

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
PER AL SERVEI DE REVISIÓ GENERAL DE VAGONS
S/62000 DELS FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE
CATALUNYA**

Índex

	Pàg.
1 Objecte del plec.....	4
2 Àmbit d'actuació	4
3 Abast del servei	4
3.1 Normativa aplicable	5
3.2 Normalització	5
3.3 Eines, materials i mitjans.....	6
3.4 Ubicació	6
4 Planificació i terminis de lliurament	7
5 Metodologia de treball	8
6 Gestió del servei.....	9
7 Requeriments tècnics generals	9
7.1 Prescripcions contra el foc	10
7.2 Prescripcions contra materials perillosos	10
7.3 Condicions atmosfèriques	10
7.4 Rentat	10
8 Requeriments tècnics específics	10
8.1 Reparació de comportes de descàrrega	11
8.2 Reparació de bogis.....	11
8.3 Requeriments tècnics específics de sorrejat.....	12
8.3.1 Requeriments tècnics específics de l'abrasiu	12
8.4 Requeriment tècnics específics de soldadura.....	13
8.5 Requeriment tècnics específics de pintura exterior	13
8.5.1 Neteja	13
8.5.2 Imprimació.....	13
8.5.3 Capa intermèdia	13
8.5.4 Inscripcions (màscares)	14
8.6 Requeriments tècnics particulars per recobriments interior	14
8.7 Reparació d'enganxalls	15
8.8 Inspecció d'equips a pressió	16
8.8.1 Tipologia d'inspeccions	16
8.8.2 Certificats d'inspecció	16
9 Inspecció i recepció	17
9.1 Consideracions generals	17

9.2	Inspecció durant el servei.....	17
9.2.1	Accés als llocs de treball.....	17
9.2.2	Vigilància de materials i treball.....	18
10	Garantia.....	19
10.1	Garanties particulars	19
11	Entorn tècnic.....	20
12	Coordinació d'Activitats Empresarials	20
13	Cessió d'equips	20
14	Transport	20
15	Documentació a lliurar en fase d'oferta	21
16	Documentació a lliurar per l'adjudicatari	22
17	Format i idioma documental	23
18	Annexes.....	23

1 Objecte del plec

L'actual plec de prescripcions tècniques té per objecte definir el servei de Revisió General (RG) de 6 vagons sèrie 62000 de mercaderies propietat de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

2 Àmbit d'actuació

Parc de material mòbil sobre el que es poden executar treballs:

- Vagons sèrie 62.000.

3 Abast del servei

Els serveis a efectuar sobre el material relacionat a l'apartat 2, o sobre els sistemes i equips de cadascun s'indiquen tot seguit (60.000€ / vagó):

- Transport per traslladar els vagons a les instal·lacions de l'adjudicatari i retorn posterior a FGC.
- Revisió General completa segons consistències definides al pla de manteniment de vagons sèrie 62.000, les que incorporaran entre d'altres:
 - o Sorrejat complert del vagó i el seu especejament.
 - o Reparació complerta general de planxa, bastidor i portes de càrrega i descàrrega, amb substitució de totes aquelles parts malmeses.
 - o Reparació complerta general dels bogis així com dels seus eixos.
 - o Substitució de rodes i rodaments.
 - o Reparació complerta general dels enganxalls Alliance.
 - o Pintat complert interior i exterior del vagó i el seu especejament.
 - o Substitució dels diferents elements i recanvis necessaris.
 - o Reparació complerta general dels equips pneumàtics (distribuïdors, caixes de comandament,...).
 - o Assajos no destructius a eixos, manguetes, soldadures del vagó, enganxalls,... Els assajos seran per líquids penetrants, ultrasons,... depenent de la zona o equip a assajar.
- Proves estàtiques de verificació a les instal·lacions de l'adjudicatari i estàtiques i dinàmiques a les instal·lacions d'FGC.
- Altres consistències definides al document de pla de manteniment i al llarg del plec de prescripcions tècniques.

3.1 Normativa aplicable

S'adoptarà com a marc normatiu de referència el següent:

- UNE EN 473. Assajos no destructius.
- UNE EN 15614. Qualificació de Procediments de Soldadura per acers laminats.
- EN ISO 11970. Qualificació de Procediment de Soldadura, per acers emmotllats.
- UNE EN ISO 15085-2. Soldadura en l'àmbit ferroviari.
- UNE-EN 45545-2. Aplicacions ferroviàries. Protecció contra el foc de vehicles ferroviaris.
- Directiva 2004/94/CE i reglament (UE) nº445/2011, pel que es regulen els sistemes de manteniment dins de la Unió Europea (EEM).
- Reial Decret 847/2011, referent al contacte amb sal.
- UNE EN ISO 8501-1. Graus d'oxidació i preparació de substrats d'acers no pintats i de substrats d'acers després d'estar totalment decapats de revestiments anteriors.
- RD 140/2003. Contacte amb aigua potable.
- RD 847/2011. Contacte alimentari, sal.
- UNE EN ISO 2812-2. Immersió en aigua.
- UNE EN ISO 12944-6. Ambient d'immersió i/o enterrat.
- Reial Decret 847/2011, referent al contacte amb sal.
- UNE EN 287-1. Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Acers.
- UNE EN ISO 9606-2. Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Alumini i aliatges d'alumini.
- UNE EN 1418. Personal de soldadura. Assajos de qualificació dels operadors de soldadura per a soldar per fusió i dels ajustadors de soldadura per resistència per la soldadura automàtica i totalment mecanitzada de materials metàl·lics.
- ESR 0320. Inspection of drawgear (Inspecció del mecanisme de tracció).
- ESR 0321. Welding reclamation and repairs of drawgear (Recuperació de soldadures i reparació de mecanismes de tracció).
- Reglament d'Equips a Pressió 2060/2008.
- UNE EN ISO 9001:2008. Sistemes de gestió.
- RD 769/1999 de transposició de la directiva 97/23/CE
- Legislació vigent d'aplicació, d'àmbit autonòmic.
- Procediments i instruccions tècniques que disposi l'adjudicatari d'acord amb la normativa vigent i requeriments tècnics del servei.

Si en algun aspecte no fos possible seguir estrictament les normes o alguna d'aquestes entrés en contradicció amb alguna de les prescripcions particulars establertes en el present plec, l'adjudicatari haurà d'indicar a FGC aquesta circumstància, havent FGC d'autoritzar l'alternativa proposada.

3.2 Normalització

Com a unitats de mesura s'utilitzaran sempre les del Sistema Internacional d'Unitats definides a l'estàndard internacional ISO/IEC 80000.

3.3 Eines, materials i mitjans

El subministrament de la matèria prima per a efectuar el servei serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com els EPI, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

FGC lliurarà a l'adjudicatari tots aquells recanvis específics i exclusius de vagons sèrie 62.000 necessaris per dur a terme les RG. Els recanvis i materials comercials de ferreteria, pintures, retolació,... seran a compte i càrrec de l'adjudicatari.

En cas de fer treballs a les instal·lacions d'FGC, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari els EPI, eines i maquinària necessària per a la seva execució.

L'alimentació elèctrica i pneumàtica a les instal·lacions d'FGC així com les maniobres requerides amb el material mòbil, serà a compte i càrrec d'FGC.

Tots els materials lliurats a l'adjudicatari per FGC (plantilles, motllos, recanvis per comparar,...) hauran de ser retornats una vegada s'hagi finalitzat el contracte.

FGC subministrarà a l'adjudicatari les rodes, eixos (si s'escau per estar malmesos), rodaments, distribuïdors (si s'escau per no poder reparar), sabates de fre i molles de suspensió de bogi.

L'adjudicatari farà aportació de material de ferreteria, juntes, greixos, pintures i derivats, material comercial divers, cargols, perfils metàl·lics, planxa metàl·lica, manganès, proteccions, bolons, casquets, claus i components pneumàtics comercials, ràcords, i/o similars... material de recàrrega, peces específiques enganxall malmeses, lliscadores, cèrcols, dolles, discs, adhesius,...

3.4 Ubicació

Els treballs s'efectuaran fora de les instal·lacions d'FGC.

En cas d'haver-se de desenvolupar algun treball a les instal·lacions d'FGC es coordinarà prèviament entre l'adjudicatari i FGC. Per a determinar els espais que l'adjudicatari necessiti a les instal·lacions d'FGC per dur a terme els treballs, FGC es reserva el dret de decidir el lloc i horaris de treball, prèvia coordinació corresponent, per tal de garantir la compatibilitat amb els propis treballs previstos per FGC.

L'adjudicatari haurà de vetllar per mantenir les zones de treball netes, recollides i sense residus ni ferralla de per mig. La maquinària haurà de quedar ben emmagatzemada així com el material de provisió que aquest necessiti per a l'execució dels treballs.

Un cop finalitzats els treballs, l'adjudicatari haurà d'assegurar que l'espai de treball queda en òptimes condicions, net, recollit i en el mateix estat que quan aquest el va ocupar. La maquinària emprada, eines i estris necessaris hauran de ser retirats, així com les restes de ferralla i altres residus que s'hagin pogut generar durant l'execució dels treballs. En cas de no ser retirats els residus per l'adjudicatari i retirats per FGC, aquest traslladarà els costos a l'adjudicatari els que deduirà del volum total de facturació del contracte imputat a la recepció de cada paquet de components rehabilitats.

L'adjudicatari haurà de lliurar prèviament a FGC els certificats CE així com els certificats d'adequació a la normativa i RD 12/15 de la maquinària a emprar a les instal·lacions de FGC.

4 Planificació i terminis de lliurament

Un cop formalitzat el contracte FGC i l'adjudicatari celebraran una reunió de previsió d'inici dels treballs així com de planificació general, per tal de preveure la càrrega del vagó a FGC per traslladar-lo a les instal·lacions definides per l'adjudicatari. Es definirà amb l'adjudicatari la possibilitat d'executar més d'una RG a la vegada, sempre i quan no entorpeixi els treballs de manteniment previstos per FGC a la resta de parc així com la necessitat de material per fer servei comercial.

El temps d'execució de la RG per a cada vagó serà de màxim 30 dies naturals (1 mes). L'adjudicatari haurà de tenir present que els vagons s'hauran de recollir i retornar a les instal·lacions d'FGC amb el temps suficient per tal de desenvolupar el servei en els terminis especificats.

Si l'estat d'algun component requereix la necessitat de dur a terme actuacions de reparació extraordinàries no contemplades a l'abast del servei ni planificades, l'adjudicatari ho haurà de comunicar a la major brevetat a FGC. L'adjudicatari haurà d'enviar a FGC una valoració tècnica i econòmica dels treballs a efectuar i indicar el termini d'execució i/o lliurament. FGC podrà acceptar aquesta valoració o rebutjar-la, i en cas que l'accepti ja sigui per escrit o per telèfon, es procedirà a la seva execució.

Tot treball executat per l'adjudicatari sense l'acceptació prèvia d'FGC i sense disposició ni coneixement previ de valoració tècnica ni econòmica, haurà de ser sufragat en la seva totalitat per l'adjudicatari sense dret a reclamació, endarreriment ni cap mena de plusvàlua contra FGC.

Per a la tipologia de situacions de treballs extraordinaris que es puguin esdevenir, el servei contemplarà una partida alçada a justificar de 6.000€/vagó (6 vagons x 6.000€ = 36.000€).

També es contemplarà una partida alçada a justificar d'imprevistos per a aquells treballs que poden formar part d'una RG de vagó 62.000 i per als que FGC requereixi que l'adjudicatari els hagi de dur a terme en cas que FGC no tingui capacitat per motius de força major. Per a aquesta tipologia de situacions de treballs de reparació per imprevistos que es puguin donar, el servei contemplarà una altra partida alçada a justificar de 60.000€.

L'adjudicatari haurà de tenir present que en cas de necessitat d'anar exhaurint les bosses, aquestes contemplaran l'import màxim per cobrir les desviacions totals del servei i no es podrà ampliar el pressupost.

L'adjudicatari haurà d'estar en disposició d'iniciar els treballs a les 48 hores després de la formalització del contracte.

El termini d'execució de tot el servei es preveu dur-lo a terme en un màxim de 2 anys, dependrà d'FGC de quan li lliuri a l'adjudicatari els vagons a intervenir, el que es podria traduir en menor temps d'execució si es donés el cas. En cas d'arribar a la data final del termini d'execució i no haver exhaurit l'abast del contracte, aquest es podrà veure prorrogat en un temps suficient estimat entre FGC i l'adjudicatari, sense que aquest pugui reclamar danys, perjudicis o plusvàlua. En cas d'endarreriment per força major en l'execució del contracte motivat per FGC per trencament d'estocs de recanvis, manca de subministraments de tercers, pandèmia, o similars justificats per FGC i que puguin afectar a l'execució dels treballs previstos, la data final de contracte també es podrà veure prorrogada en un temps suficient estimat per FGC, sense que l'adjudicatari pugui reclamar danys, perjudicis o plusvàlues.

El contracte s'iniciarà un cop es disposi de l'acta signada d'inici de treballs, no amb la signatura de contracte ni amb la signatura de l'acta d'adjudicació.

Dins dels terminis del servei a efectuar, es contempla que l'adjudicatari realitzarà amb el seu personal i mitjans la càrrega a origen, transport, descàrrega a destí i entrega dels diversos components i materials. La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips o EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis establerts per FGC.

En cas d'incompliments de termini d'execució o de qualsevol tipus per part de l'adjudicatari, aquest ho haurà de justificar prèviament i amb antelació a FGC, si bé FGC es reserva el dret d'acceptar o desestimar les al·legacions de l'adjudicatari, el que es podrà traduir en les penalitzacions corresponents contemplades al contracte. Algunes d'aquestes penalitzacions seran:

- Endarreriment en el retorn i posada en servei del vagó a la línia d'FGC: 200€/dia.
- Endarreriment en el lliurament a FGC de la documentació de vagó posat ens servei: 50€/dia.
- Endarreriment en actuacions de correctiu per garantia: 50€/dia.
- Endarreriment en el lliurament dels informes de correctiu executats: 50€/dia
- No lliurament de pressupost i acceptació prèvia per FGC en casos de partida alçada a justificar: sufraga la totalitat l'adjudicatari.

S'entendrà l'aplicació de penalitzacions sempre que siguin imputables a l'adjudicatari.

5 Metodologia de treball

a. Pla d'autocontrol de la qualitat

El licitador proposarà un pla d'autocontrol que permeti assegurar la qualitat en el servei i l'acompliment de la normativa aplicable.

b. Pla d'actuació mediambiental

El licitador presentarà un pla d'actuació mediambiental. Aquest pla haurà d'incloure com a mínim un pla de contingència davant de possibles incidències derivades del servei contractat.

L'adjudicatari haurà de lliurar a FGC la documentació referent a la gestió responsable dels residus segons la normativa vigent.

c. Equip humà adscrit al servei

L'adjudicatari haurà de disposar de personal certificat per a efectuar AND (Assajos No Destructius) de Nivell 2 com a mínim, per a efectuar AND mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants així com ultrasons o magnetoscopi. Si no en disposa, per al lliurament dels certificats de realització, reparació i rehabilitació ho haurà de fer mitjançant OCA (Organisme de Certificació).

L'adjudicatari haurà d'acreditar que és una empresa instal·ladora certificada (EIP) 1 o 2 per a la inspecció dels equips a pressió (calderins) o bé que ho farà mitjançant un Organisme de Control Autoritzat (OCA).

L'adjudicatari haurà de disposar de soldadors certificats en normativa UNE-EN 15085 nivell CL1. Haurà de contemplar també la disposició d'un coordinador de soldadura, si bé es tracta d'un requeriment normatiu per a qualificacions CL1.

L'adjudicatari haurà d'assegurar que el personal que ha de prestar els serveis estigui degudament qualificat per a atendre l'execució i resolució de totes les operacions de rehabilitació contingudes al present plec.

Disposarà així mateix de la formació necessària, inclosa la que afecta a la prevenció de riscos. FGC pot sol·licitar en qualsevol moment aquesta qualificació.

d. Àmbit i experiència

El licitador haurà d'acreditar i evidenciar conforme l'activitat empresarial principal està especialitzada en manteniment ferroviari i en treballs similars equiparables al servei en licitació en l'abast complet del mateix, no s'acceptarà activitat de forma parcial.

El licitador haurà d'acreditar i evidenciar conforme disposa en vigor de la certificació com a Entitat Encarregada de Manteniment (Funció 4), garantint l'execució del manteniment ferroviari segons s'estableix a la Directiva 2004/94/CE i el reglament (UE) n°445/2011.

El licitador haurà d'acreditar experiència demostrable, amb evidències en treballs similars al servei licitat durant mínim els darrers 5 anys, no s'acceptarà experiència de forma parcial.

L'adjudicatari ha de garantir la qualitat dels treballs i que els materials siguin els adequats, i no introduirà variacions, a no ser que siguin acordades amb FGC.

6 Gestió del servei

L'empresa adjudicatària haurà de designar un responsable del servei que serà l'interlocutor davant d'FGC pel correcte desenvolupament del mateix. FGC designarà un interlocutor amb l'empresa adjudicatària.

7 Requeriments tècnics generals

L'adjudicatari haurà de lliurar, després de cada vagó amb la RG realitzada i proves finalitzades satisfactòriament, el certificat de vagó disponible amb el dossier de qualitat de la RG realitzada. Aquest haurà d'incloure, entre d'altres, el document de consistències realitzades, proves finalitzades satisfactòriament, certificats i gràfiques de calat de rodes i inspeccions d'assajos no destructius, certificats de qualitat dels materials emprats amb segell i data del subministrador metal·lúrgic corresponent, així com els dels materials i fungibles de soldadura emprats. També els dels productes d'acabat, imprimació i pintura emprats en cas d'acabat i pintat final així com els documents de verificació i annexes que es requereixin per a cadascun dels diferents elements.

L'adjudicatari, després de rehabilitar cada component, haurà d'incloure al dossier final de qualitat les plantilles de documents que corresponen a la rehabilitació dels diferents components del bogi, enganxall, comportes,..., emplenat i amb segell, data i signatura. També haurà de lliurar el certificat corresponent d'AND realitzats a cada element així com el certificat de reparació posterior si s'escau.

L'adjudicatari haurà de vetllar per no fer malbé cap element ni component funcional ni estèticament durant el trasllat del vagó acabat a FGC.

Els productes emprats seran el més respectuosos possibles amb el medi ambient.

S'haurà de tenir en compte que els vagons estan sotmesos a ambients altament corrosius i amb moltes parts, racons i components, amb el que precisen d'una curosa neteja de totes les seves parts i components per a efectuar el posterior pintat amb imprimacions i pintures anticorrosives, així com un curós acabat de soldadura.

En aquells treballs en que FGC ho sol·liciti i no siguin els habituals (eixos, soldadures, enganxalls,...), l'adjudicatari, després de reparar i rehabilitar cada component haurà de lliurar el certificat corresponent d'AND realitzats a cada element així com el certificat de reparació posterior si s'escau.

7.1 Prescripcions contra el foc

En el conjunt d'actuacions, s'haurà de contemplar l'estudi de tots els elements des del punt de vista de la seva resistència i comportament davant d'un possible incendi. En quant a materials, pintures i recobriments emprats, serà d'aplicació la norma UNE EN 45545-2, referent a "Protecció contra el foc de vehicles ferroviaris".

7.2 Prescripcions contra materials peril·losos

L'adjudicatari haurà de facilitar a FGC un certificat conforme els materials emprats compleixen els estàndards europeus i no incorpora cap material considerat perillós.

7.3 Condicions atmosfèriques

Els vagons estan concebuts per poder funcionar amb normalitat en un interval de temperatures ambientals compreses entre -25 °C i + 45 °C.

Cal tenir en compte que les variacions entre aquestes dues temperatures poden ser brusques en el cas de sortida de zones cobertes de taller o dipòsit a la intempèrie, de manera que els productes i components han d'estar dissenyats per no veure afectades les seves propietats i finalitat per aquesta contingència.

A més, atès que els vagons poden funcionar en intempèrie, els productes i components estaran dissenyats per poder suportar sense alteració en les seves propietats i finalitat, totes les contingències que d'aquesta condició es derivin (pluja, vent, neu, calamarsa, sol, etc.).

L'ambient altament corrosiu en què han de prestar servei els vagons conte gran quantitat de pols mineral de sal i potassa, partícules metàl·liques i ambient salí. Els vagons transporten mineral que carreguen a les mines i descarreguen al Port de Barcelona, generant en les operatives un núvol mineral en suspensió important. Els productes i recobriments han d'aportar una alta resistència a la corrosió de l'interior i exterior del vagó adaptat a aquesta situació.

7.4 Rentat

El vagó haurà de ser rentat amb aigua calenta a 40°C a alta pressió, sense que això incideixi en les seves propietats i finalitat d'aplicació.

8 Requeriments tècnics específics

A continuació es relacionen els requeriments tècnics específics a considerar en algunes de les actuacions que es requereixen com a part de la RG dels vagons 62.000, no sent aquestes les úniques a tenir en compte si bé es regiran com a complement de les consistències descrites al pla de manteniment dels propis vagons així com de la normativa vigent i d'aplicació.

8.1 Reparació de comportes de descàrrega

Les reparacions de les comportes hauran de realitzar-se amb perfils laminats i xapes unides per soldadura en acer al coure resistent a la corrosió.

