
Instrucció de circulació número 2

Senyalització

Revisió III
De 3 d'agost de 2012
lcr2.doc

Documents que anul·la

Instrucció de circulació número 2

Publicada

15 de juliol de 2011

Revisió

II



Índex

1. Anormalitats en els sistemes de senyalització	4
1.1. Avaries i anomalies del sistema	4
1.2. Senyals apagats o en indicació dubtosa	4
1.3. Ultrapassament de senyals en indicació de parada	4
1.4. Condicions per a autoritzar l'ultrapassament de senyals	5
2. Senyals manuals de bloqueig	6
2.1. Senyal manual de via lliure per a l'expedició de trens ("marxi el tren")	6
2.2. Senyal manual de via lliure per a continuar la marxa ("senyal de pas a tren directe")	6
2.3. Senyal manual de precaució presentat en una dependència	7
2.4. Senyal manual de parada presentat en una dependència	7
3. Anormalitats en els senyals dels trens	8
3.1. Inutilització del xiulet dels trens	8
3.2. Manca de senyals per cap en els trens	8
3.3. Senyals per cua dels trens	8
3.4. Manca de senyals per cua dels trens	9
3.5. Sistemes de protecció	9
4. Casos d'alarma o perill	10
4.1. Avís d'alarma o perill imminent	10
5. Criteris bàsics d'instal·lació de senyalització ferroviària	11
5.1. Objecte	11
5.2. Dimensions dels senyals ferroviaris	11
5.3. Particularitats	11
6. Senyal Complementària d'indicació de Canvis d'agulles de Cor Mòbil.	12
6.1. Objecte.	12
6.2. Indicació de canvis d'agulles de Cor Mòbil.	12
7. Indicadors de posició de canvis d'agulles múltiples o simples.	12
8. Senyal de les instal·lacions, senyals de protecció.	15
8.1. Objecte.	15
8.2. Senyals de protecció.	15

9. Senyals complementaris que afecten a vehicles o materials.	18
9.1. Objecte.	18
9.2. Senyal complementari per definir l'afectació únicament a determinat tipus de vehicles o materials.	18
10. Senyal complementari, cartell de punt límit d'accionament del fre d'emergència.	19
10.1. Objecte.	19
10.2. Senyal complementari per definir el punt límit d'accionament del fre d'emergència.	19
11. Senyal complementari, cartell de dificultat d'evacuació.	20
11.1. Objecte.	20
11.2. Senyal complementari per definir la zona amb dificultat d'evacuació.	20
12. Senyal complementari, circulació en règim de M+30.	21
12.1. Objecte.	21
12.2. Senyal complementari per definir la circulació en règim de M+30.	21
13. Senyal complementari, pujar, proximitat i baixar pantògraf.	22
13.1. Objecte.	22
13.2. Senyals complementaris.	22
13.3. Instal·lació de senyals de proximitat, baixar i pujar pantògraf, adreçats a circulacions de la locomotora 255.	24
14. Senyal complementari, recordatori d'aturada al proper punt d'estacionament.	25
14.1. Objecte.	25
14.2. Senyals complementaris.	25

1. Anormalitats en els sistemes de senyalització

1.1. Avaries i anomalies del sistema

1.1.1. Els *agents de circulació* que observin o que siguin informats d'una avaria o anomalia en els *sistemes de senyalització*, ho comunicaran:

- a) Als *agents de conducció* dels trens afectats per l'esmentada anomalia
- b) Al *centre de comandament* i, si cal a les *dependències* afectades, per tal que prenguin les mesures adients.

1.1.2. Els *agents de conducció* han de *comunicar* al *centre de comandament* i, si s'escau, també a l'*estació* immediata, pel mitjà més ràpid de què disposin, les anormalitats o les indicacions dubtoses que observin en el *senyals* i que no els hagin estat donades a conèixer prèviament.

1.2. Senyals apagats o en indicació dubtosa

1.2.1. Quan un *agent de conducció* trobi un *senyal* apagat indegudament o en indicació dubtosa, actuarà com si donés la indicació més restrictiva dels que pot emetre.

1.2.2. L'ordre d'indicacions més restrictives, pels senyals de blocatge i maniobres, és el següent:

- a) Parada
- b) Règim de maniobres
- c) Anunci de parada intermitent
- d) Anunci de parada
- e) Precaució
- f) Anunci de precaució
- g) Via lliure intermitent
- h) Moviment autoritzat
- i) Via lliure

1.2.3. Els *senyals de blocatge* podran trobar-se apagats en aquells trajectes equipats amb el *sistema de protecció de trens ATP*

1.3. Ultrapassament de senyals en indicació de parada

1.3.1. Les *autoritzacions d'ultrapassament d'un senyal en indicació de parada*, sempre que sigui possible, es tramitaran, mitjançant *notificació*, de forma directe entre l'*agent de circulació responsable del senyal* i l'*agent de conducció* del tren afectat. Quan no es pugui dur a terme aquesta comunicació directa entre ambdós, el *centre de comandament* pot realitzar funcions d'intermediació. A tal fi duren a terme les comprovacions necessàries mitjançant *notificacions* entre ells i en la *notificació* que es doni a l'*agent de conducció* es figurarà el nom de l'agent que efectivament li dona.

Fórmula

Autoritzo a l'agent de conducció del tren núm. a ultrapassar el(s) senyal(s) núm. en les següents condicions.....

- 1.3.2. Per excepció: En trajectes dotats d'ATP quan es produeixi una pèrdua momentània de codis en un circuit determinat, el centre de comandament podrà autoritzar, de forma verbal, a l'agent de conducció del tren afectat, la circulació amb el mode de conducció M+30 i l'observació de marxa a la vista, fins el següent circuit. Si en aquest circuit, no queda restablerta la transmissió de codis a la cabina de conducció ho comunicarà al Centre de Comandament per rebre instruccions.
- 1.3.3. *L'agent de circulació* encarregat del senyal ha d'assegurar-se que la recepció del missatge és correcta, per a la qual cosa *l'agent de conducció* (tant si l'autorització ha estat telefònica o radiotelefònica), procedirà a la repetició oral del missatge, i cursarà tot seguit una *notificació* amb la seva conformitat.

