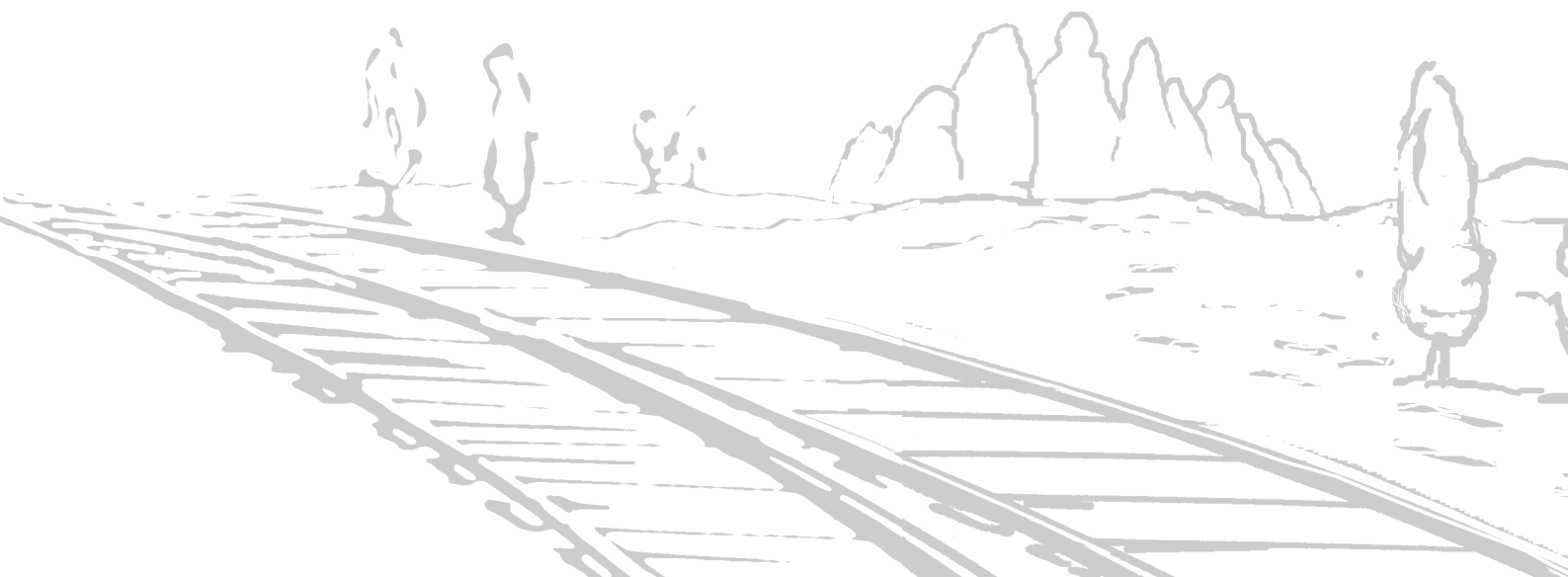


CURS DE FORMACIÓ PER A MAQUINISTES

MANUAL DE CONDUCCIÓ

LOCOMOTORA 254



Ferrocarrils de la Generalitat
de Catalunya

© Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

c/ Diputació, 239. 08007 Barcelona

Assessorament pedagògic: INTERACTIVA

Disseny gràfic: Xavier Aguiló

Maquetació: Albert Parpal

Dibuixos: Maria Tortajada. Fons de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Barcelona, gener 2000

ÍNDEX

Introducció general al Manual de conducció de la locomotora 254	5
--	---

Capítol 1

Revisió general del Manual descriptiu de la locomotora 254	7
---	---

Apartat	1.1	Revisió de l'interior de la caixa	7
Apartat	1.2	Revisió exterior de la locomotora	7
Apartat	1.3	Elements del sistema de producció d'electricitat	8
Apartat	1.4	Elements del sistema de producció d'aire comprimit	8
Apartat	1.5	Elements de posada en marxa i control del motor dièsel	8
Apartat	1.6	Elements del pupitre de conducció i laterals del pupitre	9
Apartat	1.7	Pannells de la paret posterior i de l'armari elèctric	9

Capítol 2

Procediments de conducció	11
----------------------------------	----

Apartat	2.1	Revisions prèvies	11
	2.1.1	Inspecció exterior (caixa i bogis)	11
	2.1.2	Inspecció de la sala de màquines	11
	2.1.3	Inspecció del motor dièsel (abans i després de la posada en marxa)	11
	2.1.4	Inspecció de les cabines de la locomotora conductora	12
	2.1.5	Inspecció de les cabines de la locomotora conduïda (en tracció múltiple)	13
Apartat	2.2	Posada en servei	14
	2.2.1	Posada en marxa del motor dièsel (a la locomotora conductora o conduïda)	14
	2.2.2	Abans d'iniciar la tracció	15
Apartat	2.3	Tracció i frenada	15
	2.3.1	Tracció	15
	2.3.2	Frenada	16

Apartat	2.4	Controls durant el servei	17
Apartat	2.5	Canvi de cabina	17
Apartat	2.6	Posada fora de servei	19
Apartat	2.7	Acoblament de locomotores en doble tracció	21
Apartat	2.8	Acoblament de la locomotora a la resta del tren	21
Apartat	2.9	Aïllament d'una unitat	22
Apartat	2.10	Remolc de la locomotora com a vehicle d'un tren	22

Capítol 3

Avaries	23		
Apartat	3.1	Avaries detectades per l'alarma, els pilots indicadors o els instruments de mesura	23
Apartat	3.2	Avaries detectades per la caiguda d'algun tèrmic	29
	3.2.1	Tèrmics del pannel d'indicadors (paret de la cabina)	29
	3.2.2	Pannel de tèrmics de l'armari elèctric de la cabina 1	30
Apartat	3.3	Avaries detectades directament	33
	3.3.1	Durant la posada en marxa.....	33
	3.3.2	Durant la tracció	34

Capítol 4

Reglamentació i consigna	37
---------------------------------------	----

Capítol 5

Modificacions	39
----------------------------	----

Annexos

Introducció general al *Manual de conducció de la locomotora 254*

Aquest *Manual de conducció* ha estat pensat per ser utilitzat en la modalitat de formació presencial. Per tant, i a diferència dels manuals d'autoformació, aquest no inclou elements d'ajut a l'estudi ni activitats d'avaluació.

Cada capítol té una utilitat diferent, com es descriu a continuació:

El capítol 1 es planteja com una guia de repàs o revisió dels aspectes estudiats en el *Manual de continguts bàsics* i en el *Manual descriptiu de la locomotora 254*. Per tant, només s'enumeren aquells aspectes que caldrà repassar a l'aula o amb la visita a la locomotora.

Al llarg d'aquest capítol hi ha referències als annexos situats al final del manual, que poden ser utilitzats com a fitxes de suport.

Al capítol 2 hi ha les descripcions de les diferents operacions de conducció que ha de realitzar el maquinista per fer funcionar la locomotora com són:

1. Revisions prèvies:
 - Exteriors.
 - Sala de màquines.
 - Motor dièsel.
 - Cabines de la locomotora conductora.
 - Cabines de la locomotora conduïda.
2. Posada en servei:
 - Posada en marxa del dièsel.
 - Abans d'iniciar la tracció.
3. Tracció i frenada.
4. Controls durant el servei.
5. Canvi de cabina:
 - Dins la mateixa locomotora.
 - Entre locomotores acoblades.
6. Posada fora de servei:
 - Aturada del dièsel.
 - Estacionament de la locomotora.

7. Acoblament en doble tracció.
8. Acoblament de la locomotora a la resta del tren.
9. Aïllament d'una unitat.
10. Remolc de la locomotora com a vehicle d'un tren.

Aquest capítol ha de servir perquè l'alumne aprengui com ha d'actuar en cadascuna de les operacions descrites i li servirà de guia durant les sessions presencials i les pràctiques.

Al capítol 3 es tracten específicament les avaries: parteix del sistema de detecció utilitzat i indica les actuacions que caldrà realitzar en cada cas.

Aquest capítol s'ha estructurat en diferents apartats, cadascun dels quals tracta les avaries que es detecten amb els diferents sistemes de detecció de què disposa la locomotora 254. L'estructura és la que es descriu a continuació.

- A l'apartat 3.1 es tracten les avaries detectades per algun pilot indicador o per les indicacions dels instruments de mesura.
- A l'apartat 3.2 es detallen les avaries detectades per la caiguda d'algun tèrmic.
- A l'apartat 3.3 s'analitzen les avaries que pot detectar el maquinista de forma directa, com poden ser la manca de potència de la locomotora, l'aturada del motor dièsel, la falta de resposta en algun punt de tracció concret, etc.

Aquest últim apartat és el més important, pel que fa a les avaries de la locomotora 254, ja que la manca d'indicadors d'avaries esmentada anteriorment fa que el maquinista tingui un paper molt important en la detecció dels problemes.

Als capítols 4 i 5 s'aniran incorporant aquelles reglamentacions i consignes o modificacions que FGC vagi lliurant per tal de mantenir actualitzat aquest *Manual de conducció*, com també el *Manual descriptiu de la locomotora 254*. Al començament d'aquests capítols s'han incorporat unes taules que han de servir perquè el mateix maquinista elabori un índex a mesura que vagi rebent material per part de FGC.

Annexos. Al final fidel manual hi ha una sèrie d'annexos que poden ser utilitzats, durant l'estudi d'aquest manual, com a material de recolzament. Recullen bàsicament els dibuixos i esquemes utilitzats en el *Manual descriptiu de la locomotora 254*.

Capítol 1

Revisió general del *Manual descriptiu de la locomotora 254*

Tot seguit es presenta una guia que ha de servir per repassar o revisar, a l'aula o durant la visita a la locomotora, els aspectes estudiats al *Manual descriptiu de la locomotora 254*.

Al llarg del capítol es fa referència als annexos situats al final del manual, que poden ser utilitzats com a fitxes de suport durant les sessions formatives.

1.1 Revisió de l'interior de la caixa

- Cabina 1 i 2 (els elements del pupitre, dels panells i dels armaris es tractaran posteriorment).
 - Portes d'accés.
 - Maneta del fre de mà.
 - Elements de climatització.
 - Para-sols.
 - Retrovisors.
 - Pupitre.
 - Armaris.
 - Panells.
 - Etc.
- Sala de màquines.
 - Motor dièsel (els elements de posada en marxa es tractaran posteriorment).
 - Generadors.
 - Ventilador i radiadors.
 - Persianes de ventilació.
- Sala del compressor.
 - Compressor.

1.2 Revisió exterior de la locomotora

- Distribució dels espais (vegeu l'annex 1).
 - Cabina 1.
 - Sala del compressor.
 - Sala de màquines.

	- Cabina 2. • Capçalera (vegeu l'annex 13). - Enganxalls. - Connexió elèctrica per a la doble tracció. - Mànegues de connexió pneumàtica (TA i TF). - Llums. • Bogis (vegeu l'annex 3). - Numeració (vegeu l'annex 2). - Suspensió. - Tracció (vegeu l'annex 9). - Frens, timoneria, cilindres i sabates (vegeu l'annex 10). - Sorreres (vegeu l'annex 4). - Captadors. - Greixadors de pestanya. • Bastidor. - Dipòsit de gasoil (vegeu l'annex 5).
1.3 Elements del sistema de producció d'electricitat	(Vegeu l'annex 6). • Generador principal. • Generador auxiliar. • Alternador auxiliar D14.
1.4 Elements del sistema de producció d'aire comprimit	(Vegeu l'annex 7). • Compressor. • Aixetes pneumàtiques (vegeu l'annex 8).
1.5 Elements de posada en marxa i control del motor dièsel	(Vegeu l'annex 26). • Palanca d'accionament de les cremalleres. • Polsador de baix nivell d'aigua. • Commutador d'encebament i arrencada del motor dièsel. • Campana de nivell de combustible. • Palanca de sobrerevolucions. • Polsador de baixa pressió de l'oli. • Polsador de sobrepressió de l'oli. • Interruptor d'anul·lació d'aturadors.

1.6 Elements del pupitre de conducció i laterals del pupitre

(Vegeu l'annex 14).

- Pupitre de conducció (vegeu els annexos 11, 12, 15, 16 i 17).
- Lateral esquerre (vegeu els annexos 18, 19, 20 i 21).
- Lateral dret.
- Pupitre de l'ajudant.
- Polsadors de peu.

1.7 Pannells de la paret posterior i de l'armari elèctric

(Vegeu l'annex 14).

- Pannell d'indicadors (vegeu l'annex 23).
- Pannell del dièsel (vegeu l'annex 22).
- Pannell de fusibles de l'armari elèctric (vegeu l'annex 24).
- Pannell de tèrmics de l'armari elèctric (vegeu l'annex 25).

Procediments de conducció

2.1 Revisions prèvies	
2.1.1 Inspecció exterior (caixa i bogis)	• Descartar fuites d'aigua, oli, aire o combustible. • Verificar que no hi ha peces soltes. • Comprovar la connexió de les mànegues i cables de tracció múltiple. • Revisar la posició de les aixetes d'acoblament de fre de les capçaleres. • Comprovar la connexió dels cilindres de fre al sistema d'aire comprimit. • Revisar l'estat de les sabates de fre. • Comprovar el nivell de combustible.
2.1.2 Inspecció de la sala de màquines	• Comprovar el nivell d'aigua de refrigeració. • Descartar fuites en els sistemes de combustible, oli, aire i aigua. • Revisar el precinte del polsador d'anul·lació dels aturadors exteriors del motor dièsel.
2.1.3 Inspecció del motor dièsel (abans i després de la posada en marxa)	• Revisar el nivell d'oli del «governador». • Verificar la posició correcta de: - La palanca de sobrevelocitat. - El polsador de baixa pressió de l'oli situat al governador. - El polsador de baix nivell d'aigua. - El polsador de sobrepressió de l'oli.

