

VASÚTI IRÁNYÍTÓ ÉS KOMMUNIKÁCIÓS RENDSZEREK I.

Jelzési rendszerek

Összeállította:

Dr. Tarnai Géza egy. tanár

Budapest, 2009.

JELZÉSI RENDSZEREK

1. **A jelzéstechnika alapjai**
2. **Jelzési rendszerek osztályozása**
3. **Előjelzési rendszerek**
 - a) **Előjelzés egy szakaszra**
 - b) **Előjelzés több szakaszra**
4. **Különleges jelzések**
5. **Tolatómozgások jelzései**

A photograph of a railway track at sunset. The tracks lead into the distance, flanked by overhead power lines and support structures. A signal light is visible on the right side of the track, showing a yellow light. The sky is a warm orange color from the setting sun.

A jelzéstechnika alapjai

A jelzéstechnika alapjai

- A jelzők feladata és osztályozása
- Főjelzők és tolatásjelzők
- Jelzők érvényessége
- Alak- és fényjelzők
- Előjelzők alkalmazása
- A jelzők láthatósága, ismétlőjelzők
- A jelzők elhelyezése
- Svájci jelzéstörténet

Forgalomirányítási módok

- Jelzőkkel irányított forgalom
 - a vonatforgalmat jelzők szabályozzák
 - szóbeli/írásbeli utasítások csak kivételesen
 - Európában alapvető üzemmód a 19. századtól
- Nem jelzőkkel irányított (kommunikáció alapú) forgalom
 - a vonatforgalmat szóbeli/írásbeli utasítások szabályozzák
 - nem feltétlenül jelenti a jelző nélküli üzemet
 - Észak-Amerikában alapvető üzemmód a CTC vonalak kivételével

A jelzők feladata

- a vonatközlekedés és a tolató mozgások szabályozása
- a mozgások, illetve a továbbhaladás
 - megtiltása
 - engedélyezése
- a megengedett sebesség jelzése
 - a jelző mögötti váltókörzetre, vagy
 - a következő jelzőig

Jelzők osztályozása működési elv szerint

	Szabad-ra állítás	Megállj!-ra állítás
Önműködő	vonat által	vonat által
Félig önműködő	kezeléssel	vonat által
Nem önműködő	kezeléssel	kezeléssel

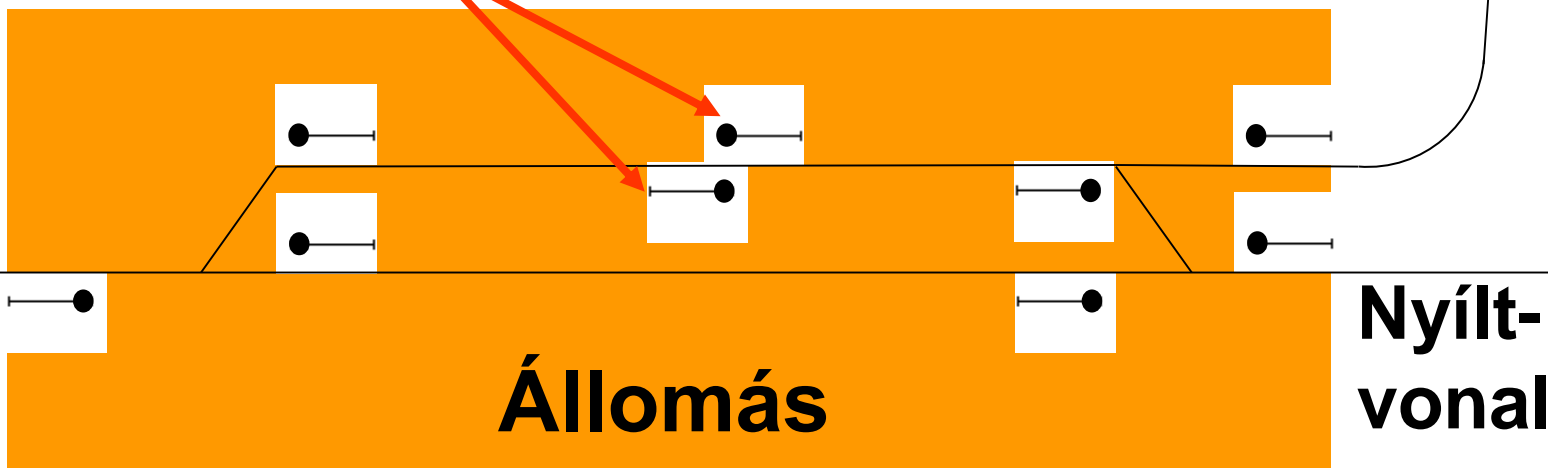
A jelzők fajtái forgalmi szempontból

- főjelzők
 - bejárat (és fedező)
 - kijárat (és közbenső)
 - térköz
- előjelzők – az előjelzés szükségessége
- ismétlőjelzők – a jelzésismétlés szükségessége
 - pályamenti (előjelzésismétlés)
 - vezetőállásjelzők (nagyobb sebesség esetén kötelező)
- tolatásjelzők
- egyéb jelzők

Főjelzők funkciói (1)

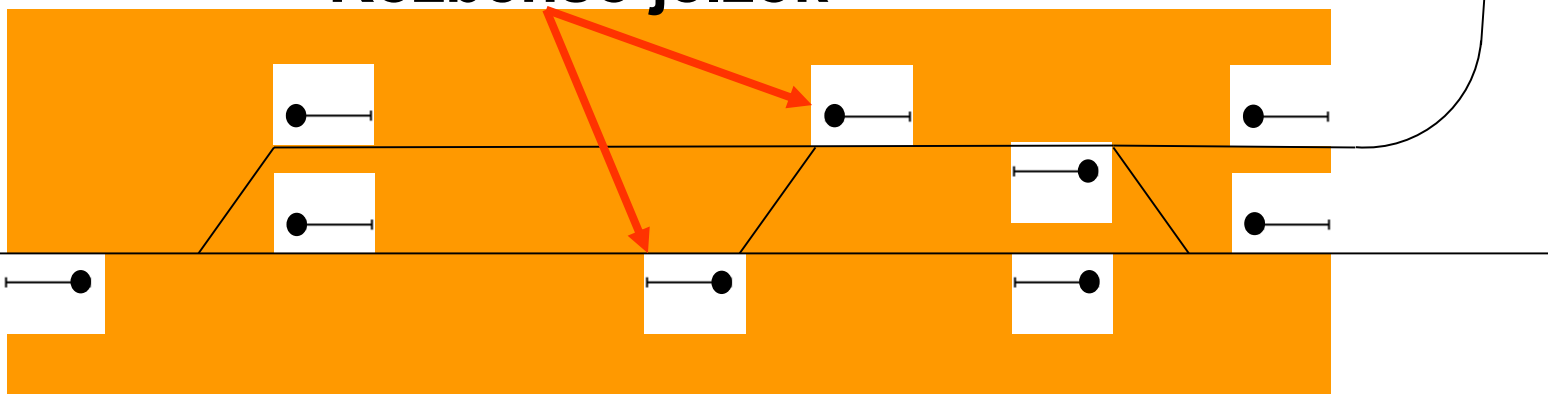
„Gleisabschnittssignale”