1.4. Condicions per a autoritzar l'ultrapassament de senyals

- 1.4.1. Els *agents de circulació* tindran molt en compte que l'*autorització d'ultrapassament* anul·la la protecció del *senyal* i, per tant, hauran de garantir la seguretat, prenent les mesures que siguin precises.
- 1.4.2. Els agents de circulació prescriuran les condicions que els *agents de conducció* hagin de respectar:
- Marxa a la vista.
 - Reconeixement de possible carril trencat.
 - Règim de maniobres.
 - Reconeixement d'agulles: (Parada sense ultrapassar l'agulla i reconeixement del correcte acoblament dels espasins, i de la seva orientació, en no tenir comprovació en el quadre de comandament). En qualsevol cas es pot ordenar el reconeixement d'agulles abans d'autoritzar l'ultrapassament i, un cop informats de la correcta disposició autoritzar l'ultrapassament del senyal.
 - Observar precaució en un determinat punt.
 - Confirmar la seva situació.
 - Sense condicions especials: (quan totes aquestes comprovacions ja s'hagin efectuat i, res no s'hi oposi a l'ultrapassament.
- 1.4.3. Aquestes comprovacions també les podrà realitzar el *centre de comandament* per radiotelèfon mitjançant missatges directes als *agents de conducció* dels trens afectats.
- 1.4.4. Prèviament a l'autorització d'ultrapassament d'un senyal de blocatge o maniobres en indicació de parada, per assegurar la compatibilitat de moviments, els agents de circulació s'atindran al que s'indica a l'article 64 del RC i desconnectaran tots els sistemes que puguin interferir els moviments a autoritzar.
- 1.4.5. Prèviament a l'autorització d'ultrapassament d'un senyal de blocatge o maniobres en indicació de parada, per assegurar que el tram estigui lliure de trens, els agents de circulació verificaran la posició del tren precedent mitjançant comunicació amb l'agent de conducció.

2. Senyals manuals de blocatge

2.1. Senyal manual de via lliure per a l'expedició de trens ("marxi el tren")

2.1.1. Aspecte

L'aspecte del senyal es el que es descriu en l'article 58 (fig. 58.b i 58.c) del *reglament de circulació*

2.1.2. Ordre:

Ordena a *l'agent de conducció* l'inici de la *marxa normal* fins a l'estació o punt de blocatge següent.

2.1.3. Utilització

- S'utilitza únicament en dependències de *trajectes amb blocatge manual local (BML)* ja sigui com a blocatge habitual o establert per *anomalies del blocatge automàtic (BA)*
- Quan s'hagi deturat un tren en una dependència (encara que sigui amb BA) amb el *senyal manual de parada* presentat per *l'agent de circulació*
- Quan el tren s'hagi deturat en una dependència per falta de presentació del *senyal manual de via lliure (senyal de pas a tren directe)*.

2.1.4. Presentació

- El presenta *l'agent de circulació* al lloc en què *l'agent de conducció* el pugui percebre amb claredat i de forma que ho hi hagi possibilitat de confusió.
- Quan s'apropi l'hora de sortida, *l'agent de conducció* romandrà atent a la presentació d'aquest senyal.
- Si *l'agent de conducció* no emprèn immediatament la *marxa*, *l'agent de circulació* s'aproparà a la cabina de conducció i repetirà el senyal

2.1.5. Anormalitats en la presentació del senyal

Quan no sigui possible presentar el senyal de la forma esmentada, *l'agent de circulació* podrà autoritzar la *marxa del tren*, mitjançant *notificació* a *l'agent de conducció*:

Fórmula:

Núm. a les.... hores. Tren núm. Autoritzat a continuar la *marxa cap a*(Dependència)....

2.2. Senyal manual de via lliure per a continuar la marxa ("senyal de pas a tren directe")

2.2.1. Aspecte:

L'aspecte del senyal es el que es descriu en l'article 58 (fig. 58b i 58c) del *reglament de circulació*

2.2.2. Ordre

Ordena a *l'agent de conducció* continuar la *marxa normal* fins l'estació o el punt de blocatge següent

2.2.3. Utilització

S'utilitza únicament en dependències de *trajectes amb blocatge manual local (BML)* ja sigui com a blocatge habitual o establert per *anomalies del blocatge automàtic (BA)*, i en els *trajectes de transició entre el bloqueig automàtic (BA) i el bloqueig manual local (BML)*.

2.2.4. Presentació

Es presenta als trens directes o a aquells amb parada prescrita que no sigui necessari que l'efectuïn, els quals hauran d'atenir-se a les normes prescrites al *punt núm. 1.4 de la instrucció de circulació núm. 14 "Circulació de Trens" (Alteracions en l'itinerari d'un tren)*

El presentarà l'*agent de circulació* a l'andana principal i al costat de l'edifici de viatgers, des que el tren s'apropa a la primera agulla o encreuament de vies (o des que es fa visible) fins que hagi passat la seva cua davant d'ell, girant el banderí o el fanal cap a la cabina de conducció.

Si no fos possible presentar aquest senyal a l'andana principal, per trobar-se un tren parat que dificulti la percepció, s'haurà de fer a l'andana contigua a la via de pas.

En *via doble*, quan s'hagi previst el pas simultani de dos trens directes, es presentarà el senyal en una andana o punt en què sigui visible per a ambdós.

2.2.5. Manca del senyal manual de via lliure (pas a tren directe)

La manca de presentació d'aquest senyal a l'andana per a un tren directe ordena a l'*agent de conducció* a efectuar el *senyal d'atenció especial (art. 70.2 del reglament de circulació)* i aturar-se si no se li presenta immediatament, sense ultrapassar el *piquet de seguretat* o el senyal de sortida. Després, un cop rebut el senyal *manual de via lliure (marxi el tren)*, podrà continuar la marxa.

2.2.6. Anormalitats en la presentació del senyal

Quan no sigui possible presentar el senyal de la forma esmentada, l'*agent de circulació* podrà autoritzar el *pas del tren*, mitjançant *notificació a l'agent de conducció*:

Fórmula:

Núm. a les.... hores. Tren núm. ... Autoritzat a continuar la marxa cap a.....(dependència)....

2.3. Senyal manual de precaució presentat en una dependència

2.3.1. Aspecte

L'aspecte del senyal es el que es descriu en l'article 61.2 (fig. 61b i 61c) del *reglament de circulació*

2.3.2. Ordre

- a) Ordena a l'*agent de conducció* d'un tren aturat davant la primera agulla avançar en *règim de maniobres fins el punt d'estacionament*
- b) Aquest senyal no substitueix, en cap cas, el procés establert per a l'*autorització d'ultrapassament de senyals en indicació de parada*.

2.3.3. Utilització

S'utilitza per a autoritzar l'entrada de trens en estacions sense senyal d'entrada, per exemple en trajectes amb *blocatge manual local (BML)* on s'hagin *obert extraordinàriament dependències* al servei.

