
MANTENIMENT PREVENTIU, CORRECTIU I REVISIONS GENERALS DELS
MOTORS DIÈSEL DE LES LOCOMOTORES H-12, DM6, D9 I LLEVANEUS L09 DE
VALL DE NÚRIA. I LES LOCOMOTORES DTC1 I DTC2 DEL TREN DEL CIMENT.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX:

1.	OBJETE DEL PLEC	3
2.	ABAST	3
3.	LOT 1.....	3
3.1.	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	3
4.	LOT 2.....	5
4.1.	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	5
5.	Lot 1 i 2	6
6.	DOCUMENTACIÓ A COMPLIMENTAR I LLIURAR EN CADA SERVEI	6
7.	ASSISTENCIA TECNICA PER AVARIES	6
8.	QUALITAT EN EL TREBALL	7
9.	QUALITAT DEL MATERIAL DE RECANVI O CONSUMIBLES	7
10.	INSPECCIÓ, RECEPCIÓ	7
11.	TRANSPORT I TREBALLS.....	7
12.	IDIOMA	8
13.	INTERLOCUCIÓ	8
14.	ANNEXOS: FITXA TÈCNICA I PLANOLS LOTS 1 I 2. MODEL DE RESPOSTA CLAUSE BY CLAUSE.	8
14.1.	LOT 1 – MOTORS MERCEDES	8
14.1.1.	FITXA TÈCNICA I PLANOLS LOT 1.....	8
14.1.2.	Requeriments mínims de revisió LOT 1.....	16
14.2.	LOT 2 – MOTORS DEUTZ.....	18
14.2.1.	FITXA TÈCNICA I PLANOLS LOT 2	18
14.2.2.	Requeriments mínims de revisió LOT 2.....	20
14.3.	ANNEX. Model de presentació de respostes “Clause by Clause & Comments”.....	21
15.	ANNEXOS: PLANS DE MANTENIMENT LOTS 1 I 2.	23

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1. OBJETE DEL PLEC

El present plec de condicions particulars té per objecte descriure les condicions i requisits que els licitadors han de complir per realitzar el servei de Manteniment preventiu, correctiu i revisions generals dels Motors dièsel de les Locomotores H-12, DM6, D9 i la Llevaneus L09 de Vall de Núria (**Lot1**) i les Locomotores Dtc1 i Dtc2 del Tren del Ciment (**Lot2**).

Aquest plec complementa allò especificat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars.

2. ABAST

Abast d'aquesta licitació:

Realitzar el manteniment preventiu periòdic dels Motors dièsel segons els plans de manteniment i els requeriments annexes a aquest plec a les Locomotora H-12, DM6, D9. I segons el pla de manteniment Mercedes per la Llevaneus L09.

Realitzar el manteniment preventiu periòdic dels Motors dièsel segons els plans de manteniment i els requeriments annexes a aquest plec a les Locomotores Dtc1 i Dtc2.

Actuar de forma correctiva davant possibles avaries que pugin sorgir .

3. LOT 1

3.1. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Locomotora H-12, DM6, D9 i Llevaneus L09. (Motors Mercedes)

- Manteniment preventiu:

El personal de l'empresa adjudicada, s'haurà de desplaçar al dipòsit de Ribes per realitzar el manteniment preventiu dels motors dièsel.

Les dates i el tipo de manteniment preventiu en les locomotores H-12, D9 i DM6 aniran regits pels plans de manteniment i els requeriments annexes a aquest plec.

FGC comunicarà a l'adjudicatari quin tipo de revisió li correspon, sigui per hores de treball motor dièsel o temps excedit anual.

Les revisions seran programades amb una antelació mínima de 18 dies.

Les revisions a realitzar seran, principalment, les següents:

- **H-12:** M, V2, Z2 o Z3 (Pla de manteniment adjunt a la licitació)
- **D9:** 100h, 200h, 400h (Pla de manteniment adjunt a la licitació), RV Anual bàsica (Requeriments mínims de revisió en annex 14.1.2)
- **DM6:** 100h, 200h, 400h (Aplica el Pla de manteniment de la D9 adjunt a la licitació)

A la locomotora llevaneus L09 se li realitzarà un **manteniment preventiu segons el pla de manteniment motor dièsel Mercedes**, ja sigui per hores de treball Motor dièsel o temps excedit anual.

Les revisions a realitzar seran, principalment, les següents:

- **L09:** Un Manteniment preventiu prèvia temporada d'hivern. (Segons pla de manteniment Mercedes, amb uns Requeriments mínims de revisió en annex 14.1.2)

Els manteniments preventius estimats són:

	2024	2025
H12	V2 + Z3	V2 + Z3
DM6	5 revisions anuals cada 200h/ m	5 revisions anuals cada 200h/ m
D9	RV anual bàsica	RV anual bàsica
L09	RV anual (preventiu prèvia temporada d'hivern)	RV anual (preventiu prèvia temporada d'hivern)

Les necessitats són considerades estimatives a títol indicatiu, de tal forma que FGC no estarà obligada a realitzar la totalitat ni un percentatge determinat, sense que aquest fet doni dret a l'adjudicatari a ser compensat o rescablat.

Els manteniments preventius han d'incloure el personal, el desplaçament i les dietes, i els recanvis i els fungibles principals, així com tots els altres costos necessaris per a la seva execució.

En el cas que del manteniment preventiu derivi un manteniment correctiu, s'haurà d'informar al Gestor o Supervisor per valorar conjuntament i procedir a la seva reparació.

- **Correctiu**
El personal de l'empresa adjudicada, s'haurà de desplaçar al dipòsit de ribes i reparar o canviar els elements que siguin necessaris perquè el motor tingui un funcionament òptim lo avanç possible.
- **Revisió General Motor dièsel, rehabilitació o serveis anàlegs en cas d'esser necessari.**

Tots els treballs es realitzaran al Dipòsit de Ribes prèvia coordinació amb el Gestor o Supervisor.

Tot el personal que accedeixi al dipòsit de ribes estarà degudament registrat i amb tota la documentació al dia de la Coordinació d'activitats Empresarials.

4. LOT 2

4.1. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Locomotora DTC1 I DTC2. (Motors Deutz)

- Manteniment preventiu.

El personal de l'empresa adjudicada, s'haurà de desplaçar al dipòsit del Tren del Cement per realitzar el manteniment preventiu del motor dièsel.

Les dates i el tipus de manteniment preventiu en les locomotores DTC1 i DTC2 aniran regits pels plans de manteniment i els requeriments annexes a aquest plec. FGC comunicarà a l'adjudicatari quin tipus de revisió li correspon, sigui per hores de treball motor dièsel o temps excedit anual.

Les revisions seran programades amb una antelació de 18 dies.

Les revisions a realitzar seran, principalment, les següents:

- RPT (Revisió prèvia temporada seguretat segons Pla manteniment preventiu cicle curt Locomotores Tren del Cement), 250h (bàsica i complerta) i 500h (bàsica i complerta) (Requeriments mínims de revisió en annex 15.2.2)

Els manteniments preventius han d'incloure el personal, el desplaçament i les dietes, i els recanvis i els fungibles principals, així com tots els altres costos necessaris per a la seva execució.

En el cas que del manteniment preventiu derivi un manteniment correctiu, s'haurà d'informar al Gestor o Supervisor per valorar conjuntament i procedir a la seva reparació.

Els manteniments preventius estimats són:

	2024	2025
DTC1	RV Prèvia Temporada (RPT)	RV Prèvia Temporada (RPT)
DTC2	RV Prèvia temporada (RPT) + 250h (complerta) + 500h (complerta) + 250h (complerta)	RV Prèvia temporada (RPT) + 250h (complerta) + 500h (complerta) + 250h (complerta)

Les necessitats són considerades estimatives a títol indicatiu, de tal forma que FGC no estarà obligada a realitzar la totalitat ni un percentatge determinat, sense que aquest fet doni dret a l'adjudicatari a ser compensat o rescabalat.

- Correctiu

El personal de l'empresa adjudicada, s'haurà de desplaçar al dipòsit del Tren del Cement i reparar o canviar els elements que siguin necessaris perquè el motor tingui un funcionament òptim lo abans possible.

- Revisió General Motor dièsel, rehabilitació o serveis anàlegs en cas d'esser necessari.

Tots els treballs es realitzaran al dipòsit del Tren del Ciment prèvia coordinació amb el Gestor o Supervisor.

Tot el personal que accedeixi al dipòsit del Tren del Ciment estarà degudament registrat i amb tota la documentació al dia de la Coordinació d'activitats Empresarials.

5. Lot 1 i 2

Els licitadors hauran de donar resposta a la totalitat d'aquest Plec Tècnic mitjançant la presentació amb l'oferta tècnica del document en format de resposta "*Clause by clause & Comments*", que poden trobar annex a aquest document (punt 14.3). La no presentació del mateix, podrà comportar l'exclusió del licitador.

FGC disposarà de flexibilitat per suprimir intervencions fixades als preventius segons particularitats del servei o en casos degudament justificats o excepcionals.

En el cas que d'un manteniment preventiu es derivi una (RG) Revisió General en profunditat, FGC serà qui decidirà l'actuació a realitzar.

6. DOCUMENTACIÓ A COMPLIMENTAR I LLIURAR EN CADA SERVEI

L'adjudicatari ha de lliurar a FGC la següent documentació en cada servei:

- En el cas de les Locomotores que disposen de pla de manteniment FGC, es donarà una Ordre de Manteniment (format A4 de FGC) a complimentar per l'adjudicatari.
- Informe amb descripció dels treballs realitzats i valoracions.
- Relació de peces canviades.
- Verificacions de muntatge.
- Verificacions i proves finals
- Quilometres o Hores motor en el moment de l'actuació.

Aquesta informació de cada servei, haurà de ser lliurada en un màxim de 5 dies laborables, comptadors a partir de la finalització dels treballs, i és requisit imprescindible per a l'acceptació dels treballs per part de FGC.

No obstant l'anterior, en el moment de finalització de l'execució de cadascun dels serveis, l'adjudicatari haurà de lliurar un informe d'assistència tècnica que haurà de contenir, com a mínim, una informació bàsica de les actuacions realitzades i l'estat final del motor. En el cas de locomotores amb pla de manteniment FGC, s'haurà de lliurar l'Ordre de Manteniment (format A4 de FGC) degudament complimentada.

7. ASSISTENCIA TECNICA PER AVARIES

- El temps de reacció per actuar davant una avaria és de 48 h de dilluns a divendres, excepte en el cas del llevaneus L09 i la locomotora DTC2 en que és de 24 h durant els 365 dies de l'any.

- La distància del lloc de treball de l'Adjudicatari al Dipòsit de Ribes (Lot1) o al Tren del Ciment (Lot2), no serà mai un inconvenient per garantir el temps de reacció.

8. QUALITAT EN EL TREBALL

- El contractista ha de garantir la qualitat dels treballs i no introduirà variacions a no ser que siguin acordades amb FGC.

9. QUALITAT DEL MATERIAL DE RECANVI O CONSUMIBLES

- L'empresa adjudicatària podrà subministrar tot el material de recanvi necessari pel manteniment dels motors dièsel acordat prèviament amb el supervisor o gestor.
- Tots els elements a reposar, reparar o substituir, hauran de ser els originals de la marca, i els que mostri el pla de manteniment oficial Mercedes Lot 1 i Deutz Lot2.

10. INSPECCIÓ, RECEPCIÓ

- FGC podrà inspeccionar les tasques efectuades pel contractista, la seva metodologia de treball, assistir a assaigs i proves, e inspeccionar els materials a emprar abans de la seva utilització.
- La presència dels representants de FGC durant els treballs no eximirà de cap manera la responsabilitat de l'adjudicatari respecte de l'acompliment del que s'especifica en els plecs de condicions ni en el contracte ni en la qualitat.
- La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips o EPIs, no podrà suposar mai un retard en els terminis establerts per FGC.

11. TRANSPORT I TREBALLS

En el cas de transport de material de recanvi i despeses de desplaçament pel servei de manteniment correctiu o preventiu correrà a càrrec de l'adjudicatari, els tràmits i les despeses de duana "Si fos el cas" seran gestionats per l'adjudicatari.

TRANSPORT I TREBALLS LOT 1

La realització dels treballs o d'entrega de carrega i descarrega serà al dipòsit de FGC a Ribes de Freser.

Plaça estació Ribes-Vila, 3

17534 Ribes de Freser (Girona)

TRANSPORT I TREBALLS LOT 2

L'entrega, carrega i descarrega de material serà al dipòsit de FGC a Ribes de Freser o al dipòsit del Tren del Ciment.

Plaça estació Ribes-Vila, 3

17534 Ribes de Freser (Girona)

Treballs:

La realització dels treballs seran al dipòsit del Tren del Ciment.

Dipòsit FTALL.

Taller de manteniment (FGC) Clot del Moro

08696 Castellar de N'Hug. (Barcelona)

Tren turístic alt Llobregat

Estació Clot del Moro (Costat Museu del Ciment)

12. IDIOMA

- Tots els documents tècnics i/o administratius associats a aquesta licitació estaran redactats en idioma català. En el seu defecte, en l'idioma castellà.

13. INTERLOCUCIÓ

- El personal del Dipòsit de Ribes, actuarà com a interlocutor amb l'adjudicatari per a la gestió d'aquest servei.
- Persones de contacte:
- David Adelantado Colom, 634750348 (Rble. Dipòsit de Ribes)
- Taller: 639370629 de 6:00 a 22:00

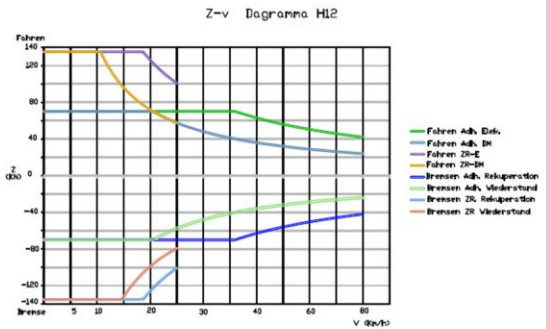
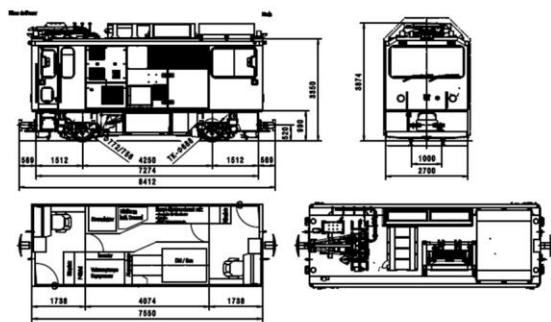
14. ANNEXOS: FITXA TÈCNICA I PLANOLS LOTS 1 I 2. MODEL DE RESPOSTA CLAUSE BY CLAUSE.

14.1. LOT 1 – MOTORS MERCEDES

14.1.1. FITXA TÈCNICA I PLANOLS LOT 1

LOCOMOTORES i MOTORS H-12, DM6, D9 I LLEVANEUS L09

H12: OM 502 LA Mercedes 480kw a 1800rpm



CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES PRINCIPALS

Locomotora bimodal dièsel elèctrica per adherència i cremallera

Any d'incorporació a FGC: 2019

Ample de via: 1.000 mm

Bicabina

Sistema de cremallera: doble Abt

Tipus de tracció: motors de corrent altern asíncrons trifàsics, alimentats a través d'un ondulador VVVF des d'un grup elèctric o amb pantògraf des de la catenària.

Sistemes de fre: per adherència electrodinàmica i sabates de fre per cremallera electrodinàmica, SI i SII, segons reglamentació suïssa AB-EBV de la BAV

Geometria: Segons figures

Pes en condicions operacionals: 28 Tm

SII amb capacitat per estacionar una càrrega de fins 37 Tm (dos cotxes tipus B de 37 T de càrrega màxima)

Sistema de protecció: Aturatrens (SIEMENS)

Velocitat màxima: Adherència 60 Km/h

Combustible: Gasoli (2 x250 l)

Esforç màxim tracció/fre: (0 – 15km/h) 135 kN en cremallera (0-35 Km/h) 70 kN en adherència

Motor Diesel: OM 502 LA Mercedes 480 KW a 1800 rpm

Generador: TSA TGE 29-33-4

Motors tracció: TSA TMEF 42-38-4

Enganxall: MGB/RhB-Mittelpuffer

Comunicacions: Radio MOTOTRBO DM400

Cremallera 24 km/h (descens)

Additiu: AdBlue (40 l)

Emissions: EURO III B

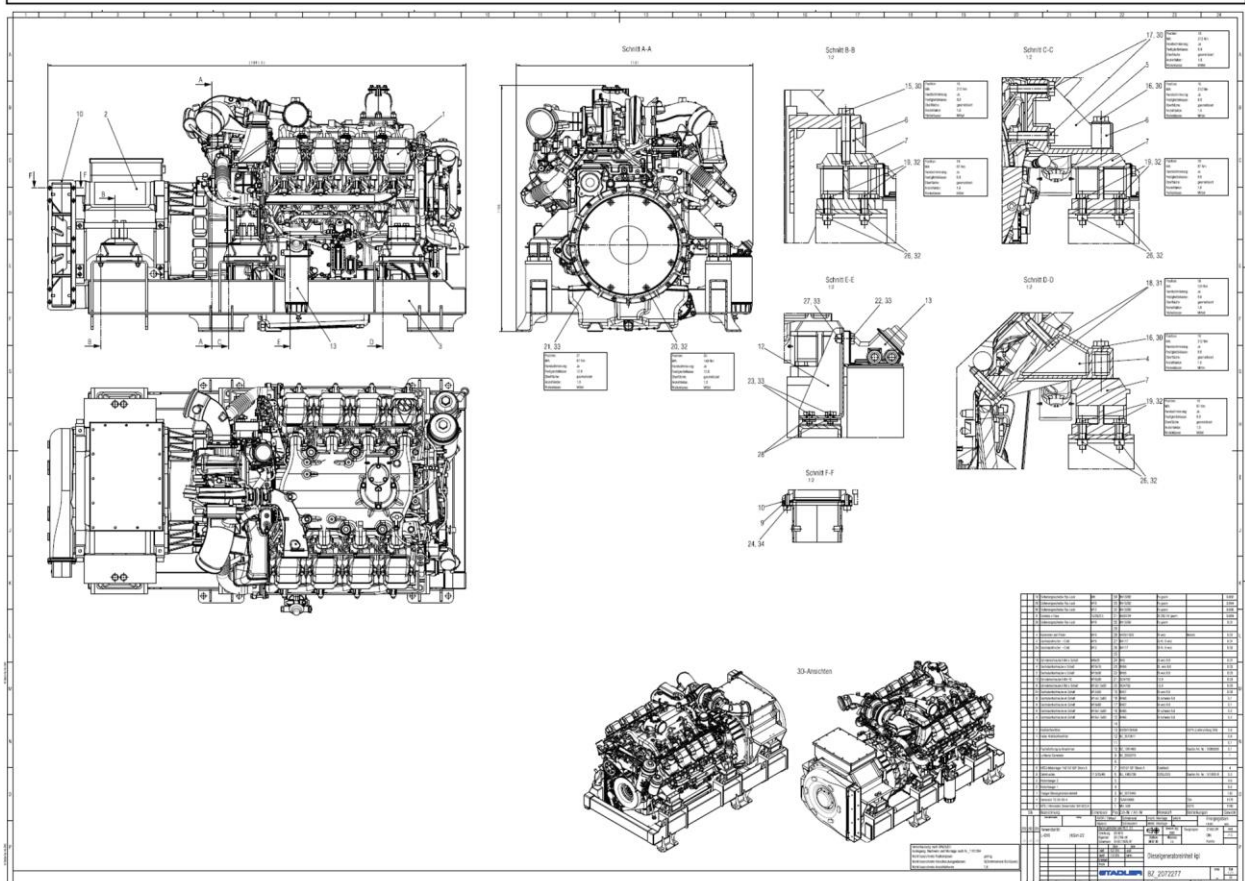
Ondulador: ABB Bordline CC750 MS

LOCOMOTORA BIMODAL DIESEL ELECTRICA

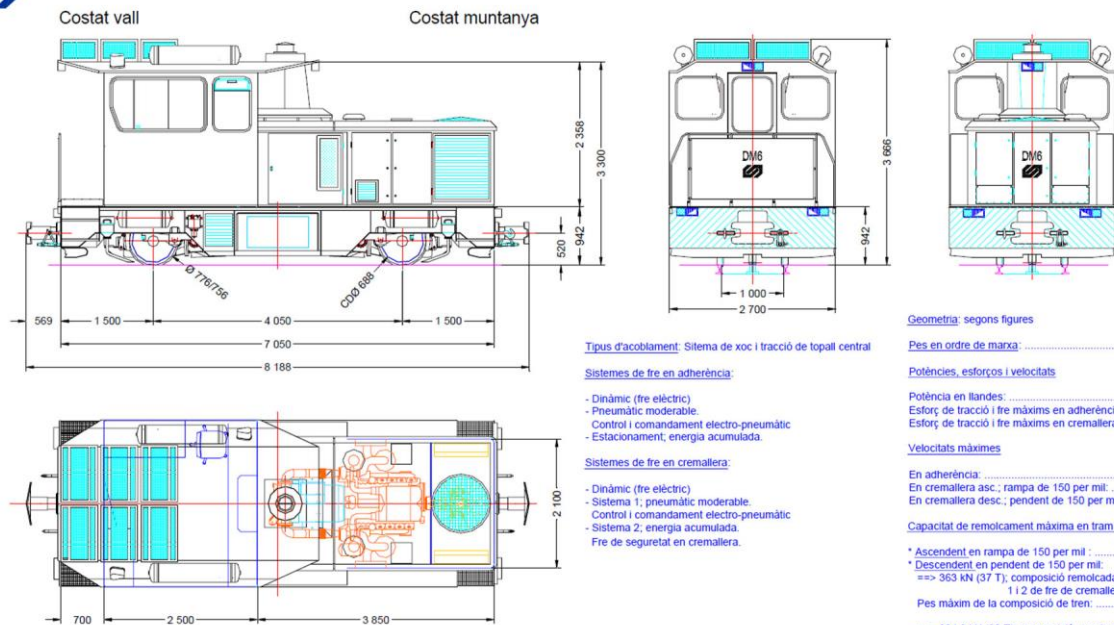
per adherència i cremallera

Número identificació: H12

Fitxa tècnica H 12 ed B (03-09-2020)



DM6: OM 444 LA Mercedes Benz 12V 183 TB 32



CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Locomotora diesel-elèctrica HgM 2/2
 de servei mixt adherència i cremallera

Fabricant: **STADLER**

Ample de via: mètric (1.000 m)
 Sistema de cremallera: Abt (doble lamina)

Cadena de tracció:

- Motor diesel
 * Model MTU 12 V 183 TB 32 de Daimler-Benz
 ==> Potència (IUC) a 2 100 rpm: 550 kW

- Generador de corrent altern asincron
 * Model TG-59-33-4 de TSA
 ==> Potència: 550 kW
 ==> Tensió nominal: 480 V
 ==> Intensitat nominal: 745 A
 - Convertidor
 * Tipus "Bordline CC500" d'ABB-Industries
 ==> Potència: 500 kW
 ==> Potència "auxiliars": 25 kVA (3'400 V), 8 kW
 - Motors de tracció (2) de corrent altern trifàsic asincrons
 * Model TMEF 59-26-4 de TSA
 ==> Potència: 240 kW
 ==> Tensió màx.: 480 V
 ==> Intensitat màx.: 406 A