Nyílt-
vonal

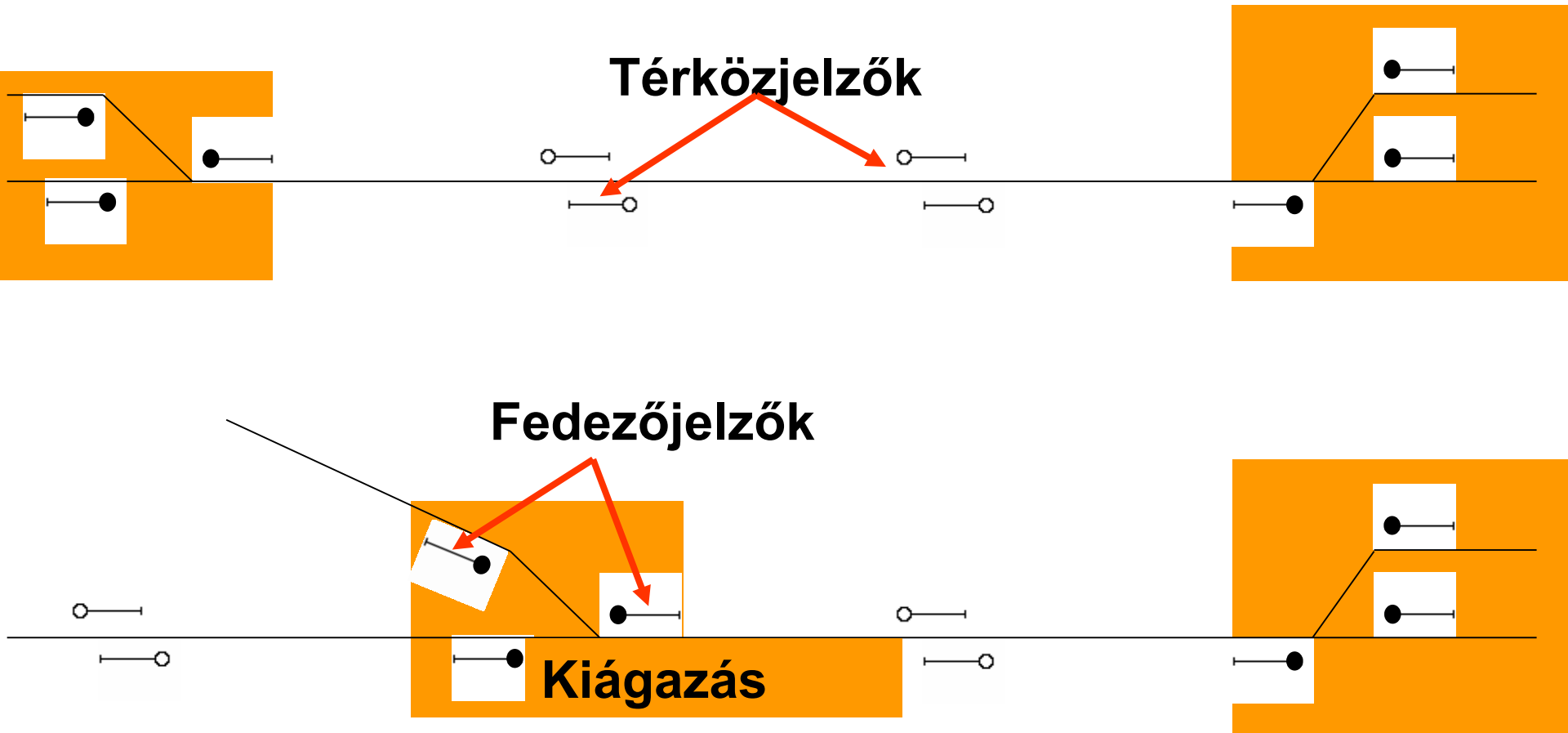


Nyílt-
vonal

Közbenső jelzők

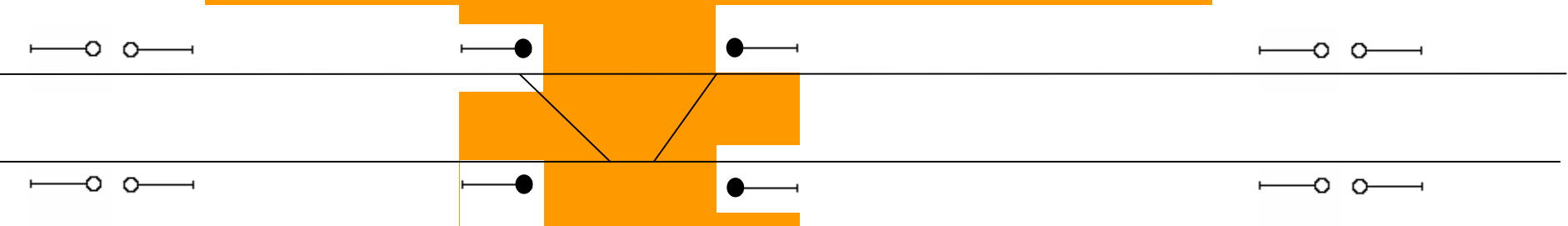


Főjelzők funkciói (2)



Főjelzők funkciói (3)

Nyíltvonali megelőző/vágányváltó hely



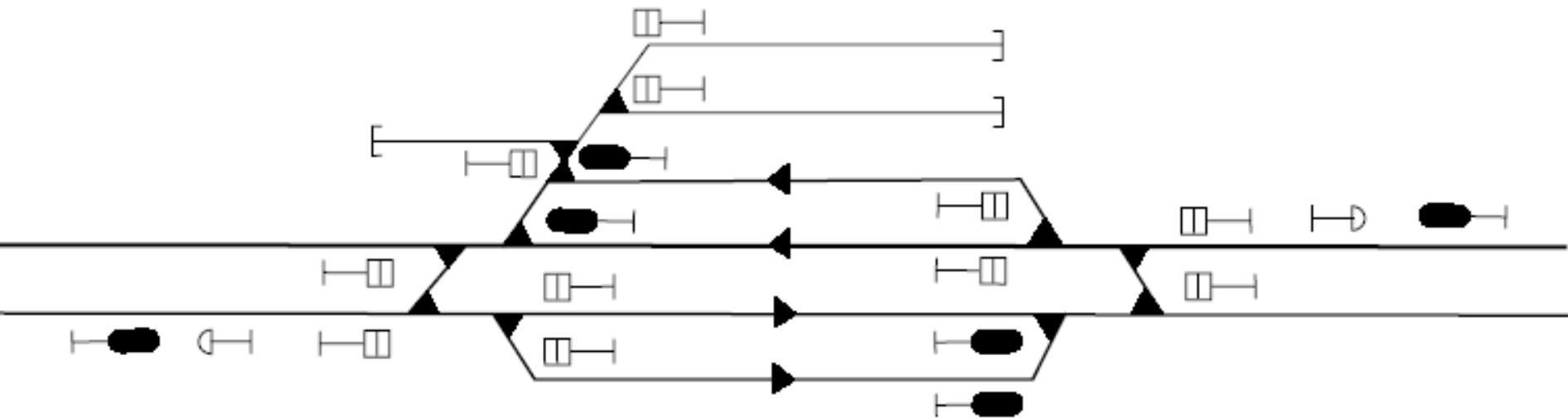
Főjelzők által védendő pontok

- Az első csúccsal szemben álló váltó eleje
- Az első gyök felől álló váltó biztonsági határjelzője
- Tolatási határjelző
- Vágánykapcsolatokon kívül menetrend szerint megálló vonat vége
- Útátjáró

Tolatásjelzők alkalmazása

- Váltók, állomási útátjárók fedezése tolató vágányútban
- Oldalvédelem nyújtása (főjelző hiányában)
- Indító vágánycsoport vágányainál egyéni kijárat jelző helyett
- Helytelen vágány bejárat jelzője helyett (DB)

Főjelzők és tolatásjelzők alkalmazása (DB)