2.1.4 Inspecció de les cabines de la locomotora conductora	
Pannell de fusibles	• El seccionador de bateries ha d'estar tancat. • El seccionador del relé de terra ha d'estar tancat i precintat.
Pannell de disjuntors	• Els disjuntors de la zona negra han d'estar tancats (ON). • Els altres disjuntors s'han de situar en la posició desitjada en cada moment.
Pannell del dièsel	• El commutador d'aïllament ha d'estar en la posició «Arrencada-Aïllament». • El commutador de selecció de motors ha d'estar en la posició «Tots els motors connectats».
Pupitre de la cabina de comandament	• L'interruptor de control i de la bomba de combustible ha d'estar tancat (cap a baix). • L'interruptor de camp generador ha d'estar obert (cap a dalt). • L'interruptor de marxa motor ha d'estar obert (cap a dalt). • L'accelerador ha d'estar en la posició ralenti (IDLE). • La palanca inversora ha d'estar en la posició «Neutre». • La clau de comandament de cabina ha d'estar a la posició de servei amb la maneta posada (horitzontal).
Pupitre de la cabina sense comandament	• Els interruptors han d'estar oberts (cap a dalt), tret del de la bomba de combustible. • L'accelerador ha d'estar en la posició ralenti (IDLE). • La palanca de fre elèctric a la posició OFF. • La palanca de l'inversor ha d'estar sense col·locar. • La palanca de fre del maquinista ha d'estar en la posició «Neutre». • La clau de comandament de cabina ha d'estar en la posició d'aïllament i sense maneta.

Armari de fre	• La palanca manual del distribuïdor ha d'estar en la posició correcta (mercaderies/passatgers). OBSERVACIONS -Totes les portes de l'armari elèctric han d'estar tancades. - Les claus d'aïllament dels bogis 1 i 2, situades a la part baixa esquerra de l'armari de fre han d'estar en posició oberta (vertical).
2.1.5 Inspecció de les cabines de la locomotora conduïda (en tracció múltiple)	
Pannell de fusibles	• El seccionador de bateries ha d'estar tancat. • El seccionador del relé de terra ha d'estar tancat. • Els fusibles han d'estar instal·lats i en bones condicions.
Pannell de tèrmics de l'armari elèctric	• Tots els disjuntors o tèrmics s'han de trobar en posició tancada (OFF).
Pannell del dièsel	• El commutador d'aïllament ha d'estar en posició «Marxa».
Pupitres	• Els interruptors han d'estar oberts (cap a dalt), tret del de la bomba de combustible. • L'accelerador ha d'estar en la posició de ralenti (IDLE). • La palanca de fre elèctric a la posició OFF. • La palanca de l'inversor ha d'estar en posició neutra i sense col·locar. • La palanca de fre del maquinista ha d'estar en la posició «Neutre». • La clau de comandament de cabina ha d'estar en la posició d'aïllament i sense maneta.

Armari de fre

- La palanca manual del distribuïdor ha d'estar en la posició correcta (mercaderies/passatgers).

OBSERVACIONS

- Totes les portes de l'armari elèctric han d'estar tancades.
- Les claus d'aïllament dels bogis 1 i 2, situades a la part baixa esquerra de l'armari de fre han d'estar en posició oberta (vertical).

2.2 Posada en servei

En aquest apartat es tracten els procediments de posada en marxa del motor dièsel i revisions prèvies abans d'iniciar la tracció.

2.2.1 Posada en marxa del motor dièsel (a la locomotora conductora o conduïda)

- Verificar que el commutador d'aïllament, situat al panell del dièsel, es troba en la posició «Arrencada-Aïllament».
- Assegurar-se que tots els disjuntors del pannell de tèrmics de l'armari elèctric es troben en posició tancada (cap a dalt).
- Situar el commutador d'arrencada del dièsel en la posició «Encebament» fins que no es vegin bombolles d'aire a la campana de combustible.
- Situar el commutador d'arrencada del dièsel en la posició «Arrencada».
- Accionar i mantenir la palanca de cremallera dels injectors a 1/3 de l'escala.
- Deixar anar la palanca de les cremalleres dels injectors (un cop s'hagi posat en marxa el dièsel).
- Realitzar les comprovacions següents:
 - Comprovar el nivell d'aigua de refrigeració.
 - Verificar la pressió de l'oli amb el manòmetre.
 - Verificar la posició correcta de:
 - La palanca de sobrevelocitat.
 - El polsador de baixa pressió de l'oli.
 - El polsador de sobrepressió de l'oli.
 - El polsador de baix nivell d'aigua.
- Assegurar-se que l'accelerador es troba en la posició de ralenti en totes les unitats.
- Situar el commutador d'aïllament en la posició de marxa (per aplicar tensió).
- Verificar que l'amperímetre de càrrega de bateria marca 0 o es troba a la zona verda.

	OBSERVACIONS -No mantenir el commutador d'arrencada en la posició «Arrencada» durant més de 15 segons seguits. -Si després de 15 segons el motor no s'ha posat en marxa, deixar-lo reposar durant 2 minuts abans de tornar-ho a intentar. - No utilitzar el sistema d'arrencada del dièsel durant intervals curts i repetits amb intenció de fer-lo girar, ja que podria sobreescalfar i espatllar components del sistema d'arrencada.
2.2.2 Abans d'iniciar la tracció	• Assegurar-se que la pressió d'aire al dipòsit principal es de 9 kg/cm² aproximadament. • Comprovar que els frens responen correctament. • Afluixar el fre de mà i retirar qualsevol falca que hi pugui haver a les rodes. OBSERVACIONS -A temperatura ambient molt baixa l'augment de potència ha de realitzar-se gradualment.
2.3 Tracció i frenada	
2.3.1 Tracció	• Col·locar la clau de comandament en la posició de servei en la cabina des de la qual es vol conduir. • Tancar els interruptors de marxa motor i camp generador (cap a baix). • Encendre l'enllumenat adient (interior i exterior). • Situar la palanca de l'inversor i posicionar-la en el sentit de marxa desitjat. • Accionar el polsador d'<i>home mort</i>. • Afluixar els frens pneumàtics. • Desplaçar l'accelerador un punt cada pocs segons, segons la velocitat desitjada, de la forma següent: - En el punt 1 el motor dièsel produeix potència, però aquesta es fixa en un valor baix. Segons la càrrega del tren i la inclinació de la via, el tren es començarà a moure. - Passar als punts 2, 3 o superior fins que la locomotora es mogui.

- Augmentar els punts d'acceleració fins a la velocitat desitjada.
- Reduir un o dos punts si l'acceleració és excessiva.

OBSERVACIONS

- El sistema antipatinatge pot reduir automàticament la potència dels motors de tracció, com es pot comprovar amb l'amperímetre de motors.
- Per passar d'un punt d'acceleració a un altre resulta útil observar l'amperímetre dels motors de tracció; quan l'agulla comença a baixar es pot augmentar un punt amb l'accelerador.
- No passar de la posició 3 de l'accelerador fins que la temperatura de l'aigua de refrigeració no es trobi per sobre de 55°C.
- Per canviar el sentit de marxa amb l'inversor, la locomotora ha d'estar totalment aturada.

2.3.2 Frenada

Amb el fre elèctric

- L'inversor ha d'estar en la posició corresponent al sentit de la marxa.
- Posar l'accelerador al ralenti.
- Situar la palanca del fre elèctric en la posició «Braque set-up» i esperar 10 segons o bé fins que l'amperímetre comenci a pujar.
- Avançar la palanca del fre elèctric a la posició desitjada.

OBSERVACIONS

- Si durant el frenat elèctric s'encén el pilot indicador d'avís de fre, cal reduir la potència del fre elèctric fins que s'apagui; a partir d'aquest moment es pot tornar a augmentar la demanda de frenada.

Amb el fre directe

- Accionar la maneta del fre directe graduant la potència de frenada manualment.

Amb el fre gradual	• Accionar la maneta del fre gradual regulant la potència de frenada manualment.
Amb frens combinats (frenada de servei)	• Accionar el fre elèctric per reduir la velocitat del tren. • Realitzar la demanda de fre gradual per aturar totalment el tren. OBSERVACIONS -El fre elèctric i el fre directe s'han d'utilitzar de manera independent, ja que en cas contrari podria produir-se el bloqueig de les rodes. Per tant, per accionar el fre directe cal posar la palanca del fre elèctric en la posició OFF; per accionar el fre elèctric, la maneta del fre directe s'ha de trobar en la posició «Afluixat».
2.4 Controls durant el servei	• Purgar els dipòsits i els filtres d'aire en cada canvi d'equip (fent una depressió amb el robinet de fre gradual). • Observar el dipòsit de gasoil. • Observar el nivell d'aigua de refrigeració. • Verificar el nivell de sorra a les sorreres. • Observar el nivell d'oli del governador. • Verificar la temperatura de l'aigua de refrigeració.
2.5 Canvi de cabina	
Dins la mateixa locomotora	• Realitzar una aplicació de fre fins a obtenir una reducció de 1,37 kg/cm² en la canonada general de fre. • Col·locar la palanca de la vàlvula de fre del maquinista en la posició «Neutre». • Situar la clau de comandament de cabina en la posició d'aïllament. • Situar l'inversor en la posició «Neutre» i treure la maneta. • Obrir tots els interruptors del pupitre (cap a dalt), tret del de la bomba de combustible.

OBSERVACIONS

-Si s'obre l'interruptor de la bomba de combustible i l'interruptor de control, es produirà l'aturada del dièsel, per tant caldrà esperar a tancar l'interruptor de la bomba de combustible de la nova cabina, per poder obrir el de la cabina que quedarà inactiva, tot i que normalment es circularà amb els dos interruptors tancats (cap a baix).

- Anar a l'altra cabina.
- Verificar que la palanca de l'accelerador es troba en la posició de ralenti.
- Comprovar que la palanca selectora es troba en OFF.
- Verificar que l'interruptor de camp del generador es troba en la posició «Obert» (cap a dalt).
- Posar la maneta de l'inversor i deixar-la en la posició «Neutre».
- Situar la vàlvula de fre del maquinista en la posició de marxa.
- Realitzar una aplicació plena de fre directe.
- Tancar els interruptors de control i bomba de combustible, marxa motor i camp generador.
- Situar els altres interruptors en la posició desitjada.

Entre locomotores acoblades

- Realitzar una aplicació de fre fins a obtenir una reducció de 1,37 kg/cm² en la canonada general de fre.
- Col·locar la palanca de la vàlvula de fre del maquinista en la posició «Neutre».
- Posar la clau de comandament de cabina en la posició d'aïllament.
- Situar la palanca selectora en la posició OFF.
- Situar l'inversor en la posició «Neutre» i treure la maneta.
- Obrir els interruptors de camp generador i marxa motor (cap a dalt).
- Obrir l'interruptor de control i bomba de combustible quan es consideri adient (veure observacions).

OBSERVACIONS

-Si s'obre l'interruptor de la bomba de combustible i l'interruptor de control, es produirà l'aturada del dièsel, per tant caldrà esperar a tancar l'interruptor de la bomba de combustible de la nova cabina, per poder obrir el de la cabina que quedarà inactiva, tot i que normalment es circularà amb els dos interruptors tancats (cap a baix).

- Situar la resta d'interruptors en la posició adient.
- Deixar en posició ON els disjuntors de la zona negra del pannell de disjuntors.
- Anar a l'altra cabina.
- Verificar que la palanca de l'accelerador es troba en la posició de ralenti.
- Comprovar que la palanca selectora es troba en la posició OFF.
- Verificar que l'interruptor de camp del generador es troba en la posició «Obert» (cap a dalt).
- Col·locar la maneta de l'inversor i deixar-la en la posició «Neutre».
- Posar la maneta de la clau de comandament de cabina en la posició de servei.
- Realitzar una aplicació plena de fre directe.
- Situar tots els disjuntors del pannell de tèrmics de l'armari elèctric en la posició ON (cap a dalt).
- Tancar els interruptors de control i bomba de combustible, marxa motor i camp generador.
- Situar els altres interruptors en la posició desitjada.
- Situar la vàlvula de fre del maquinista en la posició de marxa.

2.6 Posada fora de servei

Aturada del motor dièsel

Hi ha sis sistemes d'aturada del motor dièsel que es descriuen tot seguit.

- 1 Amb el polsador d'aturada situat en el pannell del dièsel:
 - Situar l'accelerador en la posició de ralenti.
 - Posar el commutador d'aïllament del motor en la posició d'arrencada-aïllament.
 - Accionar el polsador d'aturada del motor dièsel (pitjar i deixar anar).
- 2 Amb la palanca de l'accelerador:
 - Situar la palanca en la posició d'aturada (STOP).

OBSERVACIONS

-Amb aquestes accions s'aturaran tots els motors de la composició, a excepció d'aquells que tenen el commutador d'aïllament del dièsel en la posició d'arrencada.

Estacionament de la locomotora

- 3 Tancant l'aixeta de prova del detector de baix nivell d'aigua.
- 4 Amb la palanca de les cremalleres dels injectors:
 - Situar la palanca en la posició «Injecció nul·la».
- 5 Amb el botó de baixa pressió d'oli:
 - Estirant del botó cap a fora.
- 6 Amb els pulsadors d'emergència (aturadors):
 - Accionant qualsevol dels pulsadors d'aturada del dièsel situats en el pupitre i en els laterals de la locomotora.

OBSERVACIONS

- En aturar el dièsel, cal situar l'interruptor de marxa motor del pupitre en la posició «Obert» (cap a dalt), ja que en cas contrari sonarà el timbre d'alarma a totes les unitats.
- Després d'aturar el motor cal mantenir tancats l'interruptor de bateries i el disjuntor de la bomba de greixatge durant 35 minuts.
- Amb temps fred cal prendre mesures per evitar la congelació mentre el motor es manté aturat.

- Posar l'inversor en la posició «Neutre».
- Situar l'accelerador en la posició de ralenti.
- Posar la palanca selectora en la posició OFF.
- Treure la palanca de l'inversor.
- Situar el commutador d'aïllament en la posició «Arrencada-Aïllament».
- Accionar el pulsador d'aturada del motor.
- Obrir tots els interruptors del pupitre (cap a dalt), tret del de la bomba de combustible.
- Obrir tots els disjuntors del panell de tèrmics de l'armari elèctric (OFF) (veure observacions).
- Desconnectar les bateries (si cal esperar 35 minuts) (veure observacions).
- Col·locar la palanca de la vàlvula de fre del maquinista en la posició «Neutre».
- Accionar el fre de mà i, si cal, faltar les rodes.
- Buidar l'aigua de refrigeració o protegir convenientment si hi ha perill de glaçada.