La reparació de les comportes de descàrrega consistirà en:

- Es revisaran possibles esberles a les comportes, havent-se de realitzar aquestes revisions mitjançant AND (Assajos No Destructius) d'acord a la norma UNE EN 473. Reparació en el seu cas i certificació de la seva reparació.
- Rehabilitar comportes de descàrrega segons annex 4*.
- Verificar les dimensions de la comporta segons plànol annex 5.

L'adjudicatari haurà de sorrejar les comportes de descàrrega així com la resta del vagó per assegurar la seva reparació i l'aplicació de les imprimacions i capes de pintura final.

**Els annexes 4, 6, 8 i 10 son annexes a mode orientatiu, els que podran patir modificacions i veure's alterats per qualsevol motiu o desviació detectat per FGC, en qualsevol moment i tantes vegades com sigui necessari, dels que no haurà d'avisar amb cap mena d'antelació i pels que informará a l'adjudicatari en el moment en que ho detecti per tal de ser d'aplicació immediata. Aquests es revisaran conjuntament amb l'adjudicatari a la reunió inicial de contracte per aclarir dubtes que es podran contrastar "in situ".*

8.2 Reparació de bogis

La reparació de l'estructura dels bogis consistirà, a grans trets en:

- Es revisaran possibles esberles als components dels bogis (travesses, llarguers i triangles), havent-se de realitzar aquestes revisions mitjançant AND (Assajos No Destructius) d'acord a la norma UNE EN 473. Reparació en el seu cas i certificació de la seva reparació.
- Reparar les travesses centrals segons annex 6*.
- Verificar les dimensions de les travesses segons plànol annex 7.
- Reparar els llarguers dels bogis segons annex 8*.
- Verificar les dimensions dels llarguers segons plànol annex 9.
- Reparar els triangles de fre de timoneria segons annex 10*.
- Verificar les dimensions dels triangles segons plànol annex 11.

L'adjudicatari haurà de sorrejar tots els components del bogi per assegurar la seva reparació i l'aplicació de les imprimacions i capes de pintura final.

**Els annexes 4, 6, 8 i 10 son annexes a mode orientatiu, els que podran patir modificacions i veure's alterats per qualsevol motiu o desviació detectat per FGC, en qualsevol moment i tantes vegades com sigui necessari, dels que no haurà d'avisar amb cap mena d'antelació i pels que informará a l'adjudicatari en el moment en que ho detecti per tal de ser d'aplicació immediata. Aquests es revisaran conjuntament amb l'adjudicatari a la reunió inicial de contracte per aclarir dubtes que es podran contrastar "in situ".*

8.3 Requeriments tècnics específics de sorrejat

El sorrejat s'efectuarà mitjançant raig abrasiu a fons, nivell SA 2 ½, segons norma UNE EN ISO 8501-1:2008, referent a "Graus d'oxidació i preparació de substrats d'acers no pintats i de substrats d'acers després d'estar totalment decapats de revestiments anteriors" i rugositat mitja segons Rugotest nº3.

Després de cada sorrejat, l'adjudicatari haurà de facilitar a FGC una fitxa de registre de verificació final del procés realitzat, que s'inclourà al dossier de qualitat definitiu de cada vagó. En cas que FGC tingues evidències o detectés qualsevol anomalia, aquesta haurà de ser esmenada per l'adjudicatari.

Després de sorrejar els components o zones, i un cop net amb equips d'aspiració (en cas de no ser possible i emprar aire a pressió l'adjudicatari ha de disposar dels EPI corresponents), l'adjudicatari haurà d'aplicar una capa de protecció tipus *Shopprimer* de zenc de dos (2) components dissenyat per aplicació a pistola automàtica, especialment indicat on les soldadures òptimes (MIG/MAG) i les propietats de tall amb gas són d'importància, assegurant la no corrosió de les superfícies sorrejades i tractades que no van pintades, i a la vegada permetent efectuar treballs de soldadura i/o tall amb gas de forma directa sense necessitat d'efectuar treballs previs de preparació. La resta de parts aniran amb les corresponents aplicacions d'imprimacions i capes de pintura corresponents.

L'adjudicatari haurà de presentar a FGC els certificats d'homologació de l'equip humà que sorrejarà així com de la seva qualificació. FGC es reserva el dret de reclamar els corresponents procediments i/o documents de revisió posterior als treballs.

8.3.1 Requeriments tècnics específics de l'abrasiu

L'agent químic de major interès toxicològic contingut en la pols que es desprèn de la tasca de sorrejat és la sílice cristal·lina (*SiO₂. Diòxid de silici cristal·litzat com a quars o cristobalita. Sinònim: òxid de silici).

La sorra utilitzada en el sorrejat sol contenir de 94 a 99% de sílice cristal·lina en forma de quars. Hi ha altres abrasius que s'utilitzen com a substitutius de la sorra que també poden contenir sílice cristal·lina en percentatges variables (escòries de coure, granalla amb sorra, determinats silicats d'alumini i uns altres).

Aquesta pols està catalogada com a cancerigen de categoria 1. Es per això que els abrasius que s'utilitzaran:

- Estaran lliures de sílice cristal·lina.
- No podran estar catalogats com a cancerigen, teratogen ni mutagènic de primera categoria 1 (categorització establerta a l'annex I del reglament CLP - Reglament CE 1272/2008).
- Abans d'utilitzar qualsevol dels abrasius a les instal·lacions de FGC, s'haurà de disposar d'autorització prèvia per part del servei de Prevenció de Riscos Laborals de FGC.
- L'adjudicatari haurà de lliurar les fitxes tècniques i de seguretat dels abrasius corresponents previ a l'inici dels treballs.

8.4 Requeriment tècnics específics de soldadura

Les soldadures dels materials utilitzats hauran de ser d'alta qualitat i executades segons els procediments de reparació per soldadura qualificats establerts a la norma EN ISO 15614 per a acers laminats i EN ISO 11970 per a acers emmotllats. Aquestes les hauran d'executar soldadors homologats mitjançant norma UNE-EN 15085 (CL1) d'aplicacions ferroviàries, incloent al seu abast de certificació els processos de soldadura certificats en material m-201 (grup 11.1) amb materials d'altres grups.

La qualificació dels soldadors haurà de ser segons UNE EN 287-1, UNE EN ISO 9606-2 o UNE EN 1418 (o la normativa vigent actualitzada en el moment de la contractació), donant aquesta qualificació cobertura a cada procediment de soldadura, grup de material, tipus d'unió i posició de soldadura.

Els treballs de recàrrega per soldadura restaran fora de l'àmbit d'aplicació de la UNE EN 15085 (CL1).

L'adjudicatari haurà de presentar a FGC els certificats d'homologació dels soldadors així com de la seva qualificació. FGC es reserva el dret de reclamar els corresponents procediments i/o documents de revisió posterior als treballs.

L'adjudicatari haurà de contemplar la disposició d'un coordinador de soldadura, si bé es tracta d'un requeriment normatiu per a qualificacions CL2 i CL3.

8.5 Requeriment tècnics específics de pintura exterior

FGC lliurarà a l'adjudicatari el projecte d'imatge del vagó que defineix els colors de cada element del vagó i la retolació pròpia d'FGC (logotip, codi vagó, pictogrames...).

El procés de pintat ha de consistir en:

8.5.1 Neteja

Eliminació d'exfoliacions i rebaves, neteja amb aire a pressió per tal de retirar pols, sals, restes d'abradiu del sorrejat, etc...

Eliminació d'olis i greixos existents

8.5.2 Imprimació

1 capa de producte ric en Zinc, de prestacions equivalents o similar, amb 60 micres d'espessor en pel·lícula seca per capa.

8.5.3 Capa intermèdia

Capa de producte epòxid amb òxid de ferro micaci, tipus HEMPADUR 15570 o de prestacions equivalents, amb 200 micres d'espessor en pel·lícula seca per capa.

Aplicació de colors segons projecte d'imatge.

2 capes de producte poliuretà alifàtic, tipus HEMPEL'S POLYENAMEL 55102 o de prestacions equivalents, amb 50 micres d'espessor en pel·lícula seca per capa.

Aplicació de colors segons projecte d'imatge.

L'espessor nominal total del cicle serà de 360 micres. L'adherència mínima a tracció, segons norma UNE EN ISO 4624, serà de 5 MPa pel substrat-imprimació i de 3 MPa per la resta.

S'ha de garantir una vida mínima dels productes aplicats de 5 anys en les condicions normals de treball dels vagons.

8.5.4 Inscripcions (màscars)

S'ha de disposar a l'exterior del vagó del número que tingui assignat en caràcters alfa numèrics, segons la norma establerta per FGC, juntament amb els logotips corporatius d'acord amb el projecte de senyalització que es determini:

- Tara
- Càrrega màxima
- Longitud entre topalls
- Quadre de dates de manteniment
- Punts d'aixecament
- Distància entre eixos externs i entre centres de bogis
- Prestacions de frens
- ...

Després de cada pintat, l'adjudicatari haurà de facilitar a FGC una fitxa de registre de verificació final del procés realitzat, el que s'inclourà al dossier final de qualitat del vagó. En cas que FGC tingués evidències o detectés qualsevol anomalia, aquesta haurà de ser resolta per l'adjudicatari sense entorpir el flux i les fases de revisió general del vagó.

Els productes emprats seran el més respectuosos possibles amb el medi ambient.

S'haurà de tenir en compte que els vagons estan sotmesos a ambients altament corrosius i amb moltes parts, racons i components, amb el que precisen d'una curosa neteja de totes les seves parts i components per a efectuar el posterior pintat.

L'adjudicatari haurà de presentar a FGC les certificacions i homologacions dels tècnics així com de la seva qualificació.

8.6 Requeriments tècnics particulars per recobriments interiors

L'interior del vagó haurà de ser recobert per un producte que ofereixi mínima adherència del mineral i maximitzi el lliscament del mateix durant la descàrrega. Alhora el recobriments haurà de garantir la màxima protecció contra la corrosió de la xapa.

El procés de recobriments serà el següent:

- Sorrejat general de la superfície amb escòria de coure arribant al grau Sa-2 ½ de la Norma ISO 8501.1:2008 referent a "Graus d'oxidació i preparació de substrats d'acers no pintats i de substrats d'acers després d'estar totalment decapats de revestiments anteriors".
- Rentat de la superfície mitjançant aigua a pressió per eliminar sals.
- Sorrejat general de la superfície amb escòria de coure arribant al grau SA-2 ½ de la Norma ISO 8501.1, després del rentat.
- Neteja i retirada d'escòria.
- Neteja de la superfície i aspiració de la pols.

- Aplicació de 2 capes d'epòxid alimentari HEMPADUR en color vermell, de 250 micres d'espessor per capa p.s.

A nivell de caracterització del producte, el recobrint aplicat ha d'acomplir amb les següents característiques tècniques:

- Recobrint epòxid amb un volum de sòlids del 100%, lliure de dissolvents.
- Certificat extern per contacte amb aigua potable RD 140/2003.
- Certificat extern per contacte alimentari, sal. RD 847/2011.
- Certificat extern NORSOK M-501, edició 6, sistema 7A i 7B.
- Certificat d'assaig segons ISO 2812-2 d'immersió en aigua, requisit de la ISO 12944-6:1998 per un ambient d'immersió i/o enterrat.

S'ha de garantir una durabilitat mínima del recobrint interior de 12 anys en condicions d'ús habitual de transport.

8.7 Reparació d'enganxalls

La reparació consistirà entre d'altres:

- Desmuntatge i neteja.
- Verificació de l'accionament manual del tancament de la mandíbula.
- Verificació mitjançant tirador de l'obertura de la mandíbula.
- Verificar i examinar contorn de la mandíbula mitjançant plantilla.
- Verificació i substitució, si s'escau, dels elements elàstics.
- Inspecció visual de la cua i la mandíbula per verificar l'existència d'esberles o deformacions.
- Les esberles es verificaran havent-se de realitzar AND (Assajos No Destructius) d'acord a la norma UNE EN 473, magnetoscopi. Reparació en el seu cas i certificació de la seva reparació.
- Verificar les dimensions i geometria dels enganxalls segons documentació annexada.
- Recuperar les dimensions de l'enganxall (cua i mandíbula) per retornar-lo a les originals de funcionament del component.
- Verificar l'alçada del dispositiu muntat.
- Verificar el desgast màxim al boló i l'allotjament a mandíbula.
- Assaig per magnetoscopi a la cua i mandíbula de l'enganxall. Reparació en el seu cas i certificació de la seva reparació.
- Pintat de components i muntatge final.
- Proves de funcionament.

L'adjudicatari haurà de donar cobertura a aquestes i a les consistències contemplades al pla de manteniment dels vagons sèrie 62.000 referents als enganxalls Alliance.

L'adjudicatari lliurarà a FGC una fitxa per a cada enganxall amb la seva identificació i *Checklist* d'actuacions efectuades amb els resultats obtinguts, juntament amb la fitxa d'inspecció a emplenar per l'adjudicatari i incorporar-ho al dossier final de qualitat del vagó.

8.8 Inspecció d'equips a pressió

L'abast de les inspeccions, pel que fa a calderins, inclourà com a mínim les següents actuacions:

- Inspecció tècnica nivell C a calderins de 150 litres.
- Inspecció tècnica nivell C a calderins de 305 litres.

La inspecció abastarà el control, inspecció i proves reglamentaries que estableix el Reglament d'Equips a Pressió 2060/2008 a les instal·lacions d'Equips a Pressió relacionats.

Com a mínim s'efectuarà:

- Inspecció visual.
- Mesura d'espessors.
- Supervisió de la prova hidrostàtica i certificació de la mateixa.
- Verificació accessoris de seguretat.
- Inspecció per assajos no destructius que es considerin.
- Registre i emissió d'informe de resultats.

8.8.1 Tipologia d'inspeccions

Les inspeccions a realitzar en els equips a pressió segons aquest Reial Decret es classifiquen en:

- Nivell A «Inspecció en servei»: Consistirà, al menys, en una comprovació de la documentació dels equips a pressió i en una completa inspecció visual de totes les parts sotmeses a pressió, accessoris de seguretat, dispositius de control i condicions reglamentàries, no sent necessari retirar l'aïllament tèrmic dels equips.

Si d'aquesta inspecció resultés que hi ha motius raonables que puguin suposar un deteriorament de la instal·lació, es realitzarà a continuació una inspecció de nivell B per un organisme de control autoritzat.

Nivell B «Inspecció fora de servei»: es tracta d'una comprovació de nivell A i en una inspecció visual de totes les zones sotmeses a grans esforços ja gran corrosió, comprovació de gruixos, comprovació i prova dels accessoris de seguretat i aquells assaigs no destructius que es considerin necessaris.

Nivell C «Inspecció fora de servei amb prova de pressió»: a més d'incloure una inspecció Nivell B, consistirà en una prova de pressió hidrostàtica, en les condicions i pressions iguals a les de la primera prova.

8.8.2 Certificats d'inspecció

A la finalització de cada inspecció tècnica, l'adjudicatari haurà de generar els documents d'inspecció de cada equip els que inclourà al dossier de qualitat final de cada vagó.

Els documents d'inspecció recolliran les dades i resultats dels assajos i proves efectuades i, com a mínim, la següent informació:

- Referència d'entitat d'inspecció (nom dades fiscals, referència, adreça,...).
- Número de certificat d'inspecció emès.
- Tipus de certificat.
- Titular de l'equip a inspeccionar.
- Descripció, marca, dimensions... dades tècniques de l'equip.
- Resultats obtinguts segons cada tipologia d'assaig.

- Referències d'equips emprats per efectuar les proves (model, nº sèrie,...).
- Certificació d'entitat inspectora.
- Nom, data, lloc, nom de responsable, signatura i segell.

En aquests certificats, editats pel proveïdor/fabricant, ha de figurar juntament amb els resultats de l'assaig:

- Número de comanda i contracte d'FGC.
- Designació de la peça.
- Designació de l'assaig.
- Identificació de nomenclatura i numeració de plànol de referència.

Tot certificat incomplet es considerarà nul i sense efecte, retornant-lo a l'adjudicatari amb les indicacions corresponents per a la seva correcció.

L'adjudicatari compartirà amb FGC un llistat de seguiment dels calderins inspeccionats, resultats obtinguts, números de referència,... relacionant-los amb el número de vagó al que pertany cadascun d'ells. Aquest s'haurà de lliurar actualitzat amb l'enviament de cada certificat de RG de vagó.

9 Inspecció i recepció

9.1 Consideracions generals

Per a l'acceptació per part d'FGC dels serveis efectuats, haurà de realitzar-se una inspecció visual durant els treballs així com unes proves estàtiques i dinàmiques, que hauran de resultar satisfactòries. L'adjudicatari haurà de fer i evidenciar proves prèvies a les seves instal·lacions així com assistir a proves estàtiques i dinàmiques en línia a FGC.

En aquells casos en què els resultats fossin negatius, l'adjudicatari està obligat a efectuar les modificacions oportunes, amb la finalitat de que la RG sigui satisfactòria en la seva totalitat. En cas de resultats negatius en inspecció per AND, l'adjudicatari ho haurà de verificar un cop corregits mitjançant la mateixa tipologia per validar la correcció dels mateixos.

9.2 Inspecció durant el servei

9.2.1 Accés als llocs de treball

Els representants autoritzats d'FGC tindran accés sempre a aquelles parts de les plantes de l'adjudicatari que tinguin relació amb el servei contractat.

L'adjudicatari donarà als representants d'FGC tota classe de facilitats per permetre la necessària inspecció.

Si es necessari, l'adjudicatari facilitarà el subministrament de fitxes tècniques, fitxes de seguretat, protocols de proves, diagrames i tota classe de dades que poden ser necessaris per a la deguda inspecció i comprovació dels productes, proves i assajos.

La presència dels representants d'FGC a la planta no eximirà de cap manera la responsabilitat de l'adjudicatari respecte a l'acompliment dels plecs de condicions, contracte, ni a la qualitat.

L'adjudicatari donarà a conèixer a FGC les fàbriques o tallers on es desenvoluparan els diferents treballs. Aquest es compromet a donar accés als llocs on es desenvolupin les activitats, a les persones o representants d'FGC designats per realitzar la supervisió, posant a la seva disposició els mitjans necessaris per l'acompliment de la seva missió sense cost, com la utilització d'un espai d'oficines, connectivitat a internet, personal, material, mitjans d'assaig, etc.

FGC es reserva el dret de supervisar tots els treballs en les seves pròpies dependències, en les dependències de l'adjudicatari i dels subministradors, i per tant aquests últims es troben sotmesos a les mateixes obligacions que s'han indicat per l'adjudicatari.

Quan es prevegin proves de control sobre determinats sistemes o equips, l'adjudicatari i FGC acordaran les dates d'aquestes proves amb prou antelació per tal de preveure l'assistència del personal supervisor d'FGC a les mateixes.

L'exercici de la supervisió no anul·la la responsabilitat de l'adjudicatari i dels seus subministradors, en quant a realitzar controls interns durant la fabricació. Així mateix FGC es reserva el dret a rebutjar els materials que resultin defectuosos durant la supervisió.

L'adjudicatari informará a FGC de l'avanç dels treballs i de qualsevol esdeveniment que pogués desviar la programació de lliurament.

El control s'exercirà sobre la qualitat d'execució, la conformitat amb els plànols i documents i el resultat satisfactori als assajos estàtics i dinàmics. S'exercirà en tots els casos, hagin estat subcontractats o no els subministraments. L'adjudicatari haurà de posar a disposició de l'encarregat del control, el material i les fonts d'energia que siguin necessàries per les verificacions i assajos així com el personal requerit.

9.2.2 Vigilància de materials i treball

FGC refusarà tots els materials i mà d'obra que no estiguin d'acord amb les especificacions.

Si FGC tingués raonable evidència que s'han executat treballs defectuosos o que s'han utilitzat materials en mal estat o de característiques inadequades i estimés convenient realitzar un examen dels mateixos, l'adjudicatari ha de proporcionar els recursos i mà d'obra necessaris a l'efecte, en la forma que FGC determini.

Qualsevol imperfecció de materials o de construcció que pugui descobrir-se, serà immediatament corregida i a càrrec de l'adjudicatari.

El rebuig de qualsevol material no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts.

Serà per compte de l'adjudicatari la custòdia i vigilància dels equips, matèria prima, materials,... que aquest disposi a les instal·lacions d'FGC i a les seves pròpies instal·lacions. Qualsevol anomalia o manca de material que es pugui detectar, FGC no se'n farà càrrec de la seva reposició i/o reparació.

La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips, matèria prima i EPI, no podrà suposar mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Les avaries provocades a l'equipament cedit per FGC i que vinguin motivades per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Serà per compte de l'adjudicatari la custòdia i vigilància de la matèria prima i equips que aquest necessiti a les seves instal·lacions per dur a terme els treballs contractats.

10 Garantia

S'estableix un termini de garantia de 12 mesos per als treballs efectuats sobre cada component.

Independentment de les garanties particulars de més durada que es considerin, la garantia comença a comptabilitzar en el moment que es lliuri cada vagó a servei amb la RG finalitzada.

L'adjudicatari haurà de garantir qualsevol defecte de funcionament o de materials que se'n derivi.

Queda exclòs de la garantia aquells danys produïts per tercers.

Durant l'etapa de garantia, l'adjudicatari està obligat a:

- Prestar recolzament a títol formatiu i d'assessorament durant el manteniment preventiu i correctiu d'FGC aliè a defectes imputables a l'adjudicatari.
- Cobertura total en cas de defectes aplicables directament a l'adjudicatari.
- Substituir les peces, material i productes que presentin defectes del tal manera que resultin inutilitzables per al servei al qual estan destinades, o en cas que el seu disseny redueixi la vida útil. En aquest cas caldrà corregir els ajustos defectuosos i rectificar els deterioraments que hagin pogut ocasionar aquestes peces.
- Substituir les peces que tinguin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inadequada.