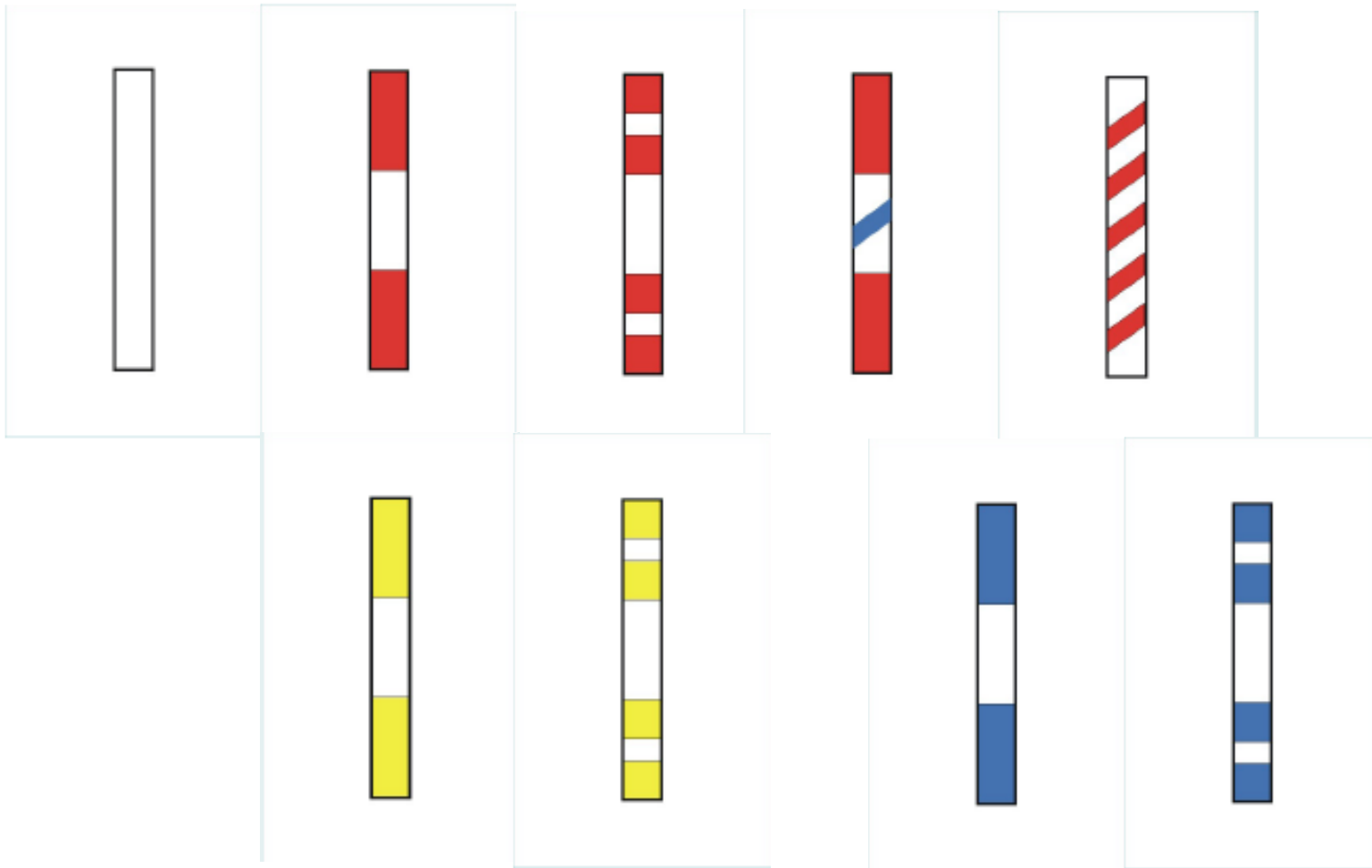


A jelzők érvényessége

Árboc színezés

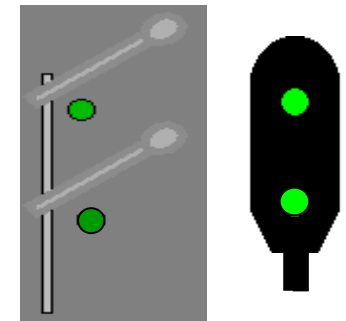
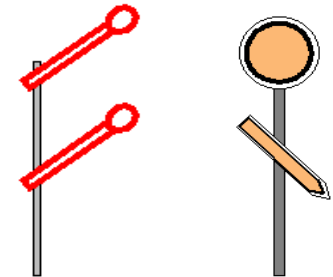
- vonatok számára
 - főjelzők, elő- és ismétlőjelzők
- tolató mozgások számára
 - tolatásjelzők
- mindkettő számára
 - vonat számára is érvényes tolatásjelző (pl. SBB, DB)
 - tolatásjelzővel egyesített főjelző (pl. MÁV, DB)

A jelzőárbocok színezése (MÁV)

