

K161231

Drossel ska finnas i kretsen för spårledningsmatning på icke elektrifierad bana i de fall spårledningen ligger i en växel med elektrisk växelvärme.

K161232

I de fall det finns en växel med elektrisk växelvärme i en spårledning på icke elektrifierad bana ska såväl matning som upptag förses med spårledningsdrossel.

K161233

Spårledningsupptag på icke elektrifierad bana ska vara försett med överspänningsskydd som skydd mot åsköverspänningar.

### 8.3 Placering av upptag och matning

K161235

Placering av spårledningsupptag och -matning ska vara längst ut på en spårledning, intill isolerskarven, så att hela spårsträckan kontrolleras.

K161236

I de fall en spårledning är kortare än 200 m ska matning och upptag vara placerade i varsin ände av spårledningen. Fler upptag kan finnas vid behov.

K161237

I de fall en spårledning är längre än 200 meter ska matningen vara placerad mellan två av upptagen så att dessa attraherar för olika strömriktning i spåret. Fler upptag kan finnas vid behov. Andra regler gäller för spårledning som enbart styr vägskyddsanläggning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 8.4 Spårledningslängder

### 8.4.1 Mätning av spårledningslängd i växlar

K161240

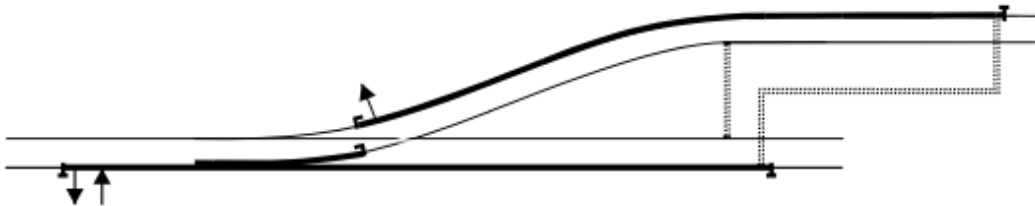
Spårledningens utsträckning ska med avseende på jordmagnetiska störningar mätas i banans längdriktning, från avgränsningspunkten till vänster i figuren nedan till längst bort belägna avgränsningspunkt till höger.



Figur. Princip för längdmätning av växelspårledning med avseende på jordmagnetiska störningar.

K161241

Spårledningens längd ska med avseende på utmatningsström mätas som den elektriska kretsens totala längd, I-rälens längd i figuren nedan.



Figur. Princip för längdmätning av växelspårledning med avseende på utmatningsström.

### 8.4.2 Konstruktionskrav på spårledningslängder

K161243

I de fall det finns risk för att spårledningsreläer ska falla och dra i fel sekvens på grund av inre axelavstånd på fordon och vagnar, ska spårledningarna vara kombinerade med kopplingar, i spårledningskretsen eller i det överordnade systemet, som motverkar dessa effekter. För fordons och vagnars inre axelavstånd, se TSD ERA/ERTMS/033281: Interfaces between control-command and signalling trackside and other subsystems.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161245

En spårledning med en matning och två upptag ska vara högst 2500 meter lång.



Figur. Spårledning med upptag och matning mellan dessa, s k mittmatning.

K161246

En spårledning med en matning mellan två upptag ska ha ett avstånd på högst 1800 meter mellan matningen och något av upptagen.



Figur. Spårledning med upptag och matning mellan dessa.

K161247

En spårledning med matning och upptag i vardera änden får vara högst 200 m lång, för att inte jordmagnetiska störningar ska kunna påverka den. Undantag från längdkravet 200 m gäller dock för spårledning som enbart styr vägskyddsanläggning.



Figur. Spårledning med matning och ett upptag.

## 8.5 Detektering av fel på isolerskarv

K161249

Två intilliggande spårledningar ska vara utförda med olika polaritet, undantag kan accepteras om följande villkor uppfylls

1. båda spårledningarna har sin matning placerad intill samma isolerskarv
2. isolerskarven är varken placerad vid en huvudsignal eller vid en Sv-spårledning för vägskydd.



Figur. Olika polaritet i angränsande spårledningar.



## 8.6 Isolerskarvar

### 8.6.1 Allmänt

K161252

Isolerskarvar ska finnas på ställen där spårledningens utsträckning ska avgränsas.

K161253

Isolerskarvar ska finnas på ställen där rälerna genom växlar behöver isoleras för att undvika att en genomgående spårledning kortsluts av mellanrälerna.

K161254

Isolerskarvar ska finnas på ställen där I- och S-räl ska byta sida för att t ex medge lämplig spårledningsdragning vid skyddsväxlar.

K161255

Isolerskarvar får av hållfasthetsskäl inte finnas vid övergångsräl mellan olika rälstyper eller i övergång mellan vertikal räl i växlar och inåtlutad räl i övrigt spår.

K161256

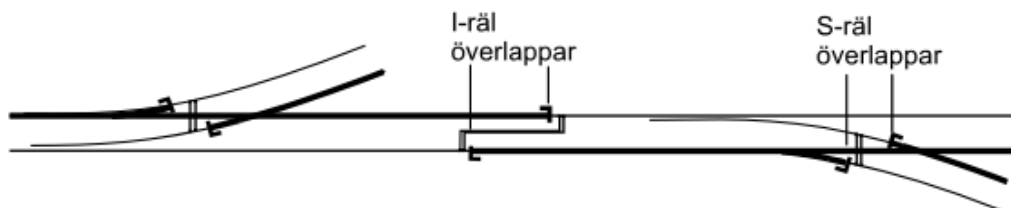
Isolerskarvar får av hållfasthetsskäl inte finnas närmare FSK än 3 meter.

K161257

Isolerskarvar ska finnas där en spårledning slutar mot ett område utan spårledningar.

K161258

I de fall båda rälerna är försedda med isolerskarvar ska dessa vara placerade mitt för varandra, med en tolerans i längdled på maximalt 3,0 meter.



Figur. Förskjutning i längdled av motstående isolerskarvar.

### 8.6.2 På icke elektrifierad bana

K161260

Vid icke elektrifierade banor ska båda rälerna vara isolerade var tionde km (tätare i områden där markresistiviteten är hög) som skydd mot jordmagnetiska störningar. Det är lämpligt att placera dubbelisoleringar vid vägskyddsanläggningar, där det ändå behövs isolerskarvar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161261

På platser där växling med elektriskt uppvärmda vagnar förekommer på icke elektrifierade banor, ska isolerskarvarna vara isärdragna 10 meter för att undvika personskador vid isärkoppling av vagnar.

K161262

Där en icke elektrifierad bana går in i ett område där lättantändliga gaser eller vätskor hanteras ska dubbla dubbelisoleringar finnas.

## 8.7 Spårledningar i växlar och korsningar

### 8.7.1 Spårledningar i växlar

K161265

Där spåret passerar genom enkla växlar ska isolerskarvar i första hand vara placerade i grenspår och i andra hand i rakspår. För en spårledning krävs två motstående skarvar, se figur nedan.



Figur. Exempel på olika placering av isolskarvar i växlar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

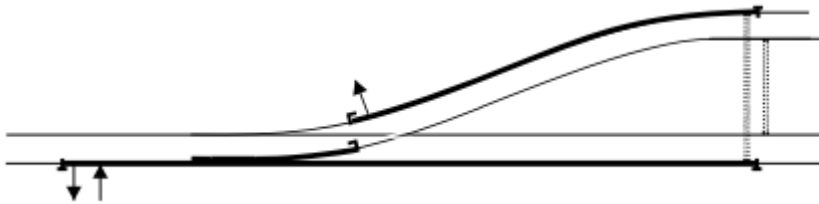
Ej känslig

Version

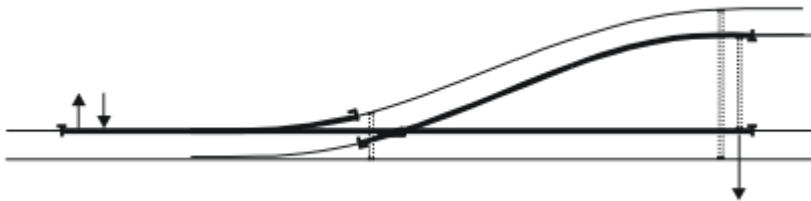
1.0

K161267

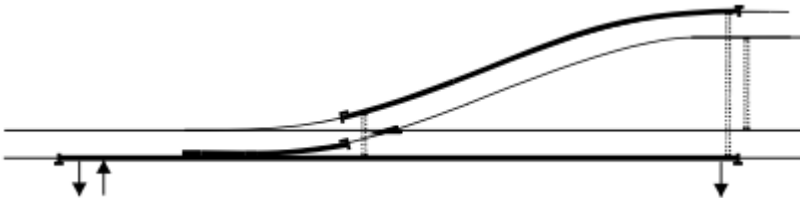
I enkla växlar ska spårledningens olika delar vara ihopkopplade med en förbindelseledning och vara utformade genom seriekoppling av I-rälen, se figur 1 nedan eller genom parallellkoppling av I-rälen, se figur 2 och 3 nedan. Seriekoppling ska i första hand vara tillämplad. I de fall spårledningen passerar mer än en växel kan dock parallellkoppling behöva vara tillämplad, alternativt kan flera spårledningsreläer vara anordnade. S-rälen ska vara parallellkopplad.



Figur 1. Seriekopplad I-räl.



Figur 2. Parallellkopplad I-räl.



Figur 3. Parallellkopplad I-räl (alternativ koppling).

## 8.8 Växlar som ska utgöra skydd

K161270

I de fall en växel ska lämna skydd ska isolerskarven ligga så nära den skyddsgivande tungspetsen som möjligt för att undvika att det går att ställa ett kort fordon mellan skarven och den rörliga delen av växeltungan och sedan lägga om växeln så att den går i kontroll i ”skyddande läge”.

Spårledningen i skyddsområdet ska vara utformad på följande sätt

1. i de fall signalerade rörelser endast förekommer på det ena av spåren kan spårledningen i skyddsområdet utgöras av en del av spårledningen i det signalerade spåret enligt figur 1 eller 2 nedan
2. i de fall skyddsområdet ligger mellan två spår där signalerade rörelser ska vara möjliga samtidigt måste skyddsområdet kunna detekteras fritt oberoende av dessa spår. Detta kan göras med en separat mellanliggande spårledning som kan användas som nedbrytningsspårledning enligt figur 3 nedan.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

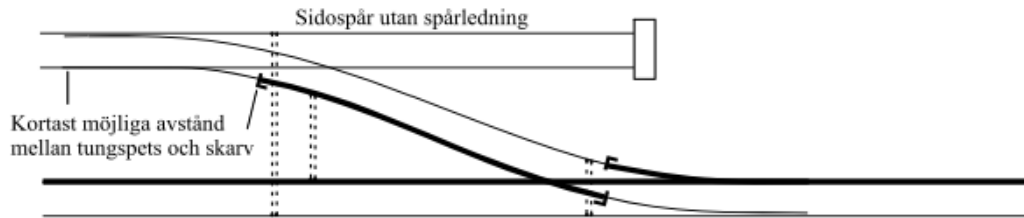
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

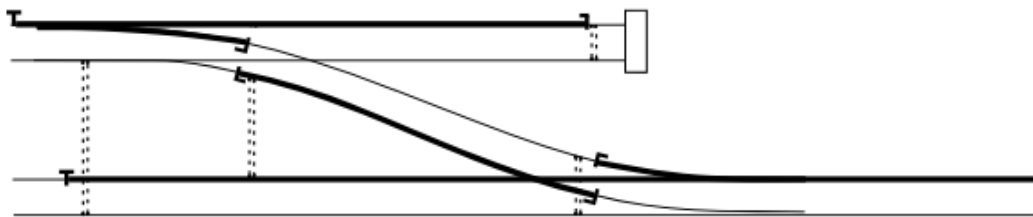
Ej känslig

Version

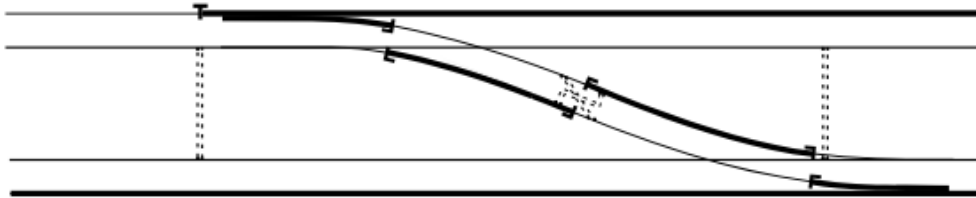
1.0



Figur 1. Avgränsning av skyddsområdet mot en skyddsgivande växel med signalerade rörelser enbart på det nedre spåret.



Figur 2. Avgränsning av skyddsområdet mot en skyddsgivande växel med signalerade rörelser enbart på det nedre spåret (signalerad rörelse möjlig på det övre spåret, dock inte samtidigt med en signalerad rörelse på det nedre spåret).



Figur 3. Avgränsning av skyddsområdet mot en skyddsgivande växel med signalerade rörelser på båda spåren.

## 8.9 Spårledningar i korsningar och korsningsväxlar

K161273

Den mekaniska konstruktionen hos en korsningsväxel eller en spårkorsning gör att en spårledning kommer att vara gemensam för de två korsande spåren. Följande placering av isolerskarv och logik ska då beaktas enligt nedan

1. i de fall en dubbel korsningsväxel ska lämna skydd ska isolerskarven H vara placerad ytterligare ett stycke från den skyddande tungspetsen beroende på den gemensamma underläggsplattan, se figur 1 nedan
2. för att kunna trafikera det nedre spåret samtidigt som ett fordon belägger spårledning Sc i riktning 0↔1 ska en logik finnas som kan avgöra från vilket håll fordonet kommit in på den gemensamma spårledningen (Sc), se figur 2 nedan.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

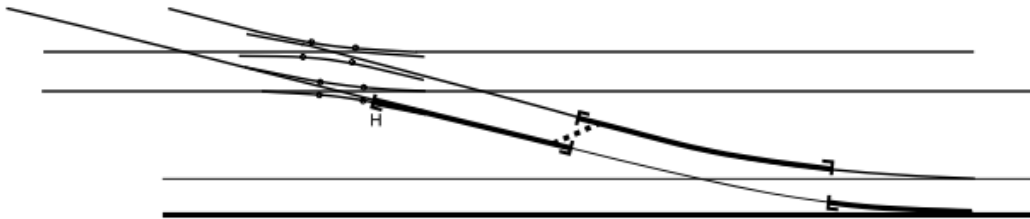
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

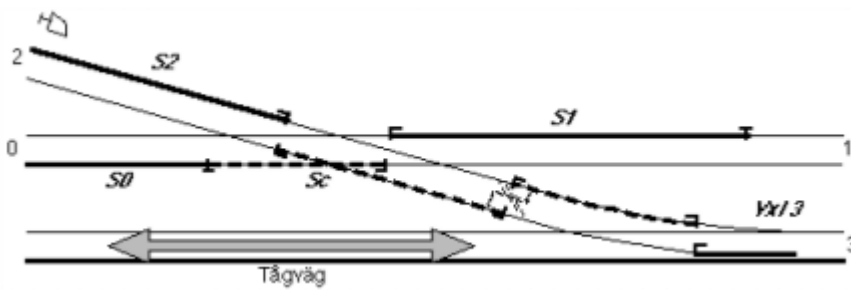
Ej känslig

Version

1.0



Figur 1. Avgränsningar vid en dubbel korsningsväxel med skyddsväxelfunktion.



Figur 2. Spårkorsning med gemensam spårledning Sc.

## 9 Växlar och spårspärrar

### *Förutsättning*

*Ytterobjekten växel och spårspärr kan vara försedd med växeldriv med elektrisk motor eller en manuell omlägningsanordning med växelklot.*

*Växeldrivet lägger om objektet samt låser och kontrollerar dess läge.*

*Manuell omlägningsanordning för växel kan kompletteras med ett växelspetslås som fixerar tungornas läge och ett växeltunglås eller K-lås som förhindrar omläggning och kontrollerar objektets läge. Manuell omlägningsanordning för spårspärr kan kompletteras med ett växeltunglås eller K-lås som förhindrar avläggning och kontrollerar objektets läge.*

*Objekt som finns på huvudspår är normalt låsta och kontrollerade i läge. Vid manöver för låsning av rörelsevägar i signalställverk sker omläggning av objekt med växeldriv automatiskt till det läge som erfordras för låsning av vägen.*

*Objektets läge och låsning är villkor för att kunna låsa vägen och övervakas sedan kontinuerligt som villkor för signalering in på spåravsnittet. Såväl omläggning som lokalfrigivning förhindras när växlar eller spårspärrar ingår i rörelseväg eller utgör skydd för en rörelseväg eller ett lokalfrigivningsområde.*

*Objekt försedda med växeldriv kan läggas om av tågklararen eller friges för lokal omläggning på bangården. Objekt med manuell omlägningsanordning kan enbart läggas om lokalt.*

*Objekt med manuell omlägningsanordning finns vanligtvis vid gränsen till och inne i permanenta lokalfrigivningsområden och vid linjeplatser.*

*Objekt som ingår i lokalfrigivningsområde kan endast läggas om lokalt.*

*Objekt på linjeplats är endast lokalt omläggbara och friges för omläggning via manövrering av en anordning som finns platsen och som, vid infart till linjeplatsen, känner av att det finns ett järnvägsfordon vid växeln.*

### 9.1 Central omläggning av växel eller spårspärr

#### *Förutsättning*

*Växlar och spårspärrar med motordrivna växeldriv läggs normalt om med en central manöver. Manövern kan utföras av en operatör i driftledningscentral eller ställverk men vanligare är att det är ett ställverk eller manöversystem som automatiskt lägger om objekten.*

K161278

Omläggning genom central manöver av objekten växel eller spårspärr får inte kunna göras om objektet ingår i en låst rörelseväg.

K161279

Omläggning genom central manöver av objekten växel eller spårspärr får inte kunna göras i de fall omläggningen tar bort skydd för en låst rörelseväg, ett låst lokalfrigivningsområde eller villkor för signalering av dessa, utan att ett nytt skydd som tillåter samma signalering har erhållits.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161281

Omläggning genom central manöver av objekten växel eller spårspärr får inte kunna göras om detta förändrar ett lokalfrigivningsområdes utbredning.

K161282

Omläggning genom central manöver av objekten växel eller spårspärr får inte kunna göras om objektet finns i ett låst lokalfrigivningsområde.

K161283

Omläggning genom central manöver av objekten växel eller spårspärr får inte kunna göras om objektet är spärrat för omläggning.

K161284

Omläggning genom central manöver av objekten växel eller spårspärr får inte kunna göras om objektet är frigivet för lokal omläggning.

K161285

Omläggning genom central manöver av växel får inte kunna göras om objektets blockeringssträcka är belagd.

K161286

Påläggning av spårspärklotsar genom central manöver får inte kunna göras om objektets blockeringsspårledning är belagd.

### **9.1.1 Automatisk omläggning av växel eller spårspärr**

K161288

Växel eller spårspärr som utgör utrullningsskydd från permanent lokalfrigivningsområde eller parkeringsspår ska vara automatiskt återgående till skyddande läge när denna är centralt manövrerbar och omläggning är tillåten enligt villkoren i avsnitt 9.1.

### **9.1.2 Blockeringssträcka**

#### *Förutsättning*

*Central manöver för omläggning av växel eller spårspärr blockeras när rörelser som inte framförs på låsta vägar passerar objekten. Detta görs genom att detektera spårledningar i en sammanhängande blockeringssträcka genom varje växel respektive spårspärr. Ett fordon som kommer in på blockeringssträckan samtidigt som växelomläggningen börjar ska inte hinna fram till växelspetsen förrän växelomläggningen fullföljts. Lokal omläggning kan göras även med fordon på blockeringssträckan.*

K161291

Blockeringssträckan (Sb) för växel och spårspärr ska utgöras av spårledningar som är sammanlagt minst 20 meter långa för att förhindra att fordon kan grensla blockeringssträckan.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 9.1.2.1 Blockeringssträcka för växel

*Förutsättning*

*Blockeringssträckan utformas enligt nedanstående tabell, vilken baseras på sth 30 km/h.*

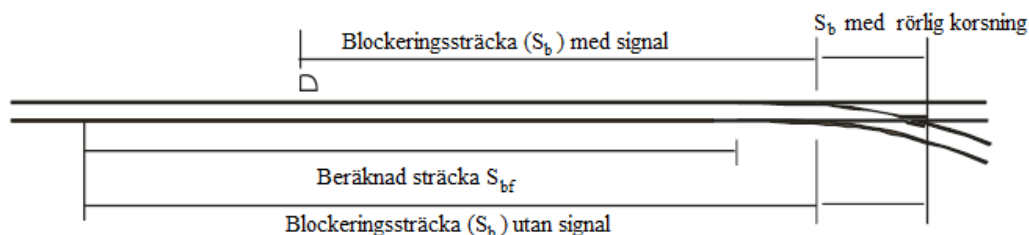
<b>Kombination av ställverk och växeltyp (växeldriv JEA 72/73)</b>	$t_r$ (s)	$t_v$ (s)	$S_{bf}$ (m)
<i>Reläställverk, växlar som inte är kopplade alternativt kopplade växlar som läggs om samtidigt</i>	1,3	2,7	34
<i>Reläställverk, kopplade växlar som läggs om sekventiellt</i>	1,3	6,2	63
<i>Ställverk 85</i>	3,6	2,7	53
<i>Ställverk 95</i>	3,0	2,7	48
<i>Ställverk 11</i>	2,2	2,7	41

*Tabell. Blockeringssträcka beroende av ställverkstyp.*

*$t_r$  = reaktionstid, från det att blockeringssträckan beläggs till det att status för blockeringssträckan ändrats till belagd i signalanläggningen.*

*$t_v$  = tiden för växelomläggningen när driv av typen JEA 72/73 används, från att styrlogiken börjar aktivera omläggning till att växeltingan sluter mot stödrälen.*

*Blockeringssträckan beräknas med en tid som är summan av  $t_r$  och  $t_v$ .*



*Figur. Minimikrav på blockeringssträcka utan signal och dess begränsning när en signal finns.*

K161294

Blockeringssträcka ( $S_b$ ) för växel ska omfatta ett sammanhängande spåravsnitt före växeln i motväxelriktningen ( $S_{bf}$ ) och genom de rörliga delarna av växeln.

K161296

Längden i meter på det spåravsnitt före växeln i motväxelriktning,  $S_{bf}$ , som ska ingå i blockeringssträckan ska vara minst  $(30/3,6) \cdot (t_r + t_v)$ .

K161297

I de fall två växlar med gemensam manövrer läggs om sekventiellt, ska blockeringssträckan för växeln som läggs om sist vara dimensionerad för en växelomläggningstid  $t_v$  som varar från det att den första växeln börjar läggas om till det att den sist omlagda växelns tungor sluter mot stödrälen.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161298

I det fall växeln är skyddad av signal eller signalpunktstavla som finns på kortare avstånd än  $S_{bf}$ , ska blockeringssträckan sträcka sig fram till signalen eller signalpunktstavlan.

K161299

I det fall växeln är skyddad av en avvisande växel som finns på kortare avstånd än  $S_{bf}$ , ska blockeringssträckan sträcka sig fram till den avvisande växeln.

#### 9.1.2.1.1 Blockeringssträcka för spårspärr

*Förutsättning*

*Blockeringssträckan för en spårspärr ska skydda mot att spårspärren läggs på under fordon som passerar spårspärren i urspårningsriktningen.*

K161302

Blockeringssträckan för en spårspärr ska omfatta ett sammanhängande spåravsnitt från sista signal, signalpunktstavla eller avvisande växel före spårspärren i urspårningsriktningen och genom spårspärren.

## 9.2 Lokalfrigivning av växel eller spårspärr på driftplats

*Förutsättning*

*Lokalfrigivning görs i direkt anknytning till objektet, med en elektrisk eller manuell omlägningsutrustning. För att kunna lägga om lokalt krävs att tågklararen medger detta med en manöver för lokalfrigivning från driftledningscentral eller ställverk.*

*Ett objekt med manuell omlägningsutrustning kan låsas i ett förutbestämt läge med ett K-lås och tillhörande K-nyckel.*

*K-nycklar kan kontrolleras av magnetlås eller direkt av tågklarare. I det senare fallet utgör utlämnande av K-nyckel en lokalfrigivning.*

K161307

Manöver lokalfrigivning av objekten växel eller spårspärr får inte kunna verkställas om dessa ingår i en låst rörelseväg.

K161308

Manöver lokalfrigivning av objekten växel eller spårspärr får inte kunna verkställas om denna tar bort skydd för låsta rörelsevägar eller deras signalering utan att nytt skydd som tillåter samma signalering har erhållits.

K161310

Manöver lokalfrigivning av objekten växel eller spårspärr får inte kunna verkställas om dessa utgör avgränsning eller utrullningsskydd för ett lokalfrigivningsområde.

K161311

Manöver lokalfrigivning av objekten växel eller spårspärr får inte kunna verkställas om dessa är spärrade.

K161312

Manöver lokalfrigivning av centralt manövrerbar spårspärr får inte kunna verkställas om denna finns i ett lokalfrigivningsområde.

K161313

I de fall växel eller spårspärr ska lokalfriges när ett reservmanöversystem för växlar aktiveras ska en tidfördröjning för lokalfrigivningen finnas.

K161314

När en tidfördröjning pågår i samband med att ett reservmanöversystem för objekten aktiveras får objekten inte detekteras i kontroll under denna fördröjning.

### **9.2.1 Lokalfrigiven växel eller spårspärr**

K161316

Indikeringslampan på lokalställaren ska vara tänd när växeln/spårspärren är lokalfrigiven och intar kontrollerat läge.

K161317

Lokalfrigiven växel eller spårspärr ska kunna lokalmanövreras även i de fall blockeringssträckan är belagd.

### **9.3 Återtagning av lokalfrigivning**

K161319

Återtagningen av en lokalfrigiven växel/spårspärr som inte ingår i ett låst lokalfrigivningsområde ska kunna utföras utan tidfördröjning direkt vid en manöver för central manövrering.

### **9.4 Teknisk lägeskontroll av växel eller spårspärr**

#### *Förutsättning*

*Läget på växlar och spårspärrar kan kontrolleras tekniskt med hjälp av en mekanisk anordning kopplad till växeltunga och spårspärrklotsar. Den mekaniska anordningen styr direkt kontrollkontakter i en elektrisk krets för växeldriv och växeltunglås och indirekt genom K-nyckel i magnetlås.*

*Normalt är den elektriska kretsen sluten och objektet har status "i kontroll". Om objektets läge inte ligger inom givna toleranser eller om K-nyckel inte är inlåst i magnetlås bryts den elektriska kretsen. Objektet får status "ur kontroll" och detta utesluter möjligheten att låsa normal tågväg eller särskild tågväg och signalera med kör, förbi objektet.*

*För växlar finns vanligtvis en eller flera tungkontrollkontakter som kontrollerar tungans läge och påverkar växelns status på motsvarande vis.*

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161322

Spårväxlar och spårspärrar ska vara försedda med en mekanisk anordning som fixerar växeltungor, spärrklotsar och eventuella rörliga korsningsspetsar i avsett läge och inom givna toleranser.

K161323

Läge och fixering för spärrklotsar, växeltungornas spets och eventuella rörliga korsningsspetsar ska vara tekniskt kontrollerade.

K161324

Kontaktanordning för detektering ska vara mekaniskt kopplad till respektive spärrklots, växeltungas spets och eventuell rörlig korsningsspets.

K161325

Samma mekaniska koppling får inte användas till att både styra detektering och till att överföra dragkraft vid omläggning. Undantag från detta krav är spårspärrar som finns i spår där rörelsevägar inte kan låsas och som inte utgör skydd för rörelsevägar eller lokalfrigivningsområden.

K161326

I de fall växeltungans avstånd från stödrälen ska detekteras i andra delar av växeln än vid växeltungans spets ska detekteringen ske med tungkontrollkontakter (TKK).

K161327

I de fall kontrollen utförs med engångskontroll ska divergerande besked från omlägningsanordningar och TKK vara indikerade med fellarm.

K161328

Växeln får detekteras i kontroll endast när avståndet mellan växeltunga eller rörliga korsningar och stödräl ligger inom givna toleranser.

K161329

Detektorer för växeltungans läge ska vara utförda enligt utläggningsritning för respektive spårväxlar.

K161330

En växel eller spårspärr ska detekteras i kontroll endast om den manövrerats till det aktuella läget.

K161332

Kontrollströmkretsens samtliga poler ska brytas i växels och spårspärrs kontakthanordningar och detektorer.

K161333

Ett motordrivet objekt som kan manövreras med hjälp av en handvev får inte detekteras i kontroll när handveven är insatt i omlägningsanordningen.

K161334

Kontrollströmkretsarna ska vara utförda så att förväxling av enbart två trådar i kretsen inte kan medföra felaktig detektering.

## 9.5 Manöverfunktioner för växel eller spårspärr

### *Förutsättning*

*Motordrivna växlar och spårspärrar ska utrustas för central och/eller lokal omläggning.*

K161337

Strömkretsar för omläggning ska vara separerade från strömkretsar för lägeskontroll.

K161338

Motorströmkretsarnas alla poler ska brytas.

K161339

Samtidig manöver till båda lägena ska vara ignorerad och inte påverka växeln/spårspärren.

K161340

En påbörjad omläggning av växel eller spårspärr ska fullföljas, dock inte om något av fallen 1 till 4 råder

1. en ny manöver för omläggning åt motsatt håll ges
2. motorströmmen bryts automatiskt när omläggningsanordningen inte kommit till ändläge efter en specificerad tid som anpassas till växelns normala omläggningstid
3. omläggning avbryts av något fel, exempelvis ett strömavbrott, och får inte återupptas automatiskt då felet försvinner
4. en handvev eller annan anordning för manuell omläggning är mekaniskt ansluten till omläggningsanordningen.

K161341

I de fall en manöver för lokal omläggning är aktiverad (en tryckknapp intryckt i lokalställaren) när lokalfrigivning sker ska omläggning inte ske.

K161342

Motorströmmen till varje enskild drivanordning ska brytas automatiskt då den nått sitt ändläge, även om två eller flera drivanordningar manövreras tillsammans.

K161343

Ett enstaka fel får inte medföra att en växel eller spårspärr läggs om obehörigt.

K161344

Det ska finnas endast en lokalställare för varje växel med fast korsningsparti.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161345

För kopplade växlar på driftplats ska det finnas endast en gemensam lokalställare.

K161346

Lokalställaren ska vara placerad så att det framgår av placeringen vilken eller vilka växel/växlar som kan manövreras från densamma.

K161347

En lokalställare på driftplats ska vara placerad så att den som använder den ser in i växeln i motväxelriktningen vid växeltungspetsen eller in i spårspärren i urspårningsriktningen.

K161348

Om flera växlar på driftplats manövreras från samma lokalställare, ska användaren kunna överblicka området där växlarna ligger.

K161349

Tryckknapparna på lokalställaren ska vara så placerade att de korresponderar med den riktning i vilken växeltungorna/korsningsspetsen/spårspärklotsarna ska röra sig när man trycker på knapparna.

## 9.6 Tungkontrollkontakt

### *Förutsättning*

*Tungkontrollkontakter (TKK) används som förstärkning till växeldrivens kontrollfunktion. TKK indikerar att växeltungan ligger an mot stödrälen i hela tungans längd. De finns i växlar med tunglängd över 5,9 meter i de fall hastigheten är högre än 40 km/h på den berörda växeltungan.*

*Tungkontrollkontakter består av två delar, en magnetdel som monteras på tungan och ett kontaktdon som monteras i glidplattan.*

*Vanligaste typen är eTKK2 som är helt elektronisk.*

### 9.6.1 TKR-kort

K161353

Vid användning av eTKK2 mot utdelssystem JZU 840(POMEC) ska ett TKR-kort vara inkopplat mellan utdelens CME-kort och växelkontrollkretsen.

K161355

TKR-kortet ska ta sin spänningsmatning från CME-kortets 25 V AC.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 9.6.2 Projektering TKK för ställverk modell relä

K161358

För att göra en enkel bedömning om utbyte av mTKK mot eTKK2 kan ske utan några kompletterade åtgärder ska nedanstående tabell användas.

Om avståndet mellan spänningsmatning och spårväxel är kortare eller lika med värdet i tabellen, kan bytet ske utan kompletterande åtgärd.

Om avståndet är längre måste en undersökning av aktuell anläggning ske. Kompletterade åtgärder i anläggningen kan då bli aktuella i samband med inkoppling av eTKK2.

Typ av kontrollrelä	1 TKK	2 TKK:er	4 TKK:er	6 TKK:er	8 TKK:er
JRF 511 03	1700	1400	1000	800	700
JRF 511 04-05	900	800	700	600	500

*Anmärkning till tabell. Värdena i tabellen grundar sig på att TKK-kretsen spänningsmatas med oglättad 28 V DC samt 1 mm<sup>2</sup> kabelarea.*

*Tabell. Avstånd(m) mellan spänningsmatning och spårväxel för olika antal TKK:er i anläggningen.*

K161359

Vid inkoppling av eTKK2 ska kontroll av spolspänning göras på kontrollreläerna i draget läge. Efter uppjustering av spolspänningen på kontrollreläerna ska kontrolleras att övriga reläer som matas av likriktaren inte har för hög spolspänning (max +15 procent av märkspänningen för relä av typen JRK och JRF). Skulle så vara fallet kan separat spänningsmatning för TKK-kretsen, vara en möjlig åtgärd. Matningsspänningen för TKK-kretsen ska ligga inom det intervall som beskrivs nedan

15-50 VDC glättad	Absolut max 55VDC
18-38 VDCms oglättad	Absolut max 42VDCms
18-38 VACms	Absolut max 42VACms

### 9.6.3 Projektering utdelssystem JZU 840

K161361

eTTK2 får inte vara inkopplad mot utdel av typ POMAC. Innan inkoppling kan ske ska utdelen byggas om till en POMEK-utdel.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

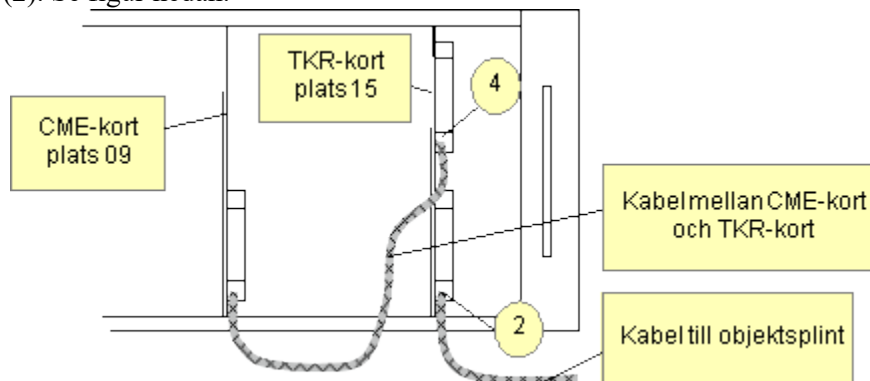
1.0

## 9.6.4 Montage

### 9.6.4.1 Inkoppling av TKR i utdelssystem JZU 840

K161364

TKR-kortet ska placeras på kortplats 15 i utdelen. Kabel CME-TKR ansluts mellan CME-kortet och TKR-kortets övre anslutning (4). Kontaktdonsanslutning<sup>1</sup> från objektsplint flyttas från CME-kortet och ansluts i stället till TKR-kortets nedre anslutning (2). Se figur nedan.



Figur. Skiss på högra delen av utdelracken.

<sup>1</sup>Elteknisk vanlig term, inte att förväxla med tungkontrollkontakters kontaktdon.

TKR-kort och kabel enligt tabell nedan ska användas i utdelssystem JZU 840

Art. nr:	Ritn. nr:	Benämning:
06 75 530		TKR-CV, gränssnittskort mellan TKK och utdelssystem JZU 840
06 75 531		Kabel, mellan gränssnittskort TKR-CV och CME-kort

Tabell. Gränssnittsmateriel ställverk.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 10 Kontrollås och kontrollåsnycklar

### 10.1 Användning av kontrollås

#### *Förutsättning*

(K-lås) kan som ett alternativ till elektrisk låsning enligt beslut från Trafikverket användas till att mekaniskt låsa fast rörliga ytterobjekt, t ex växlar och spårspärrar, i ett förutbestämt läge. De används i äldre anläggningar även till manövrering av signaler och vägskyddsanläggningar.

K161368

Kontrollåsnyckeln ska utgöra en kvittens på att det tillhörande objektet intar rätt läge och att förändring av läget är förhindrad så länge kontrollåsnyckeln inte används.

K161369

I de fall kontrollås används i ställverksapparater eller i centrallås ska mekaniska beroenden finnas som förhindrar att kontrollåsnyckeln kan frigöras när den inte får användas.

### 10.2 Kontrollås utförande

K161372

Nyckelhålets utformning ska avgöra vilken typ av kontrollåsnyckel som får användas till berört kontrollås.

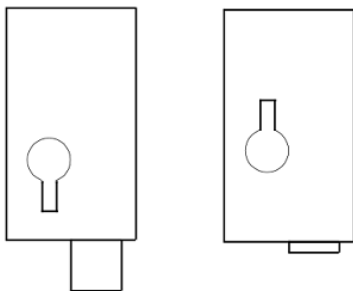
K161374

Ett kontrollås ska vara försett med en plomberad skyddskåpa eller en plomberad skyddsplåt, som förhindrar obehöriga ingrepp i kontrollåset.

#### 10.2.1 Enkelt kontrollås

K161377

Ett enkelt kontrollås ska vara utfört enligt någon av figurerna nedan



*Figur till vänster. Enkelt kontrollås där kontrollåsnyckeln är fri när kontrollåset är låst med utskjuten låskolv.*

*Figur till höger. Enkelt kontrollås där kontrollåsnyckeln är fri när kntrollåset är upplåst med indragen låskolv.*



### 10.2.2 Dubbelt kontrollås

#### K161380

Läget hos ett dubbelt kontrollås ska kunna förändras endast när två kontrollåsnycklar är insatta samtidigt.

#### K161381

Ett dubbelt kontrollås ska vara utfört enligt figuren nedan.

När kontrollåset är låst ska kontrollåsnyckeln i position A vara fri och kontrollåsnyckeln i position B fastlåst.

När kontrollåset är upplåst ska kontrollåsnyckeln i position A vara fastlåst och kontrollåsnyckeln i position B fri.



Figur. Dubbelt kontrollås i låst läge med utskjuten låskolv.

#### K161383

På grund av kontrollåsnycklarnas speciella utformning gäller vissa restriktioner beträffande vilka kontrollåsnycklar som ska användas i dubbla kontrollås.

I position A får följande kontrollåsnycklar inte användas: K<sup>7</sup> och K<sup>12</sup>.

I position B får följande kontrollåsnycklar inte användas: K<sup>8</sup>, K<sup>11</sup>, K<sup>12</sup> och K<sup>13</sup>.

I samma kontrollås får kontrollåsnyckelkombinationerna K<sup>3+</sup> K<sup>8</sup> samt K<sup>4+</sup> K<sup>7</sup> inte användas.

Kontrollåsnyckel K<sup>15</sup> får endast användas i kombination med kontrollåsnyckel K<sup>16</sup>.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 10.2.3 Magnetlås

#### Förutsättning

Ett magnetlås används för att säkerställa att en kontrollåsnyckel är insatt, omvriden och fastlåst på avsedd plats när den inte får användas. Magnetlåset är ett kontrollås som är försett med en elektrisk spärrmagnet.

K161386

För att kontrollåsnyckeln till ett magnetlås ska bli fri så ska spärrmagnetens spole i magnetlåset vara strömförande.

K161387

För kontroll av kontrollåsnyckel i ett magnetlås så ska det finnas elektriska kontrollkontakter som är anordnade så att kontrollkontakterna är slutna när kontrollåsnyckeln är fastlåst i magnetlåset och dess spärrmagnet förhindrar kontrollåsnyckeln från att frigöras.

K161388

Magnetlåset är försett med ett indikeringsfönster som ska visa ett rött fält när kontrollåsnyckeln är fastlåst och ett vitt fält när kontrollåsnyckeln är fri för uttag eller urtagen.

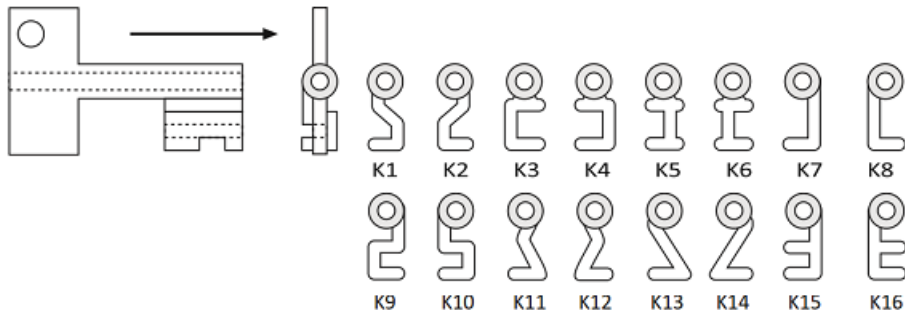
### 10.3 Kontrollåsnycklar

K161390

Kontrollåsnycklar finns i följande typer K<sup>1</sup>, K<sup>2</sup>, K<sup>3</sup>, K<sup>4</sup>, K<sup>5</sup>, K<sup>6</sup>, K<sup>7</sup>, K<sup>8</sup>, K<sup>9</sup>, K<sup>10</sup>, K<sup>11</sup>, K<sup>12</sup>, K<sup>13</sup>, K<sup>14</sup>, K<sup>15</sup> och K<sup>16</sup>.

Kontrollåsnycklarna ska ha profiler enligt figur.

Till vissa signalanläggningar finns dessutom kontrollåsnycklar med beteckningen K<sup>14P</sup>, K<sup>15P</sup>, K<sup>15PE</sup>, K<sup>15F</sup> och K<sup>15FG</sup>. Dessa kontrollåsnycklar passar till cylinderlås (=Patentlås) och har därmed ett annat utförande än vanliga kontrollåsnycklar, men ska i användning och hantering jämföras med K<sup>14</sup> respektive K<sup>15</sup>.



Figur. Profiler för kontrollåsnycklar.

K161391

Kontrollåsnycklar av typ K<sup>1</sup> t.o.m. K<sup>11</sup> ska endast användas för låsning och kontroll av rörliga objekt.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161392

Kontrollåsnyckel K<sup>12</sup> ska endast användas för låsning av objekt som inte kontrolleras av någon signalsäkerhetsanläggning. Kontrollås för kontrollåsnyckel K<sup>12</sup> får vara utformade så att kontrollåsnyckeln K<sup>12</sup> är fri i kontrollåssets båda lägen.

K161393

Kontrollåsnyckel K<sup>13</sup> ska endast användas som huvudnyckel i centrallås i radioblockanläggningar och för nödfallsutlösning av tågväglåsning i vissa så kallade "knappställverk" av äldre modell samt även för låsning och kontroll av rörliga objekt.

K161394

Kontrollåsnyckel K<sup>14</sup> ska endast användas för att upphäva beroendet mellan motriktade tågvägar på driftplatser där oönskad körning kan förekomma.

När kontrollåsnyckel K<sup>14</sup> inte används ska den förvaras på sådant sätt som föreskrivs av säkerhetsplanen för driftplatsen.

K161395

Kontrollåsnyckel K<sup>15</sup> ska endast användas för tågväglåsning och för att manövrera signaler. Kontrollås för kontrollåsnyckel K<sup>15</sup> får vara utformade så att kontrollåsnyckeln K<sup>15</sup> är fri i kontrollåssets båda lägen. Kontrollåsnyckel K<sup>15</sup> ska endast användas av en tågklarare eller av en person som på tågklararens order manövrerar en signalanläggning. På vissa ständigt oönskad driftplatser får kontrollåsnyckel K<sup>15</sup> även användas av tillsyningsmän. När K<sup>15</sup>-nyckeln inte används ska den förvaras på sådant sätt som föreskrivs av säkerhetsplanen för driftplatsen.

K161396

Kontrollåsnyckel K<sup>16</sup> ska endast användas som huvudnyckel till linjeplatser och oönskad trafikplatser på banor som saknar linjeblockering. Kontrollåsnyckeln K<sup>16</sup> ska vara försedd med en nyckelbricka som anger kontrollåsnyckelns nummer och "placeringsort" samt den trafikplats eller den banan som kontrollåsnyckeln är avsedd för. Kontrollåsnyckel K<sup>16</sup> finns i ytterligare två speciella varianter med lite avvikande utformning från K<sup>16</sup>

1. LK<sup>16</sup> som endast ska användas till att låsa växlar på linjeplatser som inte kontrolleras av huvudsignaler, ett kontrollås för LK<sup>16</sup> kan låsas av en K<sup>16</sup> men inte tvärtom
2. OK<sup>16</sup> som endast ska användas på driftplatser som kan vara oönskad och dessutom saknar anordningar för tågväglåsning.

K161397

Till klätterväxlar finns det speciella kontrollåsnycklar med beteckningarna PK1, PK2, PK3, PK4, PK5, PK6 och PK7 som har ett speciellt utförande och ska endast användas till detta ändamål.

## 11 Rälskontakt

### 11.1 PICKLAB

#### K161400

Spänningsmatningen till rälskontakten med avseende på dubbla nät eller batterireserv, ska följa vad som gäller för den signalanläggning där den ansluts.

#### K161401

Den maximala kabellängden som ska spänningsmata rälskontakten ska vara 500 meter med en signalkabel 5x1 mm<sup>2</sup>.

#### K161403

Rälskontakten består av tre delar, en utvärderingsenhet samt två givare med tillhörande kabel. Givarna ska skruvas fast med 4 st skruvar på var sin sida om S-rälen.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 12 Kabelsystem

*Förutsättning*

*Tekniska data och egenskaper för kablar framgår av TDOK 2017:0596 "Metallkablar-Signal".*

### 12.1 ATC-kabel

#### 12.1.1 TRV-TOIFI 18x0,5

K161409

ATC-kabel av typen TRV-TOIFI 18 × 0,5 ska användas för anslutning av baliser där en rörelse i kabelns längdriktning beräknas överstiga 150 mm.

K161410

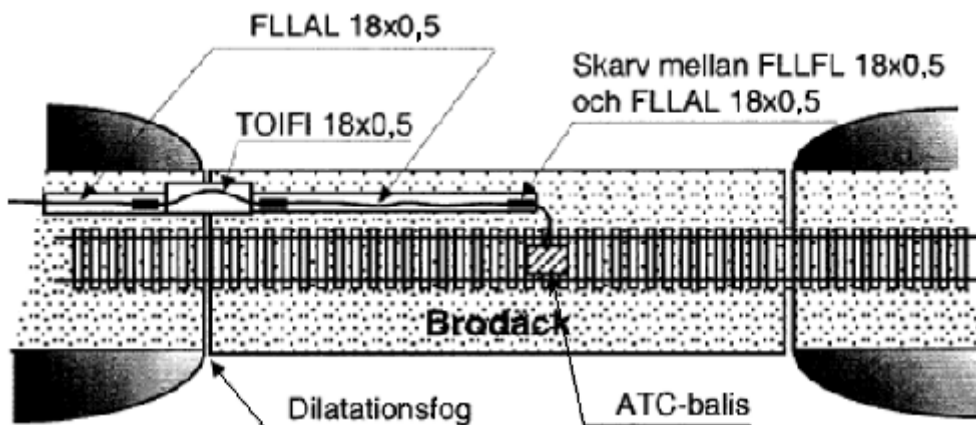
TRV-TOIFI 18 x 05 ska användas uteslutande för säkerhetsinformation till baliser.

K161411

Anslutningen till balisen ska ske genom en på balisen fabriksmässigt fastsatt specialkabel (FLLFL) som skarvas till TRV-TOIFI-kabeln med en speciell skarvhylsa.

K161412

ATC-kabel av typen TRV-TOIFI 18 x 0,5 ska läggas i en bukt över en dilatationsfog eller liknande, se figur nedan.



Figur. Användningsområde för TRV-TOIFI 18x0,5.

K161414

Bukten ska ha en radie om minst 400 mm.

K161415

Den inskarvade längden ska vara minst 5 meter och max 70 meter.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 12.1.2 TRV-FLLAL, TRV-FLLAQB, TRV-FLLAQBU och FLLFL

K161418

Kabel av typerna TRV-FLLAL, TRV-FLLAQB, TRV-FLLAQBU och FLLFL ska uteslutande användas för anslutning av parallella ATC-baliser till kodare och BIF-kort för säkerhetsinformation.

K161420

Kabel av typen TRV-FLLAL ska användas mellan teknikbyggnad och balisens stubbkabel (FLLFL) när det inte finns krav på flamskyddad kabel av LSZH-typ.

K161421

TRV-FLLAQB och TRV-FLLAQBU ska ersätta TRV-FLLAL där det finns krav på flamskyddad kabel av LSZH-typ.

K161422

Kabel av typerna TRV-FLLAL, TRV-FLLAQB, TRV-FLLAQBU och FLLFL ska förläggas i kanalisation eller mark, dock inte i makadam (vid förläggning i makadam ska särskilt skydd finnas).

K161423

Förläggningenslängden för kabel av typerna TRV-FLLAL, TRV-FLLAQB och TRV-FLLAQBU får inte överstiga följande mått enligt nedanstående fall

1. 300 meter för anslutning mot ATC-kodare
2. 600 meter för anslutning mot BIF-kort med ett kodord
3. 400 meter för anslutning mot BIF-kort med två kodord.

### 12.1.3 TRV-ELALE

K161425

Kabel TRV-ELALE ska användas som baliskabel för seriell-ATC i Trafikverkets signalsystem.

K161427

Kabel av typen TRV-ELALE ska förläggas i kanalisation eller mark, dock inte i makadam (vid förläggning i makadam ska särskilt skydd finnas).

## 12.2 Spårledningskabel TRV-RL, TRV-RQ och TRV-RQQ

K161429

Kabel av typerna TRV-RL  $1 \times 10 \text{ mm}^2$ , TRV-RQ  $1 \times 10 \text{ mm}^2$  och TRV-RQQ  $2 \times 10 \text{ mm}^2$  ska användas för spårledningsanslutningar.

K161431

Kabel av typen TRV-RL ska användas, där det inte finns krav på flamskyddad kabel av LSZH-typ (exempelvis utomhus).

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161432

Kabel av typen TRV-RQ eller TRV-RQQ ska användas, där det finns krav på flamskyddad kabel av LSZH-typ (exempelvis inomhus och i tunnlar).