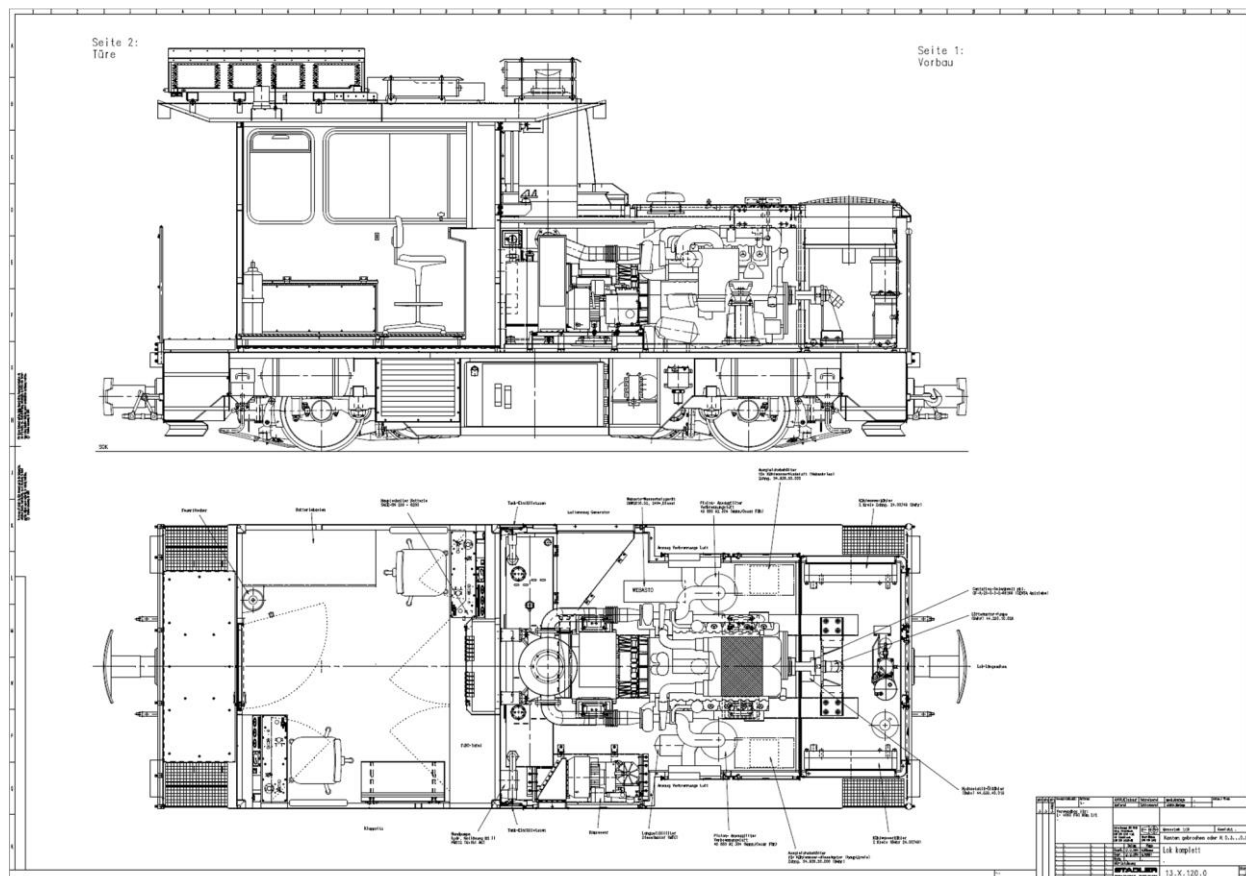
LOCOMOTORA CREMALLERA DE MONTSERRAT

Fitxa tècnica

Número identificació locomotora:

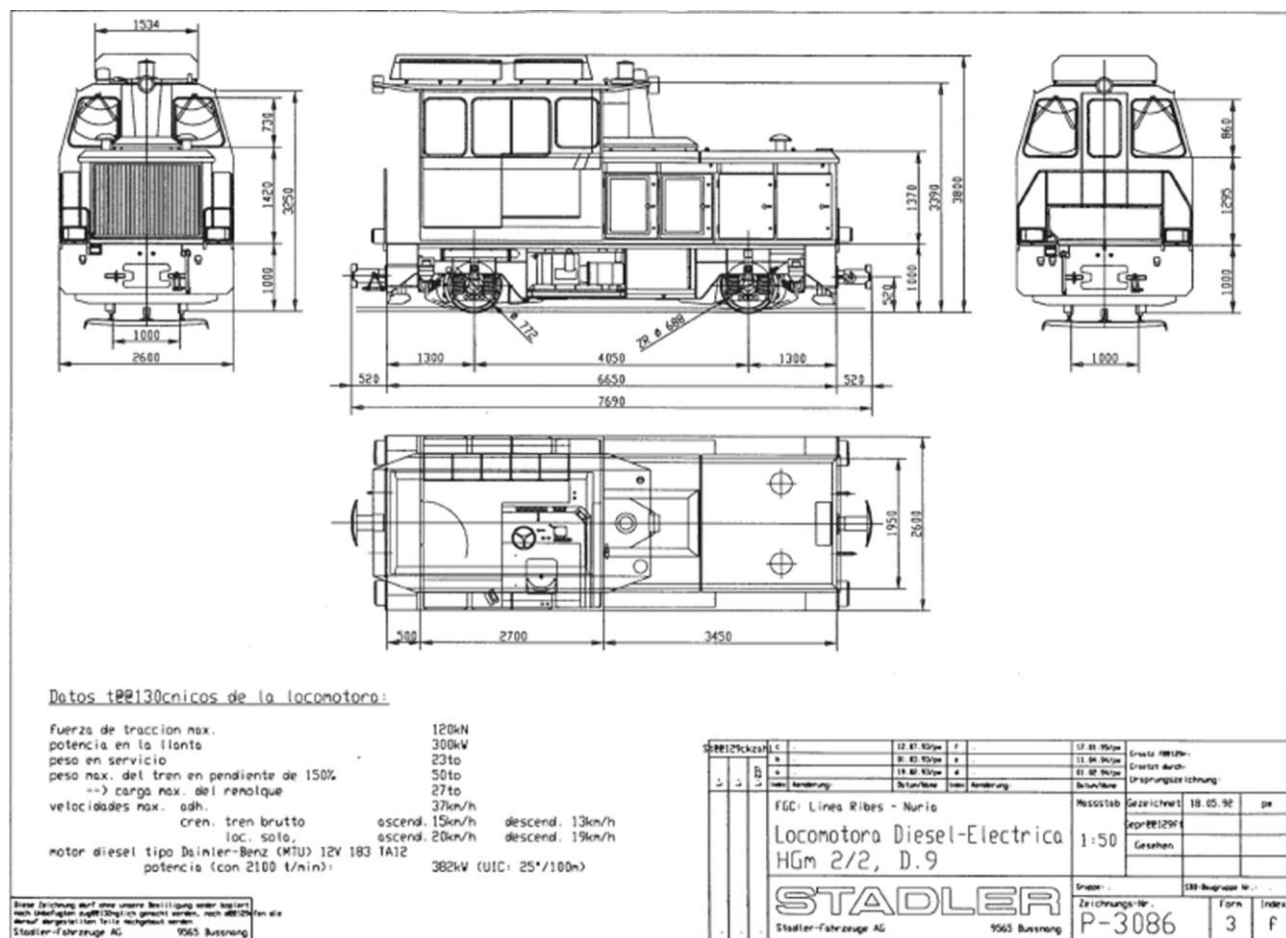
DM6

Fitxa tècnica loc CrM dwg # Proj.: 03-03-2004; JMO

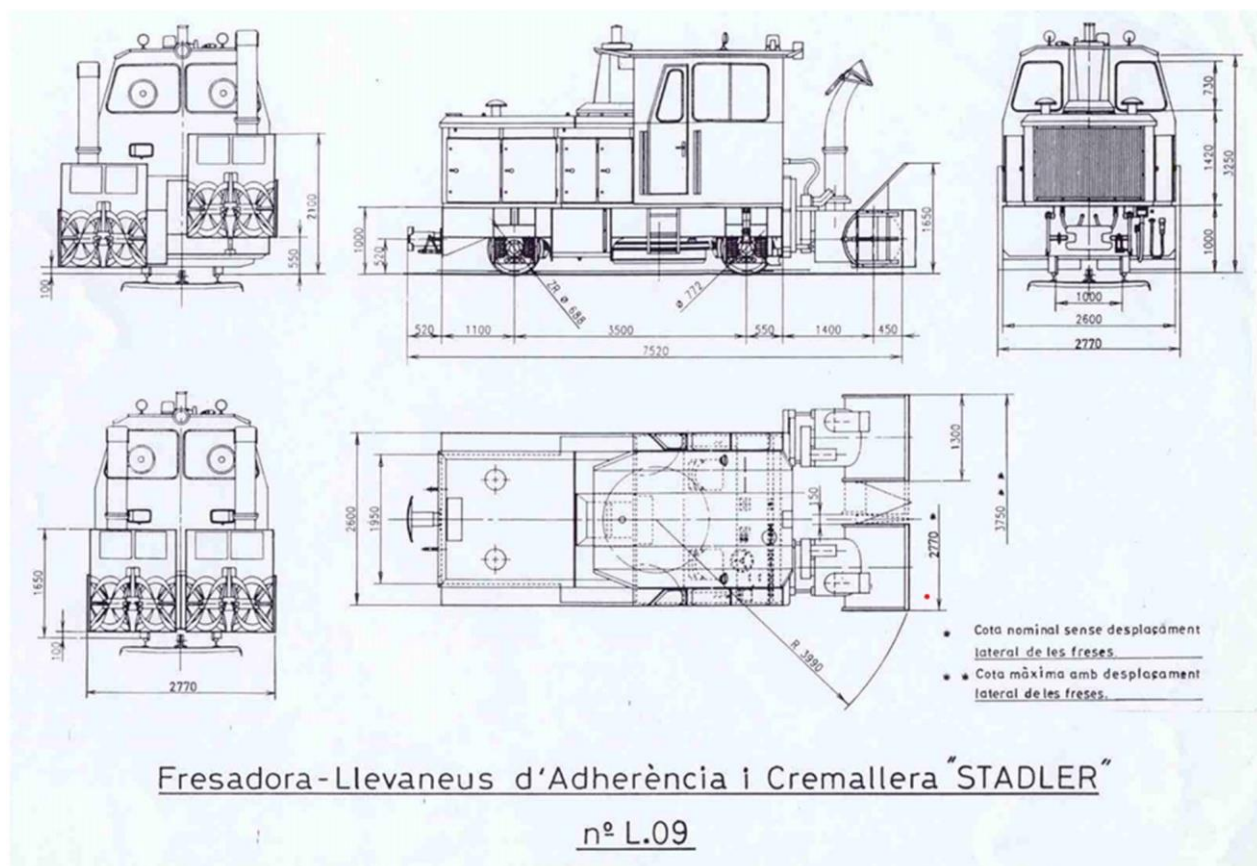




D9: Mercedes/MTU 12- cilindres OM 444A 12 V 183 TA 12

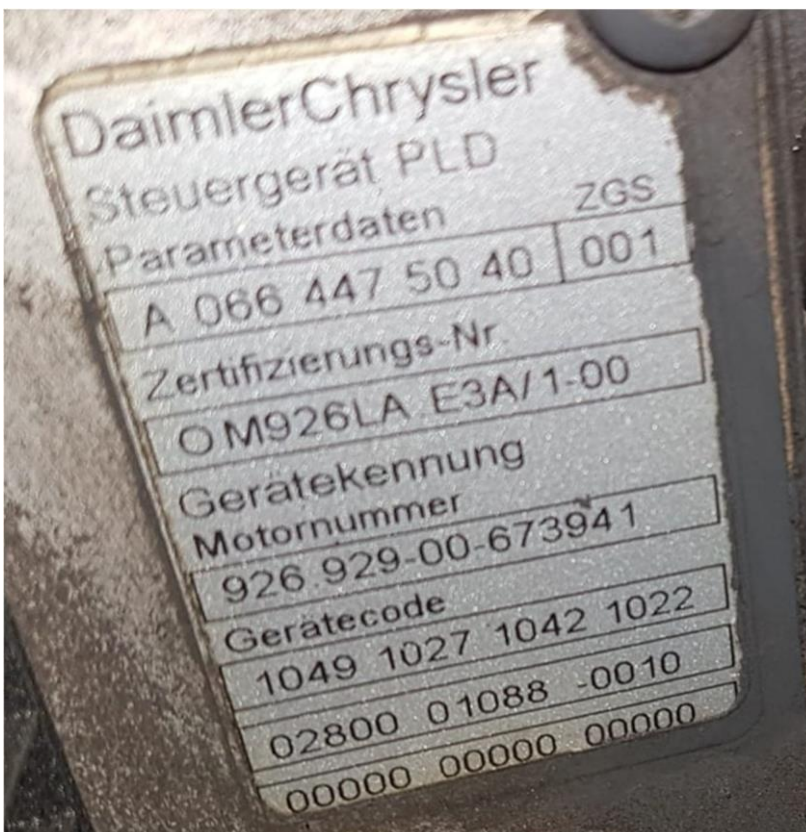
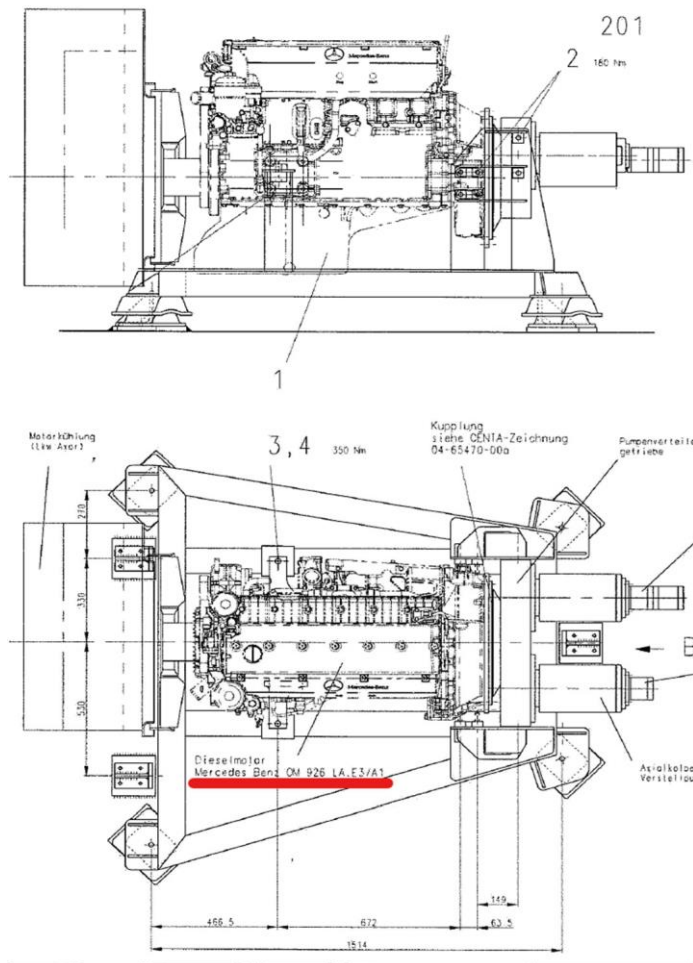


L09: OM 926 LA Mercedes



Fresadora-Llevaneus d'Adherència i Cremallera "STADLER"

nº L.09



14.1.2. Requeriments mínims de revisió LOT 1

MOTOR DIESEL LLEVANEUS L09

El manteniment preventiu del motor dièsel de la Llevaneus L09 es fera segons el pla de manteniment motor dièsel Mercedes amb un **mínim** de les següents actuacions:

- Posta en marxa per verificar el seu funcionament.
- Canvi d' oli
- Canvi filtre d'oli.
- Comprovar el contingut d'anticorrosiu del refrigerant.
- Canvi del líquid refrigerant.
- Ajustar suports de goma.
- Ajustar jocs de les vàlvules.
- Examinar estat corretges trapezoidals, re tensar-les, substituir en cas necessari.
- Comprovar nivell d'oli en el filtre d'aire.
- Canvi d'oli filtre d'aire.
- Filtre d'aire en sec renovar element filtrant i neteja de cubeta.
- Comprovació d' estanqueïtat de les canonades de combustible.
- Comprovació d' estanqueïtat de les canonades d' oli.
- Comprovació d' estanqueïtat de les canonades d'aspiració d'aire.
- Comprovar col·lectors d' escapament i re apretar-los.
- Comprovar estat i fugues en radiador.
- Examinar estat del varillatge d'acceleració del motor.
- Netejar element del pre filtre de combustible del motor.
- Canvi del filtre de combustible.
- Comprovar gasos desvaporador.
- Comprovar sorolls anormals.
- Comprovar color de gasos d' escapament.
- Comprovar pressió d' oli.
- Comprovar temperatura motor.
- Comprovar barreja d' oli i aigua.
- Comprovar acceleració.
- Verificar revolucions al relati.
- Verificar que als 75°C actua la vàlvula electró hidràulica i entra en funcionament el ventilador.

Les actuacions anteriors son el global de les següents RV de FGC: RVD1+RVD2+RVD3+RVD4

MOTOR DIESEL LOCOMOTORA D9

RV anual Bàsica:

- 2x Filtres d'oli
- 2x Pre filtres d'oli.
- Oli Motor

14.2. LOT 2 – MOTORS DEUTZ

14.2.1. FITXA TÈCNICA I PLANOLS LOT 2

LOCOMOTORA DTC1:

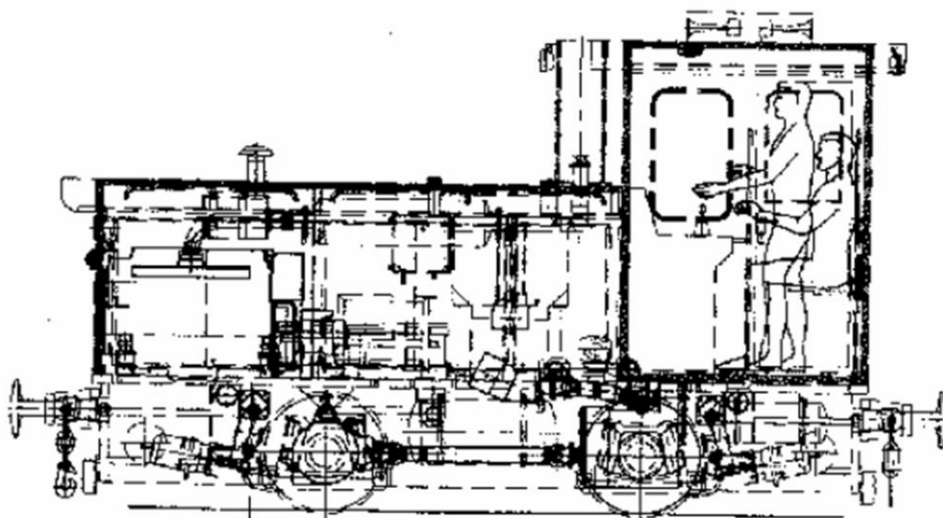
ESPECIFICACIONS

Locomotora “SCHÖMA” dièsel tipus cardan model CHL – 60 G
amb transmissió d'energia hidrostàtica

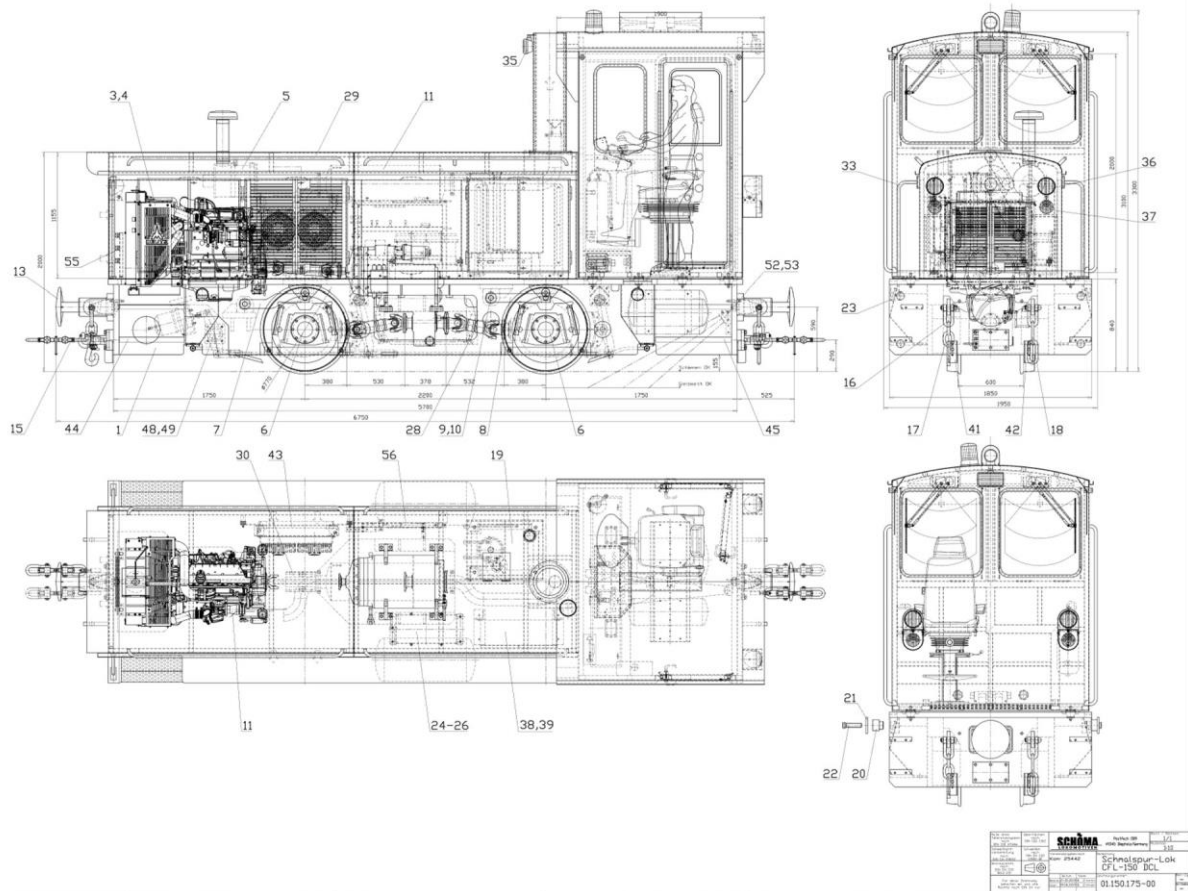
Comanda: Ferrocarril de la Pobla / Com.-Núm.: 14.329 / Núm de sèrie 5607

Dimensions:

Pes en ordre de marxa	12 tones (+/- 5%)
Ample de via	600 mm
Càrrega màxima de l'eix	6 tones (+/- 5%)
Disposició de les rodes	0 – 4 – 0
Longitud de xassís	4640 mm
Longitud dels acobladors	5590 mm
Amplada màxima	1950 mm
Amplada de xassís	1850 mm
Altura de la cabina per sobre del travesser superior	2900 mm
Entre rodes	1900 mm
Diàmetre de les rodes.....	700 mm
Esmorteïdor entre eixos – nivell superior del carril	4640 mm
Rang de velocitat	0 – 17 km/h
Velocitat màxima locomotora aïllada	19,3 km/h
Velocitat en rampa de 40 ‰	9 – 10 km/h
Força de tracció.....	veieu diagrama [A1]
Dimensions del contorn	veieu dwg. 01.006.206-01 01.006.207-01



LOCOMOTORA DTC2:



3. Diesel Engine

- Diesel engine mounted on elastic rubber elements on the locomotive main frame.
- Exhaust emissions according European regulation 2004/26/EC Stage IIIA

3.1 Technical Data

Manufacturer:	Deutz
Model:	TCD 2013 L04 2V
Design:	water-cooled, with turbo charger and charge air Cooler, Common rail injection system
	Electronic engine control
Cylinder arrangement:	4 R
Nominal output:	according to 1.
Engine speed:	2300 rpm
Piston displacement:	4.76 ltrs.
Fuel consumption:	appr. 0.25 ltrs./KWh (depending on operating conditions)

3.2 Equipment

- Electric engine starter 24 V, 4 KW
- Engine brake in the exhaust pipe

3.3 Exhaust System

- Exhaust silencer fitted in exhaust pipe

14.2.2. Requeriments mínims de revisió LOT 2

Revisions Motors dièsel Locomotora DTC2:

RV 250h Bàsica:

- Junta
- Filtre d'oli
- Oli Motor
- Connexió a ECU (diagnosi motor)
- Gestió de residus

RV 250h Complerta:

- Junta
- Filtre d'oli
- Oli Motor
- Connexió a ECU (diagnosi motor)
- Gestió de residus
- **Revisar punts d'engreix**
- **Engreixar articulacions sistema general**
- **Verificar corretja de serveis.**
- **Revisar "Taqués" dels motors.**
- **Revisar filtres d'aire aspiració**

RV 500h Bàsica:

- Junta
- Filtre d'oli
- Oli Motor
- Connexió a ECU (diagnosi motor)
- Gestió de residus
- Substituir Corretja de serveis
- Additiu 1L
- Filtre combustible
- 2x Pre filtres combustible.