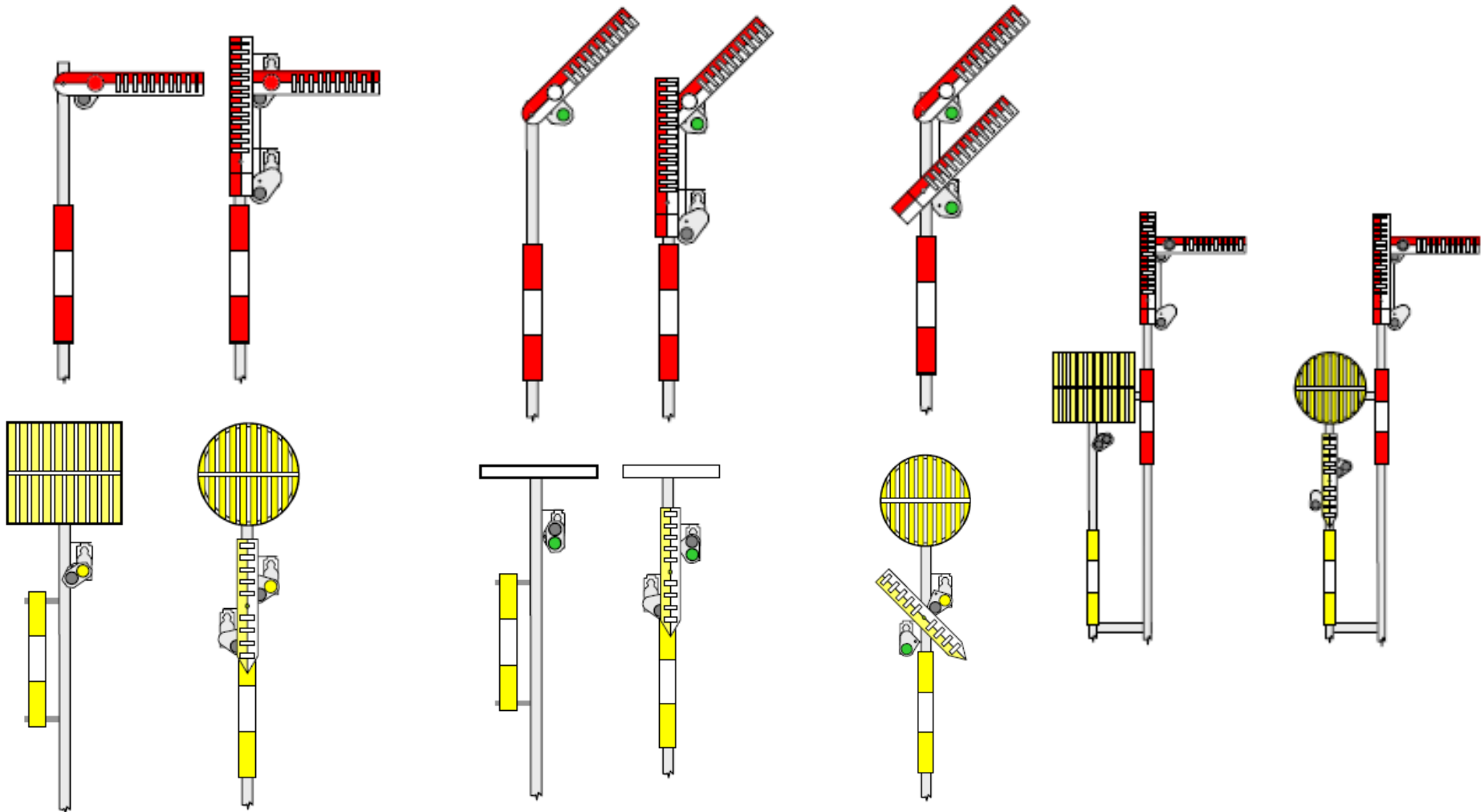


Helyhez kötött jelzők

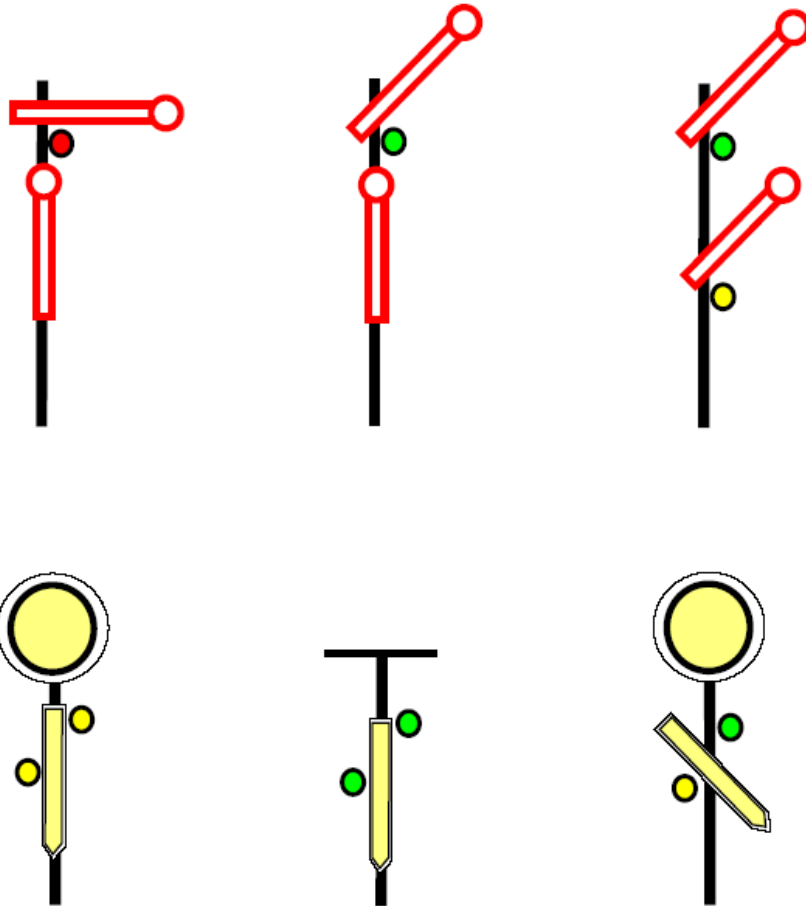
- Alakjelzők
 - karos (optikai telegráf), tárcsás, kiegészítő nyíl
 - kar/tárcsa/nyíl pozíciója
- Fényjelzők (kivilágított alakjelzők)
 - fénypontok színe/pozíciója
 - vörös, zöld, sárga (csak később)
 - fehér
 - kék (ritkább, pl. egyes tolatásjelzők)



Alakjelzők (MÁV)

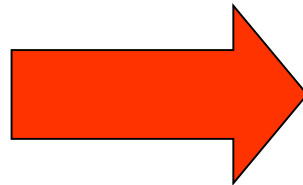


Alakjelzők (DB)

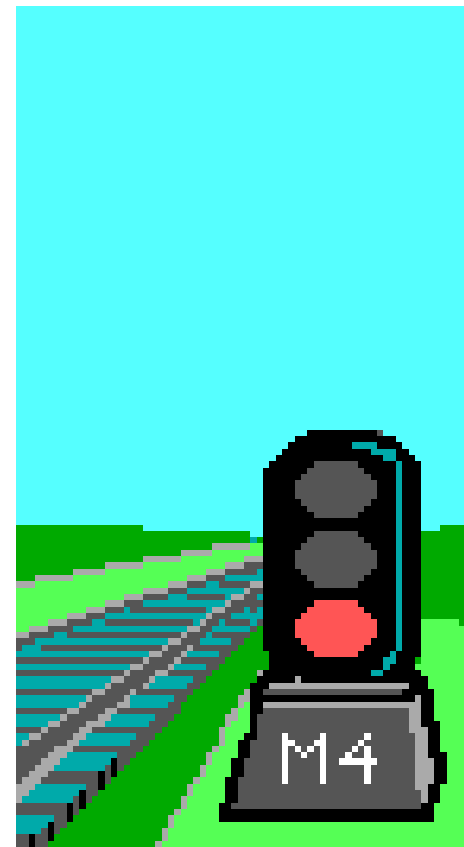
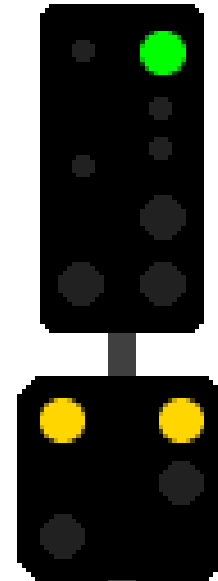


Fényjelzők

- Jelzési fogalom kifejezése
 - színekkel (a legelterjedtebb)
 - több optikás
 - egy optikás
 - a fények pozícióival
 - a kettő kombinációjával
- Felépítés
 - Árbocos jelzők
 - Törpe jelzők



Tarnai: Vasúti irányító és komm.
rendszerek I.



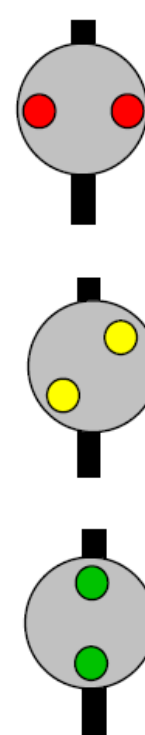
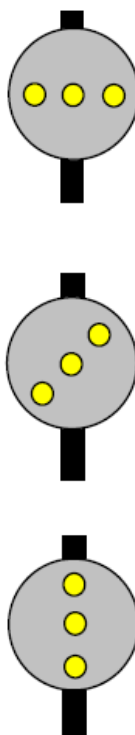
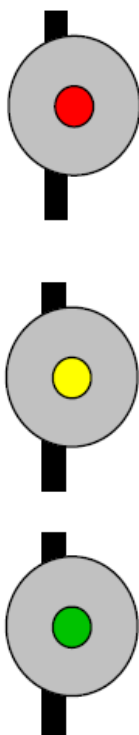
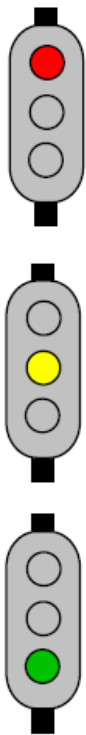
Jelzési fogalom kifejezése