K161433

Kablar av typen TRV-RL, TRV-RQ eller TRV-RQQ ska förläggas i kanalisation eller mark, dock inte i makadam (vid förläggning i makadam ska särskilt skydd finnas).

### **12.3 Kraftkabel TRV-RLAL 6x4 mm<sup>2</sup>**

K161435

Kabel av typen TRV-RLAL 6 × 4 mm<sup>2</sup> med art.nr 5613990, ska användas för spänningsmatning till växlar där 4 mm<sup>2</sup> area krävs. Konstruktionen medger även spänningsmatning av andra objekt på upp till 500 V AC.

K161436

Kabel av typen TRV-RLAL ska förläggas i kanalisation eller mark, dock inte i makadam (vid förläggning i makadam ska särskilt skydd finnas).

### **12.4 Transmissionskabel TRV-ELALV 4x0,9 mm, TRV-ELAQBV 4x0,9 mm och TRV-ELAQBUIV 4x0,9 mm**

K161438

Kabel av typerna TRV-ELALV 4 × 0,9 mm, TRV-ELAQBV 4 × 0,9 mm och TRV-ELAQBUIV 4 × 0,9 mm ska användas för anslutning av seriemarkutrustning.

K161440

Kabel av typen TRV-ELALV 4 × 0,9 mm ska användas där det inte finns krav på flamskyddad kabel av LSZH-typ (exempelvis utomhus).

K161441

Kabel av typerna TRV-ELAQBV 4 × 0,9 mm TRV-ELAQBUIV 4 × 0,9 mm ska användas där det finns krav på flamskyddad kabel av LSZH-typ (exempelvis inomhus och i tunnlar).

K161442

Kabel av typerna TRV-ELALV, TRV-ELAQBV eller TRV-ELAQBUIV ska förläggas i kanalisation eller mark, dock inte i makadam (vid förläggning i makadam ska särskilt skydd finnas).

### **12.5 Styrkabel TRV-ENQXB 40x0,5 mm<sup>2</sup>, TRV-ENQXB 20x0,75 mm<sup>2</sup>, TRV-ENQXBU 20x0,75 mm<sup>2</sup> och TRV-ENQXBU 40x0,8 mm<sup>2</sup>**

K161444

Kabel av typerna TRV-ENQXB 40 x 0,5 mm<sup>2</sup>, TRV-ENQXB 20 x 0,75 mm<sup>2</sup>, TRV-ENQXBU 20 x 0,75 mm<sup>2</sup> och TRV-ENQXBU 40 x 0,8 mm<sup>2</sup> ska användas som styrkabel för ställverk 65.

## 12.6 Kabelfamilj JZ-500 HMH

K161447

Kabel JZ-500 HMH ska användas för fast förläggning och där flexibilitet är nödvändigt på grund av vibrationer och rörelser, t ex till växeldriv, bomdriv, elektriska tunglås tungkontrollkontakt (TKK).

K161449

Kabel av typen JZ-500 HMH som kan användas i torr, fuktig eller våt miljö och för förläggning såväl inom- som utomhus, ska förläggas i luft, kanalisation eller mark.

## 12.7 Kabelfamilj TRV-JLXS

K161451

Kabel TRV-JLXS är en flat, polyetenisolerad kabel som ska användas som skredvarningskabel.

## 12.8 Kabelfamilj RDOE A 07 RN-F

K161454

Kabel av typen RDOE A 07 RN-F ska användas för bomlyktor där flexibilitet är nödvändigt på grund av vibrationer och rörelser. Kabeln ska även användas vid låga temperaturer samt i brand- och explosionsfarliga utrymmen.

K161456

Kabel av typen RDOE A 07 RN-F ska förläggas i kanalisation eller mark, dock inte i makadam (vid förläggning i makadam ska särskilt skydd finnas).

## 12.9 Kabelfamilj TRV-Flex

K161458

Kabel av typerna TRV-Flex 3G 1,5 mm<sup>2</sup> och 25G 1mm<sup>2</sup> är flexibla halogenfria kablar med skärmat utförande som ska användas för stativ i teknikhus samt vägskydd, och i miljöer där man vill undvika EMI störningar (Electromagnetic Interference).



## 13 Signalställverk modell 85 och 95, automater

### 13.1 Automater generellt

#### *Förutsättning*

*Automater finns i form av typerna tågvägsautomater och lokalfrigivningsautomater. De används för att avlasta tågklararen vid exempelvis tågmöten och förbigångar.*

K161462

Automater ska kunna kopplas in och/eller ur enligt nedan vald/a funktioner

1. in och ur av tågklararen (normalfallet)
2. automatisk inkoppling av förutbestämda automater om signalställverket tappar kontakten med fjärrstyrningssystemet i mer än 90 sekunder
3. automatisk urkoppling efter fullföljd funktion.

K161463

Automaten ska så långt det är möjligt kontrollera de villkor som krävs, för att låsa och signalera tågvägen/lokalfrigivningen, innan automaten skickar kommando för verkställning.

K161464

Automaten får inte lägga tågväg om tågen på de upptagna spåren har samma riktning som det tåg som automaten behandlar om endast ett spår är tillgängligt på driftplatsen med anslutande enkelspårslinjer. Detta gäller dock inte förbigång.

K161465

Automaten ska lägga tågvägar först när tågankomst har genererats för den signal som är den första som berörs, vilket vanligtvis är infartssignalen.

K161466

En tågankomst i en automat ska genereras först när tre följande villkor är uppfyllda

1. någon spårledning ska vara belagd på sträckan från automatläggningspunkten fram till den första signalen
2. finns tåglängdsmätning ska denna ha aktiverats
3. tågväg får inte vara låst eller magasinerad från den första signalen.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161467

Automaten ska tillse att inga magasineringar eller låsningar finns kvar efter genomförd automatfunktion.

I de fall automaten lägger en tågväg 21 - 31 och nästa tågväg d.v.s. 31 - 41 redan har en låst eller magasinerad tågväg, ska automaten inte lägga tågvägen 31 - 41 igen utan avsluta behandlingen av detta tåg, se figur.



Figur. Tågväg 21 - 31 och nästa tågväg 31 - 41.

### 13.1.1 Beteckningar på automater

K161469

Tågvägsautomater ska betecknas enligt följande

1. (A1) Mötesautomat Styrst möte (Styrst33) respektive (Styrst34)
2. (A2) Förbigångsautomat
3. (A3) Automatdrift
4. (AN) Automatdrift på nedspår
5. (AU) Automatdrift på uppspår.

Om det finns flera automater av samma typ, t ex två AN, ska dessa skiljas åt genom att man lägger till beteckningen på infartssignalen från vilka de gäller, t ex AN 21 och AN 121.

K161470

Lokalfrigivningsautomater ska betecknas enligt följande

1. L1, L2 osv där L1 oftast omfattar hela driftplatsen och de andra automaterna är delmängder av denna
2. beteckningarna "L1, L2 osv" kan även följa spårens nummer.

### 13.1.2 Manövrering av automater

K161472

Flera automater ska kunna vara aktiverade samtidigt enligt följande tabell med automat A1 under särskilda villkor.

Inkopplad automat	Order för ny automat	Anmärkning
Enstaka möte (A1)	Enstaka möte (A1)	Det får endast finnas en A1-automat på en driftplats. Styrt möte aktivt för en riktning i taget.
	Enstaka förbigång (A2)	Den nya ordern förkastas.
	Automatdrift (A3)	Den inkopplade automaten exekveras färdigt. När den automaten är avslutad ska systemet övergå till driftformen automatdrift.
	Dubbelspårsautomaterna AN respektive AU	Enkelspårsautomaten A1 förekommer normalt inte på samma driftplats som dubbelspårsautomaterna AN respektive AU. Förhållandet mellan automaterna definieras i varje enskilt fall.
	Lokalfrigivningsautomat	Den nya automaten kopplas in så att båda automaterna är inkopplade samtidigt. Om det finns låsta tågvägar som är i konflikt med lokalfrigivningsområdet ska ordern för lokalfrigivningsautomaten magasineras tills tågvägarna är upplåsta.

Tabell. Enstaka möte (A1).

K161473

Flera automater ska kunna vara aktiverade samtidigt enligt följande tabell med automat A2 under särskilda villkor

Inkopplad automat	Order för ny automat	Anmärkning
Enstaka förbigång (A2)	Enstaka möte (A1)	Den nya ordern förkastas.
	Enstaka förbigång (A2)	Det får endast finnas en A2-automat på en driftplats.
	Automatdrift (A3)	Den inkopplade automaten exekveras färdigt. När den automaten är avslutad ska systemet övergå till driftformen automatdrift.
	Dubbelspårsautomaterna AN respektive AU	Enkelspårsautomaten A2 förekommer normalt inte på samma driftplats som dubbelspårsautomaterna AN respektive AU. Förhållandet mellan automaterna definieras i varje enskilt fall.
	Obevakad körning	Den nya ordern förkastas.
	Genomgångsautomat	
	Lokalfrigivningsautomat	Den nya automaten kopplas in så att båda automaterna är inkopplade samtidigt. Om det finns låsta tågvägar som är i konflikt med lokalfrigivningsområdet ska ordern för lokalfrigivningsautomaten magasineras tills tågvägarna är upplåsta.

Tabell. Enstaka förbigång (A2).

K161474

Flera automater ska kunna vara aktiverade samtidigt enligt följande tabell med automat A3 under särskilda villkor

Inkopplad automat	Order för ny automat	Anmärkning
Automatdrift (A3)	Enstaka möte (A1)	Mötet eller förbigången exekveras. När mötet eller förbigången är avslutad ska systemet återgå till driftformen automatdrift.
	Enstaka förbigång (A2)	
	Automatdrift (A3)	Det får endast finnas en A3-automat på en driftplats.
	Dubbelspårsautomaterna AN respektive AU	Enkelspårsautomaten A3 förekommer normalt inte på samma driftplats som dubbelspårsautomaterna AN respektive AU. Förhållandet mellan automaterna definieras i varje enskilt fall.
	Lokalfrigivningsautomat	Den nya automaten kopplas in så att båda automaterna är inkopplade samtidigt. Om det finns låsta tågvägar som är i konflikt med lokalfrigivningsområdet ska ordern för lokalfrigivningsautomaten magasineras tills tågvägarna är upplåsta.

Tabell. Automatdrift (A3).

K161475

Flera automater ska kunna vara aktiverade samtidigt enligt följande tabell med automat AN under särskilda villkor

Inkopplad automat	Order för ny automat	Anmärkning
Dubbelspårsautomat (AN)	Enkelspårsautomaterna A1, A2 respektive A3	Enkelspårsautomaterna A1, A2 respektive A3 förekommer normalt inte på samma driftplats som dubbelspårsautomaten AN. Förhållandet mellan automaterna definieras i varje enskilt fall.
	Dubbelspårsautomat (AN)	Flera dubbelspårsautomater kan förekomma på samma driftplats, exempelvis vid fyra spår. Förhållandet mellan automaterna definieras i varje enskilt fall.
	Dubbelspårsautomat (AU)	Den nya automaten kopplas in så att båda automaterna är inkopplade samtidigt.
	Lokalfrigivningsautomat	Den nya automaten kopplas in så att båda automaterna är inkopplade samtidigt. Om det finns låsta tågvägar som är i konflikt med lokalfrigivningsområdet ska ordern för lokalfrigivningsautomaten magasineras tills tågvägarna är upplåsta.

Tabell. Dubbelspårsautomat (AN).

K161476

Flera automater ska kunna vara aktiverade samtidigt enligt följande tabell med automat AU under särskilda villkor

Inkopplad automat	Order för ny automat	Anmärkning
Dubbelspårsautomat (AU)	Enkelspårsautomaterna A1, A2 respektive A3	Enkelspårsautomaterna A1, A2 respektive A3 förekommer normalt inte på samma driftplats som dubbelspårsautomaterna AU. Förhållandet mellan automaterna definieras i varje enskilt fall.
	Dubbelspårsautomat (AU)	Flera dubbelspårsautomater kan förekomma på samma driftplats, exempelvis vid fyra spår. Förhållandet mellan automaterna definieras i varje enskilt fall.
	Dubbelspårsautomat (AN)	Den nya automaten kopplas in så att båda automaterna är inkopplade samtidigt.
	Lokalfrigivningsautomat	Den nya automaten kopplas in så att båda automaterna är inkopplade samtidigt. Om det finns låsta tågvägar som är i konflikt med lokalfrigivningsområdet ska ordern för lokalfrigivningsautomaten magasineras tills tågvägarna är upplåsta.

Tabell. Dubbelspårsautomat (AU).

K161477

Flera automater ska kunna vara aktiverade samtidigt enligt följande tabell med lokalfrigivningsautomat under särskilda villkor

Inkopplad automat	Order för ny automat	Anmärkning
Lokalfrigivningsautomat	Enkelspårsautomat A1, A2 eller A3	Den nya automaten kopplas in så att båda automaterna är inkopplade samtidigt.
	Dubbelspårsautomat AN eller AU	

Tabell. Lokalfrigivningsautomat.

K161478

För automater ska Trafikverkets godkända symboler och komandon gälla.

K161479

Tågvägsautomaterna ska automatiskt stängas av när tågklararen använder något av följande kommandon

1. UTL/TRU manuell upplåsning av tåg- eller växlingsväg
2. SIS spärra signal i stopp
3. SSS ställ alla signaler i stopp
4. LIS spärra linjeblockering.

K161480

Tågvägsautomater ska stängas av automatiskt vid ändrad driftsform från fjärr- till driftplatsmanövrering (lokal manövrering av driftplatsen).

K161481

Om det sker en switch till standby-datorn ska automaterna behålla oförändrat status, *på* respektive *av*.

K161482

För signalställverk 95 ska följande gälla

1. kommandona UTL, TRU och SIS ska endast påverka den automat som den upplåsta eller stoppställda signalen ingår i
2. kommandot LIS ska endast påverka den automat som respektive utfartsblocksingång ingår i.



### 13.1.3 Indikeringar och larmmeddelande

K161484

För indikeringar och larmmeddelanden från automater ska följande gälla

1. automater ska ha indikeringar som visar om de är *av*, *på* eller *magasinerade*
2. både kommandon från en tågklarerare att starta eller stänga av en automat, och manövrar som genereras av automaten ska kontrolleras på samma sätt som andra kommandon från tågklarerare
3. om tågklareraren försöker starta en automat som inte existerar i systemet, ska ett larmmeddelande skickas till tågklareraren.

### 13.2 Automater för enkelspårdriftplatser

K161486

På driftplatser med enkelspår ska det finnas någon/några av dessa tre olika tågvägsautomater

1. mötesautomat (A1) -styrt möte (Styrt33) respektive (Styrt34)

Automaten "styrt möte" innebär att tågklareraren på förhand har bestämt sig för att förlägga mötet till en viss driftplats. Vid möte kan tågklareraren välja att använda automaten "styrt möte" för att reglera spårvalet.

2. förbigångsautomat (A2)

Automaten "förbigång" innebär att tågklareraren på förhand har bestämt sig för att förlägga förbigången till en viss driftplats. Tågklareraren utför styrda förbigångar genom att lägga infartstågväg för det ena av tågen innan automatiken har påverkats.

3. automatdrift (A3)

Automatdrift innebär att tågläget avgör på vilken driftplats mötet ska ske eller att tåget ska passera driftplatsen utan möte.

#### 13.2.1 Mötesautomat A1

K161488

Följande ska gälla för mötesautomat (A1) på driftplatser med enkelspår

1. mötesautomaten ska kunna lägga samtliga tågvägar som behövs för att två tåg ska kunna mötas på en driftplats
2. när en mötesautomat har lagt den sista tågvägen ska den stänga av sig själv
3. mötesautomaten ska kunna hantera följande fyra driftfall av möten
  - a. enstaka möte
  - b. enstaka styrt möte
  - c. möte med flera på varandra följande tåg
  - d. enstaka möte med funktionen samtidig infart.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

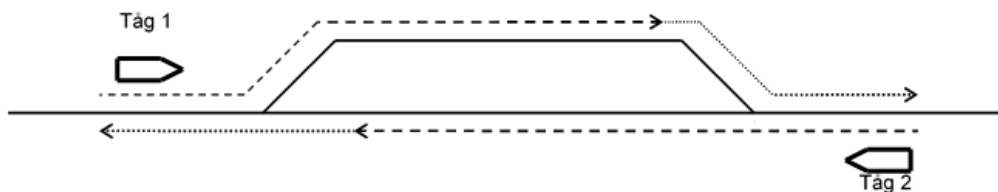
### 13.2.1.1 Enstaka möte

K161490

Följande ska gälla för mötesautomat (A1) med driftfallet enstaka möte på driftplatser med enkelspår

1. det tåg som först (tåg 1) når ankomstspårledningen före driftplatsen ska automatiskt tas in på det avvikande huvudspåret (normalfallet)
2. när det mötande tåget (tåg 2) når ankomstspårledningen i andra driftplatsändan, ska automaten lägga genomfartstågväg för det mötande tåget (tåg 2) när det första tågets (tåg 1) tågväg är upplåst, eller direkt om driftplatsen medger samtidig infart
3. när det mötande tåget (tåg 2) har kommit in hinderfritt på driftplatsen ska automaten lägga utfartstågväg för det första tåget (tåg 1).

Exempel på automatläggning av enstaka möte på en driftplats med två spår. Automaten lägger tågväg för det första tåget (tåg 1) på det avvikande huvudspåret och för det andra tåget (tåg 2) på normalhuvudspåret, se figur.



Figur. Exempel på automatläggning av enstaka möte på en driftplats med två spår.

### 13.2.1.2 Enstaka styrt möte

K161492

Följande ska gälla för mötesautomat (A1) med driftfallet enstaka styrt möte på driftplatser med två spår

1. "enstaka styrt möte", som är en underfunktion till "enstaka möte" (A1), ska finnas för båda riktningar
2. tågklareraren ska, genom att välja "enstaka styrt möte" för ett av tågen, kunna styra detta tåg till det avvikande huvudspåret. Oberoende av vilket tåg som når ankomstspårledningen först, ska det tåg som "enstaka styrt möte" är inkopplat för, få tågväg till det avvikande huvudspåret och det andra till normalhuvudspåret. I likhet med "enstaka möte" ställer automaten i detta fall samtliga tågvägar
3. tågklareraren ska, istället för att välja automat "enstaka styrt möte", kunna lägga infartstågväg manuellt, till det avvikande huvudspåret eller till normalhuvudspåret, för det tåg han vill styra, varefter automaten lägger övriga tågvägar för mötet.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

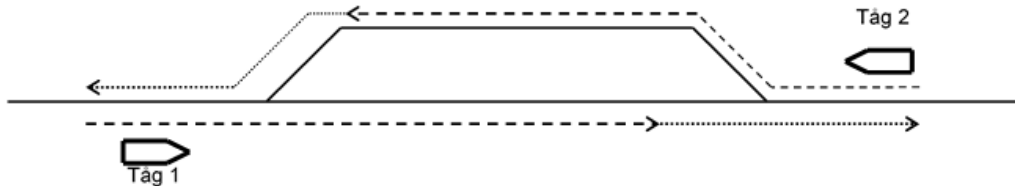
Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Exempel på automatläggning med ”enstaka styrt möte” på en driftplats med två spår. Det första tåget (tåg 1) är styrt till normalhuvudspåret med manuellt lagd tågväg, vilket innebär att automaten lägger tågväg för det andra tåget (tåg 2) till det avvikande huvudspåret, se figur.



Figur. Exempel på automatläggning med ”enstaka styrt möte” på en driftplats med två spår.

### 13.2.1.3 Möte med flera på varandra följande tåg

K161494

Följande ska gälla för mötesautomat (A1) med driftfallet enstaka möte med flera på varandra följande tåg på driftplatser med enkelspår

1. flera tåg i följd ska kunna möta det först inkomna tåget. Automaten ska fortsätta att lägga genomfartstågväg, för alla tåg som möter det först inkomna tåget, Tåg 2, så länge som bevakningssträckan är belagd eller blockriktningen är *in* och *ej vändbar*. När infartstågvägen är uppläst för det sista mötande tåget ska automaten ställa utfartstågväg för det först inkomna tåget.

Exempel på möte med flera efter varandra följande tåg. Automaten på driftplats A ska lägga genomfartstågväg för Tåg 1 och Tåg 3 innan den ställer utfartstågväg för Tåg 2, se figur.



Figur. Exempel på möte med flera efter varandra följande tåg.

### 13.2.1.4 Driftplatser med samtidig infart

K161496

Följande ska gälla för mötesautomat (A1) med driftfallet enstaka möte där funktionen samtidig infart finns på driftplatser med enkelspår

1. på driftplatser där kort tågväg förekommer, ska automaten med vägledning av tåglängdsmätning lägga kort tågväg eller lång tågväg
2. automaten ska lägga kort tågväg för första tåget oberoende av om det indikerats som kort eller långt av tåglängdsmätningen

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

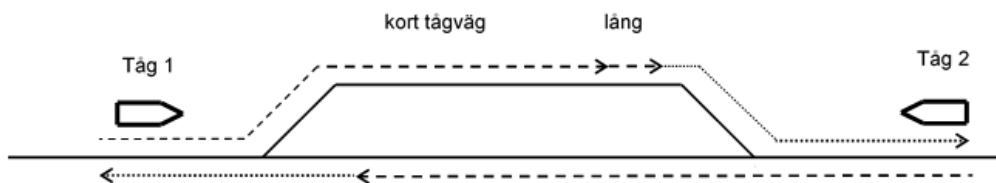
Ej känslig

Version

1.0

- a. om tåget indikerats som långt ska automaten därefter vänta på att det mötande tåget blir mätt. Om det mötande tåget då är långt ska det första tågets tågväg förlängas till lång och samtidigt förloras. Om det första tåget hinner in på sitt "mötesspår" innan det mötande tåget har blivit mätt, ska också i detta fall dess tågväg förlängas till lång.
3. tåglängdsmätningen har ingen fullständig logik, varför automaten ska klara av att samma tåg först indikeras som ett långt tåg och därefter som ett kort tåg. Däremot kan aldrig ett kort tåg senare indikeras som långt
4. automaten ska lägga möten enligt driftfallet enstaka möte eller driftfallet enstaka möte med underfunktionen styrt möte med den skillnaden att kort tågväg för det första tåget inte behöver vara upplåst.

Exempel på att automaten lägger kort tågväg för Tåg 1, som identifierats som kort tåg, och lång tågväg för Tåg 2 innan tågväg för Tåg 1 är upplåst, se figur.



Figur. Exempel på när automaten lägger kort tågväg för Tåg 1.

### 13.2.2 Förbigångsautomat A2

K161498

Följande ska gälla för förbigångsautomat (A2) på driftplatser med enkelspår

1. automaten ska lägga samtliga tågvägar som behövs för att ett tåg ska kunna köra förbi ett annat på en driftplats
2. när automat har lagt sista tågvägen ska den stänga av sig själv
3. automaten ska kunna hantera följande två driftfall av förbigångar
  - a. enstaka förbigång
  - b. enstaka styrd förbigång.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 13.2.2.1 Enstaka förbigång

K161500

Följande ska gälla för förbigångsautomat (A2) vid driftfallet enstaka förbigång på driftplatser med enkelspår

1. då Tåg 1 når ankomstspårledningen före driftplatsen, ska automaten lägga en infartstågväg på det avvikande huvudspåret
2. när Tåg 2 når ankomstspårledningen före driftplatsen ska automaten lägga tågväg för genomfart på normalhuvudspåret, om tågvägen för Tåg 1 är upplåst eller om skyddskraven på annat sätt uppfylls. I annat fall ska tågvägen för Tåg 2 *magasineras* tills infartstågvägen för Tåg 1 har låst upp
3. då Tåg 2 har passerat driftplatsgränsen efter driftplatsen, ska automaten lägga utfartstågväg för Tåg 1.

Exempel på automatläggning av enstaka förbigång på en driftplats med två spår. Normalfallet är att automaten lägger tågväg för första tåget (tåg 1) på det avvikande huvudspåret och för det andra tåget (tåg 2) på normalhuvudspåret, se figur.



Figur. Exempel på automatläggning av enstaka förbigång på en driftplats med två spår.

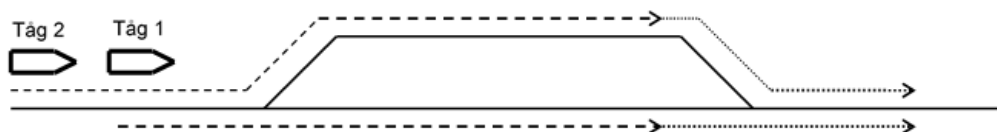
### 13.2.2.2 Enstaka styrd förbigång

K161502

Följande ska gälla för förbigångsautomat (A2) vid driftfallet enstaka styrd förbigång på driftplatser med enkelspår

1. tågklareraren ska genom att lägga infartstågväg för Tåg 1, kunna styra detta tåg till ett valfritt huvudspår, varefter automaten ska lägga övriga tågvägar
2. den manuella tågvägsläggningen ska kunna ske före eller efter aktiveringen av automaten, men innan tåget har påverkat automatiken.

Exempel på automatläggning av enstaka styrd förbigång på en driftplats med två spår. Det första tåget (tåg 1) är styrt till normalhuvudspåret, vilket innebär att automaten lägger tågvägar för det andra tåget (tåg 2) på det avvikande huvudspåret, se figur.



Figur. Exempel på automatläggning av enstaka styrd förbigång på en driftplats med två spår.

### 13.2.3 Automatdrift A3

K161504

Följande ska gälla för automatdrift (A3) på driftplatser med enkelspår

1. automaten ska automatiskt lägga tågvägar för ett tåg som närmar sig en driftplats, så att tåget kan passera driftplatsen
2. automaten ska kunna upptäcka om en mötessituation föreligger, och om så är fallet lägga de tågvägar som krävs för mötet
3. automaten ska förbli inkopplad tills tågklareraren kopplar ur den med ett särskilt kommando
4. automaten ska kunna hantera följande fyra driftfall av möten
  - a. enstaka möten
  - b. enstaka styrt möte (avvikande huvudspår)
  - c. enstaka styrt möte (normalhuvudspår)
  - d. möte med flera efter varandra följande tåg.
5. automaten ska kunna hantera följande två driftfall av genomfartstågvägar
  - a. genomfartstågväg på normalhuvudspår
  - b. genomfartstågväg på avvikande huvudspår.

#### 13.2.3.1 Möten

K161506

Följande ska gälla för automatdrift (A3) vid driftfallen möten på driftplatser med enkelspår

1. mötesautomatiken ska vid något av de fyra driftfallen av möte kopplas in automatiskt då ett tåg belägger ankomstspårledningen och en mötessituation föreligger. Villkoren är att den efterföljande bevakningssträckan har blockriktningen in mot driftplatsen och att blockriktningen är inte vänderbar
2. när linjen blivit fri efter att det mötande tåget kommit in på driftplatsen, ska automaten lägga utfartstågväg för det först inkomna tåget.

#### 13.2.3.2 Genomfartstågvägar

K161508

Följande ska gälla för automatdrift (A3) vid driftfallen genomfartstågvägar på driftplatser med enkelspår

1. om ingen mötessituation föreligger då ett tåg närmar sig driftplatsen ska en genomfartstågväg automatiskt läggas av automaten. Villkoren för att automaten ska lägga genomfartstågväg är att blockriktningen på efterföljande bevakningssträcka är vänder ut från driftplatsen eller att blockriktningen är vänderbar

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

2. genomfartstågvägen ska i första hand läggas på normalhuvudspåret, men om normalhuvudspåret är belagt eller spärrat ska ett avvikande huvudspår väljas.

### 13.3 Automater för dubbelspårsdriftplatser

K161510

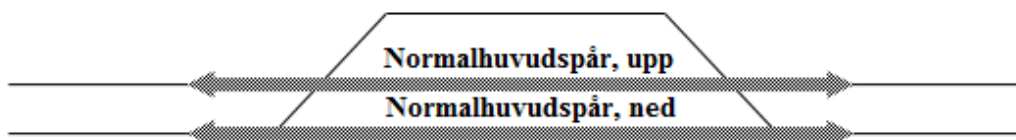
På driftplatser med dubbelspår ska det finnas följande två tågvägsautomater

1. automatdrift nedspår (AN)
2. automatdrift uppspår (AU).

K161511

Följande ska gälla för automatdrift nedspår (AN) på driftplatser med dubbelspår, se figur

1. automaten ska automatiskt lägga tågvägar till normalhuvudspåret ned för ett tåg som närmar sig driftplatsen på nedspår, så att tåget kan passera driftplatsen. Villkoret för att automaten ska lägga genomfartstågväg är att blockriktningen på efterföljande bevakningssträcka är vänd ut från driftplatsen eller att blockriktningen är vändbar
2. automaten ska förbli inkopplade tills tågklararen kopplar ur dem med ett särskilt kommando.

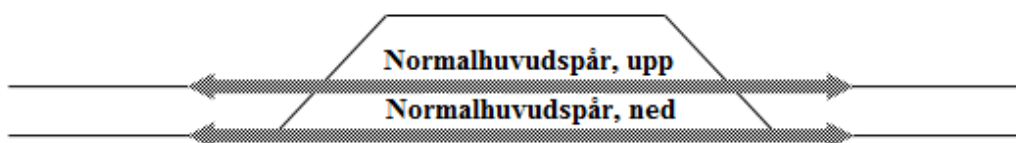


Figur. Dubbelspårsautomater lägger tågvägar rakt igenom driftplatsen på normalhuvudspåret ned (AN).

K161512

Följande ska gälla för automatdrift uppspår (AU) på driftplatser med dubbelspår, se figur

1. automaten ska automatiskt lägga tågvägar till normalhuvudspåret upp för ett tåg som närmar sig driftplatsen på uppspår, så att tåget kan passera driftplatsen. Villkoret för att automaten ska lägga genomfartstågväg är att blockriktningen på efterföljande bevakningssträcka är vänd ut från driftplatsen eller att blockriktningen är vändbar
2. automaten ska förbli inkopplade tills tågklararen kopplar ur dem med ett särskilt kommando.



Figur. Dubbelspårsautomater lägger tågvägar rakt igenom driftplatsen på normalhuvudspåret upp (AU).

## 13.4 Automat för Y-driftplatser

K161514

På Y-driftplatser ska det finnas en tågvägsautomat med automatdrift (A3).

K161515

Följande ska gälla för automatdrift (A3) på en Y-driftplats

1. automaten ska automatiskt lägga tågvägar för ett tåg som närmar sig en driftplats, så att tåget kan passera driftplatsen
2. om två tåg är på väg mot driftplatsen på olika spår ska automaten förhindra att linjen kan vändas mot driftplatsen på det tredje spåret
3. automaten ska förbli inkopplad tills tågklareraren kopplar ur den med ett särskilt kommando
4. automaten ska kunna hantera följande tre driftfall av möten
  - a. enstaka möte
  - b. enstaka styrt möte
  - c. möte med flera efter varandra följande tåg.
5. automaten ska kunna hantera följande två driftfall av genomfartstågvägar
  - a. genomfartstågväg från dubbelspår till enkelspår
  - b. genomfartstågväg från enkelspår till dubbelspår.

### 13.4.1 Möten

#### 13.4.1.1 Enstaka möte

K161518

Följande ska gälla för automatdrift (A3) vid driftfallet enstaka möten på Y-driftplatser

1. automaten ska först lägga genomfartstågväg för det tåg som kommer på enkelspåret. Genomfartstågvägen ska läggas till det vänstra spåret, om inget annat har angivits i projekteringsunderlaget. Villkoret för att automaten ska lägga genomfartstågväg är att blockriktningen på efterföljande bevakningssträcka är vänd *ut* från driftplatsen eller att blockriktningen är *vändbar*. När detta tåg har passerat driftplatsen ska automaten lägga genomfartstågväg för tåget som kommer på dubbelspåret om blockriktningen på efterföljande bevakningssträcka är vänd *ut* från driftplatsen eller att blockriktningen är *vändbar*.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

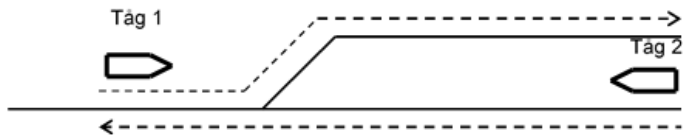
Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Exempel på automatläggning av enstaka möte på en Y-driftplats. Automaten lägger först genomfartstågväg för tåget på enkelspåret, Tåg 1, till det vänstra spåret. Därefter ska automaten lägga genomfartstågväg till enkelspåret för tåget på dubbelspåret, Tåg 2, se figur.



Figur. Exempel på automatläggning av enstaka möte på en Y-driftplats.

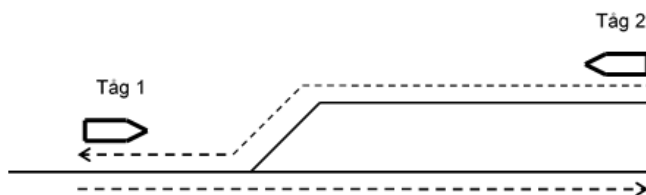
#### 13.4.1.2 Enstaka styrt möte

K161520

Följande ska gälla för automatdrift (A3) vid driftfallet enstaka styrt möte på Y-driftplatser

1. tågklareraren ska genom att lägga genomfartstågväg för det tåg som kommer på enkelspåret kunna styra det tåget till det högra eller det vänstra spåret, varefter automaten ska lägga övriga tågvägar för mötet
2. den manuella tågvägsläggningen ska kunna ske före eller efter aktiveringen av automaten, men innan tåget har påverkat automatiken.

Exempel på automatläggning av enstaka styrt möte på en Y-driftplats. Tågklareraren lägger först genomfartstågväg för tåget på enkelspåret, Tåg 1, till det högra spåret. Därefter ska automaten lägga genomfartstågväg till enkelspåret för tåget på dubbelspåret, Tåg 2, se figur.



Figur. Exempel på automatläggning av enstaka styrt möte på en Y-driftplats.

#### 13.4.1.3 Möte med flera på varandra följande tåg

K161522

Följande ska gälla för automatdrift (A3) vid driftfallet möte med flera efter varandra följande tåg på Y-driftplatser

1. flera tåg i följd ska kunna möta tåget på dubbelspåret, Tåg 1. Automaten ska fortsätta att lägga genomfartstågväg, för alla tåg som möter Tåg 1, så länge som bevakningssträckan är belagd eller blockriktningen är *in* och *ejvändbar*.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

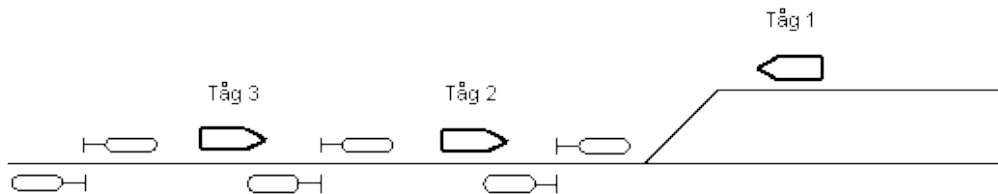
Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Exempel på möte med flera efter varandra följande tåg på en Y-driftplats. Automaten ska lägga genomfartstågväg för Tåg 2 och Tåg 3 innan den lägger genomfartstågväg för Tåg 1, se figur.



Figur. Exempel på möte med flera efter varandra följande tåg på en Y-driftplats.

### 13.4.2 Genomfartstågvägar

#### 13.4.2.1 Genomfartstågväg från dubbelspår till enkelspår

K161525

Följande ska gälla för automatdrift (A3) vid driftfallet genomfartstågväg från dubbelspår till enkelspår på Y-driftplatser

1. om ingen mötessituation föreligger då ett tåg närmar sig driftplatsen ska en genomfartstågväg från dubbelspåret till enkelspåret automatiskt läggas av automaten. Villkoren för att automaten ska lägga genomfartstågväg är att blockriktningen på efterföljande bevakningssträcka är vänd *ut* från driftplatsen eller att blockriktningen är *vändbar*.

#### 13.4.2.2 Genomfartstågväg från enkelspår till dubbelspår

K161527

Följande ska gälla för automatdrift (A3) vid driftfallet genomfartstågväg från enkelspår till dubbelspår på Y-driftplatser

1. om ingen mötessituation föreligger då ett tåg närmar sig driftplatsen ska en genomfartstågväg automatiskt läggas av automaten. Genomfartstågvägen ska läggas till det vänstra spåret, om inget annat har angivits vid projekteringen. Villkoren för att automaten ska lägga genomfartstågväg är att blockriktningen på efterföljande bevakningssträcka är vänd *ut* från driftplatsen eller att blockriktningen är *vändbar*.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

2.

### 13.5 Lokalfrigivningsautomater

K161529

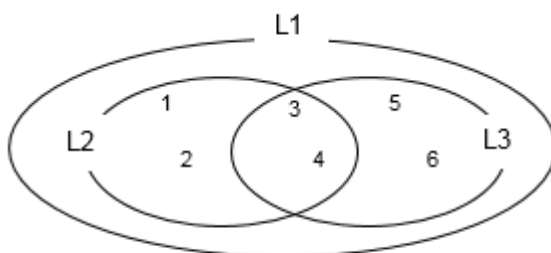
Följande ska gälla för lokalfrigivningsautomater

1. antalet lokalfrigivningsautomater på en anläggning samt deras utbredning ska kunna definieras separat för varje enskild anläggning
2. automaten ska förbli inkopplad tills tågklareraren kopplar ur den med ett särskilt kommando
3. automaten ska i vissa fall kunna kopplas ur automatiskt när annan typ av automat startas
4. automaten ska kunna lägga skyddsgivande växlar och spårspärrar i skyddande läge
5. automaten ska kunna lokalfrige och återta växlar och spårspärrar
6. automaten ska kunna ställa signaler till signalbilden ”snett höger”
7. automaten ska kunna återta signaler från signalbilden ”snett höger”
8. automaten ska kunna tillåta spärrade växlar i rätt läge
9. automaten ska kunna lokalfrige och återta vägskyddsanläggningar.

K161530

När två lokalfrigivningsautomater (t ex L1 och L2) delvis omfattar samma objekt ska följande gälla vid aktivering av den ena automaten samtidigt som den andra automaten är aktiv

1. den senast aktiverade automaten ska inte koppla ur den tidigare aktiverade automaten utan utöka det lokalfrigivna området L2 + L3
2. om istället det lokalfrigivna området ska minska krävs att det större områdets automat återtas innan det mindre områdets automat aktiveras. Den senare automaten ska då *magasinerar* tills den tidigare automaten är återtagen.



Lokalfrigivningsområde L1 består av objekt 1-6  
 Lokalfrigivningsområde L2 består av objekt 1-4  
 Lokalfrigivningsområde L3 består av objekt 3-6

Figur. Exempel på lokalfrigivningsområde.

## 14 Anläggningsdokumentation

### 14.1 Generell dokumentation

#### 14.1.1 1000-ritningar

K161534

I de fall en standardritning eller i andra hand en 1000-ritning ska användas, ska gällande version inhämtas från Trafikverkets arkivsystem om inget annat beslutas.

K161535

I de fall en standardritning eller en 1000-ritning ändras och anpassas till en specifik anläggning ska denna ges anläggningens huvudnummer och ingå i anläggningens förvaltningsdata.

#### 14.1.2 Skalenliga ritningar

K161538

Nedanstående skalor ska användas på ritningar, se tabell nedan

Ritning	Skala	Anmärkning
Planritningar och signalplaner.	1:1 000	Undantagsvis används även 1:500.
Isolerplaner för spårledningar.	1:500	
Isolerplaner för spårledningar vid rangeranläggningar.	1:200	
Lokal plan för plankorsningar.	1:1 000	
Systemplan.	1:10 000	1:5 000 på driftplats.
Linjeritningar, där skalenlighet krävs.	1:10 000	Undantagsvis används även 1:5 000.

Tabell. Skalor för olika ritningar.

### 14.2 Anläggningsdokumentation (i förvaltningsskede)

#### 14.2.1 Trafikverkets arkivsystem

K161541

All signalteknisk anläggningsdokumentation ska förvaras i Trafikverkets digitala arkivsystem.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161543

Anläggningarnas originaldokumentation ska förvaras i Trafikverkets fysiska arkiv. Viss originaldokumentation för datorställverk ska förvaltas av leverantören, och lagras därmed endast i pdf-format i Trafikverkets digitala arkivsystem.

#### 14.2.2 I anläggningen

K161546

Till varje signalteknisk anläggning ska det finnas utskrivna gällande anläggningsritningar (papperskopior) placerade i anläggningen. Var och i vilken omfattning anläggningsdokumentationen är utplacerad, ansvarar respektive underhållskontraktsgämare för.

K161547

I en ritningspärm med de signaltekniska ritningarna i nummerföljd ska ritningsförteckningen ligga först och sedan planritningar och andra övergripande ritningar. Därefter kommer alla anläggningsritningar – skåp efter skåp – i samma ordningsföljd som anläggningarna ligger i utefter linjen. Alla ritningar för t ex en blockkiosk ska ligga samlade på en plats i pärmen.

K161548

Datorställverksdokumentationen ska finnas utskriven och placerad vid centralenheten. För hantering av datorställverksdokumentationen,

- se bilaga 3 för ställverk 85
- se bilaga 4 för ställverk 95

#### 14.2.3 Ritningshantering vid ingrepp (felavhjälpning)

K161550

Mindre förändringar av signalanläggningen som görs i samband med felavhjälpning, ska dokumenteras på anläggningsdokumentationen med ett datum och signatur av felavhjälparen.

K161551

Vid ändrad anläggningsdokumentation ska

1. underhållskontraktsgämare underrättas. Underhållskontraktsgämare ska då
  - a. tillhandahålla ritningsunderlag
  - b. ansvara för att anläggningsdokumentationen blir uppdaterad i arkiv och anläggning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 14.3 Signalhandlingar (i byggskede)

K161553

Varje ändring av en signalanläggning ska utföras baserat på ett godkänt förtecknat projekteringsunderlag.

K161554

Underlag i form av originaldokument (pdf- och dgn-filer, papper eller plastfilm) för en ändring av en signalanläggning ska beställas ur Trafikverkets arkivsystem.

K161555

Från gällande förvaltningsdata ska dokument framställas som i detalj beskriver hur en ändring i en signalanläggning ska genomföras.

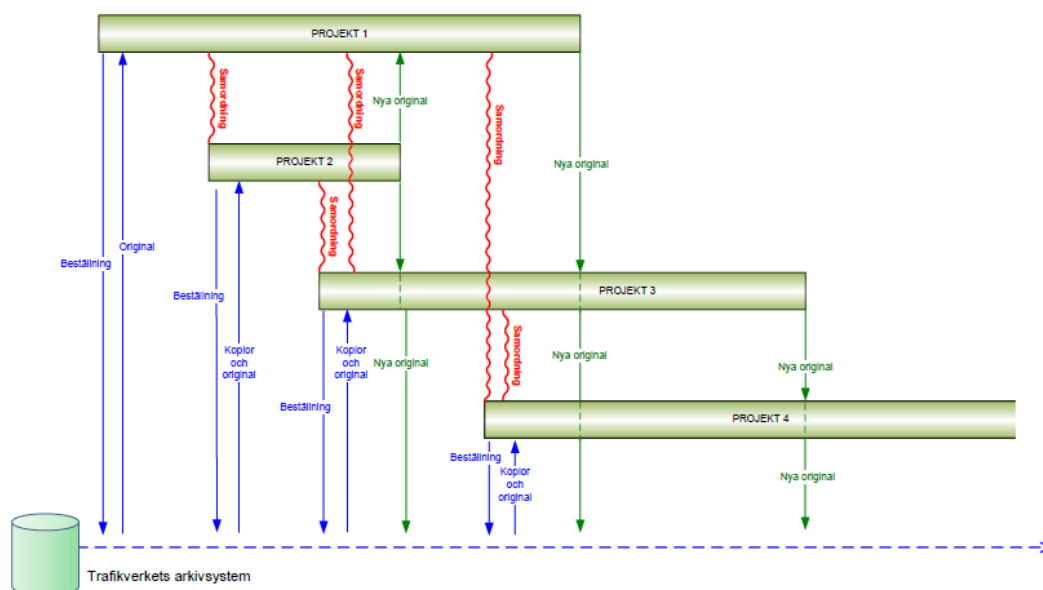
K161556

Om ett projekt delas in i flera ändringsetapper av signalanläggningen ska varje etapp hanteras som en ändring och baseras på upprättad signaldokumentation från föregående etapp.

#### 14.3.1 Samordning vid samtidiga ändringar

K161558

Om fler än ett projekt ska arbeta i samma signalanläggning, ska samråd ske av hanteringen av arbetet och förvaltningsdata för berörd dokumentation. Ansvaret för samrådet ligger hos Trafikverkets projektledare.



Figur. Flera projektarbeten i samma signalanläggning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161559

Samordningen mellan olika projekt ska beakta, men inte begränsas till, följande områden

1. utbyte av information om respektive projekt och hur det är planerat
2. en plan för i vilken ordning arbetsdokument för de olika ändringsnoterna ska framställas
3. planer för hur och till vilka dokument ska distribueras
4. information vid ändringar i tidplaner och andra händelser som kan påverka annat projekts projekteringsarbete
5. information om fel och avvikelser som eventuellt kan finnas i projekteringsunderlaget för respektive ändringsnot
6. information om när signalhandling för respektive ändringsnot fastställs
7. hur och vem som ska datera upp förvaltningsdata efter de inkopplingar som görs av respektive ändringsnoter
8. vilken dokumentation som kan återlämnas till Trafikverkets arkivsystem (samt information om eventuellt slopade dokument) och när detta ska göras
9. i vilken ordning olika ändringsnoter ska kopplas in och hur upprättning efter dessa ska delges samtliga inblandade.

### **14.3.2 Dokumenthantering**

#### **14.3.2.1 Befintliga och gamla ritningar**

K161562

När dokument ändras så ska man så långt som det är möjligt följa den dokumentutformning som har använts tidigare för signalanläggningen.

K161563

Följande faktorer ska beaktas för att avgöra om befintliga signaldokument ska digitaliseras eller ritas om i större skala än vad ändringen kräver

1. om ändringen omfattar större delen av dokumentets information
2. om befintligt dokument är gammalt, otydligt och med svårighet låter sig ändras
3. hur stora delar av den totala förvaltningsdokumentationen som berörs av ändringen
4. huruvida dokumentet ska verifieras med formella metoder som kräver väl specificerade symbolceller.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161565

På signalritningar som digitaliseras eller ritas om ska följande gälla

1. uppgifterna i ritningshuvud ska föras över från den gamla signalritningen
2. i de fall det inte går att tyda vilket namn som står i "granskad av-" och "fastställd av-" rutorna, ska dessa ersättas i den nya signalritningen med "NN" inklusive citationstecken
3. i ändringstabellen ska de fem senaste ändringsnoterna samt ändringsnoten för den aktuella ändringen föras in.

#### 14.3.2.2 Nya ritningar

K161567

Nyproducerade signalritningar ska ha

1. en ritningsram, som vid den dagen är gällande. Ritningsramen ska innehålla
  - a. en ändringstabell
  - b. ett ritningshuvud.

K161568

Informationen i ritningsramen ska uppfylla signaltekniska syften och minst innehålla

1. ritningsidentitet (ritningsnummer)
2. anläggningens namn och ritningens innehåll
3. projektör, säkerhetsgranskare och fastställare
4. version (ÅÅVV).

K161569

Signalritningens status ska hanteras genom stämplars och ändringsattribut.

K161570

Vid framtagande av nya signalritningar för en helt ny signalanläggning för första gången med ett nytt huvudnummer ska signalhandlingens datum (ÅÅVV) endast anges i ritningshuvudet, någon ändringsnot ska inte föras in i revideringstabellen.

#### 14.3.2.3 Ställverk 85, datalistor till objektspecifika ritningar

K161572

Vid förändring av ett äldre ställverk av modell 85 där anläggningsdokumentationen för utdelssystemet består av 1000-ritningar och förbindningsunderlag, dvs automatiskt genererade datalistor från leverantören, ska åtminstone dokumentationen för de utdelsskåp och kurar som berörs ersättas med anläggningsunika ritningar.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161573

Nedan anges hur undernummer-serien disponeras vid övergång från datalista till objektsspecifika ritningar, samt vilka underlag som ska tas fram vid ändring av ett gammal ställverk 85 som är baserat på datalistor.

Dock behöver inte alla ritningar tas fram, som är fallet med en ny anläggning.

Ritningsnummer	Bladnr.	Beskrivning ritning	Tas fram vid ändring av gammal 85:a baserad på datalistor
3127-10100	1	Kiosk 101: Kiosk 101, Slingkabel	Ja
3127-10100	2	Kiosk 101: Inkommande kraft, gruppcentral säkring 1-6	Nej
3127-10100	3	Kiosk 101: Gruppcentral säkring 7-27	Nej
3127-10100	4	Kiosk 101: Jordning	Nej
3127-10100	5	Kiosk 101: Spårledningsmatningar	Ja
3127-10100	7	Kiosk 101: Spårledningsupptag	Ja
3127-10100	10	Kiosk 101: Kablar interna, RS-krets, mm	Ja
3127-10100	11	Kiosk 101: Kontaktförteckning	Ja
3127-10100	15	Kiosk 101: Skåp 101a, jordning	Nej
3127-10100	21	Kiosk 101: Fasadritning	Nej
3127-10100	22	Kiosk 101: Planritning	Nej
3127-10100	23	Kiosk 101: Väggyv A -A	Ja
3127-10100	24	Kiosk 101: Väggyv B-B	Nej
3127-10100	25	Kiosk 101: Väggyv C-C	Nej
3127-10100	26	Kiosk 101: Väggyv D-D	Nej
3127-10100	30	Kiosk 101: Apparatförteckning	Nej
3127-10100	31	Transformatorskåp 101b/107c: layout, materiallista	Ja
3127-10101	01	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 0 HF 21	Ja
3127-10101	11	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 1 HF U42	Ja
3127-10101	12	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 1 HF U42 Ljuskontroll	Ja
3127-10101	21	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 2 HF 51	Ja
3127-10101	31	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 3 HF N72	Ja
3127-10101	32	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 3 HF N72 Ljus kontroll	Ja
3127-10101	41	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 4 DS 21	Ja
3127-10101	51	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 5 DS 51	Ja
3127-10101	81	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Utdel 8 KC	Ja
3127-10101	82	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Säkringslarm	Ja
3127-10101	91	Kiosk 101, Utdelskåp 101.1 Kraftaggregat 1	Ja

Figur. Stlv 85 undernummer vid övergång från datalista till objektsspecifika signalritningar.

K161574

Vid införande av ELC i samband med byte från modell 85 centralenhet till modell 95 centralenhet ska samtliga förbindningsunderlag tillhörande ställverk 85 ersättas med anläggningsunika ritningar. ELC-slingorna ska vara tydligt beskrivna och den inbördes ordningen av koncentratorerna ska framgå.