L'adjudicatari assumirà la substitució de parts i/o elements que manifestin un desgast anormalment ràpid a causa d'una qualitat inapropiada o muntatge defectuós referent a la seva finalitat.

Si durant el període de garantia es produïssin més d'un 5% de les avaries en un mateix element d'un equip i/o sistema es declararà avaria sistemàtica. Durant la declaració d'avaria sistemàtica el període de garantia del subministrament romandrà suspès. En un termini màxim de 15 dies, s'haurà de presentar un pla d'acció per a esmenar aquesta avaria sistemàtica. Un cop s'executi el pla d'acció i se n'obtingui resultat satisfactori es restablirà el còmput del període de garantia.

També es realitzarà un seguiment de les modificacions i assajos en curs així com un seguiment de les investigacions que s'estiguin duent a terme.

Les peces substituïdes donen lloc a l'inici del període de garantia d'aquestes peces.

Aquestes disposicions no s'oposen a l'aplicació eventual en la que tots els productes subministrats en qualitat de substitució tenen una garantia idèntica a la prevista per la prestació inicial.

10.1 Garanties particulars

Complementant les garanties generals, s'estableixen com a mínim les següents garanties particulars:

- Rehabilitació d'equips i components: 12 mesos.
- Components d'acabat i pintures: 5 anys.
- Recobriment interior: 12 anys en nivell Ri3 segons ISO 4628-3.
- Fabricació de nous components: 3 anys.
- Subministrament de nous components: 3 anys.
- Actuacions d'inspecció de calderins: 12 mesos.

11 Entorn tècnic

Tota la maquinària, eines i EPI hauran d'acomplir amb la RD 1215/97 i disposar del marcat CE corresponent.

La alimentació elèctrica que hi ha a les instal·lacions del COM actualment es trifàsica de 230 V 50 Hz sense neutre. A futur es preveu la disposició de 380 V. L'adjudicatari haurà de tenir disponibilitat de maquinària en qualsevol dels casos.

12 Coordinació d'Activitats Empresarials

Un cop formalitzat el contracte i signat, s'haurà de celebrar la reunió de coordinació d'activitats empresarials (CAE) corresponent entre FGC i l'adjudicatari per a formalitzar tota la documentació necessària. L'adjudicatari haurà de facilitar i gestionar tota aquella documentació, permisos, certificacions, etc.... requerit per FGC abans de la data d'inici dels treballs.

13 Cessió d'equips

L'adjudicatari haurà de preveure abans de l'inici del servei, quin equipament especial propietat d'FGC requerirà per executar el servei. Aquest equipament haurà de ser consensuat entre FGC i l'adjudicatari, si bé sempre es tractarà d'equipament que l'adjudicatari, a priori, no pot disposar, com per exemple: ponts grua, carretons elevadors de gran tonatge,... referit sempre a equipament i maquinària que ja disposi FGC a les seves instal·lacions.

Una vegada consensuades les necessitats i freqüències, l'adjudicatari haurà de lliurar a l'àrea de Prevenció de Riscos Laborals (PRL) d'FGC tota la documentació requerida per gestionar la cessió dels equips. Les avaries provocades a l'equipament cedit per FGC i que vinguin motivades per un ús indegut, seran a compte i càrrec de l'adjudicatari, no suposant mai un retard en els terminis de lliurament establerts per FGC.

Si hi ha equipament i/o maquinària que requereix l'adjudicatari i FGC no pot cedir o bé no en disposa a les seves instal·lacions per qualsevol motiu, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari la disposició dels mitjans requerits per evitar endarreriments i interferències en l'execució del servei contractat.

14 Transport

L'adjudicatari es farà càrrec de la gestió i execució total del transport incloent la càrrega a FGC, transport fins a les seves instal·lacions, càrrega i transport a les seves instal·lacions per retornar a FGC en les instal·lacions que aquest determini, i d'altres transports i gestions que se'n puguin derivar.

Estaran inclosos tots els costos derivats de camions, grues, personal associat a la descàrrega, gestions i/o costos duaners,... que se'n puguin derivar. L'adjudicatari també es farà càrrec dels permisos i tràmits necessaris per al trasllat dels components fora de les instal·lacions d'FGC i retornar-los un cop finalitzades les actuacions.

L'adjudicatari es farà càrrec de la gestió i execució del transport de les eines, materials, matèria prima, residus, etc... que consideri per executar els treballs que hagi de dur a terme a les instal·lacions d'FGC durant la càrrega, descàrrega, proves, actuacions en garantia,....

La càrrega, descàrrega, embalatge i transport entre FGC i les instal·lacions de l'adjudicatari de tots els components, serà a càrrec i compte de l'adjudicatari, així com tots els tràmits necessaris que així ho requereixi i d'altres costos que se'n puguin derivar.

Les instal·lacions d'FGC on es recollirà i retornaran el material mòbil i equips serà:

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Centre Operatiu de Martorell

Carrer Montserrat s/n

08760 Martorell

En cas de variació per qualsevol motiu de necessitat, es coordinarà entre l'adjudicatari i FGC, fet que no generarà cap mena de plusvàlua a FGC.

15 Documentació a lliurar en fase d'oferta

La proposta tècnica presentada inclourà tota la documentació necessària per la seva avaluació:

- Document en format de resposta "*Clause by clause & Comments*" a tot el plec tècnic.
- Planificació tipus per a les actuacions previstes sobre 1 vagó amb immobilitzat previst.
- Llista de les normes i, en el seu cas, especificacions pròpies utilitzades.
- Fitxes tècniques de tots els productes a emprar (pintures, recobriments,...).
- Acompliment de les següents certificacions en base al recobriment interior a emprar:
 - Certificat extern per contacte amb aigua potable RD 140/2003.
 - Certificat extern per contacte alimentari, sal. RD 847/2011.
 - Certificat extern NORSOK M-501, edició 6, sistema 7A i 7B.
 - Certificat d'assaig segons ISO 2812-2 d'immersió en aigua, requisit de la ISO 12944-6:1998 per un ambient d'immersió i/o enterrat.
- Certificació ISO 9001 empresarial actualitzada.
- Pla d'autocontrol per assegurar la qualitat.
- Pla d'actuació mediambiental.
- Certificació i homologació dels tècnics, així com qualificacions si en disposen.
- Certificats d'homologació dels soldadors així com qualificació si en disposen.
- Certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 15085-2 (CL1), així com qualificació.
- Certificació d'empresa conforme es disposa de la certificació segons UNE-EN 15085-2 nivell CL1 en vigor, així com qualificació segons UNE EN 287-1, UNE EN ISO 9606-2 o UNE EN 1418 (o la normativa vigent actualitzada en el moment de la contractació).
- Certificacions i procediments de soldadura (WPS).
- Acreditació i evidències conforme l'activitat empresarial principal està especialitzada en manteniment ferroviari.
- Acreditació i experiència demostrable (evidències) en treballs similars durant mínim els darrers 5 anys. No seran vàlides evidències de treballs parcials sobre material mòbil a la totalitat de l'abast licitat.
- Acreditació i evidències conforme disposa en vigor de la certificació com a Entitat Encarregada de Manteniment (Funció 4), garantint l'execució del manteniment ferroviari segons s'estableix a la Directiva 2004/94/CE i el reglament (UE) n°445/2011.

- Certificació de nivell 2 per a AND o declaració d'OCA que es farà servir per a tal efecte.
- Acreditació i evidències conforme és una empresa instal·ladora nivell 1 o 2 (EIP) o acreditació i evidències conforme es tractarà a través d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) en quant a inspecció d'equips a pressió.

16 Documentació a lliurar per l'adjudicatari

L'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació a la finalització i lliurament de cada vagó:

- Dossier de qualitat de la RG de cada vagó amb resultats obtinguts on s'incorporin totes les tasques realitzades en format *CheckList*, inspeccions per AND, resultats de proves, gràfiques i documents de calat de rodes i rodaments, fitxes de qualitat de productes i pintures,... (1 dossier per vagó).
- Fitxa d'intervenció RG realitzada (1 fitxa per vagó) i fitxa de lliurament a servei (1 fitxa per vagó).
- Fitxa d'aplicació del recobriment interior i pintat exterior amb registre fotogràfic documentat (1 fitxa per vagó).
- Fitxes de registre de verificació final del procés de pintat, colorimetria i espessor dels productes aplicats (1 fitxa per vagó).
- Documentació referent a la gestió responsable dels residus segons la normativa vigent (1 lliurament per vagó).
- Plantilles de revisió de paràmetres de components de bogi, comportes i enganxalls Alliance rehabilitats (annex 3 i 16) amb segell, data i signatura (1 joc de plantilles per vagó).
- Informe d'AND efectuats als diferents components (1 joc de fitxes per vagó segons components inspeccionats).
- Certificació de reparació d'anomalies detectades per AND (1 joc de fitxes per vagó segons actuacions requerides).
- Certificat de qualitat de materials (1 lliurament per vagó).
- Materials utilitzats i la seva qualitat de comportament al foc i emissió de fums d'acord amb la norma UNE-EN 45545-2 (1 lliurament per vagó).
- Certificats de qualitat dels fungibles i components de soldadura, així com procediments i/o documents de revisió de processos de soldadura posterior als treballs (1 lliurament per vagó).
- Certificats de qualitat dels productes d'acabat, imprimació i pintura (1 lliurament per vagó).
- Fitxes tècniques i de seguretat de tots els productes emprats (1 lliurament per vagó).
- Fitxes tècniques i de seguretat dels abrasius (1 lliurament inicial + lliurament si hi ha canvi d'abrasiu).
- Normes tècniques i normativa d'aplicació (1 lliurament per vagó).
- Certificat de registre d'intervenció d'inspecció d'equip a pressió (1 fitxa per dipòsit i vagó).
- Fitxes/informes de registre d'intervenció de manteniment correctiu si aplica (1 fitxa per actuació i vagó).
- Certificació de calibratge de la maquinària o eines a emprar a FGC durant l'execució del contracte (1 lliurament inicial + lliurament si hi ha canvi de maquinària o eines).
- Certificació i marcat CE de la maquinària que es farà servir a les instal·lacions de FGC, així com certificació RD 1215 corresponent (1 lliurament inicial + lliurament en cas de canvi de maquinària).

- Documentació referent a la Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE) (1 lliurament inicial + lliurament en cas d'actualitzar l'equip humà o requeriments d'FGC).
- Documentació referent a la cessió d'equips d'FGC (1 lliurament inicial per equip).

17 Format i idioma documental

Tots els documents tècnics i/o administratius associats a aquest contracte estaran redactats en idioma català. En el seu defecte en l'idioma castellà.

S'entregarà en format digital, formats editables: *.doc, *.xls i *.jpg (per a imatges) o equivalents. Es generarà una versió completa de la mateixa (en format *.pdf), a més dels seus components individuals.

Tota la documentació escrita es lliurarà en format *.doc o *.pdf indexat amb referències creuades al propi índex de cada document.

En el cas d'esquemes i plànols es lliuraran en format *.dwg o en el seu defecte *.pdf indexat amb referències creuades.

En quant a documentació CAD s'estableixen com a preferents els formats nadius de Sòlid Works o CATIA, admeten en el seu defecte formats d'intercanvi estàndard com *.igs o *.step, en el cas del CAD 3D i *.dwg o *.dxf si es tracta de CAD 2D.

18 Annexes

Annex 1: Model format de resposta "*Clause by Clause & Comments*".

Annex 2: Plànols generals de vagó sèrie 62.000.

Annex 3: Plantilles tipus de rehabilitació de components de bogis.

Annex 4*: Procés fotogràfic de rehabilitació de comportes.

Annex 5: Plànol G.46.69.024 comporta de descàrrega original.

Annex 6*: Procés fotogràfic rehabilitació travessa bogi.

Annex 7: Plànol L.97.26.000 travessa bogi.

Annex 8*: Procés fotogràfic rehabilitació llarguers bogi.

Annex 9: Plànol L.97.25.001 llarguer bogi.

Annex 10*: Procés fotogràfic rehabilitació triangles de fre.

Annex 11: Plànol L.97.19.001 triangle de fre.

Annex 12: Pla de manteniment vagons sèrie 62.000.

Annex 13: Projecte d'imatge vagó sèrie 62.000.

Annex 14: Plànol X.1402388 Enganxall Alliance.

Annex 15: Documentació tècnica enganxalls Alliance.

Annex 16: Fitxa verificació enganxalls Alliance a tallers externs.

Annex 17*: Proposta Assajos No Destructius a efectuar a enganxalls Alliance.

Annex 18: Plànol calderí de 150 litres.

Annex 19: Plànol calderí de 305 litres.

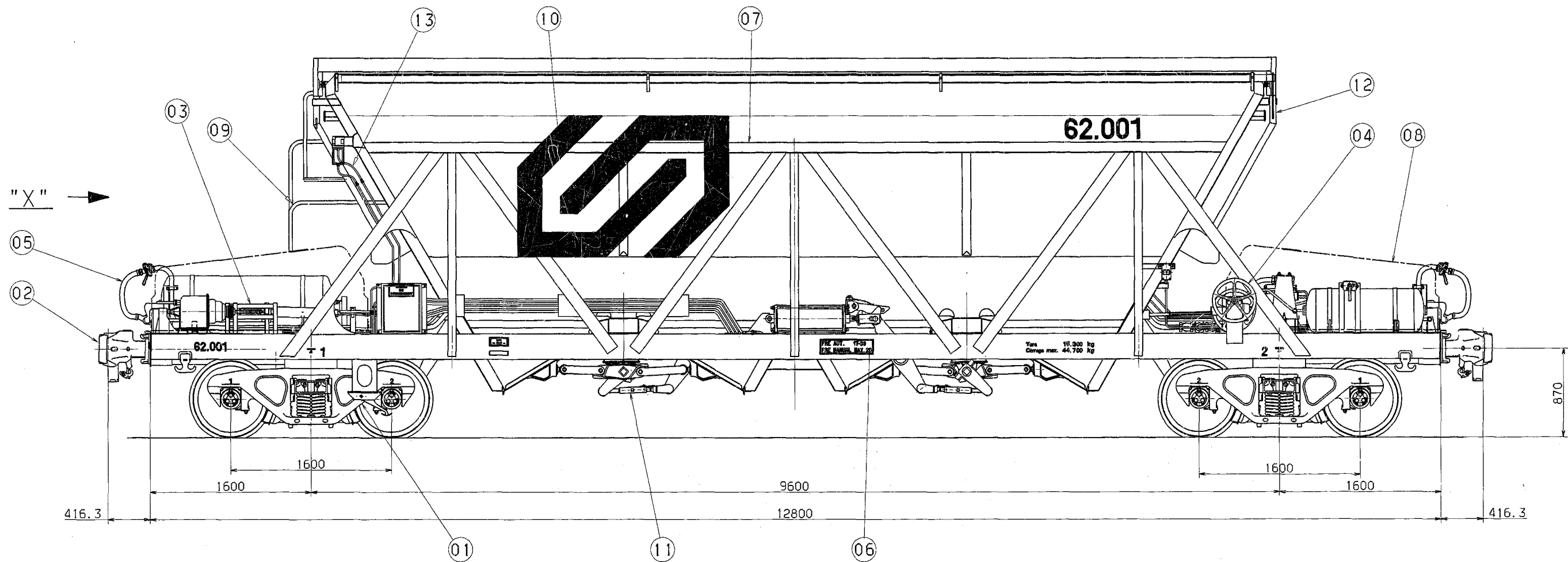
Annex 20: NTM Inspecció exterior dipòsits a pressió

**Els annexes 4, 6, 8 i 10, així com el 17, son annexes a mode orientatiu, els que podran patir modificacions i veure's alterats per qualsevol motiu o desviació detectat per FGC, en qualsevol moment i tantes vegades com sigui necessari, dels que no haurà d'avisar amb cap mena d'antelació i pels que informará a l'adjudicatari en el moment en que ho detecti per tal de ser d'aplicació immediata. Aquests es revisaran conjuntament amb l'adjudicatari a la reunió inicial de contracte per aclarir dubtes que es podran contrastar "in situ".*

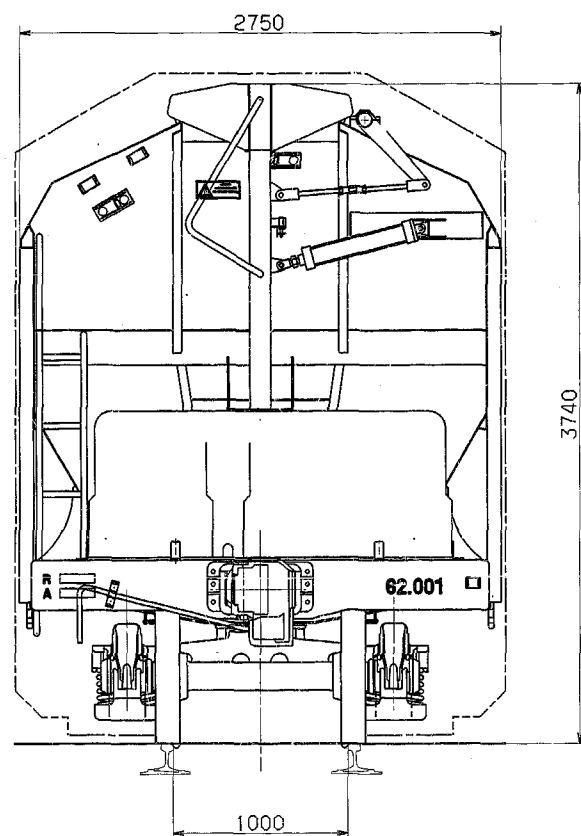
Anexo I. Modelo de presentación de respuestas “*clause by clause*” (ejemplo)

Pliego técnico de FGC	Comentarios “ <i>clause by clause</i> ”
7.- CONDICIONES GENERALES DE LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR POR LA VÍA DE FGC 7.1 Normativa El diseño general del vehículo, y en particular de cada subconjunto, deberá adaptarse a las normas generales vigentes y a las prescripciones definidas en el presente documento. En particular habrán de tomarse en consideración las prescripciones de las normas UNE EN 14033 referente a máquinas para la construcción y el mantenimiento de vía. No obstante, si en algún aspecto no fuese posible seguir estrictamente las normas o entrara en contradicción con alguna de las prescripciones particulares del pliego, el constructor deberá indicar a FGC esta circunstancia y su motivación, debiendo FGC autorizar la alternativa adoptada. 7.2 Gálibo El vehículo se diseñará para circular por la línea de Llobregat-Anoia. El gálibo máximo del mismo deberá inscribirse en el “Contorno de referencia para el material rodante o gálibo cinemático de la línea LA”. Se adjunta en el Anexo II el plano con el contorno de referencia para el material rodante de la línea en cuestión. Las dimensiones de la máquina serán las máximas compatibles con dicho contorno. El fabricante deberá justificar en sus ofertas que no existe posibilidad de que en ningún momento, por efecto de la flexibilidad de la suspensión u otras causas, el vehículo rebase los límites del gálibo, imponiendo si es preciso dimensiones más restringidas al vehículo. Todas las partes móviles del vehículo como arados u otros equipos funcionales deberán poseer una posición de transporte dentro del galibo citado en la cual existirá un bloqueo o seguro que impedirá durante la marcha cualquier movimiento de las citadas piezas móviles. 7.3 Velocidades máximas admisibles La velocidad máxima de traslación del vehículo será de 80 km/h. La construcción del vehículo o su disposición de rodaje pueden hacer necesario el establecer en cada caso concreto normas o restricciones específicas para cada vehículo en particular. Entre el suministrador y FGC se establecerá la velocidad máxima de trabajo dependiendo del tipo de vehículo, de sus características y del trabajo que deba realizar. 11	OK OK Velocidad máxima de 75km/h

Esto es un ejemplo. Deberá responderse en este formato a todo el Pliego técnico.