Több optika

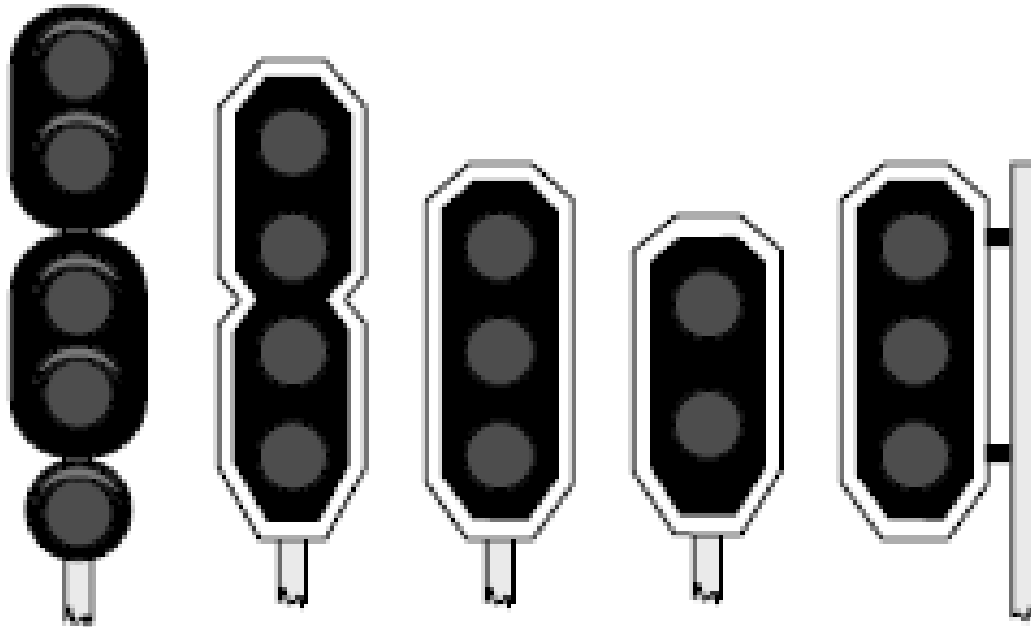
Egy optika

Pozíció

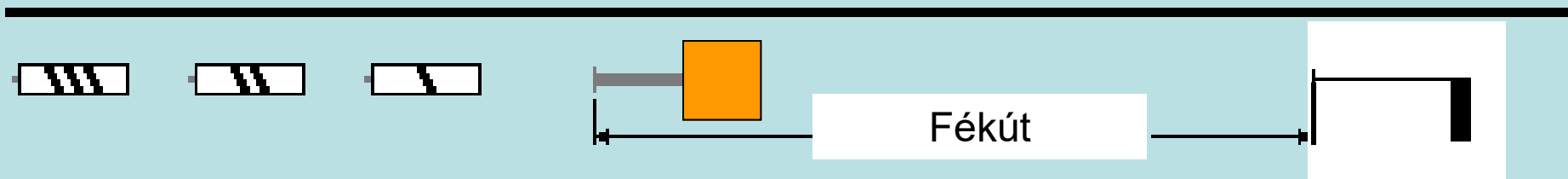
Kombinált



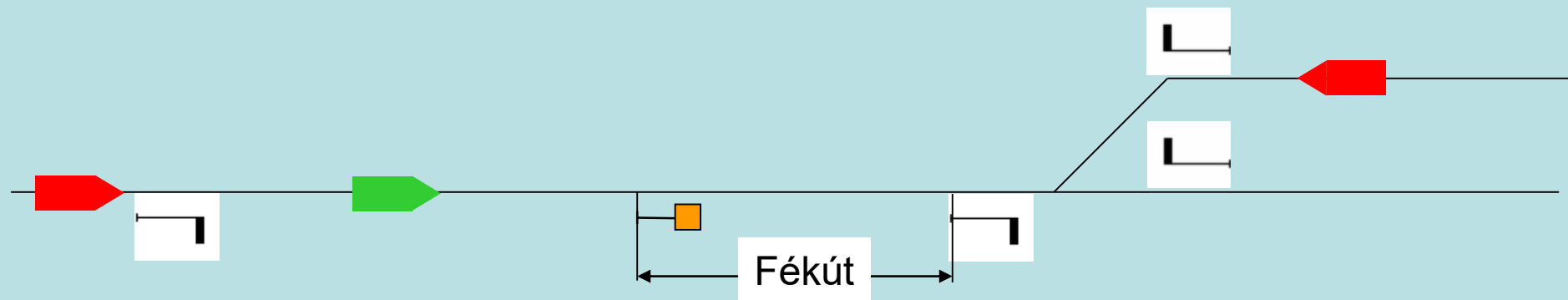
A jelzőlapok alakja (MÁV)



Előjelző alkalmazása



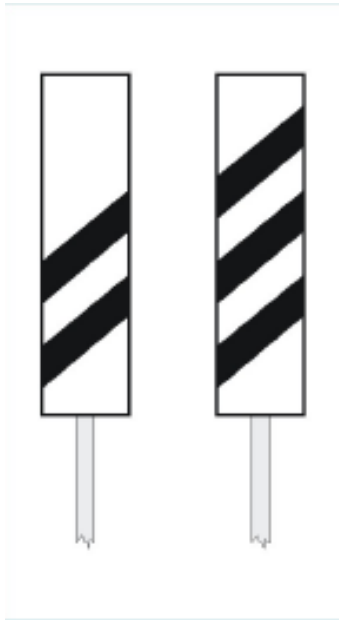
A főjelző csak a fékútnál rövidebb távolságról látható!!!



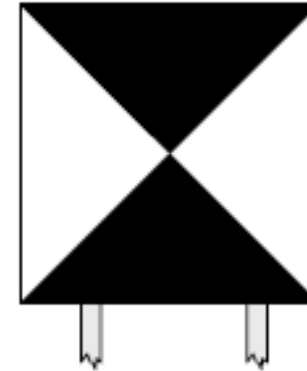
Figyelmeztető jel az előjelző előtt



Előjelzőre/bejáráti jelzőre figyelmeztető jel (MÁV)



Önálló előjelző előtt

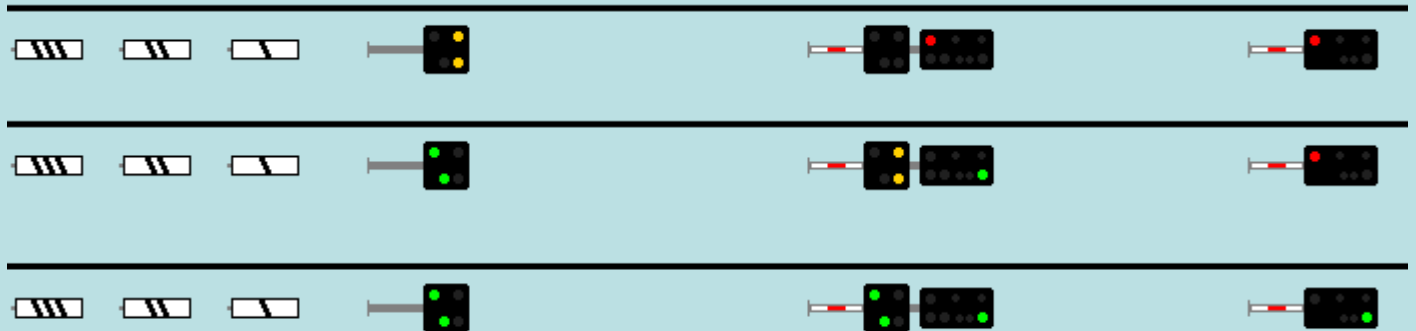
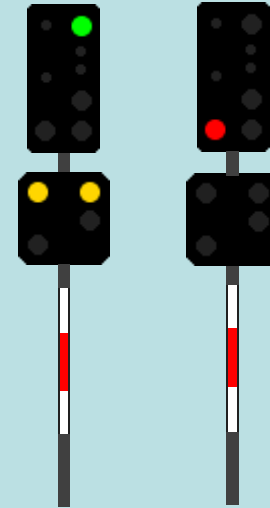
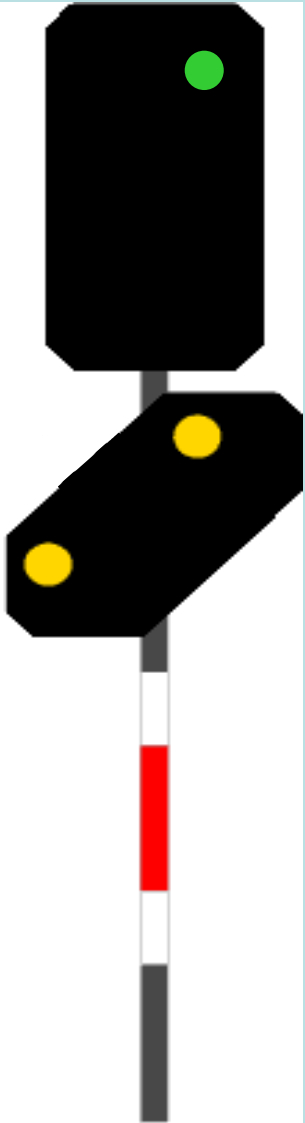