### 14.3.3 Utformning av dokumentation

K161576

Med hänsyn till granskning, ibruktagandebesiktning och underhåll ska vid framtagning av signaltekniska ritningar dessa disponeras så att olika anläggningsdelar inte blandas på samma ritning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161577

Kretsscheman för signaltekniska ritningar ska i första hand ritas i formatet A3, i andra hand i formaten A2 eller A1.

K161578

Planritningar, linjeplaner, isolerritningar m m tillhörande signaltekniska ritningar som utnyttjar t ex modellfiler ska i första hand ritas i format A32 i andra hand i övriga format.

K161579

De signaltekniska ritningar som har skala ska kopieras med kopiator som behåller skalformatet.

K161580

Beteckningar och symboler på signaltekniska ritningar och andra dokument ska vara enligt anvisningar i kap.16 och på Trafikverkets hemsida med följande undantag

1. symboler på signaltekniska ritningar och dokument för Cst-ställverket ska följa dess handböcker för projektering av modell Cst
2. vid ändringar i befintliga signaltekniska anläggningar ska man eftersträva att rita symboler enligt i det då gällande utformningen av symbolerna, respektive projekts förutsättningar avgör omfattningen.

K161581

Om standard med ritningsstommar i de gällande stomserierna finns för anläggningstypen ska dessa användas som underlag för projektering av nya signalanläggningar.

K161582

Om förändringar utförs på den signaltekniska ritningsstommen, ska stomnumret strykas över vid framtagande av anläggningsritningar.

#### **14.3.4 Ritningsbeteckning**

K161584

Varje signalteknisk ritning ska ha ett huvudnummer, ett undernummer och ett bladnummer.

K161585

Bladnummer ska anges med start på ental på alla signalritningar om inte nummerserien reglerar annorlunda. När undernumret bara innehåller ett (1) blad lämnas rutan för bladnummer tomt.

K161586

I normalfall ska huvudnumret vara tre- eller fyrsiffrigt och unikt för varje driftplats eller linjesträcka med följande undantag

1. för utbredda signalanläggningar kan driftplats och linjesträcka ha samma huvudnummer.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161587

Vid en stor anläggningsändring ska huvudnumret bytas om inte annat framgår av projektets förutsättningar. Nytt huvudnummer ska begäras ut från Trafikverkets arkivsystem.

K161589

För signalanläggningar ska ett tillhörande undernummer för anläggningsritningarna disponeras enhetligt beroende på anläggningstyp eller utifrån vad som är utfört tidigare i befintlig anläggning.

#### **14.3.5 Ändringsnot och version**

K161592

Signalhandlingens dokument ska vara märkta med en ändringsnot.

K161593

Ändringsnoten i signalhandlingen ska bestå av år och vecka för planerad inkoppling av ändringen och skrivs på formen ÅÅVV.

K161594

Ändringsnoten ska noteras i ritningsramen resp ändringstabellen beroende på om huvudnumret är nytt eller befintligt.

K161596

I signalhandlingsförteckningen och ritningsförteckningen ska samtliga ingående ritningar som berörs av en ändring märkas med aktuell ändringsnot och statusbeteckning.

K161597

Förslag på ändringsnot till signalhandlingen ska lämnas av anläggningsprojektet via Trafikverkets arkivsystem och bekräftas av Trafikverkets enhet för teknisk säkerhetsstyrning.

K161598

På signals anläggningsritningar ska ändringsnoterna alltid vara i inkopplingskronologisk ordning.

K161599

Om en ändringsnot till signalhandlingen ska föras in på en enskild ritning som redan har en senare ändringsnot i ändringstabellen, ska den tidigare ändringsnoten föras in på rätt ställe, vilket medför att ordningen på ändringsnoterna på ritningar och dgn-filer ska justeras.

##### **14.3.5.1 Statusbeteckning**

K161601

Borttagningsversion av ett signaldokument ska ges statusbeteckningen B före ändringsnoten, BÅÅVV.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161602

Ändringsversion av ett signaldokument ska ges statusbeteckning Ä före ändringsnoten, ÄÄÄVV.

K161603

Vid mindre signaländringar kan bort- och ändringsversion kombineras och ges statusbeteckningen BÄ före ändringsnoten, BÄÄÄVV. Undantag gäller för Signaltekniska funktionskrav (TF) som ska ha en separat Ä-version.

K161605

Om signaldokumentet är nytt ska det märkas med statusbeteckningen Ä och ett N för nytt, NÄÄÄVV samt märkas på ritningen ”ALLT NYTT”.

K161606

Signaldokument som beskriver anläggningsdelar som ska tas bort och inte ersättas vid ändringen ska ges statusbeteckningen U (utgår) före ändringsnoten, UÄÄVV, eller BUÄÄVV för borttagningsversion som utgår. Observera att anläggningsdelar som ersätter borttagna ska beskrivas på dokument med den ursprungliga dokumentbeteckningen.

K161607

En fastställd signalhandling som ändras ska markeras med en tilläggsbokstav efter ändringsnoten t ex Ä1424A.

K161608

Anläggningsdel, apparat eller koppling som ska tas bort ska markeras på borttagningsversionen av ett signaldokument med röd färg.

Markeringen ska göras enl följande

1. den är tydlig samtidigt som den inte döljer väsentligheter på en ritning som t ex kontaktnummer och beteckningar
2. den är kopierbar så att rätt färgmarkering säkerställs på gransknings-, arbets- och besiktningsdokument
3. varje enstaka förbindning som ska tas bort ges en bortmarkering
4. om en förbindelse mellan kontaktpunkter på skilda ritningar ska tas bort markeras detta på båda ritningarna
5. den inte placeras på en linje som representerar mer än en tråd
6. varje enstaka apparat som ska tas bort ges en eller flera bortmarkeringar, är apparaten redovisad i flera delar, på en eller flera ritningar, stryks alla ingående delar
7. relä eller motsvarande som slopas ska bortmarkeras över reläspolen, reläkontakterna och på placeringsritningen
8. om tydligheten kräver det kan en eller flera borttagningar markeras med ett hänvisningstecken (t ex \*) som ges en gemensam förklaring

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

9. reläkontakter som frigörs då en förbindning tas bort inte blir markerade
10. hänvisningstext inte blir markerad, även om den ändras eller utgår
11. relä som ska namnändras; skriv det nya namnet ovanför det överstrukna befintliga namnet
12. om hela dokumentets innehåll ska slopas kan texten "All koppling slopas" eller liknande anges på dokumentet
13. om en stor sammanhängande del ska slopas kan den ramas in och texten "All koppling slopas" anges. Enstaka ut eller ingående koppling ges separat bortmarkering utanför inramningen
14. borttagning av reläkontakter markeras normalt inte på en särskild B-version av kontaktförteckningen. Borttagen kontakt kan istället markeras på kontaktförteckningens Ä-version.

K161609

Anläggningsdel, apparat eller koppling som tillkommer ska markeras på ändringsversionen av ett signaldokument med grön färg.

Markeringen ska göras så att

1. nya större anläggningsdelar såsom skåp, signal, isolerskarv, kabel etc markeras inklusive ingående beteckningar
2. den är tydlig samtidigt som den inte döljer väsentligheter på dokumentet som t ex kontaktnummer och beteckningar
3. den är kopierbar så att rätt färgmarkering säkerställs på gransknings-, arbets- och besiktningsdokument
4. varje enstaka förbindning som tillkommer är markerad
5. om en förbindelse mellan kontaktpunkter på skilda ritningar tillkommer markeras detta på båda ritningarna
6. den inte placeras på en linje som representerar mer än en tråd
7. varje enstaka apparat som tillkommer ges markeringar på alla dokument där den förekommer såsom scheman, placeringsritningar, kontaktförteckningar etc
8. i tillkommande krets markeras förutom förbindningen även ingående reläkontakter
9. ändrad beteckning markeras
10. information såsom ändringsdatum med statusbeteckning, omritad, ny ritning, nytt undernummer markeras
11. markering av större tillkommande del kan ske genom grön inramning varvid trådar som ansluter mot befintlig koppling markeras separat
12. ny ritning med enbart nytillkommande anläggningsdelar, apparater eller kopplingar ges endast grönmarkerad text "Allt nytt"
13. i ritningsförteckningen grönmarkeras ändrade ritningars ändringsnot inklusive statusbeteckning

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

14. nytillkommande ritningars under- och bladnummer markeras
15. om en befintlig koppling ska flyttas från en annan ritning ska den ramas in och förses med texten "Befintlig koppling till ritning -xxx".

### 14.3.6 Signering av dokument efter granskning

K161611

Varje signaldokument ska signeras efter säkerhetsgranskning.

K161612

Om flera säkerhetsgranskare säkerhetsgranskar olika delar av ett signaldokument ska granskningsledaren utse en säkerhetsgranskare som signerar signaldokumentet.


K161613

Namn eller signatur på den aktuella fastställaren ska skrivas med tryckbokstäver i ruta "godkänd"/"fastställd".

K161615


Efter slutförd säkerhetsgranskning ska signaldokument signeras för hand på följande vis

1. befintliga ritningar under befintligt huvudnummer – ovanför ändringsnoten i ändringstabellen, se figur 1

	<b>Alvesta - Hovmantorp</b>		ERSÄTTAR	ORIG SKALA	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	
	Delsträcka Gm-Vå		HANDLÄGGARE	1:10000		
	Linjeplan		GRANSKAD	KEJ	GRANSKAD	AP AP OJ OJ Lu UP
	TS 3081-0003		GRANSKAD AV	00 02	ÄNDR AR V	0013 0040 0120 0250 0342 0503
			GR	1	GRANSKAD AV	OJ PP V/CM V/LR V/
					ÄNDR AR V	0623 A1214 A1249 A1264 A1264

Figur 1. Signering av befintliga ritningar under befintligt huvudnummer.

2. nya ritningar under befintligt huvudnummer – granskarens initialer förs in i rutan "Granskad av" i ritningshuvudet samt ovanför ändringsnoten i ändringstabellen, se figur 2

	<b>Oxelösund - Vrena</b>		ERSÄTTAR	ORIG SKALA	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	
	Linjeblockering		HANDLÄGGARE	1:10000		
	Delsträcka Nyköping s - Vrena		GRANSKAD	DIA	GRANSKAD AV	DIA
	Linjeplan		GRANSKAD AV	Lennart Andersson	ÄNDR AR V	0130
			GR	01 30		
				2		

Figur 2. Signering av nya ritningar under befintligt huvudnummer.

3. omritade ritningar, i samband med en ändring, under befintligt huvudnummer – ovanför ändringsnoten i ändringstabellen. Ritningshuvudet kan kompletteras med "omritad", se figur 3

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

B= Borttagningskopis F= Förhandskopis A= Ändringskopis										TRAFIKVERKET		SKILLINGARYD		SÄKERHET		REVISOR			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ritningsförteckning												S 1672-000							
														3					

Figur 3. Signering av omritade ritningar, i samband med en ändring, under befintligt huvudnummer.

- nya ritningar under nytt huvudnummer – granskarens initialer förs in i rutan ”Granskad av” i ritningshuvudet. Vid nytt huvudnummer förkommer ingen ändringsnot i ändringstabellen, se figur 4

B= Borttagningskopis F= Förhandskopis A= Ändringskopis										TRAFIKVERKET		GULLBERNA		BYGGHANDLING		SÄKERHET		REVISOR	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ritningsförteckning												S 1672-000							
														3					

Figur 4. Signering av nya ritningar under nytt huvudnummer.

- en ritning som ingår i en fastställd signalhandling som ändrats – intill ändringsbokstaven, se figur 5.

B= Borttagningskopis F= Förhandskopis A= Ändringskopis										TRAFIKVERKET		ALVESTA-HÖVMANTORP		BYGGHANDLING		SÄKERHET		REVISOR	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ritningsförteckning												S 1672-000							
														3					

Figur 5. Signering av en ritning som ingår i en fastställd signalhandling som ändrats.

### 14.3.7 Ändringslista och ritningsförteckning

#### 14.3.7.1 Ändringslista

K161618

En ändringslista för signalanläggningen ska ingå och visa vad ändringen innebär för respektive huvudnummer.

K161619

En ändringslista för signalanläggningen ska innehålla uppgifter såsom

- anläggning
- bygghandling signal: ÅÅVV
- utskriftsdatum
- ändringsnot
- beskrivning av den signaltekniska ändringen. Tydlig och kortfattad
- vilket företag och vem som projekterat anläggningen

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

7. vilket företag och vilken granskningsledare som lett granskningen
8. vem som fastställt signalhandlingen
9. inkopplingsdatum.

#### **14.3.7.2 Ritningsförteckning**

K161622

Ritningsförteckningen ska visa samtliga ritningar och de dokument ingående i huvudnumret och ska återge varje ritnings beskrivning, Ä-not och status.

#### **14.4 Tillfälliga Tekniska Lösningar, TTL**

K161625

I de fall en TTL genomförs inom ett anläggningsprojekt ska projektering utföras med aktuell signalhandling som underlag och blir därmed en delmängd av signalhandlingen kopplad till aktuell etapps ändringsnot.

K161626

I förvaltningsskedet ska en TTL projekteras med gällande förvaltningshandlingar som underlag och får därför inte kopplas till en ändringsnot.

K161627

Den organisatoriska enhet som initierat en TTL ska ansvara för att dokumentation för denna finns tillgänglig i anläggningen så länge som den tillfälliga tekniska lösningen används.

K161628

I förvaltningsskedet ska berörda dokument ges en unik märkning med TTL, beräknat inkopplingsdatum och plats t ex TTL140624 Eslöv.

K161629

Berörda dokument ska i förvaltningsskedet bestå av färgmarkerade arbets-, gransknings- och besiktningsdokument.

K161630

I förvaltningsskedet ska färgmarkeringar över bortmarkeringar och ändringsmarkeringar ske enligt samma princip som vid framtagande av bygghandlingar.

K161632

Signering av signalhandlingar ska i förvaltningsskedet ske enligt samma princip som vid framtagande av bygghandlingar.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 14.5 Dokumentation efter inkoppling (bygg- till förvaltningskedde)

### 14.5.1 Dokumentation efter ibruktagning

K161635

Efter ibruktagning ska ibruktagandedaren säkerställa att anläggningsdokumentationen möjliggör normalt felavhjälpande underhåll på anläggningen. Detta innebär bl a att

1. arbetsritningarna ska rättas in som anläggningsritningar och gälla som sådana fram till dess att ritningsoriginal har uppdaterats
2. programfiler som styr anläggningens funktion t ex förreglingsprogramvara, PLS-program samt IL-, BAL- och LEU-filer för ATC och ERTMS ska finnas tillgängliga för underhållsentreprenören direkt efter en inkoppling och gamla filer ska vara borttagna.

K161636

Ibruktagandedaren ska meddela Trafikverkets arkivsystem vilka gamla programfiler som ska tas bort, och sända in de nya filer som ska läggas in i Trafikverkets digitala arkivsystem. Om filer ändras under ibruktagandebesiktningen ska ibruktagandedaren ombesörja en förändring av filerna innan inleverans och lagring av programfiler.

K161637

Balis- och kodarfiler (BAL-, IL- och LEU-filer) ska sparas i det format och med det namn som ges i ATC-programmeringsverktyget. De ska arkiveras på den anläggning (huvudnummer) där tillhörande signalritning finns.

K161638

PLS-filer ska sparas som två zip-filer och består av programfiler och dokumentation. Av filnamnen ska det framgå om det är S5 eller S7-system och om det är PLS-program för manöversystem, understation eller båda delar. Filnamn ska avslutas med "Program" respektive "Utskrift". I de fall driftplatsen har separata S7-system så ska det framgå av filnamnet vilket program som är för manöversystem respektive understation.

K161640

Anläggningsunika IP-EBISAT-filer ska sparas som en zip-fil.

K161642

Datorställverksdokumentationen ska lagras i Trafikverkets digitala arkivsystem. För hantering av datorställverksdokumentationen,

- se bilaga 3 för ställverk 85
- se bilaga 4 för ställverk 95

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 14.5.2 Upprättning av anläggningsritningar

K161645

Vid upprättande av förvaltningsdata för signalteknik ska

1. besiktningsritningarna utgöra underlag
2. alla statusmarkeringar före och efter ändringsnoten tas bort
3. kontrollen ske av en person med god kompetens och kännedom om signalteknik. Kontrollen ska dokumenteras
4. ingen ny ändringsnot tas fram då upprättning sker från besiktningsritningarna, om inte ett specialfall uppstår.

K161646

I förekommande fall ska signaltekniska funktionskrav rättas upp efter besiktning avseende kvarvarande anläggningsbrister samt beviljade dispenser.

K161647

Dokumentationen av kontrollen vid upprättande av förvaltningsdata för signalteknik ska beskriva vad som har gjorts för att kontrollera att

1. originaldokument av förvaltningsdata överensstämmer med besiktningsritningarna
2. pappersdokument överensstämmer med motsvarande dgn-filer
3. pappers- och plastdokument överensstämmer med motsvarande pdf-filer
4. projektets samtliga Ä-noter är behandlade
5. projektets samtliga ritningssamordningar finns medtagna i upprättningen
6. alla anmärkningar har beaktats
7. vilka felaktigheter som har korrigerats.

Inga ytterligare kontroller, av signalkonstruktionen, kommer att göras när förvaltningsdata återlämnas till Trafikverket.

K161648

Ibruktageledaren ska överlämna sina besiktningsritningar för signalteknik, inom överenskommen tid, till anläggningsprojektet.

### 14.5.3 Förvaltningsdata

K161650

Alla originaldokument för signalteknik ska levereras till Trafikverkets arkivsystem direkt efter att dess förvaltningsdata är uppdaterade. Trafikverkets arkivsystem ska på detta sätt hållas aktuellt med anläggningens utförande. Eventuellt ska fler metadata införas i en digital fil än vad som framgår på dokumentet.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161651

Alla originaldokument för signalteknik ska ha en handskriven signatur av den senaste signalsäkerhetsgranskaren. I de fall signaturen saknas ska följande tillämpas:

1. om säkerhetsgranskarens signatur inte finns kvar ska den som kontrollerar upprättningen signera intill säkerhetsgranskarens tryckta signatur
2. om inte någon av dessa signaturer finns på originaldokumentet kan den som fastställer förvaltningsdata signera dokumentet på samma plats.

#### **14.5.4 Ändringslista och ritningsförteckning**

K161654

I förvaltningsdata ska ändringslistan beskriva alla de ändringar som utförts i anläggningen sedan den togs i bruk.

K161655

Ritningsförteckningen ska visa samtliga ritningar och dokument ingående i huvudnumret och ska återge innehållet i ritningshuvudet samt senaste Ä-noten för varje ritning.

K161656

Ändringslista och ritningsförteckning genereras normalt automatiskt i Trafikverkets digitala arkivsystem och ska innehålla uppgifter som

1. ändringsnot
2. beskrivning av den signaltekniska ändringen i funktionella termer
3. vilket företag och vem som projekterade anläggningen
4. vilket företag och vilken granskningsledare som lett granskningen
5. vem som fastställt den färdiga ändringen
6. inkopplingsdatum.

#### **14.5.5 Papperskopior**

K161659

Anläggningsritningar ska kopieras och utplaceras snarast möjligt efter upprättandet av förvaltningsdata för signalteknik.

K161660

Det är projektets ansvar att leverera papperskopior av förvaltningsdata till anläggningen enligt underhållskontraktens direktiv.

K161662

Vid utplacering av ändrad anläggningsdokumentation för signalteknik i anläggningen ska en kontroll av ersatta dokument göras med avseende på eventuellt införd information.

K161663

Vid utplacering av ändrad anläggningsdokumentation för signalteknik i anläggningen ska man enligt den gällande ritningsförteckningen upprätta anläggningspärmen med nya eller ersatta dokument. Om delar av befintlig anläggningsdokumentation ska utgå utan att ersättas av ett nytt dokument ska en sammanställning över dessa finnas.

#### **14.5.6 Besiktningsdokumentation**

K161665

Besiktningsdokumentationen för signalteknik i form av pappershandlingar ska sparas i fem år i Trafikverkets arkivcentrum.

K161666

Tillhörande modellfiler för signalteknik ska överlämnas för förvaltning och kodas korrekt till Trafikverkets arkivsystem efter upprättandet av förvaltningsdata.

#### **14.5.7 Säkerhetsbevisning**

K161668

De säkerhetsbevisningar som tas fram vid arbete i signalanläggningar ska sparas under anläggningens huvudnummer i Trafikverkets digitala arkivsystem och finnas tillgänglig under anläggningens hela livstid.

K161669

Säkerhetsbevisningens dokumentationen ska sparas i en zip-fil och namnges enligt principen

1. "ÅÅvv\_<Ändring enligt ändringslistan>\_Säkerhetsbevisning" för ändrad anläggning
2. "ÅÅmdd\_<Plats/sträcka, beskrivning av arbetet>\_Säkerhetsbevisning" för anläggning som inte ändras.

### **14.6 Specialfall**

#### **14.6.1 Framställning av nya dokument utan anläggningsändring (i förvaltningskede)**

K161673

I de fall nya originalritningar framställs utan att anläggningsändring sker ska ingen ny Ä-not införas och följande kontrolleras:

1. de nya ritningarna överensstämmer med de ursprungliga originalritningarna
2. de nya ritningarna överensstämmer med motsvarande dgn-filer
3. pappers- och plastdokument överensstämmer med motsvarande PDF-filer.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

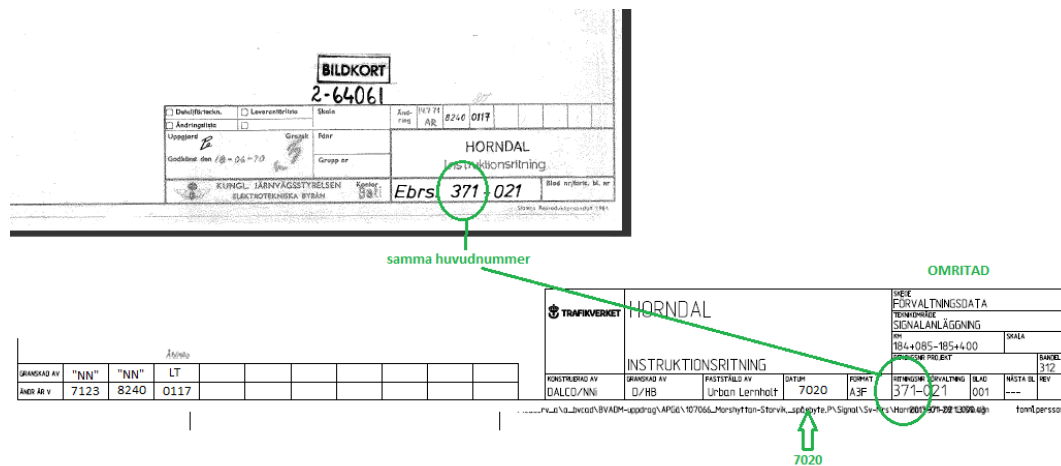
Ej känslig

Version

1.0

K161675

I de fall nya originalritningar framställs utan att anläggningsändring sker ska ingen ny Ä-not införas och den person som kontrollerar ritningsarbetet signera ovanför granskningssignaturen för senaste ändringsnot, se exempel nedan



Exempel på signering av förvaltningsritning.

#### 14.6.2 Rättning av dokument utan anläggningsändring (i förvaltningskedje)

K161677

I de fall originalritningar rättas utan funktionella ändringar, ska dessa ritningsarbeten genomföras med ändringsnot samt hanteras enligt gängse rutiner som en ändring i en signalanläggning.

#### 14.6.3 Samordnad upprättning av flera Ä-noter (bygg- till förvaltningskedje)

K161680

Vid framtagandet av förvaltningsdata med flera öppna ändringsnoter på ett huvudnummer som ligger för upprättning efter ibruktagandebesiktning, ska alla unika ändringsnoter behållas. Dessa ritningsarbeten kan genomföras med ytterligare en ändringsnot, som på så sätt strukturerat håller reda på samtliga tidigare ändringar. I övrigt ska hanteringen ske enligt gängse rutiner som en ändring i en signalanläggning.

## 15 Beteckningar och symboler

### 15.1 Allmänt

K161683

Alla signaltekniska objekt ska av praktiska och säkerhetsmässiga skäl ha en unik beteckning.

K161684

Ett objekt ska märkas enligt följande

1. unika beteckningar, t ex märkskyltar på huvudsignaler, ska anges med både med trafikplatssignatur och beteckning, "Tpl nnn"
2. i anläggningar där beteckningen inte är unik, t ex i ett ställverkssystem omfattande flera driftplatser, ska beteckningen anges på formen Trafikplatssignatur.beteckning "Tpl.nnn".

K161685

Vid ändring av en befintlig signalanläggning ska det system för beteckningar och symboler som är tillämpat sedan tidigare användas.

### 15.2 Beteckningar på objekt på driftplatser och linjer

#### 15.2.1 Beteckningar på signaler på driftplatser

K161688

Signaler ska numreras med stigande nummer så att förare möter stigande nummer i körriktningen, samt stigande nummer i sidled i körriktningen från vänster till höger.

K161689

Signaler ska betecknas med ett 3-siffrigt nummer enligt följande, se tabell 1 och 2 nedan

1. 101 - 199 används inom en driftplats/driftplatsdel
2. 201 - 299, 301 - 399, 401 - 499, ... 901 - 999 används där 101 - 199 inte räcker till inom en driftplats/driftplatsdel eller för att särskilja intilliggande driftplatser eller linjer.

Signal	Tågriktning	Beteckning
Huvudsignal, dvärgsignal, signalpunktstavla, slutpunktsstopplykta, frontskyddsstopplykta och sidoskyddsstopplykta	Udda	101, 103, .. 999
Huvudsignal, dvärgsignal, signalpunktstavla, slutpunktsstopplykta, frontskyddsstopplykta och sidoskyddsstopplykta.	Jämn	102, 104, .. 998

Tabell 1. Numrering av signaler på driftplatser.

Signal	Beteckning
Försignal och repetersignal	Försignaler/Repetersignaler ska ges samma nummer som den signal den optiskt försignalerar/repeterar.

Tabell 2. Numrering av signaler på driftplatser.

#### K161690

Gränser mellan ställverk, vilka är objekt i ställverken, ska numreras i samma serie som signaler men med ett initialt "B" (Border).

#### K161691

Fiktiva signaler för vägval, ska numreras i samma serie som signaler men med ett initialt "P".

#### K161692

Vid projektering av signaler ska

1. lämpliga luckor lämnas i nummerserien för framtida nya signaler
2. tillkommande nya signaler numreras med lediga nummer, primärt efter numreringsprincipen (om lediga nummer finns), annars med valfria lämpliga nummer
3. slojade signalers nummer utgå, utan att detta påverkar övriga signalers nummer.

#### K161693

Numrering av signaler vid udda-/jämn signalnummerriktning ska göras enligt följande, se figur 1 och 2 nedan

1. udda infartssignaler/tavlor numreras med låga nr, t ex 101, 103, ... från vänstra spåret mot högra spåret i köriktningen (udda signalnummerriktning)
2. udda mellansignaler/tavlor numreras med ny totalserie t ex 151, 153, ...
3. udda utfartsblockssignaler/tavlor numreras med ny hundratalsserie, t ex 201, 203, ... Utfartsblockssignaler/tavlor betecknas med spårbeteckning först. Spårbeteckningen anges bara på tillhörande märkskylt men används inte vid utpekning m m
4. jämna signaler numreras på motsvarande sätt, t ex 102, 104, ... från vänstra spåret mot högra spåret i köriktningen (jämn signalnummerriktning)
5. signaler på genomgående huvudspår ska ha samma slutsiffra, om inte mellanliggande spår finns
6. parallella signaler ska ha stigande nummer.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

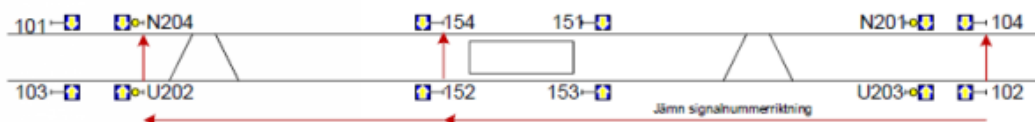
Ej känslig

Version

1.0



Figur 1. Numrering av signaler vid udda signalnummerriktning.



Figur 2. Numrering av signaler vid jämn signalnummerriktning.

K161695

Gräns mellan driftplatser/driftplatsdelar ska markeras med tavla vid isärdragna signaler.

### 15.2.2 Beteckningar på signaler på linjen

K161697

För blocksignaler ska följande gälla

1. blocksignaler ska ha rund märkskylt
2. mellanblocksignaler ska märkas med signaturen på den driftplats som har passerats, liksom utfartsblocksignaler. Utfartsblocksignaler får därmed samma signatur som övriga signaler på driftplatsen
3. utfartsblocksignaler numreras enligt nya driftplatser samt med spårbeteckning t ex L, N, U m m
4. på enkelspåriga nya linjer utan tågvägar, ska mellanblocksignaler numreras enligt följande
  - a. spårbeteckningen L och ett nummer
    - i. första mellanblocksignalen för tåg med udda tågriktning ska ges nummer 3, nästa 5 osv. För tåg med jämn tågriktning används 4, 6 osv. Exempel är L3 eller L4.
  - b. om försignaler finns ska dessa ges samma nummer som den signal den optiskt försignalerar, fast med ett inledande F (t ex FL3, som försignalerar mellanblocksignalen L3).
5. på enkelspåriga nya linjer med tågvägar, ska mellanblocksignalerna numreras med spårbeteckningen L och ett nummer enligt nya driftplatser



6. på dubbelspåriga nya linjer utan tågvägar, ska mellanblockssignaler numreras enligt följande
  - a. spårbeteckningen N för nedspår, U för uppspår och ett nummer
    - i. första mellanblockssignalen för tåg med udda tågriktning ska ges nummer 3, nästa 5 osv. För tåg med jämn tågriktning används 4, 6 osv. Exempel är N3, N4 och U3, U4.
  - b. om försignaler finns ska dessa ges samma nummer som den signal den optiskt försignalerar, fast med ett inledande F (t ex FN3, som försignalerar mellanblockssignalen N3).
7. på dubbelspåriga nya linjer med tågvägar, ska mellanblockssignalerna numreras med spårbeteckningen N för nedspår, U för uppspår och ett nummer enligt nya driftplatser
8. På nya fyrspårslinjer utan tågvägar ska mellanblockssignalerna numreras enligt följande
  - a. en siffra, en spårbeteckning och ett nummer
    - i. siffran och spårbeteckningen väljs enligt följande
      1. 1N för blockssignaler på första nedspåret
      2. 2N för blockssignaler på andra nedspåret
      3. 2U för blockssignaler på andra uppspåret
      4. 1U för blockssignaler på första uppspåret.
    - ii. första mellanblockssignalen för tåg med udda tågriktning ska ges nummer 3, nästa 5 osv. För tåg med jämn tågriktning används 4, 6 osv. Exempel är 1N3 och 2N3.
  - b. om försignaler finns ska dessa ges samma nummer som den signal den optiskt försignalerar, fast med ett inledande F (t ex F1N3, som försignalerar mellanblockssignalen 1N3).
9. på nya fyrspårslinjer med tågvägar, ska mellanblockssignalerna numreras med en siffra, en spårbeteckning och ett nummer enligt nya driftplatser
  - a. siffran och spårbeteckningen väljs enligt följande
    - i. 1N för blockssignaler på första nedspåret
    - ii. 2N för blockssignaler på andra nedspåret
    - iii. 2U för blockssignaler på andra uppspåret
    - iv. 1U för blockssignaler på första uppspåret.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

v.

### 15.2.3 Beteckningar på spårväxlar, spårspärrar och vägskyddsanläggningar på driftplatser

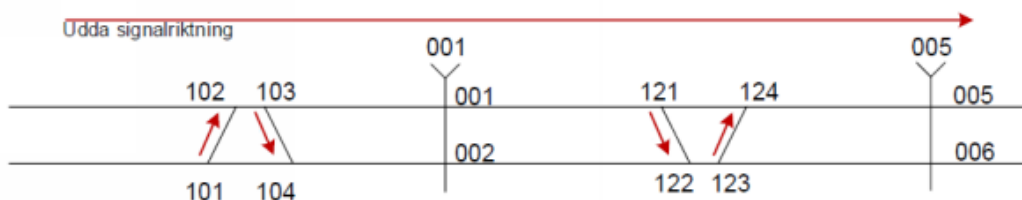
K161700

Växlar, spårspärrar och vägskyddsanläggningar ska betecknas med ett 3-siffrigt nummer; 101 - 999.

K161701

Vid projektering av växlar, spårspärrar och vägskyddsanläggningar ska följande gälla vid numrering, se figur nedan

1. lämpliga luckor ska lämnas i nummerserien för framtida utbyggnad
  - a. ”Växelgrupper” numreras med ökande tiotalssiffra i udda signalnummerriktning;  $0\_1\_ \dots 9\_$ .
2. tillkommande nya växlar ska numreras med lämpliga nummer, primärt efter numreringsprincipen (om lediga nummer finns), annars med valfria lämpliga nummer
  - a. växlar i samma ”grupp” numreras i följd  $1, 3, 5, \dots$  i udda signalnummerriktning. Växlar i par (eller transversaler) numreras i följd  $1, 2, 3, \dots$  i udda signalnummerriktning
  - b. ”Parallella växelförbindelser” numreras i stigande ordning från vänstra spåret i udda signalnummerriktning. Kryssväxlar numreras i stigande ordning från vänstra spåret i udda signalnummerriktning.
3. slopade växlers nummer ska utgå utan att det påverkar övriga växlers nummer
4. numrering av spårspärrar och vägskyddsanläggningar sker enligt samma princip som för växlar
5. samtliga växeltyper (centrala, lokala, spårspärrar m m) infogas i samma nummerserie.



Figur. Numrering av växlar för kryssdriftplats och vägskyddsanläggning.

K161703

Motväxlar för tåg i udda signalnummerriktning ska ha udda växelnummer (och vice versa).

K161704

Växel får inte ha samma nummer som vägskyddsanläggning, pga restriktion i protokoll ställverk/manöversystem.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161705

Varje spår i vägskyddsanläggningen ska numreras med stigande entalsiffra från vänster till höger sett i udda riktning.

K161706

Vid manövrering av en vägskyddsanläggning ska det lägsta spårnumret användas.

#### 15.2.4 Beteckningar på spårledningar på driftplatser

K161708

Spårledningar ska betecknas enligt följande vid projektering, se figur 1 och 2 nedan

1. spårledningar ska betecknas med ett fyrsiffrigt nummer på platser där signaler har tresiffriga nummer
2. de tre första siffrorna ska vara signalens nummer och den sista siffran ska vara ett löpnummer; 1010 till 9999. 1010 - 1999 där signaler är numrerade 101 - 199, 2010 - 2999 där signaler är numrerade 201 - 299 osv
3. spårledningar ska numreras löpande i udda signalnummerriktning efter föregående signal (xxx1)
  - a. normalt används udda signaler för tilldelning av spårledningsnummer, men jämna signaler kan användas vid behov (xxx1)
  - b. numreringen fortsätter med stigande löpnummer i stigande signalnummerriktning och med fallande löpnummer i sjunkande signalnummerriktning
  - c. numrering, där föregående signal saknas, numreras efter efterföljande signal (xxx0).
4. spårledningar på linje ska numreras enligt följande
  - a. vid en spårledning på en blocksträcka, i stigande udda signalnummerriktning med beteckning SAXa, där mellanblocksignaler har spårbeteckning AX (t ex N3, N5, U3, L3 osv). T ex SN3a, SN5a osv., förutom för den inledande spårledningen på linje med linjeblockering som tilldelas t ex SN1a, SU1a eller SL1a oavsett beteckning på föregående utfartsblocksignal
  - b. vid flera spårledningar på en blocksträcka, i stigande udda signalnummerriktning efter föregående mellanblocksignal t ex SN3a, SN3b, SN3c osv., förutom för den inledande spårledningen på linje med linjeblockering som tilldelas t ex SN1a, SN1b, SN1c osv.
5. vid projektering ska lämpliga luckor lämnas i nummerserien för framtida nya spårledningar
6. tillkommande nya spårledningar numreras med lediga nummer, primärt efter numreringsprincipen (om lediga nummer finns) annars med valfria, lämpliga nummer

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

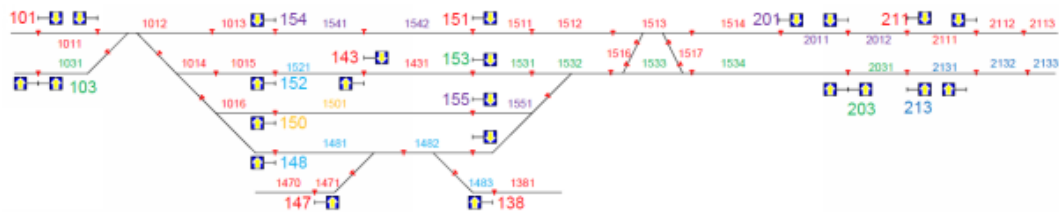
Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

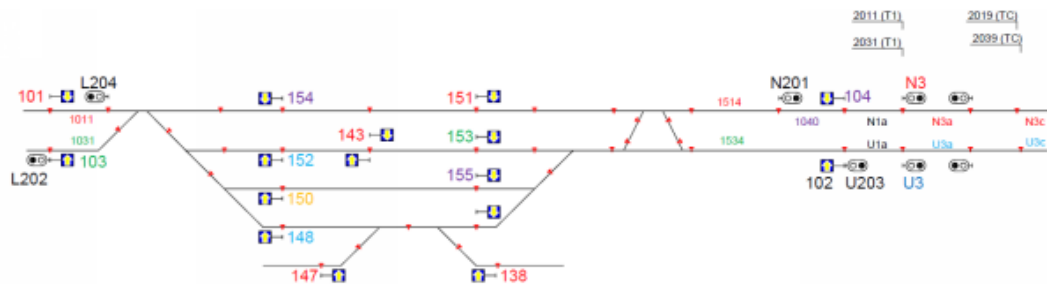
Version

1.0

7. slopade spårledningars nummer ska utgå utan att detta påverkar övriga spårledningars nummer
8. nya eller ändrade signalnummer medför att tillhörande spårledningsnummer ska ändras
9. utfartsblocksignaler används inte för tilldelning av spårledningsnummer på driftplats, tillhörande infartssignal används istället
10. Linjespårledningar till stlv 85, To, T1 ... TC, betecknas efter tillhörande utfartsblocksignal; To=xxx0, T1=xxx1, ...TC=xxx9. Motsvarande princip gäller för övriga datorställverk.



Figur 1. Numrering av spårledningar.



Figur 2. Numrering av spårledningar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

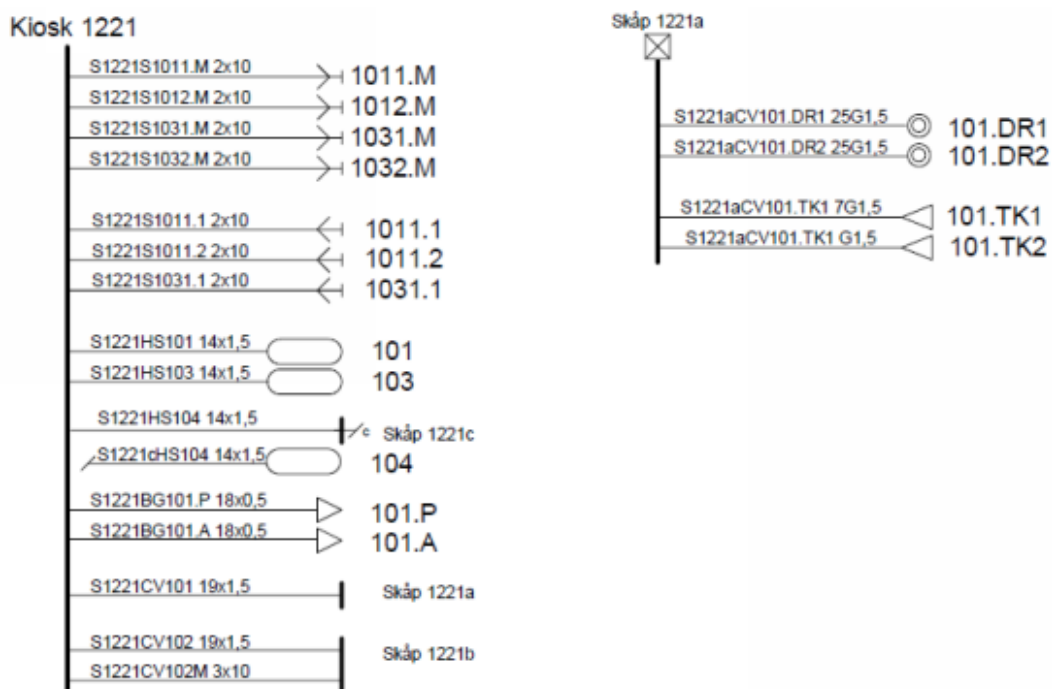
1.0

### 15.2.5 Beteckningar på teknikutrymmen på driftplatser och linjer

K161711

Alla teknikutrymmen, kiosker, skåp eller motsvarande som innehåller någon typ av signalteknisk utrustning, ska förses med individuella nummer enligt följande, se figur nedan

1. teknikutrymmen ska betecknas med numren 0001 - 9999
2. teknikutrymmen ska tilldelas nummer baserat på km-räkning
3. numret på teknikutrymmet är alltid fyra siffror där de första tre representerar km-talet. Den sista siffran är ett löpnummer. Exempel, första kiosken: km 213 är kiosk 2131, km 8 är kiosk 0081, km1112 är kiosk 1121 (km-talet trunkeras)
4. skåp med tillhörande objekt (signaltransformatorer, växelkopplingskåp och liknande) betecknas efter styrande teknikutrymmen följt av a, b, c i löpande valfri ordning
5. numret ska kompletteras med en upplysning om typen av objekt, ex Kur 2132, Skåp 0081a, Kiosk 1121
6. tillkommande nya teknikutrymmen numreras med lediga nummer, annars med valfritt lämpligt nummer
7. slopade teknikutrymmens nummer utgår utan att det påverkar övriga teknikutrymmens nummer.



Figur. Märkning av kiosk och skåp.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

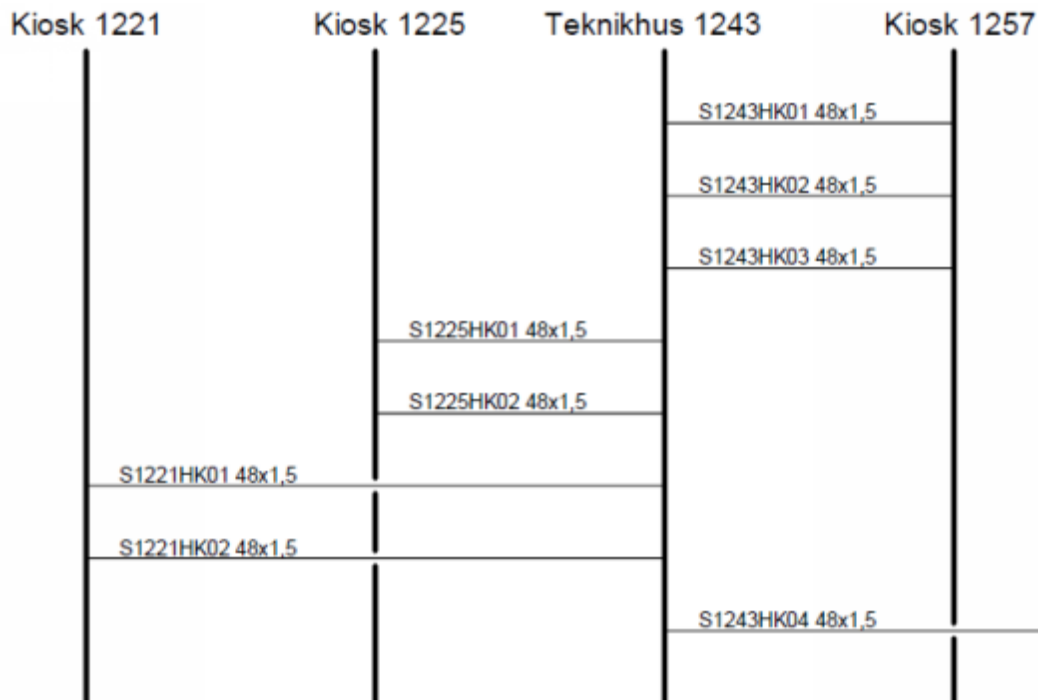
Version

1.0

### 15.2.6 Beteckningar på kablar på driftplatser

K161713

Märkning av kablar ska dokumenteras i signalritningar, se figur nedan



Figur. Märkning av huvudkablar.

K161714

Befintlig märkning får inte återanvändas om det kan leda till förväxlingsrisk.

### 15.2.7 Beteckningar på spårnummer på driftplatser

K161717

Trafiktekniska spårnummer ska användas inom en driftplats/driftplatsdel.

K161718

Endast spåravsnitt som används till trafikverksamhet såsom resandeutbyte, lastning, uppställning och tågbildning och liknande ska tilldelas trafiktekniska spårnummer.

K161719

Ett spåravsnitt ska normalt avgränsas av signal eller spårslut.

K161720

Spårnumrering ska utföras med stigande spårnummer 1, 2, 3... från vänster spår åt höger spår sett från udda signalnummerriktning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161722

Spårnumrering ska, ur resenärssynpunkt, utföras så att resenärernas orientering underlättas.

K161723

Tillkommande spår ska numreras med lediga nummer, så tillvida inte detta ger svår orienterbarhet.

K161724

Inom en driftplatsdel/driftplats ska spårnummer vara unika.

K161726

Spår avdelade med signaler för flera plattformslägen ska särskiljas med a, b... (t ex spår 1a, spår 1b) där udda tåg först ankommer a.

K161727

Sidospår ska normalt inordnas i samma spårnummerserie som huvudspåren, men kan tilldelas avvikande nummer om numreringen blir mer begriplig.

K161728

På en linje med dubbelspår ska, för tåg i udda signalnummerriktning, det vänstra spåret benämnas "nedspår" och det högra "uppspår".

K161729

På en linje med fyrspår ska, för tåg i udda signalnummerriktning, spåren benämnas från vänster "första nedspår", "andra nedspår", "andra uppspår" och "första uppspår".

### **15.2.8 Beteckningar på balisgrupper**

#### *Förutsättning*

*För beteckningar på baliser gällande stlv 95 och M11 se avsnitt 15.2.12.*

#### **15.2.8.1 Signaler**

K161733

Balisgrupper, vid försignaler och huvudsignaler, ska i första hand ha samma beteckning som respektive signal.

K161734

Vid flera balisgrupper per signal ska balisgrupperna ges unika beteckningar.

K161735

Repeterbalisgrupper mellan försignalen och huvudsignalen ska ges beteckningen RFsi samt huvudsignalens nummer. Om det finns flera repeterbaliser ska beteckningen kompletteras med kolon och en skiljande siffra, exempelvis RFsi:1, RFsi:2 osv.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

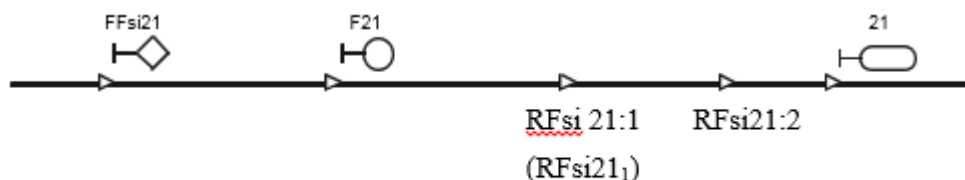
Ej känslig

Version

1.0

K161736

Balisgrupper vid tavla "försignalbaliser" ska ges beteckningen FFsi samt huvudsignalens nummer. Om det finns flera balisgrupper som hör till tavla "försignalbaliser" ska beteckningen kompletteras med kolon och en skiljande siffra, exempelvis FFsi:1, FFsi:2 osv, se figur nedan



Äldre beteckningssätt med index inom parentes

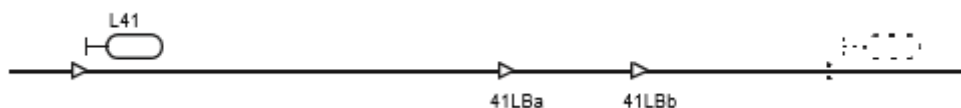
Figur. Exempel på beteckningar på balisgrupper när flera balisgrupper hör till en signal.

### 15.2.8.2 Länkningsbaliser

K161738

Balisgrupper med länkningsbaliser ska betecknas enligt följande, se figur nedan

1. med signalbeteckningen för närmast föregående signal, åtföljd av bokstäverna LB
2. om flera balisgrupper av samma typ förekommer ska de skiljas åt med en skiljebokstav sist i beteckningen, exempelvis 41LBa, 41LBb osv.



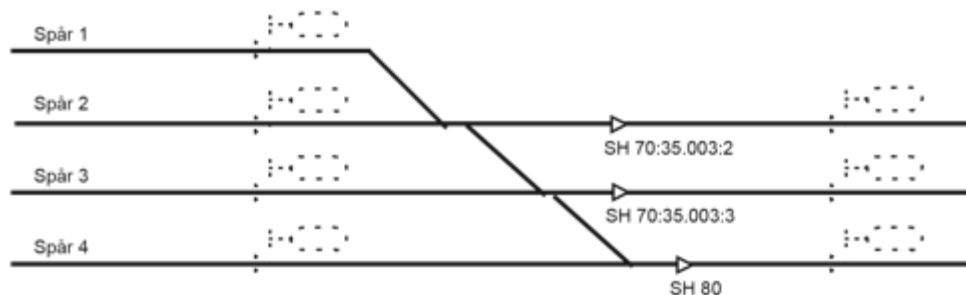
Figur. Exempel på beteckningar på länkningsbaliser.

### 15.2.8.3 Höjning av hastighet efter en växel

K161740

Balisgrupper, för höjning av hastighet efter en växel, ska betecknas enligt följande, se figur nedan

1. med balisgruppens funktion för höjning efter växel, exempelvis SH 80
2. om flera balisgrupper behöver skiljas åt, ska beteckningen kompletteras med kilometertal samt spårnumret om behov finns.