OBSERVACIONS

-L'interruptor general de bateries i el disjuntor de greixatge del sobrealimentador han de restar connectats durant 35 minuts després d'aturar el motor dièsel en cas d'haver funcionat en càrrega o amb el punt 3 o superior de l'accelerador.

2.7 Acoblament de locomotores en doble tracció

- Acoblar les locomotores entre si.
- Traccionar per comprovar que l'acoblament és correcte.
- Situar els comandaments de les cabines de la locomotora conductora i conduïda tal com s'ha descrit anteriorment (apartat 2.5).
- Col·locar el cable d'intercomunicació entre les unitats.
- Connectar les mànegues d'aire per als frens (TA i TF) i obrir les aixetes pneumàtiques de pas entre locomotores.
- Comprovar el funcionament correcte dels frens pneumàtics:
 - Aplicar els frens (de tren i directe).
 - Afluixar els frens.
 - Comprovar les sabates de fre de totes les rodes.

2.8 Acoblament de la locomotora a la resta del tren

- Acoblar les locomotores i els vagons entre si.
- Traccionar per comprovar que l'acoblament és correcte.
- Connectar les mànegues d'aire per als frens.
- Obrir les claus de pas d'aire de tota la composició.
- Comprovar la pressió existent a la canonada de fre i, si cal, procedir a realitzar la càrrega de la canonada de fre de tota la composició.
 - Obrir l'interruptor de camp del generador (cap a dalt).
 - Situar l'inversor en la posició «Neutre».
 - Tancar l'interruptor de marxa motor (cap a baix).
 - Accionar l'accelerador per accelerar el motor i augmentar la producció d'aire, sense superar el punt 3.
- Comprovar el funcionament correcte dels frens pneumàtics:
 - Aplicar els frens (de tren i directe).
 - Afluixar els frens.
 - Comprovar les sabates de fre de totes les rodes.

2.9 Aïllament d'una unitat	
Durant la tracció	• Posar l'accelerador al ralentí (no és imprescindible). • Posar el commutador d'aïllament del dièsel en la posició «Arrencada-aïllament». • Tornar l'accelerador a la posició desitjada.
Durant l'accionament del fre elèctric	• Posar l'accelerador al ralentí. • Posar el commutador d'aïllament del dièsel en la posició «Arrencada-aïllament». • Tornar l'accelerador a la posició desitjada.
2.10 Remolc de la locomotora com a vehicle d'un tren	• Purgar d'aire els dipòsits principals i els sistemes de fre. • Col·locar la clau de control de cabina en la posició «Aïllament». • Posar la palanca de la vàlvula de fre del maquinista en la posició «Neutre». • Tancar l'aixeta de l'<i>home mort</i> (situada a l'armari pneumàtic de la cabina 2). • Comprovar que la palanca manual de distribució mercaderies/passatgers es troba en la posició adient. • Desconnectar les bateries. • Desconnectar tots els interruptors dels pupitres. • Situar tots els disjuntors en la posició OFF. • Treure el fusible d'engegada (com a doble seguretat). • Posar l'accelerador al ralentí. • Situar la palanca selectora en OFF. • Retirar la maneta de l'inversor.

Avaries

El maquinista ha d'intentar resoldre les anomalies en la mesura de les seves possibilitats, donant-ne l'oportuna informació al Centre de Comandament. Ha d'indicar la incidència que s'ha produït i les mesures que ha adoptat o que sol·licitarà per tal que el Centre de Comandament conegui la situació en tot moment i pugui gestionar el servei de la millor manera possible.

El maquinista pot detectar les avaries per mitjà del pilots indicadors o els instruments de mesura situats al pupitre, per la caiguda d'algun tèrmic o bé per la constatació directa. Tot seguit, es descriuen les actuacions que caldrà realitzar en cadascuna de les possibles avaries de la locomotora, agrupades segons el sistema de detecció, és a dir: avaries detectades pels pilots o els instruments de mesura del pupitre (apartat 3.1), avaries detectades per la caiguda d'algun tèrmic (apartat 3.2) i avaries detectades directament (apartat 3.3)

3.1 Avaries detectades per l'alarma, els pilots indicadors o els instruments de mesura

A més dels pilots indicadors d'avaría, la locomotora 254 disposa d'una campana que sona a la cabina quan es produeix una avaria. Aquest senyal acústic permet que el maquinista conegui l'existència d'un avís d'avaría que podrà concretar observant els pilots indicadors situats a la paret posterior de la cabina (al pannell d'indicadors), que es descriuen tot seguit.

Pilot indicador de relé de terra

Indica derivació a massa d'alta tensió o grup de díodes avariats.

Detecció	Causa	Solució
Il·luminació del pilot i so de la campana.	Derivació a massa d'alta tensió o grup de díodes avariats.	• Esperar 10 segons. • Rearmar. • Si es torna a disparar, aïllar grup de motors de tracció.

- Esperar 10 segons.
- Rearmar des del pupitre.

- 1** Si no es torna a disparar, continuar el servei.
- 2** Si es torna a disparar, aïllar motors de tracció, seguint la INSTRUCCIÓ 1.

INSTRUCCIÓ 1

- Posar el commutador d'arrencada-aïllament en la posició d'arrencada.
- Aïllar grups de motors amb el commutador d'aïllament de motors de tracció.

OBSERVACIONS

-Quan hi ha motors de tracció aïllats no es pot utilitzar el fre elèctric i, per tant, cal desconnectar l'interruptor de fre elèctric de la cabina 1.

Pilot indicador de motor calent

Indica sobretemperatura en el circuit de refrigeració

Detecció	Causa	Solució
• S'encén el pilot indicador. • Sona l'alarma. • El motor baixa de revolucions.	Sobretemperatura de l'aigua de refrigeració.	• Comprovar persianes. • Obrir-les manualment. • Verificar el funcionament del ventilador.

- El motor dièsel baixarà automàticament les revolucions al punt 6 de tracció.
- Comprovar que les persianes es troben obertes.

- 1** Si estan obertes, avisar el Centre de Comandament i esperar en una estació fins que baixi la temperatura i retirar la locomotora al taller.
- 2** Si no estan obertes, tancar la clau pneumàtica de les persianes i verificar que s'obren.

Pilot indicador de alarma de foc

Indica que s'ha arribat a una temperatura excessiva a la sala de màquines o a l'armari elèctric.

Detecció	Causa	Solució
• S'encén el pilot indicador. • Sona l'alarma	Sobret temperatura a la sala de màquines o a l'armari elèctric.	• Aturar la locomotora si hi ha foc.

Pilot indicador de greixatge del motor

Indica baixa pressió de l'oli de greixatge.

Detecció	Causa	Solució
• S'encén el pilot indicador. • Sona l'alarma. • S'atura el motor dièsel.	Baixa pressió de l'oli.	• Rearmar el botó de baixa pressió de l'oli a la sala de màquines. • Si persisteix l'avaría, retirar la locomotora al taller.
	Baix nivell d'aigua.	• Comprovar el nivell d'aigua de refrigeració. • Rearmar el pulsador de baix nivell d'aigua. • Si persisteix l'avaría, retirar al taller.
	Sobrepessió d'oli al càrter.	• Rearmar el pulsador de sobrepessió d'oli al càrter. • Si persisteix l'avaría, cal retirar la locomotora.
• S'encén el pilot indicador. • Sona l'alarma. • El motor dièsel no s'atura. • Les revolucions del dièsel baixen automàticament al punt 6 de tracció.	Filtres d'admissió del motor dièsel bruts.	• Donar avís al Centre de Comandament.

Pilot indicador d'A.C. sense potència

Indica que la locomotora s'ha quedat sense potència. Només s'encén si el commutador «Arrencada-aïllament» es troba en la posició de marxa.

Detecció	Causa	Solució
• S'encén el pilot indicador. • Sona l'alarma. • El motor dièsel es posa al ralenti i posteriorment s'atura.	Manca de corrent altern.	• Comprovar disjuntors de la cabina 1 i, si cal, rearmar-los. • Si persisteix l'avaría, aïllar i retirar la locomotora al taller.

Pilot indicador de Hasler

S'encén quan es detecta un mal funcionament del sistema Hasler.

Detecció	Causa	Solució
S'encén el pilot indicador.	Avaria central o de la memòria del Hasler.	• Observar el tipus d'avaría que indica. • Avisar al Centre de Comandament. • Retirar la locomotora quan el servei ho permeti.

Pilot indicador de control pneumàtic

Indica que s'ha produït una frenada d'urgència.

Detecció	Causa	Solució
S'encén el pilot indicador.	Ha actuat el fre d'urgència.	• Posar l'accelerador al ralenti. • Situar l'inversor en la posició «Neutre». • Eliminar la causa d'actuació del fre d'urgència (<i>home mort</i>, urgències, tall de composició, etc.). • Carregar la canonada general de fre fins a igualar la pressió a la canonada general de fre i al dipòsit equilibrador.

Pilot indicador de patinatge

Avisa de l'actuació automàtica del sistema antipatinatge.

Detecció	Causa	Solució
S'encén el pilot indicador de forma intermitent.	Actua el sistema antipatinatge.	No cal fer res.
S'encén el pilot indicador de forma constant.	Roda bloquejada o regulació desigual dels frens.	- Aturar el tren. - Moure el tren lentament i observar les rodes: 1 Si alguna roda patina, retirar la locomotora al taller, aïllant el grup de motors corresponent a l'eix afectat. 2 Si no patina cap roda, continuar el servei i donar avis al taller.

Pilot indicador d'avís de fre

Indica una demanda excessiva de fre elèctric.

Detecció	Causa	Solució
El pilot indicador es manté encès de forma constant.	Excés de demanda de fre elèctric.	Reduir la demanda de fre elèctric fins que el pilot s'apagui.

Sona l'alarma i els pilots del pannell estan apagats

Detecció	Causa	Solució
Sona l'alarma.	Comandament múltiple.	A la propera parada comprovar els pilots de l'altra locomotora i actuar en conseqüència.

Amperímetre dels motors de tracció

Informa el maquinista de la intensitat de corrent que arriba als motors de tracció en cada moment i, per tant, l'esforç de tracció o fre elèctric que realitzen els motors de tracció.

- 1** Si indica 0 durant la tracció, cal observar si hi ha algun grup de motors aïllat.
- 2** Si indica menys de 375 Amp i la locomotora té posat el fre, cal reduir el fre elèctric i avisar al Centre de Comandament.

Manòmetre general de fre

Disposa de dues agulles. La vermella indica la pressió als cilindres de fre i la blanca informa de la pressió de les canonades de fre.

- 1** Si l'agulla blanca indica per sota de 5 kg/cm², cal esperar que es carregui completament la canonada general de fre (TF).

Manòmetre dels dipòsits

Té dues agulles, la vermella indica la pressió al dipòsit principal d'aire comprimit i la blanca informa de la pressió al dipòsit equilibrador.

- 1** Si la indicació de l'agulla blanca es diferent de la vermella, cal esperar que s'equilibrin a 5 kg/cm².

Amperímetre de bateries

- 1** Si amb el motor en marxa no indica càrrega, cal retirar la locomotora al taller.

3.2 Avaries detectades per la caiguda d'algun tèrmic	• Si els tèrmics cauen i un cop rearmats es mantenen, cal continuar el servei amb normalitat. • Si els tèrmics no es mantenen o bé cauen constantment, cal seguir les instruccions descrites a continuació (en funció del tèrmic que ha caigut).
3.2.1 Tèrmics del pannel d'indicadors (paret de la cabina)	
F1 Antibaf	• Avisar al Centre de Comandament i continuar el servei.
F2 Calefactors cabina 1 esquerra	• Avisar al Centre de Comandament i continuar el servei.
F3 Calefactors cabina 1 dreta	• Avisar al Centre de Comandament i continuar el servei.
F4 Calefactors cabina 2 esquerra	• Avisar al Centre de Comandament i continuar el servei.
F5 Calefactors cabina 2 dreta	• Avisar al Centre de Comandament i continuar el servei.
F6 Fars	• Avisar al Centre de Comandament i demanar canvi de locomotora quan s'arribi al dipòsit.

F7 Enllumenat	• Avisar al Centre de Comandament i continuar el servei.
F8 Aire condicionat i calefacció	• Avisar al Centre de Comandament i continuar el servei.
3.2.2 Pannell de tèrmics de l'armari elèctric de la cabina 1	
F1 Ràdio	Protegeix el circuit de la ràdio. • Avisar al Centre de Comandament i demanar canvi de locomotora quan s'arribi al dipòsit.
F2 Turbo greixatge	Protegeix el circuit de la bomba de greixatge del turbo. • No sortir de l'estació d'origen i demanar canvi de locomotora al Centre de Comandament.
F3 Tacòmetre	Protegeix el circuit del cronògraf i tacògraf. • Si està caigut la locomotora no tracciona. 1 Si s'està a l'estació d'origen, cal demanar canvi de locomotora. 2 Si cau durant el servei, cal demanar locomotora de socors.
F4 Camp generador auxiliar	Protegeix el circuit del camp generador auxiliar. • En cas de desconexió s'interromp la sortida que alimenta la bomba de combustible i la sortida del generador auxiliar

F5 Bomba de combustible	Protegeix el circuit de la bomba de combustible. 1 Si s'està a l'estació d'origen, cal demanar canvi de locomotora. 2 Si cau durant el servei, cal demanar locomotora de socors.
F6 Control A.C	Protegeix el circuit de l'alternador auxiliar D14 que subministra potència a diversos dispositius, com per exemple el circuit d'excitació i control del patinatge. 1 Si s'està a l'estació d'origen, cal demanar canvi de locomotora. 2 Si cau durant el servei, cal demanar locomotora de socors.
F7 Control	Prepara el circuit de la bomba de combustible i de control per a l'arrencada. • Quan el motor dièsel està en marxa subministra potència del generador auxiliar al circuit de control. 1 Si s'està a l'estació d'origen, cal demanar canvi de locomotora. 2 Si cau durant el servei, cal demanar locomotora de socors.
F8 Control local	Subministra potència local del generador auxiliar als contactors de potència i diversos dispositius de control. 1 Si s'està a l'estació d'origen, cal demanar canvi de locomotora. 2 Si cau durant el servei, cal demanar locomotora de socors.
F9 Control mòduls	Protegeix el circuit dels mòduls de l'armari elèctric. 1 Si s'està a l'estació d'origen, cal demanar canvi de locomotora. 2 Si cau durant el servei, cal demanar locomotora de socors.