A bejáráti jelző előjelzője
önműködő térközjelző

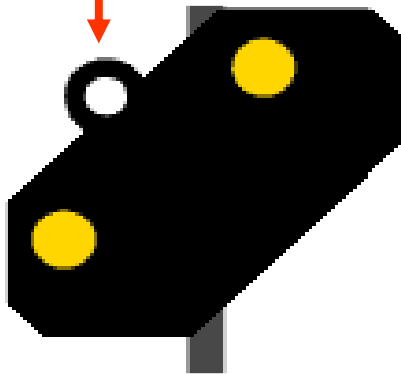
Bejáráti jelző
kijáráti előjelzővel



Fő- és előjelző közös árbocon



„Zusatzlicht”



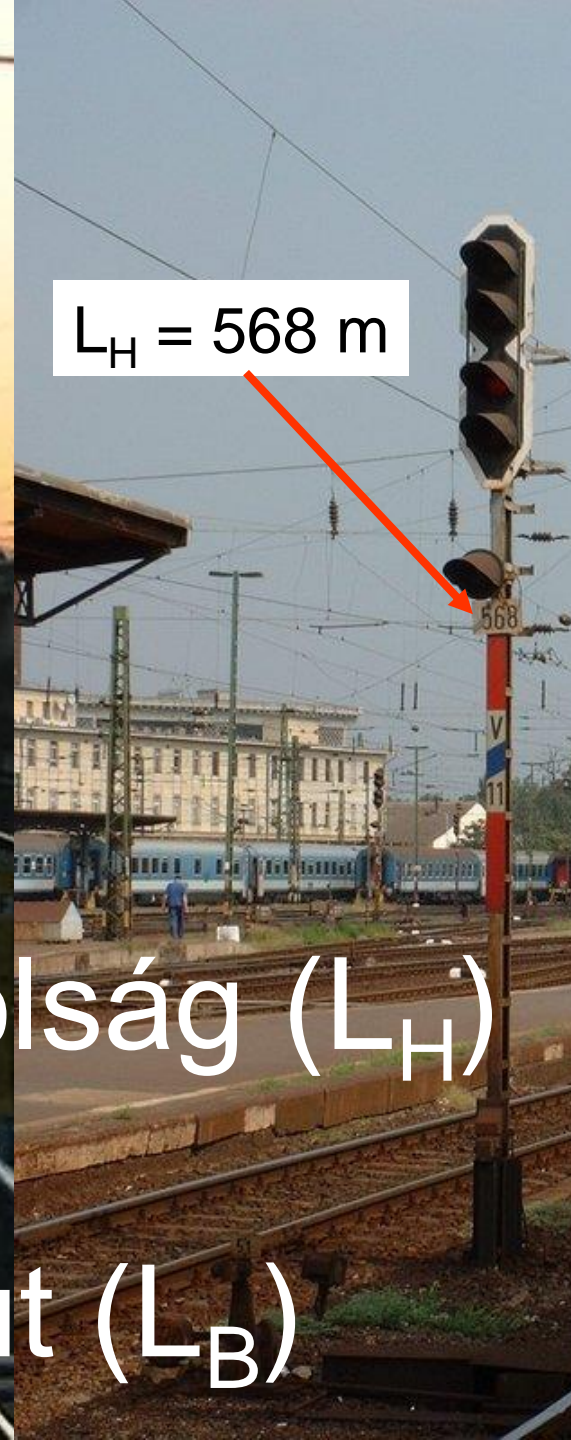
$$L_H < 0,95 \cdot L_B$$



Ex-DB



Ex-DR



$$L_H = 568 \text{ m}$$

A jelzőtávolság (L_H)
rövidebb,
mint a fékút (L_B)



A jelzők láthatósága

A jelzők láthatósága

Folyamatos
megfigyelhetőség

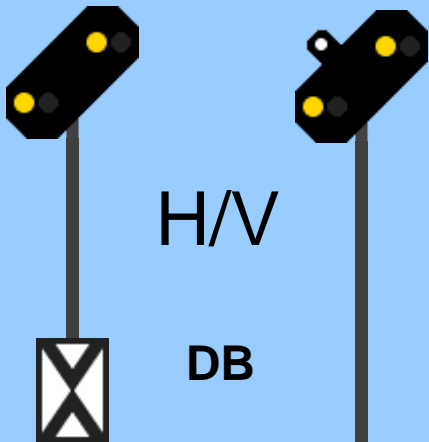
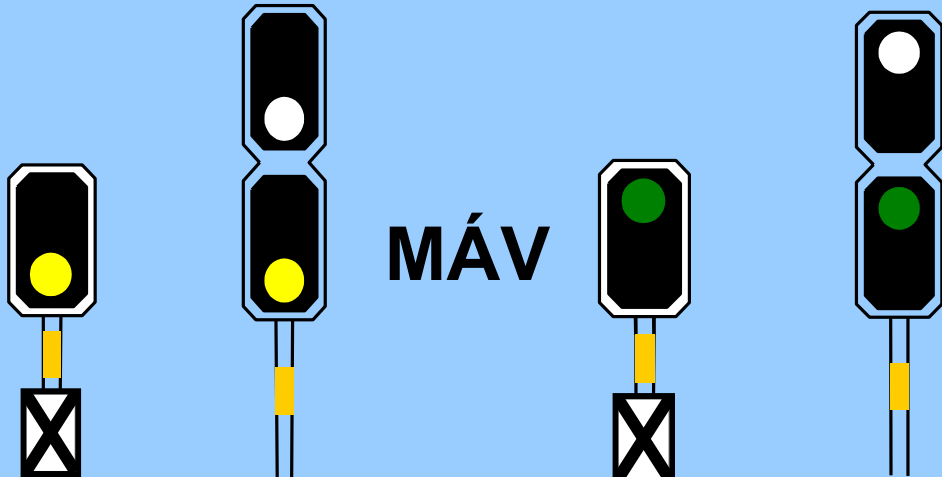
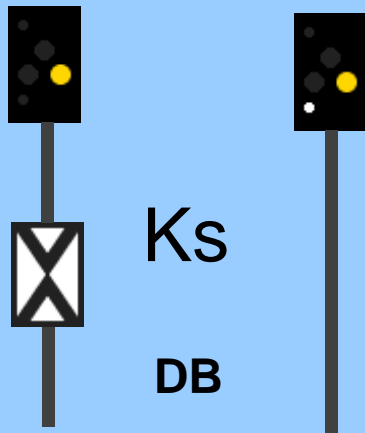
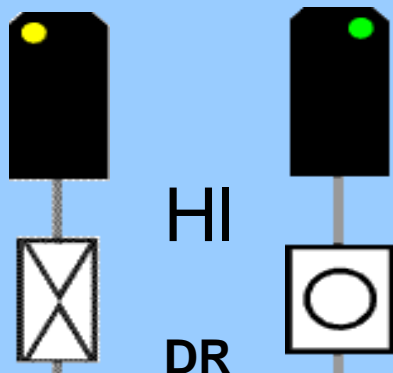
	$t_{min} (s)$
SBB	6
ÖBB	9
MÁV	12