VISTA POR "X"



PLANO DIBUJADO EN CAD

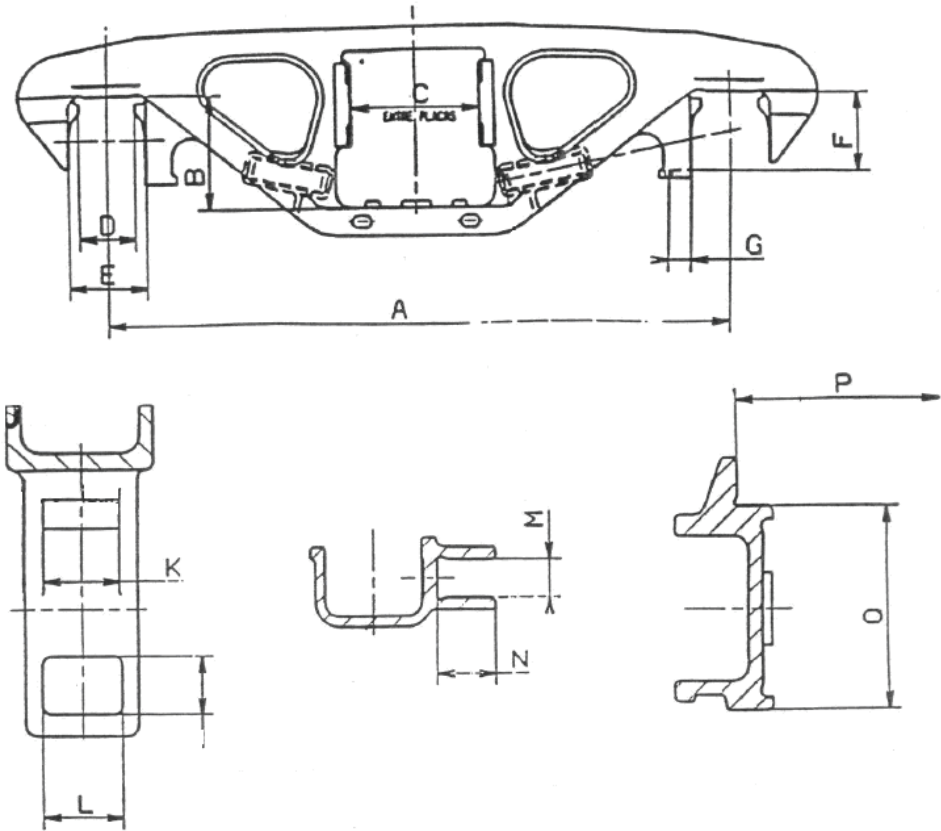
QUEDA TERMINANTEMENTE
PROHIBIDA SU
MODIFICACION A MANO

13	Tubería carga y descarga	1	G. 46. 69. 003. 00		230. -
12	Mecanismo compuerta de carga	1	G. 46. 69. 002. 00		455. -
11	Mecanismo compuerta de descarga	1	G. 46. 69. 001. 00		1188. 5
10	Pintura e inscripciones	1	G. 46. 58. 000. 00		--
09	Estribos y pasamanos	1	G. 46. 43. 000. 00		14. 77
08	Cubiertas en testeros	1	G. 46. 31. 00. 000		123. 6
07	Caja	1	G. 46. 27. 000. 00		3392. -
06	Bastidor	1	G. 46. 25. 000. 00		2243. -
05	Tubería neumática	1	G. 46. 22. 000. 00		160. -
04	Freno de estacionamiento	1	G. 46. 19. 050. 00		126. 2
03	Timonería de freno	1	G. 46. 19. 000. 00		404. 6
02	Enganche automático	2	G. 46. 15. 000. 00		380. -
01	Bogie "RIDE CONTROL"	2	L. 97. 00. 000. 00		2959. 3
00	CONJUNTO VAGON TOLVA	1			15300. -
POS	DESCRIPCIO	CANT.	Nº SUBMINISTRADOR O NORMA FABRICANT	NORMA	NOTES I OBSERVACIONS
			Num. PLANO O CALIDAD MATERIAL		

MODIFICACIONES					
A (16-07-90) Plano completado					
B 8-4-91 Modif. marca 10					
	COMPRA	FECHA	NOMBRES	PLANO Nº	
	VERIFIC.				
	REVISOR				
	TOL. GEN.	ESCALA			
SUSTITUYE A:				EDICION	
DESTINACION:				HOJA Nº	
1/20				Nº DE HOJAS	
CONJUNTO VAGON TOLVA					
FECHA NOMBRES ENTIDAD:					
DIBUJA: 02-07-90 De COSTA					
CALCULO:					
VERIFIC.					
SUSTITUYE A:					
G. 46. 00. 000					
SUSTITUYE A:					

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: LLARGUERS	Vagó nº:	



LLARGUER Nº: _____

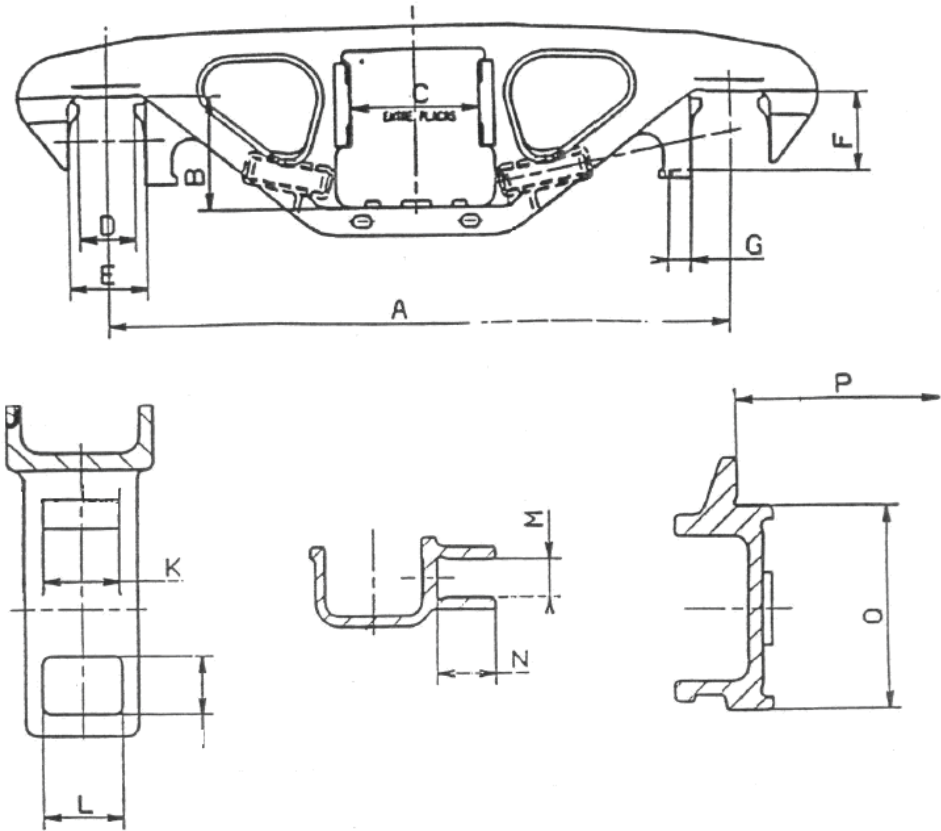
COTA	NOMINAL	RESULTAT		COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	1600 (+-4)			J	51 min.	
B	294,5 (+6 -0)			K	66,6 (+1,6 -2,4)	
C	330 (+3 -0)			L	70 (+3 -0)	
D	146 (+2,4 -0,8)			M	50,5 (+1,6 -0)	
E	201,6 (+3 -0)			N	76,2 (+1,6 -0)	
F	209,5 (+0 -6)			P	395 (+3 -0)	
G	50,8 (+1,6 -0)			Q	178 (+-1,6)	

OBSERVACIONS

Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: LLARGUERS	Vagó nº:	



LLARGUER Nº: _____

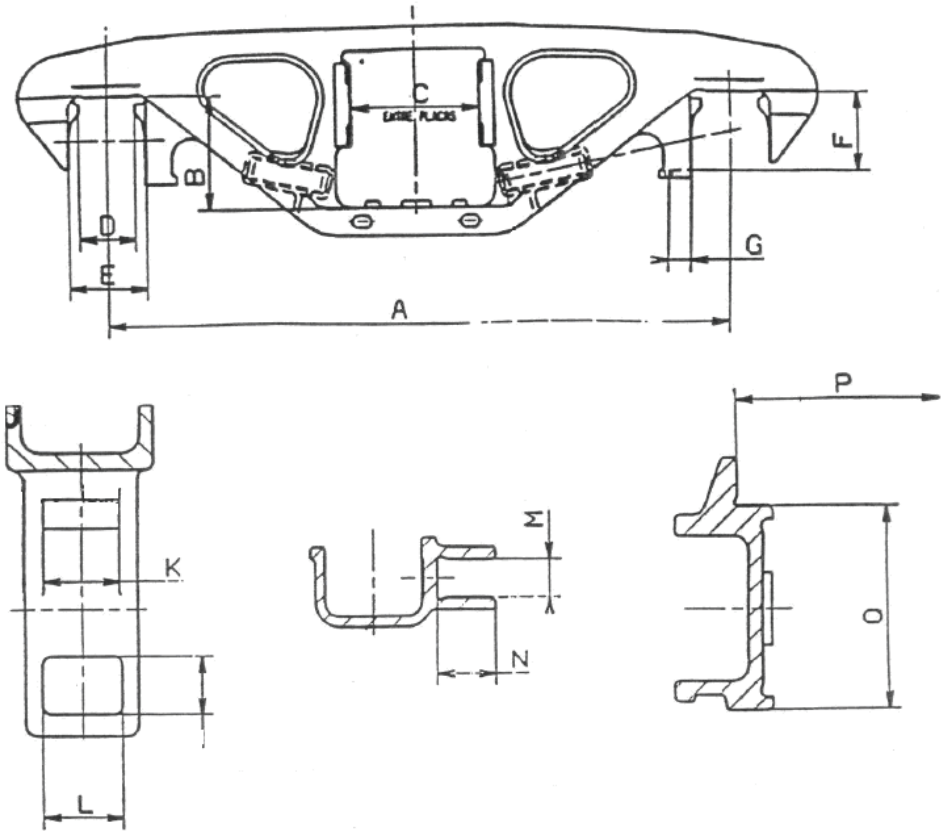
COTA	NOMINAL	RESULTAT		COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	1600 (+-4)			J	51 min.	
B	294,5 (+6 -0)			K	66,6 (+1,6 -2,4)	
C	330 (+3 -0)			L	70 (+3 -0)	
D	146 (+2,4 -0,8)			M	50,5 (+1,6 -0)	
E	201,6 (+3 -0)			N	76,2 (+1,6 -0)	
F	209,5 (+0 -6)			P	395 (+3 -0)	
G	50,8 (+1,6 -0)			Q	178 (+-1,6)	

OBSERVACIONS

Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: LLARGUERS	Vagó nº:	



LLARGUER Nº: _____

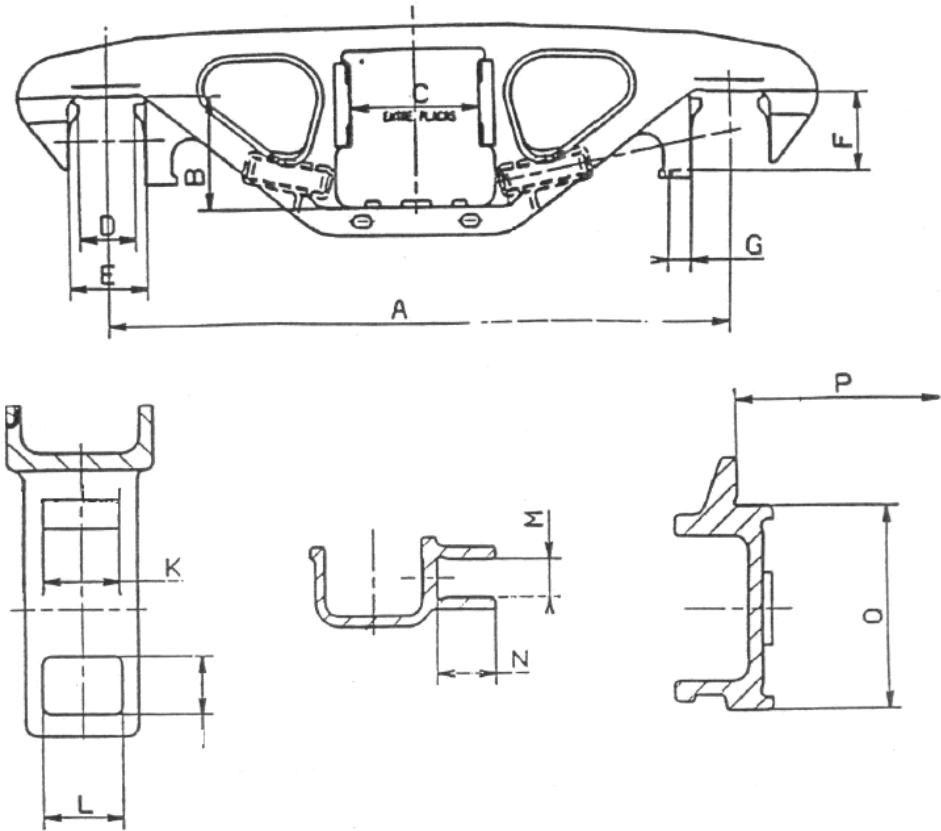
COTA	NOMINAL	RESULTAT		COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	1600 (+-4)			J	51 min.	
B	294,5 (+6 -0)			K	66,6 (+1,6 -2,4)	
C	330 (+3 -0)			L	70 (+3 -0)	
D	146 (+2,4 -0,8)			M	50,5 (+1,6 -0)	
E	201,6 (+3 -0)			N	76,2 (+1,6 -0)	
F	209,5 (+0 -6)			P	395 (+3 -0)	
G	50,8 (+1,6 -0)			Q	178 (+-1,6)	

OBSERVACIONS

Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: LLARGUERS	Vagó nº:	



LLARGUER Nº: _____

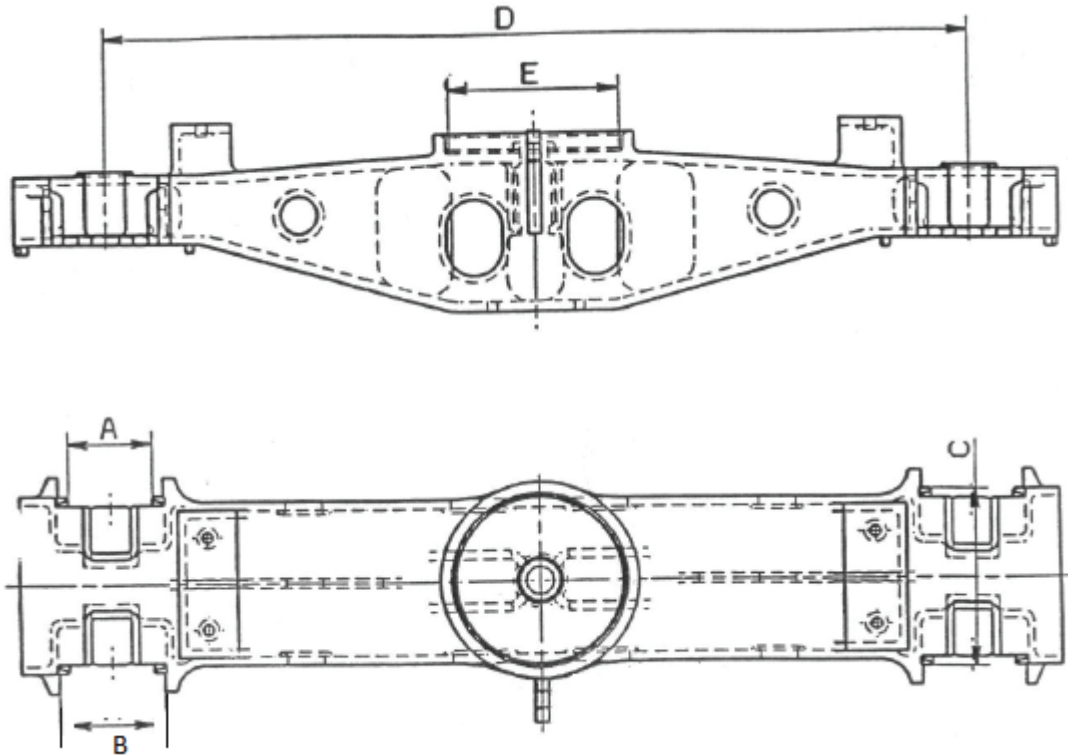
COTA	NOMINAL	RESULTAT		COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	1600 (+-4)			J	51 min.	
B	294,5 (+6 -0)			K	66,6 (+1,6 -2,4)	
C	330 (+3 -0)			L	70 (+3 -0)	
D	146 (+2,4 -0,8)			M	50,5 (+1,6 -0)	
E	201,6 (+3 -0)			N	76,2 (+1,6 -0)	
F	209,5 (+0 -6)			P	395 (+3 -0)	
G	50,8 (+1,6 -0)			Q	178 (+-1,6)	

OBSERVACIONS

Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: TRAVESSES	Vagó nº:	



TRAVESSA Nº: _____

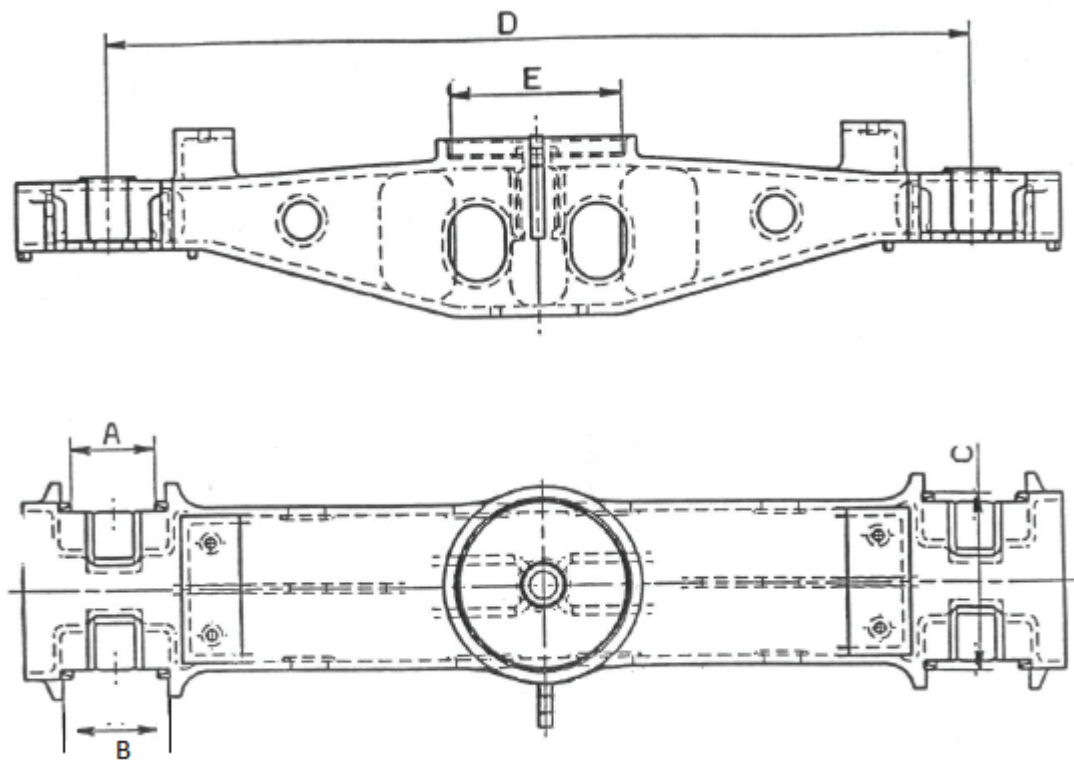
COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	152,5 (+0 -2,4)	
B	190,5 (+3,2 -0)	
C	323,8 (+-1,6)	
D	1574 (+-3)	
E	307,1 (+-0,8)	
Partícules magnètiques		

OBSERVACIONS

Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: TRAVESSES	Vagó nº:	



TRAVESSA Nº: _____

COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	152,5 (+0 -2,4)	
B	190,5 (+3,2 -0)	
C	323,8 (+-1,6)	
D	1574 (+-3)	
E	307,1 (+-0,8)	
Partícules magnètiques		

OBSERVACIONS

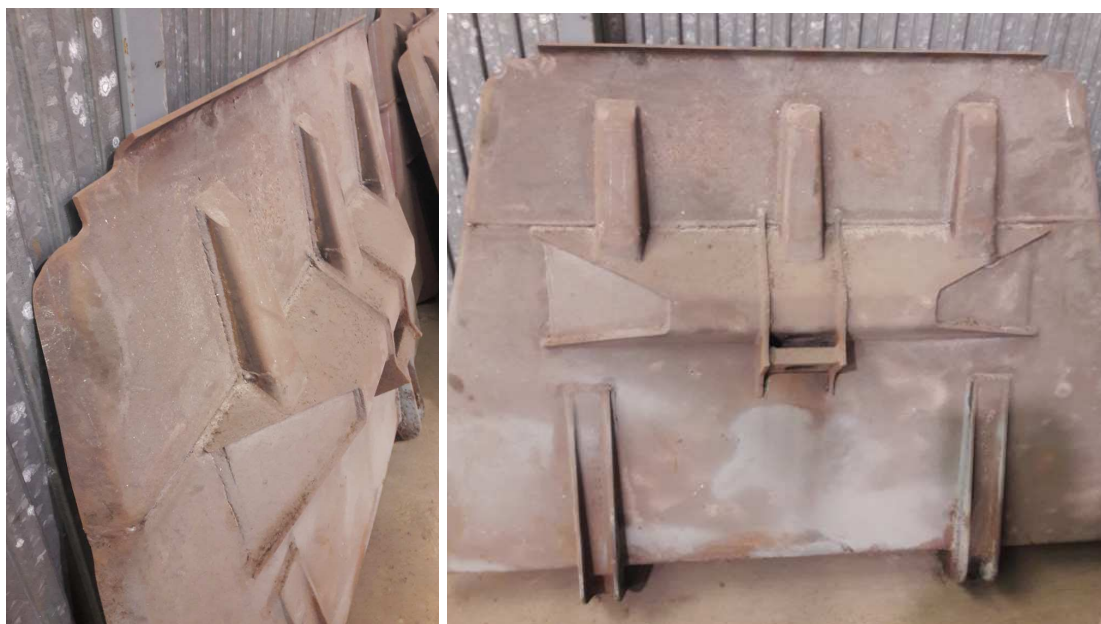
Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

1.Rehabilitar comportes descarrega (4x vagó)

- a) Tallar part a rehabilitar (zona inferior malmesa)

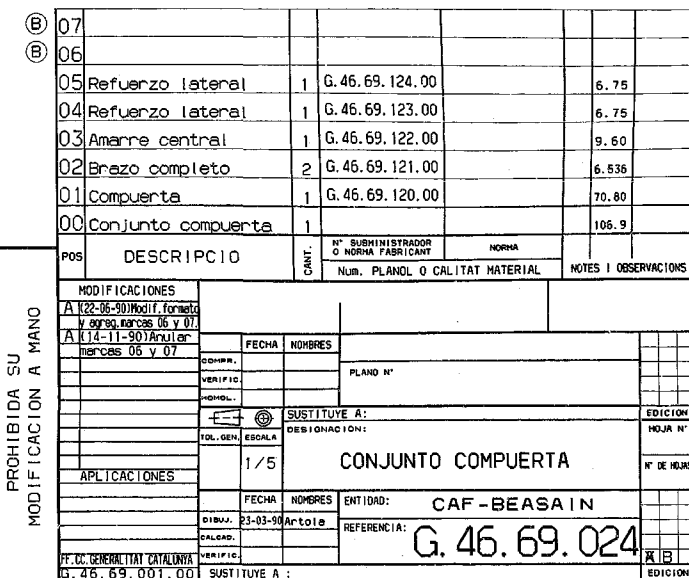
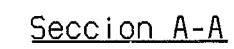
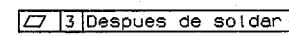


- b) Soldar amb xapa nova part tallada.