F10
Generador auxiliar

Protegeix les sobrecàrregues i les demandes excessives.

- Es tracta d'un disjuntor de 100 Amp. Quan es desconnecta, la bomba de combustible deixa de funcionar, sona l'alarma i s'encén el llum d'A.C. sense potència.
- Quan es desconnecta aquest disjuntor es queda a 2/3; cal acabar-lo de baixar, deixar-lo refredar i després rearmar-lo.

- 1** Si es pot rearmar, cal continuar el servei.
- 2** Si no es pot rearmar, cal demanar canvi de locomotora o locomotora de socors.

F11
Camp generador

L'AR6 rep excitació des del D-14 a través d'un rectificador controlat. Aquest disjuntor protegeix el rectificador i les bobines del camp.

- 1** Si s'està a l'estació d'origen, cal demanar canvi de locomotora.
- 2** Si cau durant el servei, cal demanar locomotora de socors.

3.3 Avaries detectades directament

- El motor dièsel no es posa en marxa (pàg. 33).
- El motor dièsel es posa en marxa però s'atura de seguida (pàg. 34).
- El motor dièsel no reacciona a l'accelerador (pàg. 34).
- La locomotora no produeix potència (pàg. 35).
- El motor dièsel s'atura durant la marxa (pàg. 35).

3.3.1. Durant la posada en marxa

El motor dièsel no es posa en marxa

Detecció	Causa	Solució
El motor no gira.	Interruptor general de bateries desconnectat.	• Connectar l'interruptor.
	Commutador d'arrencada en posició de marxa.	• Posar-lo en posició «Arrencada».
	Fusible d'arrencada de 400 Amp. fos.	• Canviar el fusible.
El motor gira però no es posa en marxa.	Ha actuat la palanca de sobrevelocitat del dièsel.	• Rearmar.
	S'ha disparat el polsador de baix nivell d'oli.	• Polsar-lo.
	No arriba combustible.	• Repetir l'encebament.
	La palanca de la cremallera no es troba en la posició 1/3.	• Situar la palanca en la posició 1/3.
	El disjuntor de control local està desconnectat.	• Connectar el disjuntor.

El motor dièsel es posa en marxa però s'atura de seguida

El motor dièsel es posa en marxa però s'atura de seguida

Detecció	Causa	Solució
	El disjuntor de control i bomba de combustible es desconnecta.	• Connectar els disjuntors.
	Els disjuntors de control i control local es desconnecten.	• Connectar els disjuntors.
	El detector de baix nivell d'aigua no es manté.	• Posar-lo.

3.3.2 Durant la tracció

El motor dièsel no reacciona a l'accelerador

Detecció	Causa	Solució
Pilot indicador de relé de terra.	S'ha disparat el relé de terra.	• Rearmar el relé.
Visual.	El commutador d'aïllament no es troba en la posició de marxa.	• Situar el commutador en la posició de marxa.
Visual.	L'interruptor marxa motor no està tancat.	• Tancar l'interruptor.
Visual.	Els disjuntors de control i control i bomba de combustible estan oberts.	• Tancar els disjuntors.

La locomotora no produeix potència

Detecció	Causa	Solució
Visual.	L'inversor es troba en la posició «Neutre».	• Situar l'inversor en la posició «Endavant» o «Endarrere».
Visual.	L'interruptor de camp del generador està obert.	• Tancar l'interruptor.
Visual.	El disjuntor de camp del generador està caigut.	• Rearmar el disjuntor.
Visual.	L'interruptor de marxa motor està obert.	• Tancar l'interruptor.

El motor dièsel s'atura durant la marxa

Detecció	Causa	Solució
Visual.	Ha actuat el dispositiu de sobrevelocitat del motor dièsel.	• Rearmar el dispositiu.
Visual.	Ha saltat el polsador de baix nivell d'oli.	• Rearmar el polsador.
Visual.	Ha saltat el polsador de baix nivell d'aigua.	• Rearmar el polsador.
Visual.	Manca de combustible.	• Posar combustible.
Visual i acústica.	El generador auxiliar no subministra tensió.	• Rearmar el disjuntor de camp de generador auxiliar.
Visual.	Ha saltat el polsador de sobrepressió de l'oli.	• Accionar-lo de nou.

Capítol 4

Reglamentació i consigna

Data	Remitent	Assumpte	Pàgina

Capítol 5

Modificacions

Data	Remitent	Assumpte	Pàgina

Annexos

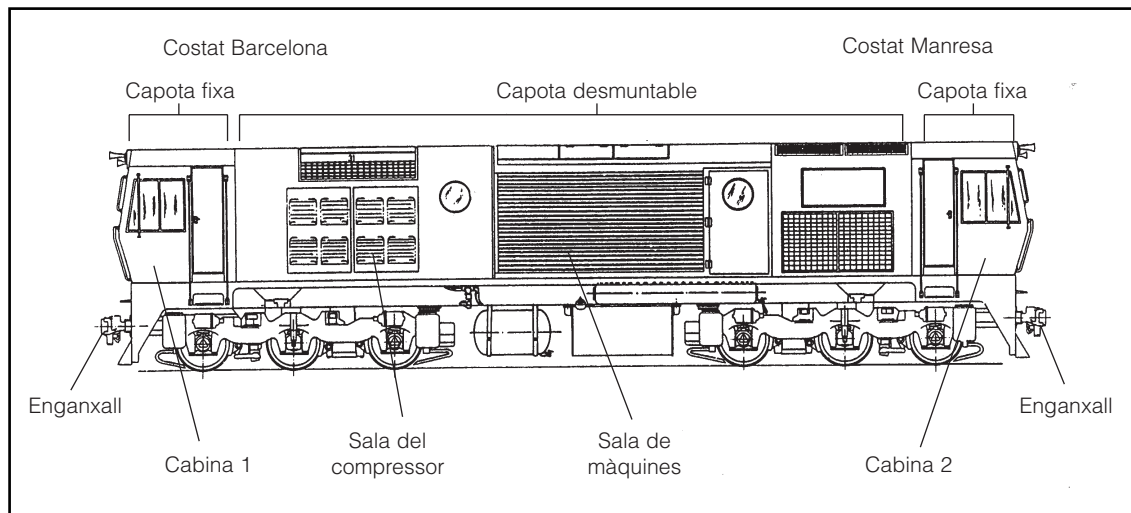
Índex

Annex 1	Distribució general de la locomotora 254	3
Annex 2	Numeració dels eixos, bogis i motors de la locomotora 254	3
Annex 3	Elements de fre del bogi 1	4
Annex 4	Distribució de captadors, greixadors i sorreres	4
Annex 5	Greixatge, alimentació i refrigeració	5
Annex 6	Sistema de producció d'electricitat	5
Annex 7	Sistema de producció d'aire comprimit	6
Annex 8	Aixetes pneumàtiques	6
Annex 9	Elements del sistema de tracció	7
Annex 10	Distribució dels elements de fre de la locomotora 254	8
Annex 11	Pannell repetidor del FAP	9
Annex 12	Pannell general del FAP	10
Annex 13	Capçalera de la locomotora 254	11
Annex 14	Distribució de la cabina de conducció 1	12
Annex 15	Elements del pupitre de conducció	13
Annex 16	Robinet de fre gradual o robinet de tren	15
Annex 17	Robinet de fre directe	15
Annex 18	Pupitre lateral esquerre	16
Annex 19	Maneta de fre elèctric	17
Annex 20	Regulador de marxa	17
Annex 21	Inversor de marxa	17
Annex 22	Pannell del dièsel	18

Annex 23	Pannel d'indicadors de la cabina 1	19
Annex 24	Pannell de fusibles de l'armari elèctric	20
Annex 25	Tèrmics	21
Annex 26	Elements de posada en marxa del motor dièsel	22