RV 500h Complerta:

- Junta
- Filtre d'oli
- Oli Motor
- Connexió a ECU (diagnosi motor)
- Gestió de residus
- Substituir Corretja de serveis
- Additiu 1L
- Filtre combustible
- 2x Pre filtres combustible.
- **Revisar punts d'engreix**
- **Engreixar articulacions sistema general**
- **Substituir filtre d'aspiració**
- **Revisar pressions hidràuliques**
- **Revisar "Taqués" dels motors.**
- **Substituir filtres d'aire aspiració**

14.3. ANNEX. Model de presentació de respostes “Clause by Clause & Comments”.

El compliment del definit en el plec tècnic es comprovarà mitjançant el document “Clause by Clause and Comments”.

En aquest document s'ha de donar resposta punt a punt, paràgraf a paràgraf, a tots els apartats del plec de prescripcions tècniques, recollint la confirmació i assabentament dels requisits tècnics definits en aquest plec de prescripcions tècniques.

Aquest annex 1 proporciona el model de presentació de respostes en el format que FGC requereix. Es tracta només d'un exemple per a la presentació del document “Clause by Clause and Comments” i que ha d'adequar-se a la licitació per a la qual es vol presentar oferta.

Les respostes per part del licitador a cada requisit tècnic, hauran de deixar clar l'acompliment (total o parcial indicant comentaris que ho justifiquin) o no, del plec tècnic.

La documentació que acompanyi el document “Clause by Clause and Comments” només pot confirmar les informacions fetes al document “Clause by Clause and Comments”. En cas d'existir diferències entre la informació indicada en el “Clause by Clause and Comments” i la resta de documents que el licitador aportï, comportarà que l'oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

Qualsevol modificació del contingut del plec de prescripcions tècniques en el “Clause by Clause and Comments” comportarà que l'oferta presentada quedi exclosa de la valoració, i per tant, desestimada.

Plec tècnic d'FGC	Comentaris "Clause by Clause"
5.-Especificacions tècniques particulars del vehicle A continuació s'estableixen les especificacions tècniques específiques que haurà de satisfer el locotractor elèctric objecte de concurs. 5.1.-Característiques generals Els dos (2) locotracors seran exclusivament de tipus elèctric i circularan per les vies de maniobra d'accés al taller. No s'admetran locotracors dièsel. Es valorarà positivament que el vehicle disposi de sistema rodament únicament ferroviari. Tot i que s'acceptaran opcions de locotracors bivial. Les dimensions del vehicle respectaran el gàlib admissible definit en el punt 5.2. Disposarà d'una cabina de conducció que pugui transportar com a mínim a una persona en el seu interior i amb una visió panoràmica de 360º. Els vehicles hauran de ser capaços de moure de manera autònoma, sense necessitat cap tipus d'alimentació externa. Els locotracors seran aptes per a desenvolupar les seves funcions de tracció en vies exteriors, per trams rectes i corbats, en sectors plans i amb pendent, amb via seca o mullada, circulant de dia o de nit, en les condicions d'utilització establertes al punt 5.6 .	OK
5.2.-Gàlib Els vehicles es dissenyaran per a circular per les platges de vies del Martorell-Enllaç. El gàlib màxim del mateix s'haurà d'inscriure al "Contorn de referència pel material rodant o gàlib cinemàtic de la línia LA". S'adjunta en l'annex X el plànol amb el contorn de referència pel material rodant de la línia en qüestió. El fabricant haurà de justificar en la seva proposta que en cap moment, per efecte de la flexibilitat de la suspensió o altres causes, els vehicles sobrepassen els límits del gàlib.	OK
5.3.- Velocitats màximes admissibles La velocitat màxima de translació del vehicle aïllat serà d'entre 5 km/h i 6 km/h aproximadament. El licitador definirà la velocitat màxima que el vehicle és capaç de desenvolupar en les condicions de remolc establertes en el punt 5.8.	OK

15. ANNEXOS: PLANS DE MANTENIMENT LOTS 1 I 2.

NOTA: El Pla de Manteniment del motor OM926LA de Mercedes de la llevaneus L09 (LOT 1), s'adjunta com annex a aquest PPT en document a part.

PLA DE MANTENIMENT LOCOMOTORA BIMODAL DIÈSEL ELÈCTRICA H12

Elaborat per:

Enginyeria de manteniment i Projectes

Manuel Toledo Guerrero

Signat

Responsable Dipòsit de Ribes

Josep Maria Corcuera i Orteu

Signat

Revisat per:

Cap de Material mòbil de viatgers

Jaume Sabaté Muntané

Signat

Cap d'Enginyeria de manteniment i projectes

Pau Gratacòs Martí

Signat

Aprovat per::

Directora de Material mòbil

Esther Garcia Torralbo

Signat

Revisió	Motiu del canvi	Data vigor
00	Creació en base al document de referència , Instruccions de manteniment BZ_2243966 Versió 000 de Stadler	11 de Febrer de 2021

Llistat de difusió:

Director FGC Infraestructura

Director d'FGC Turisme i Muntanya

Directora de Material Mòbil

Director de Vall de Núria

Director Xarxa ferroviària i Projectes

Cap de Material mòbil de viatgers

Cap d'Enginyeria de manteniment i Projectes

Cap d'explotació de Vall de Núria

Responsable Dipòsit de Ribes

Responsable de Via

Responsable Circulació

Comandaments del Taller de Ribes

Comandaments de Via

Industrialització i Programació

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ	5
2.	DADES TÈCNIQUES	5
3.	NIVELLS D'INTERVENCIÓ	6
4.	LÍMITS DE FREQÜÈNCIA DE MANTENIMENT	7
5.	ALTRES CONSIDERACIONS	8
6.	OPERACIONS DE MANTENIMENT	9

1. Introducció

Aquesta locomotora d'ample de via mètric i bicabina va ser construïda per Stadler i es va incorporar al parc d'FGC l'any 2019 amb la nomenclatura H12.

Es tracta d'una locomotora bimodal dièsel elèctrica dotada amb un sistema de tracció en adherència i cremallera amb un sistema doble Abt.

La tracció es realitza amb motors de corrent altern asíncrons trifàsics, alimentats mitjançant un ondulador VVFF des d'un grup electrogen o bé amb un pantògraf des de catenària.

El sistema de fre compleixen la reglamentació Suïssa AB-EBV de la BAV, en mode adherència compta amb un sistema de fre electrodinàmic i sabates de fre, i en mode cremallera electrodinàmic, sistema I i sistema II.

2. Dades tècniques

Típus de vehicle i número de sèrie	Loc. H12
Ample de la via	1.000 mm
Longitud màxima (entre topalls)	8. 412 mm
Ample màxim	2.700 mm
Alçada màxima	3.874 mm
Pes en condicions operacionals	28 Tm

3. Nivells d'intervenció

Les operacions de manteniment de la locomotora queden diferenciades entre el motor dièsel i la resta de la locomotora. Donades les particularitats d'aquest equip, el motor dièsel compta amb un manteniment basat en hores de funcionament.

Les intervencions es classifiquen en funció de la seva periodicitat, de la següent manera:

Motor dièsel	
Intervenció	Àmbit de l'operació Freqüència
M	Intervenció cada 250 Hores de motor
V2	Intervenció coincidint amb cada primera, tercera, cinquena, etc. Intervenció M 250, 750, 1.250, etc Hores motor
Z2	Intervenció coincidint amb cada segona, quarta, sisena, vuitena, etc. Intervenció M 500, 1.000, 1.500, etc Hores motor
Z3	Intervenció coincidint amb cada tercera, sisena, novena etc. Intervenció M 750, 1.500, 2.250, etc Hores motor

Locomotora	
Intervenció	Àmbit de l'operació Freqüència
1d	Intervenció prèvia a cada dia de servei
1M	Revisió mensual
3M	Revisió trimestral
6M	Revisió semestral
1A	Revisió Anual
2A	Revisió cada 2 anys
3A	Revisió cada 3 anys
4A	Revisió cada 4 anys
5A	Revisió cada 5 anys
6A	Revisió cada 6 anys
8A	Revisió cada 8 anys
10A	Revisió cada 10 anys
16A	Revisió cada 16 anys
20A	Revisió cada 20 anys

4. Límits de freqüència de manteniment

Freqüències d'operacions de manteniment									
Cicle mínim	215h	425h	425h	650h	-	35d	2,5M	5M	-15% Cicle mitjà
Cicle mitjà	M 250h	V2 500h	Z2 500h	Z3 750h	1D	1M	3M	6M	Intervenció > 1 Any
Cicle màxim	285h	575h	575h	850h	-	25d	3,5M	7M	+15% Cicle mitjà

El valor fixat com "Cicle màxim" és el valor límit que no pot superar la locomotora o motor dièsel abans d'efectuar la seva corresponent intervenció de manteniment. És a dir, la locomotora restarà NO APTE pel servei si aquesta ha assolit el cicle de treball màxim sense haver realitzat les seves corresponents operacions de manteniment.

5. Altres consideracions

Les activitats i tasques a realitzar que tenen com a freqüència 1d (intervenció prèvia a cada dia que ofereixi servei), queden sota la responsabilitat de ser desenvolupades pel departament operatiu de la maquinària. Les activitats de revisió amb la resta de freqüències queden sota la responsabilitat del departament de Material mòbil.

6. Operacions de manteniment

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
SISTEMA DE FRE																							
Fre pneumàtic	Verificar el funcionament mitjançant assaig estàtic de tots els tipus de fre: Adherència, Immobilització, Cremallera Sistema 1 i Sistema 2, Fre urgència robinet F.U.					X	X													Diàriament Prèvia sortida pel maquinista. Mensual Comprovar protocol amb instrumentació de pupitre			
Fre pneumàtic	Verificar el funcionament mitjançant assaig estàtic de tots els tipus de fre comparant valors amb manòmetre patró: Adherència, Immobilització, Sistema 1 i Sistema 2							X												Comprovar amb manòmetre patró			
Fre pneumàtic	Verificar el funcionament del fre d'adherència i cremallera mitjançant protocol d'assaig dinàmic tipus i estudi dels registres								X											Proves de fre semestral			
SISTEMA DE PROPULSIÓ																							
MOTOR DIÈSEL OM 501/2 LA BLUETEC																							
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Canvi de l'oli i filtre	X																		M 5W30 segons la fitxa MB 228.5	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovar el nivell d'oli						X																
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovació de l'existència de desgast i danys a la corretja nervada	X																		M	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Filtre previ de combustible: Neteja dels elements filtrants	X																		M	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Filtre de combustible: Substitució de l'element filtrant	X																		M	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Filtre previ de combustible amb separador d'aigua: Substitució de l'element de filtre de combustible (muntatge fixe al xassís)	X																		M	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovació i ajust de les folgances de les vàlvules del motor		X																	V2	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Fre motor: comprovació de l'estat i ajust				X															Z3	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Indicadors de control i dispositius d'advertència: control de funcionament						X													Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovació de l'estanquitat i l'estat de tots els grups. Determinació i eliminació de la causa de pèrdua de líquid						X													Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovació de l'estat i l'estanquitat del conducte d'admissió d'aire, situat entre el filtre d'aire, el refrigerador d'aire de sobrealimentació i el motor. Determinació i eliminació de la causa de la estanquitat. Vehicle: la descripció dels treballs la proporciona el fabricant del vehicle									X										Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Sistema de Refrigeració i calefacció (radiador, conductes i tubs flexibles) : Comprovació de l'estanquitat i l'estat. Determinació i eliminació de la causa de pèrdua del líquid o del dany Vehicle: la descripció dels treballs la proporciona el fabricant del vehicle									X										Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovació de l'estanquitat i estat del sistema d'escapament. Determinació i eliminació de la causa del dany o de l'estanquitat. Vehicle: la descripció dels treballs la proporciona el fabricant del vehicle									X										Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovació de l'estanqueïtat i estat de tots els dipòsits, aparells, cobertes, guarnicions, i caputxes cobertores. Determinació i eliminació de la causa del dany o de la pèrdua de líquid. Vehicle: la descripció dels treballs la proporciona el fabricant del vehicle									X										Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovació de la xarxa elèctrica correcte i dels punts de desgast de tots els conductes, tubs flexibles i cables elèctrics									X										Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Sistema de refrigeració del motor: Comprovació i correcció, al seu cas, de nivell de producte anticorrosiu/anticongelant. Vehicle: la descripció dels treballs la proporciona el fabricant del vehicle						X													Z BOSS E-R2/40 FG 50/50V% Basis BASF Glysantin G40	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Reomplir l'acumulador de pressió del AdBlue						X													Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Substitució del filtre del AdBlue			X																Z2	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Substitució del líquid refrigerant. Vehicle: la descripció dels treballs la proporciona el fabricant del vehicle											X								J3 Cada 3 Anys	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Assecador d'aire comprimit: Substitució dels cartutxos de granulat Vehicle: la descripció dels treballs la proporciona el fabricant del vehicle									X										Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Substitució de l'element de filtre de l'aire Vehicle: la descripció dels treballs la proporciona el fabricant del vehicle									X										Z	Quadern de Manteniment Mercedes OM 501/2 LA		
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovar escombretes alternador									X													
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovar corretges auxiliars i sensors									X													
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovar corretja o cadena de distribució i sensors									X													
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Substitució escombretes alternador												X										
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Canvi corretges auxiliars												X										
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovar punt de calat de la distribució												X										
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovar funcionament, folgances i lubricació del Turbo												X										

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00				
																				Data: 11/2/2021				
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.	
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20					
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Comprovar compressions motor												X											
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Canvi pre-escalfadors															X								
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Canvi alternador															X								
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Canvi corretja distribució (si en porta)															X								
Motor dièsel OM 501/2 LA Bluetec	Revisió General del motor																	X						
Filtre de partícules	Desmuntar filtre i realitzar neteja amb aire comprimit									X										1000h funcionament o bé anual o indicador	Doc. DE-0814-CWF			
Filtre de partícules	Revisió del filtre de partícules											X												
Maniguets flexibles de gas-oil	Canvi cíclic														X						DIN EN 20 066			
CONVERTIDOR DE POTÈNCIA																								
Convertidor ABB	Inspecció visual de l'interior de l'armari						X														Doc. 3BHS816434 S16	15.2	28/2/2019	
Convertidor ABB	Inspecció visual interior									X											Doc. 3BHS816434 S16	15.3	28/2/2019	
Convertidor ABB	Inspecció visual interior: Unions roscades									X											Doc. 3BHS816434 S16	15.3	28/2/2019	
Convertidor ABB	Inspecció visual interior: Connexions de refrigerant									X											Doc. 3BHS816434 S16	15.3	28/2/2019	
Convertidor ABB	Inspecció visual interior: Absència de fuites i nivell del líquid refrigerant									X											Doc. 3BHS816434 S16	15.3	28/2/2019	

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Convertidor ABB	Inspecció visual exterior: Danys de corrosió i estat de la pintura									X											Doc. 3BHS816434 S16	15.3	28/2/2019
Convertidor ABB	Inspecció visual exterior: Collament de connectors exteriors									X											Doc. 3BHS816434 S16	15.3	28/2/2019
Convertidor ABB	Inspecció visual exterior: Connexions de refrigerant exterior i absència de fuites									X											Doc. 3BHS816434 S16	15.3	28/2/2019
Convertidor ABB	Inspecció visual exterior: Unions roscades									X											Doc. 3BHS816434 S16	15.3	28/2/2019
SISTEMA REFRIGERACIÓ MOTOR/CONVERTIDOR																							
Sistema Refrigeració Convertidor	Inspecció visual del sistema de refrigeració. Detecció de possibles fuites de refrigerant entre unions i tubs flexibles.						X																
Sistema Refrigeració Convertidor	Inspecció funcionament de la bomba refrigerant i ventiladors per detectar sorolls anòmals o vibracions						X																
Sistema Refrigeració Convertidor	Control de nivell de líquid refrigerant						X																
Sistema Refrigeració Convertidor	Inspecció visual del refrigerant, per detectar degradació del mateix atenent el seu aspecte o color									X													
Sistema Refrigeració Convertidor Mòdul RK100823	Neteja del Refrigerador costat aire, mitjançant aire comprimit o aigua a pressió									X										Manteniment periòdic	Instruccions de manteniment N.º doc. Wde-RK100823.01	8.1	18/03/2016 Versi ó 01
Sistema Refrigeració Convertidor Mòdul RK100823	Neteja del costat aigua connectat a una instal·lació tancada amb un netejador en fred o en cas de molta brutícia un agent anti cal									X										Manteniment periòdic	Instruccions de manteniment N.º doc. Wde-RK100823.01	8.1	18/03/2016 Versi ó 01

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Sistema Refrigeració Convertidor Filtres	Neteja dels filtres d'aspiració del sostre amb aigua a pressió o aire comprimit									X													
Sistema Refrigeració Convertidor Ventilació	Inspecció visual dels ventiladors i elements d'unió. Detecció de possibles sorolls anòmals o vibracions durant el seu funcionament									X													
Sistema Refrigeració Convertidor Ventilació	Inspecció de l'estat dels amortidors com la seva fixació									X													
Sistema Refrigeració Convertidor Ventilació	Inspecció visual dels conductes de distribució d'aire des del sostre fins els motors de tracció i la seva fixació									X													
Sistema Refrigeració Motor dièsel	Inspecció visual del sistema de refrigeració. Detectar possibles fuites de refrigerant entre unions i tubs flexibles.									X													
Sistema Refrigeració Motor dièsel	Inspecció visual de conductes de ventilació i refrigerant així com les seves fixacions.									X													
Sistema Refrigeració Motor dièsel	Detecció de vibracions i sorolls anòmals durant el seu funcionament						X																
Sistema Refrigeració Motor dièsel	Control de nivell de líquid refrigerant						X																
Sistema Refrigeració Motor dièsel	Inspecció visual del refrigerant, per detectar degradació del mateix atenent el seu aspecte o color						X																
Sistema Refrigeració Motor dièsel	Neteja dels filtres d'aire									X													
Sistema Refrigeració Motor dièsel	Inspecció visual de l'estat dels mòduls RK100936 i RK100940 així com la seva fixació									X													

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Sistema Refrigeració Motor dièsel Mòdul RK100936	Neteja del Refrigerador costat aire, mitjançant aire comprimit o aigua a pressió									X											Instruccions de manteniment N.º doc. Wde-RK100936.01	8.1	15/03 /2016 Versi ó 01
Sistema Refrigeració Motor dièsel Mòdul RK100936	Neteja del costat aigua connectat a una instal·lació tancada amb un netejador en fred o en cas de molta brutícia un agent anti cal									X											Instruccions de manteniment N.º doc. Wde-RK100936.01	8.1	15/03 /2016 Versi ó 01
Sistema Refrigeració Motor dièsel Intercooler RK100940	Neteja del Refrigerador costat aire, mitjançant aire comprimit o aigua a pressió									X											Instruccions de manteniment N.º doc. Wde-RK100940.01	8.1	16/03 /2016 Versi ó 01
Sistema Refrigeració Motor dièsel Intercooler RK100940	Inspecció (Estat, absència de fuites i neteja)									X													
Sistema Refrigeració Motor dièsel Intercooler RK100940	Revisió Intercooler												X										
Sistema Refrigeració Motor dièsel Intercooler RK100940	Canvi del refrigerant															X							
Sistema Refrigeració Motor dièsel Intercooler RK100940	Neteja del costat intern connectat a una instal·lació tancada amb un netejador en fred o en cas de molta brutícia un agent anti cal									X											Instruccions de manteniment N.º doc. Wde-RK100940.01	8.1	16/03 /2016 Versi ó 01
Refrigerador del convertidor de corrent	Inspecció visual del refrigerador del convertidor de corrent (Estat, absència de fuites, i parell de serratge de cargols)									X										Netejar en cas de brutícia			

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00							
																				Data: 11/2/2021							
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.				
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20								
Refrigerador del convertidor de corrent	Revisió del refrigerador del convertidor de corrent															X											
Instal·lació de refrigeració	Inspecció visual instal·lació de refrigeració (Estat i brutícia del filtre)									X																	
Instal·lació de refrigeració	Revisió instal·lació de refrigeració															X											
Ventilador del motor de tracció	Inspecció i comprovació del ventilador del motor de tracció (Estat, sorolls anòmals del rodet, subjecció dels elements de connexió)									X																	
Ventilador del motor de tracció	Revisió del ventilador del motor de tracció															X											
Bomba refrigeració	Inspecció de la bomba de refrigeració (Estat i absència de fuites)										X																
Bomba refrigeració	Mesurar i comprovar la bomba de refrigeració															X											
GENERADOR ELÈCTRIC																											
Generador TGE-59-33-4	Comprovació de l'orifici de sortida d'aire i netejar si és necessari									X															Doc. nº TSA018846	8.4.1 8.4.4	
Generador TGE-59-33-4	Comprovació mitjançant inspecció visual absència de danys externs									X															Doc. nº TSA018846	8.4.2	
Generador TGE-59-33-4	Comprovació dels enllaços mecànics									X															Doc. nº TSA018846	8.4.3	
Generador TGE-59-33-4	Comprovar el cable de connexió									X															Doc. nº TSA018846	8.4.5	
Generador TGE-59-33-4	Relubricació del coixinet (6g)										X													Shell Gadus S3 V220C 2	Doc. nº TSA018846	8.4.6	
Generador TGE-59-33-4	Inspecció de l'alternador (Estat i neteja)									X																	
Generador TGE-59-33-4	Revisió de l'alternador															X											