Figur. Exempel på beteckningar på balisgrupper för höjning av hastighet efter en växel.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

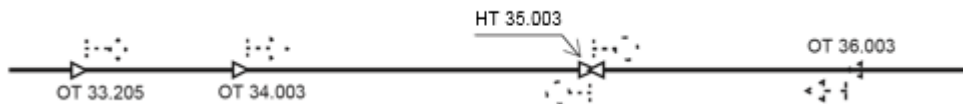
1.0

#### 15.2.8.4 Förvarnings- och orienteringstavlor samt hastighetstavlor

K161742

Balisgrupper vid förvarnings-, orienterings- och hastighetstavlor ska betecknas enligt följande, se figur nedan

1. med bokstavsbezeichnung OT för balisgrupper vid orienteringstavlor och förvarningstavlor samt bokstavsbezeichnung HT för balisgrupper vid hastighetstavlor
2. med kilometertal för balisgruppen, eventuell tillhörande tavla kan ha eget kilometertal
3. om behov finns vid flera balisgrupper med en skiljebokstav som ska vara a, b, c osv.



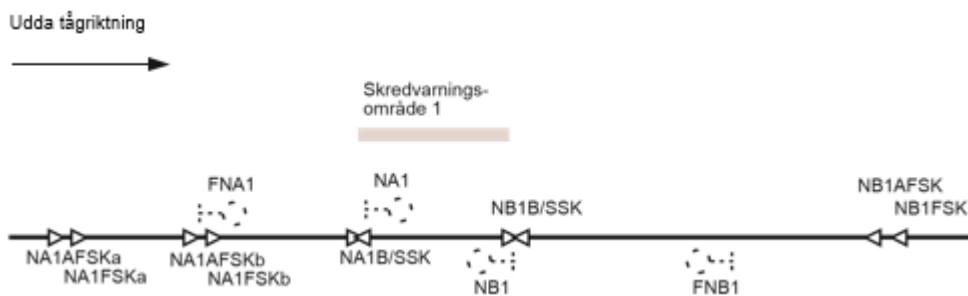
Figur. Exempel på beteckningar på baliser vid förvarnings- och orienteringstavlor samt hastighetstavlor.

#### 15.2.8.5 Skredvarning

K161744

Balisgrupper för skredvarning ska betecknas enligt följande, se figur nedan

1. balisgruppen ska betecknas efter tillhörande unika signal
2. balisgruppens funktion ska betecknas på något av följande sätt
  - a. AFSK, Avisering försignal skred
  - b. FSK, Försignal skred
  - c. B/SSK, Början skredvarning och slut skredvarning.
3. om behov finns vid flera balisgrupper med en skiljebokstav som ska vara a, b, c osv.



Figur. Exempel på beteckningar på balisgrupper vid skredvarningsområde 1 på enkelspår.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 15.2.8.6 Övriga balisgrupper

K161746

Övriga balisgrupper ska betecknas enligt följande, se figur nedan

1. med en bokstavsbezeichnung, som ska vara den beteckning som funktionen anges med i kodtabellen, exempelvis GMO för Gräns mot utrustat område
2. med kilometertal för balisgruppen, eventuell tillhörande tavla kan ha ett eget kilometertal
3. om behov finns vid flera balisgrupper med en skiljebokstav som ska vara a, b, c osv.



Figur. Exempel på beteckningar på övriga balisgrupper.

### 15.2.9 Beteckningar på signaler för skredvarning och rörlig bro

#### 15.2.9.1 Skredvarningsstopplykter och skredvarningsförsignaler

K161749

Skredvarningsstopplykter ska betecknas enligt följande, se figur nedan

1. med en spårbeteckning L vid ett enkelspår
2. med en spårbeteckning N för nedspår och ett U för uppspår vid ett dubbelspår
3. med en spårbeteckning vid ett fyrspår enligt
  - a. 1N för första nedspåret
  - b. 2N för andra nedspåret
  - c. 2U för andra uppspåret
  - d. 1U för första uppspåret.
4. med en bokstavsbezeichnung som ska vara A för tåg med udda tågriktning och B för tåg med jämn tågriktning
5. med en skredområdesbezeichnung för att skilja flera skredområden åt. Den ska vara 1, 2, 3 osv. På äldre anläggningar betecknas skredområden ofta med romerska siffror I, II, III osv.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

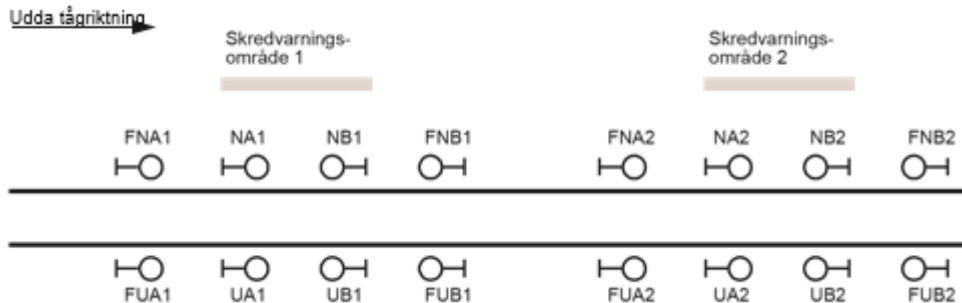
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0



Figur. Exempel på beteckningar på signaler i skredvarningsanläggningar på dubbelspår.

K161750

Skredvarningsförsignaler ska ha samma beteckning som den skredvarningsstopplykta som den försignalarer, fast med ett inledande F, exempelvis FLA och FNB.

### 15.2.9.2 Stopplyktor för rörlig bro

K161752

Stopplyktor för rörlig bro ska betecknas på samma sätt som skredvarningsstopplyktor.

K161753

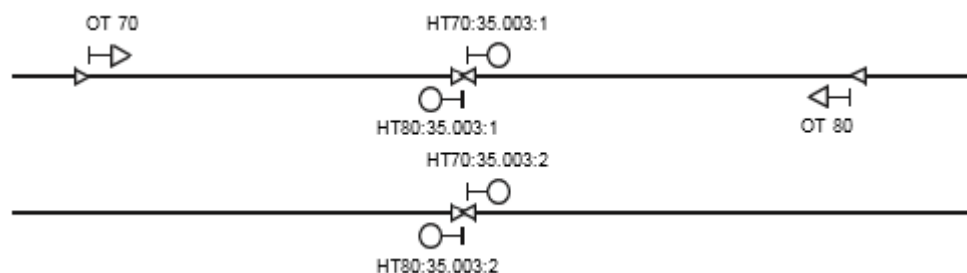
Försignaler till stopplyktor för rörlig bro ska betecknas på samma sätt som skredvarningsförsignaler.

### 15.2.10 Beteckningar på tavlor

K161755

Orienterings- och hastighetstavlor ska betecknas enligt följande, se även figur nedan

1. med bokstavs-beteckningen OT för orienteringstavlor och bokstavs-beteckningen HT för hastighetstavlor
2. med tavlans funktion, exempelvis OT 70
3. om flera tavlor behöver skiljas åt, ska beteckningen kompletteras med kolon och kilometertal, eventuellt spårnummer samt eventuellt också en skiljebokstav a, b, c osv.



Figur. Exempel på beteckningar på orienterings- och hastighetstavlor.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**15.2.11 Beteckningar på övriga gemensamma objekt**

K161757

Lokalställare ska betecknas med ordet Lokalställare och beteckningen på manövrerat objekt eller manövrerad anläggningsdel, exempelvis Lokalställare 6 a/b, Lokalställare V1.

K161758

Magnetlås ska betecknas med ordet Magnetlås och beteckningen på respektive kontrollåsnyckel. Om det finns flera magnetlås för samma kontrollås på platsen, ska beteckningen kompletteras med namnet på tillhörande objekt inom parentes, exempelvis Magnetlås K 8, Magnetlås K 1 (Sp 35) respektive Magnetlås K 1 (3/Sp II).

**15.2.12 Objektsbeteckningar för ytteranl till stlv 11 och 95, system H eller E**

K161760

Objektsbeteckning för ytteranläggning, till ställverk 11 och 95, ska betecknas enligt följande

1. beteckningar enligt tabell 1 - 4 nedan ska användas till objekt relaterade till objektsfördelning och ytteranläggning, såsom reläer m m
2. den fullständiga objektsbeteckningen ska inkludera objektets tillhörande trafikplats
3. objektsbeteckningen ska skrivas på formen Tpl.Beteckning. T ex Kbä.S701.1.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Gruppenamn	Objekt	Beteckning	Kommentar	Exempel 1	Exempel 2	Exempel 3	Exempel 4
CV	Central Växel	CVnnn					
		CVnnn.DRx	Spetsdriv driv 1-4 (x=1-4)	CV401.DR1	CV401.DR2	CV122.DR3	CV122.DR4
		CVnnn.DR1y	Rörlig korsning driv 1-2 (y=1-2) Vilka TKK-er som används anges i objektsfördelningens anmärkningsfält	CV401.DR11	CV401.DR12		
		CVnnn.TKK		CV401.TKK			
		CVnnn.RES	Reservmanöver, inom parentes om inte manöverdon sätts upp	CV401.RES	(CV401.RES)		
		CVnnn.LOK	Lokalställare	CV401.LOK			
CS	Central spårspärr	CSnnn					
		CSnnn.DR	Driv. Ev LKK ingår i kontrollkrets.	CS402.DR			
		CSnnn.RES	Reservmanöver, inom parentes om inte manöverdon sätts upp	CS402.RES	(CS402.RES)		
		CSnnn.LOK	Lokalställare	CS402.LOK			
LV	Manuellt omlägningsbar växel/ spårspärr med växelutgång	LVnnn					
		LVnnn.M	Magnetstyrning för frigivning av växelutgång	LV403.M	LV403a/b.M		
		LVnnn.RES	Reservmanöver, inom parentes om inte manöverdon sätts upp Tpi avser platsen den skall användas på, inte på vilken driftplats K16 hämtas ut.	LV403.RES	(LV403.RES)		
K16	Magnetlås K16	K16Tpi					
		K16Tpi.M	Magnetstyrning för frigivning av nyckel.	K16Ah.M			
		K16Tpi.K1/K2	Kontroll av inläst nyckel (0=UK, K1=frigiven, K2=Ej frigiven i kontroll)	K16Ah.K1/K2			

Tabell 1. Objektsbeteckning för ytteranläggning. nnn = Objekt nummer, 2 - 3 siffror.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Gruppenamn	Objekt	Beteckning	Kommentar	Exempel 1	Exempel 2	Exempel 3	Exempel 4
VS	Vägskydds- anläggning	VSnnn					
		VSnnn.Ox	Order till reliä (x=ordernummer)	VS091.O1	VS091.O2	VS091.O3	
		VSnnn.Kx/Ky	Kontrollbesked (x/y= K1/K2, K3/K4 osv)	VS091.K1/K2	VS091.K3/K4	VS091.K5/K6	VS091.K7/K8
		VSnnn.VSx	Styrning av spårunden VS (x=beteckning)	VS091.VS1	VS091.VS2	VS091.VSN	VS091.VSU
		VSnnn.RKx	Rälskontakt (x= 1-4 eller annan beteckning)	VS091.RK1			
		VSnnn.VFx	V-försignat. (x=beteckning) Kan sitta i egen utdel på annan plats än vägen.	VS091.VF1	VS091.VF1N		
		VSnnn.FBTK	Knapp för fördröjd bomfällningsaktivering	VS091.FBTK			
		VSnnn.FBLMP	"FördröjdBomfällningTryckknapp"	VS091.FBLMP			
		VSnnn.SDL	Lampa fördröjd bomfällning aktiverad "FördröjdBomfällningLampa"	VS091.SDL			
LB	Reläinjeblock	LBnnn	Kontroll av Säkringslarm S/D-fei				
		LBnnn.Ox	Order till reliä (x=ordernummer)	LBU1.O1			
		LBnnn.Kx/Ky	Kontrollbesked (x/y= K1/K2, K3/K4 osv)	LBU1.K1/K2			
		LBnnn.SfB	Kontroll av Sf-reliä i back	LBU1.SfB			
		LBnnn.SDL	Kontroll av Säkringslarm S/D-fei. Används även om endast D-fei detekteras	LBU1.SDL			
		LBnnn.Ax	Förenklad Tågankomst. (x= beteckning ex N, U, 1, 2)	LBU1.AN	LBU1.AU		
RG	Relägränssnitt mot reläställverk och rotlig bro	RGnnn					
		RGnnn.Ox	Order till reliä (x=ordernummer 1-9 eller funktion med inledande understreck)	RG191.O1	RG191.O_UL	RG191.O_Frig	RG191.O_Afrig
		RGnnn.Kx/Ky	Kontrollbesked (x/y= K1/K2, K3/K4 osv)	RG191.K1/K2			
		RGnnn.K_x	Kontrollbesked (x=speciell funktion i klartext som kontrolleras om man ej vill använda K1/K2 osv)	RG191.K_Ljg191			
		osv	I övrigt samma konvention som för LB				
S	Spårledning	Snnn	(Vid nedbrytningsspårledningar Snnn/mnn)				
		Snnn.M	Spårledningsmätning	S701.M			
		Snnn.0	Spårledningsupptag, endast 1 upptag finns	S701.0			
		Snnn.1	Spårledningsupptag, upptag 1	S701.1			
		Snnn.2	Spårledningsupptag, upptag 2	S701.2			

Tabell 2. Objektsbeteckning för ytteranläggning. nnn = Objekt nummer, 2 - 3 siffror.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Gruppenamn	Objekt	Beteckning	Kommentar	Exempel 1	Exempel 2	Exempel 3	Exempel 4
S	Spårledning	Snnn	(Vid nedryfningspåredningar Snnn/mmm)				
		RSnnn.0	Repetrerlä spårledning(ar), endast en kontaktavkänning finns	RS801.0			
		RSnnn.1	Repetrerlä spårledning(ar), kontaktavkänning 1	RS801.1			
		RSnnn.2	Repetrerlä spårledning(ar), kontaktavkänning 2	RS801.2			
		RS8nnn.0	Repetrerlä från relänjeblock till blockanslutning norrut (exempel T1, T2, TC LB42)	RS8421.0	RS8422.0	RS8429.0	
		RS9nnn.0	Repetrerlä från relänjeblock till blockanslutning söderut (exempel T1, T2, TC LB41)	RS9411.0	RS9412.0	RS9419.0	
	Optiska Signaler (exkl VS/VF)						
HS		HSnnn	Huvudjussignal (med eller utan inbyggs lsi, eller tvåskenssignaler)	HS101			
HD		HDnnn	Huvuddvagsignal (alla typer, inkl endast stopplampa)	HD101			
DS		DSnnn	Växlingsdsvi, medgivandedvagsignal (medgivandedvagsignal, se även objekt MS)	DS101			
FS		FSnnn.x	Optik till fristående försignal. (x=samma index som balisgrupp får, se objekt BG)	FS101:1	FS101:2		
SS		SSnnn	Slutpunktsstoppkyta	SS101			
KL		KLnnn.x	Hinderkontrollkyta. (x= beteckning)	KL101:1N	KL101:1S		
RU		RUnnn	Repetersignal. Signalen saknar alltid ATC/ETCS	RU101			
BG	Balisgrupper	BGnnn					
		BGnnn.y	ATC-baliser för signaler (y=P/A/B/C)	BG101.P	BG101.A		
		BGnnn.y	ETCS-baliser för signaler (y=0/1)	BG101.0	BG101.1		
		BGnnn.x.y	ATC-baliser för alla typer av FS/Rfsi. (x=1, 2, 3, 4) (y=P/A/B/C)	BG101:1.P	BG101:1.A	BG101:2.P	BG101:2.A
		BGnnn.x.y	ETCS-baliser för infill (x=1, 2, 3, 4) (y=0/1)	BG101:1.0	BG101:1.1	BG101:2.0	BG101:2.1
			(x=beteckning för position av BG enl dokumentation)				
VB	Balisgrupper, vägskydd	VBnnn.x.y	ATC-baliser för vägskydd. (x=beteckning för position av BG enl dokumentation). (y=A/B/C)	VB091:1.A	VB091:5B.A		

Tabell 3. Objektsbeteckning för ytteranläggning. nnn = Objekt nummer, 2 - 3 siffror.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Gruppenamn	Objekt	Beteckning	Kommentar	Exempel 1	Exempel 2	Exempel 3	Exempel 4
	Speciella reläutgångar						
MS		MSnnn:x	Medgivandedvägssignal. Ett eller flera reläer per driftplats.	MS101			
AS		ASnnn:x	Avgångssignal. Stöds ej i förregling för ställverk 95 och 11.	AS101:N AS101:J			
	Larmer/andra inångar						
TDM		TDMnnn	HIS eller Tågdätamottagare	TDM001			
SDL		SDLnnn	Driftalarm, S/D-fei, om ej tillhörande annat objekt. Visas på manöverbild	SDL001			
TKN		TKNnnn	Tryckknapp	TKN001			
HVK		HVKnnn	Handvevskontroll	HVK001			
KRL		KRLnnn	Kraftalarm. Visas ej på manöverbild utan endast i larmlista	KRL001			

Tabell 4. Objektsbeteckning för ytteranläggning. nnn = Objekt nummer, 2 - 3 siffror.

K161762

Rörliga broar ska betecknas med ett tresiffrigt nummer, 001 - 099.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161763

Övriga objekt, dvs objekt förutom signaler, spårväxlar, spårspärrar, vägskyddsanläggningar, spårledning, teknikutrymmen, kablar, spårnummer och ytteranläggning till ställverk 11 och 95, ska betecknas enligt följande

1. med ett tresiffrigt nummer, 001 - 099
2. på grund av begränsningar i manöversystem får inte nummer på övriga objekt samutnyttjas till växlar.

### 15.2.13 Tidigare beteckningar för signalobjekt på driftplatser och linjer

#### *Förutsättning*

*I äldre anläggningar kan tidigare beteckningssätt ha använts. De används endast vid ändring av sådana anläggningar.*

K160944

Beteckningssätten i följande avsnitt får inte användas i nya anläggningar och i ändringar av befintliga anläggningar med nyare beteckningssätt.

#### 15.2.13.1 Signaler

K161767

Följande beteckningssätt för signaler ska användas, se tabell 1 och 2 nedan

1. signalbeteckningarna ska vara tvåsiffriga för små driftplatser. Vid stora ställverk ska tresiffriga signalbeteckningar användas
2. signaler ska betecknas med udda signalnummer för signaler som möter tåg med udda tågriktning och med jämna signalnummer för signaler som möter tåg med jämn tågriktning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Signal	Tågriktning	Enkelspår	Dubbspår	
			Nedspår	Uppspår
Infartssignal	Udda	21	21	51
	Jämn	22	52	22
Mellansignal före sista mellansignalen före utfartsblocksignalen	Udda	23, 25, 27, 29	23, 25, 27, 29	53, 55, 57, 59
	Jämn	24, 26, 28, 30	54, 56, 58, 60	24, 26, 28, 30
Mellansignal före utfartsblocksignalen	Udda	31, 33, 35, 37, 39	31, 33, 35, 37, 39	61, 63, 65, 67, 69
	Jämn	32, 34, 36, 38, 40	62, 64, 66, 68, 70	32, 34, 36, 38, 40
Dvärgsignal	Se mellansignal			
Utfartsblocksignal	Udda	L1 (41 <sup>a</sup> )	N1 (41 <sup>a</sup> )	U1 (71 <sup>a</sup> )
	Jämn	L2 (42 <sup>a</sup> )	N2 (72 <sup>a</sup> )	U2 (42 <sup>a</sup> )
Utfartssignal	Udda	41	41	71
	Jämn	42	72	42
Försignal	Försignalen ska ges samma nummer som den signal den optiskt för-signalerar, fast med ett inledande F (t ex F 21, som för-signalerar infartssignalen 21).			
Stoppflykta som skyddar tågväg	Udda	S131, 33, 35, 37, 39	S131, 33, 35, 37, 39	S161, 63, 65, 67, 69
	Jämn	S132, 34, 36, 38, 40	S162, 64, 66, 68, 70	S132, 34, 36, 38, 40
Slutpunktsstoppflykta	Se övriga signaler			

Tabell 1. Numrering av signaler på driftplatser.

a. Används där trafikledningscentralen inte tillåter bokstäver för utpekning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Signal	Tågriktning	Enkelspår	Dubbelspår	
			Nedspår	Uppspår
Repetersignal	Repetersignaler ska ges samma nummer som den signal den optiskt repeterar fast med ett inledande R (t.ex. R 31, som repeterar mellansignalen 31). I vissa fall repeteras försignaler, varvid repetersignalen ska betecknas Rep fsi.			
Kontrolllykta	Udda	KIS	KINS	KIUS
	Jämn	KIN	KINN	KIUN
Avgångs- och stoppsignal	Avgångs- och stoppsignaler ska betecknas med A samt signalnumret för de signaler som signalen styrs av. Finns flera parallellkopplade A-signaler ska beteckningen i första hand kompletteras med :1, :2 osv. och i andra hand med .1, .2 osv. Exempel på beteckningar på A-signaler är A21, A211:2 och A211.2.			
Bromsprovssignal	För bromsprovssignal används beteckningen B. För övrigt gäller samma som för avgångs- och stoppsignal.			
Övriga signaler	Udda	S181, 83...99		
	Jämn	S182, 84...98		

Tabell 2. Numrering av signaler på driftplatser.

### 15.2.13.2 Spårväxlar och spårspärrar

K161769

Följande beteckningssätt ska användas för spårväxlar och spårspärrar i signalanläggningar

- växlar och spårspärrar ska numreras med början i den udda driftplatsänden
- kopplade växlar/spårspärrar ska betecknas med a, b, c osv., med början från det håll tåg med udda tågriktning inkommer.

#### 15.2.13.2.1 Små driftplatser

K161771

På små driftplatser, som inte är anslutna till trafikledningscentralen Cst, ska växlar och spårspärrar betecknas med tvåsiffriga nummer enligt följande

- i den udda driftplatsänden ska de betecknas 21, 23 osv, med början vid yttersta växel/ spårspärren. I den jämna driftplatsänden betecknas de analogt 22, 24 osv
- växlar och spårspärrar som leder till eller från huvudspår som inte kan medge huvudtågväg ska betecknas med 31, 33 osv. respektive 32, 34 osv

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161772

På små driftplatser som är anslutna till trafikledningscentralen Cst ska växlar och spårspärrar betecknas med tresiffriga nummer enligt följande

1. i den udda driftplatsänden ska beteckningarna vara 101, 102...129, med början vid den yttersta växeln/spårspärren
2. i den jämna driftplatsänden ska beteckningarna vara 131, 132...149.

### **15.2.13.2 Stora driftplatser**

K161775

På stora driftplatser ska växlar och spårspärrar betecknas med tresiffriga nummer enligt följande

1. växlar och spårspärrar ska numreras löpande med början från den udda driftplatsänden
2. motväxlar/spårspärrar för tåg med udda tågriktning ska ha udda nummer och motväxlar/spårspärrar för tåg med jämn tågriktning ska ha jämna nummer
3. numreringen börjar med 101 och fortsätter med 102 eller 103 beroende på om nästa växel/spårspärr är jämn eller udda.

### **15.2.13.3 Spårledning**

K161778

På driftplatser ska spårledningar betecknas med S, följt av en siffer- eller bokstavs-beteckning.

#### **15.2.13.3.1 Små driftplatser**

K161780

På små driftplatser ska spårledningar betecknas enligt följande

1. spårledningarna på driftplatsspåren ska i första hand betecknas med spårnumret, exempelvis S1, S2 osv. I andra hand ska spårledningarna betecknas SS (avvikande huvudspår) resp SH (normalhuvudspår) på enkelspårdriftplatser och SN (nedspår), SU (uppspår) resp SS (avvikande huvudspår) på dubbelspårdriftplatser
2. spårledningar som enbart finns i en växel ska betecknas med S följt av växelns nummer
3. på övriga spårledningar ska S följas av beteckningen på den mellansignal som gränsar till spårledningen, exempelvis S31, S62
4. vid delning av en spårledning ska spårledningsbeteckningen kompletteras med a, b osv., med början närmast den udda driftplatsänden, exempelvis S1a, S1b.

### 15.2.13.3.2 Stora driftplatser

K161782

På stora driftplatser ska spårledningarna betecknas med tresiffriga nummer enligt följande

1. spårledningarna ska numreras löpande med början i den udda driftplatsänden
2. numreringen ska börja med spårledningsnummer S101, S102 osv.

### 15.2.13.4 Teknikbyggnad

K161784

På driftplatser ska alla teknikbyggnader eller motsvarande som innehåller någon typ av signalteknisk utrustning förses med individuella nummer enligt följande

1. teknikbyggnaden ska numreras löpande med början vid driftplatsgränsen i den udda driftplatsänden
2. numret ska kompletteras med en upplysning om typen av objekt, exempelvis Kur 17, Skåp 18, Kiosk 19
3. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att underlätta senare komplettering
4. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska ett bokstavstillägg a, b osv. användas, exempelvis Skåp 4a
5. teknikbyggnad innehållande utrustning för vägskyddsanläggning, t ex vägkur, ska numreras med nummer 31, 32 osv
6. det centrala teknikutrymmet kan antingen numreras på samma sätt som övriga teknikbyggnader eller betecknas med en signatur, t ex Relärum Kym.

### 15.2.13.5 Kablar

#### 15.2.13.5.1 Små driftplatser

K161787

På små driftplatser ska kablar betecknas enligt följande

1. numrering ska ske med början från den udda driftplatsänden. Kablar till en eventuell teknikbyggnad innehållande utrustning för vägskyddsanläggning, t ex vägkur, ska betecknas 31, 32 osv. Behöver man senare en kompletterande kabel, ska denna i första hand betecknas med bokstavstillägget a, b osv, exempelvis 7a och i andra hand med sifvertillägget 1, 2 osv
2. kablar mellan teknikutrymmen och manöverpaneler eller motsvarande ska numreras med nummer i 40-serien, varvid 48 ska reserveras för manövrering av elkraftutrustning
3. mindre anslutningskablar till yttre objekt ska inte numreras särskilt, utan de ska betecknas efter sina respektive anslutningsobjekt. Undantag bör göras för anslutningskablar som utgår direkt från det centrala teknikutrymmet, vilka bör numreras i 20-serien.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**15.2.13.5.2 Stora driftplatser**

K161789

På stora driftplatser ska kablar betecknas enligt följande

1. varje huvudkabel ska ha ett 4-siffrigt nummer, där de två första siffrorna anger den teknikbyggnad till vilket kabeln går från teknikutrymmet, och de två sista siffrorna utgör ordningsnummer på parallellgående kablar
2. går kabeln enbart mellan två teknikbyggnader, anses den gå till det skåp som är beläget längst bort från det centrala teknikutrymmet och ska numreras efter denna teknikbyggnad.

**15.2.13.5.3 Linjer utan linjeblockering**

K161792

På linjer utan linjeblockering ska kablar mellan driftplatsgränsen och försignalerna höra till driftplatsen. Dessa kablar ska numreras separat från övriga kablar på driftplatsen, exempelvis med 01, 02 osv., eller med nummer som stämmer med linjens numrering.

**15.2.13.6 Spårnummer**

K161794

På driftplatser ska huvudspåren numreras 1, 2...9 med början på det spår, som ligger närmast teknikutrymmet. Undantag från detta krav är kryssdriftplatser där nedspår alltid får nummer 1 och uppspår alltid får nummer 2, oberoende av teknikutrymmets placering.

**15.2.14 Tidigare beteckningar på äldre små driftplatser**

K160944

Beteckningssätten i följande avsnitt får inte användas i nya anläggningar och i ändringar av befintliga anläggningar med nyare beteckningssätt.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 15.2.14.1 Signaler

K161797

Följande beteckningsätt ska användas vid ändring av signaler i signalanläggningar med små reläställverk, där linjen i övrigt är utförd enligt samma modell, se tabell 1 och 2 nedan

1. huvudsignaler ska betecknas med driftplatsens signatur och ett nummer av typen x/y
  - a. siffran x anger spårnummer. Signaler på samma spår ska alltid ha samma siffra x
  - b. siffran y, som utgör ett positionsnummer, ska vara 1 för den första signalen som tåg med udda tågriktning möter, 3 för den andra signalen och så vidare. För signaler till tåg med jämn tågriktning blir motsvarande positionsnummer 2, 4 och så vidare.
2. det ska eftersträvas

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

3. att signaler i jämbredd med varandra har samma siffra y, även om detta i vissa fall skulle ge ett hopp i nummerserien.

Signal	Tågriktning	Enkelspår	Dubbelspår	
			Nedspår	Uppspår
Infartssignal	Udda	x/1	x/1	x/1
	Jämn	x/2	x/2	x/2
Mellansignal före sista mellansignalen före utfartsblocksignalen	Udda	x/3	x/3	x/3
	Jämn	x/4	x/4	x/4
Mellansignal före utfartsblocksignalen	Udda	x/5	x/5	x/5
	Jämn	x/6	x/6	x/6
Dvärgsignal	Se mellansignal			
Utfartsblocksignal	Udda	L1	N1	U1
	Jämn	L2	N2	U2
Utfartssignal	Udda	x/7, 9, 11 osv	x/7, 9, 11 osv	x/7, 9, 11 osv
	Jämn	x/8, 10, 12 osv	x/8, 10, 12 osv	x/8, 10, 12 osv
Försignal	Försignaler ska ha samma nummer som den signal den optiskt försignalerar fast med ett inledande F (t ex F 1/1 som försignalerar infartssignalen 1/1).			

Tabell 1. Numrering av signaler på äldre små driftplatser.

x = spårnummer



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Signal	Tågriktning	Enkelspår	Dubbelspår	
			Nedspår	Uppspår
Stopplykta som skyddar tågväg	Udda	x/7	x/7	x/7
	Jämn	x/8	x/8	x/8
Slutpunktsstopplykta	Udda	x/3	x/3	x/3
	Jämn	x/4	x/4	x/4
Repetersignaler	Repetersignaler ska ha samma nummer som den signal den optiskt repeterar fast med ett inledande R (t ex R 1/5 som repeterar mellansignalen 1/5). I vissa fall repeteras försignaler, varvid repetersignalen erhåller beteckningen Rep fsi.			
Kontrolllykta	Kontrolllykta för inte utlöst tågväg betecknas K åtföljd av numret på det eller de spår som lyktan gäller för, samt n resp s för norra resp södra driftplatsänden. På en del anläggningar är kontrolllyktorna enbart betecknade med Kontrolllykta			

Tabell 2. Numrering av signaler på äldre små driftplatser.

x = spårnummer

#### 15.2.14.2 Spårväxlar och spårspärrar

K161800

Följande beteckningssätt ska användas vid ändring av spårväxlar och spårspärrar i signalanläggningar med små reläställverk, där linjen i övrigt är utförd enligt samma modell

1. växlar och spårspärrar ska numreras med början i den udda driftplatsänden
2. kopplade växlar/spårspärrar ska betecknas med a, b, c osv., med början från det håll tåg med udda tågriktning inkommer.

#### 15.2.14.3 Spårledning

K161802

Följande beteckningssätt ska användas vid ändring av spårledning i signalanläggningar med små reläställverk, där linjen i övrigt är utförd enligt samma modell

1. spårledning ska betecknas med ett S, åtföljt av en siffer- eller bokstavs-beteckning
2. spårledning på huvudspår mellan skiljeväxlar ska betecknas med spårets nummer, i regel angivet med romerska siffror. Är spårledningen delad kompletteras beteckningen med a, b osv., med början närmast den udda driftplatsänden

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

3. bokstäverna a och b är reserverade för det fall, att en spårledning genom en växel måste delas upp, exempelvis SII, SIa och SIb. Förekomst av enstaka växlar i en sådan spårledning inverkar inte på beteckningen
4. spårledningar, som helt eller till större delen hör till en växel, ska betecknas med växelns nummer. Berör spårledningen flera växlar, väljs vanligen numret på den växel som ligger i eller närmast huvudtågvägen, exempelvis S1, S6, S7
5. bokstäverna A och B ska användas då en driftplatsspårledning behöver delas. Den längre delen ska betecknas med beteckningen för spåret utan bokstav. Bokstaven A ska användas närmast den udda driftplatsänden och B närmast den jämna driftplatsänden
6. vid en övergång mellan två parallella spår med ett kopplat växelpar ska de två spårledningar, som enbart berör var sin växel, betecknas efter dessa, exempelvis S8a och S8b. Den, i förekommande fall, gemensamma sträckan ska betecknas med en dubbelbeteckning, exempelvis S8a/b
7. spårledningar utanför de yttersta växlar på driftplatsen, ska normalt betecknas med nummer efter spårledningen i huvudtågvägen men med tillägg av olika bokstäver. Här används c, e, g osv. i den udda driftplatsänden och d, f, h osv. i den andra driftplatsänden. Det är i regel lämpligt att alla spårledningar, även korta och oavsett ändamål, får en sådan beteckning. Exempel på sådana beteckningar är SIIc, SIIe.

#### 15.2.14.4 Teknikbyggnad

K161805

På äldre små driftplatser med små reläställverk ska alla teknikbyggnader eller motsvarande som innehåller någon typ av signalteknisk utrustning förses med individuella nummer vid ändringar enligt följande

1. teknikbyggnaden ska numreras med början i den udda driftplatsänden. Finns det linjeblockering ska teknikbyggnaden vid driftplatsgränserna inräknas vid numreringen. Saknas linjeblockering, ska teknikbyggnaden vid eventuella försignaler inräknas vid numreringen. Det centrala reläutrymmet numreras inte, utan ska benämnas med driftplatssignaturen, exempelvis Relärum Kym
2. numreringen ska ske löpande utan hänsyn till objektets ändamål, storlek eller beskaffenhet. Numret ska kompletteras med en upplysning om objektets karaktär, t ex Kur 17, Skåp 18, Kiosk 19
3. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att underlätta senare komplettering
4. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska ett bokstavstillägg a, b osv. användas, exempelvis Skåp 4a.

**15.2.14.5 Kablar**

K161807

På äldre små driftplatser med små relästillverk ska vid ändringar kablar betecknas enligt följande, se figur nedan

1. numrering av kablar ska ske med början från den udda driftplatsänden. Saknas försignal, bortfaller kabel 1 respektive 8, och dessa nummer ska heller inte användas för annat ändamål
2. när anslutande linjeblockering finns ska försignalkablarna (1 och 8), om sådana finns, inräknas i linjeblockeringssystemets kablar
3. kablar till en eventuell teknikbyggnad innehållande utrustning för vägskyddsanläggning, t ex vägkur, ska betecknas 31, 32 osv. Behöver man senare lägga ut en kompletterande kabel, ska denna betecknas med bokstavstillägget a, b osv, exempelvis 7a
4. kablar mellan teknikutrymmen och manöverpaneler eller motsvarande ska benämnas med nummer i 40-serien, varvid nummer 48 ska reserveras för manövrering av elkraftutrustning
5. mindre anslutningskablar till yttre objekt ska inte numreras särskilt, utan de ska betecknas efter sina respektive anslutningsobjekt. Undantag bör göras för anslutningskablar som utgår direkt från det centrala teknikutrymmet, vilka bör numreras i 20-serien.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

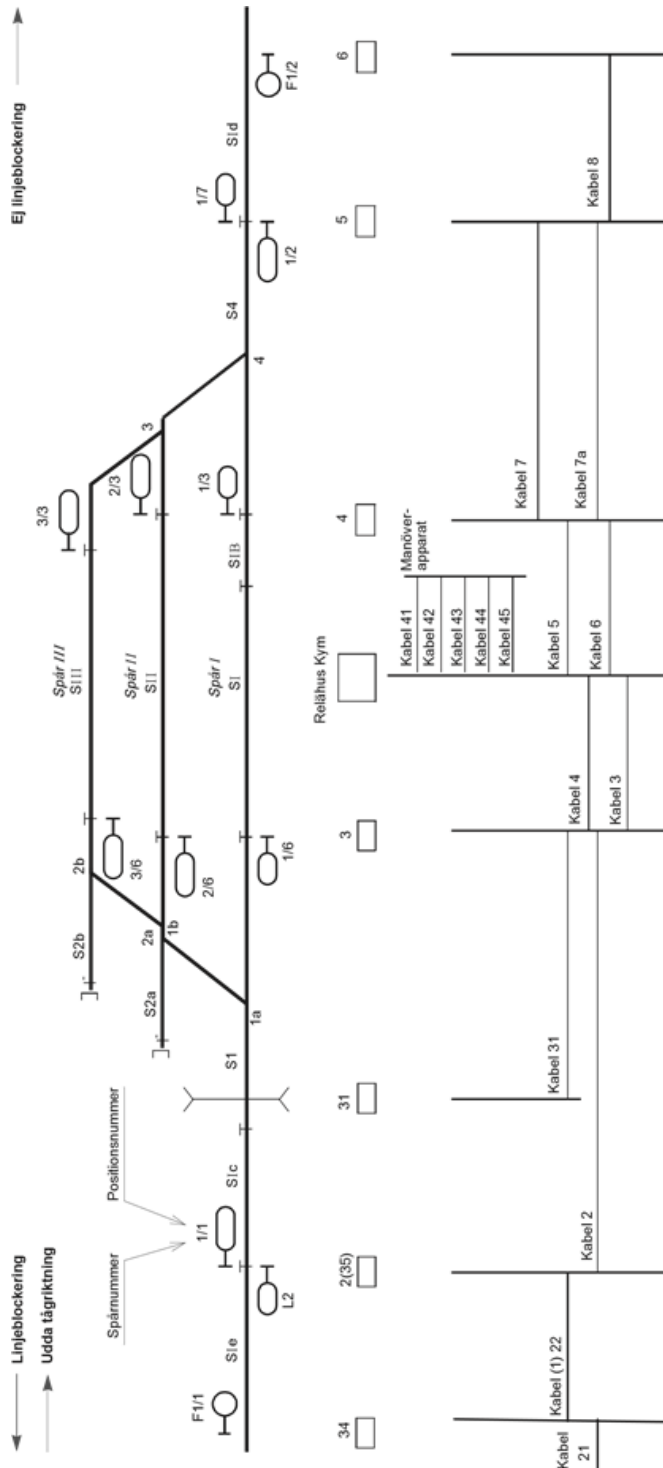
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0



Figur. Exempel på numrering av kablar på äldre små driftplatser.

### **15.2.14.6 Spårnummer**

K161809

Huvudspåren ska vid ändringar numreras I, II osv., med början på det spår, som ligger närmast teknikutrymmet.

### **15.2.15 Tidigare beteckningar på driftplatser med ställverk 65**

K160944

Beteckningssätten i följande avsnitt får inte användas i nya anläggningar och i ändringar av befintliga anläggningar med nyare beteckningssätt.

#### **15.2.15.1 Signaler**

K161812

Följande beteckningssätt ska användas för signaler samt vid ändringar i signalanläggningar, som redan är utförda på detta sätt, se tabell 1 och 2 nedan

1. huvudsignaler ska betecknas med ett 3-siffrigt nummer. Signaler gällande tåg med udda tågriktning ska ha udda nummer och signaler gällande tåg med jämn tågriktning ska ha jämna nummer. Numreringen ska göras så att på varandra följande signaler i körriktningen får stigande nummer
2. som första siffra väljs 1, 2 eller 3. Numreringen ska ske oberoende av signalens typ (huvudsignal, dvärgsignal etc) och första numret ska börja med lägsta lediga siffra
3. i speciella fall kan även annan numrering förekomma.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Signal	Tågriktning	Enkelspår	Dubbelspår	
			Nedspår	Uppspår
Huvudljussignal	Udda	101, 103... 399		
	Jämn	102, 104... 398		
Dvärgsignal	Se huvudljussignal			
Utfartsblocksignal	Udda	141	141	171
	Jämn	142	172	142
Utfartssignal	Se huvudljussignal			
Försignal	Försignaler ska ges samma nummer som den signal den optiskt försignalerar fast med ett inledande F, (t ex F 101 som försignalerar signalen 101).			
Slutpunktsstopplykta	Se huvudljussignal			
Stopplykta som finns vid tågvägens slutpunkt, och som markerar att en infartstågväg är ställd från motsatt håll.	Stopplyktan betecknas med Sl samt nummer för motriktad signal på samma spår, exempelvis Sl 101 om lyktan står invid signal 101			

Tabell 1. Numrering av signaler på driftplatser med ställverk 65.

Signal	Tågriktning	Enkelspår	Dubbelspår	
			Nedspår	Uppspår
Repetersignal	Repetersignaler ska ges samma nummer som den signal den optiskt repeterar fast med ett tillagt R, (t ex R 103, som repeterar signalen 103). I vissa fall repeteras försignaler, varvid repetersignalen ska betecknas Rep fsi.			
Avgångs- och stoppsignal	Avgångs- och stoppsignaler ska betecknas med A, följt av spårnumret för de spår som signalen gäller för samt s för södergående tåg och n för norrgående tåg, exempelvis A1/2s			

Tabell 2. Numrering av signaler på driftplatser med ställverk 65.

### 15.2.15.2 Spårväxlar och spårspärrar

K161815

Följande beteckningssätt ska användas vid ändringar för växlar och spårspärrar

1. växlar och spårspärrar ska betecknas med ett 3-siffrigt nummer, varvid motväxlar för tåg med udda tågriktning ska ha udda nummer och motväxlar för tåg med jämn tågriktning ska ha jämna nummer. Växelnummer för ställverk 65 väljs i regel med 4, 5 eller 6 som första siffra och första numret ska börja med lägsta lediga siffra
2. vid system anslutna till trafikledningscentralen Cst är växelbeteckningarna, oberoende av driftplatsstorlek, tresiffriga. Växlar i den udda driftplatsänden, numreras 101, 102...129. I den jämna driftplatsänden numreras växlarna 131, 132...149. Numreringen av spårspärrar sker på motsvarande sätt som för växlar.

### 15.2.15.3 Spårledning

K161817

Följande beteckningar ska användas vid ändringar för spårledning

1. spårledning ska normalt betecknas med S, åtföljt av en siffer- eller bokstavsbezeichnung. Om alla spårledning följer ett konsekvent nummersystem, får bokstaven S utelämnas
2. samtliga spårledning ska numreras i löpande följd med 3-siffriga nummer med 7, 8 eller 9 som första siffra. Spårledningarna ska numreras med lägsta numret i den udda driftplatsänden. Lämpliga luckor ska göras i nummerserien, för att framtida kompletteringar och uppdelningar lätt ska kunna göras. I de fall en delning avser ett speciellt ändamål, kan index av något slag användas exempelvis S7021 och S7022.

### 15.2.15.4 Teknikbyggnad

K161819

Alla teknikbyggnader eller motsvarande, som innehåller någon typ av signalteknisk utrustning, ska förses med individuella nummer enligt följande

1. teknikbyggnaden ska numreras löpande med början vid driftplatsgränsen i den udda driftplatsänden
2. numret ska kompletteras med en upplysning om typen av objekt, exempelvis Kur 17, Skåp 18, Kiosk 19
3. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att underlätta senare komplettering
4. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska ett bokstavstillägg a, b osv. användas, exempelvis Skåp 4a

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

5. teknikbyggnad innehållande utrustning för vägskyddsanläggning, t ex vägkur, ska numreras med nummer 31, 32 osv
6. det centrala teknikutrymmet kan antingen numreras på samma sätt som övriga teknikbyggnader eller betecknas med en signatur, t ex Relärum Kym.

#### **15.2.15.5 Kablar**

K161821

Kablar ska betecknas enligt följande

1. varje huvudkabel ska ha ett 4-siffrigt nummer, där de två första siffrorna anger den teknikbyggnad till vilket kabeln går från teknikutrymmet, och de två sista siffrorna utgör ordningsnummer på parallellgående kablar
2. går kabeln enbart mellan två teknikbyggnader, anses den gå till den teknikbyggnad som är beläget längst bort från det centrala teknikutrymmet och ska numreras efter denna teknikbyggnad.

#### **15.2.15.6 Spårnummer**

K161823

Huvudspåren ska vid ändringar numreras 1, 2 osv., med början på det spår, som ligger närmast teknikutrymmet.

#### **15.2.16 Tidigare beteckningar på driftplatser med ställverk med vridställare och elektriskt register**

K160944

Beteckningssätten i följande avsnitt får inte användas i nya anläggningar och i ändringar av befintliga anläggningar med nyare beteckningssätt.

#### **15.2.16.1 Signaler**

##### **15.2.16.1.1 Huvudsignaler och dvärgsignaler**

K161827

Huvudsignaler och dvärgsignaler ska vid ändringar betecknas med ett nummer och en bokstav enligt den signalställare som manövrerar signalen ifråga. Beteckningarna följer enligt nedan

1. numreringen beror på signalställarnas numrering på placeringen i ställverksapparaten
2. om växel- och signalställare är placerade i samma rad, har signalställarna alltid udda nummer, jämna nummer används för växelställare
3. om växel- och signalställare är placerade i två rader, är signalställarna placerade överst och numrerade 101, 102 osv. (växelställarna numreras i detta fall 1, 2 osv.)
4. om signalen ställs till ”kör” genom att signalställaren vrids åt vänster (moturs), ska bokstaven v läggas till



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

5. om högervridning (medurs) av signalställaren ställer signalen till ”kör”, används bokstaven h
6. kan en signal ställas till kör genom tryckknapp, betecknas detta med t
7. fordras både signalställare och tryckknapp, ska vt respektive ht läggas till efter numret, t ex 9ht.

### 15.2.16.1.2 Försignaler, stopplyktoer på trafikplats och repetersignaler

K161830

Fristående försignaler ska vid ändringar betecknas med F följt av huvudsignalens beteckning, t ex F3h.

K161831

Stoppolyktoer, som finns vid tågvägens slutpunkt och som markerar att en tågväg är ställd från motsatt håll, ska vid ändringar betecknas med spårnumret och en bokstav. Denna bokstav ska ange stoppolyktoens placering inom trafikplatsen enligt följande

1. n = trafikplatsens norra ände
2. s = trafikplatsens södra ände
3. v = trafikplatsens västra ände
4. ö = trafikplatsens östra ände.

K161832

Repetersignaler ska vid ändringar ges samma beteckning som den optiskt repeterar fast med ett tillägg R, (t ex R 3h, som repeterar signalen 3h).

I vissa fall repeteras försignaler, varvid repetersignalen ska betecknas Rep fsi.

### 15.2.16.1.3 Avgångs- och stoppsignaler och bromsprovssignaler

K161834

Avgångs- och stoppsignaler ska vid ändringar betecknas med ett A, med tillägg av de spårnummer som signalen gäller för samt en bokstav som anger tågriktningen enligt följande

1. n = norrgående tåg (i regel jämn tågriktning)
2. s = södergående tåg (i regel udda tågriktning)
3. v = västergående tåg
4. ö = östergående tåg
5. om det finns flera parallellkopplade A-signaler ska beteckningen kompletteras med ett index 1, 2 osv. eller bokstaven i (inre) respektive y (yttre), exempelvis A5s1 eller A5s2.

K161835

Bromsprovssignaler ska vid ändringar betecknas med N (norr) respektive S (söder) samt spårnummer för de spår som signalen gäller, exempelvis SI, SII-III.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 15.2.16.2 Spårväxlar och spårspärrar

K161837

Växlar och spårspärrar ska vid ändringar betecknas enligt följande

1. samtliga växlar och spårspärrar ska ges samma nummer som respektive växelställare. Eftersom växelställarna numreras från vänster till höger och ställverksapparaten kan ha olika läge i förhållande till bangården, finns det inget samband mellan växelnnummer och tågriktning
2. kopplade växlar ska betecknas med a, b, c osv.

### 15.2.16.3 Spårledning

K161839

Spårledning ska vid ändringar alltid betecknas med ett S, följt av en siffer- eller bokstavs-beteckning enligt följande

1. spårledning på huvudspår mellan skiljeväxlar ska få spårets nummer, i regel angivet med romerska siffror. Är spårledningen delad kompletteras beteckningen med a, b osv., exempelvis SIa, SIb
2. spårledning, som helt eller till större delen går genom en växel, ska få växelns eller omgivande signalers nummer, exempelvis S9
3. spårledning utanför yttersta växeln ska få de omgivande signalernas nummer, kompletterat med i (innanför infartssignalen) eller y (utanför infartssignalen), exempelvis S3i, S3y.

### 15.2.16.4 Teknikbyggnad

K161841

Teknikbyggnader ska vid ändringar, som innehåller någon typ av signalteknisk utrustning, förses med individuella nummer enligt följande

1. teknikbyggnaden ska numreras löpande utan hänsyn till objektets ändamål, storlek eller beskaffenhet. Numret ska kompletteras med en upplysning om objektets karaktär, t ex Kur 17, Skåp 18, Kiosk 19
2. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att underlätta senare komplettering
3. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska tillägg a, b osv. användas, exempelvis Skåp 4a.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**15.2.16.5 Kablar**

K161843

Kablar ska vid ändringar betecknas enligt följande

1. kablarna ska numreras löpande med början på kabel 1
2. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att underlätta senare komplettering
3. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska tillägg a, b osv. användas, exempelvis Kabel 4a.

**15.2.16.6 Spårnummer**

K161845

Huvudspåren ska vid ändringar numreras I, II osv., med början på det spår som ligger närmast teknikutrymmet.

**15.2.17 Tidigare beteckningar på driftplatser med centralapparater och andra äldre ställverk**

K160944

Beteckningssätten i följande avsnitt får inte användas i nya anläggningar och i ändringar av befintliga anläggningar med nyare beteckningssätt.

**15.2.17.1 Signaler**

K161848

Huvudsignaler ska vid ändringar betecknas med bokstäver, i vissa fall med tillägg av siffror enligt följande

1. för huvudsignaler som möter tåg med udda tågriktning ska första signalen betecknas A, nästa C och så vidare
2. för huvudsignaler som möter tåg med jämn tågriktning blir motsvarande beteckningar B, D, F och så vidare
3. om huvudsignalen även kan visa 2 eller 3 gröna sken, ska tillägget 1/2 respektive 1/2/3 användas, exempelvis A 1/2/3
4. även andra index kan förekomma, exempelvis för spårangivelse.

K161850

Fristående försignaler ska vid ändringar betecknas med ett F följt av huvudsignalens beteckning, exempelvis FA 1/2.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 15.2.17.2 Spårväxlar och spårspärrar

K161852

Växlar och spårspärrar ska vid ändringar betecknas enligt följande

1. växlar ska numreras 1, 3 osv. för motväxlar för tåg med udda tågriktning och 2, 4 osv. för motväxlar för tåg med jämn tågriktning
2. spårspärrar ska betecknas med Sp följt av ett nummer med romerska siffror i en separat nummerserie.

### 15.2.17.3 Spårledning

K161854

Spårledning ska vid ändringar betecknas med S, följt av en siffer- eller bokstavsbezeichnung enligt följande

1. för spårledning på huvudspår mellan skiljeväxlar ska man ange spårets nummer, i regel med romerska siffror
2. en spårledning, som helt eller till större delen går genom en växel, ska få växelns nummer, exempelvis S9
3. spårledning utanför yttersta växel ska betecknas med S och infartssignalens bokstavsbezeichnung, kompletterat med i (innanför infartssignalen) och y (utanför infartssignalen), exempelvis Sai, Sby.