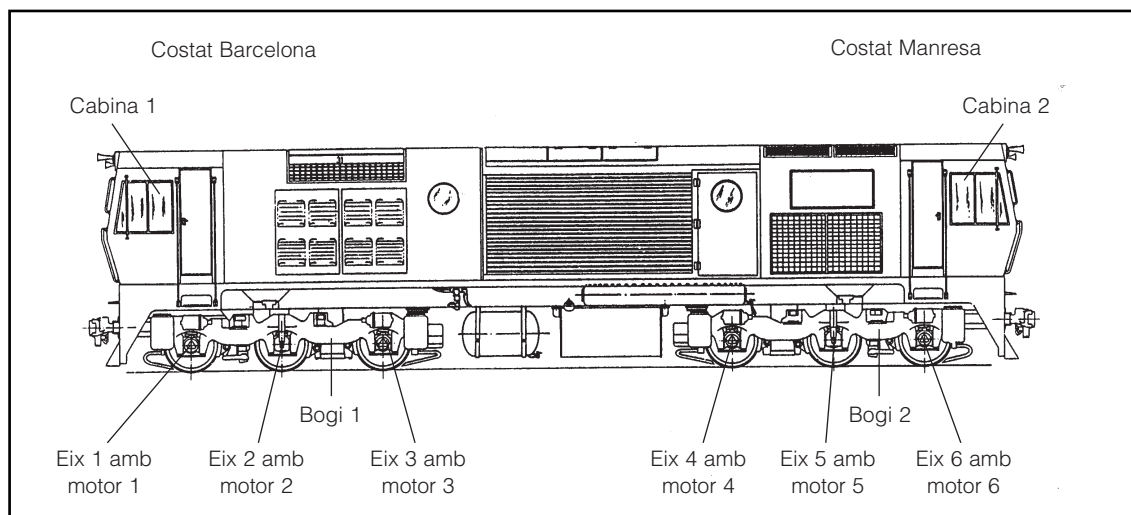
Annex 1

Distribució general de la locomotora 254



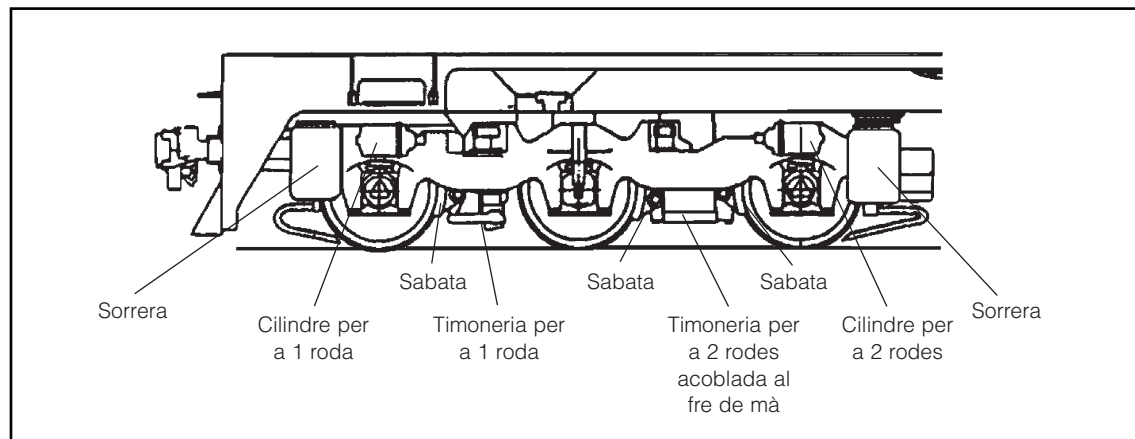
Annex 2

Numeració dels eixos, bogis i motors de la locomotora 254



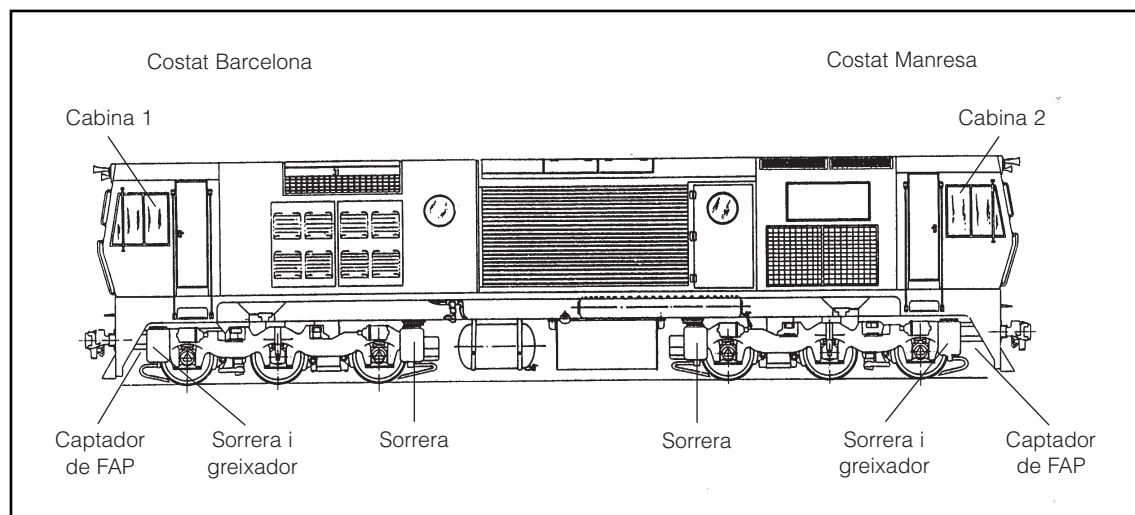
Annex 3

Elements de fre del bogi 1



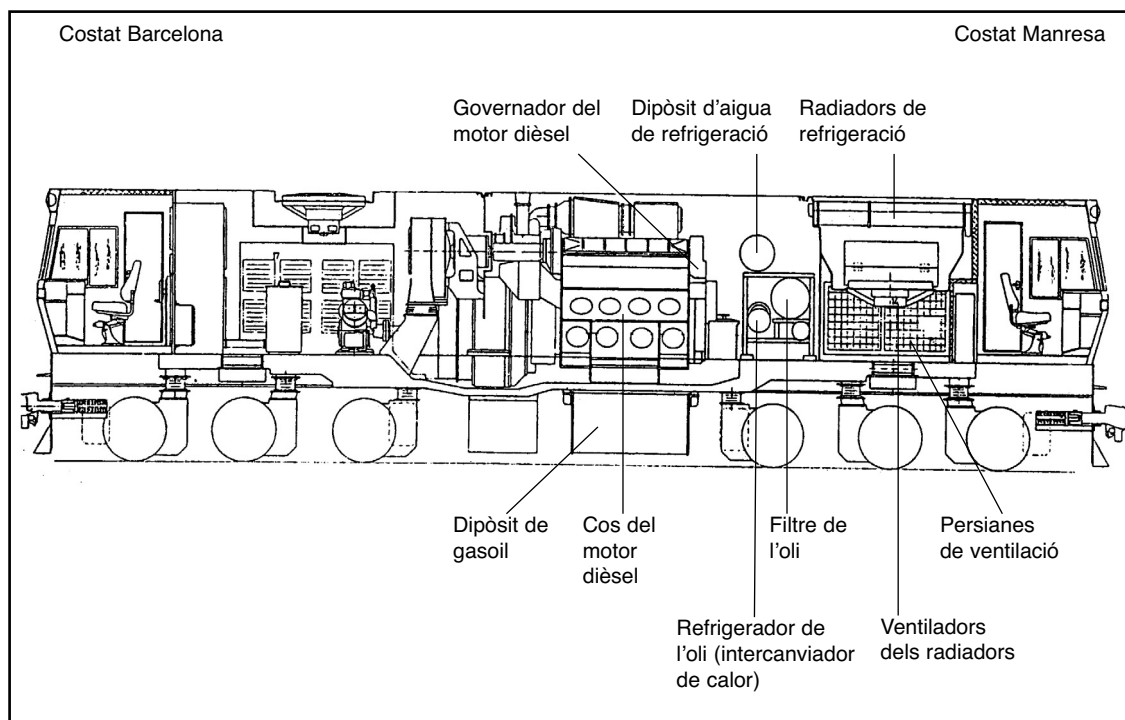
Annex 4

Distribució de captadors, greixadors i sorreres



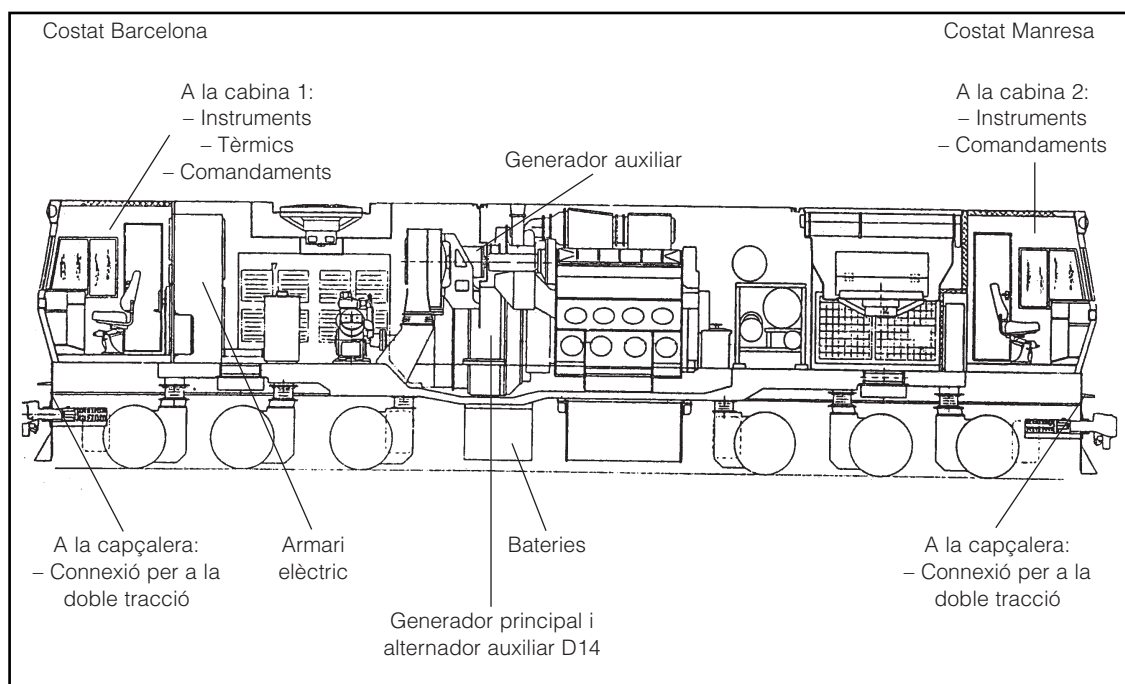
Annex 5

Greixatge, alimentació i refrigeració



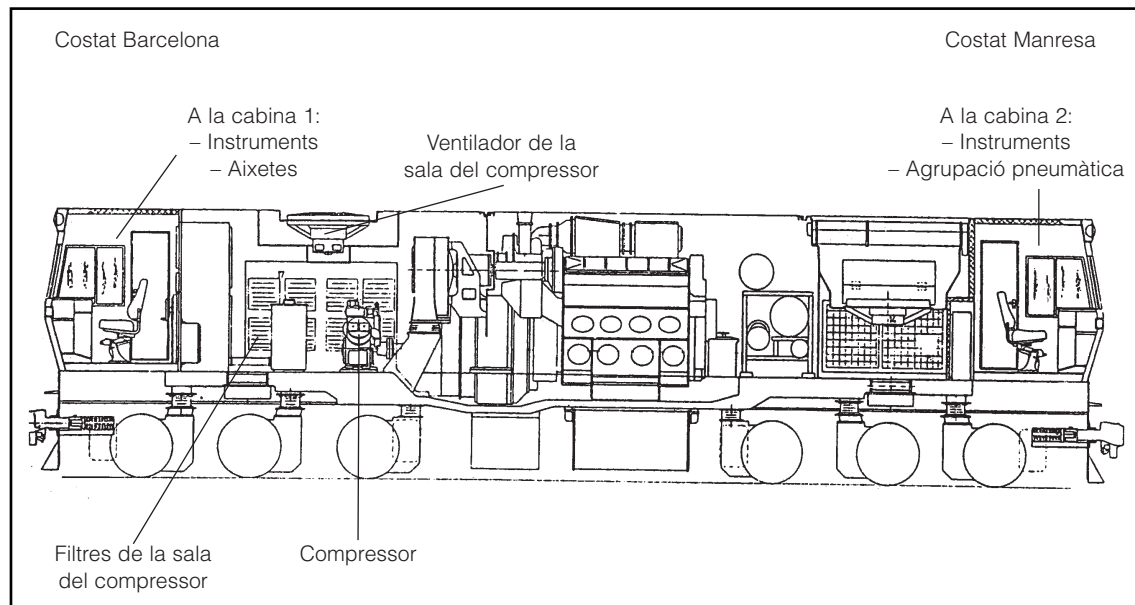
Annex 6

Sistema de producció d'electricitat



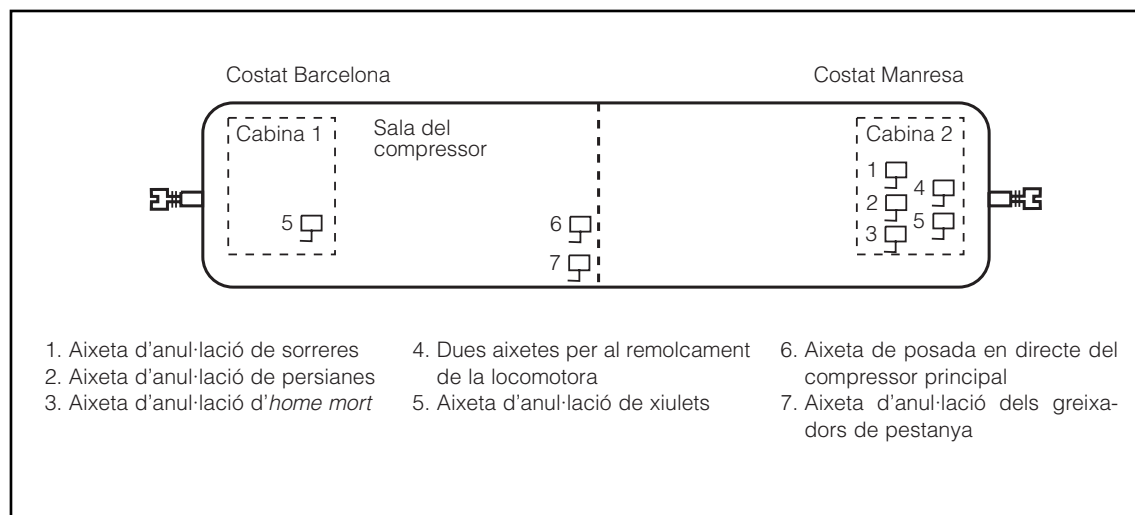
Annex 7

Sistema de producció d'aire comprimit



Annex 8

Aixetes pneumàtiques



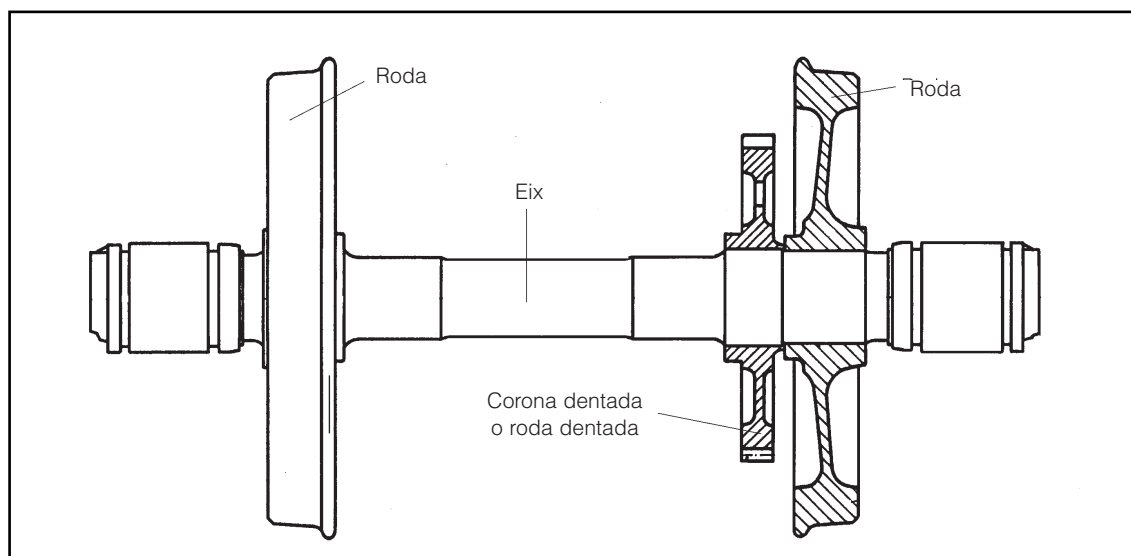
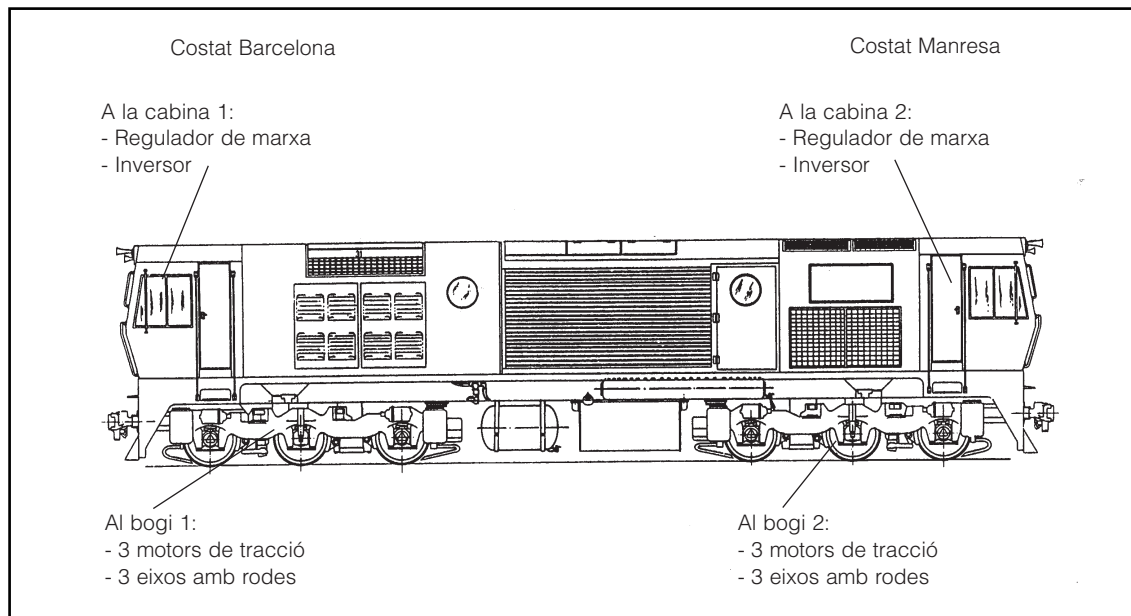
1. Aixeta d'anul·lació de sorreres
2. Aixeta d'anul·lació de persianes
3. Aixeta d'anul·lació d'*home mort*

