

Parcursuri:

- Definiții;
- Compatibilitate;
- Protecție de flanc

CUPRINS

Conținut	Pag.
Parcursuri, definiție, clasificare	3
Compatibilitatea parcursurilor	3
- Parcursuri incompatibile	4, 33
- Parcursuri compatibile circulație / circulație	4, 28
- Parcursuri compatibile circulație / manevră	6, 29
- Parcursuri compatibile manevră / manevră	6, 31
Tabloul de parcursuri simultane	8
Protectia de flanc	11
- Metode pentru protectia de flanc	11
- Controlul flancurilor libere	12
- Transferul și ramificarea protecției de flanc	12
- Cerere de protecție duală	13
Protectie frontal și suprapunerea traselor	14
- Lungimea drumului de alunecare	15
- Blocarea elementelor din drumul de alunecare	15
- Curbura drumului de alunecare	16
- Selectia drumului de alunecare	16
- Modificarea drumului de alunecare	16
Protectia de flanc la instalațiile CE de la CFR	18
Primiri și expedieri simultane de trenuri	38
Primirea și expedierea trenurilor RET	42
Bibliografie	44

Să considerăm o stație de cale ferată cu două linii, centralizată electrodinamic și situată pe o secție de circulație fără bloc de linie automat (figura 23). Numerotarea liniilor stației se face începând de la postul de centralizare (cabina șefului de mișcare). Linile directe se notează cu cifre române, iar liniile situate în abatere, cu cifre arabe.

Macazurile se notează cu numere impare în capătul X (dinspre București) și cu numere pare în capătul Y al stației.

Pentru această stație de cale ferată a fost folosită reprezentarea convențională a macazurilor centralizate (figura 24).

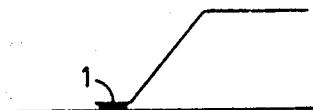


Figura 24. Reprezentarea grafică a unui macaz centralizat.

Macazul 1 este un macaz centralizat, cu abatere stânga, care, atunci când se află pe poziția de plus, dă acces pe directă.

În reprezentarea convențională a macazului centralizat, linia continuă reprezintă poziția pe plus a macazului (poziția nemanevrată). Liniuța reprezintă poziția pe minus (poziția manevrată) a macazului.

Macazurile se montează astfel încât, pe poziția lor de plus, să dea acces pe direcția cu frecvență de circulație maximă. De exemplu, macazurile trebuie să fie astfel montate încât să dea acces, pe plus, la linia directă a stației sau spre linia curentă sau, atunci este cazul, spre linia de evitare.

Pentru fiecare macaz a fost figurată și marca de siguranță.

La intrarea în stație se prevede un semnal de intrare (notat cu X, respectiv Y), un previstor (PrX, respectiv PrY), care anunță din timp mecanicul asupra indicației semnalului de intrare și trei balize avertizoare, de culoare albă, cu dungi oblice negre. Numărul de dungi indică distanța, în sute de metri, până la semnalul previstor.

Distanța de protecție de 200-250 de metri, la care este amplasat semnalul de intrare față de primul macaz din zona de macazuri a stației, constituie drum de alunecare pentru acest semnal. Această distanță de protecție este necesară pentru că, în eventualitatea unei frânări defectuoase, trenul care nu poate opri la semnalul de intrare să nu atace zona de macazuri a stației. De altfel, în dreptul semnalului de intrare în stație se prevede instalația AUTOSTOP, pentru declanșarea frânării de urgență, atunci când este cazul.

Semnalele de ieșire din stație pot fi prevăzute cu drum de alunecare; acesta are valoarea de 100 de metri pentru semnalul de ieșire de la linia directă, respectiv 50 de metri pentru semnalele de ieșire de la liniile în abatere.

Teoretic, semnalul de ieșire poate fi amplasat în dreptul mărcii de siguranță. Practic, el se retrage cu câțiva metri în spate, pentru a nu afecta gabaritul de liberă trecere.

1.3. Parcursuri. Definiție. Clasificare. Compatibilitatea parcursurilor.

Definiție.

Parcursul reprezintă traseul destinat unei mișcări de circulație sau manevră, pentru care s-a asigurat o anumită poziție a macazurilor și semnalelor, cu îndeplinirea unor condiții de siguranță.

Un parcurs poate fi considerat determinat prin:

- direcție (X, Y, Z);
- sens (de la X sau spre X, de la Y sau spre Y, etc.);
- natură (parcurs de circulație, care se realizează cu viteze mari, condițiile de siguranță impuse fiind severe, sau parcurs de manevră, care se execută cu viteze mici);
- extremități.

Începutul unui parcurs este considerat în dreptul semnalului care autorizează parcursul (de exemplu, un parcurs de intrare circulație începe în dreptul semnalului de intrare în stație).

Sfârșitul unui parcurs este reprezentat, în cazul parcursurilor de intrare circulație sau manevră, de un punct situat în incinta stației, plasat în dreptul primului semnal, situat pe partea dreaptă a sensului de mers, care indică oprirea. Parcursul de ieșire circulație se consideră terminat când trenul depășește cu ultima lui osie zona de macazuri a stației și ieșe în linie curentă.

Parcursurile de circulație pot fi parcursuri de intrare, parcursuri de ieșire sau parcursuri de trecere fără oprire (pasaj).

Un parcurs de trecere fără oprire este format dintr-un parcurs de intrare și un parcurs de ieșire, de același sens, la o anumită linie a stației.

Compatibilitatea parcursurilor.

Se numesc parcursuri compatibile (sau absolut compatibile), două parcursuri care nu au puncte comune, nici ele, nici prelungirile lor.

De exemplu, un parcurs de intrare circulație din direcția A, la linia 1 și un parcurs de ieșire circulație de la linia 2, în direcția B, reprezintă două parcursuri absolut compatibile.

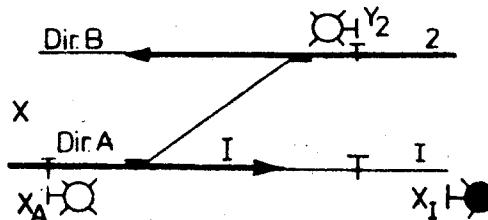


Figura 25. Parcurse absolut compatibile.

În prezentarea cazurilor de compatibilitate a parcursurilor, vom folosi următorul mod de reprezentare a indicațiilor semnalelor luminoase:

- = indicație permisivă
- = indicație restricțivă

Parcursele care au puncte comune, situate pe suporturile lor sau pe prelungirile acestora, se numesc parcursuri incompatibile.

Parcursele incompatibile pot fi:

- parcursuri incompatibile de grad 0 (numite și absolut incompatibile sau ostile);
- parcursuri incompatibile de grad I;
- parcursuri incompatibile de grad II.

Parcursele incompatibile de grad 0 sunt două parcursuri care au puncte comune, situate pe suporturile lor și care, dacă s-ar realiza simultan, ar duce la producerea de accidente.

De exemplu, intrarea de circulație de la X la linia I și intrarea de circulație de la Y la linia I constituie două parcursuri ostile (figura 26).

Parcursele incompatibile de grad I sunt două parcursuri care au puncte comune, situate pe unul din parcursuri și pe prelungirea celuilalt. Ele pot deveni compatibile, în cazul existenței drumului de alunecare la semnal.

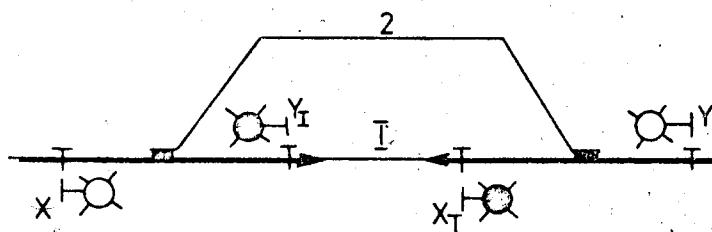


Figura 26. Parcurse absolut incompatibile (ostile).

Drumul de alunecare reprezintă spațiul de protecție situat în spatele unui semnal, necesar pentru evitarea acostării trenului care circulă pe linia vecină, dacă eficiența sistemului de frânare a trenului care trebuie să oprească la semnal este seăzută.

Drumul de alunecare are valoarea de 100 de metri pentru semnalul de ieșire de la linia directă și 50 de metri pentru semnalul de ieșire de la o linie situată în abaterie.

De exemplu, intrarea de circulație de la X la linia I și ieșirea de circulație de la linia 2 spre Y, când semnalul de ieșire X_I nu are drum de alunecare, reprezintă două parcursuri incompatibile de grad I. În cazul în care semnalul X_I are drum de alunecare, cele două parcursuri exemplificate devin compatibile.

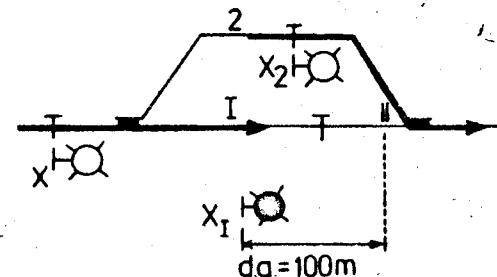


Figura 27. Parcurse compatibile derivate din parcursuri incompatibile de grad I.

Parcursele incompatibile de grad II sunt două parcursuri care au puncte comune, situate pe prelungirile lor.

De exemplu, intrarea din direcția A, la linia I și intrarea din direcția B, la linia 2, constituie două parcursuri incompatibile de grad II. În figura 28, prelungirile celor două parcursuri au fost figurate cu linie întreruptă.

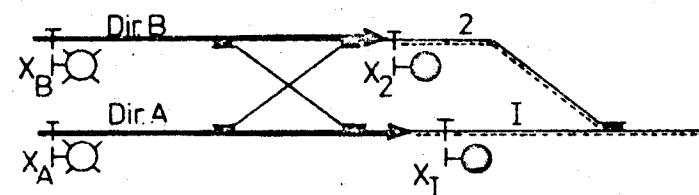


Figura 28. Parcurse incompatibile de grad II.

Pentru a nu micșora capacitatea de tranzit a stației de cale ferată, parcursurile incompatibile de grad II sunt considerate compatibile.

Regulamentul de exploatare tehnică SNCFR (RET) prevede posibilitatea executării simultane a următoarelor parcursuri:

- Parcurse de circulație cu parcursuri de circulație;
- Parcurse de circulație cu parcursuri de manevră;
- Parcurse de manevră cu parcursuri de manevră.

A. Compatibilitatea parcursurilor de circulație cu alte parcursuri de circulație.

Conform RET, se admit șapte categorii de parcursuri simultane circulație-circulație:

1. Parcursuri separate prin linii de evitare sau alte linii care fac această funcție.

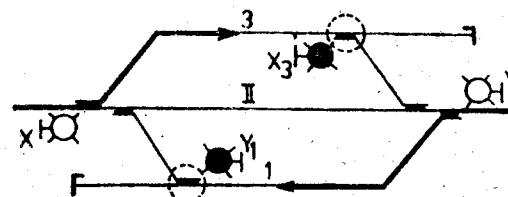


Figura 29. Parcursuri de circulație compatibile datorită existenței liniilor de evitare.

În figura 29 au fost exemplificate două parcursuri de intrare din sensuri opuse, la linii diferite, prevăzute cu linie de evitare în sensul de mers (sau alte linii care îndeplinesc această funcție).

Linia de evitare reprezintă o porțiune de linie anume construită pentru a se evita ciocnirile de trenuri, atunci când frânarea este defectuoasă.

De exemplu, dacă trenul care execută parcursul de intrare circulație de la Y la linia 1 nu frânează ferm în dreptul semnalului de ieșire Y1, aflat pe oprire, el este dirijat pe linia de evitare, deci nu acosteează trenul care efectuează parcursul de intrare de la X la linia 3.

Macazurile marcate cu un cerculeț trasat cu linie întreruptă realizează funcția de macazuri de acoperire. Ele nu sunt cuprinse în parcurs în mod normal, dar, pentru protejarea parcursului, este necesar ca ele să fie poziționate în mod determinat.

În exemplul de mai sus, aceste macazuri sunt poziționate pe plus, adică orientate astfel încât să dea acces spre linia de evitare.

2. Parcursuri de ieșire în sensuri opuse, de la aceeași linie sau de la linii diferite.

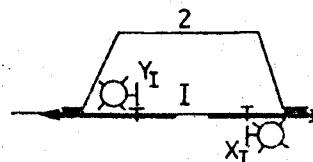


Figura 30. Parcursuri de ieșire circulație în sensuri opuse, de la aceeași linie.

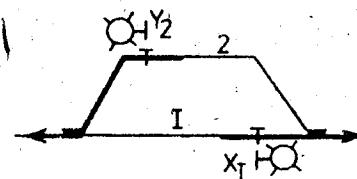


Figura 31. Parcursuri de ieșire circulație în sensuri opuse, de la linii diferite.

O situație de exploatare în care este necesară comanda simultană a două parcursuri de ieșire în sensuri opuse, de la aceeași linie (figura 30), ar fi ceea ce corespunzătoare divizării unui tren garat pe linia respectivă în două garnituri, fiecare fiind apoi expediată în alt sens.

3. Parcursuri de trecere fără oprire pe linia directă sau pe o linie în abateră.

Două parcursuri de intrare, respectiv ieșire circulație în același sens, la aceeași linie sunt compatibile numai când este vorba despre același tren (trecere fără oprire). Pentru trenuri diferite este permis numai parcursul de ieșire, întrucât instalația de centralizare interzice intrarea de circulație la linie ocupată.

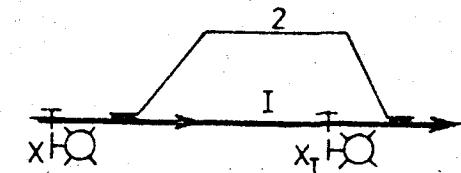


Figura 32. Parcurs de trecere fără oprire pe linia directă.

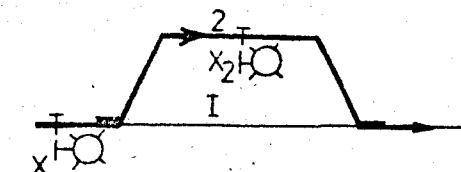


Figura 33. Parcurs de trecere fără oprire pe o linie abătură.

4. Parcursuri de același sens, din direcții diferite, la linii vecine, cu oprire în stație.

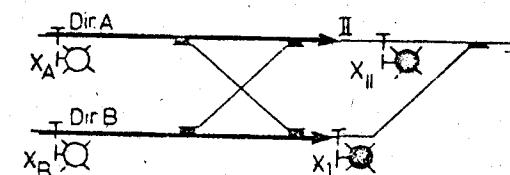


Figura 34. Intrări de circulație de același sens, la linii vecine.

Aceste două parcursuri, definite ca incompatibile de grad II, sunt considerate de fapt ca fiind compatibile, pentru a nu limita capacitatea de tranzit a stației de cale ferată.

5. Parcursuri de intrare din sensuri opuse la linii diferite, atunci când semnalele de ieșire sunt prevăzute cu drum de alunecare.

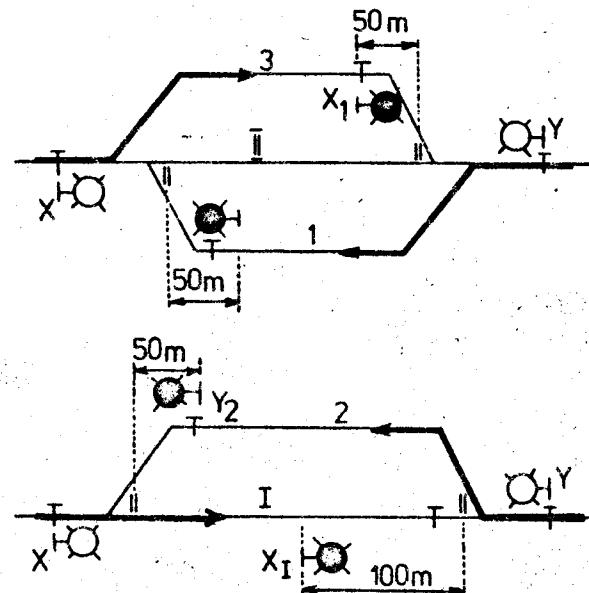


Figura 35. Intrări de circulație din sensuri opuse, la linii diferite, când există drum de alunecare.