$$l_{min} = v_{max} * t_{min} = \frac{V_{max}}{3,6} * t_{min}$$

Minimális látási távolság $l_{min} (m)$	
DB főjelzők	300 – 500
DB előjelzők	200 – 300
MÁV	200
RZD ívekben	400
RZD különl. esetben	200



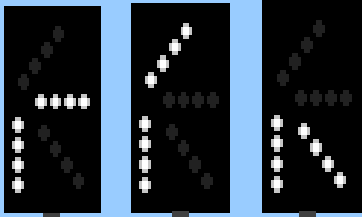


Ismétlőjelzők (DB, DR, MÁV)

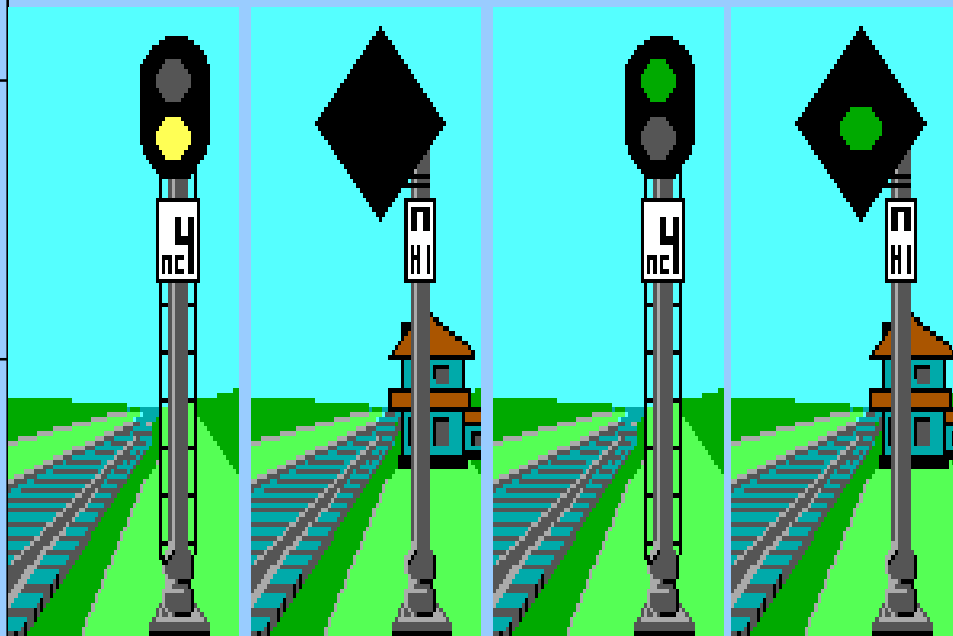
 <p>H/V</p> <p>DB</p>	 <p>MÁV</p>		
 <p>Ks</p> <p>DB</p>	<p>Tarnai: Vasúti irányító és komm. rendszerek I.</p>		 <p>HI</p> <p>DR</p>

31

Ismétlőjelzők (SBB, ÖBB, RZD)

Előjelző	Ismétlő	Rendszer
		SBB L
		SBB N
		ÖBB

RZD



A jelzők elhelyezése

- Jobbjárat esetén
 - a vágány jobb oldalán
- Baljárat esetén
 - a vágány bal oldalán
- Kétvágányú pályánál a nyíltvonalon általában nincs meg a 4,5 m vágánytengelytáv
 - a vágányok külső oldalán
- Több vágány esetén (állomáson is), ha nincs meg a 4,5 m
 - jelzőhíd
 - konzol
 - törpe jelző (csak tolatásjelző, vagy helyből induló vonat számára)

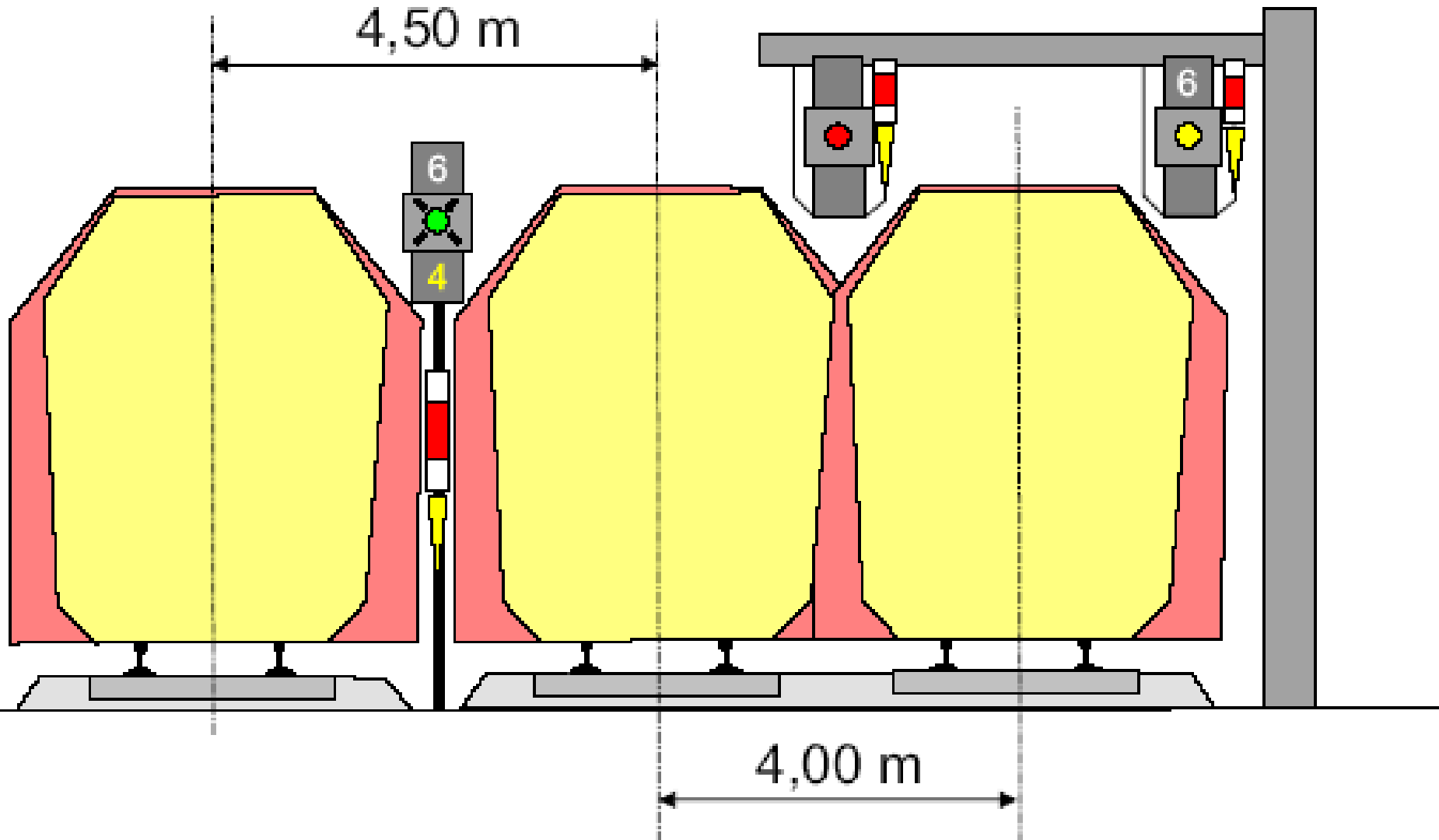


Kilometrierungsrichtung

Baljárat Európában

- Nagy-Britannia
- Norvégia
- Franciaország
- Belgium
- Svájc
- Olaszország
- Portugália