- c) Soldar 3 reforços a la comporta i verificar dimensions de comportes segons plànols. Es subministrarà 1 reforç per part de FGC coma a mostra.
d) Verificar totes les dimensions de les comportes segons plànols.
e) Verificar la planicitat total de cada comporta per assegurar que tanca completament quan aquesta es munti.

Material Mòbil de Mercaderies i Material Històric Dièsel
16 de febrer de 2021



1. Cèrcol central (cèrcol + dolla central + disc ho subministra FGC)

- a) Sanejar cèrcol, netejar soldadura
- b) Netejar base, treure placa vella (assegurar que s'extrau si n'hi ha)
- c) Tallar casquet central pel perímetre, sense malmetre la beina interior.



- d) Col·locar casquet nou soldant pel perímetre. Col·locar placa solta, col·locar cèrcol i soldar el perímetre segons cordons de soldadura cada x graus.



- e) Verificar dimensions segons plànols.

Entre el cèrcol i el contorn ha d'haver la folgança mínima, assegurant en tot moment que queda concèntric al forat central recarregant amb soldadura el que necessiti pel voltant per assegurar que no es mou. Atenció a l'escalfament durant la soldadura, doncs el cèrcol es pot trencar fàcilment en ser fràgil.

2. Reforç (FGC subministrarà 1 reforç de mostra)

- a) Verificar si la zona on va el reforç (180° a orella) està malmesa. Reparar, sanejar i soldar si s'escau.
- b) Soldar reforç per evitar trencament del cercol de la travessa. Ha de quedar soldat en línia amb la orella del costat contrari (180°).



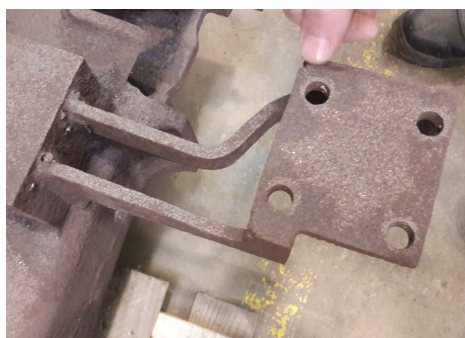
3. Lliscadora x2

- a) Treure patí i netejar base de la lliscadora superior (si s'escau). El patí nou el muntarà FGC.



4. Suport x1 (subministra FGC)

- a) Adreçar suport (si s'escau).
- b) Reparar o substituir suport, segons estat. Si es repara cal ajustar dimensions segons plànols.



5. Suport llarguers (FGC facilitarà una plantilla)

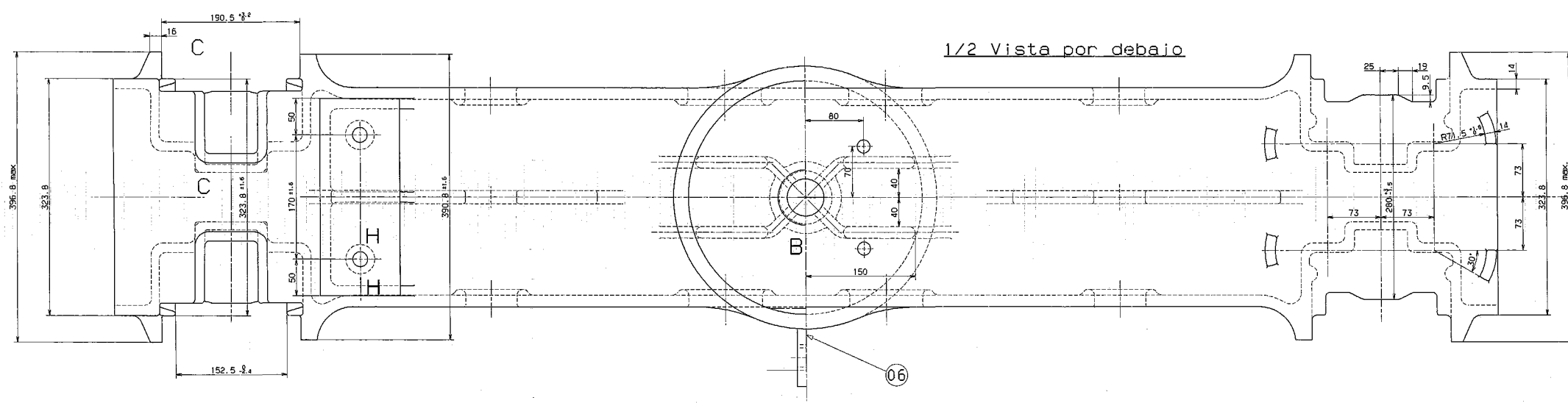
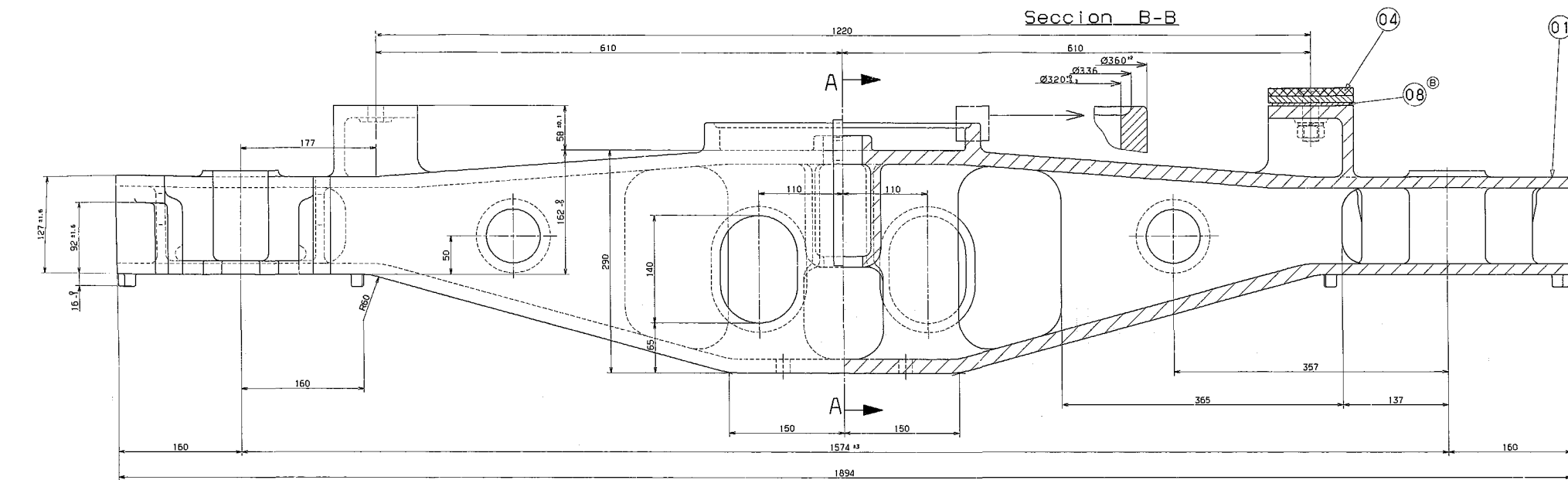
- a) Recarregar amb soldadura per rehabilitar i ajustar dimensions segons plànols.
- b) Verificar allotjaments segons plantilles/dimensions plànols.



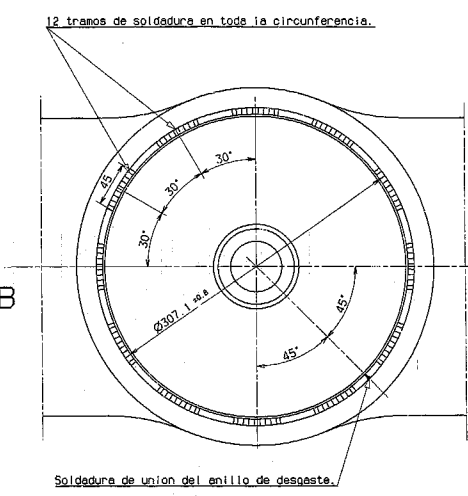
6. Travessa completa

- a) Verificar totes les dimensions segons plànols de travessa.
- b) Emplenar full de consistències amb segell empresa que realitza la rehabilitació.

Material Mòbil de Mercaderies i Material Històric Dièsel
16 de febrer de 2022

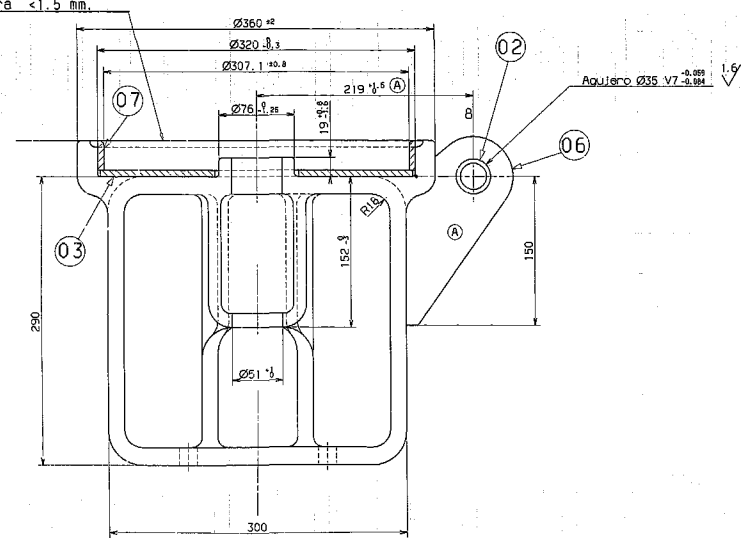


COLOCACION DEL ANILLO Y DISCO DE DESGASTE

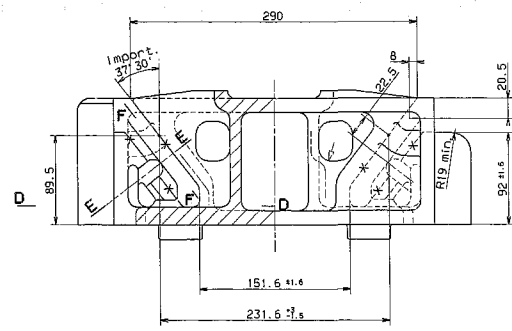


La maxima desviacion permitida entre cualquier punto de la parte superior del anillo de desgaste sera <1.5 mm.

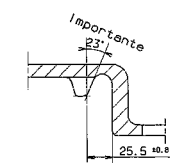
Seccion A-A



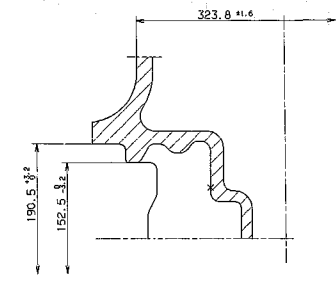
Seccion C-C Vista de frente



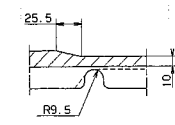
Seccion E-E



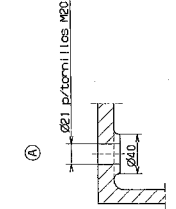
Seccion D-D



Seccion F-F



Seccion H-H



PLANO DIBUJADO EN CAD

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA SU MODIFICACION A MANO

NOTAS:

* MATERIAL : ACERO MOLDEADO A.A.R. M-210 GRADO B
TOLERANCIAS. - NORMAS A.A.R.

POS	DESCRIPCION	CANT	Nº SUBSTITUTOS O NORMA FABRICANT	NORMA	NOTAS
08	Suplemento	2	L. 97.26.010.01		0.82
07	Anillo de desgaste	1	L. 97.26.003.01		1.41
06	Oreja	1	L. 97.26.002.01		2.28
05	Marcado	1	L. 97.26.005.00		
04	Resbaladera	2	L. 97.26.004.00		2.88
03	Disco de desgaste	1	L. 97.26.001.01		3.57
02	Casquillo	1	L. 97.19.009.02		0.05
01	Traviesa	1	*		337.-
00	Conjunto de traviesa	1			352.-

MODIFICACIONES	FECHA	NOMBRE	EDICION
A11-5-90 - MODIFICACION CAD			
A10-8-94 Y LAS MODIFICACIONES			
A12-11-90 - ACERO			
A13-01-91 - ACERO			

APLICACIONES	1/2.5	ENTIDAD	CAF - BEASAIN	REFERENCIA	L. 97.26.000
DISEÑO	21-2-99	APROBADO			
REVISOR					
VERIFICADOR					
PROYECTISTA					
REVISOR					
PROYECTISTA					

LAS SUPERFICIES MARCADAS X SERAN EXACTAS Y LISAS

1. Lliscadores interiors

- a) Substituir les lliscadores interiors.
- b) Retirar restes de lliscadores velles.



- c) Netejar, sanejar i col·locar noves lliscadores de **manganés** (no pot ser de cap altre material). FGC subministrarà les lliscadores.



- d) Verificar dimensions segons plànols.

2. Angles interiors

- a) Sanejar i recarregar angles interiors del llarguer.



- b) Verificar dimensions segons plànols i galga (FGC facilitarà una galga).

3. Lliscadores interiors

- a) Retirar lliscadores interiors velles.



- b) Sanejar i netejar allotjament interior. Repassar els forats. Col·locar nova lliscadora a pressió (la subministra FGC).



- c) Verificar mesures segons plànols.

4. Suports travesser

- a) Sanejar, recarregar i ajustar mesures segons plànols (FGC subministra 1 adaptador de coixinet com a mostra).

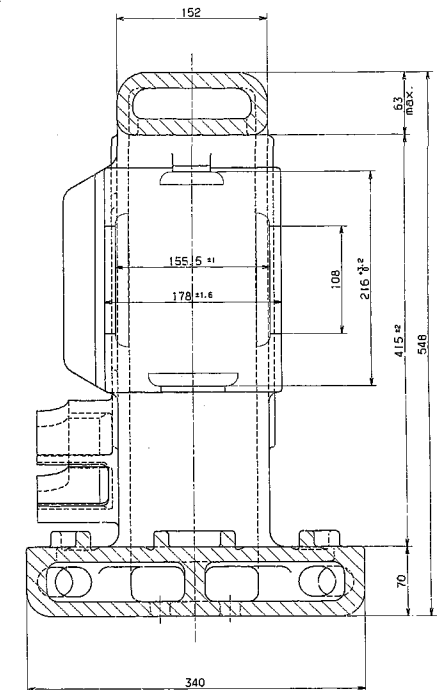
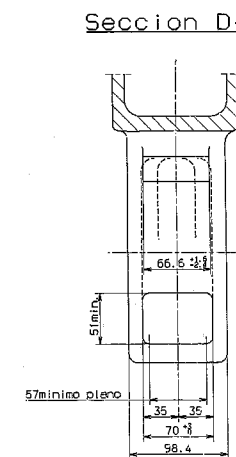
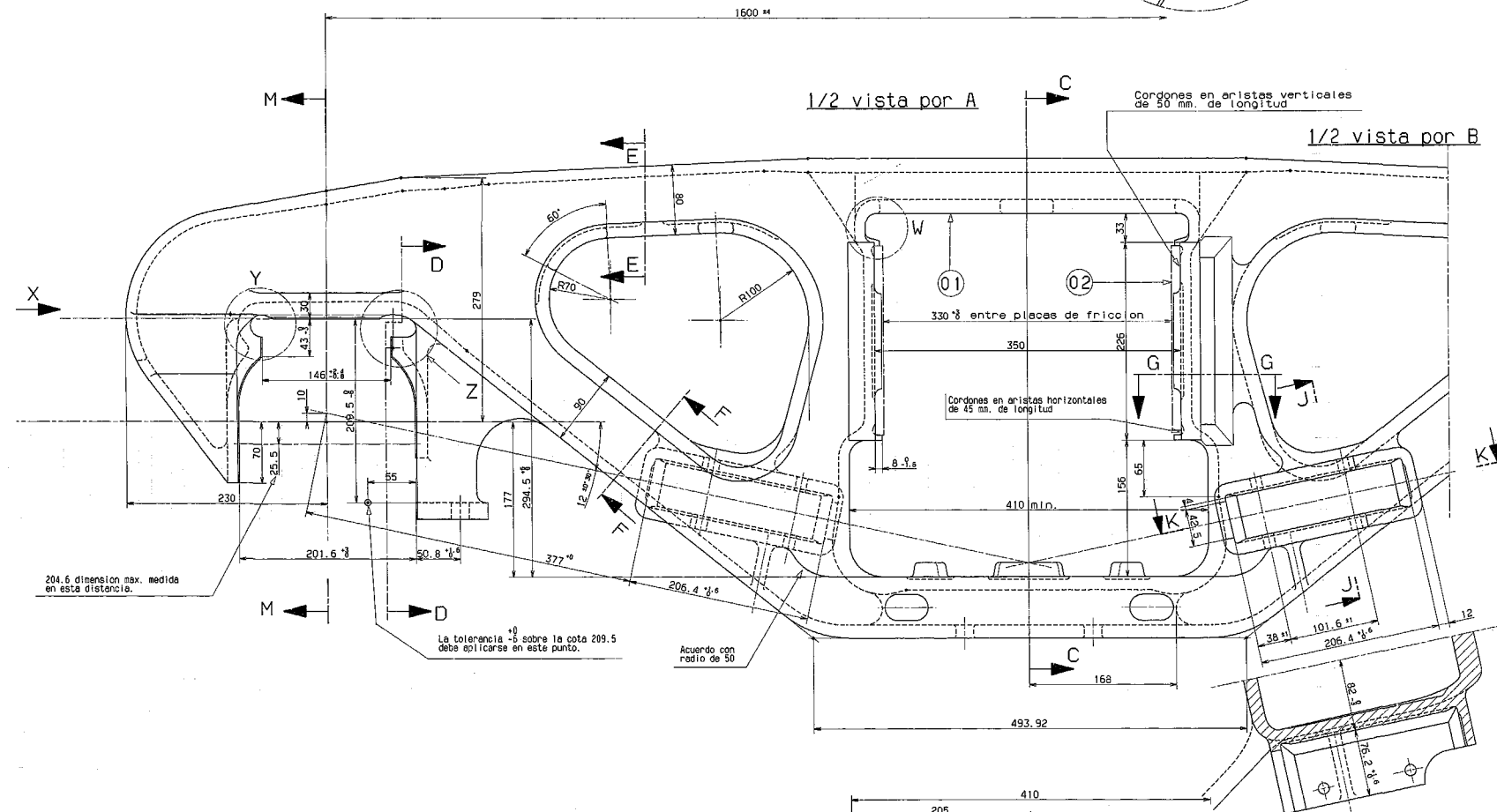
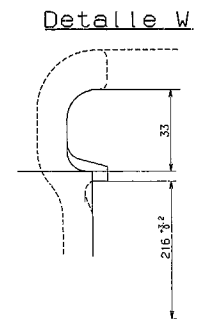
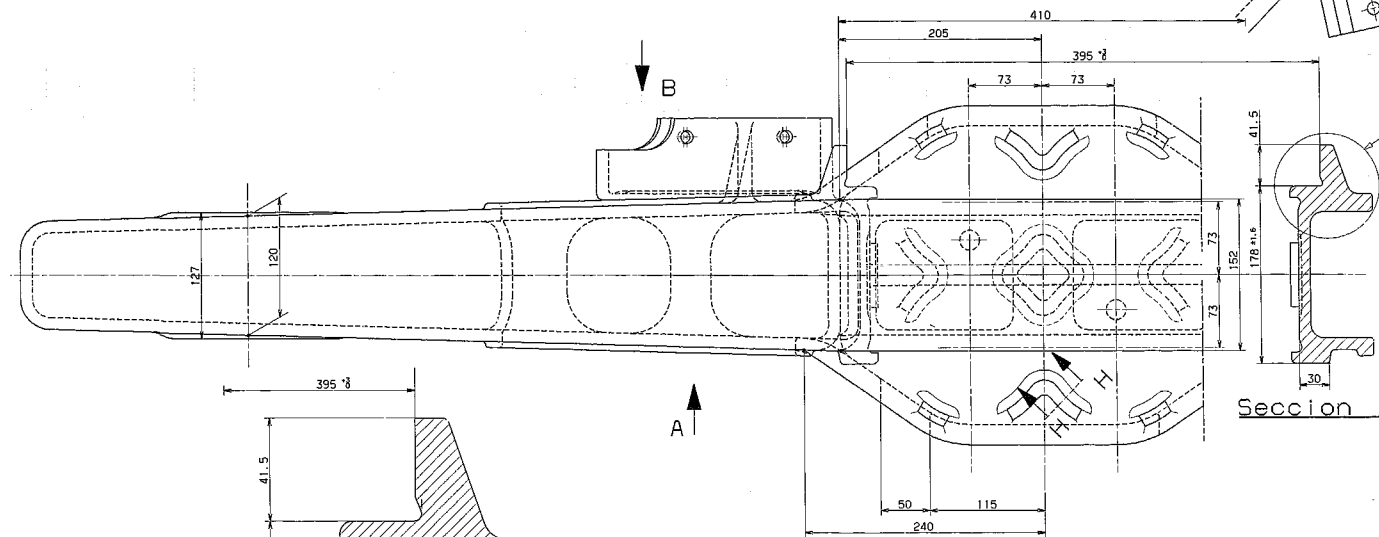
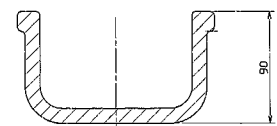
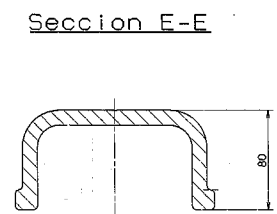
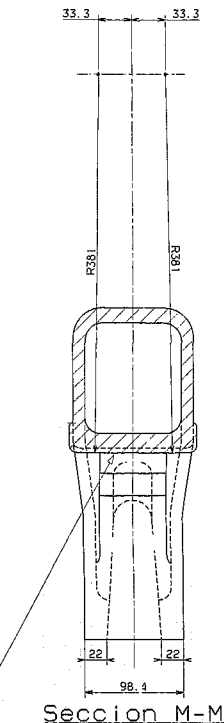
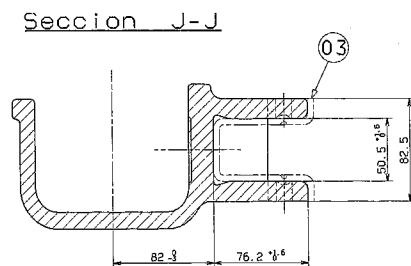