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
EQUIP PNEUMÀTIC PRODUCCIÓ I TRACTAMENT D'AIRE																							
Grup Motocompressor principal	Control del nivell de l'oli						X													Shell Rimula-Ultra 10W/40	5110-00 / 22.08.2018 / WA / ES	8.4.1.3	22/8/2018
Grup Motocompressor principal	Revisar el separador ciclònic i netejar-ho								X											6 mesos o 1100 hores de funcionament	5110-00 / 22.08.2018 / WA / ES	8.4.3	22/8/2018
Grup Motocompressor principal	Canviar el cartutx de filtre de l'aire									X										1 any o 2200 hores de funcionament	5110-00 / 22.08.2018 / WA / ES	8.4.4	43334
Grup Motocompressor principal	Netejar el refrigerador d'oli (costat aire)								X												5110-00 / 22.08.2018 / WA / ES	8.4.6	22/8/2018
Grup Motocompressor principal	Netejar el refrigerador posterior d'aire comprimit								X												5110-00 / 22.08.2018 / WA / ES	8.7	22/8/2018
Grup Motocompressor principal	Inspecció i comprovació del COMPRESSOR (Estat, absència de fuites i brutícia del filtre)								X														
Grup Motocompressor principal	Revisió del motocompressor															X							
Assecador d'aire	Assegurar el correcte funcionament						X																
Assecador d'aire	Canviar els cartutxos de l'assecador d'aire comprimit									X										1 any o 2200 hores de funcionament	5110-00 / 22.08.2018 / WA / ES	8.5.1	22/8/2018
Assecador d'aire	Control de l'assecador d'aire en busca d'oli i emulsió									X										1 any o 2200 hores de funcionament	5110-00 / 22.08.2018 / WA / ES	8.5.1	22/8/2018
Grup Motocompressor principal	Canvi de l'oli										X									2 anys o 4400 hores de funcionament Shell Rimula-Ultra 10W/40	5110-00 / 22.08.2018 / WA / ES	8.4.1.3	22/8/2018
Bomba de Buit	Inspecció bomba de buit (estat, absència de fuites i brutícia del filtre)						X																

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00						
																				Data: 11/2/2021						
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.			
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20							
Bomba de Buit	Revisió de la bomba de buit															X										
Panell pneumàtic	Comprovar que no existeixen fuites d'aire audibles						X																			
Panell pneumàtic	Netejar panell pneumàtic i vàlvules									X																
Panell pneumàtic	Inspecció del panell pneumàtic (estat i neteja)									X																
Panell pneumàtic	Revisió del panell pneumàtic															X										
Racors d'unió canonades i conduccions	Inspecció de les canonades (estat, absència de fuites)						X																			
Racors d'unió canonades i conduccions	Revisió de les canonades															X										
Racors d'unió canonades i conduccions	Comprovar mitjançant assaig l'estanquitat del circuit pneumàtic									X																
Racors d'unió canonades i conduccions	Comprovar mitjançant assaig l'estanquitat del circuit pneumàtic de buit									X																
Racors d'unió canonades i conduccions	Comprovar que no existeixen fuites d'aire audibles						X																			
Racors d'unió canonades i conduccions	Comprovar estanquitat del circuit de buit						X																			
Racors d'unió canonades i conduccions	Verificar correcta fixació i collament de ràcords i canonades						X																			
Aixetes d'aïllament	Comprovar que les aixetes d'aïllament es troben en bon estat i funcionant de forma adequada						X																			
Mànegues flexibles	Comprovar absència de fuites						X																			

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00				
																				Data: 11/2/2021				
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.	
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20					
Mànegues flexibles	Inspeccionar mànegues flexibles. Comprovar que es troben en bon estat i no han patit degradació ni presenten fissures o pèrdua de material						X																	
Mànegues flexibles	Comprovar que els semi acoblaments de les mànegues a testeres es troben en bon estat i funcionen de forma correcta						X																	
Mànegues flexibles	Substitució d'acord a la norma DIN EN 20 066														X							DIN EN 20 066		
Dipòsits	Inspeccionar visualment estat dels dipòsits						X																	
Dipòsits	Purgar dipòsits						X																	
Dipòsits	Inspeccionar estat dels ancoratges dels dipòsits al bastidor						X																	
Dipòsits alumini	Inspecció visual interior i exterior																	X			UNE EN 286-4:1194 Annex G4 i G5			
Dipòsits alumini	Inspecció detallada prova Hidràulica i anàlisi de resultats.									X									X	Després de 20 anys, anualment Mostreig 1% del total dels dipòsits d'aquest tipus	UNE EN 286-4:1194 Annex G6 i G7			
Vàlvula seguretat	Netejar i verificar la seva actuació en superar la pressió de taratge						X																	
Vàlvules i electrovàlvules pneumàtiques	Realitzar canvi cíclic													X										
Pressòstats	Realitzar canvi cíclic													X										
Reguladors de pressió	Realitzar canvi cíclic													X										
Claus d'aïllament	Realitzar canvi cíclic																X							
Cilindres de fre	Inspeccionar visualment el cilindres de fre i ancoratges de fixació						X																	

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Cilindres de fre	Inspeccionar el maneguí dels cilindres (Manxa - fuelle guardapols)						X																
Cilindres de fre	Controlar la carrera del cilindres de fre del sistema 1 i sistema 2						X																
Cilindres de fre	Greixar el vàstag del cilindre de fre						X																
Cilindres de fre	Canvi cíclic															X							
SISTEMA ELÈCTRIC BAIXA TENSÍO I DISTRIBUCIÓ																							
Dispositius elèctrics	Inspecció visual de l'estat dels dispositius elèctrics						X																
Armaris elèctrics	Neteja mitjançant aspiració dels armaris elèctrics								X														
Armaris elèctrics	Inspecció visual (Estat i parell de cargols)								X														
Connexionat	Revisar parell de collament de regletes i connexionat elèctric									X													
Bateries	Inspecció i mesurament de les bateries (Estat i signes d'abrasió i aixafament)								X														
Bateries	Substitució de bateries														X								
Bateries	Revisar el nivell d'electròlit de les bateries									X													
Bateries	Revisar la densitat de les bateries									X													
Bateries	Realitzar un test de descàrrega per analitzar la càrrega de les bateries									X													
Bateries	Revisar el parell de collament dels terminals dels connectors de les bateries									X													
Resistències reostàtiques Sostre	Inspecció visual i mesurament de les resistències (Estat i detecció de signes de sobreescalfament)									X													
Resistències reostàtiques Sostre	Mesurar aïllament de les resistències de sostre									X													

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Aïllador	Neteja de l'aïllador																						
Disposició de cables	Inspecció visual (Estat i subjecció)						X																
Disposició de cables	Revisió disposició de cables												X										
EQUIP CLIMATITZACIÓ																							
Equip Clima	Verificar el drenatge de l'aigua de la condensació						X																
Equip Clima	Netejar o Substituir el filtre de la unitat evaporadora (interior)						X																
Equip Clima	Netejar l'intercanviador de calor evaporador (Unitat interior)									X													
Equip Clima	Netejar l'intercanviador de calor condensadora (Unitat exterior)									X													
Equip Clima	Verificar els perfils de segellat entre l'equip i el sostre del vehicle									X													
	Verificar absència de fuites de gas refrigerant										X												
	Revisar compressor equip clima												X										
EQUIPS INTERIORS DE CAIXA																							
Cabina, Finestres corredisses, frontal abatible i de portes	Inspecció visual de les finestres de cabina (Estat i hermeticitat)								X														
Cabina, Finestres corredisses, frontal abatible i de portes	Revisió finestres														X								
Cabina, Radiadors	Inspecció visual i Comprovació dels radiadors (Estat, fermesa)									X													
Cabina, Radiadors	Revisar termòstat dels radiadors												X										

Locomotora H12 – Pla de manteniment																					Revisió: 00		
																					Data: 11/2/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Cabina, Radiadors	Mesurament de radiadors														X								
Cabina, Radiadors	Substitució del termòstat de radiadors																X						
Cabina, Persianes	Inspecció visual de persianes (Estat, subjecció, funcionament de la peça lliscant)								X														
Cabina, Persianes	substitució persianes									X													
Cabina, Persianes	Revisió persianes																X						
Seient de maquinista	Inspecció visual del seient de maquinista (Estat i proves de funcionament)								X														
Seient de maquinista	Revisió del seient de maquinista																X						
Ventilació	Inspeccionar el correcte funcionament del sistema de ventilació						X													Sense freqüència al PM Stadler			
Comandament remot LocControl 100	Realitzar test i comprovació de funcionalitats					X	X													Diàriament Proves prèvia sortida maquinista Mensual			
Radio control	Inspecció visual del radio control (Estat i proves de funcionament)								X														
Radio control	Revisió pel fabricant del radio control i canvi de bateries											X											
Pupitre de conducció: Antibaf	Verificar el funcionament de la lluneta tèrmica antibaf						X																
Pupitre de conducció: Pedal d'home mort	Inspecció del pedal d'home mort (Estat i proves de funcionament)								X														
Pupitre de conducció: Pedal d'home mort	Revisió del pedal d'home mort						X										X						

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Pupitre de conducció: SIFA	Verificar la seqüència d'actuació de sistema home mort (Aplicació de fre automàtic i senyalització)					X	X													Diàriament Proves prèvia sortida maquinista Mensual			
Pupitre de conducció: Enllumenat exterior	Comprovar funcionament de l'enllumenat exterior						X																
Pupitre de conducció: Radiotelefonía	Verificar funcionament de la radiotelefonía						X																
Pupitre de conducció: Instruments cabina	Comprovar il·luminació d'instruments de pupitre de cabina						X																
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Verificació visual del voltímetre de línia a cabina						X																
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Verificació visual de l'esforcímetre a cabina						X																
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Comprovar el funcionament de posada en marxa i aturada manual observant seqüència						X																
Pupitre de conducció: Sorreres	Verificar funcionament de l'accionament de les sorreres						X																
Pupitre de conducció: Netejavidres	Inspecció visual de l'eixugavidres (Estat, prova de funcionament i substitució de l'escombreta)								X														
Pupitre de conducció: Netejavidres	Mesurament de l'eixugavidres									X													
Pupitre de conducció: Netejavidres	Comprovació de l'eixugavidres						X																

Locomotora H12 – Pla de manteniment																					Revisió: 00		
																					Data: 11/2/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Pupitre de conducció: Netejavidres	Substitució de l'eixugavidres									X													
Pupitre de conducció: Netejavidres	Revisió de l'eixugavidres															X							
Pupitre de conducció: Netejavidres	Verificar funcionament dels netejavidres						X																
Pupitre de conducció: Netejavidres	Revisar nivell de líquid neteja vidres i comprovar funcionament de ruixadors d'aigua						X																
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Comprovar les làmpades de senyalització de pupitre cabina amb el test						X																
Pupitre de conducció: Xiulets	Inspecció (Estat , neteja i funcionament de les dues etapes)						X												Sense freqüència al PM Stadler				
Pupitre de conducció: Retrovisors	Inspeccionar retrovisors (Estat i prova de funcionament)						X																
Pupitre de conducció: Retrovisors	Revisió retrovisors														X								
Pupitre de conducció: Retrovisors	Verificar funcionament de miralls retrovisors i absència de fuites a la instal·lació pneumàtica de control (cilindres, electrovàlvules, conduccions, etc)						X																
Pupitre de conducció: Interfonia	Verificar correcte funcionament de la interfonia entre cabines						X																
Pupitre de conducció: Actuadors emergència	Comprovar funcionament dels elements d'emergència F.E. (Bolet aturada dièsel, bolet fre emergència, aixeta fre emergència)					X	X												Diàriament Proves prèvia sortida maquinista Mensual				

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Cabina 1 Costat Núria	Comprovar correcte funcionament del l'equip Selectron Pantalla de Diagnòstic					X	X													Diàriament Proves prèvia sortida maquinista Mensual Pantalla Diagnòstic ubicada cabina 1			
Cabina	Comprovar existència de tensió a les presses de corrent de 220v						X																
Pupitre de conducció: Atura Trens Siemens ZSI 127	Verificació del sistema Atura trens Siemens ZSI 127 amb simulació del pas de balises					X	X													Diàriament Proves prèvia sortida maquinista Mensual			
Pupitre de conducció: Atura Trens Siemens ZSI 127	Verificació del sistema Atura trens Siemens ZSI 127 amb simulació del ultrapassament					X	X													Diàriament Proves prèvia sortida maquinista Mensual			
Pupitre de conducció Comandament de tracció i fre FS A3-19811	Inspecció visual (Estat i proves de funcionament)						X																
Pupitre de conducció Comandament de tracció i fre FS A3-19811	Mesurar comandament de tracció i fre												X										
Pupitre de conducció Comandament de tracció i fre FS A3-19811	Comprovar comandament de tracció i fre												X										
Pupitre de conducció Comandament de tracció i fre FS A3-19811	Lubricar comandament de tracció i fre									X													

Locomotora H12 – Pla de manteniment																					Revisió: 00			
																					Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.	
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20					
Pupitre de conducció Comandament de tracció i fre FS A3-19811	Revisar comandament de tracció i fre															X								
Pupitre de conducció Comandament de tracció i fre FS A3-19811	Greixar els punts de contactes, superfícies de lliscament i punts de fricció									X												Doc. nº: A4 - 19813	C1	4325 6
Pupitre de conducció Comandament de tracció i fre FS A3-19811	Inspecció de totes les connexions elèctriques i terminals									X												Doc. nº: A4 - 19813	C1	4325 6
Pupitre de conducció: Accionaments de control	Accionaments de control de pupitre. Lubricar punts de recolzament de les palanques de fricció, superfícies de rodolament dels engranatges i disc de retenció									X														
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Comprovar el correcte funcionament dels manòmetres de cabina						X																	
Pupitre de conducció:	Realitzar prova de simulació del règim adherència/Cremallera						X																	
Pupitre de conducció:	Comprovar funcionament del selector d'aplicació de fre a la loc. del sistema 2						X																	
Pupitre de conducció:	Comprovar tancament de portes de viatgers V>5km/h (Amb cotxes acoblats)						X													Només amb cotxes acoblats				
Pupitre de conducció:	Comprovar l'actuació del sistema antiretrocés en mode adherència						X																	
Pupitre de conducció:	Comprovar l'actuació del sistema antiretrocés en mode cremallera						X																	

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00				
																				Data: 11/2/2021				
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.	
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20					
Pupitre de conducció:	Comprovar l'actuació del sistema Sobrevelocitat en mode cremallera						X																	
Pupitre de conducció:	Comprovar apertura del llaç de fre amb portes obertes (Amb cotxes acoblats)						X													Només amb cotxes acoblats				
Pupitre de conducció:	Comprovar anul·lacions:						X																	
Pupitre de conducció:	· Llaç de tracció						X																	
Pupitre de conducció:	· Llaç de fre						X																	
Pupitre de conducció:	· Llaç de Portes (Amb cotxes Acoblats)						X													Només amb cotxes acoblats				
Pupitre de conducció:	· Home mort						X																	
Pupitre de conducció:	· Atura trens (Siemens)						X																	
Pupitre de conducció:	· FLG (ABB)						X																	
Pupitre de conducció:	· Enregistrador (Synics)						X																	
Pupitre de conducció:	· Règim Adherència - Cremallera						X																	
Pupitre de conducció: Registrador	Comprovar l'hora del registrador i ajustar en cas necessari						X																	
Pupitre de conducció: Registrador	Extracció i anàlisi de registres. Assegurar l'enregistrament de totes les senyals.						X																	
Pupitre de conducció: Registrador	Canvi de la bateria del registrador												X											
Equipament de descens d'emergència	Greixar i netejar mecanisme de commutació								X															

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Equipament de descens d'emergència	Prova de funcionament								X														
Equipament de descens d'emergència	Inspecció de l'equipament de descens d'emergència (Estat i neteja)								X														
Equipament de descens d'emergència	Revisió de l'equipament de descens d'emergència											X											
Dotació	Verificar la dotació de la UT.						X																
Extintors	Inspeccionar visualment la dotació d'extintors. Ha de ser apte pel tipus de foc A, B i C i incorporar visualització de pressió						X																
Extintors	Comprovar la correcta ubicació, senyalització i subjecció dels extintors						X																
Extintors	Inspeccionar visualment el correcte estat del cos de l'extintor, mànega, precintes, manòmetre, vàlvules i part mecànica						X																
Extintors	Revisar les marques de característiques de l'extintor						X																
Extintors	Revisar les dates de caducitat. Els extintors amb data de caducitat prèvia a la propera intervenció de manteniment seran substituïts per altres revisats						X																
Interiorisme	Inspecció visual dels elements de l'interiorisme						X																
Interiorisme	Verificar el correcte funcionament de les tanques de seguretat a les trapes de portes i sostre.								X														
Enllumenat	Comprovar l'enllumenat interior.						X																
Porta Cabina-Interior	Comprovar bon funcionament						X																

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys								Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.		
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10					16	20
Porta Cabina-Interior	Greixar parts mòbils i revisar pany i ajust								X														
EQUIPS EXTERIORS DE CAIXA																							
Equips sota bastidor	Realitzar neteja tècnica amb aigua a pressió dels equips sota bastidor								X											Suprimir H12?			
Equips sota bastidor	Revisar l'ancoratge d'equips cofres i altres elements fixats a l'estructura o bastidor						X																
Bastidor	Inspecció visual de l'estat del bastidor per detectar possibles cops, deformacions fissures o corrosió								X														
Bastidor	Control visual del cordons de soldadura								X														
Caixa ,Estructura	Control visual del cordons de soldadura								X														
Caixa ,Estructura	Inspecció visual de l'estat dels elements estructurals per detectar possibles cops, deformacions fissures o corrosió								X														
Bastidor	Assajos no destructius																X						
Caixa ,Estructura	Assajos no destructius																X						
Caixa	Verificar presència d'inscripcions de perill						X																
Caixa	Verificació de tancaments de caixa i sostres						X																
Caixa	Control d'absència de danys a la pintura.								X														
Caixa, tancament de cofres	Inspecció visual dels tancaments i tapes de cofres						X																
Caixa, Portes d'accés cabines conducció	Inspecció visual de les portes (Estat, esquerdes, corrosió danys a la pintura, hermeticitat i correcte tancament)								X														

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Caixa, Portes d'accés cabines conducció	Lubricar portes								X														
Caixa, Portes d'accés cabines conducció	Mesurar portes												X										
Caixa, Portes d'accés cabines conducció	Comprovar portes												X										
Caixa, Portes d'accés cabines conducció	Substitució portes												X										
Caixa, Enllumenat exterior	Inspecció visual enllumenat exterior (Estat, intensitat lluminosa i neteja)						X												Canviar lluminàries si cal				
Caixa, Enllumenat exterior	Revisar enllumenat exterior												X						Canviar lluminàries si cal				
Caixa, Presses de corrent	Inspecció visual de les presses de corrent (Estat, corrosió, danys a la pintura, subjecció)						X																
Caixa, Presses de corrent	Revisió de les presses de corrent														X								
cofres	Revisar l'ancoratge d'equips cofres i elements fixats a l'estructura o bastidor						X																
Dipòsit de gas-oil	Revisar integritat, estat, i fixació						X																
Dipòsit de gas-oil	Neteja tècnica del dipòsit													X									
Antena	Inspecció visual de l'antena (Estat i parell de serratge de cargols)						X																
Antena	Revisió de l'antena i Equip de radiotelefonía									X													
Disposició dels tubs	Inspecció visual dels tubs (Estat i subjecció)						X																
Disposició dels tubs	Revisió dels tubs (Estat i subjecció)												X										
Acoblament	Lubricar acoblament						X												Greixat articulació				

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00					
																				Data: 11/2/2021					
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.		
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20						
Acoblament	Inspecció visual (Estat, esquerdes, danys a la pintura i corrosió)						X																		
Acoblament	Revisió de l'acoblament															X									
Conjunt de Xoc	Inspeccionar visualment l'estat del parell dels cargols de fixació del conjunt de xoc						X																		
Conjunt de Xoc	Greixar el plat i la canya del topall						X																		
Conjunt de Xoc	Inspeccionar visualment l'estat de desgast esquerdes, fissures i desplaçament del plat del topall						X																		
Conjunt de Xoc	Inspeccionar visualment l'absència d'esquerdes fissures o deformacions del contra topall						X																		
Conjunt de Xoc	Comprovar alçada de topalls (620mm entre carril i eix simetria)								X																
Conjunt de Xoc	Comprovar folgances entre topalls i contra topalls								X																
Conjunt de Xoc	Realitzar assaig no destructiu																X								
Conjunt de Tracció	Inspecció visual del conjunt de tracció						X																		
Conjunt de Tracció, Enganxall de Tracció	Inspecció visual de l'enganxall de tracció						X																		
Conjunt de Tracció, Enganxall de Tracció	Inspeccionar visualment : fixació , estat de desgast, esquerdes i fissures de l'enganxall de tracció						X																		
Conjunt de Tracció, Enganxall de Tracció	Comprovar que el ganxo es mou amb suavitat i bé sobre la guia lliscadora						X																		
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar la brida del tensor d'enganxall						X																		

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar l'estat del ganxo de repòs a la brida						X																
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar l'estat de l'eix del tensor de l'enganxall						X																
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar visualment la fixació, estat de desgast, esquerdes i fissures de la biela del tensor de l'enganxall						X																
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar que no existeixen deformacions del cargol						X																
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar l'estat i correcte desplaçament de la maneta al llarg del cargol (husillo - cargol)						X																
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Greixar el cargol						X																
Conjunt de Tracció, Barra de tracció	Inspeccionar l'estat de l'eix de l'articulació del balancí						X																
Conjunt de Tracció, Barra de tracció	Verificar estat de bolons i xavetes de l'articulació, i comprovar que no presentin folgances ni desgasts.						X																
Conjunt de Tracció	Assaig no destructiu																X						
Equip de protecció del tren	Inspecció equip protecció del tren (Estat, subjecció i ajust d'alçada)						X																
Equip de protecció del tren	Mesurament equip protecció del tren									X													
Equip de protecció del tren	Revisió equip protecció del tren																X						
Detector AA	Comprovar estat i alçada del captador						X																
Detector règim adh/crm	Comprovar estat i alçada del captador						X																

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00					
																				Data: 11/2/2021					
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys												Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20						
Llevapedres	Inspecció visual del llevapedres (Estat, subjecció i alçada)						X													105mm des de la part superior del carril					
Llevapedres	Mesurament del llevapedres									X															
Llevapedres	Revisió del llevapedres															X									
EQUIPS SOTA BASTIDOR RODATGE																									
Equips sota bastidor	Realitzar neteja tècnica amb aigua a pressió dels equips sota bastidor								X																
Equips sota bastidor	Revisar l'ancoratge d'equips i elements fixats a l'estructura o bastidor						X																		
Bieles d'arrossegament	Verificar estat i fixació de bieles d'arrossegament i dels silentblocks						X																		
Suspensió Primària	Inspecció visual del Braç de guia (Estat, corrosió i danys a la pintura, subjecció)						X																		
Braç de guia	Revisió del Braç de guia											X													
Suspensió Primària	Inspecció del coixinet de l'eix per detectar possibles esquerdes									X															
Coixinet de l'eix	Mesurar i comprovar el coixinet de l'eix											X													
Suspensió Primària	Inspecció visual de la molla primària interior (Estat i corrosió)						X																		
Suspensió Primària	Mesurar i comprovar la molla primària interior											X													
Suspensió Primària	Inspecció visual de la molla primària exterior (Estat i corrosió)						X																		
Suspensió Primària	Mesurar i comprovar la molla primària exterior											X													

Locomotora H12 – Pla de manteniment																					Revisió: 00		
																					Data: 11/2/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Suspensió Primària	Inspecció visual Caixa de molles (Estat i danys a la pintura)						X																
Suspensió Primària	Revisió Caixa de molles											X											
Topall	Inspecció del Topall per detectar possibles esquerdes						X																
Topall	Substituir Topall											X											
Amortidor	Inspecció visual de l'Amortidor (Estat, hermeticitat)						X																
Amortidor	Substituir Amortidor											X											
Suspensió Primària	Comprovar que la cota de control de la suspensió primària es troba dintre dels límits establerts						X																
Suspensió Primària	Comprovar que no existeixen marques de contacte entre el llarguer del bastidor i la caixa de greix						X																
Suspensió Primària	Verificar estat de les ungles						X																
Posada a terra	Inspecció visual de l'estat de la posada a terra i assegurar que l'escombreta es troba per sobre de la marca mínima de desgast									X													
Posada a terra	Mesurar i substitució l'escombreta de posada a terra											X											
Captador revolucions de l'eix	Inspecció visual del captador de revolucions de l'eix (Estat i proves de funcionament)						X																
Captador revolucions de l'eix	Revisió del captador de revolucions de l'eix											X											
Retorn de corrent	Comprovar desgast de les escombretes i canviar en arribar al mínim								X														
Retorn de corrent	Netejar sistema de retorn								X														