2.4. Senyal manual de parada presentat en una dependència

2.4.1. Aspecte

L'aspecte del senyal es el que es descriu en l'article 63 (fig. 63d i 63e) del *reglament de circulació*

2.4.2. Ordre

- a) Ordena a l'*agent de conducció* d'un tren en marxa la *parada immediata* i no iniciarà la marxa fins que no li autoritzi l'*agent de circulació amb el senyal manual de via lliure (marxi el tren)*, independentment del blocatge en què es circuli.
- b) Si el tren es troba aturat en la dependència i se li presenta el *senyal manual de parada*, no iniciarà la marxa encara que els senyals de blocatge li autoritzin, fins que l'*agent de circulació* li presenti el *senyal manual de via lliure (marxi el tren)*, independentment del blocatge en què es circuli.

3. Anormalitats en els senyals dels trens

3.1. Inutilització del xiulet dels trens

- 3.1.1. Si la inutilització del xiulet ocorre en *plena via*, l'*agent de conducció* podrà continuar la marxa fins a la primera *estació* on li pugui ser substituït el vehicle avariats, circulant amb *marxa a la vista* en aquells punts on s'hagi previst la utilització del xiulet. En apropar-se als *passos a nivell* no excedirà la velocitat de 10 km/h.. Si es tracta d'un *pas a nivell sense barreres*, efectuarà una *parada momentània* davant d'aquest.
- 3.1.2. Quan hi hagi prioritats en el servei, el *centre de comandament* podrà autoritzar l'*agent de conducció* a continuar la marxa fins una altra *estació* que ell designi.
- 3.1.3. La inutilització del xiulet de senyals del vehicle de cap d'un tren, detectada en la presa de servei, es considerarà inutilització total d'aquest.

3.2. Manca de senyals per cap en els trens

- 3.2.1. La manca de senyals per cap en els trens, detectada en la presa de servei, és motiu d'inutilització total en el cas que faltin els senyals de gran intensitat lluminosa i per això no es distingeixin els elements reflectants de certs senyals.
- 3.2.2. Quan la manca de senyals sigui parcial i no afecti els de gran intensitat lluminosa, el tren podrà circular normalment fins a la primera *estació* on sigui possible normalitzar la situació, *notificant-ho* amb antelació al *centre de comandament* a fi de disposar dels recanvis necessaris.
- 3.2.3. En els casos del punt 2.2.1 (manca total o manca de les de gran intensitat), si l'avaría es produeix en *plena via*, el tren podrà circular fins a l'*estació* immediata, reduint la velocitat d'acord amb la visibilitat i les característiques del trajecte. Un cop aturat, l'*agent de conducció* procedirà a reposar el llum avariats si és possible.
- 3.2.4. Si, malgrat tot, no aconsegueix reparar l'avaría en els senyals de gran intensitat lluminosa, el tren podrà circular, en les condicions prescrites en l'article anterior, fins que arribi a l'*estació* de destinació, on li serà substituït el vehicle afectat.

3.3. Senyals per cua dels trens

Els senyals de cua en els *trens convencionals*, en el seu aspecte de dia, seran els mateixos que de nit i podran estar encesos o apagats segons les característiques dels trajectes a recórrer

3.4. Manca de senyals per cua dels trens

- 3.4.1. La manca de senyals per cua en els trens, detectada en la presa de servei, es considerarà motiu d'inutilització d'aquests quan sigui total
- 3.4.2. Quan la manca tingui lloc en *plena via* o en una *estació* on no sigui possible la seva reparació, substitució, o reposició, el tren podrà circular només fins on sigui possible normalitzar la situació, *notificant-ho* amb antelació al *centre de comandament* a fi de disposar els recanvis necessaris.
- 3.4.3. Per excepció: Quan es tracti de *trens convencionals*, el *centre de comandament* podrà autoritzar la seva circulació amb manca o avaria dels senyals de cua.

En aquest cas *l'agent de conducció* o el de *circulació* de *l'estació d'origen* haurà de comunicar al *centre de comandament* el número del vehicle que estigui format a cua del tren, per tal de que es pugui comprovar la integritat del tren en el seu recorregut.

Per la seva part *el centre de comandament* informará d'aquesta circumstància a les *dependències* afectades per la marxa de l'esmentat tren, especialment aquelles en les quals tingui que efectuar operacions (*encreuaments, atrapaments, maniobres, etc.*)

3.5. Sistemes de protecció

Donada la incorporació d'avenços als sistemes de protecció dels trens, d'acord amb l'article 72 del Reglament de Circulació d'FGC, es defineix el funcionament del testimoni lluminós de color blau que indica la connexió o desconnexió dels sistemes de protecció.

- 3.5.1. Els trens que **no disposen de sistema de conducció TBS-ATO** disposaran del testimoni lluminós de color blau:
- Encès fix si el sistema de protecció esta desconnectat.
 - Apagat si el sistema de protecció esta connectat.
- 3.5.2. Els trens que **disposen de sistema de conducció TBS-ATO** disposaran del testimoni lluminós de color blau:
- Encès intermitent si el sistema de protecció esta desconnectat.
 - Encès fix si el sistema de protecció esta connectat i el sistema de conducció TBS-ATO està connectat.
 - Apagat si el sistema de protecció esta connectat i el sistema de conducció TBS-ATO no està connectat.

4. Casos d'alarma o perill

4.1. Avís d'alarma o perill imminent

4.1.1. En casos d'alarma o perill imminent, s'ha d'efectuar, amb tots els mitjans acústics de que es disposi, l'avís d'alarma o perill que consisteix en tres grups espaiats de tres tocs curts de xiulet, campana, timbre etc.:



4.1.2. Aquest avís ordena la parada immediata de tots els trens i maniobres que es trobin en moviment

4.1.3. Els agents que escoltin aquest avís presentaran el senyal de parada amb els mitjans de que disposin i els encarregats dels *senyals de blocatge* procediran, sempre que sigui possible, a l'accionament d'aquestes de forma convenient, per a la detenció dels trens que s'aproximin al lloc.

4.1.4. Els agents la missió dels quals els hi permeti, aniran ràpidament al lloc del perill o accident per prestar els auxilis necessaris.

En determinades ocasions, la *indicació d'alarma o perill* també es pot presentar amb l'accionament intermitent dels senyals de gran intensitat dels trens, principalment en trajectes de *via doble* quan s'apropi un tren per la via contigua a la que esta circulant el tren que emet l'avís. No obstant això també es tindrà que emetre l'avís de forma acústica.

5. Criteris bàsics d'instal·lació de senyalització ferroviària

5.1. Objecte

En el present apartat es determinen els criteris bàsics d'instal·lació dels senyals ferroviaris, complementant les disposicions establertes al Reglament de Circulació dels FGC.