### 15.2.17.4 Teknikbyggnad

K161856

Alla teknikbyggnader ska vid ändringar förses med individuella nummer enligt följande

1. teknikbyggnaden ska numreras löpande utan hänsyn till objektets ändamål, storlek eller beskaffenhet. Numret ska kompletteras med upplysning om objektets karaktär, t ex Kur 17, Skåp 18, Kiosk 19
2. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser
3. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska tillägg a, b osv. användas, exempelvis Skåp 4a.

### 15.2.17.5 Kablar

K161858

Kablar ska vid ändringar betecknas enligt följande

1. kablarna ska numreras löpande
2. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser
3. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska tillägg a, b osv. användas, exempelvis Kabel 4a.

### **15.2.17.6 Spårnummer**

K161860

Huvudspåren ska vid ändringar numreras I, II osv. med början på det spår som ligger närmast tekniktrymmet.

### **15.2.18 Tidigare beteckningar för linjer med linjeblockering**

K160944

Beteckningssätten i följande avsnitt får inte användas i nya anläggningar och i ändringar av befintliga anläggningar med nyare beteckningssätt.

#### **15.2.18.1 Spårbenämningar**

K161863

Dubbelspår ska benämnas nedspår för det vänstra spåret vid körning söderut och uppspår för det vänstra spåret vid körning norrut.

K161865

En fyrspårig linje ska benämnas enligt följande

1. första uppspåret (för det yttersta uppspåret)
2. andra uppspåret (för det innersta uppspåret)
3. andra nedspåret (för det innersta nedspåret)
4. första nedspåret (för det yttersta nedspåret).

#### **15.2.18.2 Signaler**

##### **15.2.18.2.1 Blocksignaler på enkelspåriga linjer**

K161869

På enkelspåriga linjer ska blocksignaler betecknas enligt följande

1. beteckningen för blocksignaler ska utgöras av bokstaven L och ett nummer
2. första blocksignalen för tåg med udda tågriktning på en linje ska ges nummer 1, nästa 3 osv. För tåg med jämn tågriktning används 2, 4 osv. Exempel på beteckningar är L1 eller L2
3. för blocksignaler anslutna till tågledningscentralen Cst gäller den avvikelser från ovanstående, att beteckningen i stället blir L 41 och L 42

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

4. om behov finns att få unika beteckningar inom flera anläggningar ska beteckningarna på blocksignalerna inledas med en driftplatssignatur, exempelvis Blg L1 och Fln L1. Driftplatssignaturen ska vara samma som för närmast föregående driftplats, i den körriktning för vilken blocksignalen gäller. Linjeplatser på en linje ska inte medföra byte av signatur i blocksignalbeteckningen
5. om försignaler finns ska dessa ges samma nummer som den signal den optiskt försignalerar, fast med ett inledande F (t ex FL3, som försignalerar mellanblocksignalen L3).

#### **15.2.18.2.2 Blocksignaler på dubbelspåriga linjer**

K161872

På dubbelspåriga linjer ska blocksignaler betecknas enligt följande

1. beteckningen för blocksignaler ska utgöras av en bokstav och ett nummer. Bokstaven ska vara N för nedspår och U för uppspår
2. första blocksignalen för tåg med udda tågriktning på en driftplatssträcka ska ges nummer 1, nästa 3 osv. För tåg med jämn tågriktning används 2, 4 osv. Exempel på beteckningar är N2 och U2
3. om behov finns att få unika beteckningar inom flera anläggningar ska beteckningarna på blocksignalerna inledas med en driftplatssignatur, exempelvis Blg N42 och Fln U42. Driftplatssignaturen ska vara samma som för närmast föregående driftplats, i den körriktning för vilken blocksignalen gäller. Linjeplatser på en linje ska inte medföra byte av signatur i blocksignalbeteckningen
4. om försignaler finns ska dessa ges samma nummer som den signal den optiskt försignalerar, fast med ett inledande F (t ex FN3, som försignalerar mellanblocksignalen N3).

#### **15.2.18.2.3 Blocksignaler på fyrspårlinjer**

K161874

På fyrspårlinjer ska blocksignalerna betecknas enligt följande

1. beteckningen för blocksignaler ska utgöras av en siffra, en bokstav och ett nummer
2. siffran och bokstaven väljs enligt följande
  - a. 1N för blocksignaler på första nedspåret
  - b. 2N för blocksignaler på andra nedspåret
  - c. 2U för blocksignaler på andra uppspåret
  - d. 1U för blocksignaler på första uppspåret.
3. första blocksignalen för tåg med udda tågriktning på en linje ska ges nummer 1, nästa 3 osv. För tåg med jämn tågriktning används 2, 4 osv. Exempel på beteckningar är 1N2 och 2N2

4. om behov finns att få unika beteckningar inom flera anläggningar ska beteckningarna på blocksignalerna inledas med en driftplatssignatur, exempelvis Blg 1N42 och Fln 2U42. Driftplatssignaturen ska vara samma som för närmast föregående driftplats, i den körriktning för vilken blocksignalen gäller. Linjeplatser på en linje ska inte medföra byte av signatur i blocksignalbeteckningen
5. om försignaler finns ska dessa ges samma nummer som den signal den optiskt försignalarer, fast med ett inledande F (t ex F1N3, som försignalarer mellanblocksignalen 1N3).

#### **15.2.18.2.4 Blocksignaler när två linjer går ut åt samma håll från en driftplats**

K161876

På två linjer, enkelspåriga eller dubbelspåriga, som går ut åt samma håll från en driftplats, ska blocksignalerna betecknas enligt följande

1. om den första eller andra linjen är enkelspårig ska blocksignalerna betecknas enligt följande
  - a. beteckningen för blocksignaler ska utgöras av bokstaven L och ett nummer
  - b. första blocksignalen för tåg med udda tågriktning på en linje ska ges nummer 1, nästa 3 osv. För tåg med jämn tågriktning används 2, 4 osv. Exempel på beteckningar är L1 eller L2
  - c. för blocksignaler anslutna till tågledningscentralen Cst gäller den avvikelser från ovanstående, att beteckningen i stället blir L 41 och L 42
  - d. om behov finns att få unika beteckningar inom flera anläggningar ska beteckningarna på blocksignalerna inledas med en driftplatssignatur, exempelvis Blg L1 och Fln L1. Driftplatssignaturen ska vara samma som för närmast föregående driftplats, i den körriktning för vilken blocksignalen gäller. Linjeplatser på en linje ska inte medföra byte av signatur i blocksignalbeteckningen.
2. om den första och den andra linjen är enkelspåriga ska blocksignalernas nummer på den andra enkelspåriga linjen kompletteras med ytterligare en inledande siffra. Denna siffra ska väljas så att alla blocksignalbeteckningarna blir unika på de båda enkelspårslinjerna
3. om den första eller andra linjen är dubbelspårig ska blocksignalerna betecknas enligt följande
  - a. beteckningen för blocksignaler ska utgöras av en bokstav och ett nummer. Bokstaven ska vara N för nedspår och U för uppspår
  - b. första blocksignalen för tåg med udda tågriktning på en linje ska ges nummer 1, nästa 3 osv. För tåg med jämn tågriktning används 2, 4 osv. Exempel på beteckningar är N2 och U2

- c. om behov finns att få unika beteckningar inom flera anläggningar ska beteckningarna på blocksignalerna inledas med en driftplatssignatur, exempelvis Blg N42 och Fln U42. Driftplatssignaturen ska vara samma som för närmast föregående driftplats, i den körriktning för vilken blocksignalen gäller. Linjeplatser på en linje ska inte medföra byte av signatur i blocksignalbeteckningen.
4. om den första och den andra linjen är dubbelspåriga ska blocksignalernas nummer på den andra dubbelspåriga linjen kompletteras med ytterligare en inledande siffra. Denna siffra ska väljas så att alla blocksignalbeteckningarna blir unika på de båda dubbelspårlinjerna.

### 15.2.18.3 Spårledningar

K161879

På enkelspåriga linjer ska spårledningar betecknas enligt följande

1. spårledningar ska betecknas med SL åtföljt av en siffer- och bokstavsbezeichnung samt ett polaritetstecken
2. numreringen ska göras löpande inom linjen med början i den udda änden av linjen
3. första spårledningen utanför infartssignalen ska ges nummer 1a, nästa 1b osv. Efter passerande av en blockpost ska första spårledningen numreras 3a, nästa 3b osv., med ny (udda) siffra för varje ny blocksträcka
4. för att ange i-rälens polaritet relativt s-rälens ska tecknet + eller – ingå i beteckningen. Spårledningar som tillkommer i efterhand ska kompletteras med tilläggsbeteckningar a, b osv. Exempel på spårledningsbeteckningar är SL3b-, SL1c+ och SL3aa+.

K161880

På dubbelspåriga linjer ska spårledningar betecknas enligt följande

1. spårledningar ska betecknas med ett S, åtföljt av en bokstavsbezeichnung, en siffer- och bokstavsbezeichnung samt ett polaritetstecken
2. bokstavsbezeichnung ska bestå av ett N för nedspåret och ett U för uppspåret
3. första spårledningen utanför infartssignalen ska ges nummer 1a, nästa 1b osv. Efter passerande av en blockpost ska första spårledningen numreras 3a, nästa 3b osv., med ny (udda) siffra för varje ny blocksträcka
4. för att ange i-rälens polaritet relativt s-rälens ska tecknet + eller – ingå i beteckningen. Spårledningar som tillkommer i efterhand ska kompletteras med tilläggsbeteckningar a, b osv. Exempel på spårledningsbeteckningar på dubbelspåriga linjer är SN3b-, SU1c+ och SN3aa+.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161881

På fyrsparlinjer ska spårledningar betecknas enligt följande

1. spårledningar ska betecknas med ett S, åtföljt av en siffra, en bokstav, en siffer- och bokstavs-beteckning samt ett polaritetstecken
2. på en fyrsparlinje ska siffran och bokstaven väljas enligt följande
  - a. 1N för första nedspåret
  - b. 2N för andra nedspåret
  - c. 2U för andra uppspåret
  - d. 1U för första uppspåret.
3. första spårledningen utanför infartssignalen ska ges nummer 1a, nästa 1b osv. Efter passerande av en blockpost ska första spårledningen numreras 3a, nästa 3b osv., med ny (udda) siffra för varje ny blocksträcka
4. för att ange i-rälens polaritet relativt s-rälen ska tecknet + eller – ingå i beteckningen. Spårledningar som tillkommer i efterhand ska kompletteras med tilläggsbeteckningar a, b osv. Exempel på spårledningsbeteckningar är S1N3-, S2U1c+ och S2N3aa+.

#### 15.2.18.4 Spårväxlar och spårspärrar

K161883

Spårväxlar och spårspärrar ska betecknas enligt följande

1. växlar/spårspärrar ska numreras med ett unikt nummer inom varje linje
2. växlar ska numreras löpande med början i den udda änden av linjen
3. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att underlätta senare komplettering
4. kopplade växlar/spårspärrar och andra sammanhängande växlar/spårspärrar ska betecknas med ett a (för frånliggande växel) och med ett b (för tillhörande skyddsväxel eller spårspärr). Exempel på växelbeteckningar är 1a respektive 1b
5. växlar på linje med tågvägar ska betecknas som på driftplats.

#### 15.2.18.5 Teknikbyggnader

K161885

Teknikbyggnader (signalskåp, signalkurur och signalkiosker) ska vid ändringar på befintliga anläggningar betecknas enligt följande

1. teknikbyggnader i befintliga anläggningar ska numreras i löpande följd. Numren ska öka med ökande km-tal längs linjen
2. numreringen ska vara sammanhängande för en längre sträcka, t ex för en hel fjärrblockeringssträcka
3. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att underlätta senare komplettering

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

4. om komplettering måste göras där en lucka saknas, ska tillägg a, b osv. användas, exempelvis Skåp 4a
5. numreringen ska vara löpande utan hänsyn till objektets ändamål, storlek eller beskaffenhet. Numret ska kompletteras med en upplysning om objektets karaktär, t ex Kur 17, Skåp 18, Kiosk 19
6. teknikbyggnader som innehåller utrustning för såväl linjeblockering som den lokala säkerhetsanläggningen ska förses med dubbla nummer. Därvid ska det nummer som gäller för linjeblockeringen sättas inom parentes, exempelvis 4 (30).

#### 15.2.18.6 Kablar

K161887

Kablar ska vid ändringar på befintliga signalanläggningar betecknas enligt följande

1. samtliga huvudkablar för signaländamål på en linje ska numreras i löpande följd. Numret ska öka med ökande km-tal längs linjen
2. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att senare kompletteringar ska underlättas
3. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska tillägg a, b osv. användas, exempelvis Kabel 4a
4. generellt gäller, att mindre anslutningskablar inte erhåller egna nummer utan ska benämnas efter respektive anslutningsobjekt.

#### 15.2.19 Tidigare beteckningar för signalobjekt på linjer utan linjeblockering

K160944

Beteckningssätten i följande avsnitt får inte användas i nya anläggningar och i ändringar av befintliga anläggningar med nyare beteckningssätt.

##### 15.2.19.1 Teknikbyggnader

K161890

Teknikbyggnader (signalskåp, signalkurar och signalkiosker) ska vid ändringar på befintliga anläggningar betecknas enligt följande

1. teknikbyggnader i befintliga anläggningar ska numreras i löpande följd. Numren ska öka med ökande km-tal längs linjen
2. numreringen ska vara sammanhängande för en längre sträcka
3. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att underlätta senare komplettering
4. om komplettering måste göras där en lucka saknas, ska tillägg a, b osv. användas, exempelvis Skåp 4a
5. numreringen ska vara löpande utan hänsyn till objektets ändamål, storlek eller beskaffenhet. Numret ska kompletteras med en upplysning om objektets karaktär, t ex Kur 17, Skåp 18, Kiosk 19.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K161892

Teknikbyggnader (signalskåp, signalkuror och signalkiosker) ska vid ändringar på befintliga signalanläggningar, numreras efter de principer som tidigare tillämpats för den aktuella linjen. I många äldre anläggningar betecknas skåpen med skåpets km-tal.

### **15.2.19.2 Kablar**

K161894

Kablar ska vid ändringar på befintliga signalanläggningar betecknas enligt följande

1. samtliga huvudkablar för signaländamål på en linje ska numreras i löpande följd. Numret ska öka med ökande km-tal längs linjen
2. luckor i nummerserien ska göras på lämpliga platser för att senare kompletteringar ska underlättas
3. om en komplettering måste göras där en lucka saknas, ska tillägg a, b osv. användas, exempelvis Kabel 4a
4. generellt gäller, att mindre anslutningskablar inte erhåller egna nummer utan ska benämnas efter respektive anslutningsobjekt.

K161895

Kablar ska vid ändringar på befintliga signalanläggningar, numreras efter de principer som tidigare tillämpats för den aktuella linjen.

## **15.3 Symboler för objekt**

### **15.3.1 Regler för utformning av ritningar**

K161898

Symboler och text på ritning ska utföras så att full tydlighet uppnås.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 15.3.2 Schemasymboler

#### 15.3.2.1 Allmänna schemasymboler

##### 15.3.2.1.1 Elektriska symboler

K161903

Följande schemasymboler ska gälla som allmänna elektriska schemasymboler, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1	=	Likström.	
2	~	Växelström.	
3	+ -	Likströmskällans positiva respektive negativa pol, allmän symbol.	Även värden kan anges, t ex +110 V eller -110 V. B -12 V anger att spänningen uttages från batteri.
4	⊕ ⊖	Pol, vars spänningssättning beror av särskilt villkor (exempel).	Exempel Spänningssättning endast då K15-lås är omställt. Samband mellan inramningens art och villkoret bör anges på anläggningsritning.
5	<i>bl</i>	Blinkspänning.	Äldre symbol: <i>bl</i>
6	Ⓜ	Blinkspänning.	Symbolen förekommer endast vid äldre rangeranläggningar.
7	⊥	Anslutning till jord eller jordtag.	Exempel Anslutning till S-räl.
8	⏏	Skyddsjordning av apparatstomme, kabelskärm e d.	

Tabell. Allmänna elektriska schemasymboler.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig



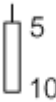
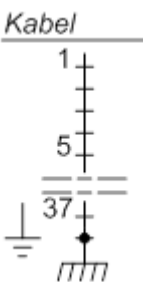
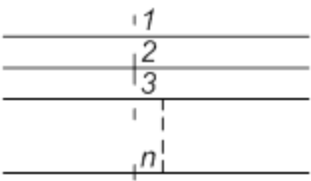
Version

1.0

**15.3.2.1.2 Anslutningspunkter, kopplingsplintar och jackar**

K161905

Följande schemasymboler ska gälla som allmänna schemasymboler för anslutningspunkter, kopplingsplintar och jackar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm																								
1		Anslutningspunkt, uttag kabelklämma e d.																									
2		Enstaka, frånskiljbar klämma, mätpunkt.	Ersätts oftast med symbol nr 1.																								
3		Kopplingsplint.	Numreringen anger att plinten har 6 klämmor, 5 t.o.m. 10. Anslutning har gjorts till klämma 5.																								
4		Kabelplint.	Klämmorna indelas: 1, 5, 10, 15 osv. Numreringen anger att plinten har 37 numrerade klämmor samt en jordklämma.																								
5	<table border="1" data-bbox="351 1467 662 1724"> <thead> <tr> <th colspan="2">Mot</th> <th colspan="2">Mot</th> </tr> <tr> <th colspan="2">800-plint</th> <th colspan="2">900-plint</th> </tr> <tr> <th>Rit/bl</th> <th>Par</th> <th>Rit/bl</th> <th>kl.nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>801</td> <td>1</td> <td></td> <td>901</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>805</td> <td>3</td> <td></td> <td>905</td> </tr> </tbody> </table>	Mot		Mot		800-plint		900-plint		Rit/bl	Par	Rit/bl	kl.nr.	801	1		901		2			805	3		905	Kabelplint för injekabel.	Symbolen är mindre än rekommenderad storlek.
Mot		Mot																									
800-plint		900-plint																									
Rit/bl	Par	Rit/bl	kl.nr.																								
801	1		901																								
	2																										
805	3		905																								
6		Propp och jack eller annan lätt skiljbar förbindning.																									

Tabell. Allmänna schemasymboler för anslutningspunkter, kopplingsplintar och jackar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig



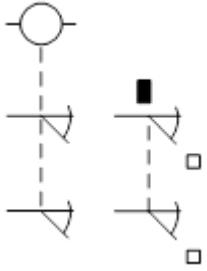


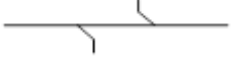

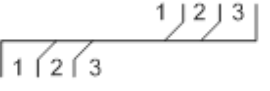

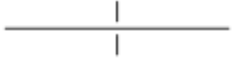

Version

1.0

**15.3.2.1.3 Diverse allmänna schemasymboler**

K161907

Följande schemasymboler ska gälla som diverse allmänna schemasymboler, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Begränsningslinje för t ex apparat, apparatgrupp eller skåp.	
2		Förbindelse eller samverkan mellan olika delar.	<p>Symbolen anger t ex att kontakter tillhör samma relä eller samverkar på gemensam ställare.</p> <p>Exempel</p> 
3		Förbindelse som återfinns heldragen på annat schema.	Även apparat som ingår i sådan koppling streckas på samma sätt.
4		Ledare, förbindning.	En eller flera, som i schemat följer samma väg. Om så krävs kan ledarna (trådarna) identifieras genom beteckningar, vanligen siffror. Exempel
5			
6		Korsande ledare utan metallisk förbindelse.	<p>Alternativt kan vidstående ritsätt användas.</p> 
7		Korsande ledare med metallisk förbindelse.	Får användas endast i principscheman eller för att visa inre förbindning i

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer




TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0




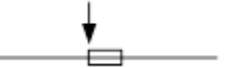

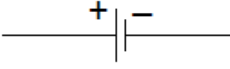
8		Avgrening.	en apparat. I det senare fallet ska ledarna vara streckade.
9		Tråd hänvisning.	Tråden fortsätter på annan plats på <u>samma</u> ritning med tråd med samma bokstavs beteckning (t ex A).
10		Tråd hänvisning.	Tråden fortsätter på <u>annan</u> ritning (t ex – 165) med tråd med samma sifferbeteckning. Detta gäller även hänvisning till ett annat blad av samma ritning.

Tabell. Diverse allmänna schemasymboler.

### 15.3.2.2 Säkringar, likriktare och omvandlare

K161909

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för säkringar, likriktare och omvandlare, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Säkring (även automat-) allmän symbol.	Typ anges vid behov. Märkvärde ska anges (direkt eller i tabell) Tidigare använda symboler: Säkring för likström:  Säkring för växelström: 
2		Säkring med larm.	
3		Primär cell, ackumulator, allmän symbol.	Polaritet: 

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

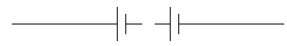
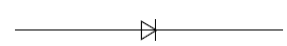

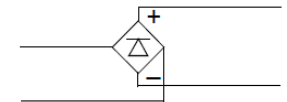
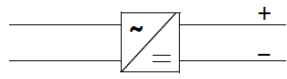
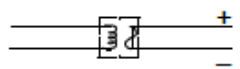
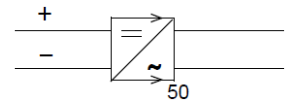
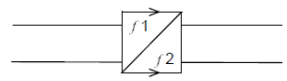
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

4		Batteri.	Antal och typ anges vid behov, t ex 5 st SBLE 75-5.
5		Diod, allmän symbol.	Alternativ symbol: 
6		Likriktarbrygga.	
7		Likriktare.	Tidigare använd symbol: 
8		Växelriktare.	Frekvens anges vid behov i Hz.
9		Frekvensomvandlare.	Frekvens anges vid behov i Hz.

Tabell. Schemasympoler för säkringar, likriktare och omvandlare.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig


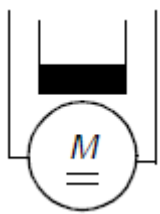
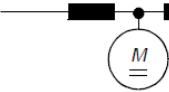
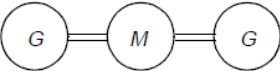
Version

1.0

### 15.3.2.3 Motorer och generatorer

K161911

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för motorer och generatorer, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Motor, allmän symbol.	Strömart anges vid behov.
2		Motor med fältlindning.	Beteckningen M används endast i de fall symbolen felaktigt kan tolkas som generator.
3		Motor med dubbla fältlindningar, för omkastning av rotationsriktningen.	Beteckningen M används endast i de fall symbolen felaktigt kan tolkas som generator.
4		Roterande maskiner med gemensam axel.	

Tabell. Schemasymboler för motorer och generatorer.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig




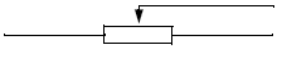

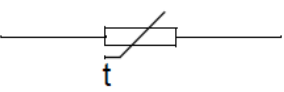

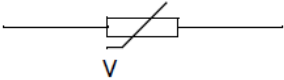
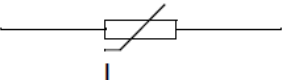
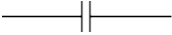
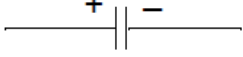
Version

1.0

### 15.3.2.4 Resistorer och kondensatorer

K161913

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för resistorer och kondensatorer, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Resistor (motstånd) allmän symbol.	1. Två fasta änduttag. 2. Ett fast och ett flyttbart uttag. 3. Två fasta och ett flyttbart uttag.  Denna symbol får användas för att ange rent ohmsk resistans, då detta är av vikt.
2			
3			
4		Olinjär resistor, allmän symbol.	
5		Termistor.	Tidigare använd symbol för termistor: 
6		Varistor.	
7		Fotoresistor.	
8		Kondensator, allmän symbol.	Vid polariserade kondensatorer anges polaritet. 

Tabell. Schemasymboler för resistorer och kondensatorer.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig






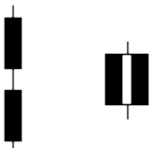
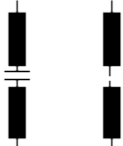

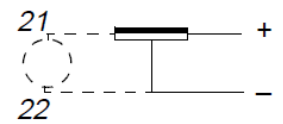
Version

1.0

### 15.3.2.5 Transformatorer, balanser och drosslar

K161915

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för transformatorer, balanser och drosslar, se tabell nedan

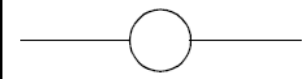



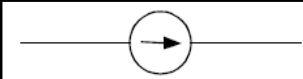
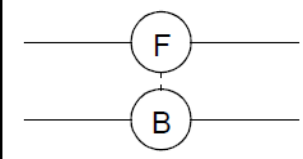
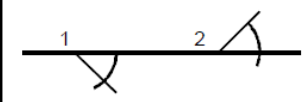
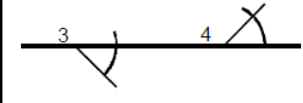
Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Transformator, allmän symbol.	Tidigare använda symboler: 
2		Transformator med flera uttag.	
3		Strömtransformator.	
4		Balansmotstånd.	
5		Drosslar för spårledning, serie- och parallellkopplade.	
6		Linjeblockfilter.	Ena sidan alternativt med eller utan kondensator.
7		Glättningsdon.	I figuren ansluts likriktare till vänster och belastningen till höger.
8		Anordning för tillslagsfördröjning av relä.	

Tabell. Schemasymboler för transformatorer, balanser och drosslar.

### 15.3.2.6 Säkerhetsreläer

K161917

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för säkerhetsreläer, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Säkerhetsrelä, allmän symbol.	Tidigare använd symbol: 
2		Trögverkande relä, fördröjt tillslag.	Fördröjningen inbyggd i reläet.
3		Trögverkande relä, fördröjt frånslag.	
4		Permapolariserat relä.	Slår till endast för ström i pilriktningen.
5		Stålkärnerelä.	Symbolen visar ett stålkärnerelä med två lindningar. Symbolen kan delas med F- och B-lindningar visade åtskilda även på skilda ritningar. I vissa fall, t ex vid stlv M65, används S i stället för F.
6		Reläkontakter (reläet normalt draget).	1. Frontkontakt, normalt sluten. 2. Backkontakt, normalt bruten.
7		Reläkontakter (reläet normalt fallet).	3. Frontkontakt, normalt bruten. 4. Backkontakt, normalt sluten.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer



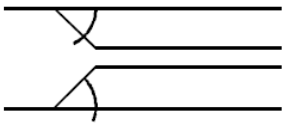
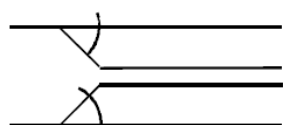
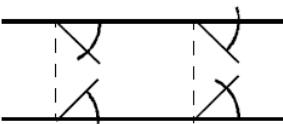
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

8		Reläkontakter vertikalt (reläet normalt draget).	1. Frontkontakt, normalt sluten. 2. Backkontakt, normalt bruten.
9		Reläkontakter vertikalt (reläet normalt fallet).	3. Frontkontakt, normalt bruten. 4. Backkontakt, normalt sluten.
10		Växlingkontakter eller beroende kontakter. Frontkontakter sluter. Backkontakter bryter (reläet normalt draget).	
11		Växlingkontakter eller beroende kontakter. Frontkontakter bryter. Backkontakter sluter (reläet normalt fallet).	
12		Oberoende reläkontakter som tillhör samma relä.	

Tabell. Schemasympoler för säkerhetsreläer.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

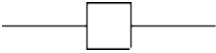



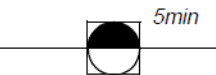


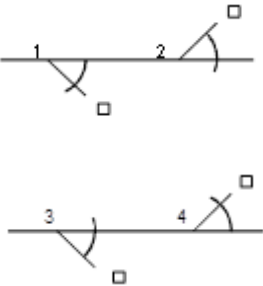
Version

1.0

**15.3.2.7 Industrireläer, tidreläer och kontaktorer**

K161919

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för industrireläer, tidreläer och kontaktorer se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Relä, ej säkerhetsrelä, allmän symbol.	Vanligen avses industrirelä (telefonrelä).
2		Industrirelä med fördröjt tillslag.	Fördröjningen inbyggt i reläet.
3		Industrirelä med fördröjt frånslag.	
4		Industrirelä, polariserat.	
5		Tidrelä, fördröjt tillslag.	Fördröjning anges.
6		Tidrelä, fördröjt frånslag.	Fördröjning anges.
7		Tidkub.	
8		Kontakt på industrirelä (eller annat icke säkerhetsrelä).	Reläkontakter (reläet normalt draget). 1. Frontkontakt, normalt sluten. 2. Backkontakt, normalt bruten. Reläkontakter (reläet normalt fallet). 3. Frontkontakt, normalt bruten. 4. Backkontakt, normalt sluten.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

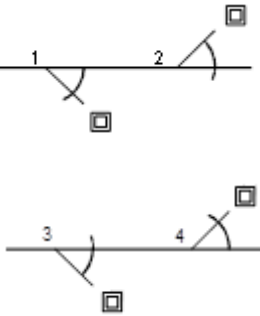
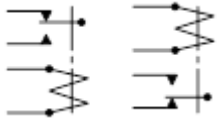
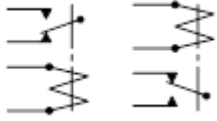
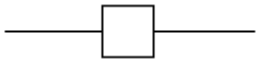


TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

9		Starkströmskontakt på industrirelä.	Reläkontakter (reläet normalt draget). 1. Frontkontakt, normalt sluten. 2. Backkontakt, normalt bruten. Reläkontakter (reläet normalt fallet). 3. Frontkontakt, normalt bruten. 4. Backkontakt, normalt sluten.
10		Telefonreläer med kontakter, allmän symbol, frånläge.	I tillverkningsunderlag för telefonreläsatser används dessa och andra symboler enligt normal telefonstandard.
11		Telefonreläer med kontakter, allmän symbol, tillläge.	I tillverkningsunderlag för telefonreläsatser används dessa och andra symboler enligt normal telefonstandard.
12		Kontaktor.	
13		Kontakter i kontaktor.	Alternativ symbol: 

Tabell. Schemasympoler för industrireläer, tidreläer och kontaktorer.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

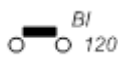


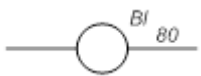
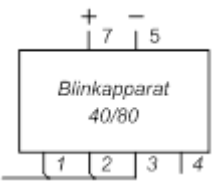

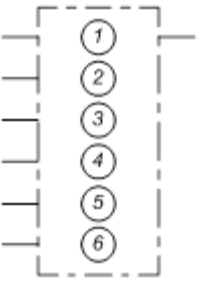

Version

1.0

**15.3.2.8 Diverse reläer, blinkapparater m m**

K161921

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för diverse reläer, blinkapparater m m, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Kontakt på blinkapparat (öppen i viloläge).	Frekvens (bl/min) anges.
2		Kontakt på blinkapparat (sluten i viloläge).	Frekvens (bl/min) anges.
3		Kontakt på blinkapparat, växling.	Frekvens (bl/min) anges.
4		Blinkapparat.	Frekvens (bl/min) anges.  Alternativt kan även symbol nr 5 användas.
5		Blinkapparat.	Frekvens (bl/min) anges.  Symbolen används mest i äldre anläggningar.
6		Frigivningsmagnet.	Växeltunglås, magnetlås m m.
7		Solenoidrelä för lampkontroll i upp till sex skilda kretsar.	Endast kretsar som används behöver ritas ut.
8		Kontakt i relä enligt ovan.	



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer


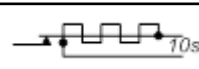


TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0





9		Kontakt i växeldriv, växelkontakt, växelspärr, magnetlås, rälskontakt, omkopplare, frikopplingsnyckel e d.	Förses med lämplig text och/eller numrering.
10		Termofjäder (brytande).	Kan även utföras slutande. Fördröjning anges.
11		Komponentplatta.	Vid behov streckas komponentplattans funktion i symbolen.
12		Räkneverk.	

Tabell. Schemasympoler för diverse reläer, blinkapparater m m.

### 15.3.2.9 Akustiska signaler och telefoner

K161923

Följande schemasympoler ska gälla som schemasympoler för akustiska signaler och telefoner, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Signalklocka, summer, allmän symbol.	Strömart anges vid behov. Alternativ symbol: 
2		Signalhorn, siren.	
3		Telefon.	

Tabell. Schemasympoler för akustiska signaler och telefoner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig


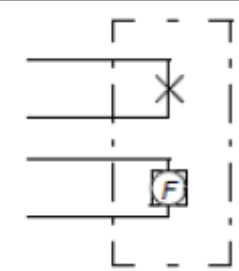
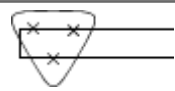

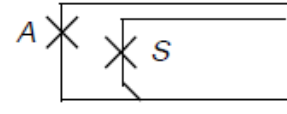
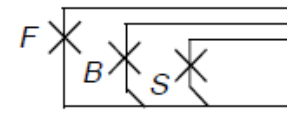

Version

1.0

**15.3.2.10 Optiska signaler**

K161925

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för optiska signaler, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Signallampa, allmän symbol.	
2		Signal med färgväxlar magnet.	
3		Vägskyddsförsignal med tre gula sken.	
4		Vägljussignal med 2 röda och 1 vitt sken.	Förekommer även utan vitt sken.
5		Avgångs- och stoppsignal.	Kopplad(e) symbol(er) anges.
6		Tablsignal.	
7		Lysdiod.	

Tabell. Schemasymboler för optiska signaler.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

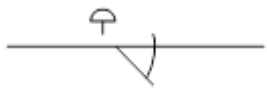



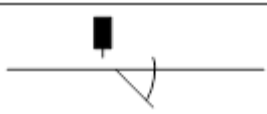
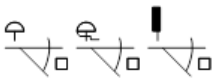

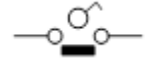
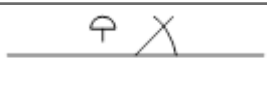

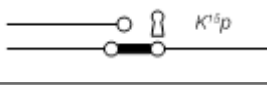
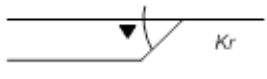
Version

1.0

**15.3.2.11 Tryckkontakter, omkastare m m**

K161927

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för tryckkontakter, omkastare m m, se tabell nedan

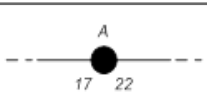
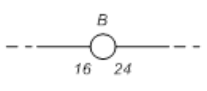
Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Tryckkontakt, återfjädrande.	Alternativ symbol: 
2		Tryckkontakt med spärr.	Alternativ symbol: 
3		Hävomkastare (vipp), såväl kvarstående som återfjädrande.	Symboler 1, 2, 3 då telefonstandard särskilt anges: 
4		Omkastare, kvarstående.	Alternativ symbol: 
5		Exempel på brytande tryckkontakt.	
6		Omkopplare med lås.	Nyckeltyp anges.
7		Växlingskontakt i rälskontakt.	

Tabell. Schemasymboler för tryckkontakter, omkastare m m.

**15.3.2.12 ATC**

K161929

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för ATC, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Effektkodaringång.	Typ av balis samt anslutningarnas nummer anges.
2		Kodaringång.	

Tabell. Schemasymboler för ATC.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig







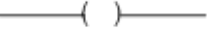

Version

1.0

**15.3.2.13 Rangering**

K161931

Följande schemasymboler ska gälla som schemasymboler för rangeranläggningar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Ventilspole för tryckluftsväxel till småbromsar.	
2		Ventilspole för tryckluftsväxel till pneumatiska växeldriv.	
3		Kontakt på pneumatiska tryckgivare för småbromsar.	
4		Lägesgivare pneumatiska driv.	
5		Magnetisk kolv för påverkan av lägesgivare i pneumatiska driv.	
6		Permanentmagnet för påverkan av lägesgivare i pneumatiska driv.	
7		Digital ingång.	
8		Digital utgång.	

Tabell. Speciella schemasymboler för rangeranläggningar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0


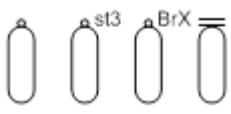





### 15.3.3 Symboler på planritningar, instruktionsritningar, linje- och kabelplaner

#### 15.3.3.1 Signaler

##### 15.3.3.1.1 Huvudljussignaler

K161935

Följande symboler ska gälla som symboler för huvudljussignaler, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Huvudljussignal allmän symbol.	Symbolen används på instruktionsritningar och ritningar över manöverapparaters fasader.
2		Signal i rörstolpe, ktl-stolpe eller brygga.	Sättet att ange placering av signal i rörstolpe, ktl-stolpe eller brygga gäller alla signalsymboler. "M" kan även finnas på äldre ritningar.
3		Huvudljussignal: grönt + rött sken.	Symbolerna anger exempel på förekommande signalkombinationer. Ljusöppningarna kan vara fyllda, ofyllda eller försedda med snedstreck:  ○ = normalt tänd fast sken ● = normalt släckt fast eller blinkande sken  ◊ = blinkande sken
4		Grönt + rött + grönt sken.	
5		Grönt + rött + grönt + vitt sken.	
6		Grönt + rött + grönt + grönt sken.	
7		Grönt + rött + grönt + vitt + grönt sken.	

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer


TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0



8		Huvudljussignal, låg: grönt + rött + grönt sken.	Placeras alltid på mark.
---	---	--	-----------------------------

Tabell. Symboler för huvudljussignaler på planritningar, kabelplaner, linjeplaner och instruktionsritningar.

### 15.3.3.1.2 Symboler för ERTMS

K161937

Följande schemasymboler ska gälla som ERTMS-signalpunkter på planritningar, linjeplaner, kabelplaner och instruktionsritningar se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Signalpunktstavla allmän symbol.	Symbolen används på instruktionsritningar och ERTMS-planer. Pilspetsen på signalpunktstavlan pekar på det spår som tavlan gäller för.
2		Signalpunktstavla i ktl-stolpe, rörstolpe eller brygga.	Sättet att ange placering av signalpunktstavla i ktl-stolpe, rörstolpe eller brygga.

Tabell. Schemasymboler för ERTMS-signalpunkter.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

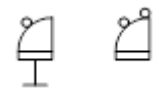

Version

1.0

### 15.3.3.1.3 Dvärgsignaler

K161939

Följande symboler ska gälla som symboler för dvärgsignaler, se tabell nedan




Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Huvuddvärgsignal.	Kan förekomma på mark eller högt placerad i t ex rörstolpe, ktl-stolpe eller brygga.
2		Dvärgsignal.	Kan förekomma på mark eller högt placerad i t ex rörstolpe, ktl-stolpe eller brygga.

Tabell. Symboler för dvärgsignaler på planritningar, linjeplaner, instruktionsritningar och kabelplaner.

### 15.3.3.1.4 Försignaler

K161941

Följande symboler ska gälla som symboler för försignaler, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Försignal: grönt + vitt sken.	Blinkande.
2		Försignal: grönt + vitt + grönt sken.	Blinkande.
3		Försignal: grönt + grönt sken.	Blinkande.

Tabell. Symboler för försignaler på planritningar, linjeplaner, instruktionsritningar och kabelplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig








Version

1.0

### 15.3.3.1.5 Stopplyktoer, kontrollsignaler m m

K161943

Följande symboler ska gälla som symboler för stopplyktoer, kontrollsignaler m m, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Stopplykta, rött sken.	Kan förekomma på mark eller högt placerad i t ex rörstolpe, ktl-stolpe eller brygga.
2		Slutpunktsstopplykta.	
3		Stopplykta för skredvarning, rött sken (Försignal för stopplykta, gult sken).	Tillägsskylt "Skredvarning.
4		Tablåsignal, allmän signal.	Exempelvis A-signal, bromsprovssignal eller rangersignal.
5		Brokontrollsignal: vitt + rött sken.	
6		Ljussignal, allmän symbol.	
7		Kontrollsignal för hinderfrihet.	Parallellt med spår Benämns Kl följt av t ex S eller N.
8		Repetersignal.	

Tabell. Symboler för stopplyktoer, kontrollsignaler m.m. på planritningar, linjeplaner, instruktionsritningar och kabelplaner.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig










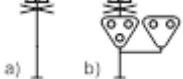
Version

1.0

**15.3.3.1.6 Signaler vid vägskyddsanläggningar**

K161945

Följande symboler ska gälla som symboler för signaler vid vägskyddsanläggningar, se tabell nedan







Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Vägskyddssignal med två ljusöppningar.	Parallellt med spår.
2		Vägskyddssignal med en ljusöppning.	
3		Vägskyddsförsignal.	
4		Vägskyddsförsignal med tilläggsskylt.	
5		Ljussignal mot väg, på stolpe.	Signaler mot väg.
6		Vägsignalklocka på stolpe.	
7		Ljus- och ljudsignal, på stolpe.	
8		Signal mot väg: rött och vitt sken.	Dessa symboler används inte vid nyproduktion av ritningar.
9		Rött sken.	
10			

Tabell. Symboler för signaler vid vägskyddsanläggningar på planritningar, linjeplaner instruktionsritningar och kabelplaner.

### 15.3.3.1.7 Signalsymboler på instruktionsritningar och signalbildstabeller

K161947

Följande signalsymboler ska gälla som signalsymboler på instruktionsritningar och signalbildstabeller, se tabell nedan

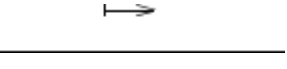
Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Rött fast sken.	Används inte vid nyproduktion av ritningar.
2		Grönt fast sken.	
3		Grönt blinkande sken.	
4		Grönt fast eller blinkande sken.	
5		Ofärgat blinkande sken.	
6		Ofärgat fast sken.	

Tabell. Signalsymboler på instruktionsritningar och signalbildstabeller.

### 15.3.3.1.8 Signalsymboler på isolerritningar och ATC-trappor

K161949

Följande signalsymbol ska gälla som signalsymbol på isolritning och ATC-trappor, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Huvudsignal (utom huvuddvärgsignal), fristående försignal, skredvarningssignal, vägskyddssignal och vägskydds-försignal.	

Tabell. Signalsymbol på isolerritning och ATC-trappor.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig



Version

1.0

### 15.3.3.2 Bomdriv och motorer

K161951

Följande symbol ska gälla som symbol på driv och motorer, se tabell nedan


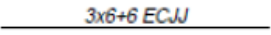




Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Fällbom med individuellt elektriskt driv, allmän symbol.	På kabelplaner anges symbol för fällbomsdriv separat: 

Tabell. Symbol på driv och motorer på planritningar, linjeplaner och kabelplaner.

### 15.3.3.3 Kablar

K161953

Följande symboler ska gälla som symboler för kablar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Kabel för signaländamål.	Används annan kabel än normerad signalkabel ska typ anges.
2		Kabel för annat än signaländamål.	Typ kan anges.
3		Kabelskarv (läge anges).	På kabelplan.
4		Läge på kabel.	På planritning.
5		Luftledning (antal parter markeras).	På planritning, även hängkabel.
6		Tvinning av ledare.	Används inte vid nyproduktion av ritningar.

Tabell. Symboler för kablar på planritningar, linjeplaner och kabelplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version










1.0

### 15.3.3.4 Tavlor, lyktor och skyltar

#### 15.3.3.4.1 Orienteringstavlor

K161956

Följande symboler ska gälla som symboler på orienteringstavlor, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Orienteringstavla.	
2		Orienteringstavla för trafikplats.	Med tilläggsskylt som anger tpl signatur.
3		Orienteringstavla för huvudsignal.	
4		Orienteringstavla för vägskyddsanläggning.	
5		Orienteringstavla för lägre hastighet med siffror.	Vid hastighetsnedsättning kan texten vara t ex talet 50.
6		Orienteringstavla för lägre hastighet med siffror.	Med tilläggsskylt inskränkning.
7		Orienteringstavla för ATC-överskridande.	
8		Orienteringstavla för lägre hastighet med pilspets nedåt.	
9		Förvarningstavla.	

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer



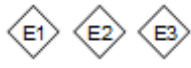










TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

10		Orienteringstavla för lägre hastighet med ATC-överskridande.	
11		Orienteringstavla för lägre hastighet med ATC-överskridande och tilläggsskylt.	Med tilläggsskylt inskränkning.
12		Systemgränstavla mot ERTMS nivå 1, 2 respektive 3.	
13		Systemgränstavla mot trafikeringsystem H.	
14		Systemgränstavla mot trafikeringsystem M.	
15		Systemgränstavla mot trafikeringsystem R.	
16		Systemgränstavla mot trafikeringsystem S.	
17		Systemgränstavla mot trafikeringsystem F.	
18		Orienteringstavla radiosignalering.	
19		Tavla radiosignalering.	
20		Orienteringstavla för tvåskenssignalering.	
21		Tavla tvåskenssignalering börjar.	
22		Tavla tvåskenssignalering slutar.	

Tabell. Symboler på orienteringstavlor på planritningar, linjeplaner och kabelplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig





Version

1.0

### 15.3.3.4.2 Hastighetstavlor

K161958

Följande symboler ska gälla som symboler på hastighetstavlor, se tabell nedan





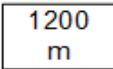
Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Hastighetstavla med siffror.	
2		Hastighetstavla med siffror och tilläggsskylt ”inskränkning”.	
3		Hastighetstavla med pilspets uppåt respektive pilspets nedåt.	
4		Hastighetstavla med tilläggsskylt ”ATC-överskridande”.	

Tabell. Symboler på hastighetstavlor på planritningar, linjeplaner och kabelplaner.

### 15.3.3.4.3 Tilläggsskyltar

K161960

Följande symboler ska gälla som symboler på tilläggsskyltar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Tilläggsskylt ”Försignalering”.	
2		Tilläggsskylt ”Kontrollbeträftar växel”.	
3		ATC-restriktion.	
4		Tilläggsskylt ”Kontrollbeträftar rörlig bro”.	
5		Tilläggsskylt ”Avstånd”.	Symbolen visar avståndet 1200 m

Tabell. Symboler på tilläggsskyltar på planritningar, linjeplaner och kabelplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig














Version

1.0

### 15.3.3.4.4 Övriga tavlor och lyktor

K161962

Följande symboler ska gälla som symboler på övriga tavlor och lyktor, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Slutpunktstavla (S-tavla).	
2		Dvärgsignalsluttavla.	
3		Kombinerad slutpunktstavla och dvärgsignalsluttavla.	
4		Spårspärrlykta (-skärm).	
5		Växeltavla (-lykta).	
6		Påstigningstavla.	
7		Tavla "Försignalbaliser" och tavla "Repeterbaliser".	
8		Målpunktstavla.	
9		U-tavla (uppehållstavla).	"U" eller tåglängd i meter.
10		Stopplatstavla.	
11		Tavla "Gräns för växling".	
12		Ljudsignaltavla med tilläggsskylt "dagtid".	

Tabell. Symboler på övriga tavlor och lyktor på planritningar, linjeplaner och kabelplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig





Version

1.0

### 15.3.3.5 Ställverksapparater och teknikbyggnader

K161964

Följande symboler ska gälla som symboler för ställverksapparater och teknikbyggnader, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Ställverksapparat (manövertavla/operatörsplats).	Punkten avser ställverksvaktens placering.
2		Teknikbyggnad	Endast på kabelplan.
3		Teknikbyggnad	På planritning.
4		Relähus, koncentratorhus eller teknikhus.	

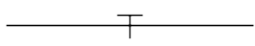
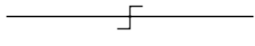
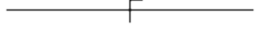
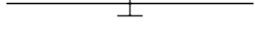
Tabell. Symboler för ställverksapparater och teknikbyggnader på planritningar, linjeplaner, instruktionsritningar och kabelplaner.

### 15.3.3.6 Spårledningar

#### 15.3.3.6.1 Spårledningar på planritningar och linjeplaner

K161967

Följande symboler ska gälla som symboler för spårledningar på planritningar och linjeplaner, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Isolerskarv, spårledning på båda sidor.	I-räl är överst i detta exempel.
2		Isolerskarv i båda rälsträngarna.	I- och S-räl skiftar sida.
3		Isolerskarv, spårledning endast på höger sida.	
4		Dubbelisolerad isolerskarv, spårledning på båda sidor.	



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

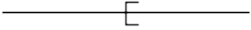


TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

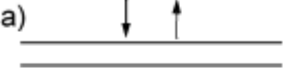

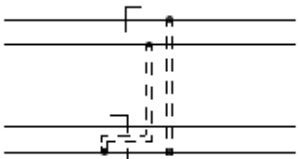
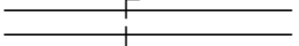
5		Dubbelisolerad isolerskarv, spårledning endast på höger sida.	
6		Gräns mellan dubbelisolerad och enkelisolerad spårledning. Dubbelisolerad spårledning på vänster sida och enkelisolerad spårledning på höger sida.	
7		Exempel på en isolerskarv i en enkel växel.	

Tabell. Symboler för spårledningar på planritningar och linjeplaner.

### 15.3.3.6.2 Spårledningar på isolerplaner

K161969

Följande symboler ska gälla som symboler för spårledningar på isolerplaner, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1	a)  b) 	Spårledning, matningspunkt respektive upptagspunkt.	På isolerplan.
2		Isolerskarvar och förbindelseledningar (ex).	På isolerplan.
3		Dubbelisolerad isolerskarv.	På isolerplan.

Tabell. Symboler för spårledningar på isolerplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

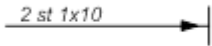
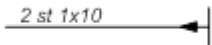
Version

1.0

### 15.3.3.6.3 Spårledningar på kabelplaner

K161971

Följande symboler ska gälla som symboler för spårledningar på kabelplaner, se tabell nedan


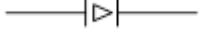
Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Spårledning, matning.	På kabelplan. Anslutningsledningarnas dimensioner är endast exempel.
2		Spårledning, upptag.	På kabelplan. Anslutningsledningarnas dimensioner är endast exempel.

Tabell. Symboler för spårledningar på kabelplaner.

### 15.3.3.6.4 Spårledningar på instruktionsritningar

K161973

Följande symboler ska gälla som symboler för spårledningar på instruktionsritningar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Isolerskarv.	
2		Isolerskarv samt början- eller slutpunkt för tågväg.	

Tabell. Symboler för spårledningar på instruktionsritningar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

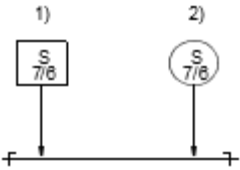
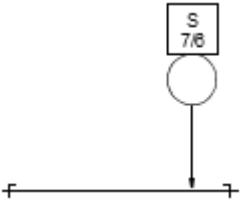
Version

1.0

### 15.3.3.6.5 Spårledningar på rangeranläggningar

K161975

Följande symboler ska gälla som symboler för spårledningar på isolerplaner för rangeranläggningar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Spårledning med matning respektive upptag i var ände.	1) Matning. 2) Upptag.
2		Spårledning med matning och upptag på samma ställe.	