6. Parcursuri de intrare și ieșire în același sens, la linii diferite, când există drum de alunecare.

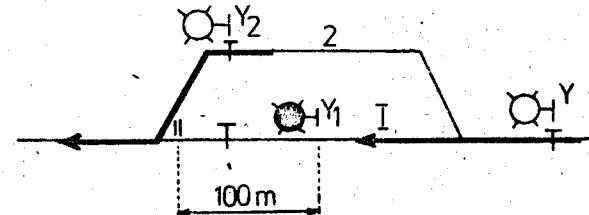


Figura 36. Parcursuri de circulație de același sens, când există drum de alunecare.

În cazul când semnalul de ieșire care constituie punctul de sfârșit al parcursului de intrare circulație este prevăzut cu drum de alunecare, aceste două parcursuri sunt considerate compatibile.

7. Parcursuri de intrare din sensuri opuse, la aceeași linie, când parcursurile sunt limitate prin semnale de parcurs, aflate pe oprire și între ele există drum de alunecare (având o valoare mai mare ca 100 de metri pe directă, respectiv 50 de metri în abatere).

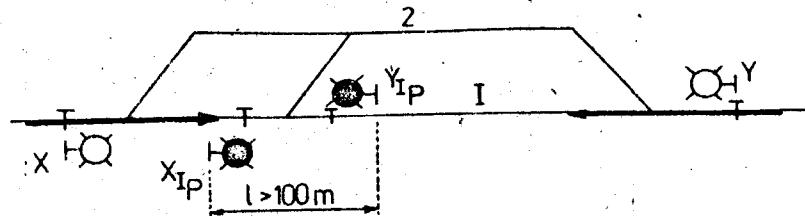


Figura 37. Intrări de circulație din sensuri opuse, la aceeași linie, când există drum de alunecare între semnalele de parcurs.

B. Compatibilitatea parcursurilor de circulație cu parcursurile de manevră.

În acest caz, sunt admise toate cele șapte categorii de parcursuri simultane prezentate anterior.

Problema trebuie reformulată în cazul 3, cel al trecerilor fără oprire.

Se admit ca simultane, parcursul de ieșire circulație urmat de parcursul de intrare manevră, la aceeași linie de garare (întrucât parcursurile de manevră se execută cu viteze mici).

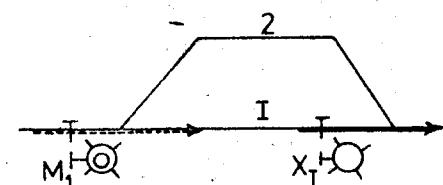


Figura 38. Parcursuri de ieșire circulație și intrare manevră compatibile.

C. Compatibilitatea parcursurilor de manevră cu alte parcursuri de manevră.

În această situație, sunt admise toate cele șapte cazuri de compatibilitate a parcursurilor, analizate anterior, inclusiv reformularea de la cazul 3.

Suplimentar, există trei cazuri de parcursuri compatibile manevră-manevră:

8. Parcursuri de intrare din sensuri opuse, la linii diferite și parcursuri de intrare / ieșire de la linii diferite, în același sens, fără drum de alunecare.

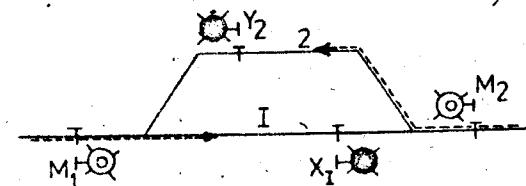


Figura 39. Intrări de manevră din sensuri opuse, la linii diferite.

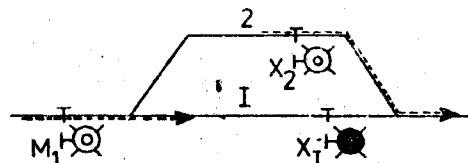


Figura 40. Parcurse de manevră de același sens, la linii diferite.

9. Parcurse de intrare din sensuri opuse, la aceeași linie, când între semnalele de parcurs aflate pe oprire nu există drum de alunecare.

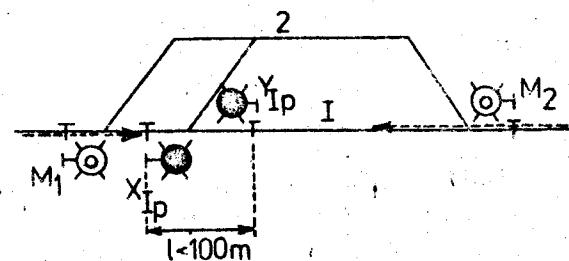


Figura 41. Intrări de manevră din sensuri opuse, la aceeași linie.

10. Parcurse de intrare din sensuri opuse, la aceeași linie, când între semnalele de ieșire aferente liniei de garare respective există o distanță mai mare ca 200 de metri.

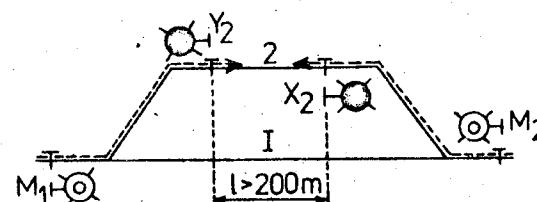


Figura 42. Intrări de manevră din sensuri opuse, la aceeași linie.

Observație:

Două parcurse de manevră se pot executa simultan în aproape orice situație. Dacă există o distanță suficient de mare între cele două semnale de ieșire corespunzătoare unei linii de garare, se admit simultan chiar și parcursurile frontale (intrări din sensuri opuse, la aceeași linie).

Instalația de centralizare a macazurilor și semnalelor aferentă unei stații de cale ferată se proiectează astfel încât să permită doar parcursurile considerate compatibile conform Regulamentului de exploatare tehnică (RET).

Aplicație:

Să se întocmească schița cu semnalizarea și tabloul de parcursuri simultane (compatibile), pentru stația de cale ferată din figura următoare:

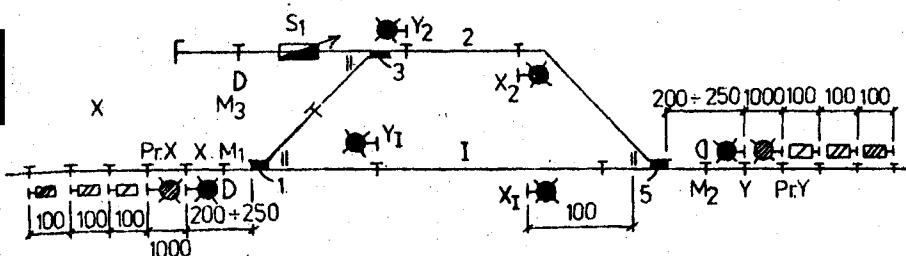


Figura 43. Schița cu semnalizarea pentru o stație de cale ferată situată pe linie simplă, fără BLA.

Distanța de protecție (200-250 m) dintre semnalul de intrare și vârful primului macaz, din zona de inacazuri a stației, constituie drum de alunecare pentru acest semnal.

Semnalele de ieșire individuale, cu excepția semnalului XI, nu sunt prevăzute cu drum de alunecare.

În prelungirea liniei 2 există o linie de evitare, pentru sensul de mers de la Y spre X.

Considerând dispozitivul de linii și macazuri reprezentat, ca și schița cu semnalizarea indicată în figura 43, vom întocmi tabloul de parcursuri simultane, pentru această stație de cale ferată.

În acest tablou, se va marca printr-un X, plasat în celula corespunzătoare intersecției a două parcurse, incompatibilitatea acestora.

Un parcurs este considerat incompatibil cu el însuși.

Criteriile care justifică compatibilitatea a două parcurse sunt noteate astfel:

- a - trecere fără oprire;
- b - existența drumului de alunecare;
- c - existența liniei de evitare;
- d - ieșiri în sensuri opuse.

Tabel 4. Tabloul de parcursuri simultane.

Denumire parcurs	Linia	Macazuri 1 3 2	Semnale	X I	X E	Y I	Y E
I de la X la	1	+				2bc	1a 2b
I de la X la	2	- -					2a
E spre X de la	1	+				1a 2c	1d 2d
E spre X de la	2	- -				2a	1d 2d
I de la Y la	1					1a	
I de la Y la	2					1bc	2a 1c
E spre Y de la	1					1a	1d 2d
E spre Y de la	2					1b	1d 2d
T.f.o. X→Y pe	1	+					
T.f.o. Y→X pe	2	- - -					

Protejarea parcursurilor în stații împotriva ciocnirilor, a acostărilor sau a deraierilor.

Modalitățile de realizare a acestei protejări a parcursurilor sunt:

- 1 - înzăvorârea parcursului;
- 2 - protejarea flancurilor.

1. Protejarea parcursului, în acest caz, constă în înzăvorârea (imobilizarea) macazurilor în poziția corespunzătoare parcursului și imposibilitatea manevrării lor, până când trenul eliberează parcursul și în înzăvorârea semnalelor (semnalele care autorizează parcursuri incompatibile cu parcursul dat nu pot oferi indicații permisive, până când nu se consumă acest parcurs).

2. Protejarea flancurilor se referă la asigurarea protecției unui convoi prin macazuri de acoperire sau saboți de deraiere; în acest fel se realizează și protecția împotriva vagoanelor cu mișcare necontrolată (a vagoanelor fugite).

Pe linia de evitare (linie de tragere, de scăpare sau linie moartă) se montează saboți de deraiere, în scopul protejării flancurilor.

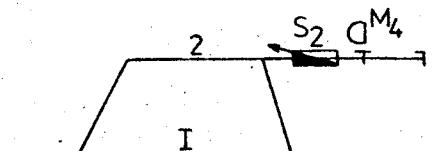


Figura 44. Amplasarea sabotului de deraiere pe linia de evitare

În figura 44, S2 reprezintă un sabot de deraiere centralizat. Sabotul de deraiere este un obiect bipozitional, analog macazului. El se consideră "pe plus", când este pe linie, respectiv "pe minus", când este scos de pe linie.

Sabotul de deraiere reprezintă, de fapt, o patină așezată oblic pe linie. Ea produce devierea (deraierea) vagonului în sensul indicat de săgeată.

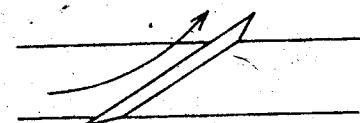


Figura 45. Reprezentarea schematică a sabotului de deraiere

Saboții de deraiere sunt comandați de electromecanisme de macaz adaptate (de exemplu, pentru manevrarea unui sabot pe minus, electromecanismul de macaz aferent produce rotirea patinei de pe șină).

Dacă convoiul de manevră situat pe linia de evitare circulă cu viteză redusă și sabotul S2 este "pe plus", convoiul este oprit și nu va acosta eventualul tren care circulă pe sau spre linia 2.

Dacă convoiul de manevră circulă cu viteză mare, la întâlnirea sabotului el va fi deviat în afara dispozitivului de linii și nu va intra pe linia de garare 2.

	MACAZURI		INTRARE DE LA X LA		IESIRE SPRE X DE LA		INTRARE DE LA Y LA		IESIRE SPRE Y DE LA		MANEVRA DE LA - LA		PASAJ X → Y																				
	1	3	5	7	9	2	4	6	8	10	1	II	3	4	5	1	II	3	4	5	1	II	3	4	5	1	II	3	4	5			
INTRARE DE LA X LA	1	+	-	⊕	⊕												x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	II	+	*	⊕	⊕												x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	3	-	-	*													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	4	-	-	-	-												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	5	-	-	-	*												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
IESIRE SPRE X DE LA	1	+	-	⊕	⊕													x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	II	+	*	⊕	⊕												x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	3	-	-	*													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	4	-	-	-	-												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	5	-	-	*	*												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
INTRARE DE LA Y LA	1												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	II			*	*								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	3			⊕	⊕								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	4			⊕	⊕	⊕							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	5			⊕	⊕	⊕		*	*	*			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
IESIRE SPRE Y DE LA	1												⊕		x	x																	
	II					*	*						⊕	x	x	x																	
	3					*	*						⊕	x	x	x																	
	4					*	*						⊕	x	x	x																	
	5					*	*						⊕	x	x	x																	
MANEVRA DE LA M ₁ M ₃	1	+	-										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	4	+	-	-									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
	M ₂ LA					*	*						⊕	x	x	x																	
	X _{II} 026					*	*						⊕	x	x	x																	
	X ₅					*	*						*		x																		
PASAJ DE LA X LA Y	1	*	-																								x	x	x	x	x	x	
	II	*	*																								x	x	x	x	x	x	
	3	-	-	*	*																						x	x	x	x	x	x	
	4	-	-	-	*																						x	x	x	x	x	x	
	5	-	-	-	*	*																					x	x	x	x	x	x	
PASAJ DE LA Y LA X	1	*	-																								x	x	x	x	x	x	
	II	*	*																								x	x	x	x	x	x	
	3	-	-	*	*																						x	x	x	x	x	x	
	4	-	-	-	*																						x	x	x	x	x	x	
	5	-	-	-	*	*																					x	x	x	x	x	x	

PASAJ	ST	CATE INTRAN PARCURS	SEMNALA											
			X	Y	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	M1	M2	M3	M4	
11/3	S	023C												
		11C	x											
		12S1		x										
		5/7S1	x	x	x	x	x	x	x					
		9S1	x	x	x	x	x	x	x					
		1C	x	x	x	x	x	x	x					
		11C	x	x	x	x	x	x	x					
		3C	x	x	x	x	x	x	x					
		4C	x	x	x	x	x	x	x					
		SC	x	x	x	x	x	x	x					
		10S1	x	x	x	x	x	x	x					
		15	x	x	x	x	x	x	x					
		6S1	x	x	x	x	x	x	x					
		24S1	x	x	x	x	x	x	x					
		005C	x	x	x	x	x	x	x					
		024	x	x	x	x	x	x	x					
		PR	x	x	x	x	x	x	x					
		X	x	x	x	x	x	x	x					
		X1	x	x	x	x	x	x	x					
		XII	x	x	x	x	x	x	x					
		X3	x	x	x	x	x	x	x					
		X4	x	x	x	x	x	x	x					
		X5	x	x	x	x	x	x	x					
		Y	x	x	x	x	x	x	x					
		Y1	x	x	x	x	x	x	x					
		YII	x	x	x	x	x	x	x					
		Y3	x	x	x	x	x	x	x					
		Y4	x	x	x	x	x	x	x					
		Y5	x	x	x	x	x	x	x					

4.3.5 Flank Protection

4.3.5.1 Methods of Flank Protection

Dangerous flank movements can originate from following types of activities:

- Trains and shunting movements on conflicting routes. This is excluded by interlocking logic (chapter 4.3.3.3)
- Shunting without route
- Unsecured parked vehicles which then roll away

Most railways provide flank protection at least for train routes. The area between the running path and the protective element is often proved clear. Flank protection can be given by the following protective measures (figure 4.19):

1. Movable track elements such as points, derailers and catch points (chapter 6.1.5) which direct offending movements away from the route or derail them. This can be solved by linking the points of a crossover (chapters 4.2.2–4.3.5) or by including the protective elements into the route locking functions.

		protection against flank violation by:					
		trains/ shunting on routes	shunting without route	rolling away of vehicles	strength of protection	operational restraints	installation costs
by normal route interlocking	points:		yes	yes	strong	no	very high
	derailer, catch points:		yes	yes	strong (but danger by derailing of vehicles)	no	high
	signal:		yes	no	medium	no	high
	shunting forbidden		yes	yes	relatively weak	yes	low
	parking forbidden		no	yes	relatively weak	yes	low

Figure 4.19: Methods of flank protection

2. Signals locked in the Stop position. To enable full protection, the red signal lamp has to be proven alight. With reduced safety, some railways also accept a dark (unlit) signal as flank protection (examples: Poland, Russia), as train driver is obligated to consider this extinct signal as Stop.
3. Regulations which prevent flank movements. Such regulations can forbid shunting or parking vehicles on certain tracks or even forbid free shunting (without shunting route) in general (example for the latter: Netherlands).