5. Triangles de fibra

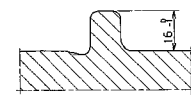
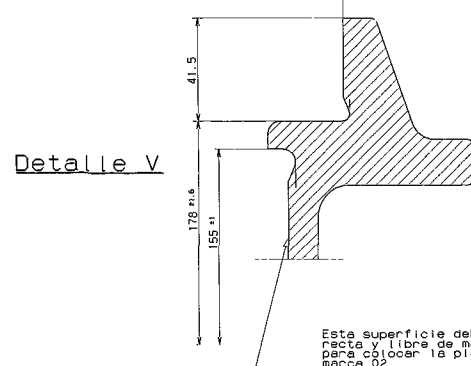
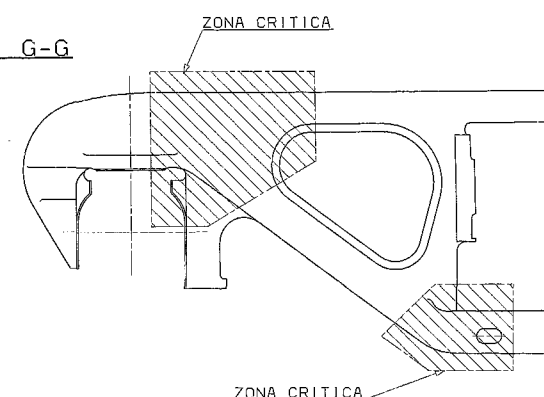
- a) Retirar vells o les restes d'aquests. Els substitueix FGC.

6. Llarguers

- a) Verificar totes les dimensions dels dos llarguers segons plànols.

Section K-K

Section G-G

Section H-H

PLANO DIBUJADO EN CAD
QUEDA TERMINANTEMENTE
PROHIBIDA SU
MODIFICACION A MANO

* MATERIAL. - ACERO MOLDEADO A.A.R. M-210, GRADO E

04	Mercado	1	L. 90. 25. 005. 00		
03	Resbaladera triangular de freno	2	L. 13. 25. 002. 01		1.50
02	Resbaladera lateral	2	L. 97. 25. 002. 01		2.5
01	Larguero	1	*		243.-
00	CONJ. LARGUERO	1			251.2

POS	DESCRIPCIO	CANT.	UNIDAD	NUM. PLANEO	DE CALITAT	MATERIAL	NOTES I OBSERVACIONES

MODIFICACIONES	
A	13-90: MODIFICAR parte inferior para serlo angulo de 90° y en el lado izquierdo de 90°.
FECHA	NOMBRES
COMP.	PLANO N°
REVISOR	
	
SUSTITUTE A :	
DESIGNACION :	
POL. GEN. ENCL. A 1/2 1/3 1/4	
CONJUNTO DE LARGUERO	
FECHA	NOMBRES
ENTRADO:	CAF-BEASIN
REFERENCIA:	
L. 97. 25. 001	
SUSTITUTE A :	

11-6-90 13-90-0000 13-90-0000	11-6-90 13-90-0000 13-90-0000
-------------------------------------	-------------------------------------

EDICION	HORA	Y R R

EDICION	HORA

1. Portasabates

- a) Reconstruir portasabates i allotjament sabata. Verificar amb sabata nova (FGC subministrarà 1 sabata nova)



- b) Verificar dimensions segons plànols.



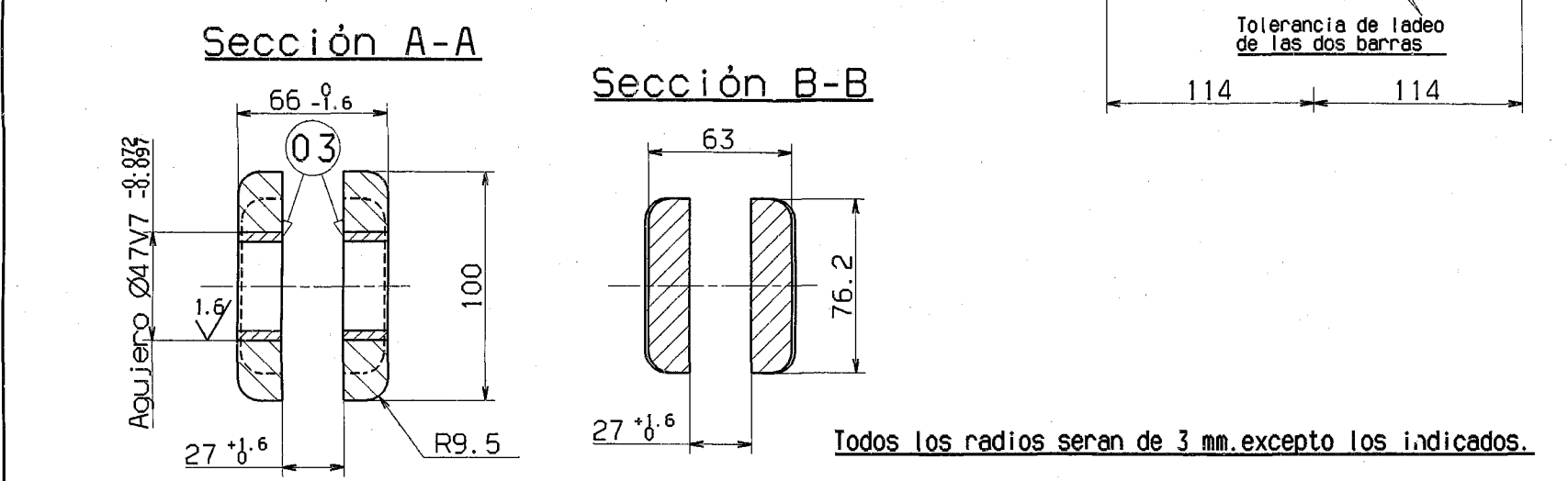
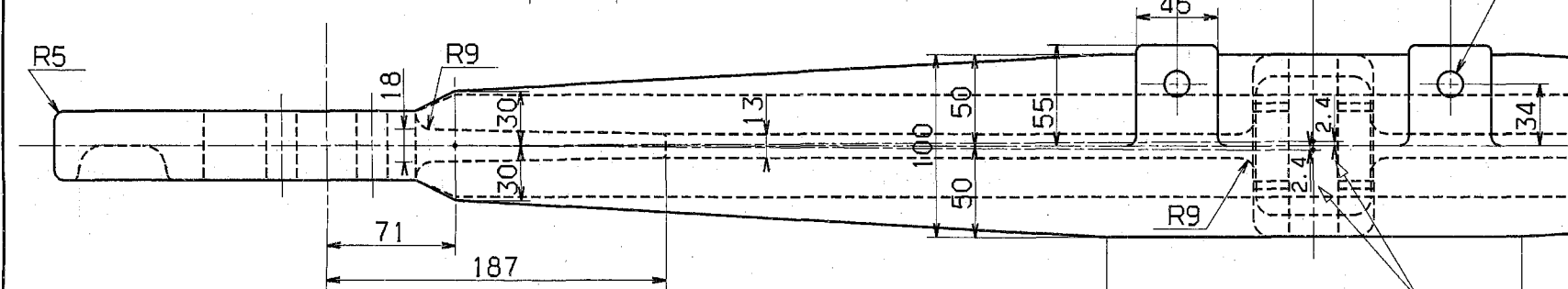
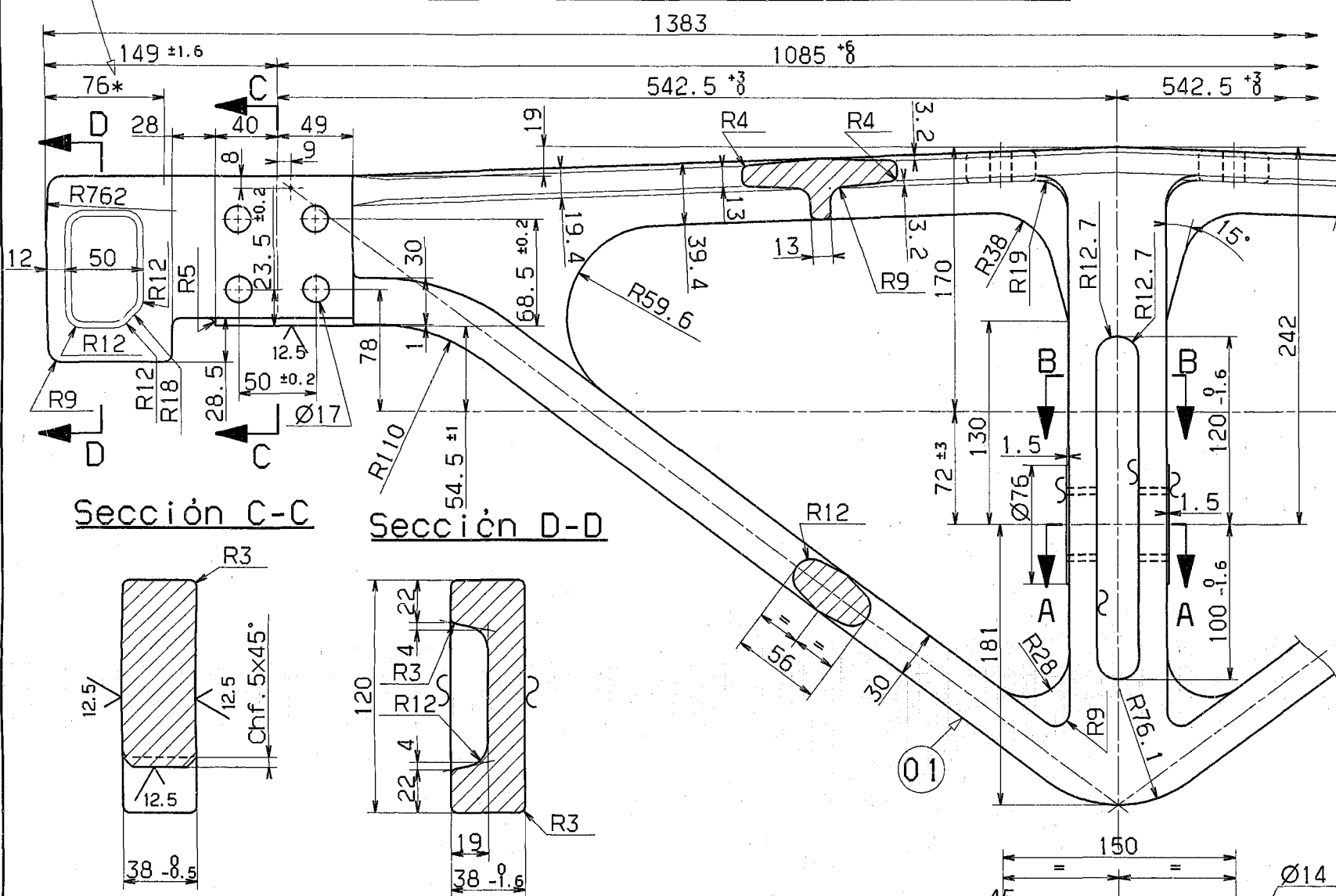
2. Orelles

- a) Recarregar orelletes.
b) Verificar dimensions de les orelletes segons plànols.

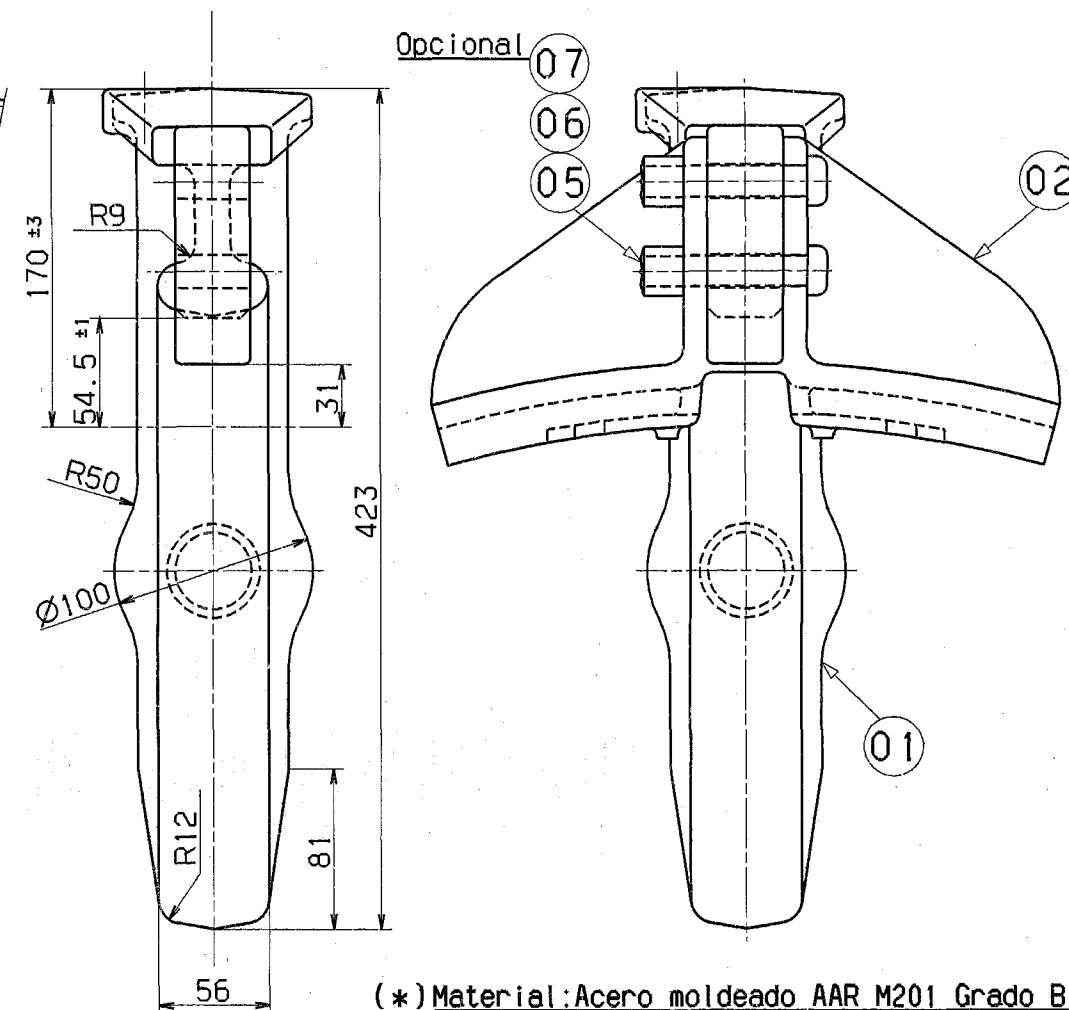


- c) Verificar dimensions totals del triangle de fre segons planols.

La zona marcada con * tendra una dureza BRINELL 415-302 profundidad minima 3mm.



Detalle montaje portazapatas



(*)Material:Acero moldeado AAR M201 Grado B

[illegible]



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

PLA DE MANTENIMENT VAGONS SÈRIE 62.000

Codi: M.TR.PM.038

Revisió: 00

Data: 01.02.2020

PLA DE MANTENIMENT VAGONS SÈRIE 62.000

Revisat per:

Enginyeria de Manteniment i Projectes



Cándido Pérez i Molina

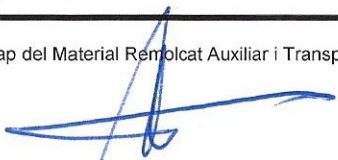
Responsable del Material mòbil de mercaderies i Material històric dièsel



Rubén Rico i Ortiz

Aprovat per:

Cap del Material Remolcat Auxiliar i Transport per Cable



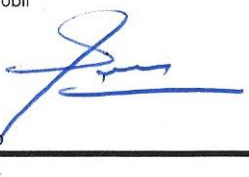
Tomàs Cazorla i García

Cap Enginyeria de Manteniment i Projectes



Pau Gratacòs i Martí

Directora de Material mòbil



Esther García i Torralba

Revisió	Motiu del canvi	Data vigor
00	Creació nou Pla Manteniment, Normes Tècniques de Manteniment i Procediments	01.02.2020

Llistat de difusió:

Director FGC-Infraestructura

Director FGC-Operadora

Directora de Material Mòbil

Cap Enginyeria de Manteniment i Projectes

Cap del Material Remolcat Auxiliar i Transport per Cable

Cap Oficina Administrativa de Material Mòbil

Cap Producció-Circulació

Responsable del Material mòbil de Mercaderies i Material Històric Dièsel

Responsable Circulació Línia Barcelona-Vallès i Centre de Comandament Integrat

Responsable Circulació Línia Llobregat-Anoia

Responsable Mercaderies Llobregat-Anoia

Comandaments del Material Mòbil de Mercaderies

Oficina Administrativa Material mòbil – Programació i Control

Logística de l'Oficina Administrativa de Material Mòbil

PORTADA

PLA DE MANTENIMENT



VAGONS 62.000 FGC (AMPLE MÈTRIC)

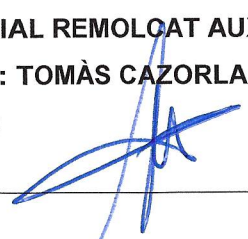
CODI		M.TR.PM.038
REVISIÓ	00	FEBRER 2020

IDENTIFICACIÓ

PLA DE MANTENIMENT

VAGONS 62.000 FGC (AMPLE MÈTRIC)

CODI	M.TR.PM.038	
REVISIÓ	00	FEBRER 2020

PROPOSTA		VISAT	
FGC- ENGINYERIA DE MANTENIMENT I PROJECTES CAP D'ÀREA: PAU GRATACÒS MARTÍ SIGNATURA: 		FGC – DIRECTORA DE MATERIAL MÒBIL DIRECTORA: ESTHER GARCÍA TORRALBO SIGNATURA: 	
FGC- MATERIAL REMOLCAT AUXILIAR I TRANSPORT PER CABLE CAP D'ÀREA: TOMÀS CAZORLA GARCÍA SIGNATURA: 			
DATA:	01 DE FEBRER DE 2020	DATA:	01 DE FEBRER DE 2020

ÍNDEX DE CONTINGUTS

	PÀGINA
Portada	1
Identificació	2
Registre de Revisions	3
Índex de Continguts	4
Introducció	5
Formació	6
Cicles d'operacions de Manteniment	7
Traçabilitat	8
Índex de Parts a Visitar	9
Descripció d'Operacions	10
ANNEX A	40

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 5 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

INTRODUCCIÓ

El present Pla de Manteniment és transitori fins la regulació dels cicles d'intervenció de les RG's, per passar de la freqüència actual de 12 a 8 anys, i recull tots els treballs de manteniment preventiu necessaris, així com totes les activitats per garantir un funcionament segur dels vagons al llarg de la seva vida útil.

S'indiquen el conjunt d'operacions de manteniment preventiu que defineixen cadascuna de les intervencions de manteniment que s'han de realitzar sobre un vagó ferroviari i la freqüència amb què aquestes s'han d'efectuar durant tota la seva vida útil, per conservar les característiques tècniques que, en matèria de seguretat, fiabilitat, compatibilitat tècnica, salubritat, protecció mediambiental li siguin exigides.