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
fre adherència	Inspecció de la unitat de fre de bloc (Estat, danys a la pintura, subjecció, esquerdes a la manxa)						X																
fre adherència	Revisió de la unitat de fre de bloc															X							
fre adherència	Inspecció visual del sistema cable de desbloqueig anella (Estat, danys a la pintura, subjecció i proves funcionament)						X																
fre adherència	Revisió del sistema de desbloqueig (Anella)															X							
fre adherència	Inspecció i substitució de la Sabata de fre (Estat, danys, desgast i subjecció)						X																
fre adherència	Comprovar desgast de les sabates i canviar en arribar al mínim						X																
fre adherència	Comprovar la correcta actuació del mecanisme d'alliberament del fre d'estacionament						X																
fre adherència	Comprovar estat dels cilindres de fre així com els seus ancoratges de fixació						X																
fre adherència	Comprovar visualment l'aplicació de fre així com el seu afluixament verificant que les sabates de fre no exerceixen força.						X																
Sistema 1 de fre	Inspecció visual de la integritat de les palanques que apliquen fre dels sistema 1						X																
Sistema 1 de fre	Verificar la cota de control de les palanques de fre						X																
Sistema 1 de fre	Greixar les articulacions, pivots i parts mòbils de les palanques que apliquen el fre del sistema 1								X														
Sistema 1 de fre	Comprovar ajust de les cintes de fre del sistema 1 i desgast de les mateixes								X														

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Sistema 1 de fre	Comprovar visualment l'aplicació de fre així com el seu afluixament verificant que les cintes de fre no exerceixen força.						X																
Sistema 1 de fre	Greixar les articulacions de les cintes de fre tenint especial cura d'eliminar excedents de greix								X														
Sistema 2 de fre	Inspecció visual de la integritat de les palanques que apliquen fre dels sistema 2						X																
Sistema 2 de fre	Verificar la cota de control de les palanques de fre						X																
Sistema 2 de fre	Greixar les articulacions, pivots i parts mòbils de les palanques que apliquen el fre del sistema 2								X														
Sistema 2 de fre	Comprovar ajust de les cintes de fre del sistema 2 i desgast de les mateixes						X																
Sistema 2 de fre	Comprovar visualment l'aplicació de fre així com el seu afluixament verificant que les cintes de fre no exerceixen força.						X																
Sistema 2 de fre	Greixar les articulacions de les cintes de fre tenint especial cura d'eliminar excedents de greix								X														
Sistema d'alliberament sistema 1 i 2	Comprovar la correcta actuació del mecanisme d'alliberament del fre del sistema 1 i 2					X	X													Diàriament Proves prèvia sortida maquinista Mensual			
Tambor de fre	Comprovar que el tambor de fre no presenti cap símptoma de sobreescalfament , desgast excessiu, ni deformacions						X																
Tambor de fre	Greixar tambor de fre del sistema 1								X														
Accionament de l'eix	Inspecció visual de la carcassa de l'eix (Estat, danys a la pintura i corrosió i hermeticitat)						X																
Accionament de l'eix	Revisió de la carcassa de l'eix															X							

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Eix Motriu	Inspecció visual de l'eix motriu (Estat, danys a la pintura i esquerdes)						X													Error de concentricitat màx 0,20mm			
Eix Motriu	Comprovar l'eix motriu									X										Error de concentricitat màx 0,20mm			
Eix Motriu	Revisió de l'eix motriu											X								Error de concentricitat màx 0,20mm			
Eix Motriu	Control visual de la integritat dels eixos						X																
Eix Motriu	Comprovar distància entre cares internes						X																
Eix Motriu	Realitzar assajos no destructius per ultrasons.									X													
Rodes	Inspecció visual de la roda (Esquerdes i plans, formació d'arrugues, diferencia de diàmetre entre rodes del mateix eix i bogi, control del diàmetre mínim del bandatge)						X													Esquerdes transversals de més de 30mm o més enllà de la vora Ø diferència rodes de l'eix: màx. 0,5 mm Ø diferència entre eixos: màx. 5 mm			
Rodes	Mesurar i comprovar la roda (Esquerdes i plans, formació d'arrugues, diferencia de diàmetre entre rodes del mateix eix i bogi, control del diàmetre mínim del bandatge)								X											Esquerdes transversals de més de 30mm o més enllà de la vora Ø diferència rodes de l'eix: màx. 0,5 mm Ø diferència entre eixos: màx. 5 mm			
Rodes	Revisar la roda (Esquerdes i plans, formació d'arrugues, diferencia de diàmetre entre rodes del mateix eix i bogi, control del diàmetre mínim del bandatge)									X										Esquerdes transversals de més de 30mm o més enllà de la vora Ø diferència rodes de l'eix: màx. 0,5 mm Ø diferència entre eixos: màx. 5 mm			

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Rodes	Comprovar paràmetres geomètrics de la pestanya (qr, alçada i gruix de la pestanya)						X																
Rodes	Reperfilat cíclic									X													
Corona dentada	Inspecció visual de la corona dentada fixant especial atenció en marques de desgast, cops , desplaçaments de material, fissures o qualsevol altre tipus de defecte						X													-			
Corona dentada	Control geomètric del dentat. Anotar valors de dents del sistema i comprovar que aquests es troben dintre dels límits establerts								X											-			
Corona dentada	Greixat de la corona dentada								X											-			
Coixinet de l'eix muntat	Inspecció visual del coixinet de l'eix muntat (Estat, fuga de líquid)						X																
Coixinet de l'eix muntat	Mesurar i comprovar el coixinet de l'eix muntat											X											
Coixinet de l'eix muntat	Revisar el coixinet de l'eix muntat														X								
Caixes de greix	Greixatge dels suports del eixos de totes les rodes									X													
Caixes de greix	Comprovar l'estat exterior de la caixa, lliure de cops, corrosió, estanquitat ...						X																
Caixes de greix	Verificar que no existeix fugites de greix.						X																
Caixes de greix	Comprovar l'estat del greix.									X													
Caixes de greix	Desmuntar les caixes de greix i substituir coixinets i retenidors.														X								
Sorreres	Inspecció visual de les sorreres (Estat, subjecció, i ajust direccional)						X																
Sorreres	Mesurament de les sorreres									X													

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00				
																				Data: 11/2/2021				
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys								Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.			
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10					16	20	
Sorreres	Revisió de les sorreres															X								
Sorreres	Comprovar nivell de sorra i omplir en cas necessari						X																	
Sorreres	Comprovar integritat de les sorreres, dipòsits i tapes						X																	
Sorreres	Control de funcionament de les sorreres del mòdul dels eixos de tracció						X																	
Dipòsit lubricant	Inspecció visual i lubricar del dipòsit de lubricant (Estat, danys a la pintura i subjecció)						X																	
Dipòsit lubricant	Revisió del dipòsit de lubricant															X								
Lubrificació pestanya de les rodes	Inspecció sistema de lubricació de pestanya de les rodes referent a la funcionalitat (Prova de polvorització) i hermeticitat						X																	
Lubrificació pestanya de les rodes	Revisió sistema lubricació pestanya de les rodes															X								
Ejector	Inspecció de l'ejector referent al seu ajust i neteja								X															
Ejector	Substituir l'ejector															X								
Greixatge de Pestanya	Revisió del nivell del dipòsit de greix de pestanya i omplir si cal						X													Greix Ref. : Elesa: BIORAIL EP-L				
Greixatge de Pestanya	Observar estat i fixació dels ejectors de greix del greixador de pestanya						X													Greix Ref. : Elesa: BIORAIL EP-L				
Greixatge de Pestanya	Netejar ejectors i comprovar la dosificació correcta de greix								X															
Greixatge de Cremallera	Revisió del nivell del dipòsit de greixatge de la cremallera i omplir si cal						X																	
Greixatge de Cremallera	Observar estat i fixació dels ejectors de greix dels greixadors de cremallera						X																	
Greixatge de Cremallera	Netejar ejectors i comprovar la dosificació correcte de greix								X															

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Motor de Tracció TMEF 42-38-4	Inspecció i comprovar motor de tracció (estat, subjecció , cables del motor)									X										Netejar l'orifici de drenatge de l'aigua			
Motor de Tracció TMEF 42-38-4	Lubricar motor de tracció												X							Netejar l'orifici de drenatge de l'aigua			
Motor de Tracció TMEF 42-38-4	Revisió motor de tracció															X				Netejar l'orifici de drenatge de l'aigua			
Motor de Tracció TMEF 42-38-4	Inspecció visual per verificar absència de danys externs						X														Doc. TSA020012	8.4.1	1/5/2019
Motor de Tracció TMEF 42-38-4	Inspecció d'elements mecànics de connexionat								X												Doc. TSA020012	8.4.2	1/5/2019
Motor de Tracció TMEF 42-38-4	Inspecció visual i neteja de les obertures d'entrada i sortida d'aire								X												Doc. TSA020012	8.4.3	1/5/2019
Motor de Tracció TMEF 42-38-4	Comprovar el cable del motor								X												Doc. TSA020012	8.4.4	1/5/2019
Motor de Tracció TMEF 42-38-4	Greixar rodaments									X											Doc. TSA020012	8.4.5	1/5/2019
Acoblament zk-NC Motor-Transmissió radial	Inspecció visual , verificar hermeticitat mecànica						X																
Acoblament zk-NC Motor-Transmissió radial	Cargolament posició									X													
Embragatge adherència/cremallera	Canvi de l'oli										X									Anàlisi de control de l'oli als 50.000 km i 2 anys			
Reductora	Comprovar el nivell d'oli reductora						X																
Reductora	Inspecció visual de l'estat i possibles fuites d'oli						X																
Reductora	Canvi d'oli										X									Anàlisi de control de l'oli als 50.000 km i 2 anys			
Amortidor	Comprovar estat del amortidor i verificar que no presenti fuites						X																

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys								Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.		
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10					16	20
Amortidor	Canvi cíclic															X							
EQUIPAMENT ELÈCTRIC- PANTÒGRAF																							
Pantògraf RM330-28	Control visual general del pantògraf						X																
Pantògraf RM330-28	Control integritat dels cables i absència de danys						X														Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.7	01
Pantògraf RM330-28	Comprovar estat, desgast i fixació del balancí						X																
Pantògraf RM330-28	Comprovar desgast dels patins						X														Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.5	01
Pantògraf RM330-28	Comprovar absència de fuites pneumàtiques a totes les connexions, tubs flexibles, fuelle i vàlvula de baixada ràpida, amb spary per la detecció de fuites						X																
Pantògraf RM330-28	Comprovar estanqueïtat de l'amortidor						X																
Pantògraf RM330-28	Comprovar la fixació del pantògraf i estat dels aïlladors						X																
Pantògraf RM330-28	Mesurar la força exercida pel pantògraf a catenària, i ajustar en cas necessari							X													Instruccions de Servicio originales RM330-208	8.4.4	01
Pantògraf RM330-28	Comprovar si el cable metàl·lic de l'accionament del fuelle presenta danys							X													Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.8	01
Pantògraf RM330-28	Greixar el cable							X											Greix Shell Alvania				
Pantògraf RM330-28	Comprovar si els cargols de fixació presenten danys, verificar marques de parell de serratge. Recargolar en cas necessari							X													Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.1	01

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00				
																				Data: 11/2/2021				
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.	
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20					
Pantògraf RM330-28	Netejar i greixar la barra del fuelle								X													Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.2	01
Pantògraf RM330-28	Netejar els aïllants de recolzament i els tubs flexibles d'aire d'alta pressió entre el sostre i el pantògraf amb benzina pura o Bio Clean									X														
Pantògraf RM330-28	Comprovar que el fuelle de goma del amortidor d'impactes no es trobi danyat									X														
Pantògraf RM330-28	Comprovar la posició de repòs del pantògraf als amortidors de tope									X												Instruccions de Servicio originales RM330-208	8.4.10	01
Pantògraf RM330-28	Comprovar si els cordons de soldadura presenten fissures o danys									X														
Pantògraf RM330-28	Comprovar el moviment d'elevació des de la posició de repòs									X												Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.12	01
Pantògraf RM330-28	Comprovar el funcionament dels dispositius de baixada ràpida									X												Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.13	01
Pantògraf RM330-28	Mesurar els temps de pujada i baixada i ajust en cas necessari									X												Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.14	01
Pantògraf RM330-28	Comprovar l'ajust de la tracció del cable									X												Instrucciones de Servicio originales RM330-208	8.4.11	01
Pantògraf RM330-28	Neteja dels aïlladors de fixació del pantògraf									X														
Pantògraf RM330-28	Canvi cíclic															X								

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Pantògraf RM330-28	Inspecció del pantògraf (Estat, contactors i aïlladors i pressió de contacte)						X																
Pantògraf RM330-28	Mesurament del pantògraf								X														
Pantògraf RM330-28	Inspecció, mesurar, comprovar i lubricar el pantògraf									X													
Pantògraf RM330-28	Revisió del pantògraf															X							
EQUIPAMENT ELÈCTRIC- DISJUNTOR																							
DISJUNTOR	Inspecció visual i comprovació del disjuntor (Estat i desgast dels contactes del disjuntor i contactor de precàrrega)									X													
DISJUNTOR	Revisió del disjuntor											X											
EQUIPAMENT ELÈCTRIC- ALTA TENSÍO																							
COFRES D'ALTA	Inspecció integritat								X														
COFRES D'ALTA	Neteja dels cofres								X														
Cablejat	Inspecció visual del cablejat d'alta tensió								X														
EQUIPAMENT ELÈCTRIC- CONVERTIDOR DE TRACCIÓ																							
Convertidor de Tracció	Inspecció visual del convertidor de tracció (Estat, brutícia, fuites, desgast del contactor de precàrrega i disjuntor)									X													
Convertidor de Tracció	Mesurar, comprovar i Substitució del convertidor de tracció														X								
EQUIPAMENT ELÈCTRIC- ELECTRÒNICA DE CONTROL																							
Electrònica de control	Neteja de les targetes de control											X											

Locomotora H12 – Pla de manteniment																				Revisió: 00			
																				Data: 11/2/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel				Intervencions de la Loc. en dies/mesos				Intervencions de la Loc. en anys										Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edic.
		M	V2	Z2	Z3	1D	1M	3M	6M	1	2	3	4	5	6	8	10	16	20				
Electrònica de control	Verificar cablejat, connectors electrònics, connexions i cablejat Fibra òptica FO, altres.								X														

PLA DE MANTENIMENT LOCOMOTORA TRACCIÓ ADHERÈNCIA /CREMALLERA D.9

Elaborat per:

Enginyeria de manteniment i Projectes

Manuel Toledo Guerrero

Signat

Responsable Material mòbil de mercaderies i material històric dièsel

Ruben Rico i Ortiz

Signat

Revisat per:

Cap de Material remolcat, auxiliar i transport per cable

Tomàs Cazorla García

Signat

Cap d'Enginyeria de manteniment i projectes

Pau Gratacòs Martí

Signat

Aprovat per::

Directora de Material mòbil

Esther Garcia Torralbo

Signat

Revisió	Motiu del canvi	Data vigor
00	Creació	21 d'Abril de 2021

Llistat de difusió:

Director FGC Infraestructura

Directora de Material Mòbil

Director Xarxa ferroviària i Projectes

Cap de Material remolcat, auxiliar i transport per cable

Cap d'Enginyeria de manteniment i Projectes

Cap Producció Circulació

Responsable Material mòbil de mercaderies i material històric dièsel

Responsable Funiculars i maquinària auxiliar

Responsable de Via

Responsable Circulació línia L-A

Comandaments de material mòbil de mercaderies

Comandaments de Via

Industrialització i Programació

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ	5
2.	DADES TÈCNIQUES	5
3.	NIVELLS D'INTERVENCIÓ	6
4.	LÍMITS DE FREQÜÈNCIA DE MANTENIMENT	7
5.	ALTRES CONSIDERACIONS	8
6.	OPERACIONS DE MANTENIMENT	9

1. Introducció

La locomotora dièsel-elèctrica D-9 va ser fabricada a Suïssa per la firma SLM ABB Stadler i es va incorporar al parc d'FGC l'any 1995 a la línia Ribes-Vall de Núria.

Es tracta d'una locomotora dotada de doble tracció en adherència i cremallera i amb un sistema doble Abt d'ample mètric. Aquesta locomotora va donar servei a la línia Ribes-Vall de Núria fins l'any 2006, on la seva principal funció era la d'oferir serveis d'urgència sense proveïment de centenària i treballar acoblada juntament amb la Llevaneus L09.

L'any 2006 es va enviar al Cremallera de Montserrat per substituir la locomotora dièsel DM-6, que, a la seva vegada fou transferida a Núria.

Actualment la locomotora D-9 compta amb usos polivalents i s'utilitza principalment per realitzar maniobres i remolcat de trens a la platja de vies del dipòsit de Martorell.

La tracció es realitza amb 2 motors de corrent continu, alimentats mitjançant el conjunt Motor dièsel-Generatriu síncrona i una etapa d'electrònica de potència per a la seva regulació.

El sistema de fre compleixen la reglamentació Suïssa AB-EBV de la BAV, en mode adherència compta amb un sistema de fre reostàtic i sabates de fre, i en mode cremallera reostàtic, sistema I i sistema II.

2. Dades tècniques

Característiques	Locomotora D.9
Ample de la via	1.000 mm
Longitud màxima (entre topalls)	7.690 mm
Amplada màxima	2.600 mm
Alçada màxima	3.800 mm
Pes en servei	23 Tm
Càrrega màxima de remolcat	27 Tm
Potència màxima motor	382 KW

3. Nivells d'intervenció

Les operacions de manteniment de la locomotora queden diferenciades entre el motor dièsel i la resta de la locomotora. Donades les particularitats d'aquest equip, el motor dièsel compta amb un manteniment basat en hores de funcionament.

Les intervencions es classifiquen en funció de la seva periodicitat, de la següent manera:

Motor dièsel	
Intervenció	Àmbit de l'operació Freqüència
100H	Intervenció cada 100 Hores de motor
200h	Intervenció cada 200 Hores de motor
400h	Intervenció cada 400 Hores de motor
RG	Revisió general del motor als 10 Anys o 18.000 Hores de motor

Locomotora	
Intervenció	Àmbit de l'operació Freqüència
1d	Intervenció prèvia a cada dia de servei
1M	Revisió mensual
3M	Revisió trimestral
6M	Revisió semestral
1A	Revisió Anual
5A	Revisió cada 5 anys
10A	Revisió cada 10 anys

4. Límits de freqüència de manteniment

Freqüències d'operacions de manteniment									
Cicle mínim	75h	170h	340h	15.300h	-	25d	2,5M	5M	-15% Cicle mitjà
Cicle mitjà	100h	200h	400h	RG 18.000h	1D	1M	3M	6M	Intervenció > 1 Any
Cicle màxim	115h	230h	460h	20.700h	-	35d	3,5M	7M	+15% Cicle mitjà

El valor fixat com "Cicle màxim" és el valor límit que no pot superar la locomotora o motor dièsel abans d'efectuar la seva corresponent intervenció de manteniment. És a dir, la locomotora restarà NO APTE pel servei si aquesta ha assolit el cicle de treball màxim sense haver realitzat les seves corresponents operacions de manteniment.

5. Altres consideracions

Les activitats i tasques a realitzar que tenen com a freqüència 1d (intervenció prèvia a cada dia que ofereixi servei), queden sota la responsabilitat de ser desenvolupades pel departament operatiu de la maquinària. Les activitats de revisió amb la resta de freqüències queden sota la responsabilitat del departament de Material Mòbil de Mercaderies i Material Històric Dièsel.

6. Operacions de manteniment

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00			
														Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició	
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A					
SISTEMA DE FRE																	
Fre pneumàtic	Verificar el funcionament mitjançant protocol d'assaig estàtic de tots els tipus de fre: Adherència, Immobilització, Cremallera Sistema 1 i Sistema 2, Fre urgència robinet F.U. amb instrumentació de pupitre. * Cada 3M comprovar amb manòmetre patró.					X	X	*X						Diàriament Prèvia sortida pel maquinista. Mensual Comprovar protocol amb instrumentació de pupitre			
Fre pneumàtic	Verificar el funcionament del fre d'adherència i cremallera mitjançant protocol d'assaig dinàmic tipus i estudi dels registres								X					Proves de fre semestral			
SISTEMA DE PROPULSIÓ																	
MOTOR DIÈSEL																	
Motor dièsel	Comprovar Indicadors de control i dispositius d'advertència: Alarmes i senyalització de control de funcionament	X															
Motor dièsel	Comprovar el nivell d'oli	X															
Motor dièsel	Comprovar possibles fuites d'aigua, oli i gasoil. Determinació i eliminació de la causa de pèrdua de líquid	X															
Motor dièsel	Comprovar estanquitat de les canonades d'aspiració d'aire	X															
Motor dièsel	Comprovar estat i tensió de les corretges	X															
Motor dièsel	Comprovar els gasos del desvaporador	X															

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Motor dièsel	Comprovar el bon funcionament i absència de sorolls anòmals	X														
Motor dièsel	Comprovar pressió de l'oli	X														
Motor dièsel	Comprovar la temperatura del motor	X														
Motor dièsel	Netejar el filtre de gasoil		X													
Motor dièsel	Netejar els filtres d'admissió		X													
Motor dièsel	Netejar l'element del pre-filtre de combustible del motor		X													
Motor dièsel	Neteja d'orificis de la banca en "V"		X													
Motor dièsel	Comprovar vàlvula de purga de la pressió de la cambra del cigonyal		X													
Motor dièsel	Comprovar l'acceleració (màxim 2000 rpm)		X													
Motor dièsel	Verificar revolucions al ralentí (700 rpm)		X													
Motor dièsel	Substituir l'oli del motor			X										Refà: SAE 15W40		
Motor dièsel	Substituir el filtre de l'oli			X										Ref: H12 110/2		
Motor dièsel	Substituir filtre de gasoil			X										Ref: BFU811		
Motor dièsel	Substituir pre-filtre de gasoil			X										Ref: S905 MAHLE 50/04		

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Motor dièsel	Examinar el filtre de l'aire i substituir en cas necessari			X									Ref: C 24 650/7			
Motor dièsel	Examinar estat de les corretges de transmissió i substituir en cas necessari			X												
Motor dièsel	Comprovar funcionament dels escalfadors del motor			X												
Motor dièsel	Comprovar estat de les bateries i bornes			X												
Motor dièsel	Comprovar el parell de serratge dels suports del motor			X												
Motor dièsel	Ajustar el reglatge de les vàlvules			X												
Motor dièsel	Verificar gasos de la combustió			X												
Motor dièsel	Comprovar l'estat del radiador i possibles fuites			X												
Motor dièsel	Examinar l'estat i funcionament del sistema d'acceleració del motor			X												
Motor dièsel	Comprovar injectors i substituir-los si cal			X												
Motor dièsel	Comprovar estat del turbo-compressor			X												
Motor dièsel	Verificar les compressions			X												
Motor dièsel	Ajust suports de goma			X												
Motor dièsel	Comprovar col·lectors d'escapament i reapretar-los			X												