5.2. Dimensions dels senyals ferroviaris

5.2.1. Els apartats 2.2, 2.3, 2.5 i 2.6 del Reglament de Circulació estableixen dos tipus de mides normalitzades per cada senyal ferroviari, una de tipus estàndard i altra reduïda, com el següent exemple:

Dimensions normalitzades de mides estàndard, per a senyals a les instal·lacions d'indicacions de velocitat: 60 cm x 60 cm .

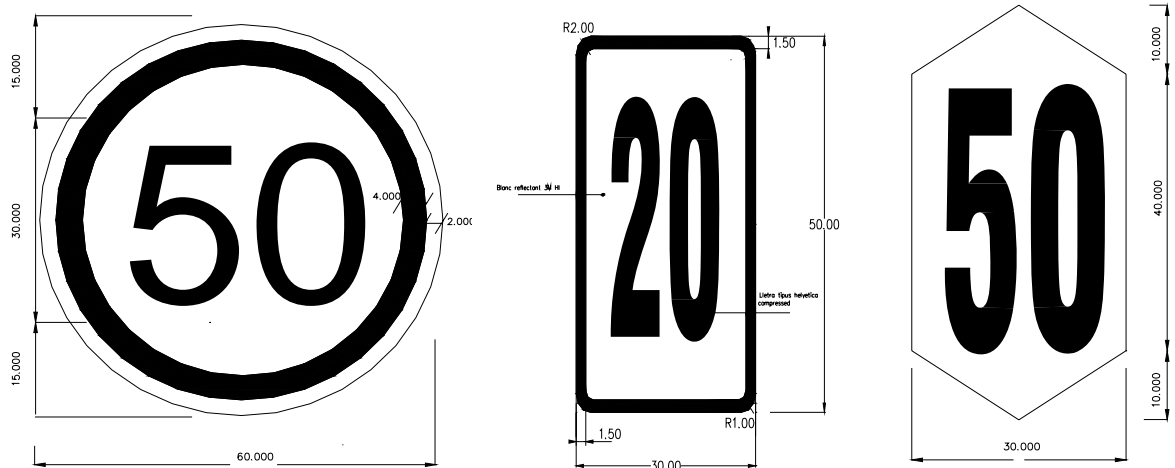


Fig. 1. Senyal mida estàndard

Fig. 2. Senyal mida reduïda

Dimensions normalitzades de mides reduïdes, per a senyals a les instal·lacions d'indicacions de velocitat: 50 cm x 30 cm (senyals rectangulars) o 60 cm x 30 cm (senyals hexagonals).

5.2.2. Els senyals ferroviaris en la seva mida estàndard normalitzada s'utilitzaran per defecte en totes les instal·lacions i trams on es disposi de gàlib suficient, situant els senyals de mides reduïdes únicament en aquelles ubicacions on no sigui possible situar-ne de mides estàndard o per tipologia de senyals.

5.3. Particularitats

5.3.1. La senyalització dels treballs de las brigades en zona de via usualment utilitzaran els senyals de mides reduïdes, tot i poder-ne utilitzar de mides estàndard, garantint en ambdós casos la seva visibilitat.

5.3.2. El conjunt dels senyals utilitzats al treball han de tenir el mateix format i mides, és a dir totes de mida estàndard o totes de mida reduïda.

6. Senyal Complementària d'indicació de Canvis d'agulles de Cor Mòbil.

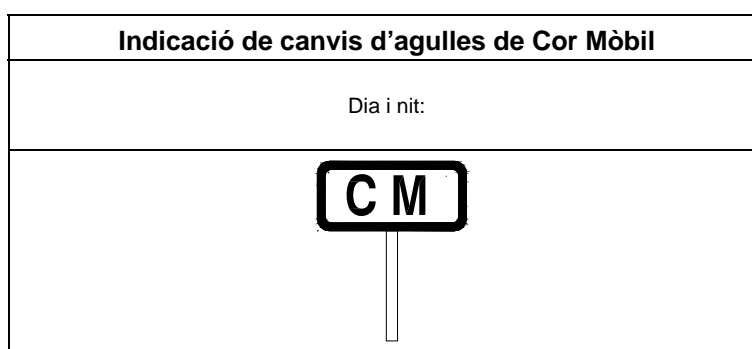
6.1. Objecte.

Definició d'un senyal complementari d'indicació de canvi d'agulles de Cor Mòbil.

6.2. Indicació de canvis d'agulles de Cor Mòbil.

Quan disposem d'un canvi d'agulles que tingui la tecnologia anomenada de "Cor Mòbil", s'instal·laran uns senyals d'indicació de canvis d'agulles de Cor Mòbil.

Aquests senyals adverteixen que, davant l'ultrapassament dels senyals de blocatge, en indicació de parada, que protegeixen aquests canvis d'agulles o circulant amb Bloqueig manual local (BML) o Central (BMC), s'ha de tenir especial cura en la disposició dels seus elements.



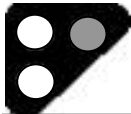
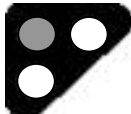


7. Indicadors de posició de canvis d'agulles múltiples o simples.

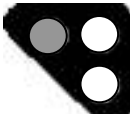
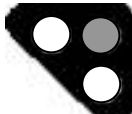


- 7.1 A més del que s'indica a l'apartat 74.1 del Reglament de Circulació, els canvis d'agulles que per la seva distribució o complexitat així ho requereixin, per tal d'indicar la correcta orientació de diversos canvis d'agulles alhora, podran equipar-se amb senyals indicadores de posició per canvis d'agulles múltiples i es situaran tant de punta com de taló.
- 7.2 Aquestes senyals informen de l'orientació del primer canvi d'agulles i de la correcta orientació dels demés canvis d'agulles afectats.
- 7.3 Els indicadors de canvis d'agulles múltiples situats al taló indicaran la correcta orientació dels canvis d'agulles afectats.
- 7.4 Davant la manca de comprovació dels canvis d'agulles afectats, els focus del senyal indicador de posició llueixen en color vermell.
- 7.5 Identificació dels indicadors de posició de canvis d'agulles.
- Les indicadores de canvis d'agulles de tipus múltiple o simple s'identificaran de manera única mitjançant una placa amb un codi inscrit en ella.
- Aquesta placa usualment disposarà d'unes dimensions de 40 x 15 cm, amb fons Gris Clar i lletres en color Negre de tipus reflectant "arial condensed",

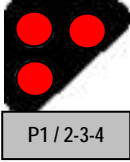
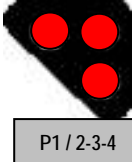
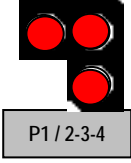
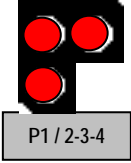
P1/ 2-3-4

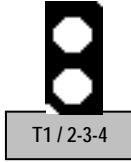
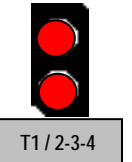
Per tal d'indicar l'àmbit de la indicació del senyal, aquesta identificació informa de:

- a) S'indica amb una "P" si el primer canvi d'agulles s'agafa per punta o una "T" si s'agafa pel taló.
- b) Primer canvi d'agulles afectat del qual s'informa de la seva orientació.
- c) Si es tracta d'indicadores de canvis d'agulles múltiples, s'identificaran els successius canvis afectats.
- d) Davant possibles conflictes a la identificació, s'utilitzaran lletres per diferenciar els senyals de les instal·lacions.