Aquest citat Pla de Manteniment és un document viu, ja que pot millorar-se amb el temps i amb l'experiència, essent susceptible la incorporació d'operacions i / o el reajustament de les mateixes.

El manteniment serà preventiu en funció del temps, amb una freqüència en les intervencions fixada a 1 any per a les Revisions Anuals (RV), i de 12 anys per a les Revisions Generals (RG), podent-se actuar immediatament si es detecta alguna irregularitat, apareixen desgast inusuals o trencament abans del temps estipulat, o si com a conseqüència d'inspeccions es detecten avaries o deterioraments en òrgans de seguretat. En aquest cas s'estudiaria la possibilitat de modificació, en el Pla de Manteniment, del temps estipulat per a la substitució o reparació dels òrgans afectats a fi d'adaptar a la seva vida útil.



OPERACIÓ QUE AFECTA A LA SEGURETAT FERROVIÀRIA.

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 6 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

FORMACIÓ

- El Centre de Manteniment disposarà dels procediments necessaris que estableixin els requisits de formació i qualificació necessàries en el personal per dur a terme les tasques descrites en aquest pla de manteniment.
- De forma similar hi haurà els procediments que recullin els requeriments per a les habilitacions del personal que exerceixen determinades funcions específiques.
- Els procediments operatius descrits formaran part del pla de qualitat del centre de manteniment estant referenciats els mateixos en els procediments corresponents del pla.

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 7 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

CICLES D'OPERACIONS DE MANTENIMENT

SIGLES PERIODICITAT	RV	RG
Temps estimats	1 any	12 anys

Abreviatures utilitzades:

RV	Revisió Anual
RG	Revisió General

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 8 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

TRAÇABILITAT

Per tal d'assegurar la traçabilitat dels treballs de manteniment de material, el titular del mateix establirà els procediments necessaris que assegurin l'execució i el control de les intervencions així com dels processos de manteniment i reparació descrits en aquest pla de manteniment. Per garantir aquesta traçabilitat, tant aquest pla de manteniment com els procediments operatius necessaris formaran part del pla de qualitat del centre de manteniment, estant referenciats en els procediments de qualitat corresponents.

ÍNDEX DE PARTS A VISITAR

Nº ORDRE	PARTS A VISITAR	PÀGINA
1	BASTIDOR I ESTRUCTURA DE CAIXA	11 A 12
2	ENGANXALL AUTOMÀTIC	13 A 15
2	INSCRIPCIONS I PINTURA	16 A 17
4	CAIXA I MECANISMES	18 A 21
5	BOGIE ESTRUCTURA	22 A 24
6	EIX MUNTAT	25 A 26
7	CAIXA DE GREIX	27 A 28
8	SUSPENSÍO	29 A 30
9	TIMONERIA DE FRE	31 A 32
10	FRE	33 A 35
11	UNIÓ CAIXA - BOGIE	36 A 37
12	PROVES	38 A 40

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 10 DE 40
---	--------------------	-------------	--------------------------	---------------------------	--------------------

DESCRIPCIÓ D'OPERACIONS

BASTIDOR I ESTRUCTURA DE CAIXA

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 12 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
1		BASTIDOR I ESTRUCTURA DE CAIXA					M.EP.NTM.62000.01
1.1		Inspeccionar visualment l'estructura del bastidor, intentant localitzar esquerdes, fissures o deformacions als elements constitutius i les seves soldadures.		X	X		
1.2		Comprovar els ganxos laterals d'elevació fixats en l'extrem del bastidor de la caixa, només per a vagó buit.		X	X		
1.3		Comprovar el bon estat de tots els elements de senyalització.		X	X		
1.4		Comprovar l'estat i fixació dels accessoris del vagó (salva enganxadors, porta senyals, porta etiquetes, ganxos d'arrossegament, estreps, esglaons i passamans, agafadors, estreps laterals, etc.		X	X		
1.5		Realitzar l'escairat i l'alabeig del bastidor en aquells vagons accidentats en els que el bastidor hagi estat afectat o en aquells en el que el bastidor presenti grans fletxes o deformacions.			X		

ENGANXALL AUTOMÀTIC

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 14 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
2		ENGANXALL AUTOMÀTIC					M.EP.NTM.62000.02
2.1		Inspecció visual del conjunt. Verificar absència de cops i deformacions.		X	X		
2.2		Comprovar l'accionament.		X	X		
2.3		Comprovar que desacoblat, permet obrir mandíbula manualment		X	X		
2.4		Comprovar que acoblat, amb mandíbula tancada, el forrellat cau lliurement.		X	X		
2.5		Comprovar que la folgança entre la forquilla que agafa el forrellat i la palanca del rotor (colis) està entre 6,3 mm i 12,7 mm.		X	X		
2.6		Comprovar el dispositiu antilliscant. Si fallés substituir els components del tirador i/o forrellat, o en tot cas el cos de l'enganxall.		X	X		
2.7		Comprovar que no es supera el desgast màxim de la placa de desgast, que és de 4,8mm.		X	X		
2.8		Comprovar el bon estat dels elements elàstics.		X	X		
2.9		Comprovar que la cua no presenta esquerdes ni deformacions.			X		
2.10		Comprovar l'estat de les peces i els components.		X	X		
2.11		Verificar que l'alçada del dispositiu, agafada des del centre fins el cap del carril, és de 870 mm per roda nova i de 845 mm al límit de desgast de les rodes.		X	X		
2.12		Verificar que folgança entre l'element de tracció i la caixa és <25,4mm.		X	X		

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 15 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
2		ENGANXALL AUTOMÀTIC					M.EP.NTM.62000.02
2.13		Verificar per AND l'òrgan de tracció i la mandíbula.			X		
2.14		Desmuntar i comprovar l'estat de totes les peces. Revisió general.			X		
2.15		Greixatge de la placa de desgast.		X	X		

INSCRIPCIONS I PINTURA

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 17 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
3		INSCRIPCIONS I PINTURA					M.EP.NTM.62000.03
3.1		Inspeccionar visualment l'estat de les inscripcions, que han de ser perfectament visibles.		X	X		
3.2		Inspeccionar visualment l'estat general de la pintura, pintant les zones afectades per reparacions.		X	X	Pintura epoxy poliamida HEMPADUR	
3.3		Netejar el vagó, no projectant aigua i/o altres líquids a les caixes de greix.		X	X		
3.4		Pintar exteriorment el vagó, segons projecte d'imatge d' FGC.			X	Pintura epoxy poliamida HEMPADUR	
3.5		Retolar inscripcions segons projecte d'imatge d' FGC.			X		

CAIXA I MECANISMES

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 19 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
4		CAIXA I MECANISMES					M.EP.NTM.62000.04
4.1		Comprovar el funcionament del sistema pneumàtic i mecànic del sistema d'obertura i tancament de la comporta de càrrega		X	X		
4.2		Assegurar-se que el tancament i hermeticitat a l'aigua de la pluja es correcta a la comporta de càrrega. Regular mitjançant els tensor i comprovar l'estat de les juntes de goma.		X	X		
4.3		Netejar la comporta de càrrega, rodets, topalls, totes les articulacions de la timoneria, tensors, cilindre, mecanisme d'accionament, etc., mitjançant projecció d'aigua a pressió.		X	X		
4.4		Greixar bolons de gir, tija de cilindre, articulacions, casquets, etc., de la comporta de càrrega.		X	X	Utilitzar greix Beslux Flexbar M2.	
4.5		Comprovar l'estat dels topalls de niló de la comporta de càrrega.		X	X		
4.6		Comprovar les unions de braços i suports enganxats a la coberta de polièster, de la comporta de càrrega.		X	X		
4.7		Comprovar el tancament i bloqueig de les quatre comportes de descàrrega, veient les folgances de les bieles de connexió i suports de palanca central.		X	X	Màxima folgança = 5 mm. en un costat, sempre que no n'hi hagi a l'altre.	
4.8		Comprovar el mecanisme de retenció de la tija de cada cilindre com a segon bloc, de seguretat, de les comportes de descàrrega.		X	X	Folgança amb aire=6 a 8 mm. Folgança sense aire=0 a 2 mm.	

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 20 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
4		CAIXA I MECANISMES					M.EP.NTM.62000.04
4.9		Comprovar el tancament perfecte de les comportes amb els marcs de les finestres de descàrrega de la tremuja.		X	X		
4.10		Comprovar els bolons i els cargols de fixació dels suports de les comportes de descàrrega, assegurant-se que no falta cap i estan ben muntats i collats.		X	X		
4.11		Comprovar el desgast dels casquets i bolons de les comportes de descàrrega, desmuntant palanques, bieles, etc.			X		
4.12		Greixar els mecanismes de retenció dels cilindres de les comportes de descarrega (lleves, forquilles, bolons, etc.), articulacions de timoneria i tensors, prèvia neteja amb aigua a pressió.		X	X		
4.13		Netejar mecanismes de retenció i timoneria de tancament de comportes de descarrega, amb aigua a pressió, no projectant aigua i/o altres líquids a les caixes de greix.		X	X		

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 21 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
4		CAIXA I MECANISMES					M.EP.NTM.62000.04
4.14		Comprovar l'estat i el correcte funcionament, sense fuites, de tots el components pneumàtics de les comportes: • cilindres de carrega • cilindres de descarrega • vàlvula de comandament de carrega • vàlvula de comandament de descarrega (rectificar si hi ha fuites) • filtre purgador (netejar) • selector DS8 • vàlvula de retenció U2 • vàlvula de descarrega ràpida D3/2B • reguladors de cabal situats als escapaments de la vàlvula 5/2 • Silenciador ES 2/N (netejar) • clau de pas RB 1400 (substitució en cas de fallada) • endoll ràpid (substitució en cas de fallada) • distribuïdor de 3 vies		X	X		

BOGIE ESTRUCTURA

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
5		BOGIE ESTRUCTURA					M.EP.NTM.62000.05
5.1		Verificar el desgast de les lliscadores de columna dels llarguers, amb plantilla de control, sense desmuntar bogies. Només en cas necessari desmuntar bogie i canviar lliscadores de manganés.		X			
5.2		Verificar els topalls de rotació dels llarguers.		X			
5.3		Verificar l'estat de lliscadores de suport del triangle de fre OMEGA.		X			
5.4		Verificar el desgast per fricció de l'assentament del sistema RIDE CONTROL, amb plantilla, i sense desmuntar el bogie i cunyes de fricció laterals.		X			
5.5		Verificar els topalls de rotació de la travessa.		X		Gruix mínim = 2,5mm.	
5.6		Comprovar el desgast i l'estat de les lliscadores del pivot i canviar-les si fos necessari, disc central, cèrcol i goma de neoprè.		X			
5.7		Comprovar el desgast i l'estat de les lliscadores laterals d'assentament al bastidor de la caixa i canviar-les si és necessari. Greixar les lliscadores de la travessa.		X			
5.8		Inspeccionar visualment l'estat del bastidor del bogie per a comprovar que no hi ha trencaments ni fissures.		X			
5.9		Inspeccionar l'estat de l'adaptador d'eixos 5" x 9".		X			
5.10		Comprovar lliscadores triangle de la timoneria de fre.		X			

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 24 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
5		BOGIE ESTRUCTURA					M.EP.NTM.62000.05
5.11		Comprovar cunya llarguer seguretat eix.		X			
5.12		Revisar protecció finestra llarguers.		X			
5.13		Realitzar l'escairat del bastidor si s'observen deformacions, fletxes apreciables o s'hi ha sofert un accident.			X		
5.14		Desmuntar els bogies i realitzar la revisió total.			X	Operacions A.4, A.5 i A.6 de la NTM	

EIX MUNTAT

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 26 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
6		EIX MUNTAT					M.EP.NTM.62000.06
6.1			Inspeccionar visualment les rodes, comprovant que no hi hagi anomalies.	X	X		
6.2			Netejar l'eix, no projectant aigua i/o altres líquids a les caixes de greix.	X	X		
6.3			Assajar per ultrasons (Un cop per any).	X	X		
6.4			Realitzar control per partícules magnètiques a la manegüeta, sempre que es decali el rodament.	X	X		
6.5			Comprovar la distancia entre cares internes de les rodes.	X	X	924 ⁺² mm	
6.6			Comprovar el diàmetre de les rodes.	X	X	Ø _{mín} = 712 mm	
6.7			Inspeccionar visualment el cos de l'eix per detectar estries i desplaçaments de la roda.	X	X		
6.8			Comprovar els paràmetres de la roda, re perfilant o substituint les rodes que estiguin fora dels límits. (25 ≤ Sd ≤ 32, 28,5 ≤ Sh ≤ 33, qR ≥ 6,5).	X	X		
6.9			Comprovar la diferencia de diàmetres entre: • rodes del mateix eix. Màxim 0,5 mm. • rodes de eixos del mateix bogie. Màxim 5 mm. • Rodes de eixos de diferent bogie. Màxim 10 mm.	X	X		
6.10			Realitzar un reperfilat econòmic.	X	X	Cada 2RV o si qR ≤ 8,5	

CAIXA DE GREIX

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 28 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
7		CAIXA DE GREIX				M.EP.NTM.62000.07	
7.1		Inspeccionar visualment, verificant absència de bonys o fissures, cargols fluixos o deteriorats i pèrdues de greix. Revisar l'estat dels retens.	X				
7.2		Decalar rodaments, revisar/substituir quan es canviï el rodatge.	X	X	Si la caixa es desmunta amb dificultat o hi ha senyals de lliscament de la pista exterior de rodament, comprovar el diàmetre de la caixa		
7.3		Desmuntar les caixes de greix, netejar i fer control geomètric, canviar els retens.		X			
7.4		Canviar els rodaments.		X			

SUSPENSÍO

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 30 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
8		SUSPENSÍO					M.EP.NTM.62000.08
8.1		Comprovar visualment totes les molles de suspensió i de les falques de Ride Control. Si estan cedides o trencades, canviar-les.		X	X		
8.2		Comprovar l'alçada de les molles de suspensió de llarg recorregut. Alçada lliure nominal = 244,5 mm. (Exterior i Interior).		X	X	Alçada mínima lliure = 232 mm.	
8.3		Comprovar l'alçada de les molles de Ride Control (allotjat interior cunyes fricció laterals). Alçada lliure nominal exterior = 152,4 mm. Alçada lliure nominal interior = 151 mm.			X	Mínima alçada lliure: Exterior=145 mm. Interior=147 mm.	

TIMONERIA DE FRE

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 32 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
9		TIMONERIA DE FRE					M.EP.NTM.62000.09
9.1		Inspeccionar l'estat de suports, tirants, bieles i balancins, comprovant que no estan deteriorats, amb fissures o trencats.		X	X		
9.2		Greixar les articulacions.		X	X		
9.3		Substitució sistemàtica de passadors.			X		
9.4		Inspeccionar visualment els triangles de fre, bieles, connectors i porta sabates, l'absència de fissures, deformacions, trencaments i desbordaments.		X	X		
9.5		Comprovar el correcte assentament de les sabates al porta sabates, substituint l'espadin i substituint o reparant el porta sabates.		X	X		
9.6		Comprovar que els casquets no estan fora del seu allotjament i que el seu desgast no afecta al suport.		X	X		
9.7		Comprovar geomètricament les sabates, substituint les que tinguin un gruix < 15 mm.		X	X	Jurid 838 o ICER 904	
9.8		Desmuntar la timoneria i substituir sistemàticament casquets, bolons i goma protecció ròtula.			X		
9.9		Desmuntar i substituir sistemàticament ròtula de la lleva d'articulació.			X		

FRE

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 34 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
10		FRE					M.EP.NTM.62000.10
10.1			Inspeccionar visualment l'estat i fixació del cilindre de fre. Comprovar la funcionalitat.	X	X		
10.2			Inspeccionar l'estat del cos del cilindre de fre. En cas de ratllades, ovalitzacions o desgasts excessius, desmuntar del vehicle i reparar.		X		
10.3			Comprovar el funcionament i reglatge del regulador.	X			
10.4			Revisar totalment el regulador.		X		
10.5			Inspeccionar visualment comprovant l'absència de fissures i trencaments als suports, eixos i bieles de comandament, i volant del fre d'estacionament.	X	X		
10.6			Comprovar el funcionament del fre d'estacionament.	X	X		
10.7			Netejar l'interior de la caixa d'engranatges del fre d'estacionament.		X		
10.8			Inspeccionar visualment l'estat i la fixació del distribuïdor. Comprovar funcionalitat.	X	X		
10.9			Revisar totalment el distribuïdor.		X		
10.10			Inspeccionar visualment l'estat i les fixacions dels dipòsits d'aire.	X	X		
10.11			Revisió total dels dipòsits d'aire segons la EN 286-3.		X		
10.12			Comprovació de fixacions i funcionalitat de les claus de pas.	X	X		

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 35 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
10		FRE					M.EP.NTM.62000.10
10.13			Comprovar l'estat de les manegues. Substituir les que tinguin més de 8 anys o que no arribin a la següent intervenció.	X	X		
10.14			Inspeccionar visualment l'estat i fixacions de les canonades i flexibles, comprovant que no hi ha fuites a les unions VEBEO.	X	X		
10.15			Inspeccionar visualment l'estat i fixacions del dispositiu aïllat-connectat. Comprovar la seva funcionalitat.	X	X		
10.16			Comprovar que la maneta del mecanisme aïllat-connectat queda enclavada a la posició de connectat.	X	X		
10.17			Netejar filtre centrífug.	X	X		
10.18			Comprovar el bon funcionament de la vàlvula de pesatge B1 sense desmuntar, i revisar maniguets i molla.	X			
10.19			Comprovar, amb el banc de proves, la vàlvula de pesatge B1.		X		
10.20			Comprovar l'estat i la funcionalitat del mecanisme Buit-Carregat.	X	X		
10.21			Reposar precinte de la maneta del mecanisme aïllat-connectat.	X	X		
10.22			Desmuntar totalment el cilindre de fre.		X		

UNIÓ CAIXA - BOGIE

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 37 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
11		UNIÓ CAIXA-BOGIE					M.EP.NTM.62000.11
11.1		Inspeccionar l'estat de les plaques de lliscament, comprovant que no estiguin ni fissurades ni trencades.		X			
11.2		Comprovar que el folre del pivot inferior no estigui ni desgastat ni trencat.		X	X		
11.3		Inspeccionar que no hi hagi fissures al pivot inferior.		X	X		
11.4		Inspeccionar que no hi hagi fissures al pivot superior i la seva fixació.		X	X		
11.5		Substituir plaques de lliscament.			X		

PROVES

 FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya	PLA DE MANTENIMENT	M.TR.PM.038	REGISTRE DE REVISIONS	REVISIÓ 00 FEBRER 2020	PÀGINA 39 DE 40
---	---------------------------	--------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

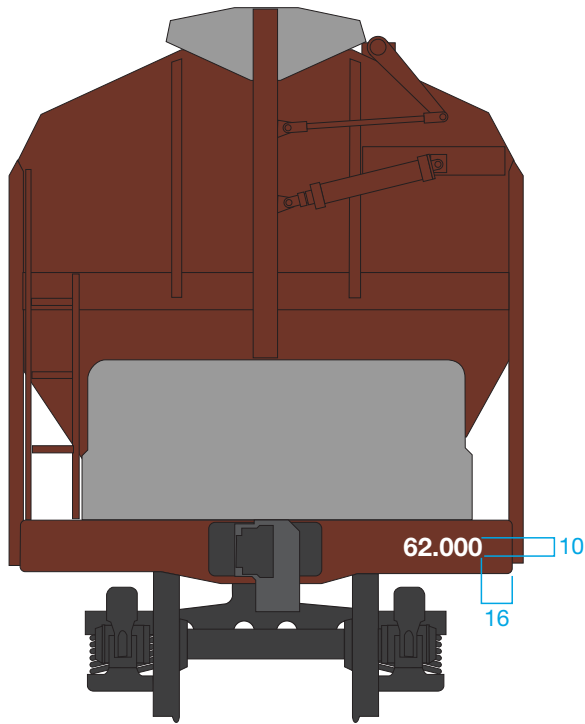
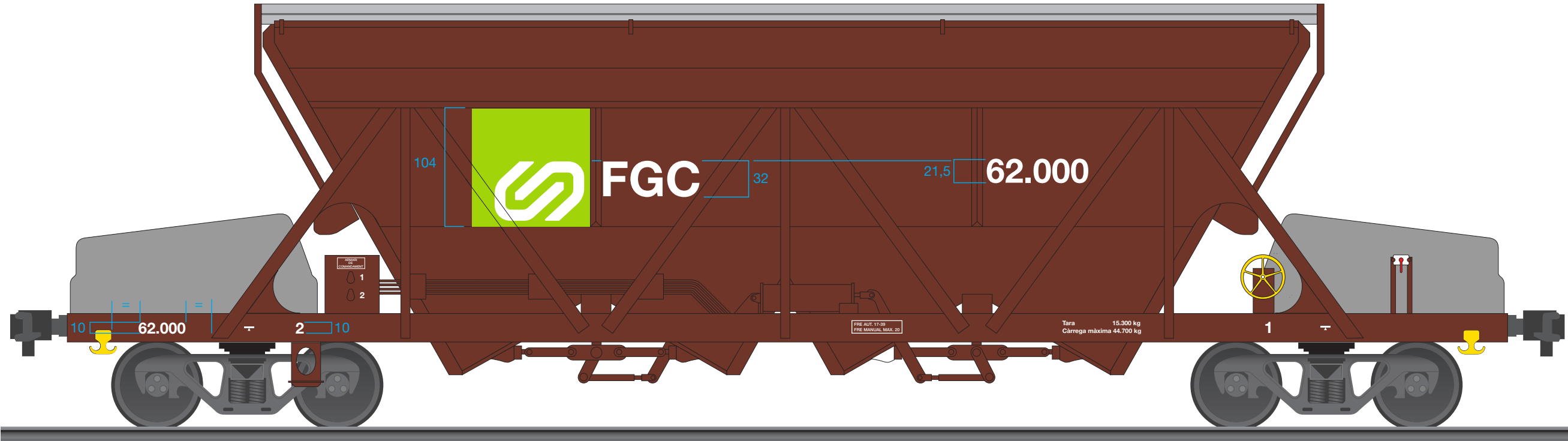
Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
12		PROVES					M.EP.NTM.62000.12
12.1		Realitzar protocol de fre.		X	X		
12.2		Revisió del sistema de posicionament GPS, comptador de km.		X	X		