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Motor dièsel	Desmuntar motor: Canvi dels segments				X											
Motor dièsel	Desmuntar motor: Canvi de tapetes				X											
Motor dièsel	Desmuntar motor: Rehabilitació culates				X											
Motor dièsel	Comprovar el desgast i substituir si cal : Pistons				X											
Motor dièsel	Comprovar el desgast i substituir si cal : Camises				X											
Motor dièsel	Comprovar el desgast i substituir si cal : Cigonyal				X											
Motor dièsel	Comprovar el desgast i substituir si cal : Balancins				X											
Motor dièsel	Rehabilitar Turbos				X											
Motor dièsel	Substituir corretges de transmissió				X											
Motor dièsel	Rehabilitar injectors				X											
Motor dièsel	Substituir Silent-blocs de fixació del motor				X											
Motor dièsel	Comprovació de la xarxa elèctrica correcte i dels punts de desgast de tots els conductes, tubs flexibles i cables elèctrics				X											
Motor dièsel	Comprovar punt de calat de la distribució				X											
Motor dièsel	Canvi cíclic Maniguets flexibles de gas-oil				X										DIN EN 20066	

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
SISTEMA REFRIGERACIÓ MOTOR DIÈSEL I TRACCIÓ																
Sistema Refrigeració	Comprovar nivell de refrigerant	X														
Sistema Refrigeració	Netejar el radiador de refrigeració mitjançant aire comprimit o aigua a pressió	X														
Sistema Refrigeració	Inspecció visual del sistema de refrigeració. Detecció de possibles fuites de refrigerant entre unions i tubs flexibles.	X														
Sistema Refrigeració	Inspecció funcionament de la bomba refrigerant per detectar sorolls anòmals o vibracions		X													
Sistema Refrigeració	Inspecció visual del refrigerant, per detectar degradació del mateix atenent el seu aspecte o color i contingut d'anticorrosiu		X													
Sistema Refrigeració	Verificar absència d'oli al líquid refrigerant		X													
Sistema Refrigeració Filtres	Neteja dels filtres d'aspiració de l'Avant-tren amb aigua a pressió o aire comprimit		X													
Sistema Refrigeració Ventilació	Inspecció visual dels ventiladors i elements d'unió. Detecció de possibles sorolls anòmals o vibracions durant el seu funcionament		X													
Sistema Refrigeració Ventilació	Inspecció visual dels conductes de distribució d'aire des de l'Avant-Tren fins els motors de tracció i la seva fixació		X													
Sistema Refrigeració	Neteja del circuit de refrigeració amb un netejador en fred o en cas de molta brutícia un agent anti cal			X												
Sistema Refrigeració	Canvi del refrigerant				X											
Bomba refrigeració	Substituir bomba de l'aigua				X											
Sistema refrigeració	Canvi cíclic Maniguets flexibles de líquid refrigerant				X									DIN EN 20 066		

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
GENERACIÓ ELÈCTRICA																
Generatriu Principal ACW 200 749	Verificar estat i neteja interior i exterior amb aire comprimit i draps amb líquids dielèctrics						X									
Generatriu Principal ACW 200 749	Verificar fixació i estat del elements amortidors						X									
Generatriu Principal ACW 200 749	Comprovació de les obertures d'entrada sortida d'aire i netejar si és necessari						X									
Generatriu Principal ACW 200 749	Comprovació mitjançant inspecció visual absència de danys externs						X									
Generatriu Principal ACW 200 749	Comprovació dels enllaços mecànics						X									
Generatriu Principal ACW 200 749	Verificar escombretes (mínim 15mm) i col·lector						X									
Generatriu Principal ACW 200 749	Comprovar cablejat de connexió						X									
Generatriu Principal ACW 200 749	Relubricació del coixinet									X						
Generador auxiliar ABB 180V CC	Verificar estat i neteja interior i exterior amb aire comprimit i draps amb líquids dielèctrics						X									
Generador auxiliar ABB 180V CC	Verificar fixació i estat del elements amortidors						X									
Generador auxiliar ABB 180V CC	Comprovació de les obertures d'entrada sortida d'aire i netejar si és necessari						X									
Generador auxiliar ABB 180V CC	Comprovació estat corretges i tensió de les mateixes						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Generador auxiliar ABB 180V CC	Verificar escombretes (mínim 15mm) i col·lector						X									
Generador auxiliar ABB 180V CC	Lubricar rodaments									X						
Generador auxiliar ABB 180V CC	Canvi corretges de transmissió											X				
Motor Acoblament Alternador	Verificar corretges i estat general motor 180V alternador carga de bateries						X									
Motor Acoblament Alternador	Verificar escombretes (mínim 12mm), col·lector, motor 180V alternador carga de bateries						X									
Motor Acoblament Alternador	Canvi corretja acoblament motor ventilador											X				
Alternador	Neteja Alternador								X							
Alternador	Lubricar Alternador									X						
EQUIPAMENT ELÈCTRIC- ELECTRÒNICA DE POTÈNCIA I TRACCIÓ																
Cofres d'alta	Inspecció integritat						X									
Cofres d'alta	Neteja dels cofres						X									
Rectificador - Semiconductors	Inspecció visual dels elements semiconductors així com els seus terminals, fixació i cables							X								
Rectificador - Semiconductors	Netejar radiadors i filtres							X								
Cablejat	Inspecció visual del cablejat d'alta tensió							X								
Resistències reostàtiques Sostre	Inspecció visual de les resistències (Estat i detecció de signes de sobreescalfament)							X								
Resistències reostàtiques Sostre	Mesurament valor òhmic de les resistències (Estat i detecció de signes de sobreescalfament)									X						

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Resistències reostàtiques Sostre	Comprovar estat i fixació tapes							X								
Resistències reostàtiques Sostre	Mesurar aïllament de les resistències de sostre									X						
Aïlladors	Observar estat aïlladors netejar o reposar segons sigui necessari									X						
Disposició de cables	Inspecció visual cables connexions i terminals (Estat i subjecció)							X								
Motor Tracció	Comprovar estat dels motors i la seva fixació						X									
Motor Tracció	Comprovar estat dels cables de connexió i terminals						X									
Motor Tracció	Observar estat dels col·lectors						X									
Motor Tracció	Comprovar estat escombretes (Canvi si la mida es inferior a la marca, mínim 15mm)						X									
Motor Tracció	Comprovar estat porta escombretes						X									
Motor Tracció	Efectuar neteja dels filtres d'aire						X									
Motor Tracció	Inspecció visual i neteja de les obertures d'entrada i sortida d'aire						X									
Motor Tracció	Bufat de motors amb aire comprimit i posterior neteja amb drap i producte dielèctric de porta escombretes, cablejat i zones de connexions							X								
Motor Tracció	Mesurar aïllament elèctric									X						
Motor Tracció	Greixar rodaments motor de tracció									X						
Contactors tracció	Inspecció visual dels contactors i fixació							X								
Contactors tracció	Comprovar bon estat dels contactes i cablejat així com collament de terminals							X								
Contactors tracció	Neteja del bloc de contactes auxiliars							X								
Contactors tracció	Verificar estat xemeneia i neteja							X								

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Contactors tracció	Comprovar absència de fuites pneumàtiques de l'accionament dels contactors de tracció i bon funcionament dels mateixos							X								
Contactors tracció	Comprovar que la pressió d'alimentació dels contactors de tracció és de 6Bars a partir del regulador de pressió 310.6/2									X						
Contactors Serveis auxiliars	Inspecció visual dels contactors i fixació							X								
Contactors Serveis auxiliars	Comprovar bon estat dels contactes i cablejat així com collament de terminals								X							
Contactors Serveis auxiliars	Verificar estat xemeneia i neteja								X							
Bloc de fusibles BT2	Inspecció visual i neteja							X								
Resistència compressor i motor ventilador	Inspecció visual i neteja							X								
Cofres	Neteja dels cofres								X							
SISTEMA ELÈCTRIC BAIXA TENSÍO I DISTRIBUCIÓ																
Dispositius elèctrics	Inspecció visual de l'estat dels dispositius elèctrics							X								
Armaris elèctrics	Neteja mitjançant aspiració dels armaris elèctrics							X								
Armaris elèctrics	Inspecció visual (Estat i parell de cargols)									x						
Connexionat	Revisar parell de serratge de regletes i connexionat elèctric									X						
Bateries	Inspecció i mesurament de la tensió de bateries (26V ("V" (29) (Estat i signes d'abradió i aixafament)						X									
Bateries	Substitució de bateries										X					
Bateries	Revisar el nivell d'electròlit de les bateries							X								
Bateries	Revisar la densitat de les bateries									X						
Bateries	Realitzar un test de descàrrega per analitzar la càrrega de les bateries									X						

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Bateries	Revisar el parell de serratge dels terminals dels connectors de les bateries									X						
Bateries	Comprovar estat caixa (neteja interior mitjançant aspiració)							X								
Sistema Càrrega de bateries	Verificar estat alternador						X									
Sistema Càrrega de bateries	Verificar estat de cables i terminals						X									
Sistema Càrrega de bateries	Verificar intensitat de carrega de bateries							X								
Sistema Càrrega de bateries	Verificar tensió de carrega de les bateries (29Vcc)						X									
Motor Arrencada	Verificar estat motor d'arrancada							X								
Motor Arrencada	Verificar estat de cables i terminals							X								
Motor Arrencada	Verificar caiguda de tensió al arrancar									X						
Motor Arrencada	Revisar escombretes									X						
Motor Arrencada	Lubricar motor d'arrencada (Pinyó i corona dentada)									X						
Webasto	Comprovar posta en marxa							X								
Webasto	Verificar funcionament							X								
Webasto	Neteja general de la cambra de combustió									X						
Webasto	Revisió de la bomba de circulació								X							
Ventilació Motors Tracció	Verificar escombretes, col·lector i estat general motor 180V ventilació Motors tracció							X								
EQUIPAMENT ELÈCTRIC- ELECTRÒNICA DE CONTROL																
Electrònica de control	Neteja de les targetes de control								X							
Electrònica de control	Verificar cablejat, connectors electrònics, connexions i altres.								X							
Selectron	Verificar bon funcionament i absència de llums d'alarma						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Selectron	Canvi de la bateria									X						
Convertidors DC/DC	Verificar funcionament dels convertidors de tensió DC 12/36V						X									
Contactors i Relés	Inspecció visual de contactors i relés i fixació								X							
Contactors i Relés	Comprovar bon estat dels contactes i cablejat així com parell de serratge de terminals								X							
Contactors i Relés	Revisar cablejat i parell de serratge de terminals								X							
Contactors i Relés	Neteja amb pinzell i aspiració								X							
Bloc de contactors HT1-HT2	Inspecció visual i neteja								X							
Bloc de comandament	Inspecció visual i neteja								X							
Cofres i Quadres de maniobres A1,A2,A3,A4 i A5	Neteja dels cofres i Quadres								X							
EQUIP PNEUMÀTIC: PRODUCCIÓ , TRACTAMENT D'AIRE i DISTRIBUCIÓ																
Grup Motocompressor	Inspecció i comprovació del COMPRESSOR (Estat, absència de fuites i brutícia del filtre)						X									
Grup Motocompressor	Control del nivell de l'oli amb el compressor aturat						X									22/8/2018
Grup Motocompressor	Verificar estat i fixació						X									
Grup Motocompressor	Neteja del filtre de l'aire amb aire comprimit								X							
Grup Motocompressor	Canviar el filtre de l'aire									X						43334
Grup Motocompressor	Verificar funcionament automàtic del compressor entre 8 i 10 bars						X									
Grup Motocompressor	Verificar funcionament del compressor en directe posició "D"						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Grup Motocompressor	Comprovar estat de les escombretes						X									
Grup Motocompressor	Comprovar estat porta escombretes						X									
Grup Motocompressor	Comprovar estat del col·lector							X								
Grup Motocompressor	Comprovar estat i fixació de cables i terminals								X							
Grup Motocompressor	Comprovar estat acoblament elàstic								X							
Grup Motocompressor	Canvi de l'oli									X						
Grup Motocompressor	Revisió General del grup Motocompressor											X				
Desgreixador centrífug	Purgar desgreixador centrífug i dipòsit						X									
Separador	Revisar el separador ciclònic i netejar-ho						X									22/8/2018
Refrigerador	Netejar el refrigerador								X							22/8/2018
Filtre	Purgar filtre						X									
Vàlvula seguretat	Netejar i verificar la seva actuació en superar la pressió de taratge						X									
Assecador d'aire	Assegurar el correcte funcionament						X									
Panell pneumàtic	Verificar estat i fixació de vàlvules i dispositius pneumàtics							X								
Panell pneumàtic	Realitzar neteja de les vàlvules i dispositius pneumàtics								X							
Panell pneumàtic	Netejar panell pneumàtic								X							
Panell pneumàtic	Comprovar que no existeixen fuites d'aire audibles						X									
Ràcords d'unió canonades i conduccions	Inspecció de les canonades (estat, absència de fuites)							X								
Ràcords d'unió canonades i conduccions	Revisió de les canonades								X							

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Ràcords d'unió canonades i conduccions	Comprovar mitjançant assaig l'estanquitat del circuit pneumàtic TDP								X							
Ràcords d'unió canonades i conduccions	Comprovar mitjançant assaig l'estanquitat del circuit pneumàtic TFA								X							
Ràcords d'unió canonades i conduccions	Comprovar que no existeixen fuites d'aire audibles						X									
Ràcords d'unió canonades i conduccions	Verificar correcta fixació i collament de ràcords i canonades							X								
Ràcords d'unió canonades i conduccions	Verificar estat i fixació connectors i mànegues d'acoblament pneumàtic a les testeres						X									
Aixetes d'aïllament	Comprovar que les aixetes d'aïllament es troben en bon estat i funcionant de forma adequada							X								
Mànegues flexibles	Comprovar absència de fuites						X									
Mànegues flexibles	Inspeccionar mànegues flexibles. Comprovar que es troben en bon estat i no han patit degradació ni presenten fissures o pèrdua de material								X							
Mànegues flexibles	Comprovar que els semi acoblaments de les mànegues a testeres es troben en bon estat i funcionen de forma correcta								X							
Mànegues flexibles	Substitució d'acord a la norma DIN EN 20 066										X				DIN EN 20 066	
Dipòsits	Inspeccionar estat dels ancoratges dels dipòsits al bastidor i brides de subjecció						X									
Dipòsits 100 l (4 ut.)	Inspeccionar visual exterior dels dipòsits						X							Segons UNE en una intervenció abans de 2 anys i 8 setmanes	UNE EN 286-3:1194 Annex G4	
Dipòsits 14 l (3 ut.)	Inspeccionar visual exterior dels dipòsits						X							Segons UNE en una intervenció abans de 2 anys i 8 setmanes	UNE EN 286-3:1194 Annex G4	

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Dipòsits 100 l (4 ut.)	Purgar dipòsits						X						Segons UNE en una intervenció abans de 2 anys i 8 setmanes	UNE EN 286-3:1194 Annex G4		
Dipòsits 14 l (3 ut.)	Purgar dipòsits						X						Segons UNE en una intervenció abans de 2 anys i 8 setmanes	UNE EN 286-3:1194 Annex G4		
Dipòsits 100 l (4 ut.)	Inspecció visual interior i exterior											X	Segons UNE Interval màxim entre 2 operacions < 24 anys	UNE EN 286-3:1194 Annex G4 i G5		
Dipòsits 14 l (3 ut.)	Inspecció visual interior i exterior											X	Segons UNE Interval màxim entre 2 operacions < 24 anys	UNE EN 286-3:1194 Annex G4 i G5		
Dipòsits 100 l (4 ut.)	Inspecció detallada prova Hidràulica i anàlisi de resultats.									X			Després de 20 anys, anualment Mostreig 1% del total dels dipòsits d'aquest tipus	UNE EN 286-3:1194 Annex G6 i G7		
Dipòsits 14 l (3 ut.)	Inspecció detallada prova Hidràulica i anàlisi de resultats.									X			Després de 20 anys, anualment Mostreig 1% del total dels dipòsits d'aquest tipus	UNE EN 286-3:1194 Annex G6 i G7		
Cilindres de fre	Inspeccionar visualment el cilindres de fre i ancoratges de fixació						X									
Cilindres de fre	Inspeccionar el maneguí dels cilindres (Manxa - fuelle guardapols)						X									
Cilindres de fre	Greixar el vàstag del cilindre de fre							X								
Cilindres Sistema 1 de fre	Verificar la cota de control del recorregut del cilindre de fre del sistema 1 (30 ± 1mm)						X									
Cilindres Sistema 2 de fre	Verificar la cota de control del recorregut del cilindre de fre del sistema 2 (30 ± 1mm)						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Equipament pneumàtic	Regular amb manòmetre patró valors nominals de: pressòstats, vàlvules, reguladors de pressió, amplificadors i altres elements que necessitin un ajust o taratge									X						
Panell pneumàtic	Canvi cíclic vàlvules del sistema de fre 1 i 2										X					
Assecador d'aire	Canvi cíclic										X					
Vàlvula seguretat	Canvi cíclic										X					
Vàlvula de comandament Knorr KE-O	Canvi cíclic										X					
Cilindres de fre	Canvi cíclic											X				
Vàlvules i electrovàlvules pneumàtiques	Realitzar canvi cíclic											X				
Pressòstats	Realitzar canvi cíclic											X				
Reguladors de pressió	Realitzar canvi cíclic											X				
Claus d'aïllament	Realitzar canvi cíclic											X				
Vàlvules de retenció	Realitzar canvi cíclic											X				
EQUIPS INTERIORS DE CAIXA																
Cabina, Finestres, frontal abatible i de portes	Inspecció visual de les finestres de cabina (Estat i hermeticitat)								X							
Cabina, Calefacció	Inspecció visual i Comprovació dels radiadors (Estat, fermesa, fixació carcassa)								X							
Cabina, Calefacció	Revisar instal·lació de calefacció								X							
Cabina, Persianes	Inspecció visual de persianes (Estat, subjecció, funcionament de la peça lliscant)								X							
Cabina, Persianes	Revisió persianes								X							

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Seient de maquinista	Inspecció visual del seient de maquinista (Estat, fixació i proves de funcionament)							X								
Seients laterals	Comprovar estat seients laterals								X							
Ventilació	Inspeccionar el correcte funcionament del sistema de ventilació							X								
Pupitre de conducció	Comprovar estat del pupitre						X									
Pupitre de conducció	Comprovar funcionament instrumentació del pupitre						X									
Pupitre de conducció: Antibaf	Verificar el funcionament de la lluneta tèrmica antibaf						X									
Pupitre de conducció: Home mort	Revisió funcionament del sistema Home mort, verificar seqüència d'actuació , senyalització i aplicació de fre automàtic					X	X						Diàriament: Proves prèvia sortida maquinista			
Pupitre de conducció: Enllumenat exterior	Comprovar funcionament de l'enllumenat exterior					X	X						Diàriament: Proves prèvia sortida maquinista			
Pupitre de conducció: Radiotelefonia	Verificar funcionament de la radiotelefonia						X									
Pupitre de conducció: Instruments cabina	Comprovar il·luminació d'instruments de pupitre de cabina						X									
Pupitre de conducció: Instruments cabina	Verificació visual del voltímetre de bateria						X									
Pupitre de conducció: Instruments cabina	Verificació visual de l'amperímetre de bateria						X									
Pupitre de conducció:	Verificació visual de manòmetres: canonada d'alimentació, canonada general, fre d'adherència. fre del sistema 1 i 2						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Instruments cabina																
Pupitre de conducció: Instruments cabina	Verificació visual de l'amperímetre de motor 1 i 2						X									
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Verificació visual del compta revolucions motor dièsel						X									
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Verificació visual de la temperatura del refrigerant						X									
Pupitre de conducció: Instruments cabina	Verificació visual de la pressió d'oli						X									
Pupitre de conducció: Instruments cabina	Verificació visual del velocímetre						X									
Pupitre de conducció: Instruments cabina	Anotar hores de funcionament del motor dièsel					X	X						Diàriament: Proves prèvia sortida maquinista			
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Comprovar el funcionament de posada en marxa i aturada manual observant seqüència						X									
Pupitre de conducció: Sorreres	Verificar funcionament de l'accionament de les sorreres						X									
Pupitre de conducció: Netejavidres	Comprovació funcionament de l'eixugavidres						X									
Pupitre de conducció: Netejavidres	Verificar absència de fuites pneumàtiques així com sistema de regulació						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Pupitre de conducció: Netejavidres	Revisar nivell de líquid neteja vidres i comprovar funcionament de ruixadors d'aigua						X									
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Comprovar les làmpades de senyalització de pupitre cabina amb el test						X									
Pupitre de conducció: Xiulets i Botzina	Inspecció (Estat , neteja i funcionament de les dues etapes)						X									
Pupitre de conducció: Actuadors emergència	Comprovar funcionament dels elements d'emergència F.E. (Bolet aturada dièsel, bolet fre emergència, aixeta fre emergència) i aplicació de fre automàtic					X	X						Diàriament: Proves prèvia sortida maquinista			
Cabina	Comprovar existència de tensió a les presses de corrent de 220v						X									
Pupitre de conducció: Atura Trens	Verificació del sistema Atura trens amb simulació del pas de balises					X	X						Diàriament: Proves prèvia sortida maquinista			
Pupitre de conducció: Atura Trens	Verificació del sistema Atura trens amb simulació del ultrapassament					X	X						Diàriament: Proves prèvia sortida maquinista			
Pupitre de conducció:	Comprovar l'aplicació de fre automàtic amb aixeta de sortida del dipòsit principal d'aire						X									
Pupitre de conducció:	Comprovar l'aplicació de fre automàtic amb Control de règim						X									
Pupitre de conducció:	Comprovar l'aplicació de fre automàtic amb pressòstat (pressió < 8bar)						X									
Pupitre de conducció:	Comprovar l'aplicació de fre automàtic amb tall d'alimentació elèctrica						X									
Pupitre de conducció Comandament inversor	Comprovar l'aplicació de fre automàtic amb Posició "0" del manipulador de direcció de marxa inversor						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Pupitre de conducció Combinador tracció/fre de comandament (320)	Inspecció visual (Estat i proves de funcionament)						X									
Pupitre de conducció Combinador tracció/fre de comandament (320)	Neteja de contactes elèctrics, revisar cablejat , i greixar parts mòbils									X						
Pupitre de conducció Comandament inversor (321)	Inspecció visual (Estat i proves de funcionament)						X									
Pupitre de conducció Comandament inversor (321)	Neteja de contactes elèctrics, revisar cablejat , i greixar parts mòbils									X						
Pupitre de conducció Combinador adh/crm (322)	Inspecció visual (Estat i proves de funcionament)						X									
Pupitre de conducció Combinador adh/crm (322)	Neteja de contactes elèctrics, revisar cablejat , i greixar parts mòbils									X						
Pupitre de conducció: Instrumentació	Inspecció de totes les connexions elèctriques i terminals									X						
Pupitre de conducció: Accionaments de control	Accionaments de control de pupitre. Lubricar punts de recolzament de les palanques de fricció, superfícies de rodolament dels engranatges i punts de fricció									X						
Pupitre de conducció: Instruments de cabina	Comprovar el correcte funcionament dels manòmetres de cabina comparant amb manòmetre patró									X						