Of these methods, (1) is the strongest, whereas the others are weaker because they depend on people obeying the rules. Not all kinds of measures can protect against all kinds of endangering movements (figure 4.19). Therefore, often a combination of two methods is used, e.g. a signal and a prohibition on leaving vehicles on the track concerned.

The requirements for application and the chosen form of flank protection differ. An especially controversial issue is whether to provide flank protection for the overlap or not, as this is only relevant if two independent errors occur at the same time. These are the overrun of the train and an unauthorised movement of other vehicles into the overlap, which is very unlikely.

4.3.5.2 Track Clear Detection of Flank Areas

The railways differ in whether to prove the flank areas, which are the tracks between route points and corresponding protective elements (figure 4.8), technically clear or not. Under certain circumstances, the requirement of proving the flank area clear can reduce the usable length of a station track significantly (figure 4.20). On the other hand, renouncing this requirement decreases safety and/or requires additional operational rules to ensure safety against vehicles rolling away unintended. Such rules can forbid shunting or the parking of vehicles, or define special requirements concerning the parking brakes and the supervision of parked vehicles.

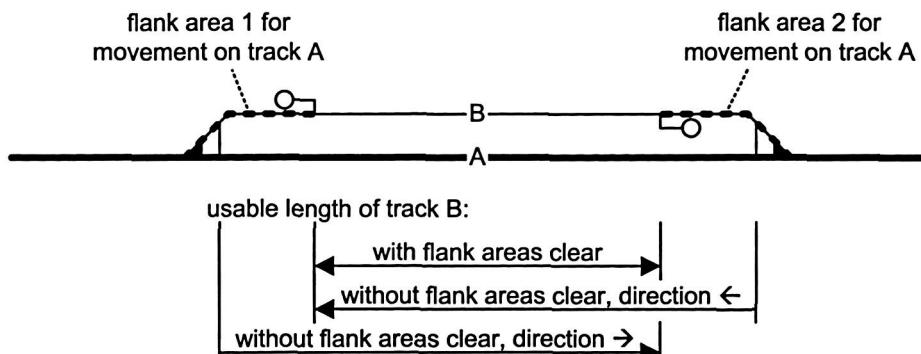


Figure 4.20: Usable track length with and without the requirement of clear flank areas

4.3.5.3 Transferred and Branched Flank Protection

If the adjacent track element to that requiring flank protection is not able to give it, the request is transferred to the next element, further away. Thus the flank area which has to be proven clear becomes longer. Two typical cases are explained in the following:

1. **Transferred (secondary) flank protection:** In the case of figure 4.21, if the element which should normally give flank protection cannot do so, it transfers the request to the next ele-

ment (in this case the signal). Application examples are dual protective requests (chapter 4.3.5.4) and defective elements. If in this case also the signal is not operating properly, track section B may give flank protection, which means it has to be clear. This is implemented in some situations. An additional possibility is to transfer flank protection even in case an already active route the flank protection element becomes disturbed.

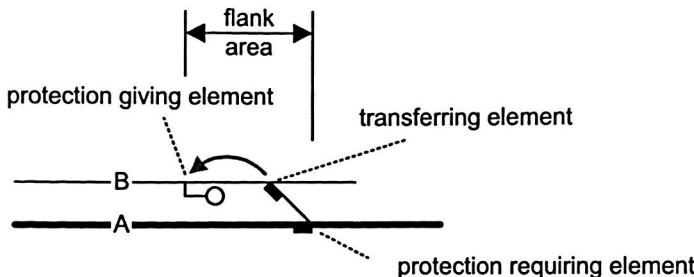


Figure 4.21: Transferred flank protection

- 2. Branched Flank Protection:** In the case of figure 4.22, points 2 cannot give flank protection for points 1 due to the track layout. Therefore, points 2 have to transfer the flank protection request toward both trailing ends. In the one branch, points 3 can give protection against a movement from track C, whereas in the other branch signal 4 can give protection against movements from track B. The flank area extends, which means that points 2 also have to be detected clear.

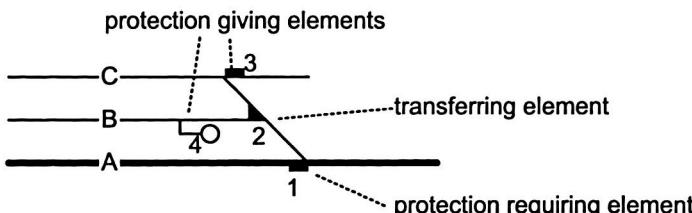


Figure 4.22: Branched flank protection

4.3.5.4 Dual Protection Requests

A particular case of transferred flank protection is conflicting requests by two routes (or by the same route). Examples are shown in figure 4.23. Cases of conflicting requests by two non-consecutive routes (figure 4.23a) can be solved as follows, when using the topological principle (chapter 4.3.9):

1. The first requested route gets flank protection by the dual protective points.
2. The second requested route gets remote flank protection by another element further away from the route to be protected.
3. When the first requested route (which means the partial route for which the dual protective points give flank protection) has been released, the dual protective points can switch and give flank protection for the other route. This feature is optional and its implementation differs between the railways and systems.

Some interlocking systems offer the possibility of defining priorities between the two conflicting flank protection requests. The prioritised route always gets flank protection from the dual

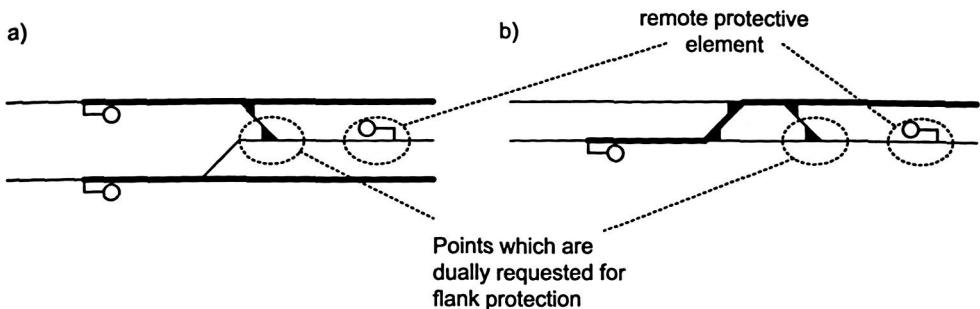


Figure 4.23: Conflicting flank protection requests by two routes (left) and by the same route (right)

protective elements, whereas the other route gets flank protection by the dual protective element only if no request from the priority route exists. Otherwise, it gets remote protection from another element, further away. For this reason, the dual protective element is not locked in the non-priority route. Thus it can be switched if a flank protection request is issued by the priority route.

In the case of conflicting requests by the same route (figure 4.23b), two solutions (including variants and mixed forms) are possible:

- A priority is defined and the non-priority flank protection request gets remote protection. The priority can be defined by different criteria, such as the length of the flank areas.
- The situation is solved dynamically. Initially, the dual protective element protects the running path element which is the first in the direction the train is moving. After the train has cleared this part of the route, the dual protective element switches to give flank protection for the other running path element until the train has cleared this also. As the time is usually short, this solution is seldom applied.

In special cases, flank protection requests to a dual protective element can generally be transferred to another element further behind (e.g. a signal) to avoid extremely frequent switching of the element. This is particularly suitable if both flank protection requests occur very frequently and usually alternately, e.g. for points in parking and reversing tracks between the main tracks on metropolitan railways, with fixed interval timetables. This can be the case in figure 4.23a. In metropolitan railways where no non-tractive vehicles are parked, but only fixed coupled units with at least one tractive vehicle, the probability of rolling away is low and therefore the loss of safety by giving flank protection by a signal instead of points is relatively slight.

4.3.6 Overlaps and Front Protection

4.3.6.1 Purpose

Overlaps are applied by most railways and give an additional protection against a minor error by the driver in target braking. In some cases, they even accommodate the whole braking distance of the train in case the driver doesn't brake at all and the train protection system can't effectively prevent this. Besides, some railways include ideas of front protection against opposing movements into their overlap locking functions. Railways also differ in whether or not to provide flank protection for their overlaps (chapter 4.3.5.1).

4.3.6.2 Overlap Length

The required length of the overlap is determined by the following:

- Kind of danger point: Distinction can be made according to the type of element to be protected (e.g. facing points, fouling point of trailing points, standing rail vehicles etc.). Another possibility is to distinguish between the kind of movement (train/shunting) beyond the danger point to be protected.
- Speed of the train. The faster the train approaches the braking target point, the higher the probability of an overrun and the longer the expected length of the overrun is. Therefore, many railways determine the length of the overlap by the approach speed.
- The kind of applied train protection system (chapter 8). A main purpose of train protection systems is to prevent overruns or, in the case of an overrun, to limit its length. Some systems are more effective than others in this respect. Therefore, several railways distinguish the length of the overlap by presence or absence of train protection or by particular systems.

Based on these ideas, the railways have defined overlap lengths as being between nil and 400 metres for protection against minor overrun on conventional railways, or even up to a few kilometres in some older high speed signalling systems. Some railways use constant length overlaps, but others vary the overlap length by the above criteria. Some railways (e.g. the Dutch) have abandoned overlaps in areas equipped with advanced train protection.

4.3.6.3 Locking of Movable Track Elements in the Overlap

Railways differ as to whether points in the overlap have to be locked with the route or not. In some countries, all points in the overlap have to be locked. But in other railways, either facing or trailing points in the overlap remain unlocked: Reasons for that are the following:

- The issue of **front protection**. If an unauthorised movement in the opposite direction enters the overlap, danger can be prevented by setting any trailing points in the overlap away from the route (figure 4.24). Therefore, trailing points in the overlap can remain unlocked to give the signaller who notices this danger the possibility of averting it. To increase this protection, trailing points in the overlap or at the end of the overlap can even be locked in the 'wrong' position (as done e.g. in Britain), given the damage this will cause to a non-trailable point machine in the case of an overrun.

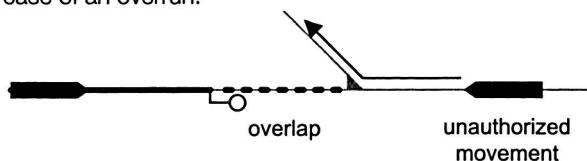


Figure 4.24: Front protection against unauthorised opposing movements

- Possibility to **change the overlaps** of an active route: If overlaps can be changed while a route is active, this offers more flexible operation and enables route setting by the signaller in a progressive sequence without circuitous overlap selection commands. These procedures, so-called swinging overlaps, are described in chapter 4.3.6.6.
- **Shared overlaps:** As the probability of the overrunning of two trains occurring at the same time is very low, it can be acceptable (and is accepted by some railways) for two different

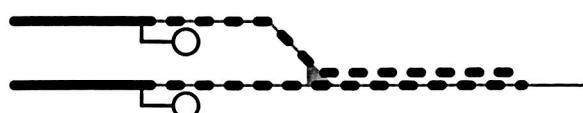


Figure 4.25: Shared overlaps

routes to use the same portion of track for overlap (figure 4.25). There the trailing points where both overlaps meet cannot be locked for both routes.

4.3.6.4 Radii in the Overlap

It can be assumed that in the case of an overrun, overlap elements are traversed at very low speed. Therefore radii in the overlap usually have no influence on the speed of the route.

4.3.6.5 Selective Overlaps

Selective overlaps (figure 4.26) increase the flexibility of railway operation. Depending on the operational situation, the signaller can choose between two or more overlaps. Selective overlaps can be distinguished as follows:

- Overlaps in different directions (e.g. cases a and b in figure 4.26) differ in the position of at least one set of facing points. The motivation can be the choice of the continuation route or conflicts with other routes.
- Overlaps of different length in the same direction (e.g. cases a and c in figure 4.26) can permit different speeds on the route. The shorter overlap can be selected when necessary due to route conflicts, otherwise the longer overlap is selected to enable higher speed of the route.



Figure 4.26: Different overlaps for the same route

4.3.6.6 Alteration of the Overlap of an Active Route

In many cases, the possibility of changing the overlap while the route is effective can be helpful for flexibility in railway operation:

- When the reason for a conflict in the overlap of an effective route has ceased, but the train has not yet entered the route, the overlap can be **switched to a longer one** to enable higher speed.
- On the other hand, a **reduction of the overlap** length of a route can enable another movement to be made earlier.
- The **change of the direction** (swinging) of the overlap of an effective route can help to enable a continuing route for the same train, or a route for another train which is in conflict with the old overlap.

On the other hand, changing the overlap of an effective route can cause a reduction in safety in the case of an overrun in two situations:

- In the case of a direction change of the overlap, if the points in the overlap do not reach their new position in time. This causes additional requirements for the point machines to reach the new end position or return to the old one safely.
- In the case of shortening the overlap, should the driver be unable to reduce speed sufficiently. This prevents reducing the length of the overlap if there is no possibility of informing the driver of the reduced safe speed in time. With trackside signals, reducing the length of the overlap is therefore equivalent to releasing the route and setting a new route with a shorter overlap. It follows that shortening the overlap of an active route is of no practical importance.

The following solutions regarding overlap alterations can therefore be found in practice (figure 4.27):

- **Static overlaps.** Once the route has been set, the overlap cannot be changed.
- **Extendable overlaps.** The overlap of an effective route can be lengthened if the reason for limitation (usually a conflicting route) has ceased. But shortening of the overlap or changing its direction is not possible. This solution is used in Germany in modern interlocking systems with selective overlaps. An advantage which increases line capacity is that the route can be set when the running path and the shortest overlap have been cleared by the previous movement, but speed can be upgraded later as soon as the longer overlap becomes available. In an extreme case, which is applied on some metropolitan railways if only following movements need to be protected, the route is first set without overlap and full speed is signalled, but the overlap is locked few seconds later after the train beyond has cleared it (figure 4.28). This solution takes into account that in the case of following movements, the probability that the previous train comes to standstill in the overlap (far in rear of the signal beyond) is very low. Only a combination of two improbable situations (the previous train stands in the overlap and the following train overruns) can cause danger.

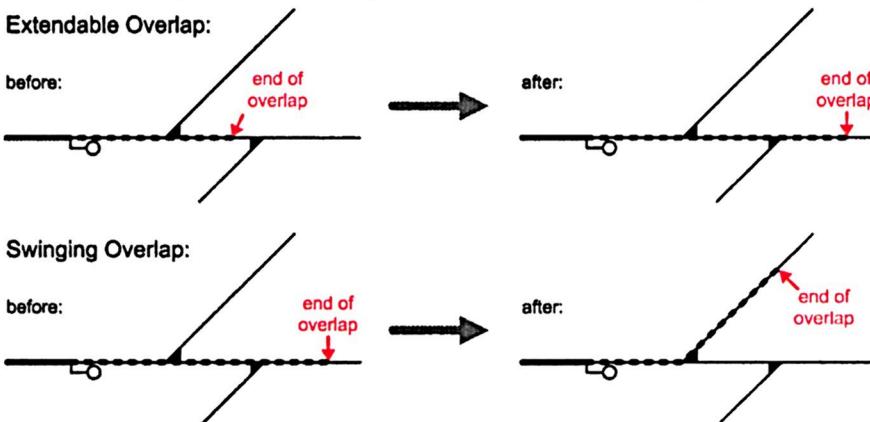


Figure 4.27: Overlap alterations

- **Swinging overlaps** (applied in Britain). Facing points in the overlap are not locked and the direction of the overlap can be changed, provided that the new overlap is clear. Another precondition for swinging the overlap is that the train is not yet too close to the route exit signal to make sure that the points reach the new end position in time. If the preconditions are fulfilled, first the new overlap is reserved, then the decisive points are moved to the new position and finally the old overlap released. The point machines as well as the processing units have to be reliable enough to reach the new end position safely, or return to the old position before an overrunning train can reach the points. An advantage of swinging overlaps is that the signaller can set consecutive routes for the same train in the 'correct' sequence. Without swinging overlaps, special action is needed to select the overlap before clearing the respective signal.