4. Dues aixetes per al remolcament de la locomotora
5. Aixeta d'anul·lació de xiulets

6. Aixeta de posada en directe del compressor principal
7. Aixeta d'anul·lació dels greixadors de pestanya

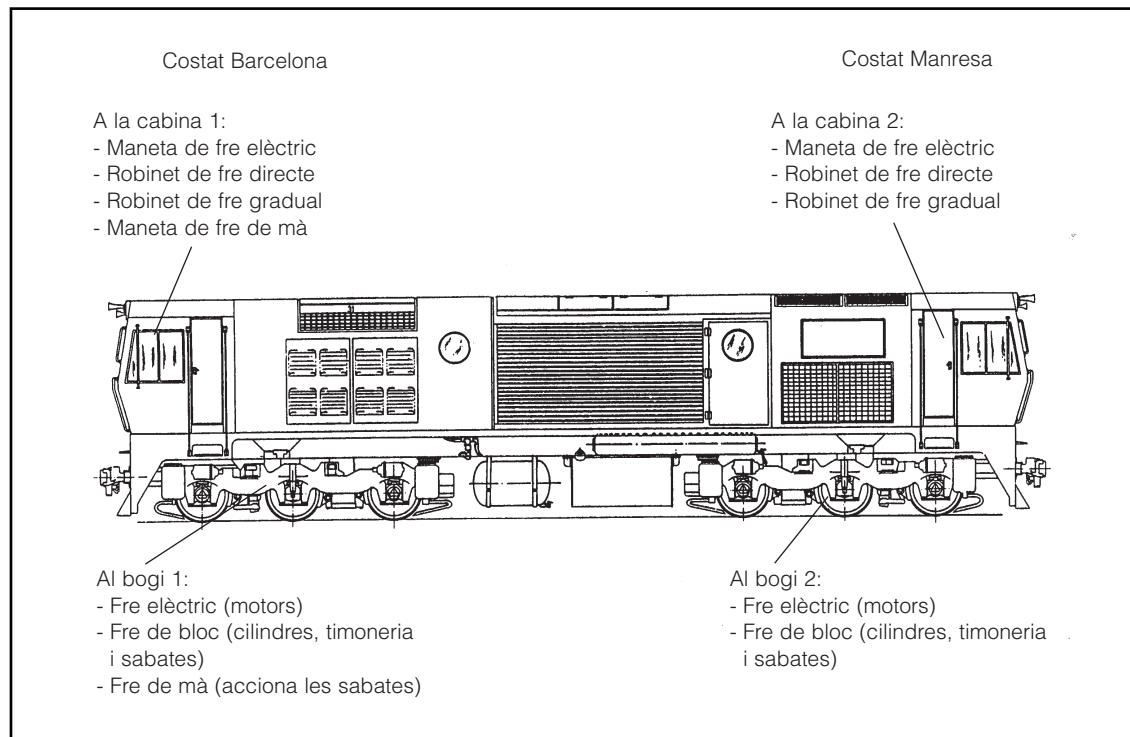
Annex 9

Elements del sistema de tracció

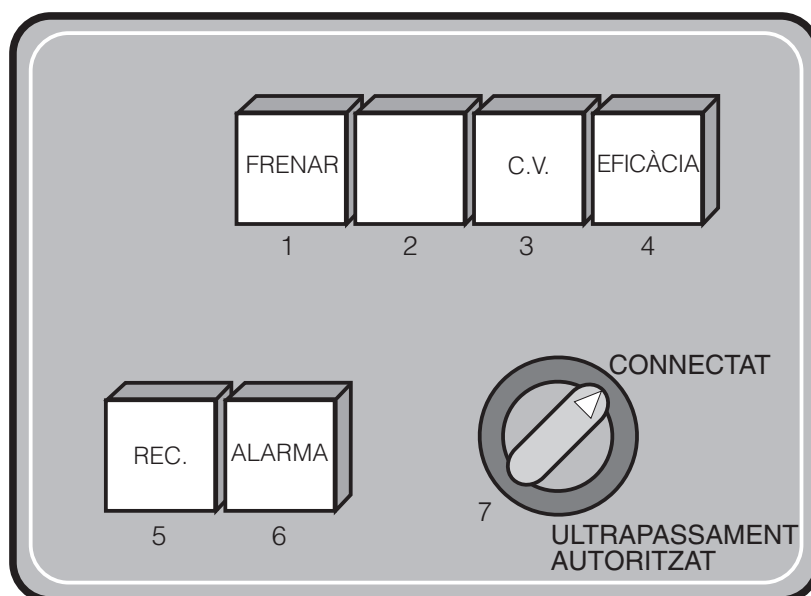


Annex 10

Distribució dels elements de fre de la locomotora 254

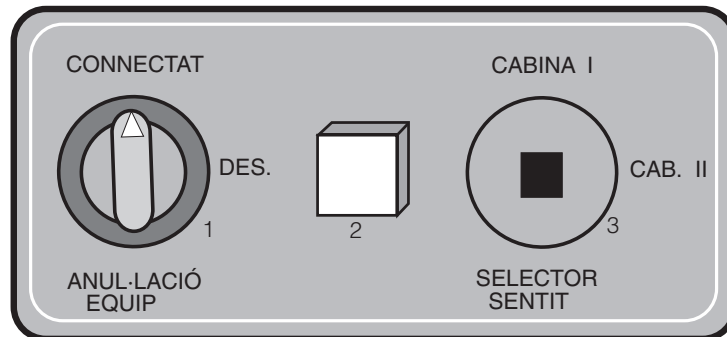


Pannell repetidor del FAP



1. Indicador de frenar. Avisa el maquinista de la necessitat de frenar el tren.
2. Indicador de senyal en vermell. Avisa el maquinista de la comprovació de velocitat (inferior a 45 km/h) o de frenat automàtic del tren.
3. Indicador de control de velocitat. Avisa el maquinista de l'existència d'un senyal de limitació de velocitat.
4. Indicador d'eficàcia. Ha d'estar sempre encès per verificar el funcionament del sistema FAP.
5. Polsador de reconeixement de senyal de bloqueig. L'ha d'accionar el maquinista quan s'encén l'indicador de frenar (1).
6. Polsador de reconeixement d'alarma. L'ha d'accionar el maquinista quan sona l'alarma.
7. Commutador de permís de pas de senyal en vermell. L'ha d'accionar el maquinista quan, per qualsevol raó, ha d'ultrapassar algun senyal de bloqueig en indicació d'aturada o maniobra autoritzada. Amb aquest commutador s'anul·la la frenada d'urgència.

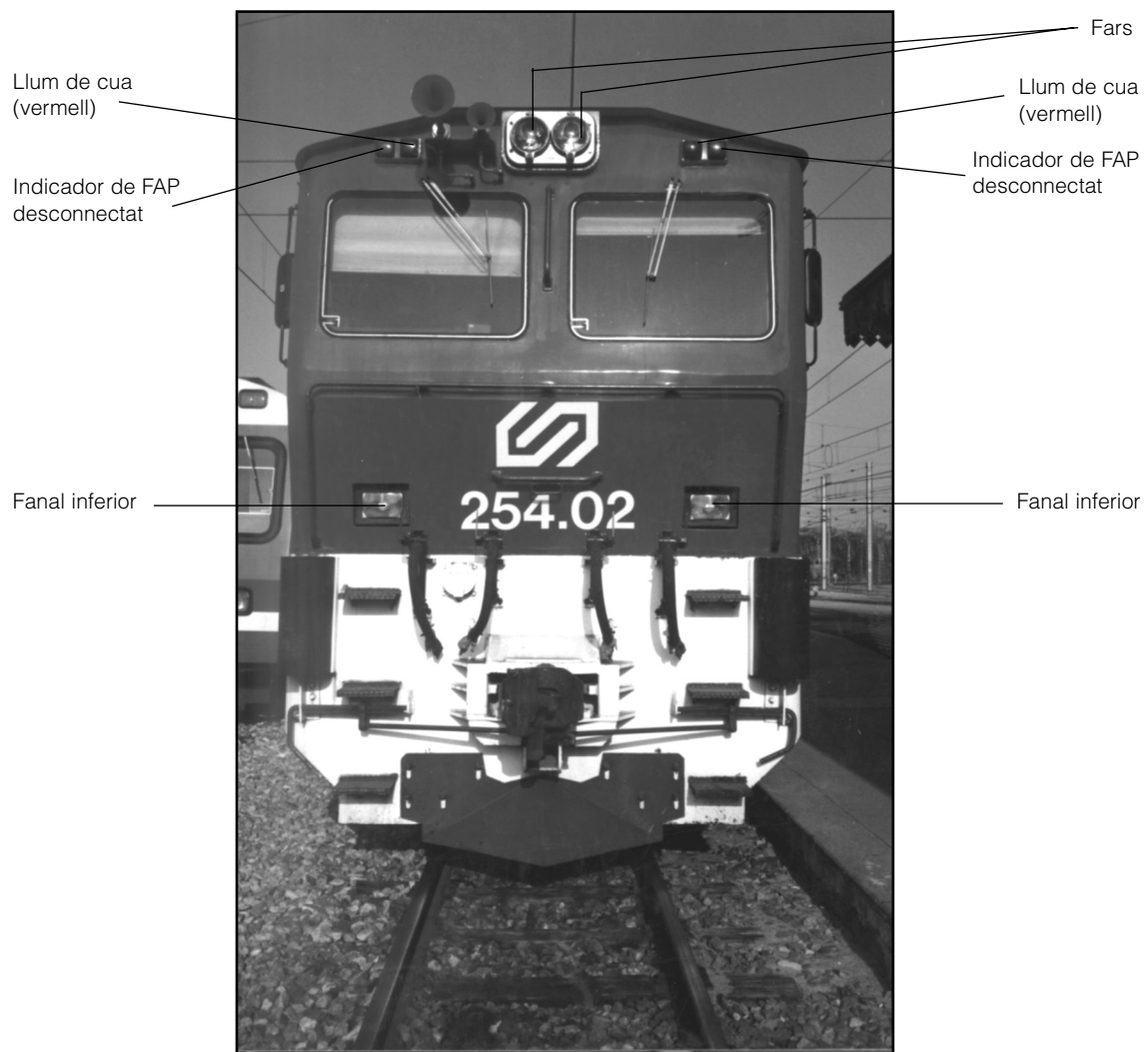
Pannell general del FAP



1. Interruptor de connexió i desconexió del sistema. Permet al maquinista connectar i desconectar el sistema FAP. En marxa normal ha d'estar sempre connectat.
2. Polsador per reactivar el FAP. Cal accionar-lo en cas que hagi actuat el fre d'urgència gràcies al sistema FAP.
3. Commutador de cabina. No es pot manipular ja que en cada cabina està situat de la forma correcta.