Indicadors de posició de canvis d'agulles múltiples	
Dia i nit:	
Primer canvi d'agulles agafat de punta, indicant la seva orientació cap a via directa i els canvis successius correctament orientats	Primer canvi d'agulles agafat de punta, indicant la seva orientació cap a via desviada i els canvis successius correctament orientats
 P1 / 2-3-4	 P1 / 2-3-4
Senyal mida estàndard	Senyal mida estàndard
 P1 / 2-3-4	 P1 / 2-3-4
Senyal de tipus túnel o mida reduïda	Senyal de tipus túnel o mida reduïda

Indicadors de posició de canvis d'agulles múltiples	
Dia i nit:	
Primer canvi d'agulles agafat de punta, indicant la seva orientació cap a via directa i els canvis successius correctament orientats	Primer canvi d'agulles agafat de punta, indicant la seva orientació cap a via desviada i els canvis successius correctament orientats
 P1 / 2-3-4	 P1 / 2-3-4
Senyal mida estàndard	Senyal mida estàndard
 P1 / 2-3-4	 P1 / 2-3-4
Senyal de tipus túnel o mida reduïda	Senyal de tipus túnel o mida reduïda

Indicadors de posició de canvis d'agulles múltiples	
Dia i nit:	
Primer canvi d'agulles agafat de punta, indicant la incorrecta orientació d'algun canvi d'agulles.	Primer canvi d'agulles agafat de punta, indicant la incorrecta orientació d'algun canvi d'agulles.
	
Senyal mida estàndard	Senyal mida estàndard
	
Senyal de tipus túnel o mida reduïda	Senyal de tipus túnel o mida reduïda

Indicadors de posició de canvis d'agulles múltiples	
Dia i nit:	
Primer canvi d'agulles agafat de taló, indicant la correcta orientació dels canvis d'agulles.	Primer canvi d'agulles agafat de taló, indicant la incorrecta orientació d'algun canvi d'agulles.
	
T1 / 2-3-4	T1 / 2-3-4

7.6 Aquests senyals informatius de les instal·lacions **no autoritzen** a realitzar cap moviment, no modifiquen les prescripcions de circulació dels trams on es situen.

Aquests senyals son de caràcter informatiu sobre l'estat de la via, per tal de facilitar el reconeixement dels canvis d'agulles, mai serveixen d'autorització pel moviment dels trens, ja que únicament es disposa de la informació de la seva orientació, no del seu enclavament.

8. Senyal de les instal·lacions, senyals de protecció.

8.1. Objecte.

Definició de senyals de les instal·lacions, de tipus lluminós, que informen de l'estat de l'element al qual protegeixen, usualment s'instal·len a zones no controlades per l'enclavament o per informar a l'agent de conducció de l'estat de l'element ferroviari a les seves proximitats. Aquests senyals de protecció son d'aplicació a:

- Portes ferroviàries automàtiques, semiautomàtiques o manuals amb comprovació.
- Indicació de l'orientació de diversos canvis d'agulles correlatius, amb la indicació de la via cap o des de la qual estan orientats.
- D'altres elements ferroviaris que requereixin especial protecció.

8.2. Senyals de protecció.

8.2.1 Aquests senyals es presenten en una pantalla de fibra òptica que pot emetre les indicacions que en els següents apartats es descriuen.

8.2.2 Aquests senyals no s'han de situar complementant els senyals de blocatge, ja que la seva funció es **únicament informativa**. Els elements ferroviaris, que protegeixen, poden variar el seu estat, en aproximar-se el tren des d'on està situat el senyal de protecció.

8.2.3 Aquests senyals disposen d'un carteló fix on s'indica la numeració de l'element ferroviari del qual informen. Aquests elements poden ser:

- Canvis d'agulles, de les quals comprova la seva orientació.
- Portes ferroviàries, de les quals verifica la seva obertura.
- D'altres elements ferroviaris.

8.2.4 Aquests senyals de les instal·lacions **no autoritzen** a realitzar cap moviment, no modifiquen les prescripcions de circulació dels trams on es situen.

Tot i disposar d'aquests senyals de protecció, es prescriu la comprovació de l'element ferroviari, ja que únicament es disposa d'informació del seu estat, no del seu enclavament.

8.2.5 Les indicacions poden ser representades per números, lletres (o combinació d'ambdós) en color groc, una sageta vertical en color verd o una creu en color vermell.



8.2.5.1 Una sageta vertical de color verd, informa que l'element ferroviari es troba correctament situat i que es pot continuar o emprendre la marxa.


8.2.5.2 Els números o lletres (o combinació d'ambdós) en color groc, informa que l'element ferroviari es troba correctament orientat per l'accés cap o des de la via que s'indica i es pot continuar o emprendre la marxa.

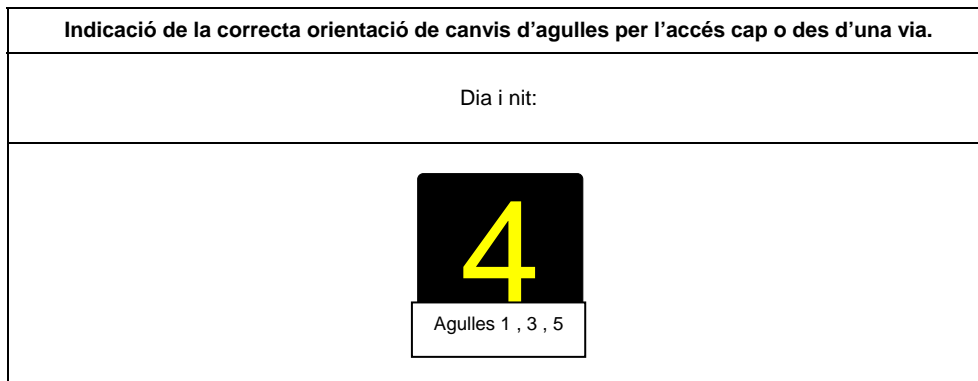
8.2.5.3 Una creu lluminosa de color vermell o el senyal de protecció apagat indica que l'element ferroviari no es troba degudament protegit i ordena parada immediata.