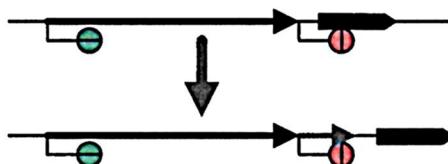


Figure 4.28: Extendable overlap in some metropolitan railways

Protecția de flanc
la instalațiile de centralizare electronică
ale căii ferate române

Versiune 1.1 – 06.05.2013

Continut:

1. Definiții:	3
2. Generalități.....	3
3. Protecția de flanc fizică	4
3.1 Parcursuri de manevră	4
3.2 Parcursuri de circulație	5
4. Protecția de flanc cu semnale luminoase	6
4.1 Protecția de flanc cu semnale luminoase a parcursurilor prin verificarea stării lămpii indicației de oprire a semnalului aflat pe oprire, la care se sfârșește parcursul.....	6
4.2 Folosirea pentru protecție de flanc a semnalului care dă acces de la o linie necontrolată	7
4.3 Alte precizări	7
5. Post - protecția	7
6. Cererea duală pentru protecție de flanc.....	8

Protecția de flanc

1. Definiții:

Protecția de flanc	Protecția unui tren, pe flancuri, împotriva unor mișcări greșite de material rulant.
Protecția de flanc fizică	Protecția parcursului folosind macazuri și saboți de deraiere.
Protecția de flanc cu semnale luminoase	Protecția parcursului, pe flancuri, folosind semnale luminoase. De fapt este controlată starea lămpii corespunzătoare indicației de oprire.
Protecția de flanc de proximitate	Protecție de flanc foarte apropiată de parcurs similar filosofiei CFR cu macazuri conjugate.
Post-protecția	Protecția parcursului atunci când partea parcursului din urma trenului aflat în mișcare este deszăvorâtă.
Cerere duală pentru protecție de flanc	Cerere simultană pentru poziția de plus și de minus a macazului.
Zona de protecție de flanc	Zona dintre macazul care cere protecție de flanc și elementul care oferă protecție de flanc.
Macaz de conflict	Macazul unde prelungirea unui parcurs poate să intersecteze un alt parcurs sau prelungirea altui parcurs.
Macaz de acoperire	În acest document se consideră macaz de acoperire un macaz care protejează o zonă cu parcursuri de circulație față de o zonă de manevră.

2. Generalități

Căutarea protecției de flanc se face pe flancul fiecărui macaz cuprins în parcurs. Dacă se întâlnește vârful unui macaz atunci căutarea continuă pe ambele flancuri ale acestuia. Dacă se întâlnește călcâiul unui macaz atunci căutarea se oprește și macazul respectiv este solicitat pentru a da protecție de flanc. Dacă se întâlnește un sabot de deraiere căutarea se oprește și sabotul respectiv este solicitat pentru a da protecție de flanc.

În cazul în care căutarea pentru protecție de flanc întâlnește un macaz care ar putea oferi protecție de flanc dar este ocupat în poziție inversă, este blocat împotriva manevrării ori nu are control, parcursul poate să fie executat dar semnalul rămâne pe indicația de oprire.

Dacă macazul de acoperire, macazul sau sabotul care dă protecție de flanc pierde controlul după executarea parcursului, semnalul care acoperă parcursul trece automat pe indicația de oprire.

Protecția de flanc cu semnale luminoase va fi folosită numai împotriva trenurilor în mișcare, nu împotriva trenurilor care staționează.

Căutarea pentru protecție de flanc este oprită la o secțiune fără macazuri sau la o linie de garare.

Un macaz zăvorât în protecție de flanc poate să fie folosit în alt parcurs compatibil, dacă este cerut în poziția zăvorâtă.

Acolo unde există, sabotul de deraiere este, totdeauna, ultimul element din lanțul de căutare al protecției de flanc.

Ocuparea unei secțiuni în zona de protecție de flanc va fi luată în considerație, numai în cazul joantei fără gabarit. Această ocupare va permite executarea parcursului cu semnal pe oprire sau semnalul va fi pus pe oprire dacă parcursul a fost deja executat.

3. Protecția de flanc fizică

3.1 Parcursuri de manevră

Pentru parcursuri de manevră va fi folosită numai protecția de flanc de proximitate cu macazuri, similar filosofiei CFR cu macazuri conjugate.

Dacă primul macaz poate să ofere protecție de flanc, cererea de protecție de flanc este îndeplinită și căutarea este oprită.

Atunci când căutarea de protecție de flanc întâlnește un macaz care poate să ofere protecție de flanc dar este blocat în poziție inversă, este ocupat în poziție inversă, este blocat împotriva manevrării sau nu are control, parcursul este executat și semnalul nu este pus pe liber.

Dacă primul macaz nu poate să ofere protecție de flanc, cererea de protecție de flanc este oprită și ramura respectivă rămâne fără protecție de flanc, parcursul este executat și semnalul este pus pe liber.

Pentru parcursuri de manevră căutarea protecției de flanc este oprită după primul macaz sau sabot pe ramura respectivă. În cazuri speciale (de exemplu, pentru diagonale paralele) stabilite de CFR pentru stația respectivă, pentru una sau mai multe ramuri căutarea protecției de flanc nu va fi făcută pentru a nu deranja compatibilitatea parcursurilor.

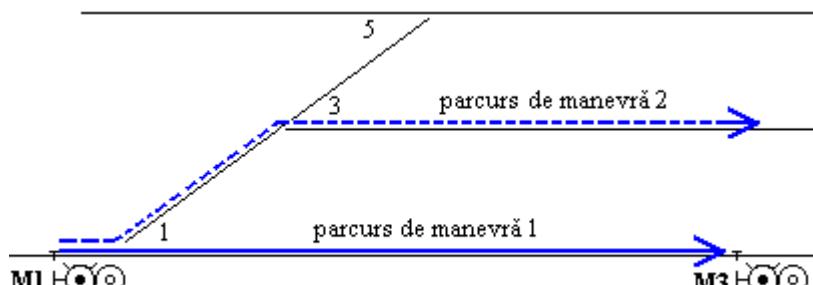


Fig. 1.

În fig. 1 pentru parcursul de manevră 1 căutarea se oprește la macazul 3 și parcursul rămâne fără protecție de flanc, dar pentru parcursul de manevră 2, macazul 5 oferă protecție de flanc.

Dacă între parcurs și primul macaz cerut pentru protecție de flanc este o secțiune fără macazuri sau o linie de garare, căutarea este oprită la nivelul semnalului de sens contrar care mărginește această secțiune (vezi fig. 2).

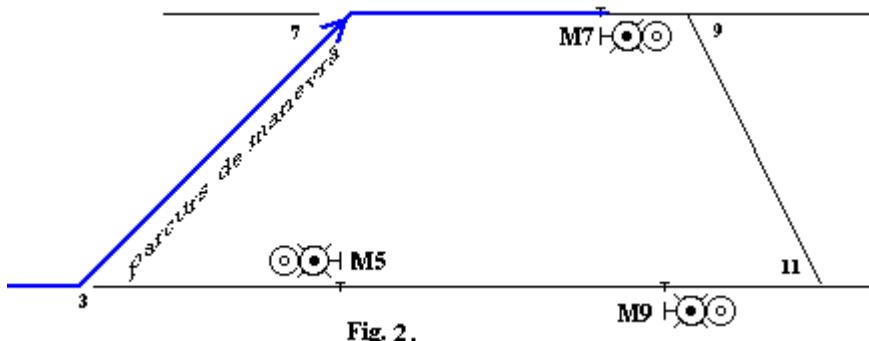


Fig. 2.

Notă. Căutarea de protecție de flanc nu este oprită la semnalul de manevră, orientat invers sensului de căutare, care mărginește o secțiune cu macazuri.

3.2 Parcurse de circulație

Drumurile de alunecare zăvorâte vor avea doar protecție de flanc de proximitate, similar regulii de la parcursurile de manevră.

Macazurile de acoperire vor fi manevrate în poziția care protejează parcursurile de circulație față de zonele de manevră numai dacă după trei căutări pe ramura respectivă macazul apt să dea protecție de flanc nu a fost găsit. Aceste macazuri de acoperire vor fi stabilite de calea ferată română.

Căutarea protecției de flanc este oprită la o secțiune fără macazuri, mărginită, sau nu, de semnale.

Căutarea pentru protecție de flanc este oprită după 3 macazuri care nu pot să ofere protecție de flanc. Parcursul rămâne fără protecție de flanc pe ramura respectivă și poate să fie executat cu semnal pe liber. Aceste cazuri vor fi prezentate CFR pentru a fi analizate.

În cazurile când este necesar să se reducă numărul căutărilor, aceasta se va stabili de comun acord de către CFR și Contractor.

Notă. Căutarea de protecție de flanc nu este oprită la un semnal de manevră, orientat invers sensului de căutare, care mărginește o secțiune cu macazuri.

Dacă cererea de protecție de flanc întâlnește din nou același parcurs, căutarea pe această ramură este oprită și macazul precedent din lanțul de căutare nu este folosit pentru protecție de flanc. În fig. 3 macazul 12 nu va fi folosit pentru protecție de flanc deoarece lanțul de căutare +2, -10, -12 întâlnește din nou același parcurs.

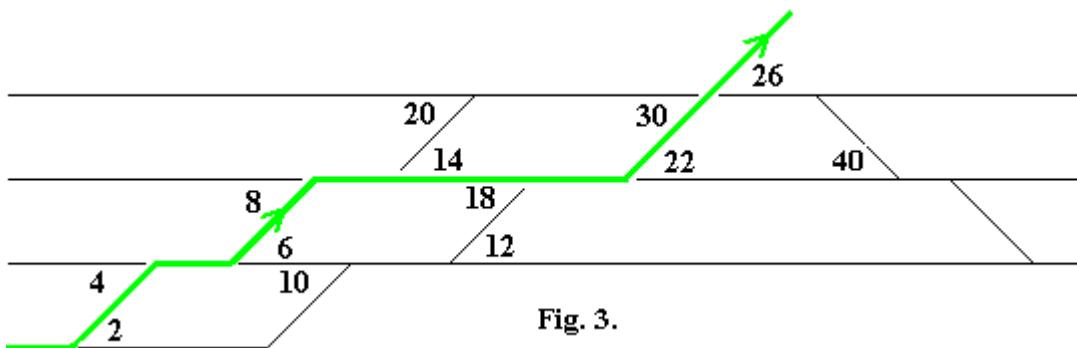


Fig. 3.

4. Protecția de flanc cu semnale luminoase

Protecția de flanc cu semnale luminoase se realizează în două moduri:

- La executarea unui parcurs de circulație sau de manevră semnalul de început se pune pe liber numai dacă la semnalul de sfârșit, aflat pe oprire arde lumina de oprire - roșu sau albastru (vezi 4.1);
- În cazuri speciale, precizate de CFR pentru stația respectivă, semnalele de circulație sau de manevră care dau acces de la linii necontrolate sunt cerute pentru protecție de flanc la sfârșitul lanțului de căutare (vezi 4.2).

4.1 Protecția de flanc cu semnale luminoase a parcursurilor prin verificarea stării lămpii indicației de oprire a semnalului aflat pe oprire, la care se sfârșește parcursul

Un parcurs de circulație sau de manevră care se termină la un semnal real aflat pe oprire (nu la o destinație virtuală) verifică starea lămpii de oprire a semnalului de destinație. Dacă lampa nu este defectă, semnalul de începere a parcursului va avea indicație permisivă. În caz contrar semnalul de începere a parcursului va rămâne pe indicație de oprire.

Dacă lampa indicației de oprire a semnalului de destinație, aflat pe oprire, se defectează după punerea pe liber a semnalului de destinație, acesta va fi pus automat pe oprire.

Excepții:

- Cazul unei linii necontrolate mărginite în ambele părți de semnale de manevră. Pentru parcursurile care au ca destinație linii necontrolate apare o destinație virtuală. În acest caz se va verifica starea lămpii indicației de oprire a semnalului de manevră de destinație care mărginește această secțiune în sensul parcursului.

În fig. 4 a) destinația virtuală a parcursului de manevră se află lângă semnalul M27, dar conform regulii enunțate anterior, se va verifica starea lămpii indicației de oprire a

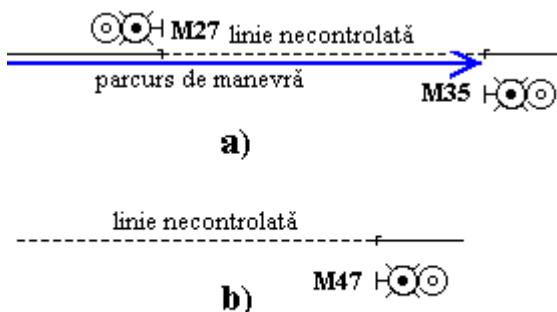


Fig. 4.

semnalului de destinație M35. În locul lui M27 poate să fie și un semnal virtual.

- Cazul parcursurilor în prelungire, dacă lampa indicației de oprire a semnalului de începere al celui de al doilea parcurs este defectă. În cazul a două parcursuri în prelungire parcursul nr. 2 este executat primul și semnalul de începere B (care are lampa indicației de oprire defectă) are indicație permisivă. Parcursul nr. 1 este executat al doilea și semnalul A este pe indicație permisivă. În cazul anulării indicației permisive a semnalului B semnalul de începere A al primului parcurs este pus automat pe indicația de oprire (vezi fig. 5).

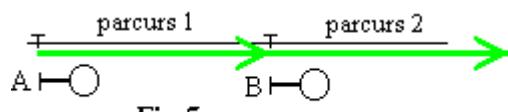


Fig. 5.

3. Cazul drumului de alunecare zero. Dacă un parcurs de circulație are drum de alunecare zero, nu se va face verificarea stării lămpii indicației de oprire a semnalului de destinație.
4. Cazul special al unui semnal de manevră care este semnal de destinație pentru parcursuri de manevră a căror prelungire intersecează numai parcursuri de manevră. Dacă o trasă este folosită numai pentru parcursuri de manevră, semnalul de manevră de destinație, care este normal cerut pentru protecție de flanc, nu va fi folosit în acest caz deoarece protecția de flanc, cu semnale, a unui parcurs de manevră împotriva altor mișcări de manevră nu este cerută de reglementările CFR. Deci lampa indicației de oprire a acestui semnal de destinație nu va fi testată la executarea parcursului. În cazul din fig. 2 unde peste macazurile 3 și 7 sunt posibile doar parcursuri de manevră lampa focului albastru al semnalului M5 nu va fi verificată.
5. Cazul unui semnal de circulație urmat de o secțiune lungă fără macazuri. Dacă un semnal de circulație este urmat de o secțiune lungă fără macazuri (100 m sau mai mult dacă toate parcursurile care se termină la semnal permit doar viteza redusă - maximum 40 km/h - și 200 m sau mai mult dacă viteza permisă este mai mare de 40 km/h) acest semnal poate să nu fie folosit pentru protecție de flanc. Regula cu 100 m și 200 m va fi folosită și în cazul în care între macazul care cere protecție de flanc și semnalul de circulație se află cel mult trei macazuri care nu au putut oferi protecție de flanc. Pentru cazul semnalului de manevră se va considera distanța de 100 m.
6. Cazul unui semnal aflat lângă trecerea la nivel. Lampa indicației de oprire a semnalului care acoperă trecerea la nivel va fi verificată la inițierea parcursului care are ca destinație acest semnal.
7. Cazul unui semnal de manevră fără distanță de siguranță (mai puțin de 50 m) sau a unui semnal de circulație fără drum de alunecare fizic.
 - a) Cazul unui semnal de manevră fără distanță de siguranță (mai puțin de 50 m)
Semnalul de manevră fără distanță de siguranță de 50 m până la macazul de conflict cu un parcurs de circulație nu va fi folosit pentru protecție de flanc. Deci lampa indicației de oprire a acestui semnal de destinație nu va fi testată la executarea parcursului;
 - b) Cazul unui semnal de circulație fără drum de alunecare fizic
Semnalul de circulație fără drum de alunecare fizic (cazul din fig. 10) nu va fi folosit pentru protecție de flanc. În fig. 10 dacă d1 este mai mic de 50 m pentru viteza mai mică de 40 km/h, semnalul Y1 nu va fi folosit pentru protecție de flanc. În fig. 10 dacă d2 este mai mic de 100 m pentru viteza stabilită, semnalul YII nu va fi folosit pentru protecție de flanc.