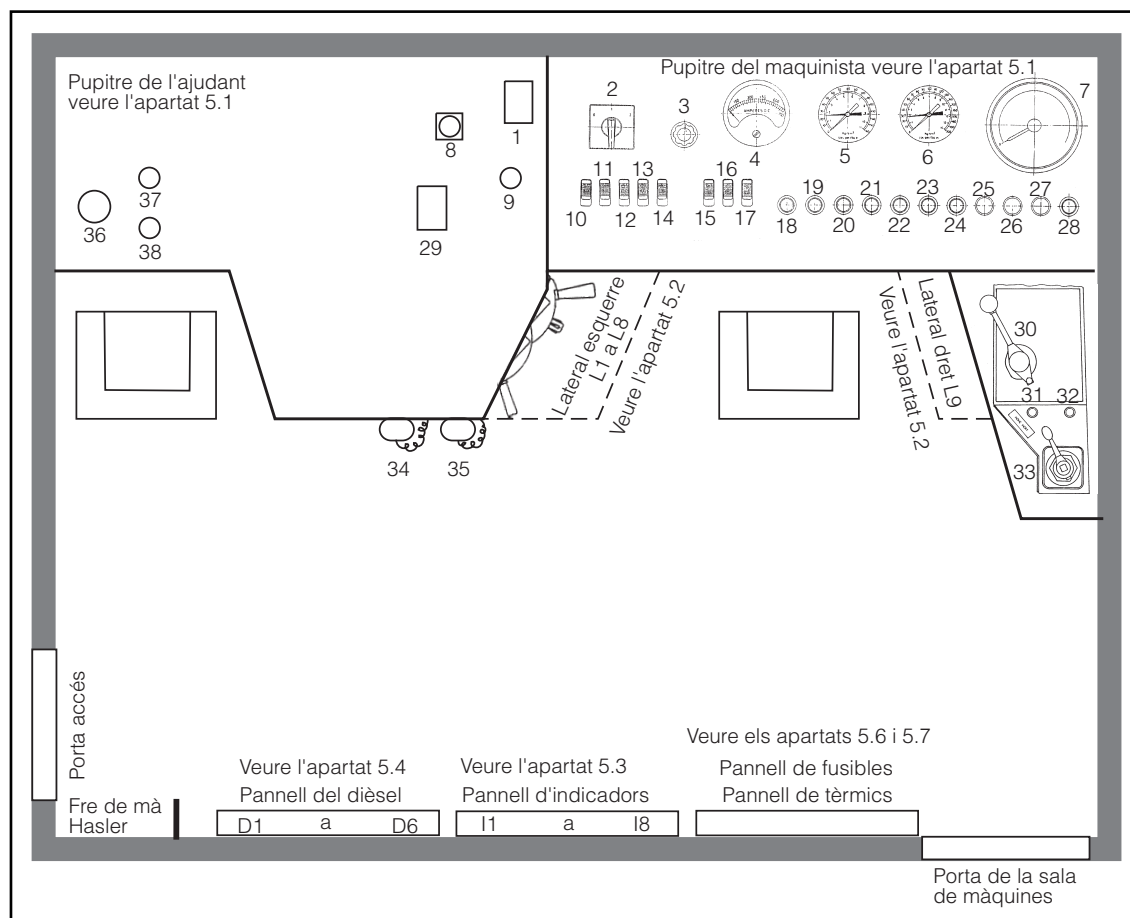
Annex 13

Capçalera de la locomotora 254



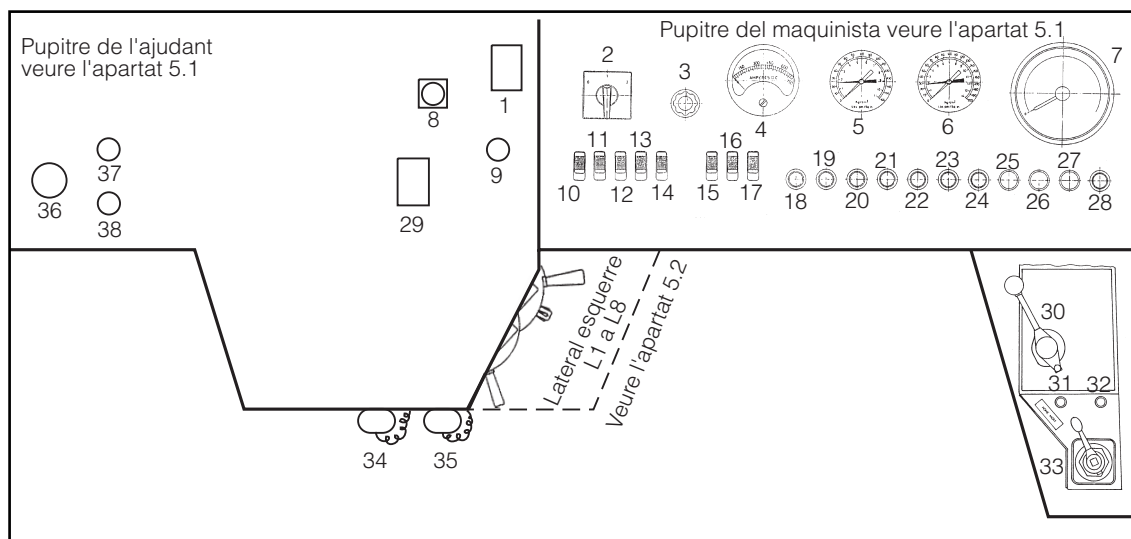
Annex 14

Distribució de la cabina de conducció 1



Annex 15

Elements del pupitre de conducció



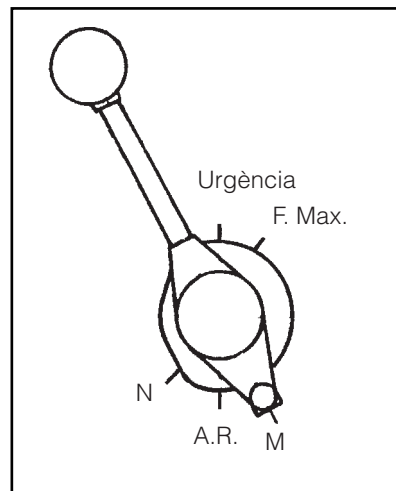
- 1** Portaitineraris.
- 2** Interruptor de fars.
- 3** Interruptor de regulació dels llums dels aparells.
- 4** Amperímetre dels motors de tracció.
- 5** Manòmetre general de fre.
- 6** Manòmetre dels dipòsits.
- 7** Velocímetre.
- 8** Carregador de walkies.
- 9** Polsador d'aturada d'urgència *bolet*.
- 10** Interruptor de llum de senyal de cua.
- 11** Interruptor de llum d'aparells.
- 12** Interruptor de llum de cabina.
- 13** Interruptor de la lluna tèrmica esquerra.
- 14** Interruptor de la lluna tèrmica dreta.
- 15** Interruptor de la bomba de combustible i control.
- 16** Interruptor de camp del generador.
- 17** Interruptor de marxa del motor dièsel.
- 18** Pilot indicador de greixatge del turbo.
- 19** Pilot indicador de frenada de bogis.
- 20** Pilot indicador de fre de mà.
- 21** Pilot indicador de control pneumàtic.
- 22** Pilot indicador d'*home mort*.
- 23** Pilot indicador de patinatge.
- 24** Pilot indicador d'avís de fre.
- 25** Polsador de prova de llums.
- 26** Polsador de reposició del relé de terra.
- 27** Polsador de desfrenat independent.
- 28** Pilot indicador de *Hasler*.

- 29** Pannell repetidor del FAP.
- 30** Robinet de fre gradual o fre de tren.
- 31** Polsador d'*home mort*.
- 32** Posador de xiulet amb intensitat mínima.
- 33** Robinet de fre directe o de la locomotora.
- 34** Radiotelèfon.
- 35** Telèfon de cabina a cabina.
- 36** Polsador d'aturada d'urgència de l'ajudant *bolet*.
- 37** Interruptor de llum de cabina del costat de l'ajudant.
- 38** Polsador d'*home mort*.
 - Polsador de xiulet amb intensitat mitjana.
 - Polsador de xiulet amb intensitat màxima.

Annex 16

Robinet de fre gradual o robinet de tren

- Fre d'urgència (Urgència). Produeix la frenada d'urgència del tren.
- Fre màxim (F.Max). Fre gradual en servei des de la posició de marxa.
- Marxa (M). Posició normal de tracció. Manté la locomotora i el tren desfrenats.
- Afluix ràpid (A.R). Carrega ràpidament la canonada de fre després d'una depressió (frenada).
- Neutre (N). Posició per realitzar el canvi de cabina o el remolc de la locomotora.

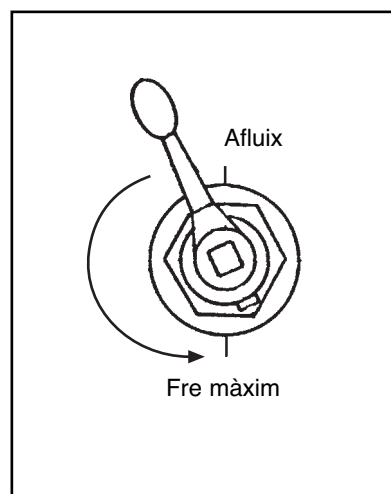


Annex 17

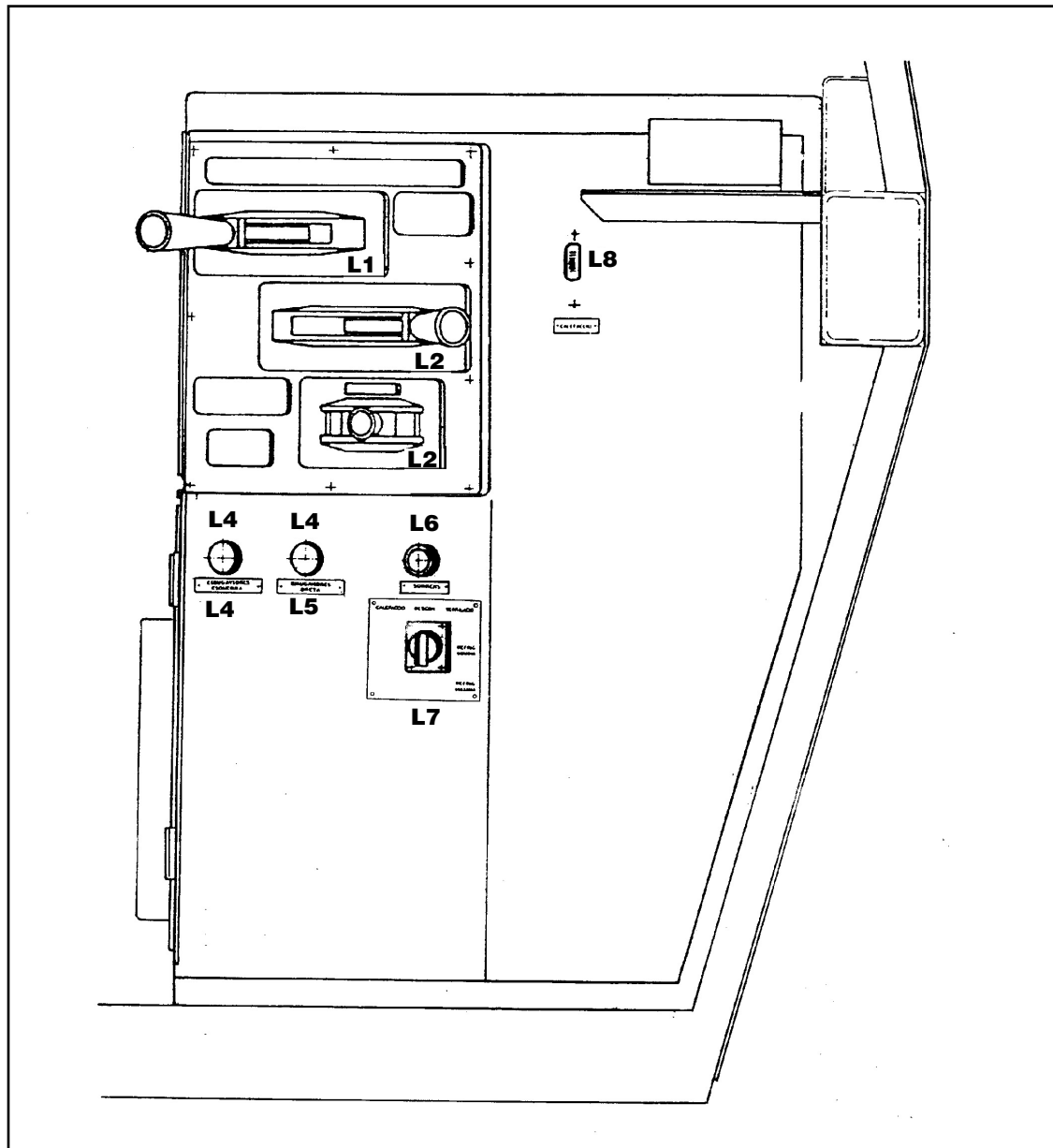
Robinet de fre directe

- Afluix.
- Fre màxim.

Entre aquestes dues posicions augmenta progressivament el cabal d'aire comprimit que arriba als cilindres de fre de la locomotora fins a un màxim de 3,8 kg/cm².



Pupitre lateral esquerre

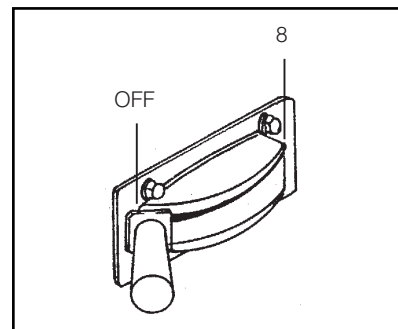


- L1** Maneta de fre elèctric.
- L2** Regulador de marxa (o palanca acceleradora)
- L3** Inversor de marxa.
- L4** Interruptor del netejavidres esquerre.
- L5** Interruptor del netejavidres dret.
- L6** Polsador manual de sorreres.
- L7** Commutador de calefacció.
- L8** Interruptor de calefacció de peus.

Annex 19

Maneta de fre elèctric

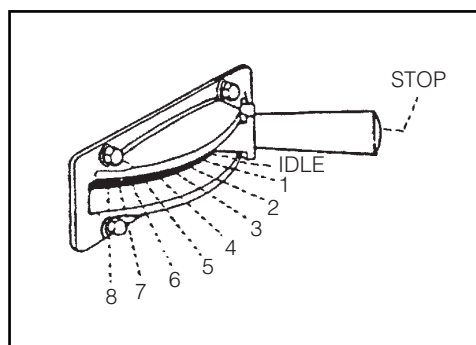
En accionar el fre elèctric el motor dièsel augmenta la seva velocitat de gir fins a les 600 rpm. per assegurar la ventilació dels motors de tracció (ARG, D14).



Annex 20

Regulador de marxa

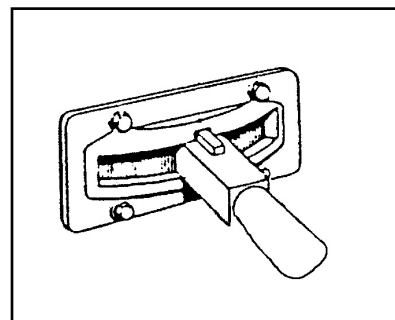
- Stop (aturada). Produeix l'aturada del motor dièsel.
- Idle (ralentí). Permet mantenir el motor dièsel en funcionament però sense que la locomotora traccioni.
- Posició 1 a 8. Permeten anar augmentant les revolucions del motor dièsel de 80 rpm. en 80 rpm., des de 318 rpm. (ralentí) fins a 904 rpm. (posició 8).



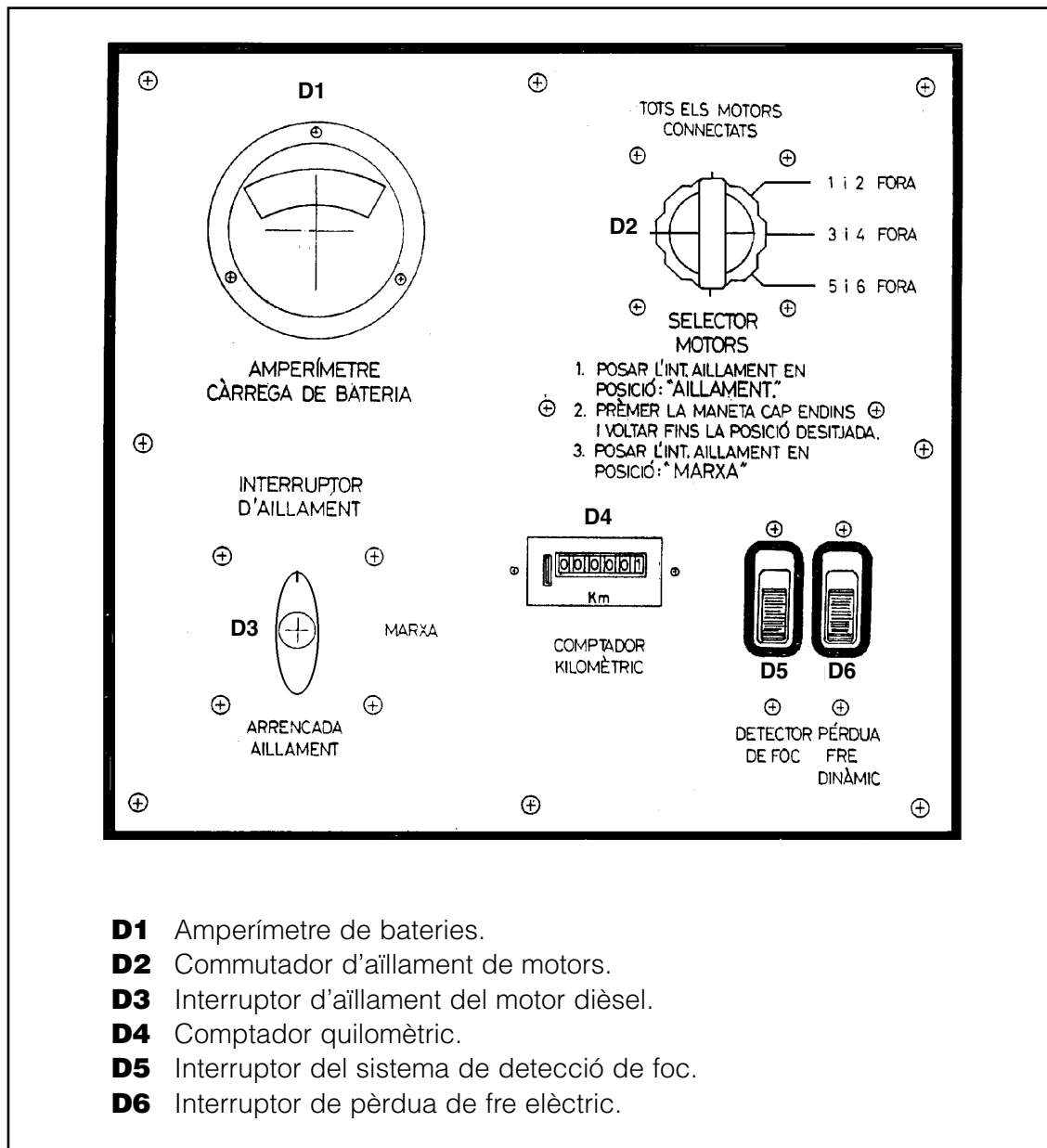
Annex 21

Inversor de marxa

- Marxa endavant.
- Neutre. La locomotora no tracciona.
- Marxa enrere.