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Pupitre de conducció:	Realitzar prova de simulació del règim adherència/Cremallera						X									
Pupitre de conducció:	Comprovar funcionament del selector d'aplicació de fre a la loc. del sistema 2						X									
Pupitre de conducció:	Comprovar l'actuació del sistema antiretrocs en mode adherència i aplicació de fre automàtic						X									
Pupitre de conducció:	Comprovar l'actuació del sistema antiretrocs en mode cremallera i aplicació de fre automàtic						X									
Pupitre de conducció:	Comprovar l'actuació del sistema Sobrevelocitat en mode cremallera 19 Km/h i aplicació de fre automàtic						X									
Pupitre de conducció:	Comprovar anul·lacions:						X									
Pupitre de conducció:	· Registrador						X									
Pupitre de conducció:	· Home mort						X									
Pupitre de conducció:	· Atura trens						X									
Pupitre de conducció:	· Règim Adherència - Cremallera						X									
Registrador	Inspecció visual del registrador, tacogenerador i cablejat						X									
Pupitre de conducció: Registrador	Comprovar l'hora del registrador i ajustar en cas necessari						X									
Pupitre de conducció: Registrador	Extracció i anàlisi de registres. Assegurar l'enregistrament de totes les senyals.							X								
Pupitre de conducció: Registrador	Assegurar l'existència de paper per l'enregistrament					X	X						Diàriament: Proves prèvia sortida maquinista			
Pupitre de conducció: Registrador	Canvi de la bateria del registrador										X					
Dotació	Verificar estat i contingut de la caixa d'eines						X									
Dotació	Verificar la dotació de la UT.						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Extintors	Inspeccionar visualment la dotació d'extintors. Ha de ser apte pel tipus de foc A, B i C i incorporar visualització de pressió						X									
Extintors	Comprovar la correcta ubicació, senyalització i subjecció dels extintors						X									
Extintors	Inspeccionar visualment el correcte estat del cos de l'extintor, mànega, precintes, manòmetre, vàlvules i part mecànica						X									
Extintors	Revisar les marques de característiques de l'extintor						X									
Extintors	Revisar les dates de caducitat. Els extintors amb data de caducitat prèvia a la propera intervenció de manteniment seran substituïts per altres revisats						X									
Interiorisme	Inspecció visual dels elements de l'interiorisme								X							
Interiorisme	Verificar el correcte funcionament de les tanques de seguretat a les portes d'armaris								X							
Enllumenat	Comprovar l'enllumenat interior.						X									
EQUIPS EXTERIORS DE CAIXA																
Equips sota bastidor	Realitzar neteja tècnica amb aigua a pressió dels equips sota bastidor								X							
Equips sota bastidor	Revisar l'ancoratge d'equips cofres i altres elements fixats a l'estructura o bastidor						X									
Bastidor	Inspecció visual de l'estat del bastidor per detectar possibles cops, deformacions fissures o corrosió								X							
Bastidor	Control visual del cordons de soldadura									X						
Caixa ,Estructura	Control visual del cordons de soldadura									X						
Caixa ,Estructura	Inspecció visual de l'estat dels elements estructurals per detectar possibles cops, deformacions fissures o corrosió								X							
Bastidor	Assajos no destructius											X				
Caixa ,Estructura	Assajos no destructius											X				

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Caixa	Verificar presència d'inscripcions de perill						X									
Caixa	Verificar estat i tancaments del Avant-tren							X								
Caixa	Observar estat xemeneia d'escapament del motor dièsel							X								
Caixa	Verificació de tancaments de caixa i sostres (cops, òxid...)							X								
Caixa	Control d'absència de danys a la pintura.								X							
Caixa, tancament de cofres	Inspecció visual dels tancaments , cofres , tapes i panys						X									
Caixa, Porta d'accés	Lubricar porta								X							
Caixa, Porta d'accés	Comprovar estat de porta i panys (Estat, esquerdes, corrosió danys a la pintura, hermeticitat i correcte tancament)								X							
Caixa, Enllumenat exterior	Inspecció visual enllumenat exterior i far de via (Estat, intensitat lluminosa i neteja)						X						Canviar lluminàries si cal			
Caixa, Enllumenat exterior	Revisar enllumenat exterior i senyalització de testeres						X						Canviar lluminàries si cal			
Caixa, Presses de corrent	Inspecció visual de les presses de corrent (Estat, corrosió, danys a la pintura, subjecció)							X								
Caixa, Connectors	Revisió de connectors a testeres							X								
cofres	Revisar l'ancoratge d'equips cofres i elements fixats a l'estructura o bastidor						X									
Dipòsit de gas-oil	Revisar integritat, estat, i fixació								X							
Dipòsit de gas-oil	Neteja tècnica del dipòsit										X					
Antena	Inspecció visual de l'antena de radiotelefonia						X									
Conjunt de Xoc	Inspeccionar visualment del conjunt de xoc						X									
Conjunt de Xoc	Inspeccionar visualment l'estat del parell dels cargols de fixació del conjunt de xoc								X							
Conjunt de Xoc	Greixar el plat i la canya del topall								X							

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Conjunt de Xoc	Inspeccionar visualment l'estat de desgast esquerdes, fissures i desplaçament del plat del topall								X							
Conjunt de Xoc	Inspeccionar visualment l'absència d'esquerdes fissures o deformacions del contra topall								X							
Conjunt de Xoc	Comprovar alçada de topalls									X						
Conjunt de Xoc	Comprovar folgances entre topalls i contra topalls									X						
Conjunt de Xoc	Realitzar assaig no destructiu											X				
Conjunt de Tracció	Inspecció visual del conjunt de tracció						X									
Conjunt de Tracció, Enganxall de Tracció	Inspecció visual de l'enganxall de tracció						X									
Conjunt de Tracció, Enganxall de Tracció	Inspeccionar visualment : fixació , estat de desgast, esquerdes i fissures de l'enganxall de tracció						X									
Conjunt de Tracció, Enganxall de Tracció	Comprovar que el ganxo es mou amb suavitat i bé sobre la guia lliscadora						X									
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar la brida del tensor d'enganxall						X									
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar l'estat del ganxo de repòs a la brida						X									
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar l'estat de l'eix del tensor de l'enganxall						X									
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar visualment la fixació, estat de desgast, esquerdes i fissures de la biela del tensor de l'enganxall						X									
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar que no existeixen deformacions del cargol						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Inspeccionar l'estat i correcte desplaçament de la maneta al llarg del cargol (husillo - cargol)						X									
Conjunt de Tracció, Tensor d'enganxall	Greixar el cargol						X									
Conjunt de Tracció, Barra de tracció	Inspeccionar l'estat de l'eix de l'articulació del balancí						X									
Conjunt de Tracció, Barra de tracció	Verificar estat de bolons i xavetes de l'articulació, i comprovar que no presentin folgances ni desgasts.						X									
Conjunt de Tracció	Assaig no destructiu											X				
Enganxall BSI	Inspecció visual de l'enganxall BSI així com el seu sistema de plegat i desplegat amb assegurament						X									
Enganxall BSI	Greixar superfícies de contacte de l'enganxall BSI i punts d'articulació								X							
Enganxall BSI	Inspecció visual del parell del cargols de fixació								X							
Detector AA	Comprovar estat i alçada del captador							X								
Detector règim adh/crm	Comprovar estat i alçada del captador							X								
Llevapedres	Inspecció visual del llevapedres (Estat, subjecció i alçada)						X									
Llevapedres	Comprovar alçada del llevapedres								X							
EQUIPS SOTA BASTIDOR RODATGE																
Equips sota bastidor	Realitzar neteja tècnica amb aigua a pressió dels equips sota bastidor								X							
Equips sota bastidor	Revisar l'ancoratge d'equips i elements fixats a l'estructura o bastidor								X							
Transmissió	Inspecció visual de les reductores, cardans i embragaments de transmissió						X									

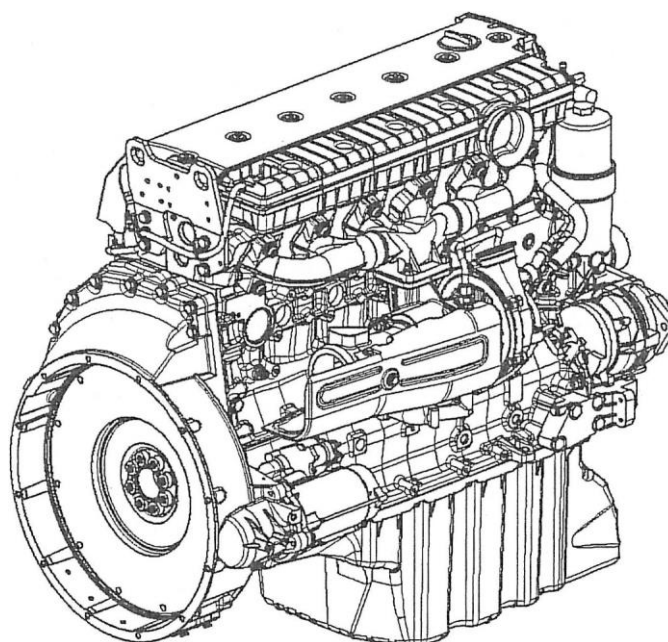
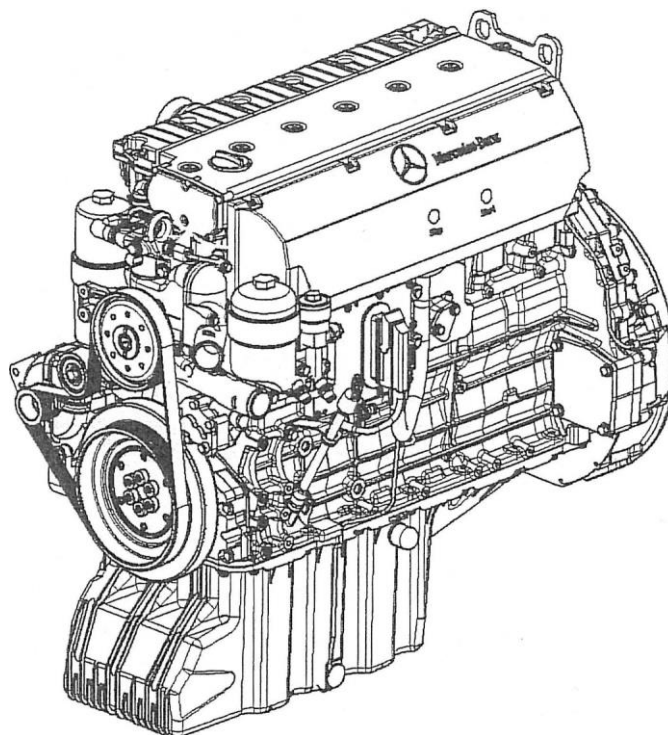
Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Transmissió	Inspecció visual de biela de sustentació de la reductora						X									
Transmissió	Greixat de la biela de sustentació de la reductora								X							
Transmissió	Greixar arbre Cardans de transmissió								X							
Transmissió	Verificar el nivell d'oli transmissió primària omplir si es necessari						X						Ref: Shell OMALA S2 G 220			
Transmissió	Inspecció visual i verificar absència de fuites a la transmissió primària						X									
Transmissió	Canvi d'oli de la transmissió primària									X						
Transmissió	Verificar el nivell d'oli transmissió secundaria omplir si es necessari						X						Ref: Shell OMALA S2 G 220			
Transmissió	Inspecció visual i verificar absència de fuites a la transmissió secundaria						X									
Transmissió	Canvi d'oli de la transmissió secundaria									X						
Embragatge fricció motor	Inspecció visual de l'embragatge de fricció del motor								X							
Eix Motriu	Control visual de la integritat dels eixos						X									
Eix Motriu	Comprovar distància entre cares internes								X							
Eix Motriu	Realitzar assajos no destructius per ultrasons.									X						
Suspensió Primària	Inspecció visual de la molla helicoidal (Estat i corrosió)						X									
Suspensió Primària	Comprovar que la cota de control de la suspensió primària es troba dintre dels límits establerts						X									
Suspensió Primària	Comprovar que no existeixen marques de contacte entre el llarguer del bastidor i la caixa de greix						X									
Suspensió Primària	Verificar estat de les ungles						X									

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Amortidor	Inspecció visual de l'Amortidor (Estat, hermeticitat)						X									
Amortidor	Substituir Amortidor											X				
Guies dels eixos	Inspecció visual de les guies dels eixos						X									
Pivots - Guia	Inspecció visual dels pivots guia															
Pivots - Guia	Inspecció visual de les caixes de bronze i bany d'oli, afegint si fos necessari															
Coixinet de l'eix muntat	Inspecció visual del coixinet de l'eix muntat (Estat, fuita de líquid)						X									
Coixinet de l'eix muntat	Inspecció visual del coixinet de l'eix muntat						X									
Coixinet de l'eix muntat	Revisar el coixinet de l'eix muntat							X								
Caixes de greix	Greixatge dels suports del eixos de totes les rodes									X						
Caixes de greix	Comprovar l'estat exterior de la caixa, lliure de cops, corrosió, estanquitat ...						X									
Caixes de greix	Verificar que no existeix fuites de greix.						X									
Caixes de greix	Comprovar l'estat del greix.									X						
Caixes de greix	Desmuntar les caixes de greix i substituir coixinets i retenidors.										X					
Posada a terra	Inspecció visual de l'estat de les trenetes de posada a terra								X							
Captador revolucions de l'eix	Inspecció visual del captador de revolucions de l'eix (Estat i proves de funcionament)						X									
fre adherència	Inspecció de la unitat de fre de bloc (Estat, danys a la pintura, subjecció, esquerdes a la manxa)						X									
fre adherència	Comprovar desgast de les sabates i canviar en arribar al mínim						X									
fre adherència	Comprovar la correcta actuació del mecanisme d'alliberament del fre d'estacionament						X									
fre adherència	Comprovar ancoratges de fixació dels cilindres de fre								X							

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
fre adherència	Comprovar visualment l'aplicació de fre així com el seu afluixament verificant que les sabates de fre no exerceixen força.						X									
Sistema 1 de fre	Inspecció visual de la integritat de les palanques que apliquen fre dels sistema 1						X									
Sistema 1 de fre	Verificar fixació i estat cilindre del sistema 1 (perns, seguretat,...)						X									
Sistema 1 de fre	Greixar les articulacions, pivots i parts mòbils de les palanques que apliquen el fre del sistema 1								X							
Sistema 1 de fre	Comprovar visualment estat de les cintes de fre del sistema 1						X									
Sistema 1 de fre	Comprovar ajust de les cintes de fre del sistema 1 i desgast de les mateixes								X							
Sistema 1 de fre	Comprovar visualment l'aplicació de fre així com el seu afluixament verificant que les cintes de fre no exerceixen força.						X									
Sistema 1 de fre	Greixar les articulacions de les cintes de fre tenint especial cura d'eliminar excedents de greix								X							
Sistema 2 de fre	Inspecció visual de la integritat de les palanques que apliquen fre dels sistema 2						X									
Sistema 2 de fre	Verificar fixació i estat cilindre del sistema 2 (perns, seguretat,...)						X									
Sistema 2 de fre	Greixar les articulacions, pivots i parts mòbils de les palanques que apliquen el fre del sistema 2								X							
Sistema 2 de fre	Comprovar visualment estat de les cintes de fre del sistema 2						X									
Sistema 2 de fre	Comprovar ajust de les cintes de fre del sistema 2 i desgast de les mateixes						X									
Sistema 2 de fre	Comprovar visualment l'aplicació de fre així com el seu afluixament verificant que les cintes de fre no exerceixen força.						X									
Sistema 2 de fre	Greixar les articulacions de les cintes de fre tenint especial cura d'eliminar excedents de greix								X							
Sistema d'alliberament sistema 1 i 2	Comprovar la correcta actuació del mecanisme d'alliberament del fre del sistema 1 i 2					X	X						Diàriament: Proves prèvia sortida maquinista			

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094													Revisió: 00			
													Data: 21/4/2021			
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Tambor de fre	Comprovar que el tambor de fre no presenti cap símptoma de sobreescalfament , desgast excessiu, ni deformacions						X									
Tambor de fre	Greixar tambor de fre del sistema 1 I 2								X							
Culata de fre	Greixar suport de la culata de fre								X							
Rodes	Inspecció visual de la roda vel i rodolament (Esquerdes i plans, formació d'arrugues, arrossegament de material, i altres tipus de defectes)						X						Esquerdes transversals de més de 30mm o més enllà de la vora Ø diferència rodes de l'eix: màx. 0,5 mm Ø diferència entre eixos: màx. 5 mm			
Rodes	Mesurar i comprovar la roda 772mm Ø nominal 750 mm Ø mínim (Diferencia de diàmetre entre rodes del mateix eix i respecte l'altre eix, control del diàmetre mínim del bandatge)								X				Esquerdes transversals de més de 30mm o més enllà de la vora Ø diferència rodes de l'eix: màx. 0,5 mm Ø diferència entre eixos: màx. 5 mm			
Rodes	Comprovar paràmetres geomètrics de la pestanya (qr, alçada i gruix de la pestanya)							X								
Rodes	Reperfilat cíclic									X						
Corona dentada	Inspecció visual de la corona dentada fixant especial atenció en marques de desgast, cops , desplaçaments de material, fissures o qualsevol altre tipus de defecte						X							-		
Corona dentada	Control geomètric del dentat. Anotar valors de dents del sistema i comprovar que aquests es troben dintre dels límits establerts								X					-		
Corona dentada	Greixat de la corona dentada								X					-		

Locomotora D.9 – Pla de manteniment M.EP.PM.094														Revisió: 00		
														Data: 21/4/2021		
Equip	Activitat	Intervencions Motor Dièsel en hores (H)				Intervencions de la Loc. en dies/mesos (D/M)				Intervencions de la Loc. en anys (A)			Observacions	Referència Tècnica	Apartat	Edició
		100	200	400	RG	1D	1M	3M	6M	1A	5A	10A				
Sorreres	Inspecció visual de les sorreses (Estat, subjecció, i ajust direccional)						X									
Sorreres	Revisió funcionament de les sorreses						X									
Sorreres	Comprovar nivell de sorra i omplir en cas necessari						X									
Dipòsits lubricant	Inspecció visual (Estat, danys a la pintura, subjecció, fuites)						X									
Greixatge de Pestanya	Revisió del nivell del dipòsit de greix de pestanya i omplir si cal						X						Greix Ref. : Elesa: BIORAIL EP-L			
Greixatge de Pestanya	Comprovar funcionament i assegurar la correcta dosificació								X							
Greixatge de Pestanya	Observar estat i fixació dels ejectors de greix del greixador de pestanya						X									
Greixatge de Pestanya	Netejar ejectors i comprovar la dosificació correcta de greix								X							
Greixatge de Cremallera	Revisió del nivell del dipòsit de greixatge de la cremallera i omplir si cal						X						Greix Ref. : Elesa: BIORAIL EP-L			
Greixatge de Cremallera	Comprovar funcionament i assegurar la correcta dosificació								X							
Greixatge de Cremallera	Observar estat i fixació dels ejectors de greix dels greixadors de cremallera						X									
Greixatge de Cremallera	Netejar ejectors i comprovar la dosificació correcte de greix								X							
Embragatge adherència/cremallera	Inspecció visual i verificar absència de fuites						X									
Embragatge adherència/cremallera	Canvi de l'oli									X			Ref: EXXON MOBIL MOBILGEAR 600 XP 680			



Motor OM 926 LA, Baumuster D 926.929, EU Stufe 3 / US Stufe 3

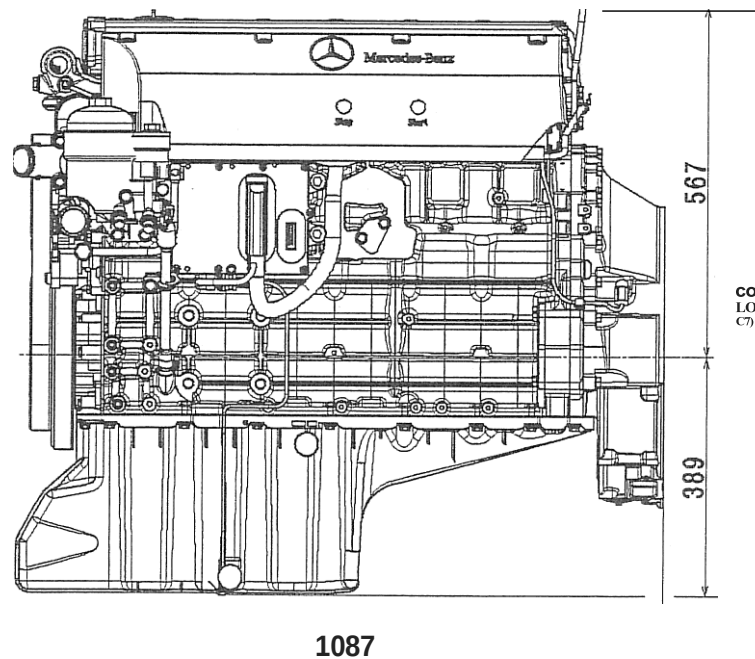
DaimlerChrysler AG
Abt.: WMNAM
HPC: 019 / D 503
D - 70546 Stuttgart

Motordarstellung
entsprechend Basislieferumfang

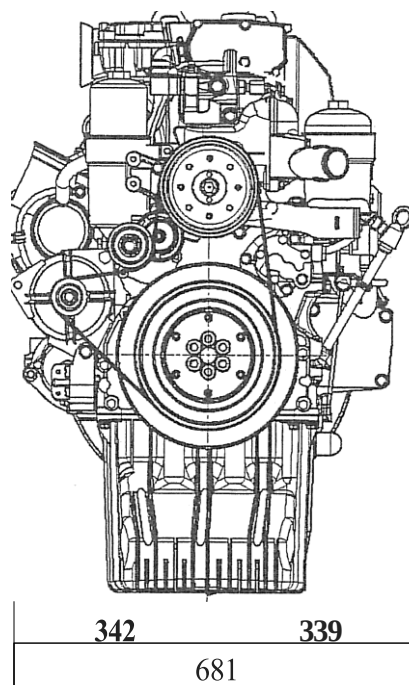
000 03 161 Blatt 1 von 5

15.05.2006

Ansicht links



Ansicht vorne



Motor OM 926 LA, Baumuster D 926.929, EU Stufe 3 / US Stufe 3

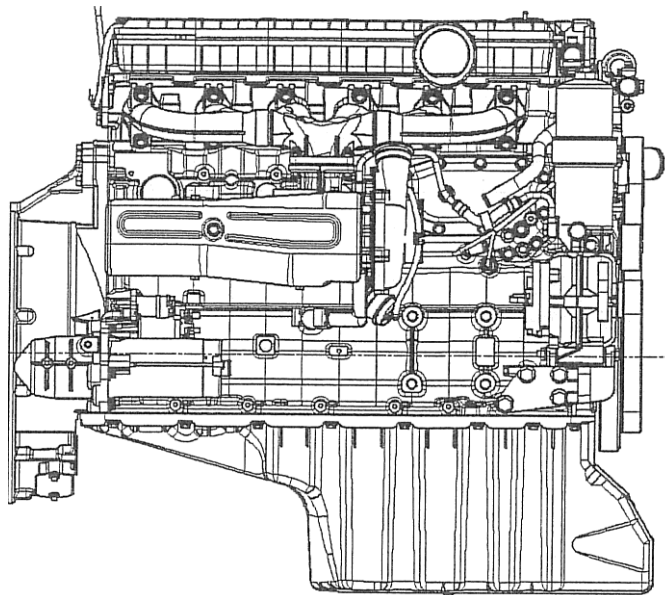
DaimlerChrysler AG
Abt.: WMNAM
HPC: 019 / D 503
D - 70546 Stuttgart

Motordarstellung
entsprechend Basislieferumfang

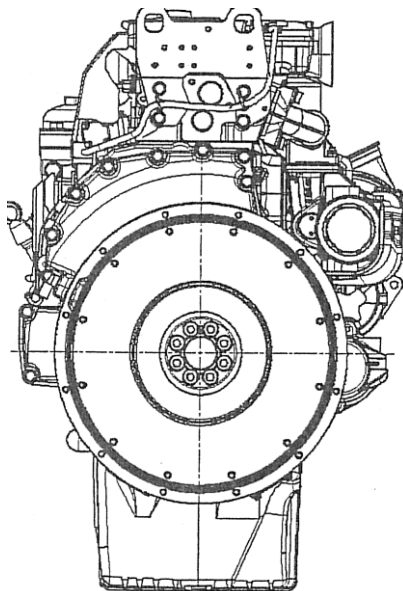
000 03 161 Blatt 2 von 5

15.05.2006

Ansicht rechts



Ansicht hinten



Motor OM 926 LA, Baumuster D 926.929, EU Stufe 3 / US Stufe 3

DaimlerChrysler AG
Abt.: WMNAM
HPC: 019 / D 503
D - 70546 Stuttgart

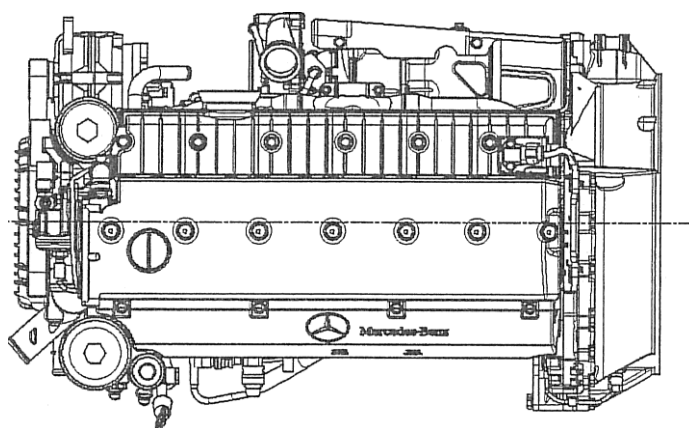
Motordarstellung
entsprechend Basislieferumfang

000 03 161

Blatt3von5

15.05.2006

Ansicht oben



Motor OM 926 LA, Baumuster D 926.929, EU Stufe 3 / US Stufe 3

DaimlerChrysler AG
Abt.: WMNAM
HPC: 019 / D 503
D - 70546 Stuttgart

15.05.2006

Motordarstellung
entsprechend Basislieferumfang

000 03 161 Blatt 4 von 5

**Dieselmotoren
R 183 TD 13 H
V 183 TC 13, TD 13****Wartungsplan
M050548/02D**

MTU Motoren- und Turbinen-Union Friedrichshafen GmbH
88040 Friedrichshafen / Germany
Telefon (07541) 90-0
Telex 734 280-0 mt d
Telefax (07541) 90-3928

Betriebsbereitschaft, Betriebssicherheit sowie niedrigste Betriebs- und Wartungskosten sind nur durch Wartung und Pflege nach unseren Vorschriften zu erzielen.