4.2 Folosirea pentru protecție de flanc a semnalului care dă acces de la o linie necontrolată

În cazul unei secțiuni necontrolate care este mărginită doar pe o parte de semnal, CFR va decide dacă acest semnal va fi folosit ca ultim element în lanțul de căutare pentru protecție de flanc (vezi fig. 4 b). Singura excepție de la acest caz este descrisă în paragraful 4.1 punctul 4.

4.3 Alte precizări

Semnalele de intrare nu vor fi folosite pentru protecție de flanc.

Semnalul de manevră care mărginește secțiunea fără macaz dintre semnalul de intrare și primul macaz nu va oferi protecție de flanc.

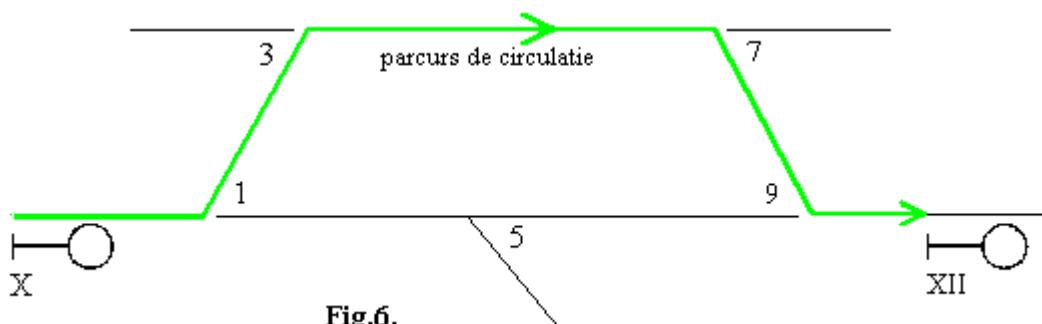
5. Post - protecția

Post - protecție înseamnă protecția în urma trenului când macazurile sunt deszăvorâte în urma mișcării trenului.

În mod normal post - protecția parcursului nu este necesară în timpul eliberării de către tren a ultimei părți din parcursul de circulație.

O excepție este fig. 6 unde se acceptă ca macazul 1 să rămână zăvorât în protecție de flanc după deszăvorârea acestui macaz în parcurs până la deszăvorârea macazului 9, dar în acest caz macazul 5 nu este acceptat pentru protecție de flanc.

În general este preferabil ca macazurile care se află într-o zonă mărginită în ambele părți de parcurs să nu fie folosite pentru protecție de flanc.



6. Cererea duală pentru protecție de flanc

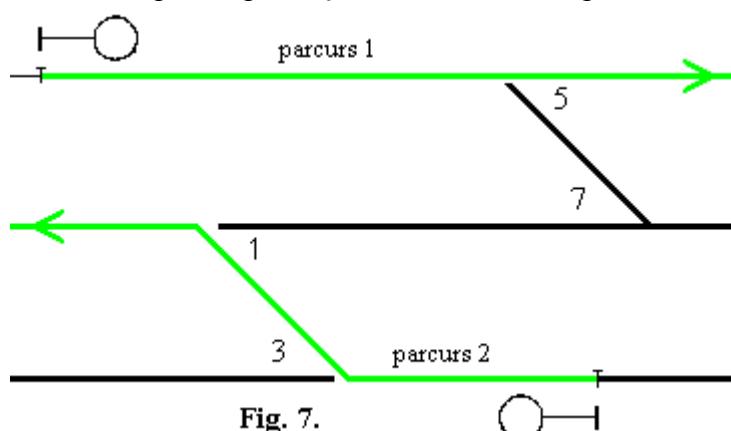
Depinzând de configurația liniilor și situația operațională, este posibil ca cererea pentru protecție de flanc a unui macaz să fie simultană pentru poziția de "plus" și de "minus".

Aceasta este cererea duală pentru protecție de flanc.

După ce a fost găsit un macaz cerut dual pentru protecție de flanc, căutarea continuă în condițiile stabilite în paragraful 3.2. și în mod normal acest macaz rămâne nezăvorât.

Cererea simultană poate să vină de la două parcursuri diferite (vezi fig. 7) sau numai de la un singur parcurs (vezi fig.8).

În fig. 7 este dat un exemplu de cerere duală de protecție de flanc din partea a două parcursuri. Macazul 7 este cerut dual pentru protecție de flanc de către parcursurile 1 și 2.



CFR acceptă manevrarea automată a macazului cerut dual pentru protecție de flanc, care poate să fie inițiată după ce unul dintre cele două parcursuri a fost deszăvorât, pentru a proteja parcursul rămas.

În fig. 8 se arată un exemplu de cerere duală pentru protecție de flanc din partea unui singur parcurs. Macazul 7 este cerut dual pentru protecție de flanc, de către parcursul executat:

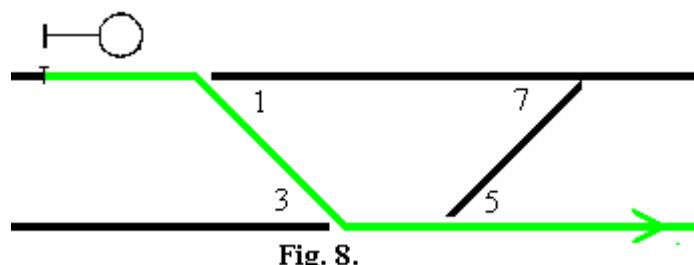


Fig. 8.

CFR renunță la posibilitatea unei manevrări automate înapoi, care poate să fie inițiată după ce prima parte a parcursului care a cerut dual protecție de flanc a fost deszăvorât. În fig. 8 macazul 7 este cerut dual pentru protecție de flanc. Când prima parte a parcursului (de fapt macazul 1) este deszăvorâtă, macazul 7 este cerut pentru protecție de flanc numai în poziția "plus" (partea dreaptă) în loc de cerere duală. Manevrarea automată înapoi nu este acceptată pentru acest caz.

Macazurile cerute dual pentru protecție de flanc pot fi configurate individual.
În fig. 3 macazurile 10 și 40 sunt cerute dual pentru protecție de flanc.

Poziție preferată (în cazul cererii duale pentru protecție de flanc):

Pentru configurarea cererii duale pentru protecție de flanc următoarea regulă generală poate să fie aplicată:

Un macaz, care are cerere duală pentru protecție de flanc poate să aibă o poziție preferată, care protejează fizic parcursul de circulație. CFR va decide asupra oportunității poziției preferate și va stabili această poziție, dacă este cazul. Poziția preferată va fi zăvorâtă.

Un macaz cerut dual pentru protecție de flanc, fără poziție preferată, nu va zăvorât.

În general, în cazul cererii duale de protecție de flanc din partea a două parcursuri, dacă pe o trasă pot să fie executate doar parcursuri de manevră iar pe cea de a doua pot să fie atât parcursuri de circulație cât și de manevră, poziția preferată poate să fie cea care protejează parcursul de circulație. În acest caz și parcursul de manevră având aceeași trasă va fi protejat.

Cererea duală pentru protecție de flanc este o caracteristică a macazului respectiv, total independentă de tipul parcursului care cere protecție de flanc.

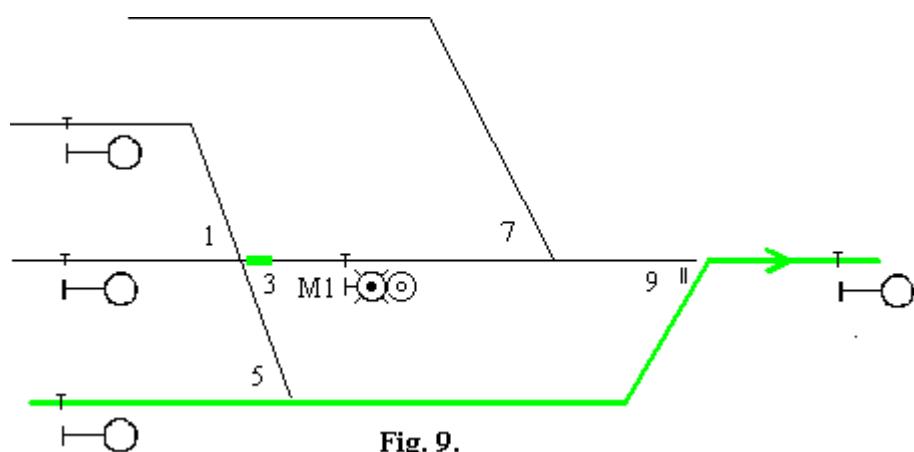


Fig. 9.

În fig. 9 este prezentat un exemplu care rămâne ca regulă pentru stabilirea poziției preferate pentru macazul 3 cerut dual pentru protecție de flanc. Motivul este că lungimea acestei căi de protecție este mai mare decât calea în abatere.

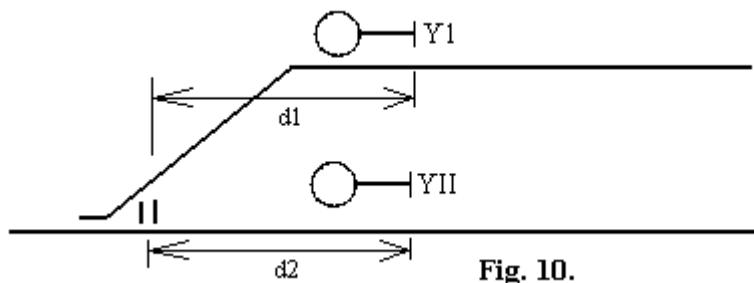


Fig. 10.

Compatibilitatea parcursurilor
Versiune 1.1 06.06.2013

1. Un PARCURS DE CIRCULATIE compatibil (neconflictual) cu un alt PARCURS DE CIRCULATIE

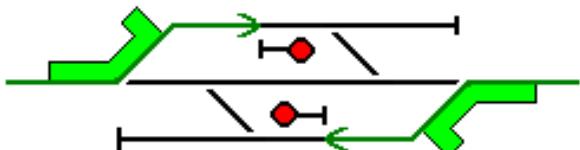


Fig. 1 Parcursuri de circulație de sensuri opuse, pe linii diferite, dacă extensiile lor se termină pe linii de evitare.

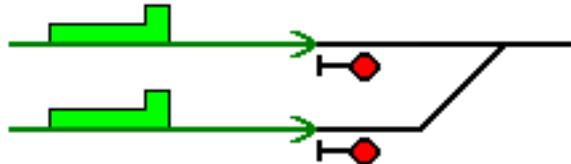


Fig. 2 Parcursuri de circulație în același sens, pe linii diferite, dacă extensiile lor se intersecțează și fiecare linie are semnalul său de circulație indicând oprire și:

- Cel puțin un parcurs are drum de alunecare fizic;
- sau
- Ambele parcursuri fără drum de alunecare fizic, dar cel puțin unul dintre ele cu drum de alunecare “zero”.

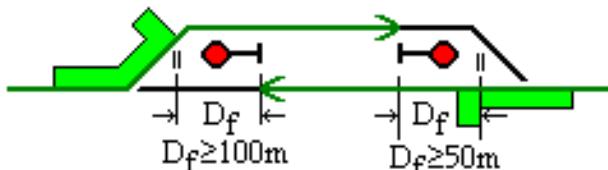


Fig. 3 Parcursuri de circulație de sensuri opuse pe linii diferite dacă extensiile lor se intersecțează și există drum de alunecare fizic pentru fiecare.

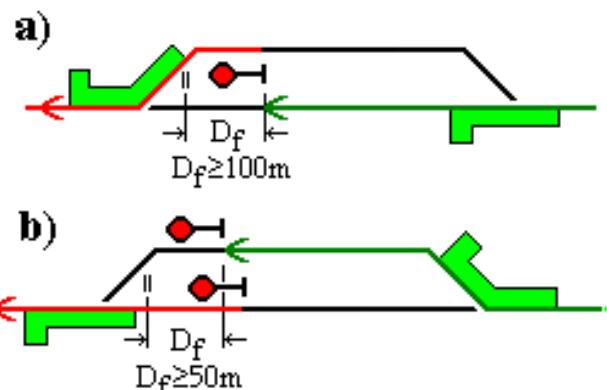


Fig. 4 Parcursuri de circulație de intrare și ieșire în același sens, pe linii diferite dacă extensia parcursului de intrare intersecțează pe cel de ieșire și parcursul de intrare are drum de alunecare fizic.

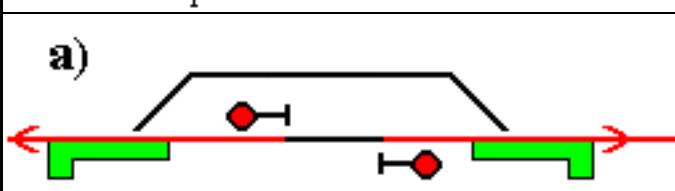


Fig. 5 Parcursuri de circulație de sensuri opuse, spate în spate, pe aceeași linie sau pe linii diferite.

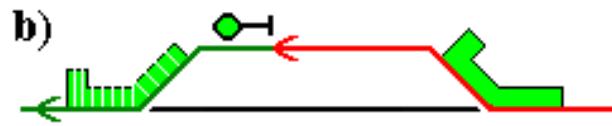
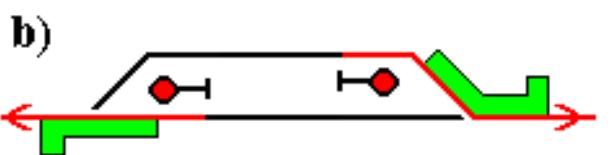


Fig. 6 Parcursuri de circulație în același sens, în prelungire, de la aceeași linie (parcursuri de trecere), pe linii directe sau abătute.

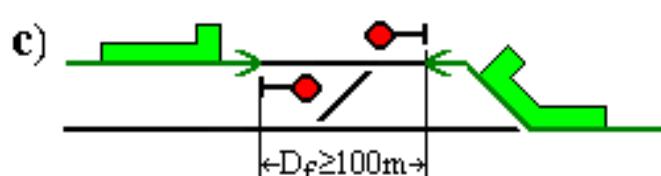
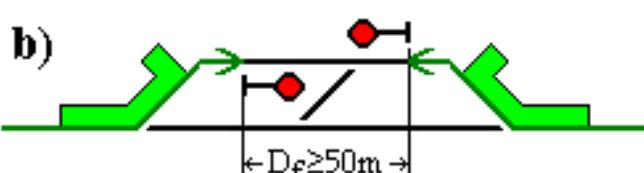
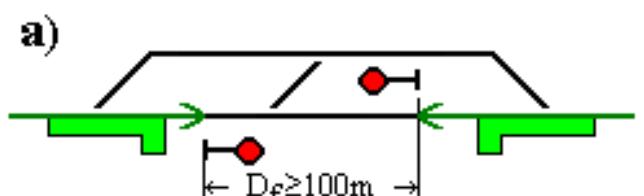


Fig. 7 Parcursuri de circulație de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași linie, dacă parcursurile se termină la semnale de parcurs indicând oprire și:

- a) între semnalele de destinație este un drum de alunecare fizic și cel puțin un parcurs are drum de alunecare "zero";
- b) între semnalele de destinație este o distanță, care permite drumuri de alunecare tehnice fără părți comune.