Jelzőhíd vagy konzol alkalmazása



Jelzőhíd (német)



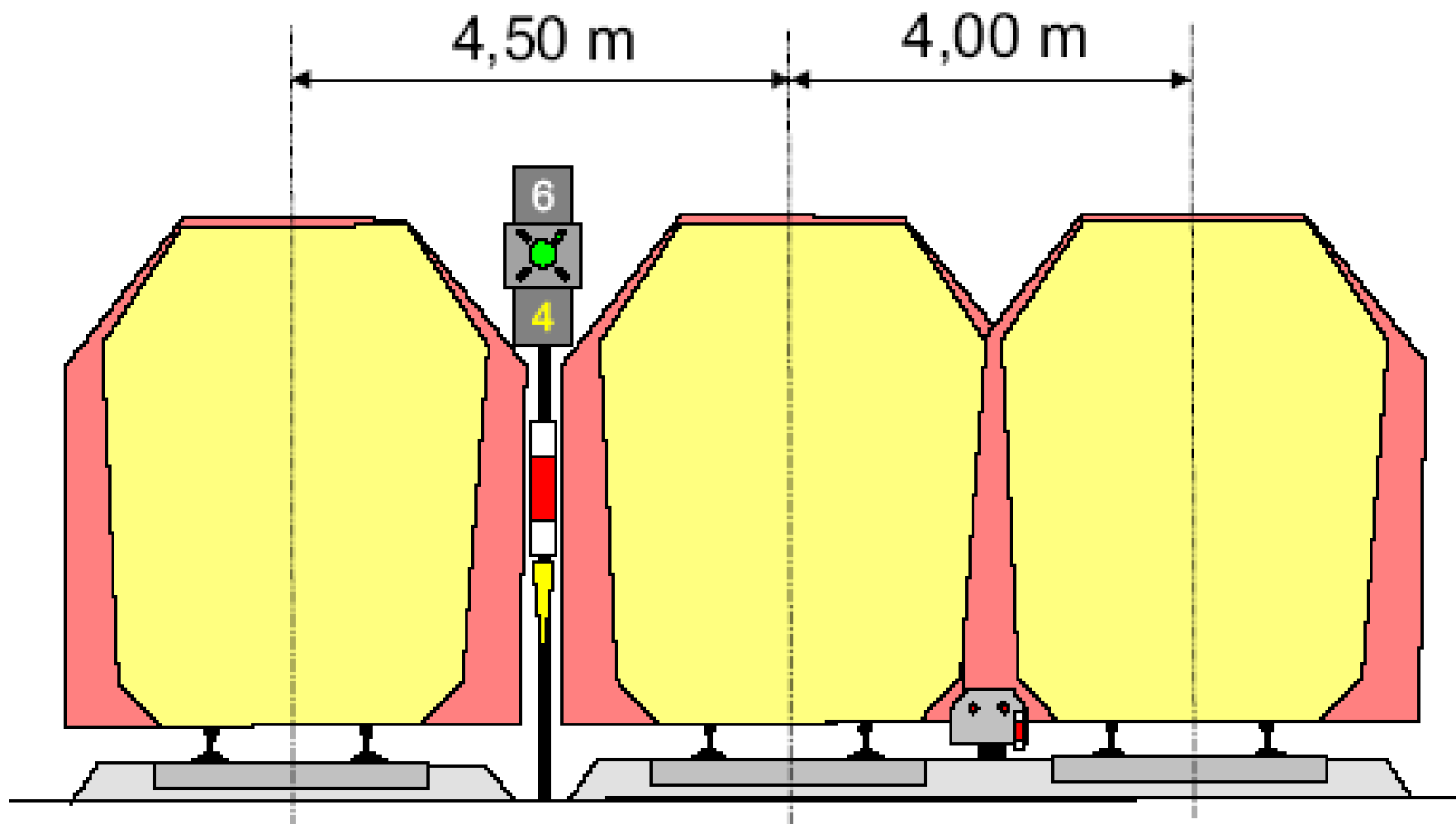
Jelzőhíd – RZD



Jelzőkonzol



Jelzők elhelyezése vágányok között



Törpe tolatásjelzők



DB



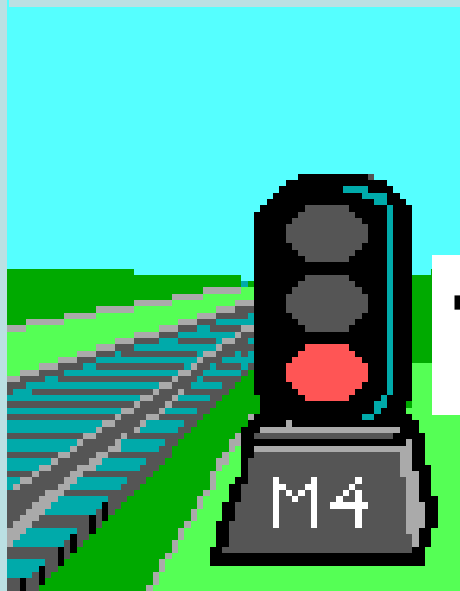
SBB



Ks

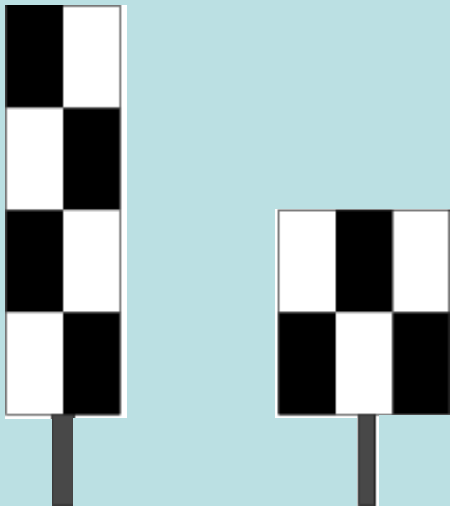


Ismétlőjelző



Törpe jelző

„Sakktábla” (DB)



Két egyvágányú pálya, de nincs hely az „A” jelző jobboldali felállítására

Svájci jelzéstörténet

1900- as évek	vörös – állj!	zöld – óvatosan!	fehér – szabad továbbhaladás
1916-	1 zöld fény – szabad továbbhaladás 2 zöld fény – szabad továbbhaladás kitérő irányba		
1934	Német típusú „Sperrsignal” bevezetése		
1940	A főjelzőkön sárga fény váltja fel az addigi 2. zöldet (2. kar)		
1950	Törpe jelzők alkalmazása		
1957	„Gleisabschnittssignal” (német típus)		
1967	A jelzési fogalmak újradefiniálása: a főjelző csak az engedélyezett sebességet mutatja – „L” jelzési rendszer, főjelző/előjelző típusú		
~1990	Az „N” jelzési rendszer bevezetése (egyidejűleg egyetlen fény)		