La manca de protecció pot ser per que no es disposa de la combinació adient de l'orientació dels canvis d'agulles o no es disposa de comprovació de l'obertura de la porta o d'altres, depenen de l'element al qual protegeix el senyal de protecció.

- 8.2.6 Davant la manca de protecció de l'element ferroviari (senyal de protecció amb la indicació de creu lluminosa de color vermell o apagat). S'actuarà d'acord amb la següent seqüència:
- 8.2.6.1 Un cop aturat el tren, l'agent de conducció comunicarà la incidència al centre de comandament.
 - 8.2.6.2 Si l'element ferroviari permet el pas del tren, continuarà la marxa a la mínima velocitat possible, fins arribar on està situat l'element ferroviari o un punt de referència. Si es considera garantit el pas del tren, continuarà la marxa a la mínima velocitat fins ultrapassat l'element ferroviari.
 - 8.2.6.3 Si l'element ferroviari no permet el pas del tren, l'agent de conducció actuarà sobre l'element de manera manual o mitjançant el comandament local de l'element (si disposa) i un cop garantit el pas del tren, continuarà la marxa a la mínima velocitat possible fins ultrapassar-ho.
 - 8.2.6.4 Una vegada ultrapassat l'element ferroviari, si es possible, es normalitzarà el seu funcionament i l'agent de conducció reprendrà la marxa normal,

Senyals de Protecció	
Dia i nit:	
Element ferroviari protegit	Element ferroviari no protegit
 PT ST	 PT ST

Indicació d'orientació de canvis d'agulles no orientats per la circulació, cap o des de la via on està situat el senyal.
Dia i nit:
 Agulles 1 , 3 , 5



8.2.7 Situació i dimensions d'aquests senyals.

Aquests senyals de protecció es situen a la plataforma ferroviària, al costat de l'element que protegeixen.

Davant la protecció de canvis d'agulles, aquestes senyals poden situar-se tan de punta com de taló, al costat del primer canvi d'agulles del qual indica la seva orientació.

Les dimensions normalitzades d'aquests senyals de les instal·lacions son de 45 cm. x 50 cm. Excepcionalment, per qüestions de gàlib o visibilitat, les dimensions d'aquests senyals poden ser personalitzades.

L'alçada màxima d'aquests senyals serà de 170 cm, en el seu punt més alt, per qüestions de gàlib. Excepcionalment, per qüestions de visibilitat, l'alçada d'aquests senyals poden ser personalitzades.

9. Senyals complementaris que afecten a vehicles o materials.

9.1. Objecte.

Definició de nous senyals complementaris que indicaran l'afectació a determinats tipus de vehicles o materials.

9.2. Senyal complementari per definir l'afectació únicament a determinat tipus de vehicles o materials.

Quan sigui necessari definir l'afectació d'un senyal de les instal·lacions, únicament per un determinat tipus de vehicles o materials, s'instal·laran uns senyals complementaris definits a continuació.

Descripció:

El senyal complementari d'afectació per determinats tipus de vehicles, es un cartell de forma rectangular, de fons blanc i lletres negres de tipus helvètica compressed medium.

Aquest senyal disposa de lletres que han d'indicar:

- Tipus de vehicle o material, definit amb un màxim de 3 lletres.
- Numeració tipus vehicle, com a definició complementària del tipus de vehicle.



UT 213



LOC 255

Aquests senyals són d'ús per tots els senyals a les instal·lacions definides al Reglament de Circulació i a les seves instruccions.

Situació:

Aquests senyals complementaris es situaran al mateix lloc que els senyals de les instal·lacions als quals afecten.

Dimensions:

Les dimensions d'aquest tipus de senyal depenen del senyal de les instal·lacions al que acompanyen.

- Senyals de tipus estàndard, amb unes dimensions externes de 30 x 60 cm.
- Senyals de tipus reduït, amb unes dimensions externes de 15 x 30 cm

Excepcionalment i de la mateixa manera que el senyal de les instal·lacions que acompanyen, aquests senyals poden disposar de mides personalitzades.

10. Senyal complementari, cartell de punt límit d'accionament del fre d'emergència.

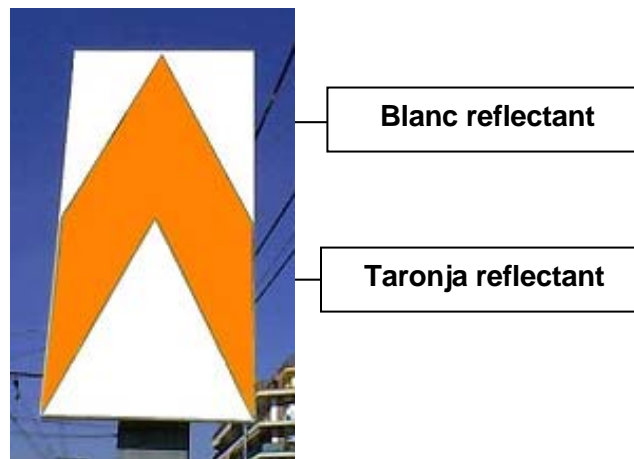
10.1. Objecte.

Definició d'un senyal complementari, per tal de disposar d'una indicació del punt límit al qual s'ha d'accionar el fre d'emergència davant l'accionament de l'aparell d'alarma del tren.

10.2. Senyal complementari per definir el punt límit d'accionament del fre d'emergència.

Descripció:

El senyal complementari d'indicació de punt límit d'accionament del fre d'emergència es un cartell de forma rectangular, de fons blanc i franja taronja.



Situació:

Aquests senyals complementaris es situen a la sortida per via normal de circulació de les estacions on es consideri necessari la seva situació.

La distància de la situació del cartell des del punt d'estacionament, varia depenen de la topologia de l'estació.

Dimensions:

Les dimensions d'aquest tipus de senyals:

- Senyals de tipus estàndard, amb unes dimensions externes de 50 x 25 cm.
- Senyals de tipus reduït, amb unes dimensions externes de 40 x 20 cm

Excepcionalment aquests senyals poden disposar de mides personalitzades.

Prescripcions:

L'objectiu d'aquest cartell és indicar a l'agent de conducció, el punt límit on l'accionament del fre d'emergència garanteix que com a mínim una porta del tren quedarà al voltant de l'andana i d'aquesta manera millorar l'actuació davant una evacuació del tren.

Les prescripcions d'actuació per l'agent de conducció es defineixen als Manuals dels materials ferroviaris i d'altra documentació que es publiqui a l'efecte.