2. Un PARCURS DE CIRCULAȚIE compatibil (neconflictual) cu un PARCURS DE MANEVRA

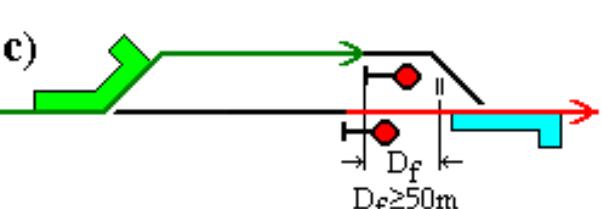
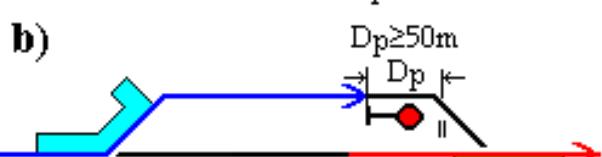
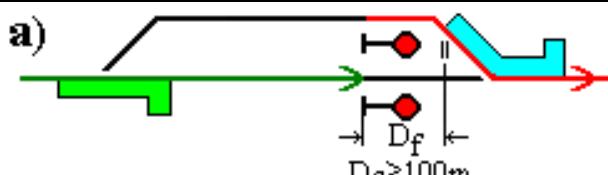


Fig. 8 Parcurs de circulație și parcurs de manevră în același sens, pe linii diferite, dacă parcursul din urmă are drum de alunecare fizic sau distanță de siguranță.

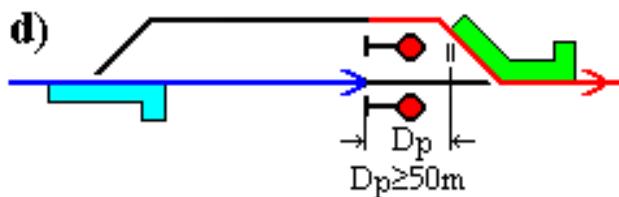


Fig. 9 Parcurs de circulație și parcurs de manevră în același sens, pe linii diferite și extensiile lor se intersectează, dacă fiecare linie are semnal indicând oprire și:

- Parcursul de circulație are drum de alunecare fizic;
- sau
- Parcursul de manevră are distanță de siguranță de 50 m;
- sau
- Parcursul de manevră fără distanță de siguranță, parcursul de circulație fără drum de alunecare fizic, dar parcursul de circulație cu drum de alunecare “zero”.

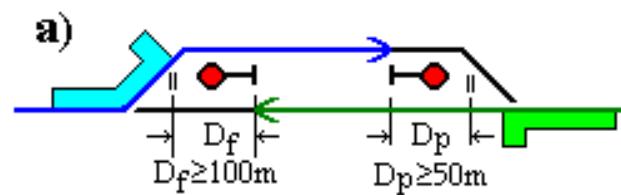


Fig. 10 Parcurs de circulație și parcurs de manevră de sensuri opuse, pe linii diferite și extensia unui parcurs intersectează pe celălalt, dacă parcursul de circulație are drum de alunecare fizic (D_f) și parcursul de manevră are distanță de siguranță (D_p).

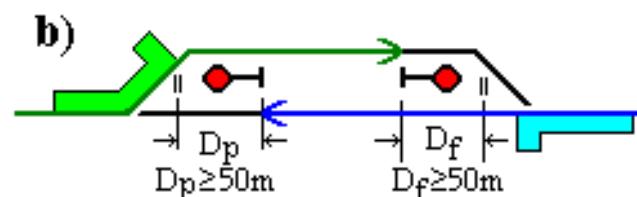


Fig. 11 Parcurs de circulație în prelungirea unui parcurs de manevră pentru același tren pe aceeași linie.

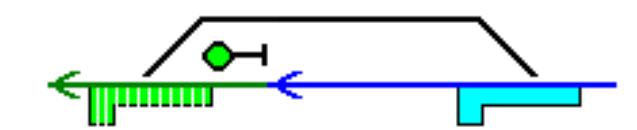


Fig. 12 Parcurs de manevră în prelungirea unui parcurs de circulație pentru același tren pe aceeași linie.

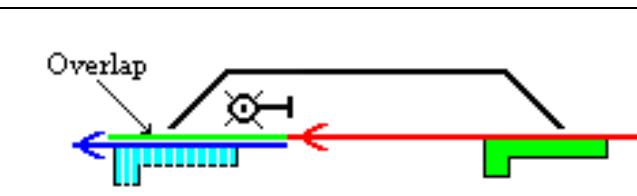
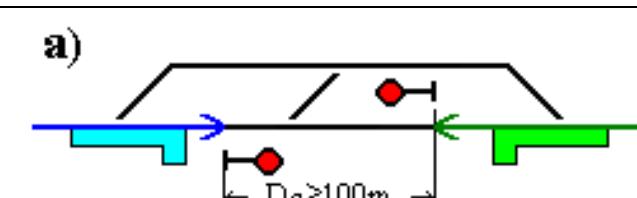
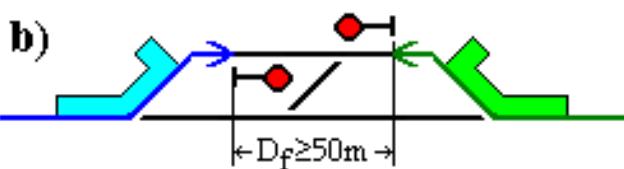


Fig. 13 Parcurs de circulație și parcurs de manevră de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași linie, dacă parcursurile se termină la semnale de parcurs indicând oprire, între care este un drum de alunecare fizic.





3. UN PARCURS DE MANEVRĂ compatibil (neconflictual) cu un alt PARCURS DE MANEVRĂ

Fig. 14 Parcursuri de manevră de sens opus, spate în spate, pe aceeași linie.

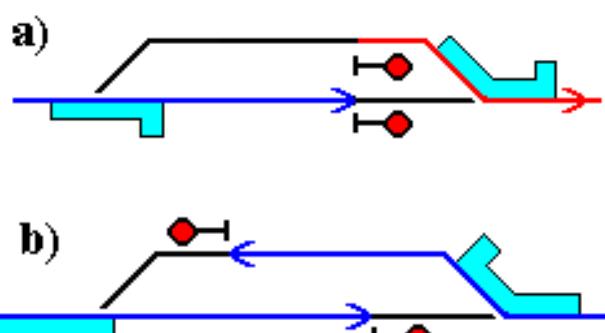
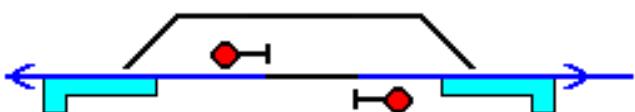


Fig. 15 Parcursuri de manevră de același sens sau de sensuri opuse pe linii diferite.

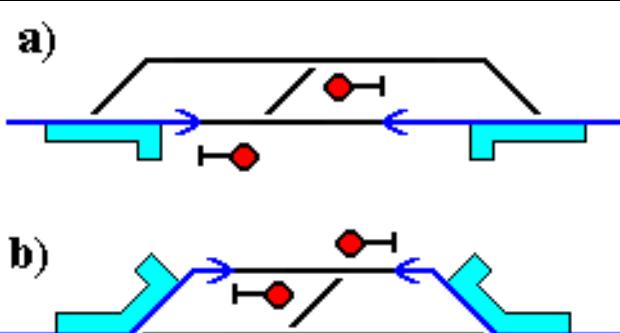


Fig. 16 Parcursuri de manevră de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași linie, dacă parcursurile se termină la semnale de parcurs sau de manevră.

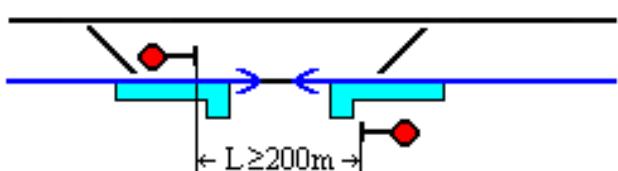


Fig. 17 Parcursuri de manevră de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași secțiune fără macaz, dacă între semnalele care mărginesc acea secțiune sunt cel puțin 200 m.

NOTE - 1

1. În cazul semnalelor de ieșire de grup combinate (circulație și manevră):
Pentru liniile din grup, parcursuri simultane sunt admise numai în situațiile 1, 5, 11, 14 și 15.

Anexa Ann6 Compatibilitatea parcursurilor

Pentru o linie din grup și alte linii din stație, parcursuri simultane sunt de asemenea admise în situațiile 2, 3, 4, 8, 9, 10 și 17.

2. Parcursele bazate pe drum de alunecare fizic sunt admise numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- linia trebuie să aibă semnal de ieșire individual;
- semnalul care permite parcursul trebuie să dea indicații despre semnalul următor;
- panta medie ponderată pe distanța de frânare în fața semnalului nu trebuie să depășească 6 \% ;
- panta medie ponderată pe liniile stației nu trebuie să depășească 2 \% ;
- Trebuie să fie prevăzut un drum de alunecare fizic de 50 m pentru liniile în abatere și de 100m pentru cele directe.

4. Un PARCURS DE CIRCULAȚIE conflictual cu un alt PARCURS DE CIRCULAȚIE

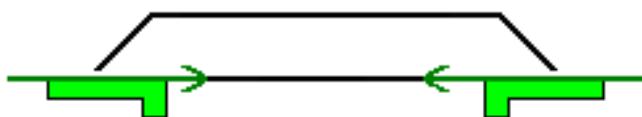


Fig. 18 Parcursuri de circulație de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași linie.

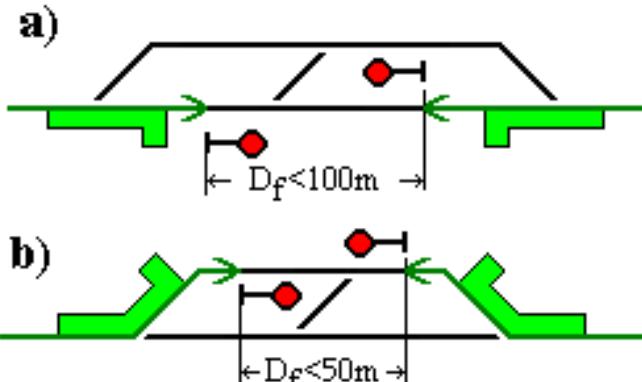


Fig. 19 Parcursuri de circulație de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași linie, dacă parcursurile se termină la semnale de parcurs indicând oprire, între care nu este un drum de alunecare fizic și ambele parcursuri nu au drum de alunecare "zero".

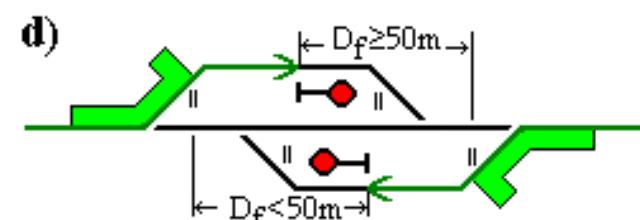
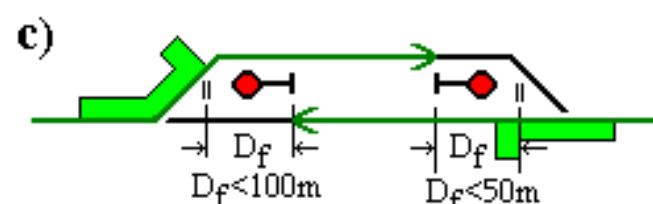
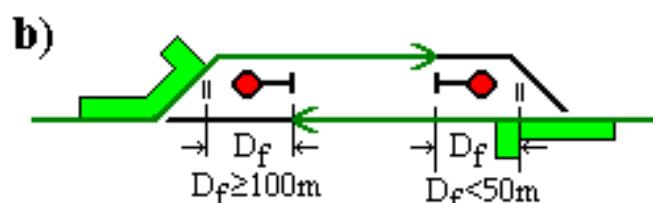
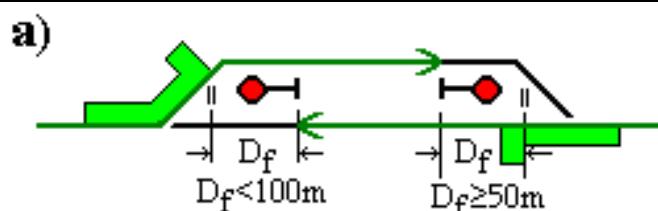


Fig. 20 Parcursuri de circulație de sensuri opuse pe linii diferite dacă extensia unui parcurs intersectează pe celălalt și cel puțin unul dintre parcursuri nu are drum de alunecare fizic.

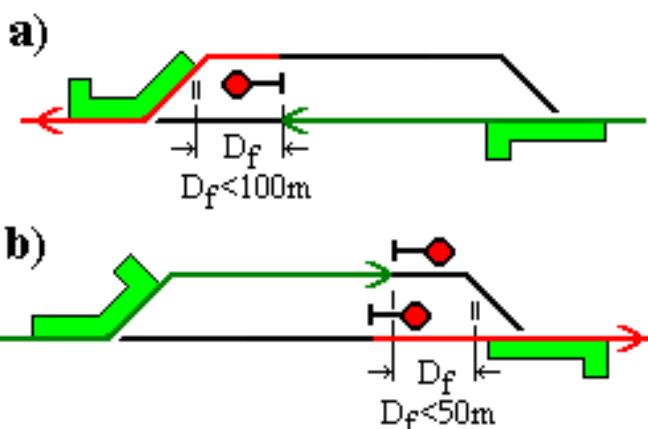


Fig. 21 Parcurs de intrare și parcurs de ieșire în același sens, pe linii diferite dacă extensia unui parcurs intersectează pe celălalt și primul parcurs nu are drum de alunecare fizic.

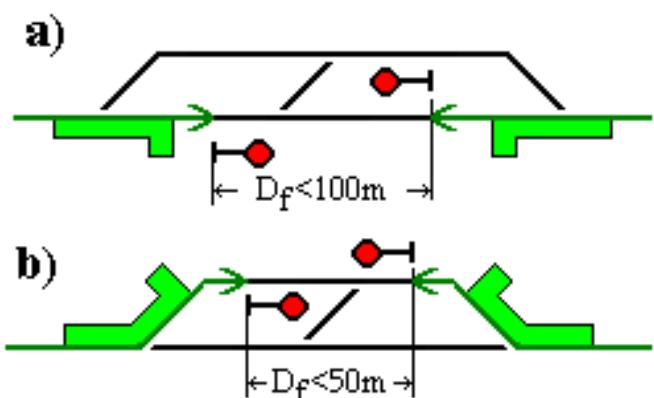


Fig. 22 Parcursuri de circulație de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași linie, dacă între semnalele de destinație ale parcursurilor nu există drum de alunecare fizic.

5. Un PARCURS DE CIRCULAȚIE conflictual cu un PARCURS DE MANEVRĂ

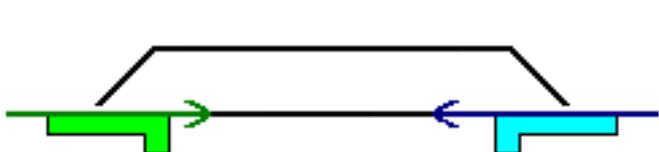


Fig. 23 Parcurs de circulație și parcurs de manevră de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași linie.