Tabell. Symboler för spårledningar på isolerplaner för rangeranläggningar.

### 15.3.3.7 Växlar

#### 15.3.3.7.1 Växlar med elektriskt driv

K161978

Följande symboler ska gälla som symboler på växlar med elektriskt driv, se tabell nedan



Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Växel med elektriskt driv.	Höger tunga anliggande i växelns normalläge. Korsningsvinkel anges vid behov.
2		Växel med dubbla elektriska driv samt tungkontroll-kontakter.	Höger tunga anliggande i växelns normalläge. Korsningsvinkel anges vid behov.

Tabell. Växlar med elektriskt driv på planritningar och linjeplaner.

### 15.3.3.7.2 Växeltunglås

K161980

Följande symboler ska gälla som symboler på växlar med växeltunglås, se tabell nedan



Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Växel med elektriskt växeltunglås.	
2		Växel med mekaniskt växeltunglås.	Nyckeltyp(er) anges.

Tabell. Växlar med växeltunglås på planritningar och linjeplaner.

### 15.3.3.7.3 Fjädrande dragstång

K161982

Följande symboler ska gälla som symboler på växlar med fjädrande dragstång, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Växel med fjädrande dragstång.	
2		Växel med fjädrande dragstång och kontakt för tungkontroll.	

Tabell. Växlar med fjädrande dragstång på planritningar och linjeplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig





Version

1.0

**15.3.3.7.4 Växelklot**

K161984

Följande symboler ska gälla som symboler på växlar med växelklot, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Växel med växelklot och enkelt kontrollås.	Nyckeltyp anges.
2		Växel med växelklot och dubbelt eller flera kontrollås.	Nyckeltyp(er) anges. K <sup>1</sup> /K <sup>2</sup> anger dubbelt lås. K <sup>1</sup> , K <sup>2</sup> anger två enkla lås. Kombination av kontrollås- och frånskiljarnyckel betecknas K <sup>1</sup> -L <sup>1</sup> (sammanlänkade).
3		Växel med kontakt för tungkontroll. Kontroll av växelns ena läge.	
4		Växel med kontakter för tungkontroll. Kontroll av växelns båda lägen.	

Tabell. Växlar med växelklot på planritningar och linjeplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig



Version

1.0

### 15.3.3.7.5 Övriga växelsymboler

K161986

Följande symboler ska gälla som övriga växelsymboler, se tabell nedan

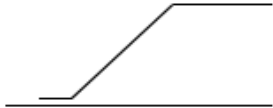

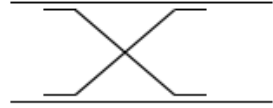
Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Växel med elektrisk förreglingsanordning.	
2		Växel med pneumatiskt driv.	

Tabell. Övriga växelsymboler på planritningar och linjeplaner.

### 15.3.3.7.6 Växlar på instruktionsritningar

K161988

Följande symboler ska gälla som växelsymboler på instruktionsritningar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Enkel växel.	Lokala växlar ritas med tunnare linjer.
2		Enkel korsningsväxel farbar mellan det vänstra och det övre benet.	
3		Spårkors med 4 enkelväxlar.	

Tabell. Växelsymboler på instruktionsritningar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig


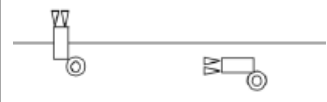
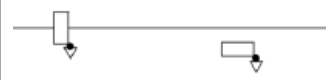
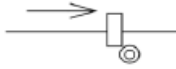


Version

1.0

### 15.3.3.8 Spårspärrar

K161990

Följande symboler ska gälla som symboler för spårspärrar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Spårspärr med elektriskt driv.	1) Spärren normalt liggande på spåret. 2) Spärren normalt vid sidan om spåret.
2		Spårspärr med elektriskt driv och kontakt för kontroll av spärrens lägen.	Vid behov kan symbolen kompletteras med en riktningsspil på följande sätt:
3		Spårspärr med elektriskt växeltunglås.	
4		Spårspärr med elektrisk förregling.	
5		Spårspärr med kontrollås.	

Tabell. Symboler för spårspärrar på planritningar och linjeplaner.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version


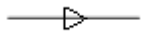





1.0

### 15.3.3.9 ATC och ETCS

#### 15.3.3.9.1 Balissymboler

K161993

Följande symboler ska gälla som balissymboler, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Balisgrupp (informationspunkt) med 2 baliser och övervakning ned till 40 km/h.	Allmän symbol. Pilen vänds i körriktningen. Spetsen ska ligga vid informationspunktens km-tal. Symbolerna 1 – 6 placeras relativt spår på följande sätt: 
2		Balisgrupp (informationspunkt) med 2 baliser och övervakning ned till 10 km/h.	
3		Dubbelriktad balisgrupp.	Allmän symbol. Mittan av symbolen ska ligga vid informationspunktens km-tal.
4		Balisgrupp med mer än 2 baliser.	Alla baliser utom A och B skrivs ut. Exempel på beteckningar är: C = Lutningsbalis P = Prefixbalis PC = Lutnings- och prefixbalis N = Nummerbalis
5			
6		Balisgrupp för linjeplaner och ETCS-planritningar. Visar N_PIG-riktning.	"XXXX" anger balis-ID.

Tabell. Balissymboler på planritningar, linjeplaner, kabelplaner och ATC/ETCS-planritningar.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig



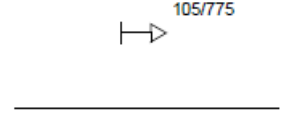
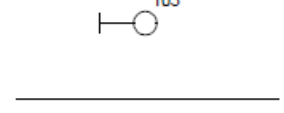



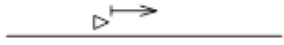
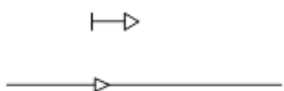
Version

1.0

**15.3.3.9.2 ATC-och ETCS-symboler på ATC/ETCS-planritningar**

K161995

Följande symboler ska gälla som ATC- och ETCS-symboler, se tabeller nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Huvudsignal (utom huvuddvärgsignal), fristående försignal, skredvarningsignal, vägskyddssignal och vägskyddsförsignal.	Tågets färdriktning antags vara från vänster till höger. Avståndet mellan symbol och spår ska vara 5 mm.
2		Huvuddvärgsignal.	
3		Orienteringstavla. Hastigheten anges i km/h.	Är avståndet inte 1000 m anges detta. T ex 105/775 vid avståndet 775 m och sth 105 km/h.
4		Hastighetstavla. Hastigheten anges i km/h.	Olika kategorier anges med t ex 105K1 eller 105PT.
5		Fiktiv signal.	I de fall informationspunkten består av Utavla eller metertavla ritas inte den streckade pilen.
6		Fiktiv orienteringstavla.	
7		Fiktiv hastighetstavla.	
8		Balisgrupp vid huvudsignal.	
9		Balisgrupp vid orienteringstavla.	

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

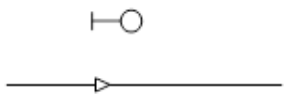
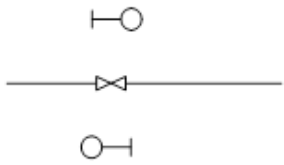
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0











10		Balisgrupp vid hastighetstavla för ena köriktningen, inte symmetrisk.	
11		Balisgrupp med endast 2 baliser vid hastighetstavlorna för båda köriktningarna och vid samma km-tal.	

Tabell. ATC- och ETCS-symboler på ATC/ETCS-planritningar.

### 15.3.3.10 Övriga symboler

K161997

Följande symboler ska gälla som övriga symboler, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Rälskontakt.	
2		Rälskontakt, riktningkännande.	
3		Växelvärme (centralt manövrerad).	På kabelplan.
4		Lokalställare.	
5	a)  b) 	Annat manöverdon, t ex a) tryckknapp, b) nyckelkontakt.	
6		Magnetlås.	Nyckeltyp anges på planritning och kabelplan.
7		Handvevskontakt (inte inbyggd i driv).	
8		Signaltelefon.	
9		Signalhorn, siren.	

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer


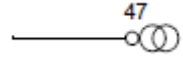
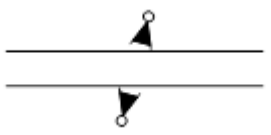
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

10		Strömställare, allmän symbol.	
11		Krafttransformator.	Symbolen används endast på kabelplan och linjeplan. Vid placering i stolpe anges numret på denna. Effekt anges i kVA (ev.).
12		Fotocell.	Används på spårisolplan för rangeranläggningar.

Tabell. Övriga symboler på planritningar, linjeplaner och kabelplaner.







### 15.3.4 Symboler för äldre anläggningar

#### 15.3.4.1 Symboler för helmekaniska säkerhetsanläggningar

##### 15.3.4.1.1 Ställverksapparater och ställbockar

K162001

Symbolerna nedan ska endast användas vid ändringar och kompletteringar av äldre anläggningar. Symbolerna ska gälla som symboler för ställverksapparater och ställbockar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Ställverksapparat i högt ställverkshus.	Punkten avser ställverksvaktens placering.
2		Ställverksapparat i lågt ställverkshus.	
3		Ställverksapparat i skyddsskjul.	
4		Ställverksapparat i stationshus.	
5		Ställverksapparat utomhus.	
6		Ställbock eller fällbomsvindspel.	

Tabell. Symboler för ställverksapparater och ställbockar i helmekaniska anläggningar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

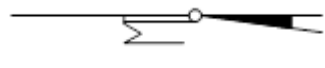
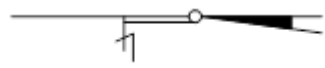
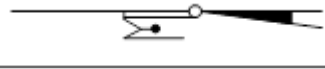
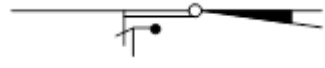


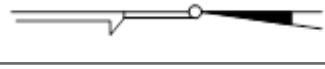
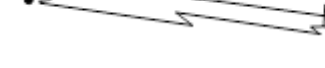
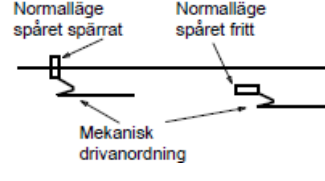
Version

1.0

**15.3.4.1.2 Växlar och spårspärrar**

K162003

Symbolerna nedan ska endast användas vid ändringar och kompletteringar av äldre anläggningar. Symbolerna ska gälla som symboler för växlar och spårspärrar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1		Växel, centralt omlägningsbar.	
2			
3		Växel, centralt och lokalt omlägningsbar.	
4			
5		Växel med förreglingshjul för genomgående ledning.	
6		Växel med förreglingshjul för ändledning.	
7		Växel försedd med växelspärrskena.	
8		Växel och spårspärr kopplade medelst stångledning och omläggbara med gemensamt växelställ, placerat vid växeln.	
9		Spårspärr, centralt omlägningsbar.	
10			

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

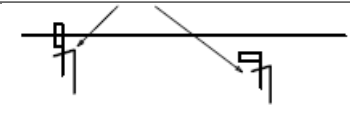


TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0


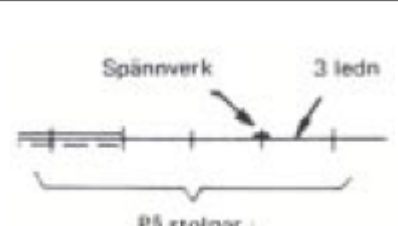
			
11		Spårspärr med förreglingshjul för genomgående ledning.	
12		Spårspärr med förreglingshjul för ändledning.	

Tabell. Symboler för växlar och spårspärrar i helmekaniska anläggningar.

### 15.3.4.1.3 Mekaniska ledningar

K162005

Symbolerna nedan ska endast användas vid ändringar och kompletteringar av äldre anläggningar. Symbolerna ska gälla som symboler för mekaniska ledningar, se tabell nedan

Nr	Symbol	Betydelse	Anm
1	 <p>Vinkelhjul      Spännverk</p> <p>1 trumma</p>	Mekaniska ledningar.	Heldragen linje avser ståltråd med 5 mm diameter. Streckad linje = 4 mm diameter.
2	 <p>Spännverk      3 ledn</p> <p>På stolpar</p>		

Tabell. Symboler för mekaniska ledningar i helmekaniska anläggningar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

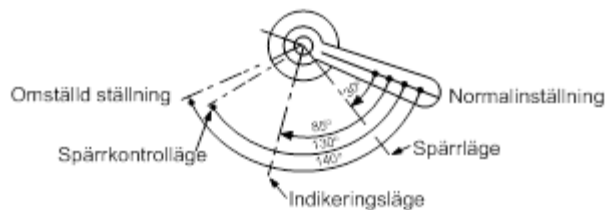
### 15.3.4.2 Symboler för elektromekaniska säkerhetsanläggningar











#### 15.3.4.2.1 Växleställare

K162008

Symbolerna nedan ska endast användas vid ändringar och kompletteringar av äldre anläggningar. Symbolerna ska gälla som symboler för växleställare, se tabell nedan

Schematisk rörelseväg:



Nr	Symbol	Betydelse	Kontaktbleckets utseende	Huvudsaklig användning och motsvarande LME-ritning
1		Bryter vid 7° vridning från +läge.		Kontroll av ställaren i ändlägen (ritn 1-645).
2		Bryter vid 7° vridning från -läge.		
3		Sluter vid 75° och bryter åter vid 95° vridning från +läge (indikeringsläge för -).		I kretsen för ställarens spärrmagneter samt för växelmanövrering, lokalt (ritn 65649).
4		Sluter vid 75° och bryter åter vid 95° vridning från -läge (indikeringsläge för +).		
5		Bryter vid 90° vridning från +läge.		I par, för att utan strömavbrott i vissa kopplingskretsar kunna lägga om

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer





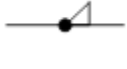








TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

6		Bryter vid 90° vridning från -läge.		ställaren (ritn 31-2).
7		Bryter vid 35° vridning från +läge.		För shuntning, uppväljning av strömkretsar etc (ritn 1-647).
8		Bryter vid 35° vridning från -läge.		
9		Bryter vid 65° vridning från +läge.		För SS-kontroll (ritn 1-649).
10		Bryter vid 65° vridning från -läge.		
11		Sluter vid intryckning av handtagsknappen.		För slutning av strömkretsen till spärrmagneterna R respektive N.
12		Sluter i -läge.		
13		Sluter i +läge.		

Tabell. Symboler för växelställare i elektromekaniska säkerhetsanläggningar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

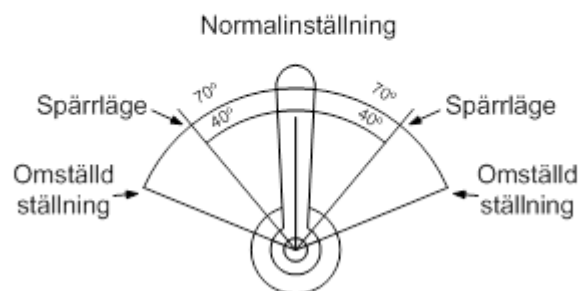
1.0











### 15.3.4.2.2 Signalställare

K162010

Symbolerna nedan ska endast användas vid ändringar och kompletteringar av äldre anläggningar. Symbolerna ska gälla som symboler för signalställare, se tabell nedan

Schematisk rörelseväg:



Nr	Symbol	Betydelse	Kontaktbleckets utseende	Huvudsaklig användning och motsvarande LME-ritning
1		Sluter vid vänstervridning 63° från mittläge.		Kontroll av ställaren i ändlägen (ritn 1-645).
2		Sluter vid höger vridning 63° från mittläge.		
3		Bryter vid höger vridning 20° från mittläge.		I kretsar med fordran att ställaren inte är lagd i ändläge åt höger respektive vänster (ritn 31-2).
4		Bryter vid vänstervridning 20° från mittläge.		
5		Bryter vid höger- eller vänstervridning 20° från mittläge.		Kontroll av ställaren i mittläge (ritn 31-342).



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer







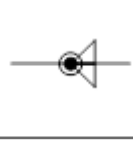
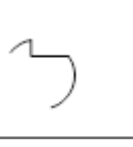
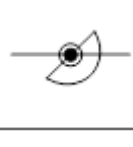
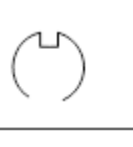
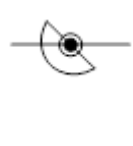


TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

6		Sluter vid 35° och bryter åter vid 55° vänstervridning från mittläge.		I kretsen för tågvägs spärrmagnet (ritn 1-646).
7		Sluter vid 35° och bryter åter vid 55° högervidning från mittläge.		
8		Sluter vid vänstervridning 35° från mittläge.		För uppväljning mellan ställarens höger- och vänsterställning (ritn 1-647).
9		Sluter vid högervidning 35° från mittläge.		
10		Bryter vid vänstervridning 62° från mittläge.		Brytning av strömmen till hörnlampen i en dvärgsignal då en särskild ställare för att få signalbilden ”snett höger” används (ritn 31-14).
11		Bryter vid högervidning 62° från mittläge.		
12		Sluter vid vänster- eller högervidning vid 65°, men bryter vid återställning vid 35° från mittläget.		I kretsen för tågvägsspärrmagnet.

Tabell. Symboler för signalställare i elektromekaniska anläggningar.

## 16 Stomsatser

Borttagen säkerhetsklassad information

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## **17 Konfigurering av IP-tjänster för signalställverksapplikationer**

Borttagen säkerhetsklassad information

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 18 Referenser

I förekommande fall redovisas referenser nedan.

*TSD ERA/ERTMS/033281: Interfaces between control-command and signalling trackside and other subsystems.*

*TDOK 2012:139 Överlämnande av ny eller förändrad infrastruktur*

*TDOK 2016:0409 Data om anläggningen – Metadata för filer lagrade i systemen Ebbot och ProjectWise/Förvaltning Järnväg*

*TDOK 2016:0407 Data om anläggningen – Data och dokumentation till förvaltande system – Järnväg*

*TDOK 2019:0215 Data om anläggningen – Kodning av geografiska objekt – Järnväg*

*TDOK 2014:0488 Teknisk säkerhetsstyrning för arbete med signalanläggningar*

*TDOK 2019:0213 Data om anläggningen – Namnrutor på ritningar – Väg och järnväg - Krav*

*TDOK 2019:0214 Data om anläggningen – Namnrutor på ritningar – Väg och järnväg - Råd*

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## Bilaga 1 Termer

### A

A-anläggning	Se helbomsanläggning.
Ab-anläggning	Se helbomsanläggning.
ActiveSync	Program för att etablera kommunikation mellan stationär dator med operativsystem Windows XP och handdator med operativsystem Windows Mobile.
Adhesion, Track adhesion factor	
AF-anläggning	Se helbomsanläggning.
AH-anläggning	Se helbomsanläggning.
Aktivt fordon, Traction unit	Fordonet från vilket fordonssättet manövreras.
Angränsande system, Adjacent system	Angränsande system har en gemensam trafikalk gräns och till följd av detta ett tekniskt gränssnitt där signalinformation utbytes.
Ankomstlåsning, Approach locking	Funktion som avgör huruvida manuell upplåsning av en låst rörelseväg i ett signalställverk ska ske med tidsfördröjning eller inte.
Ankomstlåsningsträcka, Approach section	Sträcka, före en rörelsevägs börjanpunkt, som måste vara fri från spårfordon för att rörelsevägen ska kunna låsas upp manuellt utan tidsfördröjning.
Anloppssträcka, Berth section	Ett fördefinierat spåravsnitt före den första rörelsevägen. Detta är applicerbart till exempel vid start när RBC/IL kan ge MA för anloppssträckan och rörelsevägen som följer. Exempel: Om en rörelseväg låsts för ett visst fordon är anloppssträckan sträckan från rörelsevägens börjanpunkt till den plats där fordonet finns.
Anläggning	Avser den fysiska anläggningen inklusive det installerade systemet. Anläggning eller anläggningsindivid, är en viss enhet som är urskiljbar i Baninformationssystemet eller på annat sätt. Exempel är bro, spårväxel, positioneringssystem. För utsträckta objekt sker en sk buntning (medger vid behov endast en besiktningsspunkt på utbredd anläggning) som möjliggör specifik besiktning ex. spår, ballast, kontaktledning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

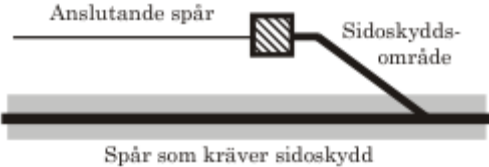
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Anläggningsdokumentation	Den kopia av förvaltningsdata som finns på plats i anläggningen. Kan vara kompletterad och ändrad inom ramarna för underhållsreparaturen. Ska därför betraktas som den dokumentation som bäst beskriver anläggningen.
Anläggningsförvaltare	Förvaltare/ägare av respektive anläggning som hanterar frågor som rör anläggningens funktion och drift. Under pågående investeringsprojekt kan dock rollen som förvaltare/ägare utgöras av projektet.
Anläggningsparametrar	De parametrar som krävs för att realisera den funktion som specificerats för en viss anläggning.
Annullering av tågvägsreservering	Återtar tågvägsreservering. Automatisk annullering av normaltågvägsreservering och förberedande tågvägsreservering sker genom avanmälan från inskrivet fordon. Nödfallsannullering sker genom manöver av tkf och används när normal tågvägsreservering ska återtas utan att tåg framgått. Manuell annullering sker genom manöver av tkf och återtar särskild tågvägsreservering.
Anslutande spår	Spår bortom yttre objekt som lämnar sidoskydd, sett från det spår som kräver sidoskydd. 
Anslutning	Elektrisk anslutning till räl.
Anslutningspropp	Anslutningen mellan kontaktdon (anslutningsproppens hane) och kopplingslådan (anslutningsproppens hona).
APN 586	Ställverksdator i signalställverk modell 85.
APN 167	Tidigare datorplattform för MAN 900.
Applikationsdata	De säkerhetspåverkande delar av mjukvaran i datorställverk som projekteras för varje SA och som ska verifieras t ex individualiseringar, anpassad funktionalitet genom programmering av specifika objekt (t ex SSO), kommandotabell, utdelskonfiguration mm.
Approximativ position, Approximate position	Position som matas in manuellt av tågklararen då ett fordon inte kan rapportera en giltig position.
Arbetsdokument	Vid ändringar består arbetsdokument av B- och Ä-version. Får finnas i endast ett exemplar. Ska vara märkt Arbets- (dokument, ritning etc).

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Assessor	Person som ska bedöma huruvida arbete med en signalanläggning bedrivs i enlighet med Trafikverkets regler för säkerhetsstyrning, genom en bedömning grundad på signalanläggningens säkerhetsbevisning.
Assisterande, NL, Non Leading mode	Driftläge som medger körning från en förarhytt som inte är främst i rörelse (NL).
Automat, Automaton	Funktion som automatiskt verkställer på förhand specificerade kommandon, när vissa villkor är uppfyllda i ett signalställverk eller manöversystem.
Automatisk upplåsning	Upplåsning av rörelseväg, där upplåsningen initieras automatiskt genom att ett spårfordon passerar vägen.
Automatisk vägskyddsanläggning	Vägskyddsanläggning som automatiskt börjar varningssignalera när ett spårfordon närmar sig plankorsningen.
Avancerad krypteringsstandard, AES, Advanced Encryption Standard	Amerikansk krypteringsstandard med utbredd användning. AES togs fram som en ersättare för DES.
Aviseringsbalis, AV	Balisgrupp som förvarnar om kommande O-tavelbalisgrupp Förkortas AV. Kan vara av vägskyddskategori V1, V2 eller V3.
Aviseringsbalisgrupp för nivåskifte, LTA BG, Level Transition Announcement Balise Group	Balisgrupp som aviserar ombordutrustningen om nivåskifte.
Avkopplande signaleringssträcka	Signaleringssträckan som ett spårfordon kommer till direkt efter en plankorsning. Ett kortslutande spårfordon som har passerat plankorsningen och som befinner sig på den avkopplande signaleringssträckan sätter inte igång varningssignaleringen.
Avkopplat läge	Tillstånd i en vägskyddsanläggnings automatik, då varningssignalering har upphört sedan ett kortslutande spårfordon passerat en plankorsning och fordonet fortfarande befinner sig på den avkopplande signaleringssträckan närmast efter plankorsningen.
Avkopplingsfunktion	Funktion i vägskyddsanläggning, som försätter dess automatik i avkopplat läge när villkoren för detta är uppfyllda. I reläanläggningar förkortat Akv.

Avkortat tekniskt körtillstånd, SMA, Shortened Movement Authority	
Avmarkering	Innebär återtagning av markering. Automatisk avmarkering sker när RBC per radio mottagit besked från fordon att det lämnat markerat vägavsnitt. Manuell avmarkering sker genom manöver av tkl. Återtar separatmarkering och försätter berört vägavsnitt i restriktivt läge. Extern avmarkering sker genom att en manöver sänds från en externmarkeringsterminal. Vid avmarkering ska samma externmarkeringsterminal och samma personliga kod som användes vid externmarkeringen anges. Nödfallsavmarkering sker genom manöver av tkl. Återtar externmarkering och försätter berört vägavsnitt i restriktivt läge.
Avsluta verksamhet, EoM, End of Mission	Meddelande som fordonet skickar till RBC för avregistrering.
Avvisande spårspärr, Deflecting derailers	En avvisande spårspärr är låst i sitt skyddande läge vilket hindrar spårfordon att komma in på det spår som ska skyddas.
Avvisande växel, Deflecting point	En avvisande växel är låst i sitt skyddande läge vilket hindrar spårfordon att komma in på det spår som ska skyddas.
Axellastberoende hastighetsprofil, ASP, Axle Load Speed Profile	Hastighetsprofil för fordon med en axellast större eller lika med ett bestämt värde.

**B**

Backkontakt	Reläkontakt som bryter när reläspolen är spänningssatt. På ett remanent relä är en backkontakt en kontakt som bryts då frontspolen spänningssätts och sluts då backspolen spänningssätts. En kontakt på ett remanent relä förblir i sitt senaste tillstånd då spänningen försvinner från den spänningssatta spolen. Först då den andra spolen spänningssätts byter kontakten tillstånd.
Balisdrivkort	Kretskort som skickar telegram till en ansluten styrbar seriebalis. Även kallat SBDB, förkortning för Serial Balise Driver Board.
Balisgrupp (ATC), BG Balise Group	Balisgrupp om två eller flera baliser.
Balisgrupp (ERTMS), BG Balise Group	Balisgrupp om en eller flera baliser som har samma referensposition i spåret.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Balissignal, Radioblockterm	Fast kodad balisgrupp med tillhörande tavla som ger signalbeskedet "O/RO" och signalnummer. Balisgruppen är kodad för 10-övervakning. Balissignal med tillhörande tavla ersätter huvudsignal på radioblocksträcka och kan förekomma som <ol style="list-style-type: none"> <li>3. infartssignal</li> <li>4. mellansignal</li> <li>5. utfartssignal</li> <li>6. mellanblocksignal</li> <li>7. utfartsblocksignal.</li> </ol>
B-anläggning	Se halvboomsanläggning.
BF-anläggning	Se halvboomsanläggning.
Begränsad övervakning, LS, Limited supervision	
Begäran om tekniskt körtillstånd, MAR, Movement Authority Request	Begäran om tekniskt körtillstånd till RBC. Om samtliga villkor är uppfyllda svarar RBC med ett tekniskt körtillstånd.
Belagt spåravsnitt, Occupied track section	
"beredd för passage"	Statusbesked i signalsystemet som medger att Vs/Vf får visa "passera". Inkluderar utöver vägskyddsanläggningens statusbesked för korrekt varningssignalering även funktionskontroller, t ex KBv, samt för tågväg i E2-system och vägskyddsanläggning typ 1 i E3-system - säkerställande av att minsta tid för varningssignalering kommer att hinna uppnås innan tåget når plankorsningen
Beredskap, SB, Standby mode	Det driftläge i vilket ombordutrustningen kommer vid uppstart och när hytten stängs ner. SB kan i annat sammanhang även betyda Service Brake, dvs. driftbroms.
Besiktningsdokument	Vid ändringar består besiktningsdokument av B- och Ä-version. Får finnas i endast ett exemplar. Ska vara märkt Besiktnings- (dokument, ritning etc).
BIF	Balisstyrkort. Används i JZU840.
BIS	Trafikverkets BanInformationsSystem. Databas med information om de objekt som ingår i Trafikverkets infrastruktur.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Block	Del av PLS-program.
Blockerande vägfordon	Vägfordon som inte lämnat ett plankorsningsområde efter igångsatt varningssignalering.
Blockering	Funktion i signalställverk som under vissa villkor automatiskt förhindrar omläggning av en växel eller spårspärr. Blockeringen utförs med en blockeringssträcka och syftar till att omläggning inte ska ske när ett spårfordon passerar växeln eller spårspärren.
Blockeringssträcka	Sträcka som, när den är belagd, blockerar omläggning av växel eller spårspärr.
Blockriktning	Den riktning på en linje i vilken fordonsrörelse för tillfället kan tillåtas av den automatiska linjeblockeringsutrustningen.
Bom	Anordning som stänger av vägbanan för vägtrafik in i plankorsningsområdet.
Bomdriv	Anordning för manövrering av en bom vid en plankorsning.
Bortkopplad signaleringssträcka	Signaleringssträcka som inte påverkar vägskyddsautomatiken, även om ett kortslutande spårfordon skulle befinna sig på den.
Bortkopplande medriktad huvudsignal	Huvudsignal som finns vid en vägskyddsanläggning, och som i stoppställning (på linjen) eller då rörelseväg inte är låst (på driftplats) bortkopplar den del av signaleringssträckan som är belägen före huvudsignalen.
Borttagningsversion (B-version)	Kopia av förvaltningsdokument innan ändring. På dokumentet färgmarkeras de kretsar, komponenter etc som ska avlägsnas.
BRK	Brytkort 12V.
BRL	Brytkort 110V.
Bromskurva	Bromskurvan anger hur hastigheten för ett spårfordon ska minskas till målhastigheten när fordonet rör sig mot målpunkten. Bromskurvan beräknas av ATC-systemet.
Bromssträcka, bromsavstånd	Den sträcka som ett visst spårfordon eller en viss fordonssammansättning kräver, för att kunna minska sin hastighet till en given lägre hastighet. I bromssträckan ingår inte den sträcka som tillryggaläggs under tillsättningstiden.
Byggspår	Spår som Trafikverket särskilt har förklarat som byggspår och som endast upplåts för begränsad trafikering med arbetsfordon.
Börjanpunkt, Start point	Den huvudsignal, dvärgsignal eller hinderfria signalpunkten på ett spår, där en rörelseväg börjar alternativt den dvärgsignal eller hinderfria signalpunkten där ett växlingsområde börjar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**C**

C-anläggning	Se ljussignalanläggning.
CCU5, Communication Controller Unit	Koncentrator i OCS950.
CD-anläggning	Se ljus- och ljudsignalanläggning.
CDGF-anläggning	Se under ljus- och ljudsignalanläggning.
Central automat	Automat i fjärrblockeringssystemets centralutrustning.
Central manövrering	Tillstånd i signalsäkerhetsanläggningen som innebär att växel eller spårspärr endast kan manövreras från centralt manöversystem.
Centrallås	På varje driftplats, både enspårs- och mötesdriftplatser, finns ett centrallås. Centrallåset utgörs av en mekanisk apparat som möjliggör inlåsning av en eller flera K-nycklar till driftplatsens växlar.
Centralmanövrerad växel	Växel som kan manövreras från och kontrolleras i radioblockcentral.
CLT	Konsolterminal, fungerar som teknikerterminal och hårddisk till ställverksdatorn.
CME	Kontaktmätkort.
COM5, Communication and Modem Board	Kort i CCU5 som används för anslutning av OCS950 till Gemini.
CON	Koncentratorstyrkort för standard KC eller opto-KC.
CPW	Kraftkort.
Cu	Kemisk beteckning för koppar.

**D**

D-anläggning	Se ljudsignalanläggning.
D_DP	Parameter i ERTMS som definierar mot vilken målpunkt nödbromskurvan ska beräknas.
Data Encryption Algorithm, DEA	En krypteringsalgoritm.

Data Encryption Standard, DES	Amerikansk krypteringsstandard från 70-talet. Standarden har fortfarande utbredd användning men ersätts succesivt av AES. Standarden använder krypteringsalgoritmen DEA.
Defaulttelegram	Telegram som programmeras i styrbar balis. Överrids normalt av det telegram som sänds från kodaren men om kontakt med denna saknas kommer balisen att sända defaulttelegram.
Del av rörelseväg, Part of route	En rörelseväg kan bestå av flera delar. Avsikten med att dela upp en väg i mindre delar är att ha möjlighet att låsa upp en del av vägen innan hela vägen låses upp. En ”del av rörelseväg” begränsas av spårledningsskarvar (i ERTMS regional av virtuella spårledningsskarvar). En ”del av rörelseväg” kan bestå av en eller flera spårledningar.
Delad utdelsslina	Utdelsslina som har delats på grund av transmissionsstörningar.
Delbesiktning	Del av ibruktagandebesiktning begränsad till ett delsystem, en funktion eller en geografisk plats, som utförs och dokumenteras separat.
DIN-skena	Standardiserad metallskena för montage av elektronikheter.
Direktprojekterad ATC-utrustad hastighetsnedsättning	ATC-kod som projekteras och signalsäkerhetsgranskas i direkt anslutning till en specifik hastighetsnedsättningssituation.
Driftbroms, SB, Service Brake	SB kan i annat sammanhang även betyda Stand By mode.
Driftbromsretardation, SBD, Service brake deceleration	
Driftfel, D-fel	Fel i vägskyddsanläggning som kan störa tågföringen men inte primärt medför någon säkerhetsfarlig situation. Vid en säkerhetsfarlig situation finns risk för skador på människor, fordon eller anläggningar. Driftfel förkortas D-fel.
Driftskompatibilitet, Interoperability	
Driftsäkerhet	Resultatet av åtgärder för att förebygga risken att fel uppstår som orsakar driftstörningar i tågtrafiken.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer



TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

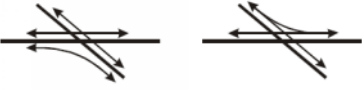
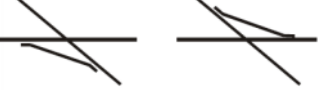
Ej känslig

Version

1.0

Dubbel korsningsväxel	<p>Korsningsväxel genom vilken det finns två rörelsemöjligheter från varje spår. En dubbel korsningsväxel kan ur sidoskyddssynpunkt logiskt betraktas som två enkla växlar enligt figuren.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Rörelsemöjligheter genom en dubbel korsningsväxel</i>                      <i>Logisk bild av en dubbel korsningsväxel</i></p>
Dubbelutrustad bana, Mixed levels	Flera olika systemnivåer på samma spåravsnitt.
Dubblerade baliser, Duplicate balises	Balisgrupp som inte är länkad kan dubbleras för att minska risk vid bortfall av en balisgrupp.

**E**

E-anläggning	Se enkel ljussignal.
EBISAT	Understation som används för kommunikation med tågledningscentral.
Efterringning	Varningssignalering som kvarstår i en vägskyddsanläggning trots att ett kortslutande spårfordon i hela sin längd passerat plankorsningen eller varningssignalering som igångsätts när ett spårfordon befinner sig på väg bort från plankorsningen.
Elektriskt växeltunglås, Point lock	Lås- och kontrollanordning för spårväxlar och spårspärrar som läggs om med växelklot.
Elsäkerhet	Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna i samband med arbete på elektriska anläggningar och användandet av elektrisk ström (i enlighet med starkströmsföreskrifterna).
Enkel korsningsväxel	<p>Korsningsväxel genom vilken det finns två rörelsemöjligheter från två av spåren. En enkel korsningsväxel kan ur sidoskyddssynpunkt logiskt betraktas som två enkla växlar och en spårkorsning enligt figuren.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;"><i>Rörelsemöjligheter genom två typer av enkel korsningsväxel</i>                      <i>Logisk bild av enkla korsningsväxlar</i></p>

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Enkel ljussignal, E-anläggning	Vägljussignal använd vid plankorsning med övergång för enskilda markägare.
Enspårdriftplats	Driftplatsen har endast ett huvudspår.
Etapputförande	En anläggningsändring kan delas in i etapper, ett etapputförande är ett temporärt och på förhand fastställt utförande av anläggningen.
Euroradio	Protokoll som används i ETCS för etablering av en säker förbindelse mellan två ERTMS-enheter (till exempel RBC och OBU).
Externmarkerat, Externally marked	Tillstånd på spåravsnitt efter begäran via externmarkeringsterminal vid arbete eller utrustat fordon på spåravsnittet (endast ERTMS Regional).
Externmarkeringsterminal, HHT, Hand Held Terminal	Externmarkeringsterminalen ska kunna externmarkera och externavmarkera ett spåravsnitt. Det är föraren eller tillsyningsmannen som externmarkerar eller externavmarkerar via handterminalen för att markera det avsnitt där fordonet eller arbetet finns (endast systemnivå 3).
Extra tvingande nedsättning	Se ET-nedsättning.

**F**

Fail-safe	Se felsäker
Farbart läge, Passable	Läge för rörligt objekt, vilket innebär att objektet kan passeras av spårfordon, utan risk för skador på spårutrustning eller fordon.
Farlig punkt, DP, Danger Point	Punkten bortom slutpunkten för en rörelseväg som kan nås av framänden av fordonssättet utan att det uppstår en farlig situation (se även nödbromsmåltpunkt).
FCA	Kontrollkort som styr halvledarreläer (solid state reläer).
Felsäker	Egenskap hos en funktion eller ett system vilken innebär att om ett fel uppstår ska funktionen eller systemet gå till ett säkert tillstånd enligt nedanstående tre villkor <ol style="list-style-type: none"> <li>3. ett enkelfel med eventuella följdfel får inte orsaka säkerhetsfara</li> <li>4. ett enkelfel med eventuella följdfel ska upptäckas så tidigt, att det är en försumbar sannolikhet att det ska uppstå ett andra oberoende fel som medför säkerhetsfara</li> <li>5. ett upptäckt fel ska försätta funktionen eller systemet i ett säkert tillstånd.</li> </ol>

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Fientlig	En rörelseväg eller ett lokalfrigivningsområde är fientlig mot en annan rörelseväg eller ett annat lokalfrigivningsområde om de inkräktar på varandras skyddsbehov, och därför inte får användas samtidigt.
Fjädväxel	Växel som får köras upp i normalläge i medväxelriktningen och som efter uppkörning går tillbaka till normalläget..
Flankskydd	Gammal benämning på sidoskydd.
Frikopplingsnyckel	Nyckel som används till att mekaniskt frikoppla bomdriven för manövrering med handkraft, och som bryter motorströmkretsen till bomdriven när den tas ur sitt läge. Frikopplingsnyckeln är normalt placerad i manöverlådan vid vägskyddsanläggningen.
Frontkontakt	Reläkontakt som sluter när reläspolen är spänningssatt. På ett remanent relä är en frontkontakt en kontakt som sluts då frontspolen spänningssätts och bryts då backspolen spänningssätts. En kontakt på ett remanent relä förblir i sitt senaste tillstånd då spänningen försvinner från den spänningssatta spolen. Först då den andra spolen spänningssätts byter kontakten tillstånd.
Frontskyddsområde, Front protection area	Spåravsnitt mellan frontskydd och den rörelseväg som kräver frontskydd. Frontskyddsområdet ska kunna kontrolleras obelagt med teknisk lösning. Om det finns ett korsande spår genom frontskyddsområdet, och spårkorsningen ligger bortom skyddssträckan, så ingår det korsande spåret inte i frontskyddsområdet, förutsatt att ett fordon på det korsande spåret inte kan komma in i frontskyddsområdet.
Full övervakning (ERTMS), FS, Full Supervision	Ett driftläge som tågskyddssystemet ETCS intar som ger full övervakning av hastigheten och mot förbikörning av slutpunkt. Driftläget medför tekniskt körtillstånd för säkrad rörelse (FS).
Funktionsprodukt	Samling av alla de systemspecifikationer som på överordnat/funktionsorienterat sätt beskriver Trafikverkets signalställverkssystem för ATC respektive ERTMS L2. Funktionsprodukten är kravställande och gemensam oavsett val av leverantör.
Fällningssträcka	Den del av signaleringssträckan som sträcker sig mellan igångsättningspunkten och den punkt där kontrollsträckan börjar. Gränsen mellan fällningssträckan och kontrollsträckan kan finnas vid följande <ol style="list-style-type: none"> <li>7. orienteringstavlan för plankorsningen</li> </ol>

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

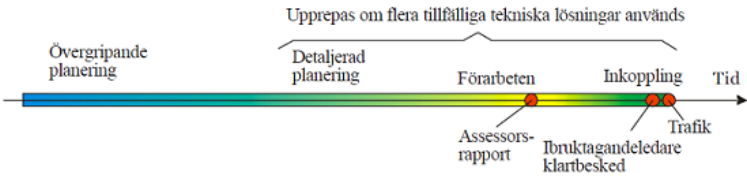
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

	<p>8. balisgruppen som lämnar signalbesked för plankorsningen</p> <p>9. punkten där förbesked lämnas för den huvudsignal som kontrollerar vägskyddsanläggningens status.</p> <p>Saknas signalering mot banan är fällningssträckan, kontrollsträckan och signaleringssträckan samma sträcka.</p>
Fällningstid	Tiden från det att varningssignaleringen med ljud- och ljussignaler börjat till dess att samtliga bommar nått kontrollerat läge.
Förarbete	<p>Ett montagearbete som kan genomföras innan den slutliga inkopplingen av en ändring. Kan bestå i att ta bort delar av befintlig anläggning eller att färdigställa en ny del, för ibruktagandebesiktning innan inkopplingstillfället. Normalt sker denna ibruktagandebesiktning innan inkopplingstillfället som en förbesiktning. Om befintlig koppling och anläggningsdokumentation påverkas ska förarbetet genomföras som en TTL.</p> 
Förarens användargränssnitt, DMI, Driver Machine Interface	Förarpanel. Gränssnittet i fordonet mellan föraren och fordonets ERTMS-system.
Förberett läge	Tillstånd för vägskyddsautomatik på en driftplats, där en tågväg låsts på ett sådant sätt att ett kortslutande spårfordon som kommer in på signaleringssträckan där tågvägen finns sätter igång varningssignaleringen.
Förbesiktning	En verifiering av anläggningsdelar som har tagits bort eller lagts till genom förarbeten.
Förbeskedsavstånd	Avståndet från den punkt där förbesked lämnas till den punkt där förändringen inträder.
Förbikopplat, IS, Isolation mode	Ett driftläge som tågskyddssystemet ETCS intar som bl.a. medför att fordonets bromssystem inte är kopplat till ombordutrustningen. Detta indikeras för föraren.
Fördelningszon	Området mellan rangervallen och riktningsspåren.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Fördröjd bomfällning	Funktion som förhindrar igångsättning av varningssignalering när spårfordon gör uppehåll, till exempel för resandeutbyte, på signaleringssträckan på en driftplats. Fördröjd bomfällning aktiveras av tågklararen.
Förenklad bevakning	Skyddsalternativ för plankorsningar där det inte förekommer tågtrafik med högre hastighet än att tåget kan stanna före plankorsningen om det behövs.
Förenklad säkerhetsbevisning	Förenklad säkerhetsbevisning är Confirmation of Change (CoC) och Simplified Safety Approval Process (SSPA).
Förhandlad avkortning av tekniskt körtillstånd, Co-SMA, Co-operative shortening of MA	Förfrågan från RBC till ombordsystemet om avkortning av tekniskt körtillstånd, som genomförs om avkortningen kan göras utan bromsningrepp.
Förprojekterad ATC-utrustad hastighetsnedsättning	ATC-kod som projekterats och signalsäkerhetsgranskats på förhand, för att användas i en vanligt förekommande hastighetsnedsättningssituation. Kan ge hastighetsnedsättning på fler spår än det som är i behov av hastighetsnedsättning eller lägre hastighet än påkallat.
Förprovning, Pre-test	Funktion i signalställverk eller manöversystem, vilken prövar om en order att låsa rörelseväg kan verkställas. En order som inte kan verkställas kommer att magasineras eller förkastas.
Förregling	Gammalt namn för ett objekt eller funktion som är fysiskt eller tekniskt ömsesidigt beroende av en annat objekt eller funktion, ett nyare namn är kontrollbekräftad. Ordet förregling ska inte användas.
Förreglingssystem, IL, Interlocking	En allmän term som används om styrningen av låsning och upplåsning av ”signaler och växlar” för att förhindra att osäkra situationer uppstår. Termen används även om systemet som utför dessa funktioner.
Förringningstid	Tid för varningssignalering med ljus- och ljudsignaler innan bommarna börjar fällas. Vid anläggningar där bommar fälls med olika starttid räknas förringningstiden tills att sista bommen börjar fällas. Tiden till dess att första bommen börjar fällas benämns ”förringningstid för ingångsbom”.
Försignalbesked	Signalbesked som lämnas av en försignal eller en huvudljussignal, och som anger vilket signalbesked som man kan räkna med lämnas av närmast efterföljande huvudljussignal.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Första försignalbalisgrupp	Vars besked kan etablera en bromskurva med restriktiv målhastighet. En första försignalbalisgrupp ska vara länkad och placerad före fristående försignal.
Först påträffade balis	Balisgrupp som kan påträffas först i normala trafiksituationer vid ATC-övervakade vägskyddsanläggningar. Till normala trafiksituationer räknas även att spårfordon vänder.

**G**

Gemini	Gemensam infrastruktur IP - Trafikverkets IP-nätverk.
Geografisk positionsangivelse, Geographical position information	Information om aktuell position som kan visas i förarens DMI (förarpanelen).
Giltig position, Valid position	Position som säkerställts genom positionsrapport från fordonet.
GNK	Gränssnittskort
Granskningsdokument	Vid ändringar består granskningsdokument av B- och Ä-version. Får finnas i endast ett exemplar. Ska vara märkt med Gransknings -(dokument, ritningar etc) och granskningsomgång.
Granskningsledare, GL	Den som planerar och leder säkerhetsgranskningen.
Gräns för tekniskt körtillstånd, LOA, Limit of Authority	Slutpunkten på ett MA där målhastigheten lika med noll. Används exempelvis vid gräns mot TAM-sträcka.

**H**

Halvbomsanläggning, B-anläggning	Vägskyddsanläggning med ljus- och ljudsignaler samt bommar som stänger av endast en del av körbanan, så att utfart ur plankorsningen är möjlig även när bommarna är fällda. Halvbomsanläggningen kan utföras med förlängd förringningstid och betecknas då BF-anläggning.
Handvev	Vev för manuell omläggning av en växel som normalt är motordriven.
Hazard Analysis, HA (Riskanalys)	En process där man systematiskt analyserar och detaljerat beskriver de faror och olyckor som kan inträffa för hälsa, egendom eller miljö i ett definierat systems hårdvara eller programvara och dess miljö där systemet verkar i, när systemet används eller tillämpas under systemets livscykel. Se även Riskanalys.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

HCOM	Program för kommunikation mellan datorer. Används här för överföring av kodfil.il till handdator FS2 eller FS3.
Helbomsanläggning, A-anläggning	<p>Vägskyddsanläggning med ljus- och ljudsignaler samt bommar som stänger av hela körbanan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. helbomsanläggningen kan efter särskilt beslut utföras med förlängd förringningstid och betecknas då AF-anläggning</li> <li>5. helbomsanläggningen finns även i en variant där signaleringen mot banan får behandlas lika som för halvomsanläggningar. Den betecknas då Ab-anläggning</li> <li>6. helbomsanläggningen kan också utföras med hinderdetektor i korsningsområdet Beteckningen för detta är AH-anläggning</li> <li>7. helbomsanläggning med både förlängd förringningstid och hinderdetektor i korsningsområdet betecknas AFH-anläggning.</li> </ol>
Hinderdetektor	Anordning som känner av om plankorsningsområdet mellan bommarna är fritt från vägfordon.
Hinderfrihet, Obstacle free	<p>frihet från hindrande fordon i ett spåravsnitt, vilket tekniskt kan detekteras med spårledning, om det hindrande fordonet kortsluter spårledningen</p> <p>frihet från föremål och fasta anläggningar i det område som avgränsas av normalsektionen för det fria rummet.</p>
Hinderfrihetsfråga, TAF, Track ahead free request	Förfrågan från systemet till föraren om spåret framför tåget är fritt. Kvitteras av föraren.
Hinderfrihetskontroll, Obstacle detection	Kontroll av hinderfrihet i rörelsevägar inom sidoskyddsområde och på eventuellt fronskyddsområde bortom slutpunkten för en rörelseväg. Automatisk hinderfrihetskontroll utförs idag genom kontroll av spårledningar. Hinderfrihetskontroll kan också vara en manuell åtgärd som utförs av tågklarare.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

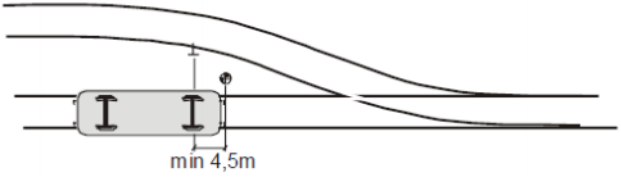
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Hinderfri signalpunkt	<p>Den punkt, på vartdera spåret, som ligger minst 4,5 meter bortom hinderfrihetspunkten sett från växelspetsen. Avståndet motsvarar det maximala avståndet mellan en vagnsände och vagnens hjul.</p> 
Hjälpblock, HB, Help Block	
Högre risknivå	<p>Riskbegrepp vid ingrepp förklaras i kravdokument TRVINFRA00308 "Signalsystem - Ibruktagande och kontrollbesiktning".</p>

Ibruktagandebesiktning	<p>Kopplingsarbeten samt verifiering av kopplingsarbeten i och validering av funktion hos en anläggning som skall tas i bruk. Ibruktagandebesiktning benämns ofta enbart besiktning. Den kan bestå av ett antal delbesiktningar.</p>
Ibruktagandebesiktningsman (signal)	<p>Den person som utför ibruktagandebesiktning och lyder under en ibruktagandedare (signal). Kan vara samma person.</p>
Ibruktagandedare	<p>Den som planerar och leder ibruktagandebesiktningen. Den benämndes tidigare huvudbesiktningsman.</p>
Ibruktagandedare (signal)	<p>Den person som ansvarar för planering och genomförande av ibruktagandebesiktningen av signalanläggningen.</p>
IDA-extern Signalställverk	<p>Referens till mappen Signalställverk i datakällan Banverket Övergripande Extern (IDA-ext).</p>
IDA-extern Stommar	<p>Referens till mappen Stommar i datakällan Banverket Övergripande Extern (IDA-ext).</p>
Identitetsbricka	<p>Nycklingsbricka i sockeln till insticksrelä, som hindrar att ett relä av fel typ sätts in.</p>
Igångsättande signaleringssträcka	<p>Signaleringssträcka som kortslutande spårfordon befinner sig på vid färd mot plankorsningen, och som därmed kommer att sätta igång varningssignaleringen.</p>
Igångsättningspunkt	<p>Punkt där passerande kortslutande spårfordon ska sätta igång varningssignaleringen vid färd mot plankorsningen.</p>

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

I kontroll, In Control	Tillstånd för ett ytterobjekt, som innebär att det är tekniskt kontrollerat i avsett läge.
ILC 95	Ställverksdator i signalställverk modell 95
Infartsgränsbalis, EnBG, Entrance Balise Grou	Balisgrupp som beordrar nivåbyte vid infart till ett område.
Infartssignal	En kategori av huvudsignal som reglerar rörelser från linjen in på driftplatsen
Infrastrukturförvaltaren	Den som förvaltar järnvägsinfrastruktur och driver anläggningar som hör till infrastrukturen enligt järnvägslagen
Ingrepp	En åtgärd, i en signalanläggning som är ibruk som inte är en ändring men innebär <ol style="list-style-type: none"> <li>5. att enheter, apparater, komponenter eller trådar monteras, lossas eller ändras avsiktligt</li> <li>6. en risk för att enheter, apparater, komponenter eller trådar monteras, lossas eller ändras oavsiktligt.</li> </ol>
Ingrepp i signalanläggning	Reparations- och underhållsåtgärder som utförs på en signalanläggning som är i drift. Ingreppet kan till exempel bestå av att man byter en felaktig komponent eller justerar en anläggningsdel
Ingångsbom	Bom som en trafikant som framför ett vägfordon först kommer till vid en plankorsning
Inkopplad signaleringssträcka	Signaleringssträcka som sätter igång varningssignaleringen när den beläggs av ett kortslutande spårfordon som närmar sig plankorsningen.
Inkoppling	Vid en mindre ibruktagandebesiktning, det tillfälle då allt montagearbete och all verifiering och validering av en ändring görs. Vid en större ibruktagandebesiktning, den avslutande delen av ibruktagandebesiktningen, då det som inte kunnat göras som förarbete och förbesiktning monteras, verifieras och valideras. När ibruktagandedaren är klar med de planerade åtgärderna kan anläggningen kopplas in i sitt ändrade utförande och trafikeras.
Inkopplingsledare	Infrastrukturförvaltarens representant som övergripande ansvarar för och samordnar ibruktagande av ändrade anläggningar.
Inledande spårledning	Första spårledningen i växelautomatiken efter den rangersignal som ger medgivandet för automatiskrangering.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Inrullningskontroll, Roll in detection	Kontroll av att inget fordon rullat in i anloppssträckan till den rörelseväg som tåget ska använda sig av
Inskrivning	Ett RATC-tåg registreras i RBC. Automatisk inskrivning sker när ett fordon första gången sänder positionsrapport. Manuell inskrivning sker genom manöver av tkl i samverkan med föraren.
Intilliggande spår	När spåravståndet är mindre än 10 meter mellan spåren, oberoende av om något av spåren är sidospår. Spåren anses dock inte vara intilliggande, oavsett spåravstånd, om spårens signalobjekt är visuellt tydligt åtskilda. Exempel på objekt som visuellt åtskiljer spåren kan vara att spåren har mellanliggande plattform, väggar, pelare eller åtskilda höjdnivåer m m.
I/O	Interfacemodul
Isolerskarv, isol-skarv	Avgränsningspunkt för spårledning.
IVAR	Inventariesystem för dokumentering av Trafikverkets teletransmissionssystem över 2 Mbit/s samt Trafikverkets optokabelnät. IVAR administreras av Trafikverket IT.