11. Senyal complementari, cartell de dificultat d'evacuació.

11.1. Objecte.

Definició d'un senyal complementari, per tal de disposar d'una indicació de les zones on es recomana no aturar el tren, davant dificultats per l'evacuació.

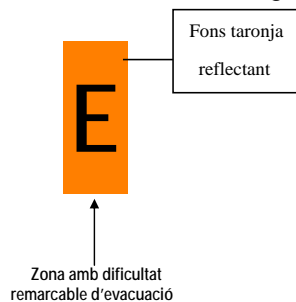
11.2. Senyal complementari per definir la zona amb dificultat d'evacuació.

Descripció:

El senyal complementari d'indicació de zona amb dificultat remarcable d'evacuació:

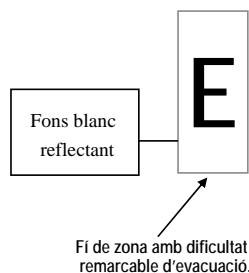
Inici de zona amb dificultat remarcable d'evacuació.

- Cartell de forma rectangular, de fons taronja i lletra negra.



Final de zona amb dificultat remarcable d'evacuació.

- Cartell de forma rectangular, de fons blanc reflectant i lletra negra.



Dimensions:

Les dimensions d'aquest tipus de senyals:

- Senyals de tipus estàndard, amb unes dimensions externes de 50 x 25 cm.
- Senyals de tipus reduït, amb unes dimensions externes de 40 x 20 cm

Excepcionalment aquests senyals poden disposar de mides personalitzades.

Prescripcions:

L'objectiu d'aquest cartell és indicar, a l'agent de conducció, les zones més afectades on és millor evitar una aturada del tren, per disposar d'indrets amb el pas dificultós.

Les prescripcions d'actuació per l'agent de conducció es defineixen als procediments publicats a l'efecte, per l'evacuació de trens aturats en situació d'emergència.

12. Senyal complementari, circulació en règim de M+30.

12.1. Objecte.

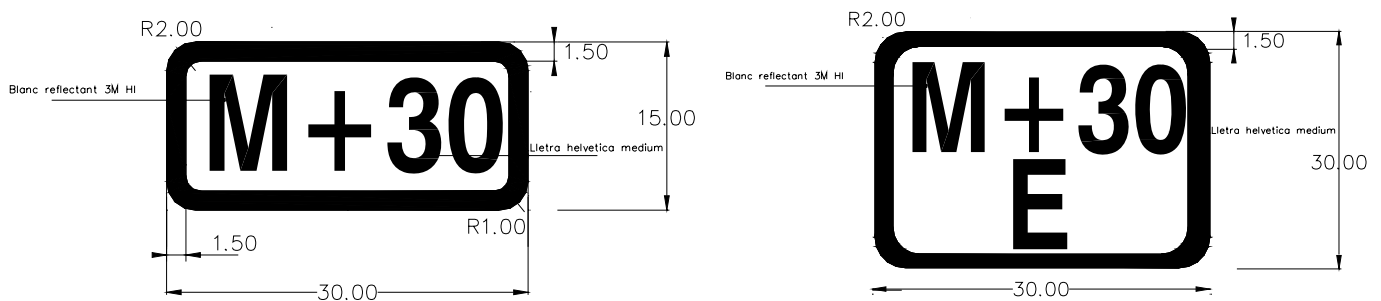
Definició d'un senyal complementari, per tal d'indicar a l'agent de conducció que a partir del senyal complementari la circulació s'ha de realitzar en ATP mode M+30, en el sentit de la marxa.

12.2. Senyal complementari per definir la circulació en règim de M+30.

Descripció:

El senyal complementari d'indicació del punt a partir del qual s'ha de circular en règim de M+30, es un cartell de forma rectangular, amb orla de color negre, de fons blanc i lletres negres de tipus helvètica compressed medium o amb orla de color blanc, de fons negre i lletres blanques de tipus helvètica compressed medium. Les lletres indiquen:

- "M+30E", la circulació està en moviment i a partir del senyal s'ha de circular en règim de M+30.
- "M+30", la circulació surt de parat i a partir del senyal s'ha de circular en règim de M+30.



Situació:

Aquests senyals complementaris es situaran al punt a partir del qual no es disposa del sistema de seguretat ATP, quan disposem de senyals de blocatge que autoritzen a circular fins aquest punt amb ATP.

Dimensions:

Les dimensions d'aquest tipus de senyals:

- Senyals de tipus estàndard, amb unes dimensions externes de 30 x 30 cm.
- Senyals de tipus reduït, amb unes dimensions externes de 30 x 15 cm

Excepcionalment aquests senyals poden disposar de mides personalitzades.

Prescripcions:

L'objectiu d'aquest cartell és indicar, a l'agent de conducció, el punt a partir del qual la circulació del tren s'ha de realitzar en règim de M+30. Aquesta indicació únicament és vàlida pel sentit de la circulació que indica el senyal complementari.

Les prescripcions d'activació del mode de conducció M+30, per part de l'agent de conducció, es defineixen als documents específics per cada tren.

13. Senyal complementari, pujar, proximitat i baixar pantògraf.

13.1. Objecte.

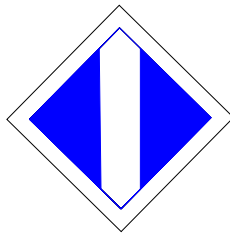
Definició de nous senyals complementaris, per tal de disposar de la indicació per pujar, proximitat i baixar el pantògraf.

13.2. Senyals complementaris.

- **Senyal de “Pujar pantògraf”.**

Descripció:

El senyal complementari de pujar pantògraf, és un cartell de forma romboidal, de fons blau amb una franja vertical en color blanc i una orla de color blanc per tota la senyal.



Situació:

Aquests senyals complementaris es situen al punt on l'agent de conducció s'ha d'aturar i donar l'ordre de pujar el pantògraf.

Dimensions:

Les dimensions d'aquest tipus de senyals:

- Senyals de tipus estàndard, amb unes dimensions externes de 60 x 60 cm.
- Senyals de tipus reduït, amb unes dimensions externes de 60 x 30 cm

Excepcionalment, aquests senyals poden disposar de mides personalitzades.

Prescripcions:

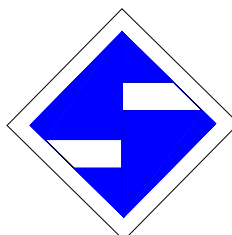
Davant aquest senyal complementari i en el sentit de la marxa cap a on està situat, si la circulació disposa de tracció elèctrica, **l'agent de conducció s'ha d'aturar i pujar el pantògraf** per commutar el tipus de tracció diesel a elèctrica.