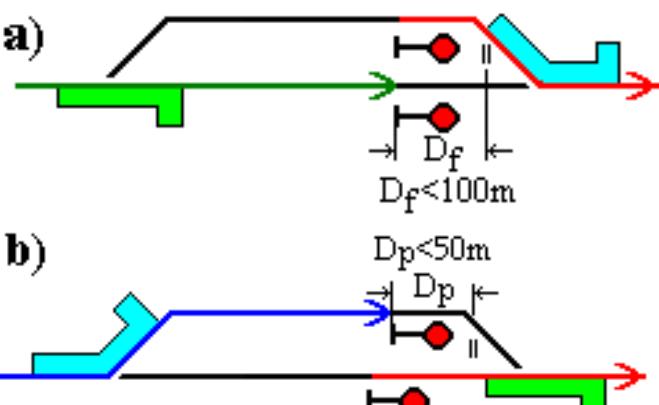


Fig. 24 Parcurs de circulație și parcurs de manevră în același sens, pe linii diferite, dacă nu există drum de alunecare fizic sau distanță de siguranță.

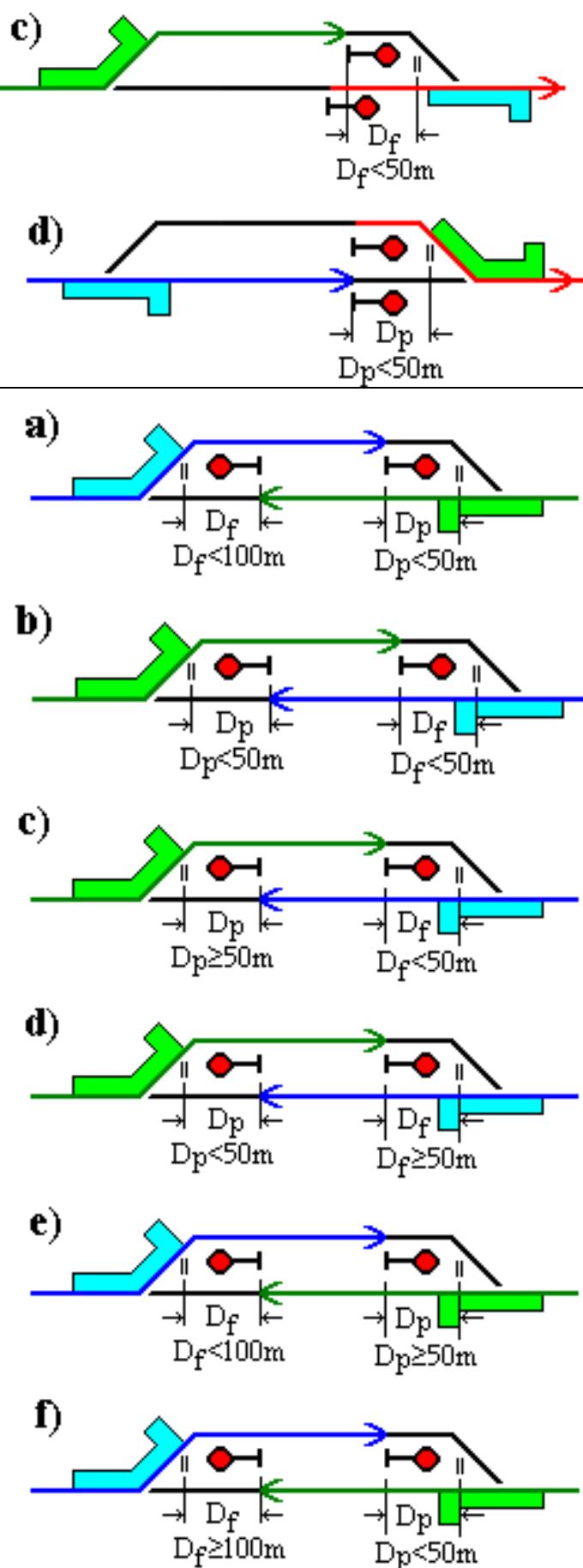


Fig. 25 Parcurs de circulație și parcurs de manevră de sensuri opuse, pe linii diferite, dacă extensia unui parcurs intersectează pe celălalt și cel puțin un parcurs nu are drum de alunecare fizic sau distanță de siguranță.

Anexa Ann6 Compatibilitatea parcursurilor

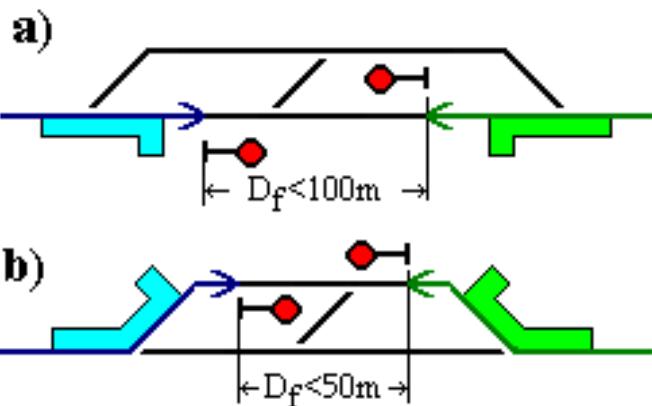


Fig. 26 Parcurs de circulație și parcurs de manevră de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași linie, dacă între semnalele de destinație ale parcursurilor nu există drum de alunecare fizic.

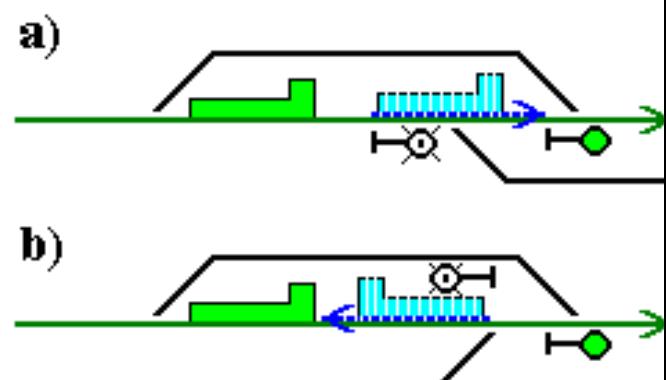


Fig. 27 Parcurs de circulație și parcurs de manevră suprapuse (parcursul de manevră inclus într-un parcurs de circulație) de sensuri opuse sau în același sens.

6. A PARCURS DE MANEVRĂ conflictual cu un alt PARCURS DE MANEVRĂ

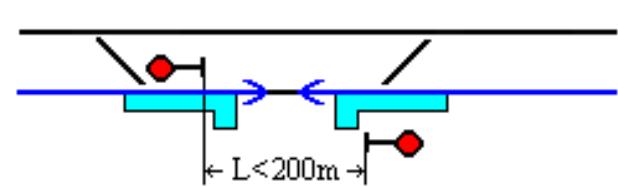


Fig. 28 Parcursuri de manevră de sensuri opuse, cap în cap, pe aceeași secțiune fără macaz dacă între semnalele care mărginesc secțiunea sunt mai puțin de 200m.

NOTE - 2

1. În cazul semnalelor de ieșire de grup de circulație, nu sunt admise parcursuri simultane între liniile grupului în situațiile 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 și 17.
2. Toate parcursurile de circulație și parcursurile de manevră sunt incompatibile dacă ele au porțiuni comune, astfel:

Parcursuri secante	
Parcursuri tangente	
Parcursuri cu destinație comună	

Anexa Ann6 Compatibilitatea parcursurilor

Parcursuri cu origine comună	
------------------------------	--

Remarci generale

- Întregul document se referă la viteza redusă în abatere (nu mai mult de 40 km/h).
- Acest document diferă de cel original, folosit pentru instalațiile de centralizare românești cu relee, din cauza drumurilor de alunecare tehnice și a drumului de alunecare "zero", care nu sunt definite pentru instalația românească de centralizare cu relee.

LEGENDĂ:

D_f = drum de alunecare fizic; D_p = distanță de siguranță; L = lungime.

Parcursuri de circulație	
Parcursuri de manevră	
Parcursuri în prelungire pentru același tren	
Macazuri în poziția pe directă	
Macazuri în poziția în abatere	
Semnale de circulație	
Semnal de manevră cu indicație permisivă	

din reglementările specifice.

(2) La controlul stării tehnice a aparatelor de cale și a instalațiilor SCB, în punctele de secționare unde nu există șef de stație, în comisie va lua parte șeful stației din stația la care sunt afiliate aceste puncte de secționare.

Art. 245. - (1) Circulația trenurilor între punctele de secționare, la posturile ajutătoare de mișcare și la posturile de macazuri din linie curentă, precum și compunerea trenurilor, se înregistreză de către operatorul de circulație pe graficul de circulație, conform datelor comunicate de către agentul punctului de secționare.

(2) Datele privind circulația trenurilor prin punctele de secționare precum și dispozițiile operatorului de circulație se înregistreză de către agentul punctului de secționare, în registrul de dispoziții pentru circulația trenurilor după sistemul conducere centralizată.

(3) Dispozițiile transmise de către operatorul de circulație posturilor ajutătoare de mișcare și posturilor de macazuri din linie curentă deservite de către agenți, se înscriu în registrul de dispoziții pentru circulația trenurilor după sistemul conducere centralizată și se colaționează de agentul punctului de secționare desemnat de către operatorul de circulație.

SECTIUNEA a 18-a

Circulația trenurilor pe secții de circulație cu instalație dispecer

Art. 246. - (1) Sistemul de circulație dispecer denumit în continuare "sistem dispecer" este sistemul în care conducerea circulației trenurilor și disponerea executării manevrei pe o secție de circulație cu instalație dispecer - denumită în continuare secție dispecer - se face de la un post central, de la care sunt acționate prin telecomandă macazurile și semnalele din stații și din linie curentă.

(2) Instrucțiunile de manipulare specifice fiecărei instalații dispecer se aprobă de administratorul infrastructurii feroviare.

(3) Reglementările specifice pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare se stabilesc de către administratorul infrastructurii feroviare, pentru fiecare sistem dispecer și se avizează de către Autoritatea Feroviară Română – AFER.

SECTIUNEA a 19-a

Primiri și expedieri simultane de trenuri

Art. 247. - (1) Primirea simultană a trenurilor din direcții opuse este permisă în stațiiile în care parcursurile de primire și continuarea acestor parcursuri sunt separate prin linii de evitare sau prin alte linii care pot îndeplini această funcție.

(2) Primirea simultană a trenurilor din direcții opuse este interzisă în următoarele cazuri:

a) în stațiile de pe linii simple, în cazul în care parcursurile de primire ale trenurilor și continuarea acestor parcursuri nu sunt separate prin linii de evitare sau prin alte linii care pot face această funcție - fig. 1 și 2;

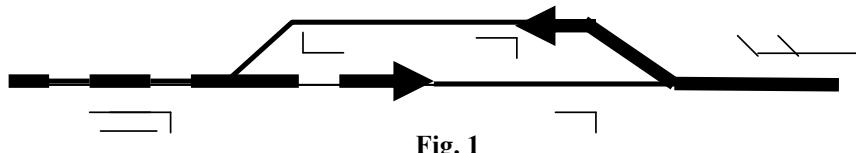


Fig. 1

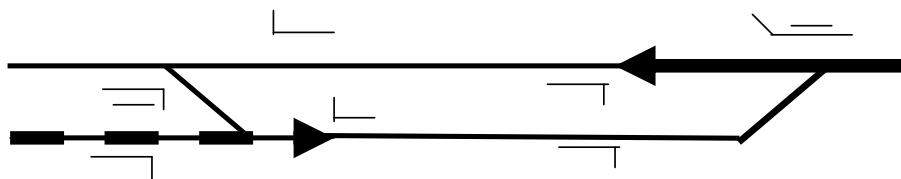


Fig. 2

- b)** în stațiile de pe linii simple, chiar dacă parcursurile de primire ale trenurilor și continuarea acestor parcursuri sunt separate prin linii de evitare sau prin alte linii care pot face această funcție, dacă unul din trenuri nu are oprire în stație și urmează să întretelea la ieșirea din stație parcursul de intrare a celuilalt tren - fig. 3;

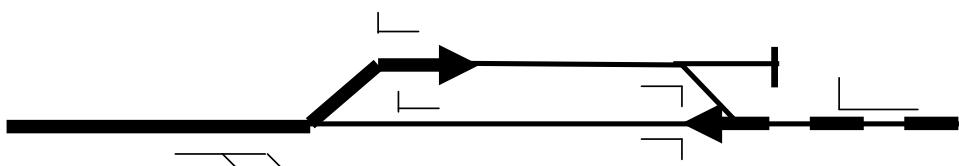


Fig. 3

- c)** în stațiile de pe liniile duble, dacă parcursul sau continuarea parcursului de primire al unuia din trenuri întretelea parcursul de primire al celuilalt tren - fig. 4.

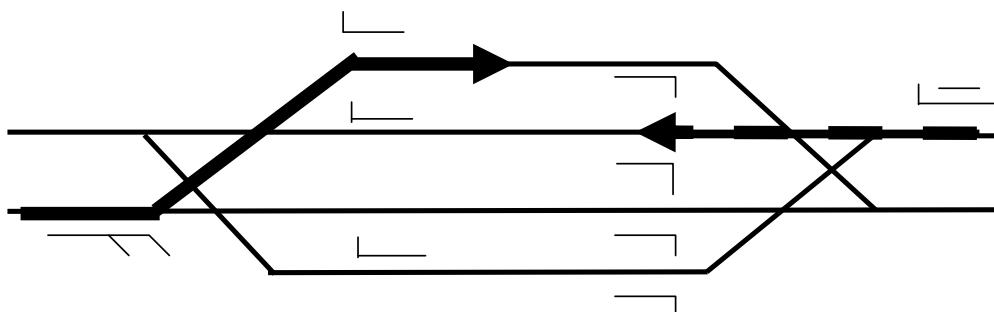


Fig. 4

- d)** în stațiile situate pe secții de circulație cu profil accidentat, în cazul în care nu au linii de scăpare corespunzătoare, iar administratorul infrastructurii feroviare nu a obținut aprobarea în acest sens, conform prevederilor Regulamentului de exploatare tehnică feroviară.

(3) Primirea simultană a două trenuri din direcții alăturate este interzisă, în cazul în care unul din trenuri nu are oprire în stație, iar continuarea parcursului de primire a trenului care oprește, întretelea parcursul de ieșire a trenului care nu oprește - fig. 5.

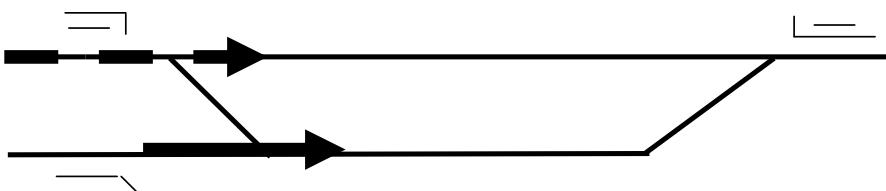


Fig. 5.

(4) Primirea simultană a trenurilor din direcții opuse în stațiile de pe linii simple, în cazul în care parcursurile de primire a trenurilor și continuarea acestor parcursuri nu sunt separate prin linii de evitare sau prin linii care pot face această funcție, este admisă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a)** macazurile care intră în parcursurile de primire a trenurilor sunt centralizate electrodinamic;
- b)** liniile pe care se primesc simultan trenurile sunt prevăzute cu semnale de ieșire individuale;
- c)** semnalul de intrare, respectiv semnalul de parcurs care acoperă grupa de primire, dă

informații despre indicația semnalului de ieșire, respectiv de parcurs;

- d) panta medie ponderată spre stație, pe distanța de frânare, înaintea semnalului de intrare, nu depășește 6 %;
- e) panta medie ponderată pe parcursul de primire a trenului nu depășește 2 %;
- f) liniile pe care se primesc simultan trenurile au asigurate un drum de alunecare de cel puțin 50 metri pentru liniile abătute și de cel puțin 100 metri pentru linia directă;
- g) ambele trenuri sunt frâname automat, au instalațiile de control punctual al vitezei în funcțiuie și au oprire în stație;
- h) toate semnalele de circulație care acoperă punctul de intersectare a unor parcursuri neseparate prin linii de evitare, de scăpare sau alte linii care pot îndeplini această funcție, precum și semnalele care le preced, sunt prevăzute cu inductorii de cale în funcțiuie.