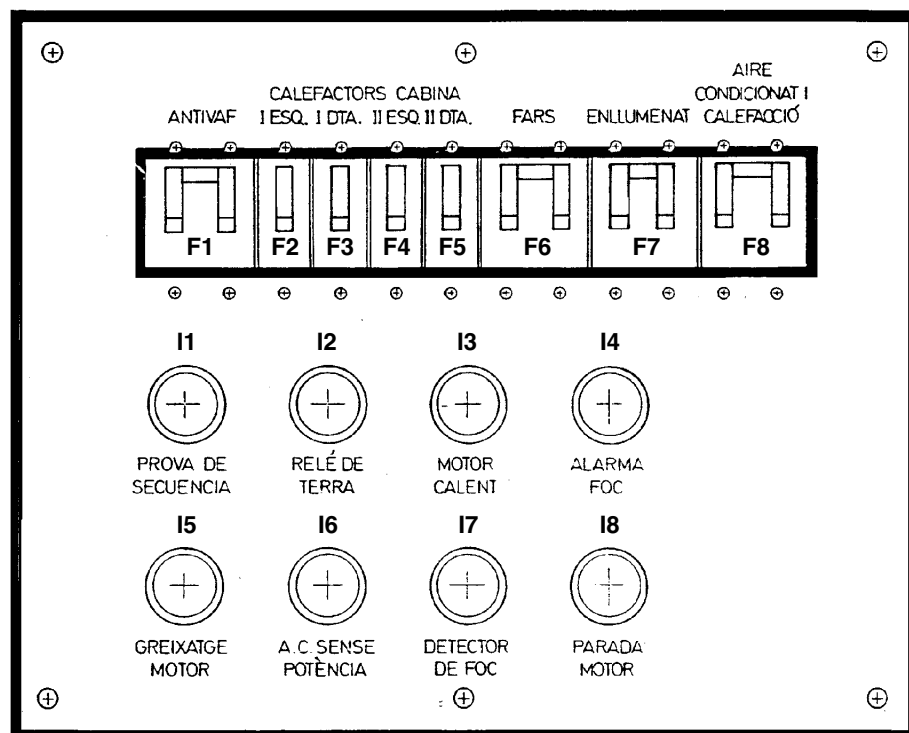


Pannell del dièsel



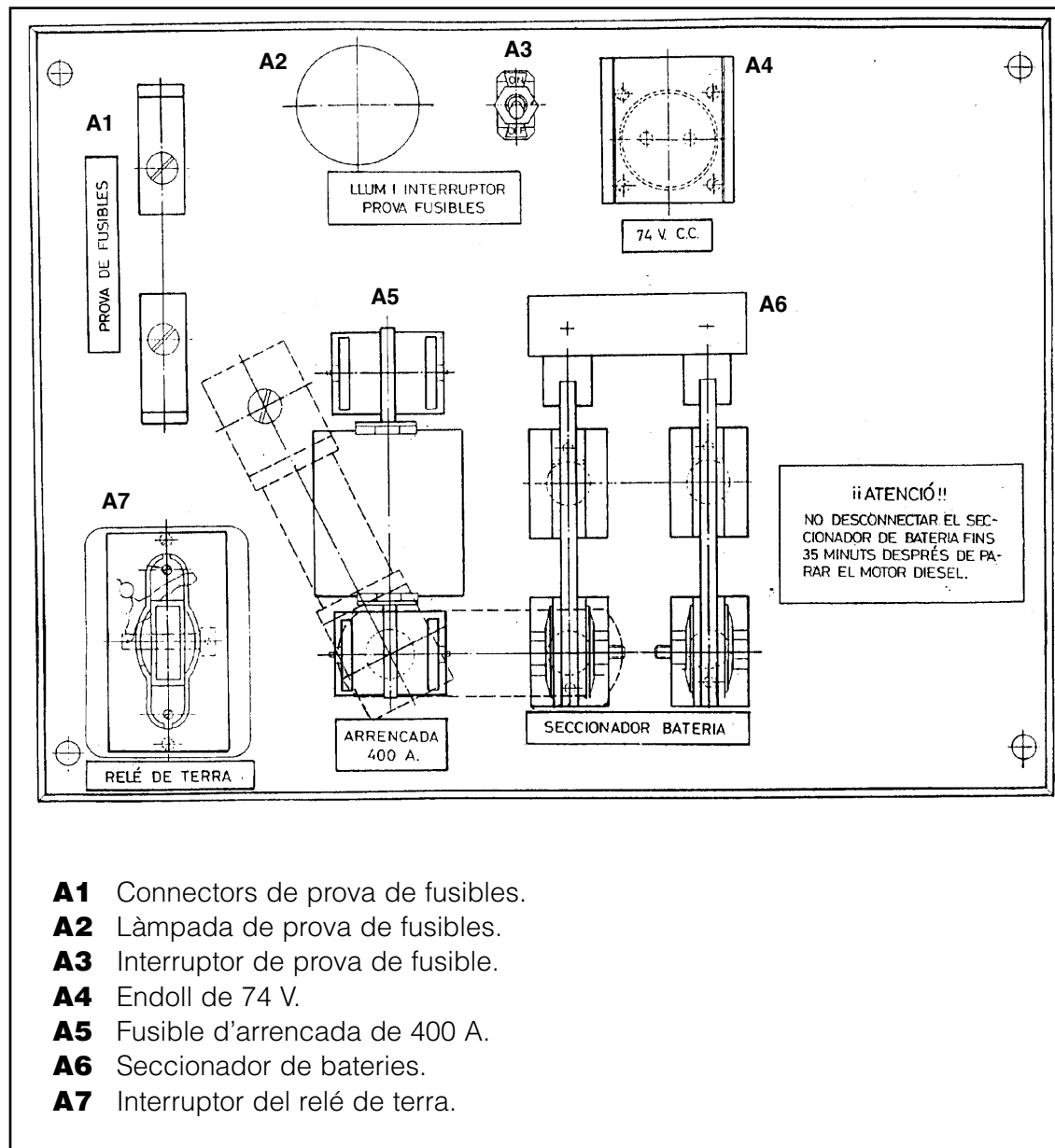
- D1** Amperímetre de bateries.
- D2** Commutador d'aïllament de motors.
- D3** Interruptor d'aïllament del motor dièsel.
- D4** Comptador quilomètric.
- D5** Interruptor del sistema de detecció de foc.
- D6** Interruptor de pèrdua de fre elèctric.

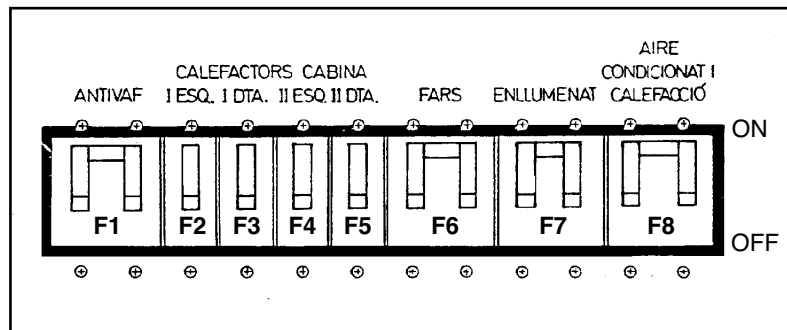
Pannel d'indicadors de la cabina 1



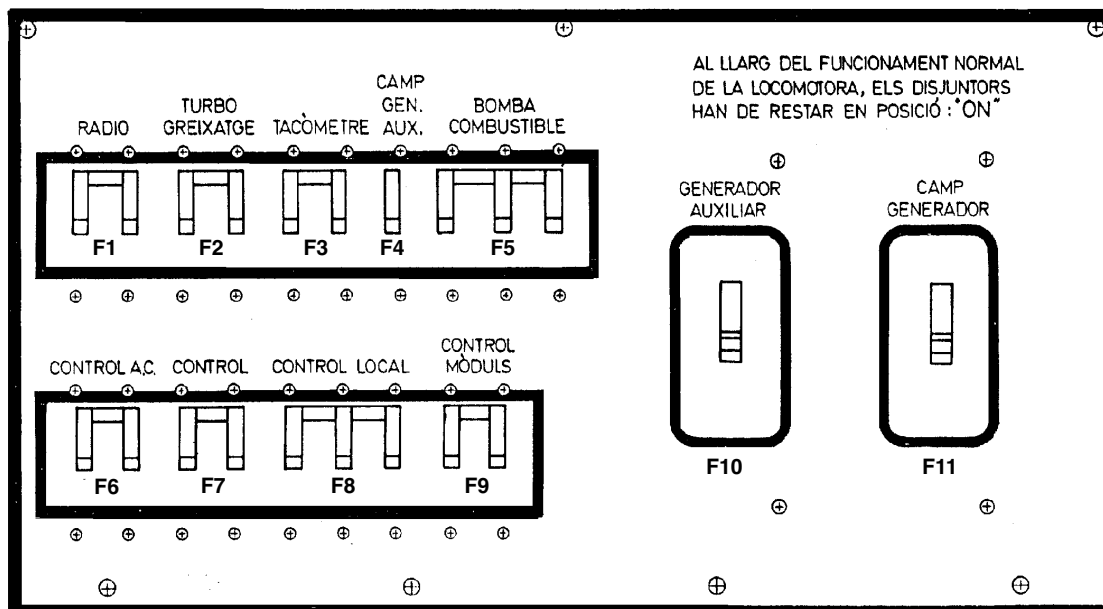
- I1** Pilot indicador de prova de seqüència.
- I2** Pilot indicador de relé de terra.
- I3** Pilot indicador de motor calent.
- I4** Pilot indicador d'alarma de foc.
- I5** Pilot indicador de greixatge del motor.
- I6** Pilot indicador d'A.C. sense potència.
- I7** Polsador de comprovació del circuit de detecció de foc.
- I8** Polsador d'aturada del motor dièsel.

Pannell de fusibles de l'armari elèctric



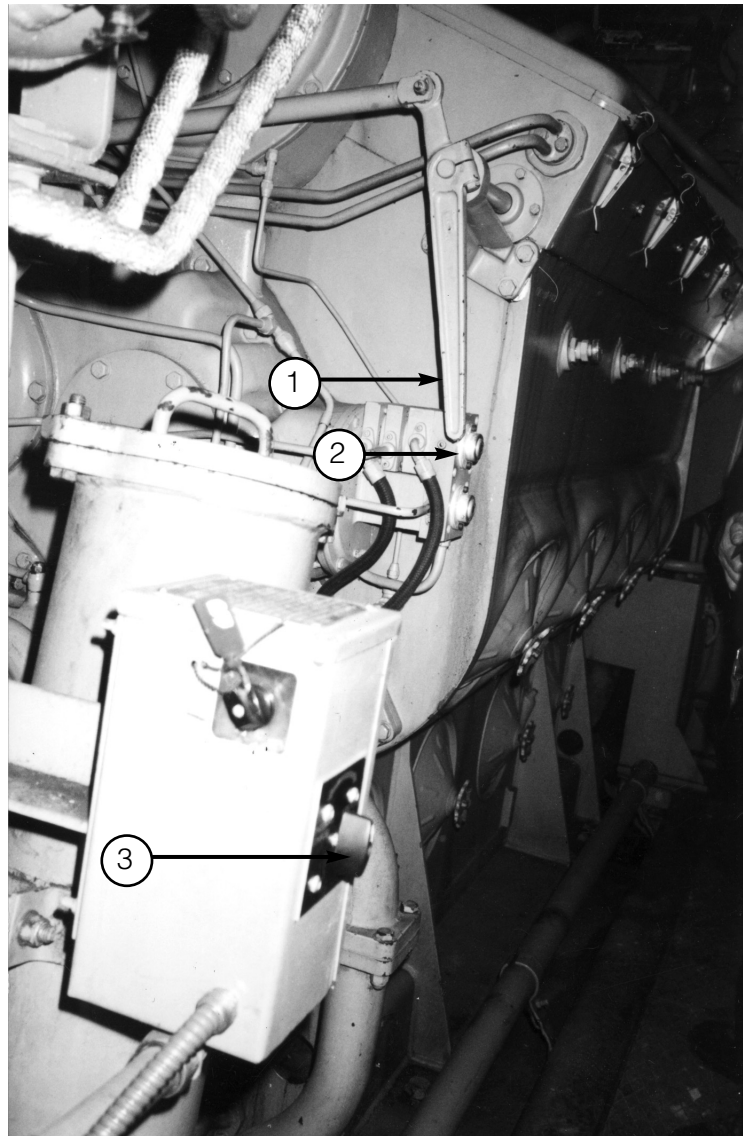
Tèrmics**Pannell d'indicadors**

- | | |
|---|--|
| F1 Antibaf. | F5 Calefactores cabina 2 dreta. |
| F2 Calefactores cabina 1 esquerra. | F6 Fars. |
| F3 Calefactores cabina 1 dreta. | F7 Enllumenat. |
| F4 Calefactores cabina 2 esquerra. | F8 Aire condicionat i calefacció. |

Pannell de tèrmics

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| F1 Ràdio. | F7 Control. |
| F2 Turbo greixatge. | F8 Control local. |
| F3 Tacòmetre. | F9 Control mòduls. |
| F4 Camp generador auxiliar. | F10 Generador auxiliar. |
| F5 Bomba de combustible. | F11 Camp generador. |
| F6 Control A.C. | |

Elements de posada en marxa del motor dièsel



1. Palanca d'accionament de les cremalleres dels injectors.
2. Polsador de rearmament del dispositiu de baix nivell d'aigua.
3. Commutador d'encebament i arrencada.