Aquest senyal pot disposar d'un altre senyal complementari per indicar l'afectació per determinats tipus de vehicles o determinats trams de via.

- **Senyal de “Proximitat de Baixar pantògraf”.**

Descripció:

El senyal complementari de proximitat del senyal de baixar pantògraf, es un cartell de forma romboidal, de fons blau amb dos semifranges horitzontals en color blanc i una orla de color blanc per tota la senyal.



Situació:

Aquests senyals complementaris es situen a distància suficient per tal de garantir que l'agent de conducció efectui parada en arribar al senyal executiu de "Baixar el pantògraf".

Dimensions:

Les dimensions d'aquest tipus de senyals:

- Senyals de tipus estàndard, amb unes dimensions externes de 60 x 60 cm.
- Senyals de tipus reduït, amb unes dimensions externes de 60 x 30 cm

Excepcionalment, aquests senyals poden disposar de mides personalitzades.

Prescripcions:

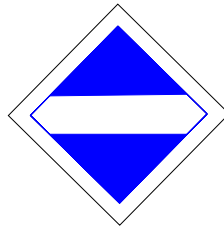
Davant aquest senyal complementari i en el sentit de la marxa cap a on està situat, ordena preparar-se per aturar-se i fer les operacions prescrites pel senyal executiu de "Baixar el pantògraf".

Aquest senyal pot disposar d'un altre senyal complementari per indicar l'afectació per determinats tipus de vehicles o determinats trams de via.

- **Senyal de "Baixar pantògraf".**

Descripció:

El senyal complementari de baixar pantògraf, es un cartell de forma romboidal, de fons blau amb una franja horitzontal en color blanc i una orla de color blanc per tota la senyal.

**Situació:**

Aquests senyals complementaris es situen al punt on l'agent de conducció s'ha d'aturar i donar l'ordre de baixar el pantògraf.

Dimensions:

Les dimensions d'aquest tipus de senyals:

- Senyals de tipus estàndard, amb unes dimensions externes de 60 x 60 cm.
- Senyals de tipus reduït, amb unes dimensions externes de 60 x 30 cm

Excepcionalment, aquests senyals poden disposar de mides personalitzades.

Prescripcions:

Davant aquest senyal complementari i en el sentit de la marxa cap a on està situat, si la circulació disposa de tracció diesel, **l'agent de conducció s'ha d'aturar i baixar el pantògraf** per commutar el tipus de tracció elèctrica a diesel.

Aquest senyal pot disposar d'un altre senyal complementari per indicar l'afectació per determinats tipus de vehicles o determinats trams de via.

13.3. Instal·lació de senyals de proximitat, baixar i pujar pantògraf, adreçats a circulacions de la locomotora 255.

Aquests senyals corresponen a l'apartat 13.2 i són d'aplicació per a les circulacions amb la locomotora 255:

Proximitat de baixar pantògraf per la locomotora 255	Baixar pantògraf per la locomotora 255	Pujar pantògraf per la locomotora 255
 LOC 255	 LOC 255	 LOC 255

13.3.1 Situació d'aquests senyals complementaris

Sentit ascendent:

- Senyal de "Proximitat Baixar pantògraf" per la LOC. 255, situada a la via 1 al PQ 27,300 MG/MA al costat dret, entre Martorell Vila i Martorell Central.
- Senyal de "Baixar pantògraf" per la LOC. 255, situada a la via 1 al PQ 27,800 MG/MA, a l'entrada de Martorell Central.
- Senyal de "Pujar pantògraf" per la LOC. 255, situada a la via 1 al PQ 9,059 MG/MA, a la sortida de via 1 de Sant Boi.
- Senyal de "Pujar pantògraf" per la LOC. 255, situada a la via 2 al PQ 9,059 MG/MA, a la sortida de via 2 de Sant Boi.
- Senyal de "Pujar pantògraf" per la LOC. 255, situada a la via 6 al PQ 9,353 MG/MA, al costat del senyal 2429 de via 6 de Sant Boi.

Sentit descendent:

- Senyal de "Proximitat Baixar pantògraf" per la LOC. 255, situada a la via 2 al PQ 10,800 MG/MA, entre Colònia Güell i Molí Nou.
- Senyal de "Baixar pantògraf" per la LOC. 255, situada a la via 2 al PQ 10,300 MG/MA, a l'entrada de Molí Nou.
- Senyal de "Pujar pantògraf" per la LOC. 255, situada al tram de via única al PQ 35,400 IG/MC, entre la sortida de l'apartador industrial de SEAT i Martorell Enllaç.

13.3.2 Incidències

Davant qualsevol incidència a l'operativa de commutar el tipus de tracció, l'agent de conducció continuarà la marxa amb la tracció diesel i comunicarà la incidència al centre de comandament

14. Senyal complementari, recordatori d'aturada al proper punt d'estacionament.

14.1. Objecte.

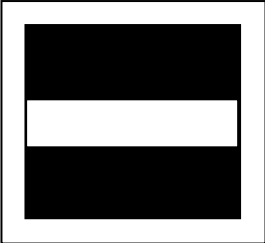
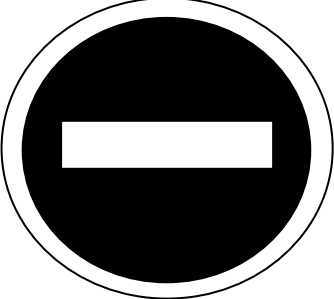
Definició de senyals complementaris, per tal de disposar d'un senyal de recordatori d'aturada en el proper punt d'estacionament, per tal de facilitar les tasques dels agents de conducció.

14.2. Senyals complementaris.

Aquest senyal complementari, com a tal, té caràcter informatiu i en cap cas supleix les prescripcions de marxa inherents a cada tren, establertes al Llibre d'Itineraris o les que pugui establir el centre de comandament

Descripció:

El senyal complementari "Recordatori d'aturada al proper punt d'estacionament", es pot presentar:

Indicació	Recordatori d'aturada
Aspecte	<p>Fons negre amb orla reflectant blanca i una barra horitzontal lluminosa blanca intermitent.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>

Situació:

Aquests senyals complementaris es situaran a distància de frenat del proper punt d'estacionament i amb visibilitat de reconeixement suficient.

Dimensions:

Les dimensions d'aquest tipus de senyals:

- Senyals de tipus estàndard, amb unes dimensions externes de 25 x 25 cm.

Excepcionalment aquests senyals poden disposar de mides personalitzades.

Prescripcions:

L'objectiu d'aquest cartell es el d'indicar, a l'agent de conducció, que té la parada prescrita al proper punt d'estacionament.