(5) Prevederile de la alin. (4) se aplică și în cazul stațiilor de pe linie dublă, dacă parcursul de primire al unuia din trenuri este întreținut de continuarea parcursului de primire al celuilalt tren.

Art. 248. - (1) Expedierea unui tren simultan cu primirea altui tren în același sens de mers este permisă numai în stațiile în care parcursul de expediere a trenului este separat de parcursul de primire a celuilalt tren, precum și de continuarea acestui parcurs prin linii de evitare sau alte linii care pot îndeplini această funcție.

(2) Expedierea unui tren, simultan cu primirea altui tren în același sens de mers, este interzisă în următoarele cazuri:

- a) în stațiile de pe linie simplă, în cazul în care parcursul de expediere a trenului nu este separat de parcursul de primire a celuilalt tren, precum și de continuarea acestui parcurs, prin linii de evitare sau alte linii care pot îndeplini această funcție - fig. 6;

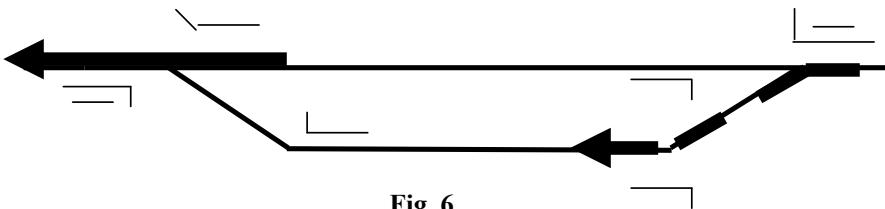


Fig. 6.

- b) în stațiile de pe linie dublă, în cazul în care trenul care se expediază întreține parcursul sau continuarea parcursului de primire a trenului care sosete - fig. 7;

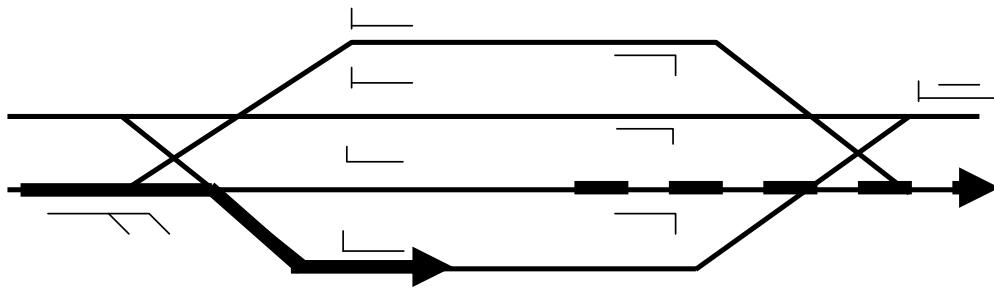


Fig.7

- c) în stațiile stabilite de administratorul infrastructurii feroviare situate pe secții de circulație cu profil nefavorabil care nu au linii de scăpare corespunzătoare.

(3) Expedierea unui tren simultan cu primirea altui tren în/din același sens de mers, în stațiile de pe liniile simple, în cazul în care parcursul de expediere a trenului nu este separat de continuarea parcursului de primire, prin linii de evitare sau alte linii care pot îndeplini această funcție, este admisă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- a) macazurile care intră în parcursurile de primire și de expediere a trenurilor sunt

centralizate electrodinamic;

- b) linia pe care se primește trenul este prevăzută cu semnal individual de ieșire;
- c) semnalul de intrare dă informații despre indicația semnalului de ieșire;
- d) panta medie ponderată spre stație pe distanța de frânare, înaintea semnalului de intrare, în sensul primirii trenului nu depășește 6 %;
- e) panta medie ponderată pe parcursul de primire a trenului nu depășește 2 %;
- f) linia de primire a trenului are asigurat un drum de alunecare de cel puțin 50 metri pentru liniile abătute și de cel puțin 100 metri pentru linia directă;
- g) în toate cazarile, trenul care se primește simultan cu expedierea altui tren, în același sens de mers, trebuie să fie frânat automat, să aibă instalațiile de control punctual al vitezei în funcțiune și să aibă oprire în stație;
- h) toate semnalele de circulație, care acoperă punctul de intersectare a unor parcursuri neseparate prin linii de evitare sau alte linii care pot îndeplini această funcție, precum și semnalele care le preced, sunt prevăzute cu inductorii de cale în funcțiune.

(4) Prevederile de la alin. (3) se aplică și în cazul stațiilor de pe cale dublă, dacă trenul care se expediază întretele continuarea parcursului de primire al celuilalt tren.

Art. 249. - În anumite stații fixate de administratorul infrastructurii feroviare publice în care datorită condițiilor specifice tehnice și/sau de exploatare nu se poate realiza compatibilitatea parcursurilor pentru primirea simultană a trenurilor din direcții opuse, precum și cele pentru expedierea unui tren simultan cu primirea altui tren în același sens de mers, acestea se vor executa conform reglementărilor stabilite în PTE.

SECTIUNEA a 20-a **Conducerea circulației trenurilor de către operatorul de circulație**

Art. 250. – (1) Operatorul de circulație trebuie să fie pregătit profesional și autorizat în funcție, să cunoască reglementările specifice în vigoare, necesare pentru executarea serviciului, să le aplice întotdeauna și să fie verificat periodic profesional.

(2) Operatorul de circulație, atunci când este trecut pe o secție de circulație pe care nu a mai condus circulația trenurilor, precum și ori de câte ori se modifică dispozitivul liniilor și instalațiile din stațiile de pe secția pe care conduce circulația, trebuie să facă recunoașterea secției și un stagiu de acomodare.

Art. 251. – (1) Predarea și primirea serviciului între operatorii de circulație se face în scris, în registrul de dispoziții RC.

(2) Operatorul de circulație predător face mențiune în acest registru despre existența graficului de circulație actualizat în timp real cu toate datele referitoare la trenurile aflate în circulație, despre dispozițiile și ordinele primite, în curs de executare sau care urmează a fi executate, precum și despre orice alte evidențe și comunicări privind continuarea serviciului în deplină condiții de siguranță.

(3) Operatorul de circulație primitor, după consultarea evidențelor, ia la cunoștință cele înscrise în predarea serviciului.

(4) Predarea serviciului se semnează atât de predător cât și de primitor, notându-se ora.

(5) Predătorul rămâne răspunzător de omisiunile făcute, de informațiile greșite, neclare sau incomplete, pe care le-a înscris în predarea serviciului și de urmările ce decurg din acestea. Din momentul semnării predării serviciului, conducerea circulației trenurilor pe secția de circulație respectivă trece asupra operatorului de circulație care a luat serviciul în primire, acesta rămânând răspunzător de executarea în continuare a serviciului, până la predarea lui.

(6) Operatorul de circulație care intră în serviciu este obligat să facă verificarea și corectarea orei cu stațiile de pe secția pe care conduce circulația trenurilor. Totodată, operatorul de circulație face apelul IDM dispozitorii, notând pe marginea graficului numele acestora, precum și al IDM localiști și exteriori, după caz.

Art. 252. – (1) Operatorul de circulație dispune de instalație TC special destinată convorbirilor acestuia cu IDM din punctele de secționare de pe secția pe care conduce circulația și cu operatorii de circulație de pe secțiile vecine. Această instalație se utilizează numai în legătură cu circulația trenurilor și efectuarea manevrelor.

CAPITOLUL 7 RET

PRIMIREA ȘI EXPEDIEREA TRENURILOR

Art. 193.-(l) Primirea trenurilor În stație se face pe linie liberă, iar În cazuri excepționale când nu sunt linii libere, primirea trenurilor se poate face și pe liniile ocupate În condițiile stabilite În reglementările specifice În vigoare.

(2) În stațiile centralizate electrodinamic Înzestrare cu semnale de parcurs, primirea trenurilor se poate face folosind aceste semnale care secționează parcursul de primire.

Art.194.- (l) Primirea simultană a trenurilor din direcții opuse este interzisă În următoarele cazuri: În stațiile de pe liniile simple, când parcursurile de primire a trenurilor și continuarea acestor parcursuri nu sunt separate prin liniile de evitare sau prin alte liniile care pot face această funcție; În stațiile de pe liniile simple, chiar dacă parcursurile de primire a trenurilor și continuarea acestor parcursuri sunt separate prin liniile de evitare sau prin alte liniile care pot face această funcție, dacă unul din trenuri nu are oprire În stație; această restricție se impune numai atunci când trenul care circulă fără oprire urmează să Întretele la ieșirea din stație parcursul de intrare al celuilalt tren; În stațiile de pe liniile duble, dacă parcursul sau continuarea parcursului de primire a unuia din trenuri Întretele parcursul de primire al celuilalt tren;

În stațiile situate pe secții cu profil accidentat, care nu au liniile de scăpare corespunzătoare; aceste stații se stabilesc pe baza unei documentații care se avizează de către AFER și se aprobă de autoritatea de stat În transporturile feroviare.

Art.195.- Se interzice primirea simultană a două trenuri din direcții alăturate atunci când unul din trenuri nu are oprire În stație, iar continuarea parcursului de primire a trenului care oprește Întretele parcursul de expediere al trenului care nu oprește.

Art.196.- (l) Primirea simultană a trenurilor din direcții opuse În stațiile de pe liniile simple, când parcursurile de primire a trenurilor și continuarea acestor parcursuri nu sunt separate prin liniile de evitare sau prin liniile care pot face această funcție este admisă numai dacă sunt Îndeplinite următoarele condiții:

macazurile aparatelor de cale care intră În parcursurile de primire a trenurilor sunt centralizate electrodinamic;

liniile pe care se primesc simultan trenurile sunt prevăzute cu semnale de ieșire individuale; semnalul de intrare, respectiv semnalul de parcurs care acoperă grupa de primire, dă informații despre indicația semnalului de ieșire, respectiv de parcurs; panta medie ponderată spre stație, pe distanța de frânare, Înaintea semnalului de intrare, nu depășește 6 %;

panta medie ponderată pe parcursul de primire a trenului nu depășește 2 %; liniile pe care se primesc simultan trenurile au asigurate un drum de alunecare de cel puțin 50 metri pentru liniile abătute și de cel puțin 100 metri pentru linia directă; ambele trenuri sunt frâname automat, au instalațiile de control punctual al vitezei În funcție și au oprire În stație;

toate semnalele de circulație care acoperă punctul de intersectare a unor parcursuri neseparate prin liniile de evitare, de scăpare sau alte liniile care pot face această funcție, precum și semnalele care le preced, sunt prevăzute cu inductorii de cale În funcțiune.

(2) Aceste dispoziții se aplică și În cazul stațiilor de pe cale dublă, dacă parcursul de primire al unuia din trenuri este Întreteleat de continuarea parcursului de primire a celuilalt tren.

Art.197.- (l) Când primirea simultană a trenurilor În stație este interzisă, iar de stație se apropie simultan două trenuri, se procedează astfel:

se primește mai Întâi trenul pentru care condițiile de oprire sau demarare de la semnalul de intrare sunt mai puțin favorabile sau trenul care vine de pe secție cu bloc de linie automat, atunci când este urmărit de alt tren;

dacă cele două trenuri vin din sens opus și unul din aceste trenuri nu are oprire în stație, primul tren care se primește este cel cu oprire în stație;

c. al doilea tren se va primi în stație numai după gararea completă a primului tren.

d. primirea celui de-al doilea tren se va face după ce s-au luat măsurile necesare de protejare a călătorilor care coboară/urcă din lîn primul tren.

(2) Modul de procedare în fiecare caz în parte trebuie să tie prevăzut în planul tehnic de exploatare a stației.

Art.198.- În stațiile înzestrate cu cocoașă de triere se admite executarea manevrei de împingere la triere pe continuarea parcursului de primire a trenului, în următoarele condiții:

trenul care se primește să fie frânat automat;

viteza trenului peste macazul de intrare a liniei de primire să nu depășească 20 km/h.

Art.199.-Expedierea unui tren din stație simultan cu primirea altui tren în același sens de mers se interzice:

în stațiile de pe liniile simple, dacă parcursul de expediere a trenului nu este separat de parcursul de primire a celuilalt tren, precum și de continuarea acestui parcurs, prin linii de evitare sau alte liniile care pot face această funcție;

în stațiile de pe liniile duble, dacă trenul care se expediază întreiaie parcursul sau continuarea parcursului de primire a trenului care sosește;

în stațiile situate pe secții cu profil nefavorabil, stabilite de gestionarul infrastructurii feroviare publice care nu au liniile de scăpare corespunzătoare.

Art.200.-(l) Expedierea unui tren simultan cu primirea altui tren în același sens, în stațiile de pe liniile simple, când parcursul de expediere a trenului nu este separat de continuarea parcursului de primire, prin linii de evitare sau alte liniile care pot face această funcție, este admisă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

macazurile aparatelor de cale care intră în parcursurile de primire și de expediere a trenurilor sunt centralizate electrodinamic;

linia pe care se primește trenul este prevăzută cu semnal individual de ieșire;

semnalul de intrare dă informații despre indicația semnalului de ieșire;

panta medie ponderată spre stație pe distanța de frânare înaintea semnalului de intrare, în sensul primirii trenului nu depășește 6 %;

panta medie ponderată pe parcursul de primire a trenului nu depășește 2 %;

linia de primire a trenului are asigurat un drum de alunecare de cel puțin 50 m pentru liniile abătute și de cel puțin 100 m pentru liniile directe;

în toate cazurile trenul care se primește simultan cu expedierea altui tren, în același sens de mers, trebuie să fie frânat automat, să aibă instalațiile de control

punctual al vitezei din cale în funcțiune, iar trenul care se primește să aibă oprire în stația respectivă;

toate semnalele de circulație care acoperă punctul de intersectare al unor parcursuri neseparate prin linii de evitare, sau alte liniile care pot face această funcție, precum și semnalele care le preced sunt prevăzute cu inductorii de cale.

(2) Dispozițiile de la alin.(l) se aplică și în cazul stațiilor de pe cale dublă, dacă trenul care se expediază întreiaie continuarea parcursului trenului care se primește.

Art.201.-Stațiile CFR în care se admite executarea simultană a unui parcurs de manevră cu acces la parcursurile de primire, de expediere sau de trecere, precum și la continuarea acestora, se stabilesc de către gestionarul infrastructurii feroviare publice. Parcurserile compatibile pe care se pot executa mișcări de manevră simultan cu primirea unui tren se stabilesc prin planul tehnic de exploatare a stației.

BIBLIOGRAFIE:

Prezentul document este format prin concatenarea unor părți din următoarele surse:

Pag.3, ..., 10: Comanda și controlul obiectelor centralizate (N.Ignat, 1996)
<http://tet.pub.ro/studenti-materiale-an4-cescurs.html>

Pag.13,..., 18: Railway Signalling and Interlocking (G. Theeg, sa.)
<http://www.eurailpress.de/buchshop/fachbuecher/produkt-single/product/railway-signalling.html>

Pag.19, ..., 27: http://www.cfr.ro/files/doclic/ReabilitareCurticiSimeria2a-2b/TR.2-A_1/Lot%204/SEMNALIZARI/CS/Cerinte%20Beneficiar/Ann31%20PROTECTIA%20DE%20FLANC%20v1.1.pdf

Pag.28, ..., 37: http://www.cfr.ro/files/doclic/ReabilitareCurticiSimeria2a-2b/TR.2-A_1/Lot%204/SEMNALIZARI/CS/Cerinte%20Beneficiar/Ann6%20COMPATIBILITATI%20v1.1.pdf

Pag.38, ..., 41: Regulament pentru circulația trenurilor 005,
<http://www.feroviarul.ro/category/1-instructii-si-regulamente-feroviare>

Pag.42, 43: Regulament de exploatare tehnică
<http://instructiicfr.blogspot.ro/2014/01/instructia-002-ret-regulament-de.html>