**J**

Juridisk registreringsenhet, JRU, Juridical Recording Unit	Enhet för att registrera alla händelser och meddelanden om fordonsrörelser tillräcklig för efterhandsanalyser av alla händelser som lett till en olycka.
JZU840	Utdelssystem till Stlv 85.
Jämn driftplatsände	Den driftplatsände där tåg med jämna tågnummer inkommer.
Jämn tågriktning	Tågriktning för tåg med jämna tågnummer.
Jämna änden av linjen	Den ände av linjen där tåg med jämna tågnummer inkommer.

**K**

Kabel CME-TKR	Kabel för att ansluta CME-kortet till TKR-kortet.
Key Derivation Function	Funktion som genererar en eller flera kryptonycklar från ett hemligt värde och/eller från annan känd information (till exempel lösenord).
Key Management	Alla aktiviteter som behöver utföras för att kunna hantera kryptonycklar, till exempel generering, lagring, distribution och domänöverskridande nyckelutbyte mellan KMC:er.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Key Management Centre, KMC	Den funktionella enheten som ansvarar för generering, lagring och distribution av krypteringsnycklar för KM domän och nyckelhantering mot andra domäner. Distribution av nycklar till enheter inom en domän sköts endast av domänens KMC. KMAC-nycklar för domänöverskridande trafik distribueras till enheter tillhörande annan domän genom att nyckeln först skickas till den andra domänens KMC som sedan distribuerar ut den till enheten.
Key Management System	Det system som krävs för en säker nyckelhantering, inkluderande KMC och gällande regler och procedurer.
Kilometertal (km-tal)	Positionsangivelse uttryckt i "km" och "+m" enligt banans längdmätning.
K-KMC	Transportnyckel som används för att säkra KMAC-utbyte mellan KMC:er. Transportnyckeln utgörs av K-KMC1 och K-KMC2 (samma funktion som KTRANS).
KMAC	Autentiseringsnyckel i Euroradioprotokollet.
Kodare, Lineside Electronic Unit	Utrustning för att förmedla varierbara data till styrbara baliser.
Kodfil	Datafil (kodfil.il/kodfil.leu) som skapas i PATCY 2 och används för programmering av kodare och baliser.
Kodord	Kodad information avsedd att överföras från balis till spårfordon. En balis kan överföra tre stycken kodord kallade X, Y och Z. Ett kodord kan vara fast programmerat eller styrbart utifrån.
Kommando, Command	Begäran från en operatör, exempelvis tågklarare, att via ett manöversystem få en viss åtgärd utförd i en signalanläggning.
Kontaktton	Den del av TKK:n som monteras i glidplattan. Innehåller givare som påverkas av magneten. Kallas i äldre dokument även kontakttdel.
Kontrollbekräftad växel (Radioblockering)	Växel vars rätta läge och låsning kontrolleras genom ”rörelse tillåten” i kontrollsignal (fjädeväxel kan inte vara kontrollbekräftad).
Kontrollbesiktning	Kontrollmoment som utförs för att fastställa att någon förändring av en signalanläggnings ursprungliga konstruktion eller funktion inte har skett efter ett ingrepp.
Kontrollsignal	Optisk signal på en driftplats i system R.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Kontrollsignalanläggning	Lokalt förstärkt säkerhet på driftplats erhålls genom att använda sk kontrollsignalanläggning. Vid kontrollsignalanläggning kontrolleras hinderfriheten (med spårledning) och växlars läge och låsning i kontrollsignaler som visar vitt eller rött sken.
Kontrollsträcka	Den del av signaleringssträckan som sträcker sig mellan den punkt där fällningssträckan slutar och plankorsningens mittpunkt. Saknas signalering mot banan är fällningssträckan, kontrollsträckan och signaleringssträckan samma sträcka. Gränsen mellan fällningssträckan och kontrollsträckan kan finnas vid följande <ol style="list-style-type: none"> <li>5. orienteringstavlan för plankorsningen</li> <li>6. balisgruppen som lämnar signalbesked för plankorsningen</li> <li>7. punkten där förbesked lämnas för den huvudsignal som kontrollerar vägskyddsanläggningens status.</li> </ol>
Kopplade signaler	Samband mellan signalbeskeden från två på varandra följande huvudsignaler, som innebär att den första signalen inte får lämna ett högre signalbesked än vad den följande gör. Kopplade signaler förekommer där avståndet mellan huvudsignalerna är mindre än det minsta tillåtna för att de ska få lämna olika besked. Det tillåtna minimiavståndet beror också av signalerad hastighetsskillnad, vilket medför att huvudsignaler som är kopplade vid en hastighet inte behöver vara det vid en annan, lägre hastighet.
Kopplade växlar	Två eller flera växlar som alltid manövreras gemensamt med samma order från ett signalställverk eller en lokalställare. Kopplade växlar har gemensamma kontrollkretsar.
Korrekt varningssignalering mot vägtrafik	Status i vägskyddsanläggningen som innebär att ljus-, ljudsignaler och bommar minst har nått en förbestämd status i sekvensen för varnings-signalering mot vägtrafik (anges för respektive typ av vägskyddsanläggning).
Korsningsområde	Det område som <ol style="list-style-type: none"> <li>5. både är spårområde och vägområde</li> <li>6. begränsas av bommarna i vägens längsled samt vägkanterna i järnvägens längsled.</li> </ol>
Kravspecifikation	Avser tillämpliga regelverk samt tekniska funktionskrav.
Kryptonyckel	Ett initialt värde som kan bestå av godtyckliga kombinationer av siffror, bokstäver etc som används tillsammans med en krypteringsalgoritm för kryptering och dekryptering av data.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Kryssmärke	Vägmärke som informerar vägtrafikanterna om förekomsten av en plankorsning.
KTRANS	Transportnyckel som används för att säkra KMAC-utbyte mellan KMC och ERTMS-enheter. Transportnyckeln utgörs av KTRANS1 och KTRANS2 (samma funktion som K-KMC).
Kvitterat nödstopp, PT, Post Trip mode	Det driftläge i vilket ombordutrustningen kommer efter att ett fordon har stannat efter att fått nödbroms och föraren har kvitterat händelsen
Körbanekant	Körbanans kant mot gångbanan där vägen övergår i en gångbana (och/eller cykelbana), se figur Vägbanekant.
Körbegäran	Information via radio från RATC-tåg till RBC och innebär begäran om körbesked. Körbegäran sänds <ol style="list-style-type: none"> <li>3. vid passage av medriktad balissignal</li> <li>4. vid passage av balisgrupp som leder till automatisk inskrivning</li> <li>5. när RATC-tåg startar efter att ha stått stilla</li> <li>6. vid intryckning av lossningsknappen när RATC-tåg står stilla.</li> </ol>
Körbesked	Samlingsbenämning för alla huvudsignalbesked som inte innebär ”stopp”. Information via radio från radioblockcentral till fordon. Körbeskedet innebär att ett ATC-besked ”0/R0” som erhållits från balissignal, ändras så att nästa balissignal kan passeras trots att denna ger beskedet ”0”. Mottaget körbesked indikeras med bokstaven ”F” i huvudindikatorn på fordonets ATC-panel.

**L**

Lanternin	Ljuskälla som syns i 360 grader
Lastplats	Äldre benämning för på en plats på linjen med växel i huvudspåret. Nuvarande benämning är linjeplats.
LCB	Lampstyrkort 12V för kort avstånd till signalen.
LCD	Lampstyrkort 110V för långt avstånd till signalen.
LCH	Lampstyrkort 110V (endast TABIC).
LCM	Lampstyrkort 12V (ersatt av LCB).
Linjeblockeringsanslutning	Anslutningen mellan linjeblockeringsystemet för ett spår på linjen och signalställverket på en driftplats.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Linjeplatssignal	En kategori av huvudsignal som reglerar rörelser förbi en linjeplats på linje som saknar linjeblockering.
Ljudsignal	I vägskyddssammanhang en akustisk signal i en vägskyddsanläggning avsedd att varna bland andra gående och cyklister.
Ljudsignalanläggning, D-anläggning	Vägskyddsanläggning med enbart ljudsignaler.
Ljus- och ljudsignalanläggning, CD-anläggning	Vägskyddsanläggning där vägtrafikanter varnas genom en kombination av vägljussignaler och ljudsignaler. När ljus- och ljudsignalanläggning används enbart för gång- och/eller cykeltrafik kan den kompletteras med en gångfålla och betecknas då CDGF- anläggning.
Ljussignalanläggning, C-anläggning	Vägskyddsanläggning med enbart vägljussignaler.
Loggbok	Dokument som, i kronologisk ordning, beskriver planering och genomförande av ibruktagandebesiktning.
Lokal automat	Automat som är fysiskt realiserad i anslutning till ett signalställverk eller som utgör en del av ett signalställverk.
Lokalfrigiven, Locally operated	Växel, spårspärr eller vägskyddsanläggning som är frigiven för lokal manövrering.
Lokalfrigivningsområde , Shunting area	Område bestående av ett eller flera spåravsnitt som kan låsas för en eller flera växlingsrörelser som inom området kan förflyttas fritt och utan bestämd riktning. Lokalfrigivningsområden kan vara temporära eller permanenta. Ett temporärt lokalfrigivningsområde kan låsas och låsas upp, medan ett permanent lokalfrigivningsområde alltid är låst.
Lokal manövrering	Tillstånd i signalsäkerhetsanläggningen som innebär att en växel eller spårspärr endast kan manövreras för omläggning med manöverutrustning som är placerad intill växeln eller spårspärren.
Lokalställare	Manöverutrustning för lokal manövrering av växel eller spårspärr.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Lutning	<p>Mått på banprofilens avvikelse från horisontalplanet, uttryckt i promille. Om banan är plan så är lutningen 0 promille.</p> <p>Med positiv lutning menas att en bana lutar uppför och med negativ lutning att en bana lutar utför, sett i tågfordonets färdriktning. Lutningar anges i promille (‰). Positiva lutningar beaktas inte vid ATC för vägskyddsanläggningar. Alla lutningsvärden som anges är negativa. Det innebär att lutningen på en bana är större vid -10 ‰ än vid -5 ‰.</p>
Lutningsprofil, GP, Gradient Profile	Beskrivning av banans lutningar.
Låg risknivå	Riskbegrepp vid ingrepp förklaras i kravdokument TRVINFRA00308 "Signalsystem - Ibruktage och kontrollbesiktning".
Låst rörelseväg, Locked route	Rörelseväg för vilken signalställverket låst de för rörelsevägen nödvändiga ytterobjekten i rätt tillstånd.
Låst fjäderväxel (Radioblockering)	<p>Fjädrväxel anses vara låst</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. när växelns omlägningsanordning är låst med kontrollås och växeln indikeras i kontroll av kontrollsignal, växelsignal, eller växellanternin eller</li> <li>4. är låst med växelklove.</li> </ol>
Lägen i RBC	<p>Varje vägavsnitt i RBC befinner sig i något/några av följande lägen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. normalläge. När inget annat läge föreligger</li> <li>4. restriktivt läge. När RBC inte har all information om vägavsnittet. Restriktivt läge föreligger             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. efter manuell avmarkering</li> <li>b. efter nödfallsavmarkering</li> <li>c. efter återtagning av lokalreservering</li> <li>d. efter annullering av särskild tågväg, för vägavsnitt på linjen som inte varit externmarkerade</li> <li>e. efter uppstartsåterställning. Vid restriktivt läge ges körbesked med 40 km/h till RATC-tåg.</li> </ol> </li> </ol> <p>Restriktivt läge förekommer inte på vägavsnitt på driftplats som är kontrollerade med kontrollsignal</p>

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

	<p>9. okontrollerat läge. När RBC inte har någon information om vägvagnsstatus. T ex efter systemstopp/systemstart</p> <p>10. tågvagnsreserverat läge</p> <p>11. markerat läge</p> <p>12. lokalreserverat läge</p> <p>13. spärrat läge.</p>
Lägre risk	Riskbegrepp, förklaras i TDOK 2014:0475 BVS 1544.94006. Riskanalys för signaltekniska anläggningsprojekt.
Länk	Spåret som begränsas av två noder.
Länkning, Linking	En metod där en balisgrupp anger avståndet till en annan balisgrupp, Länkningen kan i nivå 2 & 3 utföras via radiokommunikation med RBC.

**M**

MAN 85	Lokalt internt manöversystem.
MAN 900	Lokalt externt manöversystem.
Manuell upplåsning	Upplåsning av rörelseväg, där upplåsningen initieras genom ett kommando från en tågklarare. Manuell upplåsning används om en fordonsrörelse inte passerat de objekt som hör till dess rörelseväg. Den används också vid fel. Manuell upplåsning kallades tidigare för nödfallsutlösning.
Manöverlåda	Låda, placerad på teknikbyggnadens utsida, innehållande anordning för avstängning av ljudsignal och manuell start av varningssignalering samt en frikopplingsnyckel för bomdriven.
Manöverspärr	Förhindrar att ytterobjekten ändrar läge eller att tekniska körtillstånd ges under en viss tid efter en återstart av marktrustningen.
Manöversystem	Teknisk utrustning som utgör en länk mellan operatören och signalställverket, och som ger hjälp för styrning och övervakning av signalanläggningen och tågtrafiken.
Markering	<p>Ett vägvagnsstatus behandlas av RBC som upptaget. Tre olika typer av markering förekommer</p> <p>4. automatmarkering, sker genom positionsanmälan från inskrivet fordon</p> <p>5. separatmarkering, sker genom manöver av tkl</p>

	<p>6. externmarkering. Sker genom att en manöver sänds från en externmarkeringsterminal till RBC. Externmarkering förekommer endast på linjen. En manöver externmarkerar samtliga vägvagnsnitt på bevakningssträckan, oavsett vilken utpekningsspunkt som valts. Som utpekningsspunkt kan infartssignal eller mellanblocksignal användas. Den tekniska utrustningen tillåter att minst fyra externmarkeringar samtidigt finns på en bevakningssträcka. Om separatmarkering ska göras på en bevakningssträcka där det redan finns en automatmarkering, ska som utpekningsspunkt väljas den motriktade infartssignal som passerats av det tåg för vilket automatmarkeringen gäller. Endast en separatmarkering kan förekomma samtidigt som automatmarkering. Vid externmarkering anges, förutom utpekningsspunkt, en personlig kod som endast får yppas för efterträdaren vid avlösning och för tkl när nödfallsavmarkering ska ske.</p>
Markutrustning, Trackside Equipment	Utrustning för att förmedla data till fordon.
Markör	Balis utan kodning
MDM	Modemkort.
MDM-OT	Modemkort med inbyggt optiskt gränssnitt.
Medriktad signalpunkt, Facing signal point	Signalpunkt vars signal eller tavla visar framsidan mot en förare som närmar sig.
Mellanblocksignal	En kategori av huvudsignal som reglerar rörelser till nästa mellanblocksignal eller till en infartssignal.
Mellansignal	En kategori av huvudsignal som reglerar rörelser inom driftplatsen eller rörelser mellan driftplatser som gränsar till varandra utan mellanliggande linje.
Message Authentication Code	Kryptografisk kontrollsumma som använder symmetriska nycklar för att verifiera att mottaget data är oförändrat.
Mixad utdelsslinga	Utdelsslinga som antingen består av konventionell slingkabel som har skarvats ihop med lokalkabel eller kabelpar från olika kablar som har kopplats ihop i ett teknikutrymme. En utdelsslinga där vissa koncentratorer har olika kabeltyper på A- respektive B-sida räknas inte som mixad utdelsslinga.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Mjuk övervakning	Inställningsmöjlighet i ATC-systemet, innebärande att mjukare bromsning används, vilket betyder att avståndet mellan punkten där bromsingrepp sker och målpunkten ökar med cirka 50 procent.
Mobile Device Center	Program för att etablera kommunikation mellan stationär dator med operativsystem Windows 7 och handdator med operativsystem Windows Mobile.
MobiSIR	Trafikverkets eget mobiltelefonnät för drift och underhåll av järnväg.
Motordrivet fordon	Ett fordon som för framdrivande är försett med motor, dock inte en sådan eldriven rullstol eller sådant eldrivet fordon med en tramp- eller vevanordning som är att anse som cykel. Motordrivna fordon delas in i motorfordon, traktorer, motorredskap och terrängfordon.
Motriktad signalpunkt, Trailing signal point	Signalpunkt vars signal eller tavla visar baksidan mot en förare som närmar sig. I sido- eller frontskyddsområde har en motriktad signalpunkt sin baksida riktad mot den skyddade rörelsevägen.
MPU	Manöverpanel till ställverksdator.
Målavstånd, Target distance	Avståndet från punkten där ett restriktivt förbesked lämnas till målpunkten. Målavstånd används också som benämning på avståndet mellan en hastighetshöjande försignal och höjningspunkten. I fordonsdatorn är målavståndet det för ögonblicket aktuella avståndet mellan fordon och målpunkt.
Målhastighet	Hastighet som ett spårfordon ska ha nedbromsat till vid målpunkten, då ett restriktivt förbesked lämnats.
Målpunkt	Punkt där ett spårfordon senast ska ha kommit ner i den målhastighet som meddelats genom ett restriktivt förbesked. Målpunkten kan också vara den punkt där en kommande hastighetshöjning träder i kraft.
Mätande spårledning	En spårledning som i kombination med fotoceller detekterar en lång vagn. Detekteringen sker då vagnens inre axelavstånd grenslar den mätande spårledningen samtidigt som minst en fotocell registrerar vagnen.
Mötesdriftplats	Driftplatsen har två huvudspår. Tågvägsskiljande växlar utgörs i regel av fjäderväxlar. Centralmanövrerade växlar kan förekomma.
Mötesfunktion	

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

	<p>5. funktion i automat som utför de manövrar som behövs för ett tågmöte på en driftplats</p> <p>6. funktion som automatiskt håller kvar varningssignaleringen i en vägskyddsanläggning då ett spårfordon passerat, om en ny rörelseväg över plankorsningen är magasinerad.</p>
--	--

**N**

Nationellt värde, National value	Teknisk parameter i ERTMS-systemet vars värde får fastställas av varje järnvägsförvaltning för sig. Ett trettiotal sådana parametrar finns i ERTMS-systemet.
Nedläge	Läge där en bom i en vägskyddsanläggning befinner sig i en vinkel på 5° eller mindre från horisontalplanet.
Nedsättning	Nedsättning av den tillåtna hastigheten för spårfordon.
Nivå, Level	Utrustningsnivåer i ERTMS-systemet.
Nivå 0, L0, Level 0	Outrustat område.
Nivå 1, L1, Level 1	ETCS markutrustning där yttre signaler och spårledningarna är kvar. Kan kompletteras med Radio Infill, d v s radioburen komplettering av balisinformationen.
Nivå 2, L2, Level 2	ETCS markutrustning utan yttre signaler men med spårledningarna och radioburen informationsöverföring.
Nivå 3, L3, Level 3	ETCS markutrustning utan yttre signaler och utan spårledningarna men med radioburen informationsöverföring.
Nivå STM, LSTM, Level STM	En systemnivå som tillåter körning på nationellt utrustade banor.
Nod	Utgörs vanligen av en spårväxel, stoppbock och driftplatsgräns.
Nominell riktning, Nominal direction	Den vanliga eller normala riktningen anges av den stegvisa ökningen av den interna balisnumreringen i en balisgrupp.
Nödbackning, RV, Reversing mode	Ett driftläge som tågskyddssystemet ETCS intar som tillåter föraren att ändra rörelseriktningen (backning) på fordonet när det manövreras från hytten.
Nödbroms, EB, Emergency brake	
Nödbromsmålpunkt, SvL, Supervised location	Målpunkt för nödbromskurva. Beräknas av ombordutrustningen och är den minsta av variablerna D_DP och D_OL (se även "farlig punkt").

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Nödbromsretardation, EBD, Emergency brake deceleration	
Nödfallsutlösning	Äldre uttryck. Se manuell upplåsning.
Nödomläggning	En engångsfunktion som kan aktiveras av rangerledare och som möjliggör en omläggning (30 sek fördröjning) av en belagd växel t ex vid spårledningsfel.
Nödstopp, TR, Trip mode	
Nödstoppsområde, ESA, Emergency Stop Area	Ett fördefinierat område där fordon ska förhindras att röra sig när området är aktiverat.

**O**

Obstacle detection	Denna definition används bara i SRS.
OCS950	Utdelssystem till Stlv 95.
Ombordutrustning, Trainborne equipment	Den del av ERTMS-systemet som finns ombord på fordonet.
Ompositionering, Repositioning	
Områdeslåst temporärt lokalfrigivningsområde, Area locked TSA	Ett temporärt lokalfrigivningsområde som är definierat i anläggningsdata med avseende på gränser, låsvillkor och vilka objekt som ingår. Ett områdeslåst lokalfrigivningsområde kan stödjas med medgivandesignaler.
Optisk patch-kabel	Förkontakterad kabel som används för att ansluta MDM-korts optiska gränssnitt till fibernät i ODF:er.
Orientering, Orientation	
Originaldokument (ritningar)	Med originaldokument menas handsignerade ritningar i form av plastfilm (handritade) eller papper med röd stämpel "original" på baksidan (ritade i CAD).
Outrustat, UN, Unfitted mode	Ett driftläge som tågskyddssystemet ETCS intar som tillåter ett utrustat fordon att framföras i ett outrustat område.
Ovillkorligt nödstoppsmeddelande, UEM, Unconditional Emergency stop Message	Meddelande som ovillkorligen nödstoppar ett fordon.



**P**

Paket 65	Innehåller data om temporär hastighetsnedsättning inom system E2/E3.
Paket 66	Innehåller data om temporär hastighetsnedsättning upphör inom system E2/E3.
Paket 88	Innehåller data om vägskyddsinformation inom system E2/E3.
Passagekontroll	Kontroll av att ett spårfordon har passerat en punkt i avsedd riktning.
Passiv skiftning, Passive Shunting	
Passiv, SL, Sleeping mode	Driftläge som används av ombordutrustningen i passiva fordonsdelar som styrs från en annan del av fordonet.
Passiv WDM-splitter	Passiv fiberoptisk komponent som möjliggör att två system med olika våglängder (1 310 och 1 550 nm) kan använda samma fiber samtidigt.
PATCY 2	Verktyg för framställning av spår- och kodfiler samt ritningsunderlag för installation av ATC. ATC information i BIS databas uppdateras från PATCY 2.
PC Elban	PC-baserat testprogram för utdelssystem.
Permanent lokalfrigivningsområde, PSA, Permanent Shunting area	Lokalfrigivningsområde på sidospår där inga rörelsevägar kan låsas. Ett permanent lokalfrigivningsområde är alltid låst. Sidospår är permanent lokalfrigivningsområde.
Pinnlödning	En lödmetod där pinnar som innehåller silverlod, löds fast på rälen. Vid pinnlödning används lödpistol och ett pinnlödningssaggregat. Vid fastsättning av anslutningar till räl löds anslutningens kabelsko fast i räslivet med hjälp av silverlodet i pinnen.
Planenlig uppställning	Uppställning av vagnar eller motorvagnssätt som planerats genom till exempel tidtabellsläggning. Spår för sådan uppställning kräver i regel anordningar för tågvärme, förarens av- och påstigning samt för att göra kontaktledningen spänningslös.
Plankorsningsområde	Vägområdet på båda sida om järnvägen fram till linjen genom kryssmärkesstolparna.
Plattformsanläggning	Vägskyddsanläggning avsedd att användas vid plattformsövergångar för resande.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

POHEC	Växelvärmeutdel.
POMAC	Växelutdel JZU 840 (ersatt av POMECE).
POMEBI	Växelutdel för EBISWITCH-driv.
POMECE	Växelutdel JZU 840. Växelutdel för 1-2 driv.
POMSID	Växelutdel för 3-6 driv.
Prefix-balis	se P-balis.
Profibus, Process field bus	Fältbus. Öppen kommunikationsstandard för kommunikation mellan olika enheter.
Projekteringsunderlag	Underlag för projektering av signalhandlingar bestående av tekniska riktlinjer och andra kravdokument, systemhandling, gällande förvaltningshandlingar, stomritningar, eventuella förlagor etc.
Provisoriskt reparerat	Åtgärden är inte klar, krävd funktion är inte uppfylld. Prognos för färdigtidpunkt ska anges.
Provningsdator	En separat PC med program som simulerar anläggningsdata och rangerbangårdens samtliga objekt.
PSA900OUT	Program för hantering av kodfiler. Används för konvertering av kodfil.tgf till kodfil.il och för läsning eller utskrift av kodfil.il.
PTE	Programmerings- och testutrustning. Används för programmering av seriell utrustning samt test av seriell och parallell utrustning. Består av en handdator, balisprovarlåda och en kabelsats.
PTE 2000	Nyare programmerings- och testutrustning som används för programmering och testning av seriella kodarna JGN30104 och JGN30105 samt seriella baliser och även testning av parallella baliser. Består av orange balisväska, handdator och kabelsats.
Påvisad position, Detected positioning	Påvisad position är det klart fastställda läget hos centrala växlar som ges av kontakterna i växeldriven och eventuella tungkontrollkontakter (TKK). För växlar med rörlig korsningsspets kontrolleras även att spetsens läge stämmer med tungornas.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**Q**
**R**

Radioblockcentral (Radioblockering)	Centralt placerad signalsäkerhetsanläggning som manövreras av tågklarerare och övervakar radioblocksträcka. Flera radioblocksträckor kan vara anslutna till samma radioblockcentral.
Radioblockering	Radiobaserat tågledningssystem på en bana där fysiska signaler i huvudsak saknas.
Radioblockeringssträcka (RB-sträcka)	Sammanhängande sträcka med driftplats i system R och RB-utrustade linjer som kontrolleras i samma radioblockcentral.
Radionedkopplingsgrupp, RT BG	Balisgrupp som beordrar radionedkoppling av ombordutrustningen.
Radiosignaleringsstavla	Tavla vid infart till ERTMS-område där ombordutrustningen senast ska vara uppkopplad mot RBC:n.
Radiouppkopplingsgrupp, ReBG	Balisgrupp som begär uppkoppling till RBC av ombordutrustningen.
Railbond	En speciell bult med kontakthylsa som efter borrar och montering ger en skruvad infästning till räl för spårlednings- och jordningsanslutning.
Rangering	Sortering av vagnar.
Rangerområde	Funktion i rangerställverk som förbereder ett valbart område för automatisk rangering.
Rangeroperatör	Den operatör som manövrerar rangerställverket med tillhörande bromssystem. Rangeroperatören ansvarar för trafiksäkerheten och trafikeringen inom det område som operativt styrs från rangerställverket.
Rangerriktning	Den färdriktning vagnar har vid automatisk rangering.
Rangerställverk	Rangersystem för övervakning och styrning av en rangerbangård.
Rangersystem	System som styr och kontrollerar tågrörelser och andra rörelser på sidospår.
Rangervall	Höjdrygg från vilken vagnar avsiktligt flyttas genom att de tillåts rulla av sin egen tyngd.
Redo för tåg	Statusbesked som innebär att vägskyddsanläggningen kommer att påkalla varningssignalering då ett järnvägsfordon närmar sig plankorsningen.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

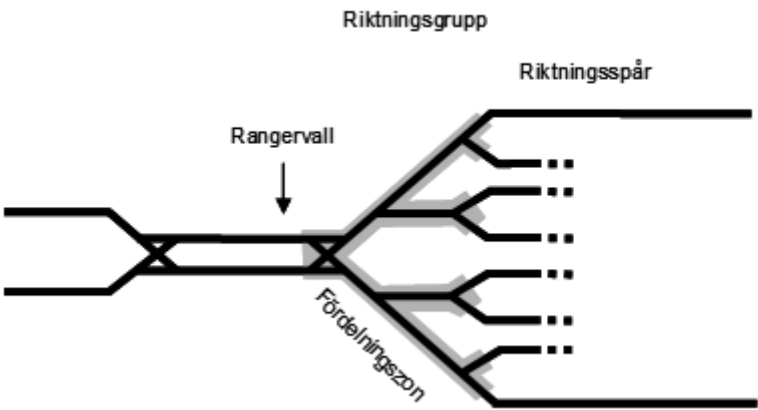
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Reducerad automatik	Funktion som kan aktiveras av fjärrtågklararen, och som innebär att ett kortslutande spårfordon självt sätter igång varningssignaleringen utan att någon tågväg behöver vara låst. Reducerad automatik används för en vägskyddsanläggning på en driftplats när en tågväg inte kan låsas på grund av fel i signalställverket. Förkortas TRAV.
Replacement	Utbytt komponent i modell 95 produktstruktur.
Reservation	En samlingsbenämning för låsning av rörelseväg, låsning av lokalfrigivningsområde och att låsa linjeblockering i en viss riktning.
Restriktivt spåravsnitt, Restrictive section	Spåravsnitt som bara kan passeras under vissa villkor, till exempel som siktrörelse eller med hastighetsrestriktioner (endast ERTMS Regional).
Riktningssgrupp	Den spårgrupp där den egentliga rangeringen utförs. Spårgruppen består av rangervall, fördelningszon och riktningsspår.  
Riktningsspår	Ett spår där rangerade vagnar med samma destination samlas upp till ett nytt tåg.
Risakanalys	En systematisk identifiering och värdering av riskkällor i ett definierat system enligt en etablerad metod. Se även Hazard Analysis.
Riskkälla	Ett tillstånd som kan leda till skadehändelser.
Ritningsstommar	Projekteringshjälpmedel bestående av på förhand uppgjorda ritningar som visar ett standardiserat utförande av en anläggningsdel.
Rullningsvakt, Roll Away Protection	En funktion i ombordutrustningen som förhindra att fordonet rullar iväg i annan riktning än den som körspaken är inställd på.
Räl	Järnvägsrälsprofil.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Rörelse tillåten	Signalbesked som kan meddelas av flera olika signaler, bland annat vägkorsningssignal, växlingsdvärgsignal eller brosignal.
Rörelseväg	Samlingsterm för tågväg och växlingsväg. En rörelseväg låses när en fordonsrörelse ska använda den, och den låses upp automatiskt när rörelsen passerar vägen eller manuellt genom ett kommando från en tågklarare.
Rörelseväg (ETCS), Route	En rörelseväg är den minsta del av spåret som kan låsas av ETCS-systemet för att kunna framföra spårfordon säkert. En rörelseväg har en riktning och kan delas i mindre delar som kan låsas upp efter hand. En rörelseväg kan vara normal tågväg, särskild tågväg eller förenklad tågväg. Den avgränsas av två på varandra följande signalpunkter med samma riktning som rörelsevägen.
Rörligt objekt	Ytterobjekt som fysiskt kan påverka eller inkräkta på spårfordons framförande. Exempel på rörliga objekt är växel, spårspärr, rörlig bro, fällbar stoppbock och portar.

**S**

Samtidig infart	Samtidig rörelse av två spårfordon som har rörelseväg låst från varsitt håll in på samma driftplats. Benämningen används för mindre mötesstationer på enkelspår. På en driftplats utrustad för kort samtidig infart tillåts endast samtidig infart om det först inkommande tågets längd understiger en viss tillåten längd. Detta kontrolleras med automatisk tåglängdsmätning.
Selekterat tåg	Spårfordon som påverkar vägskyddsanläggningen vid den första igångsättningspunkten, när vägskyddsanläggningen har två alternativa igångsättningspunkter.
Senaste relevanta balisgrupp, LRBG, Last Relevant Balise Group	Den första påträffade och korrekt lästa balisgruppen om länkningsinformationen inte är känd av ombordutrustningen. Den senast korrekt lästa balisgruppen som påträffades vid den förväntade positionen om länkningsinformationen är känd av ombordutrustningen. Den senaste relevanta balisgruppen används som gemensam referens av ombordutrustningen och markutrustningen i nivå 2 & 3.
Servicepaket	En metod som under vissa förutsättningar kan tillämpas vid uppgradering av icke-säkerhetskritisk programvarukomponent i ett ibruktaget/driftsatt datoriserat signalsystem.
Sicksackfällning	Det är en metod för bomfällning vid en vägskyddsanläggning, där utgångsbommar fälls senare än ingångsbommar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Sidoskyddsområde, Flank protection area	Spåravsnitt mellan sidoskydd och den rörelseväg som kräver sidoskydd. Där sidoskyddet utgörs av spårslut sträcker sig sidoskyddsområdet från spårslutet till den rörelseväg som kräver sidoskydd. Sidoskyddsområdet ska kunna kontrolleras obelagt med teknisk lösning. Om det finns ett korsande spår genom sidoskyddsområdet, så ingår det korsande spåret inte i sidoskyddsområdet, förutsatt att ett fordon på det korsande spåret inte kan komma in i sidoskyddsområdet och att avståndet mellan det korsade och det skyddade spåret är tillräckligt för hinderfrihet dem emellan.
Signalanläggning	Signalsystem som installerats för särskild del av banan och som beräknar och meddelar de signalbesked som styr tågfärder och andra trafikverksamheter på huvudspår och sidospår inom denna bandel. Termen inkluderar även omlägnings- och kontrollanordning för spårväxlar och spårspärrar.
Signalerad sträcka	Sträcka för vilken ett givet signalbesked gäller.
Signaleringskrav	De krav för projektering som finns i Trafikverkets regelverk och som styr utformningen av signalanläggningar.
Signaleringsområde	Delsystem i en vägskyddsanläggning, vars uppgift är att känna av var ett kortslutande spårfordon befinner sig och att vidarebefordra denna information till andra delsystem i vägskyddsanläggningen. Signaleringsområdet består av de signaleringssträckor som kan påverka varningssignaleringen vid en plankorsning.
Signaleringssträcka	Sträckan mellan en igångsättningspunkt för varningssignalering och plankorsningens mittpunkt.
Signaleringstid	Den tid det tar för ett spårfordon att tillryggalägga signaleringssträckan med den hastighet som vägskyddsanläggningen dimensionerats för tiden mäts från det att fordonets främre del kommer in på signaleringssträckan, till dess fordonets främre del lämnar signaleringssträckan.
Signalhandling	Dokument som beskriver utformning och funktion hos en signalanläggning som ska ändras, exempelvis ritningar för ett reläbaserat signalställverk eller individualiseringar i en generell programvara för ett datorställverk. Signalhandlingen ingår i bygghandlingen i form av arbets- och besiktningsritningar.
Signalhandlingsförteckning	Förteckning över de dokument och versioner av dessa som ingår i en signalhandling för en ändringsnot.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Signallåst temporärt lokalfrigivningsområde, Signal locked TSA	Ett temporärt lokalfrigivningsområde som låses med en växlingssignal som börjanpunkt. Området är dynamiskt och dess utbredning beror på vilka lämpliga slutpunkter som finns.
Signalpunktstavla, SiB, Signal Board	Tavla i system E2 och E3 som märker ut en signalpunkt.
Signalsträcka, Signalling section	Sträckan mellan två på varandra följande signaler eller signalpunktstavlur i samma färdriktning. Där radioblockering används utgörs signalsträckan från en medriktad balissignal till nästa medriktade balissignal.
Signalsystem	System som styr och kontrollerar tågfärder och andra trafikverksamheter på huvudspår och sidospår.
Signalsäkerhetsanläggning	Den del av en signalanläggning som måste vara felsäker.
Signalsäkerhetskontrollant	Den person som utför kontrollbesiktning.
Sikt	Där det vid klart väder går att se från en position till en annan.
Skiftning, SH, Shunting mode	Driftläge som tillåter fordon att växla utan att systemet har giltiga tågdata.
Skredvarning	System för detektering av skred, såväl jord- och stensked som snöskred, vilket signaleras med skredvarningsstoppolykta.
Skydd för tredje man	Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna för tredje man.
Skydd mot backning, RMP, Reverse Movement Protection	En funktion som förhindrar att fordonet rullar iväg i annan riktning än det giltiga tekniska körtillståndet.
Skyddsavstånd, Safety distance	Minsta tillåtna avstånd mellan ett spåravsnitt som reserverats för en viss rörelse och annat korsande eller motriktat spåravsnitt som reserverats för en annan rörelse.
Skyddssträcka (Vägskyddsanläggning), Protection distance	Sträckan mellan målpunkten och plankorsningens mittpunkt vid en ATC-utrustad vägskyddsanläggning.
Slutpunkt, End point	Det ytterobjekt där en rörelseväg slutar.
Slutpunktsupplåsning, End-of-route release	Slutpunktsupplåsning är en automatisk upplåsning av rörelsevägen. Den sker efter att rörelsen har stannat vid rörelsevägens slutpunkt.
Små driftplatser	Driftplatser med mindre än 9 centralstyrda växlar.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

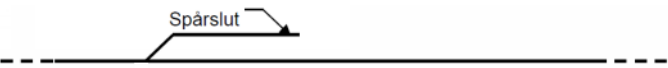
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Spåravsnitt, Track section	Ett spåravsnitt är den minsta del av ett spår som behandlas i RBC/IL.
Spårbeskrivning, Track description	Information som minst innehåller <ol style="list-style-type: none"> <li>5. tekniska körtillståndets längd</li> <li>6. statiska hastighetsprofilen</li> <li>7. lutningsprofil.</li> </ol> Den kan också innehålla <ol style="list-style-type: none"> <li>5. axellastprofil</li> <li>6. spåregenskaper</li> <li>7. spårklämplighetsdata</li> <li>8. områden där växling är tillåten.</li> </ol>
Spåregenskap, Track condition	Information som överförs till fordonet om förhållande framöver, såsom tunnlar eller spåravsnitt utan kraftmatning.
Spårledning	En strömkrets som påverkas av ett kortslutande spårfordon genom att hjulaxlarna kortsluter spårets båda räler, vilket ger signalanläggningen besked om att ett fordon finns på spåravsnittet.
Spårklämplighetsdata, Route suitability data	Valfritt data som sänds till ombordutrustningen så att den kan kontrollera fordonssättets möjlighet att trafikera spåret som angivits i det tekniska körtillståndet. Det innehåller data som beskriver lastprofil, kraftmatning och axellast.
Spårrelä	Relä som känner av om en spårledning är fri från kortslutande spårfordon.
Spårsignaleringsområde	Samlingsbegrepp för de signaleringssträckor som inkommer till en plankorsning på samma spår och från samma håll. Till varje spår som ingår i en plankorsning hör två spårsignaleringsområden, ett för vardera sidan av plankorsningen.
Spårslut	Den punkt där ett spår slutar. Vid spårslut kan en stoppbock placeras, för att förhindra fordonsrörelse ut från spåret. Spårslut kan utgöra frontskydds- eller sidoskyddsobjekt, eftersom fordonsrörelse förbi spårslut in på spåret inte är möjlig. 
Spärrad spårspärr, Blocked derailer	Funktion som förhindrar omläggning av spårspärren eller frigivning för lokalmanövrering. En spårspärr kan spärras i båda lägena.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Spärrning, Blocked	Funktion som förhindrar manövrering av delar av en signalanläggning i syfte att begränsa trafikeringen. För att förhindra körbesked eller beskedet ”rörelse tillåten” till ett spåravsnitt kan man spärra rörelseväg, signal eller linje. Spärrning av rörligt ytterobjekt ska förhindra att signalanläggningen kan ändra objektets läge eller frige objektet för lokal manövrering.
Spärrning	Manöver av tkl. Förekommer som <ol style="list-style-type: none"> <li>3. spärrning av vägvagnsnitt, som förhindrar tågvägsreservering över vägvagnsnittet</li> <li>4. spärrning av balissignal, som förhindrar att RBC sänder körbesked till balissignalen.</li> </ol>
Standardvärde, SoM, Default value	
Startprocedur, SoM, Start of Mission	Procedur när fordon ska påbörja verksamhet inom ERTMS-område.
Statisk hastighetsprofil, SSP, Static Speed Profile	Beskrivning av fasta hastighetsrestriktioner för ett spåravsnitt. Hastighetsrestriktionerna kan exempelvis bero på banans Sth, kurvor, växlar, tunnel, profiler eller broar.
Step 7	Programspråk som används i Siemens Simatic styrsystem.
Stommar	En stomme är en principritning/standardritning på en del av en anläggning som innehåller typgodkända konstruktioner med ett fastställt utförande, t ex koppling av en växel eller en tågvägslösning. Vid projekteringen av en anläggning kombineras olika stommar för att åstadkomma önskad funktionalitet hos en komplett anläggning. Stommarna kompletteras och anpassas sedan efter de lokala förhållandena i anläggningen. Genom att använda stommar kan Trafikverket vidmakthålla standardprinciper i anläggningarna. Att vidmakthålla standardprinciperna är speciellt viktigt ur säkerhetssynpunkt. Stommarna fungerar också som en sammanställning över olika konstruktioner med fastställt utseende. Se också Ritningsstommar.
Stomsats	En samling stommar för anläggningsdelar.
Stoppbesked	Signalbeskedet ”stopp”.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

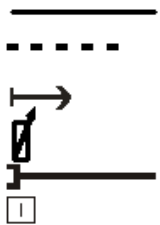



TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Stoppträcka	Den sträcka som ett visst spårfordon kräver, för att bromsarna ska tillsättas och för att fordonet ska kunna minska sin hastighet till en given lägre hastighet. Stoppträckan är summan av bromssträckan och den sträcka som tillryggaläggs under tillsättningstiden.
Stora driftplatser	Driftplatser med 9 eller fler centralstyrda växlar.
Strömlöst, NP, No Power mode	Ombordutrustningen saknar kraftmatning vilket medför att bromsarna är tillsatta.
Ställverk	Termen förekommer med annan betydelse även inom elkraftområdet. Se signalställverk.
Svartfiber	Optofiber som upplåts utan transmissionsutrustning i fiberändarna. Kunden får själv installera transmissionsutrustning.
Sv-spårledning, vägspårledning	Den spårledning som sträcker sig över plankorsningen i en vägskyddsanläggning.
Symboler	 <p>       — Spår som inte ingår i permanent lokalfrigivningsområde        - - - - - Byggespår eller spår som ingår i permanent lokalfrigivningsområde        → Signalrättning eller tavla huvudsignalpunkt. Pilen anger giltighetsriktning.   Spårspärr. Pilen anger urspårningsriktning.   Stoppsbock eller jämställt hinder   Generell symbol för skyddande bangårdsobjekt     </p>
Symbollista	Lista med namn på programmets operander.
System	Trafikeringsystem enligt Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter.
System	Avser programvara till signalställverk och i förekommande fall radioblockeringscentral (RBC), inklusive anläggningsparametrar för den specifika anläggningen.
Systemfel, SF, System Failure mode	Det driftläge i vilket ombordutrustningen kommer när ett fel som kan påverka säkerheten upptäcks.
Systemförvaltare	Systemförvaltare för respektive signalsystem (motsvarande GP/GA ovan), som hanterar frågor som rör systemets funktion och drift.
Systemnivå	Systemnivåerna som omnämns för datoriserade anläggningar består utav följande nivåer med rangordningen 1) GP, 2) GA samt 3) SA.
Säkerhetsarbete	Arbete som medför risk för säkerhetspåverkan i en signalanläggning.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Säkerhetsbesiktningsman	Person som har kunskap och är godkänd vid behörighetstest och har fullgjort praktik.
Säkerhetsbevisning	En dokumentation av hur säkerhetsstyrningen genomförts.
Säkerhetsbevisning	En sammanställning av dokument och argumentation som visar att arbetet med en ändrad anläggning har bedrivits på ett säkert sätt och enligt detta kravdokument.
Säkerhetsfarligt fel	Ett säkerhetsfarligt fel definieras som ett fel som kan leda till en säkerhetsfarlig händelse.
Säkerhetsfel, S-fel	Fel i vägskyddsanläggning som kan medföra en säkerhetsfarlig situation. Vid en säkerhetsfarlig situation finns risk för skador på människor, fordon eller anläggningar. Säkerhetsfel förkortas S-fel.
Säkerhetsgranskning	En typ av verifiering som innebär att de dokument som framställts som underlag för en ändring i en signalanläggning kontrolleras innan ändringsarbetet i anläggningen påbörjas. Kontrollen är manuell och baseras på säkerhetsgranskarens kompetens, erfarenhet och integritet.
Säkerhetskritiskt fel	Se säkerhetsfarligt fel.
Säkerhetsplan	En dokumenterad planering för hur den tekniska säkerhetsstyrningen ska genomföras av organisation, ansvar, resurser och åtgärder som syftar till att säkerställa rätt utförande och säkerhet hos en ändrad anläggning.
Säker signaleringssträcka	Signaleringssträcka som är felsäker, och som också säkert detekterar ett kort fordon i hög fart.
Säkerställd bakände, SRE, Safe Rear End	Den bakerst möjliga senast giltiga positionen av fordonssättets bakände med hänsyn tagen till möjliga felmarginaler. Om tågintegritetssystem saknas så blir denna vid spårledningsskarven närmast bakom fordonssättet.
Säkerställd framände, SFE, Safe Front End	Den främst möjliga senast giltiga positionen av fordonssättet framände med hänsyn tagen till möjliga felmarginaler.
Särskild rörelse-tillstånd, Staff responsible permission	Tillstånd att fortsätta en specificerad sträcka med en specificerad hastighet i enlighet med förarens omdöme. Innehåller inte nödvändigtvis spårdata.
Särskild transmissionsmodul, STM, Specific Transmission Module	Enhet på fordon, som läser av ATC2 balistelegram och översätter informationen till ERTMS omborddator.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Särskilt ansvar, SR, Staff Responsible mode	Driftläge som tillåter föraren att ta fullt ansvar för fordonets rörelse i ett utrustat område. Ombordutrustningen begränsar hastigheten i detta driftläge. Driftläge som möjliggör rörelse utan tekniskt körtillstånd och som i system E2 och E3 kräver muntligt körtillstånd från tågklararen enligt särskild blankett innan rörelsen påbörjas (SR).
---	--