Das Gesamtsystem, in das der Motor integriert ist, muß so gewartet werden, daß ein einwandfreier Motorbetrieb gewährleistet ist. Dazu gehören:

- genügend Kraftstoffvorrat
- trockene, saubere Verbrennungsluft
- trockene, saubere Druckluft
- sauberes, gefiltertes Fremdwasser

Zudem müssen

- geschultes Personal eingesetzt,
- geeignetes Werkzeug benützt,
- Originalersatzteile und Betriebsstoffe nach den aktuellen MTU-Betriebsstoffvorschriften A001061 verwendet werden.

Selbstverständlich steht bei Bedarf unser Kundendienst jederzeit helfend und beratend zur Verfügung.

Hinweise für die Wartung

- Maschinenanlage immer sauber halten, damit eventuelle Undichtheiten rechtzeitig erkannt und Folgeschäden verhütet werden können.
- Teile aus Gummi oder synthetischem Werkstoff vor Öl und Kraftstoff schützen, nur trocken abreiben, grundsätzlich nicht mit organischen Waschmitteln reinigen.
- Dichtmaterial grundsätzlich ersetzen.

MTU-Wartungssystem

Das Wartungssystem für MTU-Produkte ist ein vorbeugendes Wartungssystem und umfaßt die Wartungsstufen W1 bis W6.

Vorbeugende Wartung ermöglicht Vorausplanung und sichert hohe Verfügbarkeit.

Hauptmerkmale der Wartungsstufe

- W1: Betriebsüberwachung
- W2, W3 und W4: Periodische Wartungsarbeiten, die ohne Zerlegen des Motors in Betriebspausen durchgeführt werden können.
- W5: -
- W6: Hauptuntersuchung. Hierzu muß der Motor vollständig demontiert werden.

Die Zeitabstände, nach denen die Wartungsarbeiten W2 bis W6 durchzuführen sind sowie die jeweils vorgeschriebenen Kontroll- und Wartungsarbeiten sind das durchschnittliche Ergebnis von Betriebserfahrungen. Sie wurden so festgelegt, daß ein ordnungsgemäßer Betrieb des Motors bis zur nächsten Wartung gewährleistet ist.

Bei Einsatz eines Wartungsindikators können sich die im Wartungszeitplan angegebenen Betriebsstunden ändern.

Bei besonderen Betriebsbedingungen kann eine Änderung des Wartungsplanes erforderlich werden.

HINWEIS

Die Kennzahlen auf den folgenden Seiten verweisen auf die Gruppen und Untergruppen der Arbeitenbeschreibung im Teil G der Betriebsanleitung.

Teile, die in diesem Wartungsplan angesprochen sind und nicht zur betroffenen Motorausführung gehören, brauchen nicht beachtet zu werden.

Anwendungsgruppe

2A: Antrieb für Schienenfahrzeuge

Wartungszeitplan¹⁾

Wartungsstufe	W1: Betriebsüberwachung, täglich	X
	W2: nach jeweils Betriebsstunden	250
	Grenzwert Jahr	1
	W3: nach jeweils Betriebsstunden	1 000
	Grenzwert Jahr	1
	W4: nach jeweils Betriebsstunden	2 000
	Grenzwert Jahre	2
	W5: nach jeweils Betriebsstunden	-
	Grenzwert Jahre	-
	W6: nach jeweils Betriebsstunden	18 000
	Grenzwert Jahre	10

Wartungsarbeitenplan - Gesamtsystem -

Siehe Seite 4

Wartungsarbeitenplan - Motor -

Kennzahl	Einmalige Arbeiten nach den ersten 50 Betriebsstunden - bei einem neuen Motor, nach einer Hauptuntersuchung W6	
G00.049	Anbauteile	Befestigungsschrauben und -mutter auf festen Sitz prüfen
G06.101	Ventilsteuerung	Ventilspiele prüfen, ggf. einstellen
G12.311	Kraftstoffvorfilter	reinigen
G12.321	Kraftstoffdoppelfilter	Filtereinsätze ersetzen
G14.012	Motorkühlwasser	Probe entnehmen und untersuchen
G19.011	Motorlagerung	Zustand der Gummilager prüfen, Befestigungsschrauben und -mutter auf festen Sitz prüfen
G88.911	Riementrieb	Antriebsriemen, Zustand und Spannung prüfen, ggf. nachspannen

Kennzahl	Wartungsstufe W1 - Betriebsüberwachung	
G10.051	Abgasanlage	Abgasfärbung prüfen entwässern (wenn Ablaßmöglichkeit)
G10.211	Luftfilter	Unterdruckanzeiger prüfen, ggf. Filter ersetzen
G14.011	Motorkühlwasser	Stand prüfen
G16.002	Motorenöl	Stand prüfen
— — —	Überwachungs- und Steuereinrichtung	Kontrolleuchten und Fehler-Code-Display prüfen (siehe Herstellerunterlagen)
G84.002	Motorlauf	Laufgeräusche prüfen, Motor und außenliegende Leitungen auf Dichtheit prüfen, Drehzahl, Drücke und Temperaturen prüfen (soweit Anzeigegegeräte angebaut)

¹⁾ Wartungsintervalle basieren auf Standard-Lastprofil.

Kennzahl	Wartungsstufen	W	2	3	4
G16.001	Motorenöl	wechseln (spätestens jährlich) - bei Ölkategorie 1 ohne Langzeitölfilter jede Wartungsstufe W2 = 250 Betriebsstunden - bei Ölkategorie 1 mit Langzeitölfilter jede 2. Wartungsstufe W2 = 500 Betriebsstunden - bei Ölkategorie 2 ohne Langzeitölfilter jede 2. Wartungsstufe W2 = 500 Betriebsstunden - bei Ölkategorie 2 mit Langzeitölfilter jede 4. Wartungsstufe W2 = 1 000 Betriebsstunden - bei Ölkategorie 3 ohne Langzeitölfilter jede 3. Wartungsstufe W2 = 750 Betriebsstunden - bei Ölkategorie 3 mit Langzeitölfilter jede 6. Wartungsstufe W2 = 1 500 Betriebsstunden			
G16.111	Motorenölfilter	Ölschlamm ablassen, Filtereinsatz und Dichtringe ersetzen - zusammen mit dem Motorenölwechsel Ölschlamm auf metallische Rückstände untersuchen			
G16.160	Nebenstromölfilter	Filtereinsatz und Dichtringe ersetzen, Ölschlamm ablassen - zusammen mit dem Motorenölwechsel			
G12.311	Kraftstoffvorfilter	Filtereinsatz ersetzen			
G12.321	Kraftstoffdoppelfilter	Filtereinsätze ersetzen			
G14.012	Motorkühlwasser	Probe entnehmen und untersuchen - Kühlmittel wechseln, siehe MTU-Betriebsstoffvorschriften A001061			
G88.911	Riementrieb	Antriebsriemen, Zustand und Spannung prüfen, ggf. nachspannen			
G06.101	Ventilsteuerung	Ventilspiele prüfen, ggf. einstellen			
G10.531	Abgasanlage	Befestigung und Isolierung der Abgasrohre prüfen			
G10.121	Luftfilter	Einsatz ersetzen			
G14.343	Kühlanlage	Lamellen auf äußere Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen			
G84.011	Überwachungseinrichtung	Überwachungsgeräte auf Funktion prüfen			
G86.321	Verkabelung	Befestigung und Zustand prüfen			
G88.111	Kupplung	Zustand prüfen (Sichtkontrolle)			
G88.312	Hydraulikpumpenantrieb	Befestigungsschrauben und -mutter auf festen Sitz prüfen			
G88.911	Riementrieb	Antriebsriemen ersetzen, Spannung prüfen			

Wartungsstufe W6

erfordert eine vollständige Motordemontage zur Instandsetzung/Überholung aller relevanten Bauteile oder den Einsatz eines Tauschmotors.

Zur besonderen Beachtung

An einem neuen Motor

- Ölmeßstab nach Zeichnungsvorschrift 506 000 02 99 markieren.

Bei der Erstinbetriebnahme eines neuen Motors oder eines Motors, bei dem durch Montage- bzw. Wartungsarbeiten (Ölwechsel) der Ölkreislauf bzw. der Ölfilter entleert wurde

- **6 R 183**

den Motor mit dem Anlasser solange durchdrehen, bis die Motorenöldruckanzeige anspricht. Den Anlasser dabei nicht länger als 10 Sekunden ununterbrochen betätigen und danach eine Abkühlpause von 40 Sekunden einhalten.

- **12 V 183**

den Motor mit dem Anlasser bei betätigtem Abstellknopf solange durchdrehen, bis die Motorenöldruckanzeige anspricht. Den Anlasser dabei nicht länger als 10 Sekunden ununterbrochen betätigen und danach eine Abkühlpause von 40 Sekunden einhalten.

Vor einer Betriebspause von mehr als einer Woche

- Ansaug- und Abgasöffnungen luftdicht verschließen.

Vor einer längeren Betriebspause

- Öl in die Verbrennungsräume einsprühen und den Motor 1x monatlich von Hand durchdrehen.

Soll der Motor über 3 Monate nicht betrieben werden, Motor nach Betriebsanleitung konservieren.

Wartungsarbeitenplan - Gesamtsystem -

Kennzahl	
	Kühlanlage Kontroll- und Wartungsarbeiten, siehe Unterlagen des Herstellers
	Hydraulikpumpenantrieb Kontroll- und Wartungsarbeiten, siehe Unterlagen des Herstellers

Titol informe	Pia manteniment preventiu cicle curt locomotores Tren del Ciment
Codi:	M.TR.PM.022
Revisió:	00

Pia manteniment preventiu cicle curt locomotores Tren del Ciment

	Nom	Signatura
Elaborat per:	Responsable de Material Mobil i Equipaments J.M ³ . Corcuera i Orteu	
Revisat per:	Enginyeria de Processos i Qualitat R. Rico i Ortiz	
	Cap d'Explotació DVN A. Quinones i Ces edes	
	Cap de l'Oficina Administrativa i Enginyeria de Processos i Qualitat J. Oliva i Buenaventura	
Aprobat per:	Director d'FGC Infraestructura A. Torta-ada i Flores	

<i>Revisió</i>	<i>Motiu del canvi</i>	<i>Data vigor</i>
00	Creació	23 de febrer de 2015

Llistat de difusió
Director d'FGC Infraestructura
Director d'FGC Turisme i Muntanya
Director de Material mòbil i Sistemes d'estacions
Director de Vall de Núria
Cap de l'Oficina administrativa i Enginyeria de Processos i Qualitat
Cap de Material mòbil de viatgers
Cap d'Explotació de Vall de Núria
Cap de l'Oficina Administrativa de Material mòbil i SE
Responsable dipòsit de Martorell
Responsable Taller Central de Rubí
Supervisor de Grup de Material mòbil i Equipaments
Programació i Control Material mòbil i SE

Índex General

	Pàgina
1. Introducció	04
2. Manual de manteniment de cicle curt	05

1. INTRODUCCIÓ

El pla de manteniment preventiu de les locomotores del tren de ciment es divideix en dues parts.

Per un costat l'apartat anomenat "*Manual de conservació de cicle curt*" que recull les operacions de manteniment preventiu que es realitzen de forma repetitiva amb un cicle d'un any o inferior.

Aquest manual inclou únicament les operacions que s'executen en el primer nivell de manteniment.

En ell es descriu i s'enumera cadascuna de les operacions a realitzar sobre el tren i s'indica la freqüència en que han de realitzar-se.

Les operacions de cicle curt es classifiquen, en funció de la seva periodicitat, de la següent manera:

Inspecció de seguretat Maquinista	IS	Setmanal
Revisió 1 seguretat	R1S	Cada mes
Revisió prèvia temporada seguretat	RPT	Prèvia temporada de servei

Val a dir que la IS es realitzarà de forma setmanal però no quedarà programada al sistema SAP, ja que consisteix en una inspecció de seguretat que realitzarà el maquinista de forma setmanal per poder detectar possibles anomalies entre intervencions R1S mensuals.

D'altra banda, també hi ha operacions de manteniment específiques, en funció de la periodicitat i de la intervenció o equip a intervenir:

Intervenció exclusiva Greixatge	IG	Es definirà a Bloc 2
Intervenció exclusiva Tracció	IT	Es definirà a Bloc 2

2. Manual de manteniment de cicle curt

CODI	DENOMINACIÓ DE LES OPERACIONS	DOCUMENTS EXISTENTS	FREQÜÈNCIA
	<u>DIPÒSITS</u>		
	Observar fissures i estat general dipòsits		RPT
	Comprovar fixació dipòsits		RPT
	Observar fuites en connexions canonades		R1S
	Comprovar estat de la purga		R1S
	Purgar dipòsits		R1S
	Neteja exterior dipòsits		RPT
	<u>FRE PNEUMÀTIC</u>		
	Observar fuites en canonades i vàlvules del panell pneumàtic		IS
	Comprovar el funcionament i fixacions d'equips pneumàtics		RPT
	Comprovar l'estat d'equips pneumàtics del panell pneumàtic		R1S
	Comprovar mesura plançó cilindre de fre 00 mm		RPT
	Verificar l'actuació de la vàlvula de seguretat		R1S
	<u>FRENS D'EMERGÈNCIA</u>		
	Control vigilància home mort H.M.		IS
	Verificar la parada d'emergència mitjançant la SETA		R1S
	Verificar actuació del fre d'emergència des del manipulador		R1S
	<u>FRE D'ESTACIONAMENT</u>		
	Comprovar actuació fre estacionament (per baixa pressió o per acció voluntària)		IS
	Verificar desenclavament del fre d'estacionament		IS
	<u>SOTA BASTIDOR I EIXOS</u>		

Comprovar estat sabates i porta-sabates

R1S

CODI	DENOMINACIÓ DE LES OPERACIONS	DOCUMENTS EXISTENTS	FREQÜÈNCIA
	Regular sabates (canviar-les si procedeix)		R1S
	Comprovar estat i fissures en forquilles de suspensió		RPT
	Comprovar estat i fissures en plat i coixinets de suport		RPT
	Observar estat i fissures en caixes de greix guarda		RPT
	Observar estat plaques protecció caixa de greix		RPT
	Observar estat de cargols i perns		R1S
	Observar estat d'eixos i rodes		R1S
	Comprovar estat suport cilindres de fre		R1S
	<u>ENGANXALLS</u>		
	Verificar visualment l'estat dels següents elements: Topall, Ganxo de tracció, Cadenes de seguretat, Resbaladeres i perns, Observar estat de cargols i perns		IS
	Comprovar l'estat i desgast dels següents elements: Topall, Ganxo de tracció, Cadenes de seguretat, Resbaladeres i perns, Observar estat de cargols i perns		R1S
	<u>CAIXA</u>		
	Observar estat de sostre (cops, òxid, pintura)		RPT
	Observar estat de caixa (cops, òxid, pintura)		RPT
	Observar estat i engreixat de les frontisses de les trampilles d'accés compartiment motor		RPT
	Verificar estat i actuació de les tanques de quadradet de les trampilles		R1S
	Observar estat de xemeneia d'escapament del motor Diesel		R1S
	<u>TESTERES</u>		
	Comprovar estat i subjecció far via		R1S
	Comprovar estat i subjecció senyalització de testeres		R1S

CODI	DENOMINACIÓ DE LES OPERACIONS	DOCUMENTS EXISTENTS	FREQÜÈNCIA
	Comprovar estat i fuites en mànegues d'acoblament		R1S
	Comprovar estat i fuites en claus de testera		R1S
	Verificar estat i fixació de estreps i baranes		R1S
	<u>CABINA</u>		
	Comprovar estat i fixació seient maquinista		R1S
	Comprovar estat, fixació i data de caducitat de l'extintor		RPT
	Comprovar estat i funcionament de las finestres laterals de las portes d'accés		R1S
	Comprovar estat del pupitre		IS
	Comprovar funcionament làmpades senyalització pupitre		R1S
	Comprovar funcionament radiotelefonia		IS
	Verificació visual funcionament de netejavidres		IS
	Reomplir dipòsits aigua netejavidres		R1S
	Verificar estat i contingut de la caixa d'eines		RPT
	Verificar estat i tancaments de les portes d'armaris		R1S
	Observar estat i engreixat de les frontisses portes d'accés		R1S
	Verificar estat i funcionament de las tanques de portes accés		R1S
	Comprovar funcionament dels xiulets		R1S
	Anotar temps de funcionament en estàtic del motor		IS
	Anotar temps de funcionament operatiu del motor		IS
	Verificar funcionament sorreres		IS
	Comprovar funcionament far via		IS
	Comprovar funcionament senyalització de testeres		IS
	Comprovar funcionament del enllumenat interior		IS

CODI	DENOMINACIÓ DE LES OPERACIONS	DOCUMENTS EXISTENTS	FREQÜÈNCIA
	<u>SOSTRE</u>		
	Observar estat antena radiotelefonia		RPT
	<u>BATERÍES</u>		
	Comprovar tensió bateries		R1S
	Verificar nivell electròlit		R1S
	Comprovar estat cables i terminals		R1S
	Comprovar estat cables i fixació de las bateries (tapes fusta, perns, etc.)		R1S
	<u>SISTEMA DE CÀRREGA DE LES BATERÍES</u>		
	Verificar estat alternador		RPT
	Verificar estat de cables i terminals		RPT
	Verificar intensitat de càrrega de les bateries		RPT
	Verificar tensió de càrrega de les bateries		RPT
	<u>WEBASTO</u>		
	Comprovar la posada en marxa		RPT
	Verificar funcionament		RPT
	Neteja general de la càmera de combustió		RPT
	<u>MOTOR D'ARRENCADA</u>		
	Verificar estat del motor d'arrencada		RPT
	Verificar estat de cables i terminals		RPT
	Verificar la caiguda de tensió a l'arrencada		RPT
	<u>AUXILIARS DEL MOTOR DIESEL</u>		
	Verificar estat i alineació de les corretges de l'alternador		RPT
	Verificar estat i alineació de les corretges del compressor pneumàtic		RPT

CODI	DENOMINACIÓ DE LES OPERACIONS	DOCUMENTS EXISTENTS	FREQÜÈNCIA
	Verificar estat i alineació de les corretges de la bomba d'aigua		RPT
	<u>MOTOR DIESEL</u>		
	Verificar la correcta estanqueïtat del motor (no existeixen fuites)		IS
	Verificar la folgança de las vàlvules		RPT
	Verificar l'apriete de les suspensions del motor		RPT
	Verificar absència d'aire al circuit d'alimentació de combustible		RPT
	Verificar fixacions de tots els elements del motor		RPT
	Verificar neteja del circuit de refrigeració		R1S
	Verificar sistemes d'avisadores		RPT
	Verificar pressió oli motor		IS
	Verificar temperatura motor		IS
	Executar neteja del circuit d'alimentació Diesel		RPT
	Verificar injectors		RPT
	Revisar fums d'escapament		RPT
	Examinar estat i funcionament del sistema d'acceleració del motor		RPT
	Comprovar sorolls anormals		IS
	Verificar revolucions de motor al ralenti		IS
	Verificar correcte funcionament bugies incandescència		RPT
	<u>SISTEMA TRANSMISSIÓ HIDRÀULICA</u>		
	Comprovar la pressió indicada al mesurador de pressió hidràulica		R1S
	Verificar l'existència de pèrdues d'oli al sistema hidràulic		R1S

CODI	DENOMINACIÓ DE LES OPERACIONS	DOCUMENTS EXISTENTS	FREQÜÈNCIA
	Verificar temperatura radiador hidràulic (40-45°C)		RPT
	Executar neteja radiador		RPT
	<u>GREIXATGES I REPOSICIONS</u>		
	Nivell gas-oil. (1/4 de dipòsit)		IS
	Omplir dipòsits sorreres		IS
	Verificar el nivell d'oli motor Diesel reomplir si es necessari		IS
	Verificar el nivell d'oli reductor ascendent reomplir si es necessari		R1S
	Verificar nivell d'oli reductor descendent reomplir si es necessari		R1S
	Engreixar càrdans (motor-reductor i reductor-reductor) (6 mesos)		RPT
	Verificar el nivell d'oli del sistema hidràulic reomplir si es necessari		R1S
	Canvi d'oli reductor descendent (1 any)		RPT
	Canvi d'oli reductor ascendent (1 any)		RPT
	Canvi d'oli del motor (1 any)		RPT
	Canvi d'oli del sistema hidràulic (1.000 hores)		RPT
	Engreixar plat de tope enganxall		RPT
	<u>CANVI DE FILTRES</u>		
	Canviar el filtre d'oli del motor		RPT
	Canviar el filtre de combustible		RPT
	Canviar filtre d'oli		RPT
	Canvi de filtre del sistema hidràulic		RPT
	Canviar el filtre d'oli de derivació		RPT
	<u>MESURA DE RODES</u>		
	Presa de mesures del perfil i diàmetre de les rodes		RPT

CODI	DENOMINACIÓ DE LES OPERACIONS	DOCUMENTS EXISTENTS	FREQÜÈNCIA
	<u>VERIFICACIÓ D'EIXOS PER ULTRASONS</u>		
	Verificació de l'estat dels eixos de roda per ultrasons		RPT
	<u>PROVES DE SIMULACIÓ</u>		
	Verificar el funcionament del fre pneumàtic		IS
	Verificar el funcionament del fre pneumàtic a la revisió		R1S
	Verificar el funcionament del fre pneumàtic a la revisió anual		RPT