**T**

Takhastighet, Most Restricted Speed Profile	Den största tillåtna hastigheten i ATC-systemet. Takhastigheten beror dels på det spårfordonets egenskaper och dels på banans kvalitet, växellägen och liknande vilket anges med tavlor, signaler etc.
Technical Safety Report, TSR (Teknisk säkerhetsrapport)	En rapport som innehåller teknisk information om tester av, säkerhetsnivå i eller/och säkerhetsarbete av de säkerhetsrelaterade funktionerna i ett systems hårdvara eller programvara och dess miljö där systemet verkar i.
Teknikbyggnad	Med teknikbyggnad avses skåp, kurar, kiosker, teknikhus och relärum för signalteknisk utrustning. Kan även vara en byggnad som är placerad vid en plankorsning eller en plattformsovergång, och som inrymmer utrustning för att styra ytterobjekt i en vägskyddsanläggning. Byggnaden kan också innehålla vägskyddsautomatik.
Teknikutrymme	Med teknikutrymme avses centralt placerat utrymme för signalutrustning, t ex del i en teknikbyggnad, stationshus/byggnad.
Teknisk kontroll	Kontroll av status för ett ytterobjekt som utförs automatiskt av signalanläggningen.
Tekniskt körtillstånd "siktrörelse", OS MA, On Sight Movement Authority	Körtillstånd för en låst rörelseväg där systemet inte kan garantera hinderfrihet.
Tekniskt körtillstånd "säkrad rörelse", FS MA, Full Supervision Movement Authority	Körtillstånd som lämnas för en låst rörelseväg som är fri från hinder och trafikverksamhet.
Temporärt lokalfrigivningsområde, TSA, Temporary Shunting Area	Lokalfrigivningsområde som kan låsas på huvudspår eller sidospår där rörelsevägar kan låsas. Utsträckningen av ett temporärt lokalfrigivningsområde kan definieras vid lokalfrigivningsområdets projektering så att området får samma utsträckning vid varje låsningstillfälle. Utsträckningen kan också definieras vid varje låsningstillfälle, och kan då bli olika från gång till gång.
Terminal	Logisk del av en understation/RTU

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Testmiljö	Avser en ”labb-uppsättning” där simulatorer används för att utföra validering utan behov av en fysisk bangård.
Tillsättnings tid	Tiden från det att ett bromssystem aktiveras till dess att trycket i bromsledningen sänkts till hälften av det ursprungliga. Tillsättnings tiden beror bland annat av tåglängden.
Tillåten hastighet, Permitted speed	Den hastighet med vilken ett fordon får framföras utan att ERTMS/ETCS varnar eller ingriper.
TKK, tungkontrollkontakt, Tongue detection Contact	Kontakt för att övervaka växeltungornas läge i förhållande till stödrälen.
Track detection	Denna definition används bara i SRS.
Trafiksignal	Trafikanordning som med signal reglerar vägtrafik eller varnar trafikanter.
Trafikstyrningssystem	System som <ol style="list-style-type: none"> <li>3. tar emot, prövar och verkställer kommandon från en operatör</li> <li>4. stöder operatörens arbete med att styra trafiken eller</li> <li>5. styr och kontrollerar spårfordons rörelser.</li> </ol> Termen operatör avser här fjärrtågklarare, tågklarare, trafikledare eller rangerledare.
Trafiksäkerhet	Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna i samband med tågtrafik.
Triple Data Encryption Algorithm, 3TDEA	Krypteringsalgoritm som används i Euroradioprotokollet. Algoritmen är en tre stegs process där DEA används i varje steg (3xDEA).
Tunganordning	Förenklad skyddsväxel som består av en växel med en eller två tungor, men där spårkorsningen och efterföljande skyddsspår saknas. När tunganordningen ligger i skyddande läge kommer ett spårfordon som rör sig in i tunganordningen att spåra ur.
Tungkontrollkontakt (TKK)	Magnetisk kontrollanordning bestående av magnetdel och kontaktdon. TKK används som förstärkning till drivens kontrollfunktion. Den indikerar att växeltungan ligger an mot stödrälen i hela tungans längd. Om växeltungan inte ligger an på rätt sätt finns risk för att tungan skadas. Även urspårningsrisk föreligger. TKK placeringen framgår av utläggningsritningen för respektive spårväxel.
Tvåskenssignalering	Yttre signalering som kan förekomma i system E1 och H. En röd och en grön ljusöppning i huvud-ljussignalen och en röd och en grön till vänster i huvuddvärgsignalen. Hastighet för utrustade fordon 40 km/h. Utrustas med blå märkskylt.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

TX, Transmitter	Sändare.
Typ 1-anläggning	Vägskyddsanläggning som styrs och övervakas av signalsystemet i båda körriktningarna.
Typ 2-anläggning	Vägskyddsanläggning som är autonom men där delar av signaleringssträckan (i ena eller båda körriktningarna och för alla spår) kan påverkas av låsta rörelsevägar.
Typ 3-anläggning	Vägskyddsanläggning som är autonom för båda körriktningarna, för alla spår och inte påverkas av låsta rörelsevägar.
Tågkategori, Train category	Tåg med procentuellt hastighetsöverskridande. <ol style="list-style-type: none"> <li>3. A-tåg 0 % överskridande, tågkategori 3 i ERTMS</li> <li>4. B-tåg 10-15% överskridande, tågkategori 5 i ERTMS</li> <li>5. S-tåg 30% överskridande, tågkategori 13 i ERTMS.</li> </ol>
Tågledningscentral, TLC	Tågledningscentral
Tågledningssystem, CTC, Centralised Traffic Control system	Tågledningssystem
Tåglängdsmätning	Automatisk mätning av tågets längd utanför driftplatsen, vilket avgör om samtidig infart är möjlig eller inte på driftplatser utrustade för kort samtidig infart.
Tågnummer, Train running number	Del av tågdata.
Tågslagsselektering	Differentiering av igångsättningspunkter för varningssignalering, beroende på om annalkande spårfordon ingår i ett selekterat tåg eller inte.
Tågslutskontroll, Train Integrity	Tilltro till att fordonssättet är helt och att inga person- eller godsvagnar har lämnats kvar.
Tågslutskontrollsystem, TIMS, Train Integrity Management System	Tekniskt system som övervakar om fordonssättet är helt.
Tågvägens slutpunkt	På driftplats i system R har tågvägen sin slutpunkt vid den första av följande <ol style="list-style-type: none"> <li>3. stoppbock</li> <li>4. S-tavla</li> <li>5. balissignal</li> <li>6. driftplatsgränsen i utfartsänden.</li> </ol>

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Tågvägsreservering	<p>Manöver av tkl, som reserverar en eller flera signalsträckor för</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. normal tågvägsreservering, för RATC-tåg</li> <li>5. särskild tågvägsreservering, för tåg utan RATC</li> <li>6. förberedande tågvägsreservering, vid gräns till RATC-sträckan för att åstadkomma automatisk inskrivning.</li> </ol>
--------------------	--

**U**

Udda driftplatsände	Den driftplatsände där tåg med udda tågnummer inkommer.
Udda tågriktning	Tågriktning för tåg med udda tågnummer.
Udda änden av linjen	Den ände av linjen där tåg med udda tågnummer inkommer.
Understation	Teknisk utrustning som utgör gränssnitt mellan CTC och manöversystemet/signaställverket.
Uppdateringsinformation, Infill information	Data som sänds från markutrustning till fordonet på andra platser än signalpunkter. Ger exempelvis möjlighet att ge information om att signalpunkten framför ändrats till ett mindre restriktivt besked.
Upplåsningsspärrad rörelseväg	En rörelseväg i system E som är förhindrad att låsas upp med passagekontroll och låser inte upp vid passagekontroll, utan måste låsas upp manuellt av tågklarerare.
Upplåsningsspärrad signalpunkt, Signal point with activated route release inhibition	En medriktad signalpunkt som aktiverar upplåsningsspärren hos den tågväg som låses med signalen som börjanpunkt.
Uppläge	Läge där en bom i en vägskyddsanläggning befinner sig i en vinkel mellan 85° och 90° från horisontalplanet.
Ur kontroll, Out of control	Tillstånd för ett ytterobjekt som innebär att det inte är i kontroll.
Utdel, OC, Object controller	Del av en signalanläggning, där ett eller flera ytterobjekt, till exempel växel eller signal, ska anslutas.
Utdelssystem	System som styr och övervakar bangårdsobjekt samt kommunicerar med andra enheter i marksystemet. Fungerar som gränssnitt mellan ställverk och signaler, baliser, växeldriv, spårledning, vägskyddsanläggningar, linjeblock och andra ställverk. Utdelarna är placerade i teknikhus, signalkiosker och skåp längs med banan och är sammanlänkade med nätverksswitchar eller koncentratorer, som står i förbindelse med det centrala förreglingssystemet via Gemini.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Utfartsblocksignal	En kategori av huvudsignal som reglerar rörelser från driftplatsen till linje med linjeblockering.
Utfartsgränsbalis ETCS, ExBG, Exit Balise Group	Balisgrupp som beordrar nivåbyte vid utfart från ett område.
Utfartsgränssignal, System exit signal	En signalpunkt som styrs av ett angränsande system, används vid utfart från ERTMS.
Utfartssignal	En kategori av huvudsignal som reglerar rörelser från driftplatsen till linje som saknar linjeblockering.
Utgångsbom	Bom som en vägtrafikanter normalt endast kan påträffa vid färd ut ur en plankorsning, och som därför kan fällas med tidsfördröjning vid bomfällning.
Utskrivning	Ett RACT-tåg avregistreras i RBC. Automatisk utskrivning sker när ett tåg i riktning från rb-sträckan sänder avanmälan från den motriktade balissignal som utgör gräns för rb-sträckan. Manuell utskrivning sker genom manöver av tkl. Manuell utskrivning försätter berört vägvagnsintervall i restriktivt läge.

**V**

Vagnplaneringssystem	Ett system för hantering av vagnlistor i ett system för hantering av järnvägsföretagets vagnlistor.
Validering av funktion	Kontroll av att den färdiga anläggningen uppfyller de krav och förväntningar som Trafikverket har på anläggningen. Ingår i ibruktagandebesiktning.
Varningsläge	Tillstånd i en vägskyddsanläggning där vägskyddsautomatiken påkallar varningssignalering.
Varningssignalering	Akustiskt och/eller visuellt alarm i en vägskyddsanläggning, vilket betyder stopp för vägfordon och gående.
Verifiering av konstruktion	Kontroll av att en anläggning är utförd enligt ritningar och andra underlag.
Villkorligt nödstoppsområde, CESA, Conditional Emergency Stop Area	Ett fördefinierat område där fordon förhindras att åka in men inte att lämna när området är aktiverat.
Villkorligt nödstoppsmeddelande, CEM, Conditional Emergency stop Message	Meddelande som nödstoppar ett fordon om fordonet inte passerat en bestämd geografisk position.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

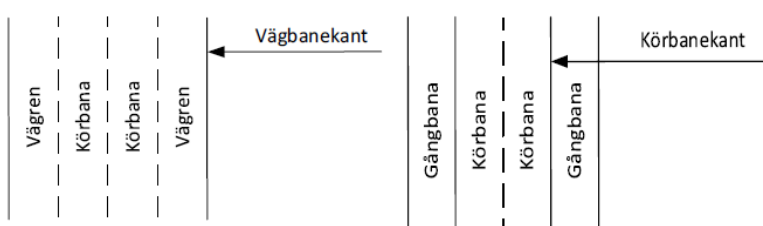
TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Viloläge	Tillstånd för vägskyddsautomatiken i en vägskyddsanläggning. För en vägskyddsanläggning på linjen innebär viloläge att inga kortslutande spårfordon finns på de inkopplade signaleringssträckorna. För en vägskyddsanläggning på en driftplats avses ett läge där inga tågvägar är låsta fram mot plankorsningen.
Vägavsnitt	Sträckan mellan två balissignaler (med- eller motriktade).
Vägbalis	Balisgrupp som styrs av en vägskyddsanläggning.
Vägbanekant	<p>Vägrenens yttre kant när vägen har vägren, se figur nedan.</p>  <p><i>Figur. Vägbanekant och körbanekant.</i></p>
Vägdel	Normalt sträckan mellan en signal till nästkommande med- eller motriktade signal i färdriktningen, om inte annan punkt däremellan är definierad i specifikationen av signalanläggningen.
Vägfordon	Motordrivet fordon som ska framföras på väg, inte cykelbana, t ex bil, motorcykel och moped klass I. Moped klass II är tillåtet att framföras på cykelbanor och är därför inte inkluderad i begreppet vägfordon.
Väggorsningsförsignal	Tidigare namn på vägskyddsförsignal.
Väggorsningssignal	Tidigare namn på vägskyddssignal.
Vägljussignal	Signal som kan visa stopp för vägtrafik i en vägskyddsanläggning. Se även Vägmärkesförordningen där vägljussignalen kallas ljussignal.
Vägområde	Område som består av vägens körbanor, skiljeremsor, vägrenar, diken och slänter. Räckan, kantstenar, parkeringsplatser och rastplatser ingår också i vägområdet.
Vägskyddsautomatik	Del av en vägskyddsanläggning som ska hålla reda på var ett kortslutande spårfordon befinner sig i förhållande till plankorsningen och som också ska hantera igångsättning och avkoppling av varningssignalering samt ge signalbesked till det spårfordonets förare.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

Vägskyddskategori	Kategori av hastighetsnedsättning inom ATC-systemet vilken används för nedsättning vid vägskyddsanläggning. Tre vägskyddskategorier finns, V1, V2 och V3, alla med identisk funktion, vilken är att meddela övervakningshastigheten för en osäkrad vägskyddsanläggning. Identiteten V1, V2 eller V3 tilldelas baliser för en vägskyddsanläggning för att baliser som hör till olika vägskyddsanläggningar ska kunna särskiljas från varandra av ATC-systemet.
Vägspårledning	Sv-spårledning.
Väntetid	Den tid en vägtrafikanter får vänta medan en vägskyddsanläggning varningssignalerar, innan ett spårfordon når plankorsningen.
Växel i kontroll (Radioblockering)	Växel som inte är kontrollbekräftad och vars rätta läge kontrolleras i kontrollsignal, växelsignal eller växellanternin.
Växelautomatik	Benämning på den del av rangerställverket som handhar automatisk växelomläggning vid rangering.
Växelkontrollant	Den person som utför kontrollbesiktning av växlars och spårspärrars mekaniska delar.
Växellanternin	Optisk signal på en driftplats i system R.
Växelsignal	Optisk signal på en driftplats i system R.
Växelspärrensparledning	Spårledning som genom en funktion i rangerställverket förhindrar att en växel läggs om. Antalet växelspärrensparledningar för en växel varierar beroende på inkopplad funktion.
V&V	Verifiering och validering.

**W**
**X**
**Y**

Ytterobjekt, Trackside object	Fysiskt objekt på bangården som signalsystemet styr eller hämtar information från. I signalteknisk dokumentation avses alltid signaltekniska ytterobjekt med denna term, även om det i andra sammanhang förekommer andra typer av ytterobjekt. Exempel på ytterobjekt är signal, spårledning, växel och spårspärr.
-------------------------------	--

**Z****Å****Ä**

Ändring i signalanläggning	<p>Ett arbete som kan påverka signalanläggningens funktion, prestanda, tekniska utförande eller säkerhet. Exempel på vad som är en ändring av signalanläggning är</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. utplacering, flyttning eller förändring av utbredning hos signaltekniska objekt</li> <li>4. introduktion av ny eller ändrad funktion</li> <li>5. förändring av en hastighet som förmedlas av anläggningen</li> <li>6. utbyte av en apparat eller komponent som medför ändring av kopplingar</li> <li>7. byte av version för godkänd systemprogramvara SA i en datoriserad anläggning</li> <li>8. byte av kontrollås till annan typ i mekanisk anläggning.</li> </ol> <p>En ändring delas in i faserna funktionsbeskrivning, signalhandling samt ibruktagandebesiktning.</p>
Ändringsversion (Ä-version)	Kopia av den fastställda signalhandlingen. På dokumentet färgmarkeras de kretsar, komponenter etc som tillkommer eller ska ändras.

**Ö**

Övervakningshastighet	Den takhastighet som ATC-systemet övervakar medan ett spårfordon rör sig från övervakningspunkten fram till en osäkrad plankorsning.
Övervakningspunkt, Ö-punkt	Den punkt i bromskurvan där ATC-systemets övervakning av att bromskurvan inte överskrids övergår i takhastighetsövervakning av övervakningshastigheten fram till en osäkrad plankorsning.

**Övrigt**

75°-läge	Läge där en bom vid en plankorsning befinner sig i en vinkel om 75° eller mindre från horisontalplanet.
----------	---

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## Bilaga 2 Förkortningar och symboler

### A

AKJ	Anläggningsspecifika krav järnväg.
Akv	Se under avkopplingsfunktion.
aTAF	Fast kodat besked till OBU att skicka begäran om Track Ahead Free och MA till RBC. Om RBC projekterats för kontroll av beläggning i entré-området svarar denna med ett FS-MA annars ett OS-MA. Beskedet kan lämnas i BGE RE eller i en separat BGE aTAF.
ATC, Automatic Train Control	Tågskyddssystem, tekniskt system för övervakning och presentation av signal- och hastighetsbesked. Utgörs av ban- och ombordutrustning.

### B

BA-balisgrupp	Balisgrupp, kodad "ATC-arbetsområde börjar" (kan även kallas för BU-baliser).
BGA	Balisgrupp i trafikeringssystem M och H (ATC).
BGE	Balisgrupp i trafikeringssystem E1, E2 eller E3 (ERTMS).

### C

CMI, Controller Machine Interface	Tågklararens manövergränssnitt.
CN	Leverantörs uppdateringsinformation avseende nya och/eller förbättrade funktioner Correction Note).
CPU, Central Processor Unit	Den processor i en dator som handhar och styr hämtning, avkodning och utförande av maskininstruktioner.
CSM-RA, Common Safety Method Risk Analysis	Gemensam säkerhetsmetod för riskvärdering och riskbedömning enligt EU förordning.
cTAF	Styrbart besked till OBU att skicka begäran om Track Ahead Free och MA till RBC. Används om TAF behöver skickas innan SHH passerats. Om sträckan fram till första signalpunkt är obelagd lämnas besked TAF. RBC svarar med ett FS-MA.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**D**

DB	Datablock.
DMI, Drive Machine Interface	ETCS-panelen i fordonets hytt. Gränssnittet i fordonet mellan föraren och fordonets ERTMS-system.

**E**

E2	ERTMS nivå 2.
E3	ERTMS nivå 3.
ELC, Ethernet Loop Converter	Används för anslutning av JZU840 till CBI2 samt omvandlar Ethernet-kommunikation från CBI2 till kommunikation via HDLC-slingor till JZU840. ELC emulerar dessutom Stlv 85-kommunikation, eftersom JZU840 kräver detta format.
EMC, Electromagnetic compatibility	Elektromagnetisk kompatibilitet.
EMI, Electromagnetic interference	Elektromagnetisk interferens.
EOA, End of movement Authority	Varje MA har ett EOA som är den punkt där körtillståndet upphör att gälla.
ERA, European Railway Agency	
ERTMS, European Rail Traffic Management System	Europeiskt standardiserat trafikstyrningssystem för järnväg, som inkluderar ETCS och GSM-R. ERTMS delsystem för styrning och kontroll av fordonsrörelser.
ERTMS ankomstområde, ERTMS entrance area	Spåravsnitt från 2/3:s startpunkt där ERTMS ombordsystem byter till nivå 2/3, till förreglingssystemets gräns där RBC/IL kontrollerar rörelsevägar.
ERTMS Interoperability Contract	Avtal mellan olika KM-domäner som etablerar procedurer och överenskommelser om nyckelhantering mellan KM-domäner för att möjliggöra domänöverskridande trafik.
ERTMS Regional	Trafikstyrningssystem för systemnivå 3 avsett för lågtrafikerade banor.
ESIK	Förkortning för Enkelspår, Samtidig Infart, Kort, vilket är en benämning på en standardiserad driftplatsutformning på enkelspår, där samtidig infart normalt kan användas för tågsätt, som är upp till 550 meter långa.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

ESIL	Förkortning för Enkelspår, Samtidig Infart, Lång, vilket är en benämning på en standardiserad driftplatsutformning på enkelspår, där samtidig infart normalt kan användas för tågsätt, som är upp till 650 meter långa.
ETCS, European Train Control System	Europeiskt standardiserat trafikstyrningssystem för järnväg, och som inkluderar ombordutrustning för fordon och markutrustning. ERTMS delsystem för styrning och kontroll av fordonsrörelser.
ETCS-identitet, ETCS ID	Unik identitet för varje balis, radioblockcentral och ombordutrustning.
eTKK2	Elektronisk tungkontrollkontakt generation två.
ET-nedsättning, extra tvingande nedsättning	Nedsättning av hastigheten med ATC.

**F**

F	Förbeskedsavstånd
FB	Funktionsblock i PLC (PLS) - system.
FB	Funktionsbeskrivning. Dokument som beskriver geografisk utformning, trafikala krav och övergripande funktion för en signalanläggning som ska ändras. FB utgör grunden för att ange parametrar i datoriserade ställverks applikationsdata (SA).
FC	Funktion
FHH	Första huvudsignal i system H, i riktning mot system E2/E3, som ska lämna förbesked om FSPE.
FLO	Friförbundet logiskt objekt.
FO	Förvaltningsobjekt
FS, Full Supervision	Full övervakning, alla krav för signalering är uppfyllda, föraren följer signaleringen i DMI.
FSK	Främre stödrälskarv, begränsar växelns utsträckning i spetsen.
FSPE	Första signalpunkt i system E2 tillika systemgräns mot system E2.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**G**

GA, Generic Application	Det marknadsanpassade ställverkssystemet för en järnvägsförvaltning t ex Trafikverket, dvs. mjukvara för ett ställverkssystemets regelverk etc, som baseras på en viss version av GP. GA används som grund för att skapa en SA.
GL	Granskningsledare. Den som leder verifieringen av FB och SiH – underlaget för ändringen.
GP, Generic Product	Den generiska mjukvaran och hårdvaran för ett ställverkssystem.
GSM-R, Global System for Mobile Communications – Railways	Standardiserat system för radiobaserad kommunikation av tal och data för järnvägen. Transmissionssystem för att trådlöst kommunicera med järnvägsfordon. ERTMS delsystem för radiokommunikation mellan RBC och ETCS-ombordutrustning.

**H**

HDLC, High-level Data Link Control	Synkront datalänkskiktsprotokoll.
HF	Högfrekvens
HMI, Human Machine Interface	Människa-maskin-gränssnitt, mot manöversystem
HW	Hårdvara

**I**

IBTL	Ibruktagedare. Se ibruktagedare.
IM	Interfacemodul
IP	Internet Protocol.
I-räl	Isolerad räl, dvs. den räl som avisolerats för att avgränsa en spårlednings utsträckning.

**J**
**K**

K1-nedsättning	Nedsättning av hastigheten på grund av en kurva av kategori K1, vilket innebär en normal kurva.
----------------	---

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

K2-nedsättning	Nedsättning av hastigheten på grund av en kurva av kategori K2, vilket innebär en kurva med onormal övergångskurva eller ramp.
KBv	Se "Redo för tåg". Kommentar: KBv betyder "kontroll beredd väg".
KC	Koncentrator i utdelssystem.
KC	Koncentratormagasin i utdelstur-/skåp.
K-nyckel, Kontrollåsnyckel	Nyckel till Kontrollås
K-nyckellås, K-lås, Kontrollås, Key lock	Anordning för att kontrollera och frige lokalt omlägningsbara växlar för lokal manövrering.
KVsi	En funktion som när en signaleringssträcka inkopplas sent och när ett järnvägsfordon redan befinner sig på signaleringssträckan, hindrar järnvägsfordonet att passera plankorsningen för tidigt. "KVsi" är ursprungligen en reläbeteckning.
KVSi-funktion	Funktion som kontrollerar att signaleringssträckorna för en vägskyddsanläggning är fria från kortslutande spårfordon eller att signalbeskedet rörelse tillåten ges i vägkorsningssignalen, innan huvudsignalen får ge körbesked mot plankorsningen.

**L**

LAD, Ladder diagram	Reläschemata.
LAN, Local Area Network	
LED, Light Emitting Diode	Ljusdiod.
LRv-funktion	Teknisk lampkontroll av röda skenet mot vägtrafiken i vägskyddsanläggning
LSZH, Low Smoke Zero Halogen	
LTA, Level Transition Announcement	Besked om kommande systemnivåskifte till nivå _abc. LTA-beskedet innebär bl a att föraren får en begäran om kvittens för nivåskifte. Beskedet kan lämnas i BGE RE, BGE aTAF eller cTAF samt en separat BGE LTA.
LTA_e2/3, Level Transition Announcement	Balisgrupp som annonserar avstånd till och order om skifte till system E2 eller E3 till ETCS-utrustat fordon.



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

LTB, Last Time Buy	Slutbeställning av materiel från leverantör.
LTD, Level Transition De-announcement	Annullering av annonserat systemnivåskifte.
LTO, Level Transition Order	Besked om systemnivåskifte. Suffixet _abc anger till vilken systemnivå skifte beordras _stm, _e2/e3 eller _e1.
LTO_e2/3, Level Transition Order	Balisgrupp som ger order om skifte till system E2/E3 till ETCS-utrustat fordon.

## M

MA, Movement Authority	Tekniskt körtillstånd. Körbesked enligt ETCS standard.
MMC, Micro Memory card	Minneskort.
MMI, Man Machine Interface	
MPI, Multi-Point interface	Multidropanslutning.
MPLS, Multi Protocol Label Switching	
mTKK	Mekanisk tungkontrollkontakt, uppbyggd av reed-kontakter.
MTOR, Module Tout Ou Rien	Benämning på utdelssystem till Stlv 11.
MUX	Multiplexer.

## N

N	Newton - enhet för kraft.
NOC	Network operational center - nätövervakningscentral
N_PIG	Variabler som indikerar den relativa positionen av en balis i en balisgrupp. Värdet 0 indikerar första balis i gruppen.

## O

OB	Organisationsblock.
OBU, On Board Unit	ETCS-ombordutrustning

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

OC, Object Controller	Utdel.
OCS, Object Controller System	
ODF, Optical distribution frame	Korskoppling för optofiber och termineringspunkt för optokabel.
OPU	Utdelsdatorkort.
OPW	Kraftkort.
OS, On Sight	På sikt. ETCS har information om en beläggning, föraren måste hålla uppsikt framåt, hastigheten är reducerad.
OSI, Open systems Interconnection	OSI nivå 2 beskriver datalänkskiktet t ex VPLS. OSI nivå 3 beskriver nätverksskiktet t ex VPRN.
OSPA	Obehörig stoppsignalpassage.
OTG-balisgrupp	OT-balisgrupp med speciell kodning, som i samband med ATC-arbetsområde används för att begränsa hastigheten inom ett ATC-arbetsområde.

**P**

P-balis, prefix-balis	Balis som alltid placeras före övriga baliser i en grupp, och som används vid signal för att ge bortflyttningsavstånd, och vid vissa orienteringstavlor och hastighetstavlor för att ange vid vilka fordonsegenskaper nedsättningen gäller.
PCM, Pulse-code modulation	System för transmission via optofiber som exempelvis används för slingtransmission vid utbredda signalställverk.
PE	Polyeten.
PG	Programmerarenhet (PC med Step7 programvara).
PLC	Programmerbar slingstyrenhet i ställverksdatorn.
PLS	Programmerbart logiskt styrsystem.
PMP	Pumpkort.
Pos	Positionsbalisgrupp som placeras ut på förutbestämda avstånd i system E2 och E3.
Positions-ID	Tre parametrar (NID_C, NID_BG, N_PIG) som identifierar en unik balisposition som programmeras i seriekodaren; en uppsättning för varje använt balisdrivkort.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

PRI, Product Revision Information	Leverantörs produktändringsinformation.
PROM, Programmable Read Only Memory	Programmerbar minneskrets.
PSA, Permanent Shunting Area	Permanent lokalfrigivningsområde.
PSR	Provning av säkerhetsreläer.
PT-nedsättning	Tvingande ATC-besked om hastighetsnedsättning som gäller för vissa spårfordon med särskilda egenskaper. Information om vilka fordonsegenskaper som ska finnas för att nedsättningen ska gälla lämnas med P-balis. Exempel på en sådan fordonsegenskap är hög axellast.
PU	Projekteringsunderlag. PU ska innehålla de krav och hjälpmedel som behövs för att genomföra projektering av FB. FB utgör PU för projektering av SiH.
På sikt, OS, On sight mode	Driftläge där föraren har fullt ansvar (med avseende på hinderfrihet) för ett säkert framförande av fordonet. Framförandet sker med reducerad hastighet eftersom fordonet kan köra in på spåravsnitt som redan är belagda. Driftläge som medför tekniskt körtillstånd för siktrörelse (OS).

**Q**

QoS	Quality of Service
-----	--------------------

**R**

RATC-fordon	Fordon som är utrustat med ATC och anpassning för radiokommunikation med radioblockcentral.
RATC-tåg	Tåg som är utrustat med ATC och anpassning för radiokommunikation med radioblockcentral.
RATC-verksam	När fordonets RATC-utrustning är tillslagen och tågdata är inmatade.
RBC, Radioblockcentral, Radio Block Centre	

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

RBC/IL Radioblockeringscentral / Förregling (Interlocking)	Benämning på det integrerade signalsystemet i ett nivå 2-system i enlighet med Trafikverkets specifikation. (RBC=Radio Block Central / IL = Interlocking).
RE, Radio Establishment	Besked om radiouppkoppling i en separat BGE eller kombinerat med besked LTA och aTAF.
REC	Relästyrkort.
RT, Radio Termination	Balisgrupp för radionedkoppling.
RTU, Remote Terminal Unit.	Teknisk utrustning som utgör gränssnitt mellan CTC och manöversystem/signalställverk
RX, Receiver	Mottagare.
RÖK	Rälsens överkant.

**S**

S7-300	Storlekstyp av Siemens simatic styrsystem.
SA, Specific Application	En signalanläggning med tillhörande programvara som har utformats för en specifik driftplats i Trafikverkets järnvägsanläggning baserat på en version av GA.
SA-balisgrupp	Balisgrupp, kodad "ATC-arbetsområde slutar" (kan även kallas SU-balis).
$S_{ack}$	Den sträcka som ett fordon rullar under tiden $T_{ack}$ . $S_{ack} = T_{ack} \times sth$ .
SAM	Modem för slingtransmission.
SASC-AD, Specific Application Safety Case, Application Design	"Säkerhetsakt Anläggningsparametrar", vilken omfattar systemleverantörens process att validera anläggningsparametrarna i systemet.
SASC-D, Specific Application Safety Case Design	För en datoriserad anläggning delas i regel ansvaret för kontroller mellan leverantören och Trafikverket. Leverantörens säkerhetsbevisning sammanfattas i SASC-D som bedöms av en systemassessor.
$S_{atc\_init}$	Den sträcka ett fordon rullar under tiden $T_{atc\_init}$ . $S_{atc\_init} = T_{atc\_init} \times sth$ .

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

SC/UPC, Subscriber connector/Ultra physical Contact	Subscriber connector - plastkontakt för optiska fibrer. Ultra physical contact - ”ultra”-kvalitet av slipning av fiber och plastkontaktens ände.
SERIC	Reläutdel.
S <sub>F</sub>	Sträckans dimensionerande förbeskedsavstånd.
S-fel	se säkerhetsfel.
SHH	Sista huvudsignal i system H i riktning mot system E2/E3.
SIBAB	Signalutdel.
SIBEC	Signalutdel (ersatt av SIBAB).
SIBTRAK	Signalutdel för långa avstånd.
SiH	<p>Signalhandling. Dokument baserat på funktionsbeskrivningen som detaljerat beskriver utformning och funktion hos en signalanläggning som ska ändras. SiH beskriver bl a</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. bangårdsobjekt för såväl relä- som datorställverk</li> <li>2. relälogikkretsar för reläställverk</li> <li>3. utdelskonfiguration och transmission för datorställverk.</li> </ol> <p>SiH ingår i bygghandlingen i form av arbets- och besiktningsritningar. SiH för ett datoriserat ställverk ska innehålla leverantörsspecifik information om hur den centrala styrlogiken ska projekteras med fördefinierade parametrar i applikationsdata.</p>
SIR	Svensk Internationell Radio för järnväg/Swedish International Railway radio.
SISÄ	Signalsäkerhet.
Sisä-kontrollant	Se signalsäkerhetskontrollant.
S <sub>mp</sub>	Avstånd till den punkt innan plankorsningen som bromskurvor pekar på.
S <sub>NRE</sub>	Den sträcka som ett fordon rullar under tiden T <sub>NRE</sub> . S <sub>NRE</sub> = T <sub>NRE</sub> x sth.
SRAC, Safety Related Application Conditions	Särskilda villkor för att upprätthålla säkerheten i en anläggning som kommuniceras från GA och hanteras i ett SA projekt.
SRC	Säkert relästyrkort.
S <sub>RE</sub>	Safe Rear End

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

SRS	System Requirement Specification
S-räl	Sammanhängande räl dvs. den räl som på elektrifierad bana leder traktionsströmmar tillbaka till utmatningspunkten.
SSO, Site Specific Object	Friförbundet logiskt objekt, med vilket SA-specifika funktioner, som inte ingår i GA, kan skapas.
$S_{TAF}$	Den sträcka ett fordon rullar under tiden $T_{TAF}$ . $S_{TAF} = T_{TAF} \times$ hastighet på sträckan.
$S_{TAFE1}$	Den sträcka ett fordon rullar under tiden $T_{TAFE1}$ .
STH, sth	Största tillåtna hastighet.
STL, Statement list	Instruktionslista.
Stlv 11	Signalställverk från leverantör Ansaldo.
Stlv 85	Signalställverk modell 85.
Stlv 95	Signalställverk från leverantör Bombardier.
STM nationell, SN, STM National mode	Driftläge i STM-nivå som ger det nationella systemet tillgång till MMI, TIO och odometer men övervakar enligt nationella regler.

**T**

TABIC	A/M-signalutdel.
$T_{ack}$	Tid för att kvittera ett kommande systemnivåskifte vid LTO med hänsyn till sth. Förslag: $25 \text{ s} > T_{ack} > 8 \text{ s}$ , grundvärde 12 s.
TAM	Se tåganmälan.
TAM-sträcka	Äldre beteckning på sträcka motsvarande system M. Sträcka utan linjeblockering, där tågrörelser och andra verksamheter säkras genom utväxlande av tåganmälan och hinderanmälan.
$T_{atc\_init}$	Tid för att aktivera ATC STM från "Cold Standby" till "Hot standby" innan första ATC-balisgrupp vid gräns mot system H eller M. $T_{atc\_init} > 10 \text{ s}$ .
TCC, Train Control Centre	Säkerhetssystemet i ERTMS nivå 3.
TCP/IP	Generellt kommunikationsprotokoll.
TED700	Telegram EDitor. Program installerat i handdator ingående i PTE.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

TG	Tollgate
T-hastighet	Takhastighet kategori T, där T står för tvingande. T-hastighet är detsamma som banans största tillåtna hastighet.
TKK-provare	Provutrustning för elektriskt funktionstest av kontaktdon.
tkl	Tågklarare.
TKR	Gränssnittkort som inkopplas i utdelssystem JZU 840 mellan CME-kort och växelkontrollkrets.
TLC	Trafikledningscentral.
$T_{NRE}$	Om fordonet ska registreras i ett nytt GSM-nät vid t ex landsgräns krävs $T_{NRE} = T_{RE} + 40$ s för denna registrering.
TRAkVB	En funktion som återstartar varningssignaleringen när avkopplingsfunktionen har varit aktiv för länge.
$T_{RE}$	Tid för att etablera radiokontakt med RBC när ett fordon närmar sig system E2/E3. Tills vidare föreslås 30 s.
TRE	Trefaskort för växel med 1-2 driv.
TRS	Trefaskort för växel med 3-4 driv.
TRT	Trefaskort för växel med 5-6 driv.
TRV	Trafikverket.
TSS	Teknisk säkerhetsstyrning. Trafikverkets tekniska säkerhetsstyrning är en metodik och systematik för nybyggnation, ändringar och ingrepp i järnvägsanläggningen. För teknisk säkerhetsstyrning, signal. En operativ funktion på Trafikverket Investering som är oberoende från anläggningsprojekt. Medarbetarna har mandat att fatta beslut i den tekniska säkerhetsstyrningsprocessen för verksamhetsområdena Stora Projekt, Investering och Underhåll. Även förkortning för Teknisk systemstandard för höghastighetsjärnväg.
$T_{TAF}$	Tid för att RBC/IL ska skicka besked MA och styra signalering i system H. Tills vidare föreslås 15 s.
$T_{TAFE1}$	Tid för att OBU begär MA – RBC skickar MA – OBU bekräftar mottaget MA vid passage mellan systemnivå E1 och E2. Tidsåtgång.
TTJ	Trafikverkets Trafikbestämmelser för järnväg.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

TTL	Tillfällig teknisk lösning. Kan användas under ibruktagandebesiktning eller underhåll. En tillfällig teknisk lösning planeras, granskas, monteras, besiktigas och kopplas in inom ramarna för en ändring (med en unik ändringsnot).
$t_{vs}$	Kortast tillåtna tid för varningssignalering.

**U**

UBA	Underhållsbehovsanalys - beslutsunderlag för underhållsåtgärder.
UDP	User Datagram Protocol
UNISIG	Union Industry of Signalling

**V**

V-försignal	Förkortning för vägskyddsförsignal.
Vf-enhet	En ersättningsprodukt tillhörande ställverk 65, för brytning av motorström.
VPLS	Virtual Private LAN Service
VPRN	Virtual Private Routed Network
V-signal	Förkortning för vägskyddssignal.

**W**

WDM	Wavelength division multiplexing Våglängdsmultiplexing
-----	---

**X**
**Y**
**Z**
**A**
**Ä**
**Ö**

Ö-punkt	Se övervakningspunkt.
---------	-----------------------



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## **Bilaga 3 Ställverk 85. Datorställverksdokumentation**

**Leverans av dokumentation**

Datorställverksdokumentationen ska levereras till Trafikverket enligt följande: Dokumentationen placeras i anläggningen och en digital kopia levereras med ZIP-fil till Trafikverkets digitala arkivsystem. Vid en anläggningsändring byts bara de ändrade dokumenten ut i pärmarna.

**Dokumentation**

Pärmindelningarna och rubrikerna är vägledande vid leverans av den digitala dokumentationen. Andra indelningar och rubriker kan förekomma i den utskrivna dokumentationen i anläggningen. Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

**Namngivning av filer**

Namngivning av filer framgår av rutin SIGN-20-005 som lagras under ”*Signaldokumentation extern åtkomst*”.

**Pärm 1:****Allmänt**

- 1.1 Dokumentlista (för samtliga pärmar)
- 1.2 Granskningsprotokoll (leverantörens granskning av leverans till Trafikverket)
- 1.3 Konstruktionsspecifikation (lista med gällande underlag från Trafikverket)
- 1.4 Leveransmeddelande (av nytt/förändrat ställverk och lokalt manöversystem)
- 1.5 Ändringsmeddelande (senaste ändringen av befintlig anläggning)
- 1.6 Systemdokumentation (dokumentlista som beskriver vad som levererats)
- 1.7 Mjukvaruspecifikation för ställverk och manöversystem
- 1.8 Avvikande I-bitar (avvikelse från värden som sätts automatiskt för vissa I-bitar)
- 1.9 Laddlista (specifikation för generering av anläggningsdata)
- 1.10 Programfiler (anläggningsdata, PC Elban)

**Pärm 2: Datorställverk**

- 2.1 CIS-lista
- 2.2 Diff-lista (differens mot tidigare CIS-lista)
- 2.3 Identitetslista
- 2.4 Telegramformat
- 2.5 Automatdata (programmering av lokalautomater i ställverket)

**Pärm 3: Utdelar**

- 3.1 Materiallista
- 3.2 Förbindningsunderlag
- 3.3 Diff-lista (differens mot tidigare förbindningsunderlag)

**Pärm 4: Lokalmanöversystem**

- 4.1 Innehållsförteckning
- 4.2 Produktversionsinformation (PVI)
- 4.3 Materiallista
- 4.4 Blockschema och kabellista

4.5 Bildlayout (detaljbilder)

4.6 Programvara samt manualer från 3:e part (lista). (Ej relevant för MAN900 APN)

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## **Bilaga 4 Ställverk 95. Datorställverksdokumentation**

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

För datorställverk ska de filer och dokument som beskriver det projekterade ställverkssystemet sparas i en ZIP-fil per paket enligt definition nedan och lagras i Trafikverkets digitala arkivsystem. Samtliga textfiler ska vara i PDF-format och i textform (ej inskannade).

### Leverans av dokumentation

Datorställverksdokumentationen består av totalt fem eller sex paket beroende på om anläggningen innehåller Eurobalisfiler.

Paketen ska levereras enligt följande.

### Namngivning av filer

Namngivning av filer framgår av rutin SIGN-20-005 som lagras under ”*Signaldokumentation extern åtkomst*”.

### Paket 1

Allmän dokumentation om anläggningen placeras i anläggningen och en digital kopia levereras med ZIP-fil till Trafikverkets digitala arkivsystem. Vid en anläggningsändring byts bara de ändrade dokumenten ut.

### Paket 2

Detaljerad anläggningsdokumentation läggs på i *Maintenance Terminal* under fliken ”Dokument” och en digital kopia levereras med ZIP-fil till Trafikverkets digitala arkivsystem.

### Paket 3

Mjukvara för ställverk och manöversystem. USB-minnen placeras i anläggningen. Vid en anläggningsändring byts de tidigare USB-minnen ut.

### Paket 4

Drift och underhållsdokumentation läggs på i *Maintenance Terminal* under fliken ”Dokument”. Ingen digital leverans görs.

### Paket 5

Säkerhetsbevisning levereras digitalt med ZIP-fil till Trafikverkets digitala arkivsystem.

### Paket 6

Sitedata AWS och mjukvara för fasta Eurobaliser levereras digitalt med ZIP-fil till Trafikverkets digitala arkivsystem.

## Dokumentation för system H, ATC2-anläggningar

### Paket 1: Allmän dokumentation om anläggning

Observera viss dokumentation är skriven på engelska.

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

### Pärm 1: Allmänt

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

- 1.0 Dokumentlista
- 1.1 Produktstruktur
- 1.2 Design Basis Used Products
- 1.3 Design Basis Used Dokuments
- 1.4 Materiallista - Hänvisning till Maximo

**Pärm 2: Product Version Information**

- 2.0 Product Version Information: Wayside signalling System (PVI WSS)
- 2.1 Product Version Information: Interlocking System (PVI ILS)
- 2.2 Product Version Information: Interlocking Hardware (PVI HWC IL)
- 2.3 Product Version Information: Object Controller System Hardware (PVI HWC OCS)
- 2.4 Product Version Information: Local control system Hardware (PVI HWC LCS)
- 2.5 Product Version Information: Local control system Software (PVI SWC LCS)
- 2.6 Product Version Information: Ethernet Loop Converter Hardware (PVI HWC ELC)

**Pärm 3: Konfigurationer**

- 3.0 Konfigurationsritning: datorställverk (VPU\_N), lokalmanöversystem (COS), Utdelssystem - Ethernet Loop Converter (ELC) och OCS950
- 3.1 Konfiguration av IP-adresser
- 3.2 Bildlayouter (detaljbilder) Local Control System (MAN900)
- 3.3 PCU\_OC\_configuration

**Pärm 4: Garantier**

Eventuella garantier, information samt manualer från 3:e part

**Paket 2: Anläggningsparametrar filer/dokumentation**

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. ConfigInfo
2. Tools\_system\_interface – **Obs! levereras enbart till Trafikverkets arkivsystem**
3. Variables description (kombinerad för både GA och SA)
4. Interlocking\_data
5. Objectcontroller\_system\_data
6. CommandTable
7. Cross\_reference\_list
8. SSO sternal plot
9. PCU\_OC\_configuration
10. COS\_interface\_list
11. COS\_object\_list

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

12. Geography\_data
13. IPU\_object\_list
14. OCS\_telegram\_list
15. ProductReport.txt
16. Sammanställning över IP-adressering

**Paket 3: USB**

1. 1 USB innehåller ILS
2. 1 USB innehåller EBICOS system, anläggningsfiler (SSFile) samt OPStation

**Paket 4: Drift och underhållsdokumentation**

Drift- och underhållsdokumentation är identisk för alla anläggningar som bygger på samma systemrelease.

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. VPC Underhåll och felsökning
2. Handbok för underhållsterminal, EBI Lock 950 ställverkssystem
3. Underhållshandbok, Utdelssystem, OCS 950\_BV och OCS950\_ER\_BV
4. EBI Lock 950, Manual Transmissionssystem
5. EBI Lock 950, Systemmanual
6. Underhållsplan, CBSS\_BV\_ATC\_L1
7. Ebilock 950 CBI2 Installationsmanual
8. Systembeskrivning Utdelssystem OCS 950\_BV och OCS950\_ER\_BV
9. Larmlista CBSS\_BV\_ATC\_L1
10. CBI2\_BV Systembeskrivning
11. Ethernet Loop Converter Information för projektering, installation och underhåll EBI Lock 950
12. Protocol Conversion Computer
13. Installation, konfigurerings och byte av operativsystem EBI Lock 950
14. WinOCTest användarhandbok

**Paket 5: Säkerhetsbevisning för anläggningen**

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. Specific Application Safety case (SASC\_D)
2. Alla dokument som refererar från SASC\_D i punkt 1 ovan

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

**Paket 6: Sitedata för fasta Eurobaliser**

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. Product Version Information: ATP Wayside Site (PVI AWS)
2. ConfigInfo
3. Balistelegramlista
4. Balistelegram filerna (GeneratedBALfiles; ".bal" och text fil)
5. Balistelegram filerna (GeneratedLEUfiles; ".leu" och text fil)



Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## Dokumentation för system E2, ERTMS L2-anläggningar

### Paket 1: Allmän dokumentation om anläggning

Observera viss dokumentation är skriven på engelska. Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

#### Pärm 1: Allmänt

- 1.0 Dokumentlista
- 1.1 Produktstruktur
- 1.2 Design Basis Used Products
- 1.3 Materiallista - Hänvisning till Maximo

#### Pärm 2: Product Version Information

- 2.0 Product Version Information: Wayside signalling System (PVI WSS)
- 2.1 Product Version Information: Interlocking System (PVI ILS) **\*Obs: Alla ILS som ingår i WSS**
- 2.2 Product Version Information: Interlocking Hardware (PVI HWC IL) **\*Obs: Alla ILS som ingår i WSS**
- 2.3 Product Version Information: Object Controller System Hardware (PVI HWC OCS)
- 2.4 Product Version Information: Local control system Hardware (PVI HWC LCS)
- 2.5 Product Version Information: Local control system Software (PVI SWC LCS)
- 2.6 Product Version Information: Ethernet Loop Converter Hardware (PVI HWC ELC) **\*Obs: Om ELC används**
- 2.7 Product Version Information: RBC Software
- 2.8 Product Version Information: RBC Hardware
- 2.9 Product Version Information: AWS, Software configuration for controlled and fixed balise information (part of wayside signaling system)

#### Pärm 3: Konfigurationer

- 3.0 Konfigurationsritning: datorställverk och RBC (VPU\_N), lokalmanöversystem (COS), Utdelssystem - Ethernet Loop Converter (ELC) och OCS950
- 3.1 Konfiguration av IP-adresser
- 3.2 Bildlayouter (detaljbilder) Local Control System (MAN900)
- 3.3 PCU\_OC\_configuration

#### Pärm 4: Garantier

- 4.0 Eventuella garantier, information samt manualer från 3:e part

### Paket 2: Anläggningsparametrar filer/dokumentation

#### Interlocking system - ILS

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

1. ConfigInfo
2. Tools\_system\_interface – **Obs! levereras enbart till Trafikverkets arkivsystem**
3. Variables description (kombinerad för både GA and SA)
4. Interlocking\_data
5. Objectcontroller\_system\_data
6. CommandTable
7. Cross\_reference\_list
8. SSO sternol plot
9. PCU\_OC\_configuration
10. COS\_interface\_list
11. COS\_object\_list
12. Geography\_data
13. IPU\_object\_list
14. OCS\_telegram\_list
15. SiteDataVersionReport.txt
16. Sammanställning över IP-adressering

### För Radioblock System - RBS

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. Product Version Information: Interlocking System (PVI RBC) – **Obs! levereras enbart till Trafikverkets arkivsystem**
2. ConfigInfo
3. Design Basis Used Products – **Obs! levereras enbart till Trafikverkets arkivsystem**
4. RBS\_report.pdf
5. InstalledKeys.txt
6. Filerna under bibliotek /etc/hosts.d och /etc/sysconfig

### Paket 3: USB

1. 1 USB innehåller ILS
2. 1 USB innehåller RBS
3. 1 USB innehåller AWS (och laddbara balistelegram-filerna)
4. 1 USB innehåller EBICOS system (MiniCTC), anläggningsfiler (SSFile) samt OPStation

**Paket 4: Drift och underhållsdokumentation**

Drift- och underhållsdokumentation är identisk för alla anläggningar som bygger på samma systemrelease.

**Interlocking system - ILS**

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. VPC Underhåll och felsökning
2. Handbok för underhållsterminal, EBI Lock 950 ställverkssystem
3. Underhållshandbok, Utdelssystem, OCS 950\_BV och OCS950\_ER\_BV
4. EBI Lock 950, Manual Transmissionssystem
5. EBI Lock 950, Systemmanual
6. Underhållsplan, CBSS\_BV\_L2
7. Ebilock 950 CBI2 Installationsmanual
8. Systembeskrivning Utdelssystem OCS 950\_BV och OCS950\_ER\_BV
9. Larmlista CBSS\_BV\_L2
10. Systembeskrivning CBSS\_BV\_L2
11. Ethernet Loop Converter Information för projektering, installation och underhåll EBI Lock 950
12. Protocol Conversion Computer
13. Installation, konfiguration och byte av operativsystem EBI Lock 950
14. WinOCTest användarhandbok

**Interlocking system - RBS**

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. VPC Underhåll och felsökning
2. EBI Lock 950, Systemmanual
3. Underhållsplan, CBSS\_BV\_L2
4. CBSS\_BV\_L2 Drift & Underhåll dokumentanvisning
5. Larmlista CBSS\_BV\_L2
6. Användarhandbok för Underhållsterminal till radioblockcentral EBICom 2000
7. CBR2 Installation och felsökning
8. EBILink 2000 Underhållsmanual (Underhållsinstruktion EBILink 2000 - ATP marksystem med LEU 2000, CBC 2010 och CBF 2010)
9. Systembeskrivning CBR2
10. PTE 2000 Användarmanual (programmerings- och testutrustning)

Titel

Projektering allmänt

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00301

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

11. AWEP – användarhandledning för installation av telegram

12. Montageanvisning\_Eurobalise\_Anläggning

**Paket 5: Säkerhetsbevisning för anläggningen**

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. Application Design Safety Case Wayside Signalling System (SASC\_D)
2. Alla dokument som refererar från SASC\_D i punkt 1 ovan

**Paket 6: Sitedata för fasta Eurobaliser**

Dokumentationen ska åtminstone motsvara nedanstående lista.

1. Product Version Information: ATP Wayside Site (PVI AWS)
2. ConfigInfo
3. Balistelegramlista
4. Balistelegram filerna (GeneratedBALfiles; ".bal" och text fil)

Balistelegram filerna (GeneratedLEUfiles; ".leu" och text fil)