ANNEX A

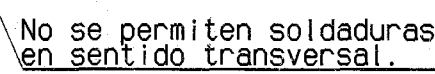
RELACIÓ DE VEHICLES AFECTATS PER AQUEST PLA DE MANTENIMENT

6	2	.	0	0	2
6	2	.	0	0	3
6	2	.	0	0	4
6	2	.	0	0	5
6	2	.	0	0	6
6	2	.	0	0	9
6	2	.	0	1	0
6	2	.	0	1	1
6	2	.	0	1	3
6	2	.	0	1	5
6	2	.	0	1	7
6	2	.	0	1	8
6	2	.	0	1	9
6	2	.	0	2	1
6	2	.	0	2	2
6	2	.	0	2	3
6	2	.	0	2	4
6	2	.	0	2	5
6	2	.	0	2	6
6	2	.	0	2	8
6	2	.	0	2	9
6	2	.	0	3	0
6	2	.	0	3	1
6	2	.	0	3	3
6	2	.	0	3	4
6	2	.	0	3	5
6	2	.	0	3	7
6	2	.	0	3	8
6	2	.	0	3	9
6	2	.	0	4	0
6	2	.	0	4	1
6	2	.	0	4	3
6	2	.	0	4	4
6	2	.	0	4	5
6	2	.	0	4	8
6	2	.	0	4	9
6	2	.	0	5	1
6	2	.	0	5	2
6	2	.	0	5	3
6	2	.	0	5	4
6	2	.	0	5	5
6	2	.	0	5	6
6	2	.	0	5	7
6	2	.	0	5	8
6	2	.	0	5	9
6	2	.	0	6	0
6	2	.	0	6	1
6	2	.	0	6	3
6	2	.	0	6	4
6	2	.	0	6	6
6	2	.	0	6	7
6	2	.	0	6	8
6	2	.	0	6	9
6	2	.	0	7	1
6	2	.	0	7	3
6	2	.	0	7	4
6	2	.	0	7	5
6	2	.	0	7	6
6	2	.	0	7	7
6	2	.	0	7	8
6	2	.	0	8	0
6	2	.	0	8	1
6	2	.	0	8	2
6	2	.	0	8	3
6	2	.	0	8	4
6	2	.	0	8	5
6	2	.	0	8	6
6	2	.	0	9	0
6	2	.	0	9	2
6	2	.	0	9	4
6	2	.	1	0	4
6	2	.	1	0	8
6	2	.	1	0	9

Imatge vagons tremuja 62.000



-  RAL8012 (a verificar color actual)
 -  Pantone 375
 -  RAL 9003
- Cotes en cm.



QUEDA TERMINANTEMENTE
PROHIBIDA SU
MODIFICACION A MANO

11	Pasador de aletas 10x65 DIN 94	1	St		0.05	zincado
10	Pasador de aletas 6x35 DIN 94	1	St		0.01	zincado
09	Placa de desgaste	1	X. 14.00411.01		1.60	
08	Bulon palanca rotativa	1	X. 14.00134.01		0.11	
07	Cerrojo	1	X. 14.00139.01		3.20	
06	Tirador	1	X. 14.00132.01		1.20	
05	Botador	1	X. 14.00133.01		1.80	
04	Palanca	1	X. 14.00140.01		1.50	
03	Perno pivote	1	X. 14.00131.01		3.62	
02	Mandibula	1	X. 14.00137.01		3.50	
01	Enganche	1	X. 14.02381.00		121.-	
00	Conjunto enganche	1			138.-	

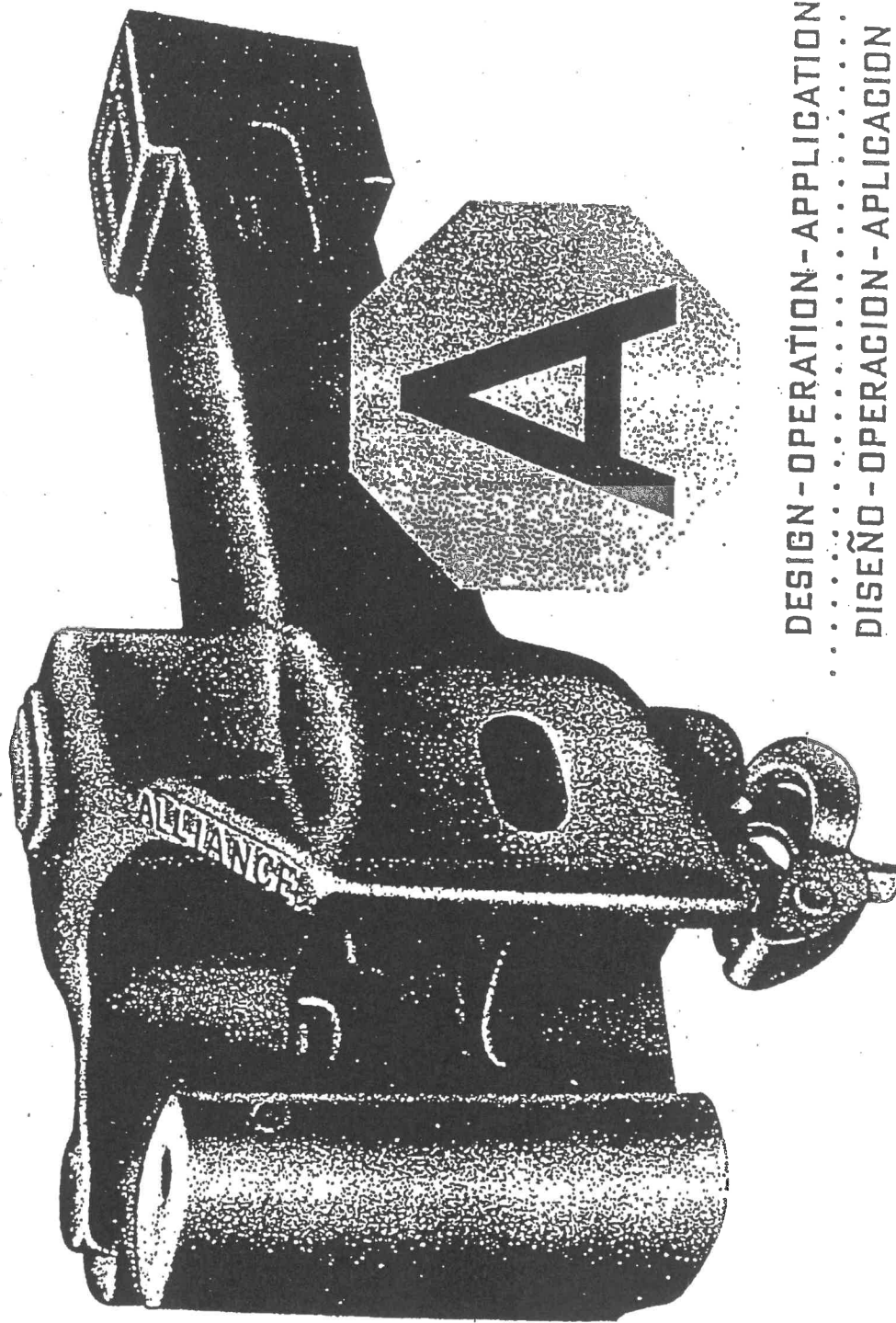
MARCA	DESCRIPCION	CANT.	N° SUMINISTRADOR O NORMA FABRICANTE	N° RENFE O NORMA UNE	NOTAS Y OBSERVACIONES
			N° DIBUJO O CALIDAD MATERIAL		

MODIFICACIONES							
		FECHA	NOMBRES				
	COMPR.			PLANO N°			
	VERIFIC.						
	HOMOL.						
		SUSTITUYE A:				EDICION	
	TOL. GEN.	ESCALA	DESIGNACION:				HOJA N°
		1/2.5	CONJUNTO ENGANCHE				N° DE HOJAS
APLICACIONES		FECHA	NOMBRES	ENTIDAD:			
	DIBUJ.			CAF-BEASAIN			
	CALCAD.	04-01-90	Artola	REFERENCIA:			
	VERIFIC.			X. 14.02388			
	SUSTITUYE A :				EDICION		

ALLIANCE

COUPLERS ENGANCHES

ALLIANCE



DESIGN-OPERATION-APPLICATION
.....
DISEÑO-OPERACION-APLICACION

62/01/03

000001

TYPICAL ALLIANCE COUPLERS

Alliance Full Size Coupler has No. 10 contour to couple with any standard contour coupler. Figure 1 shows this coupler fitted for bottom rotary operation. Figure 3, page 2, shows the rugged parts employed for various types of unlocking arrangements.

Alliance No. 2 Coupler has full size, No. 10 contour for coupling with any standard contour coupler. This coupler has been reduced to three-fourths the height of the Full size Alliance Coupler as may be seen by comparing, Figure 2, Alliance No. 2 Coupler with Figure 1 Alliance Full size. This coupler enjoys approximately 18% weight reduction thus making the design ideal for cars of medium capacity and lighter service. The parts of this coupler are of similar robust design as for the Alliance Full size coupler, but are reduced to three-fourths height to suit the Alliance No. 2 design.

ENGANCHES ALLIANCE TÍPICOS

Alliance de tamaño completo, con perfil No. 10, capaz de acoplar con cualquier enganche de perfil normal. En la Ilustración 1 aparece este enganche dispuesto para operación rotativa o giratoria inferior. La Ilustración 3, página 2, exhibe las robustas partes que se emplean para varios tipos de arreglos para desacoplar o soltar.

Enganche Alliance No. 2 que tiene el tamaño completo del perfil No. 10 para que pueda acoplarse con cualquier enganche de perfil estándar. Este enganche ha sido reducido a tres cuartos de la altura del Enganche Alliance de tamaño completo, como puede verse comparando las Ilustraciones 1 y 2. Este enganche tiene aproximadamente el 18% de reducción en el peso, lo cual hace que el diseño sea ideal para vehículos de capacidad media y servicio ligero. Las partes de este enganche son de diseño robusto semejante a las del enganche Alliance de tamaño Completo, aunque reducidas a una escala de tres cuartos para adecuarlas al diseño Alliance No. 2.

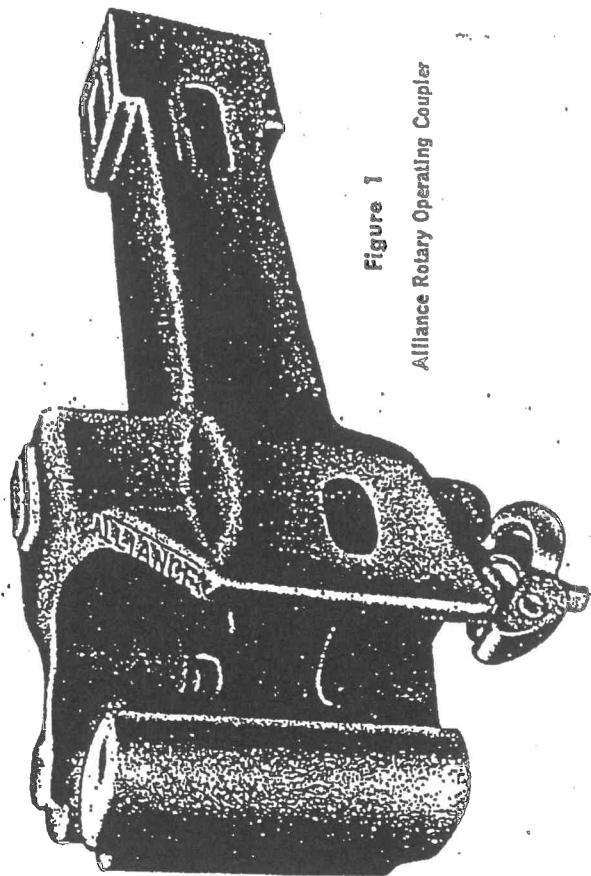


Figure 1

Alliance Rotary Operating Coupler

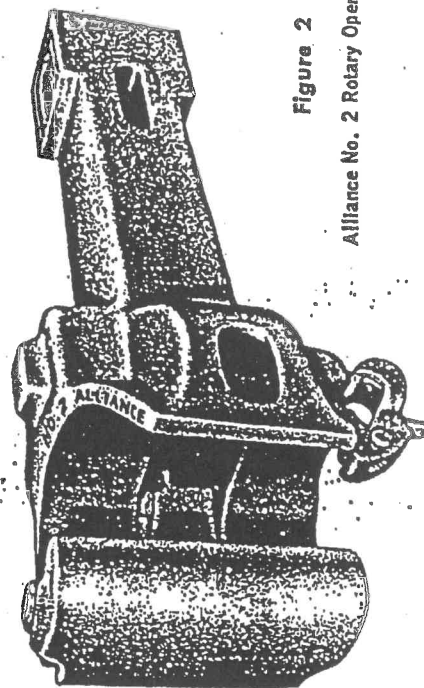


Figure 2

Alliance No. 2 Rotary Operating Coupler

FEVE
F.G.C.

DESCRIPTION OF OPERATION

The bottom rotary operating coupler consists of the following parts: body 1, knuckle 2, lock 3, knuckle thrower 4, pivot pin 5, rotor lever 6, lifter 7, lever pin 8 and top lifter cap 9; also, cotter pin 10 for pivot pin and cotter pin 11 for lever pin.

In locked position (Figure 3) the lock rests upon the body lock rest "A", the lifter is seated on lock at "B" and body bridge "C", the lever pin seats at bottom of the elongated slot of lifter "D", this positions the lever on trunion "E".

The anticreep arrangement is formed by rotor lever bridge "F" and safety lug "G". This feature provides threefold protection and prevents lock from bouncing up (1) due to vertical oscillation of the car, (2) during a run-in of train slack with car bounce or coupler droop under certain conditions of service, and (3) under combined end and vertical shock which tends to throw lock forward and upward at the same time.

To unlock, coupler, the operating rod is rotated until the "J"-hook "H" of said rod contacts rotor lever at "I", lever pin is then forced to top of elongated slot in lifter releasing the anticreep. Further rotation of operating rod raises lock to lockset position as shown in Figure 4.

DESCRIPCION DE OPERACION

El enganche de operación rotativa o giratoria inferior consta de las siguientes partes: cuerpo 1, mandíbula 2, cerrojo 3, botador de la mandíbula 4, perno pivote 5, palanca del rotor 6, tirador 7, perno de la palanca 8, caperuza del tirador superior 9, además, chaveta 10 para el perno del pivote y chaveta 11 para el perno de la palanca.

En posición de cerrado (Ilustración 3) el cerrojo descansa sobre el asiento correspondiente del cuerpo "A", el tirador está asentado sobre el cerrojo en "B" y el puente del cuerpo "C", el perno del tirador se asienta en el fondo de la ranura alargada del tirador "D", lo cual hace que la palanca descansa en el muñón "E".

El dispositivo antideslizante está formado por el puente del rotor "F" y la oreja de seguridad "G". Esta característica proporciona una triple protección e impide que el cerrojo salte (1) a causa de la oscilación vertical del vagón (2) cuando el tren "se echa encima" haciendo saltar el vagón o que el enganche caiga en ciertas condiciones del servicio, y (3) bajo un choque combinado de punta y vertical que tiende a desplazar al cerrojo hacia adelante y hacia arriba a la vez.

Para desacoplar, se hace girar la varilla de operación hasta que el gancho "J" "H" de dicha varilla haga contacto con la palanca del rotor en "I", el perno de la palanca es entonces forzado hasta la parte superior de la ranura alargada del tirador soltando el dispositivo antideslizante. Si se sigue haciendo girar la varilla se levantará el cerrojo hasta la posición de soltar o desacoplar como se ve en la Ilustración 4.

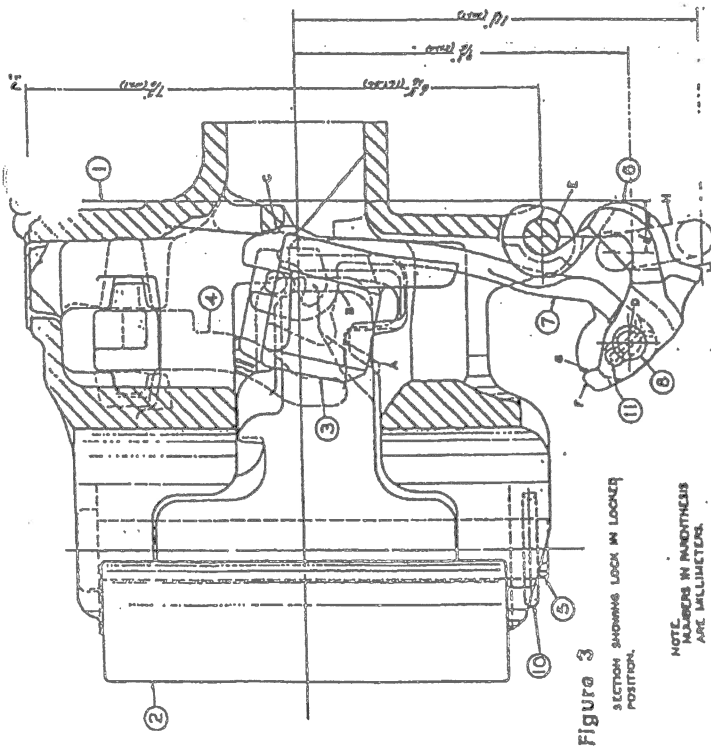


Figure 3
SECTION SHOWING LOCK IN LOCKED POSITION.

NOTE
DIMENSIONS IN MILLIMETERS
ARE MILLIMETERS.

FEVE
F.G.C.

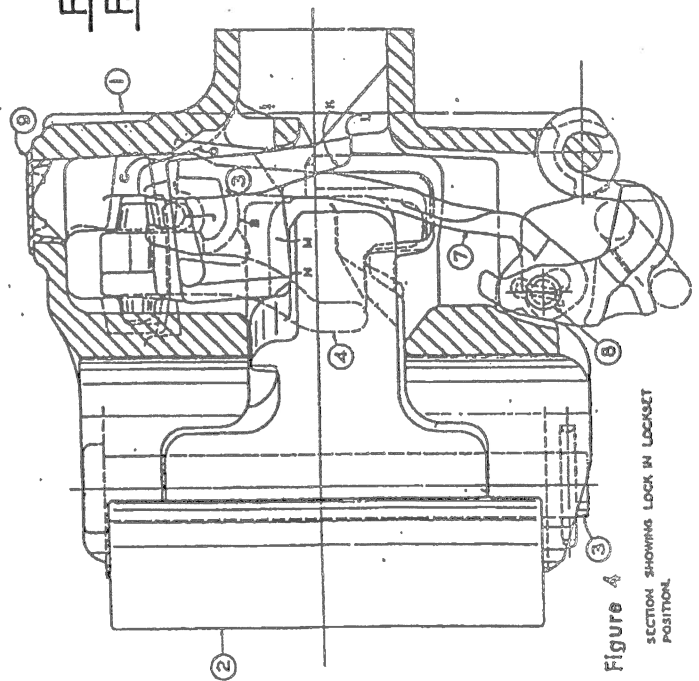


Figure 4
SECTION SHOWING LOCK IN LOCKSET POSITION.

DESCRIPTION OF OPERATION... Continued

To reach this position the lock is lifted by lifter contacting lock trunnion at "j". With lifter contacting lock trunnion at "j", the lock is free to swing, as the lower end of lifter has clearance at "B", until the end of lock leg "k" is level with the lockset ledge "L" in coupler body, when, due to the fact that lock is suspended to the rear of its center of gravity, the leg automatically swings rearward and seats on the lockset ledge of coupler body. Releasing lifter the lock remains in this position until knuckle is opened either partially or full, see Figure 5. The opening movement of the knuckle causes the knuckle tail at "M" to engage the under surface of lock at the forward end "N" and raise it, thus throwing the leg forward off body lockset "L". The leg then drops below the level of body lockset and lock is riding on knuckle tail ready to drop into locked position (Figure 3) as soon as knuckle is closed.

The knuckle is thrown as shown in Figure 6 by additional raising of lock above set position when top of lock at "O" contacts the front of knuckle thrower at "P".

DESCRIPCION DE OPERACION... Continuación

Para alcanzar esta posición el cerrojo es levantado por el tirador, haciendo contacto con el muñón del cerrojo en "j"; en tanto que el elevador hace contacto con el muñón "j", el cerrojo queda en libertad de oscilar, puesto que el extremo inferior del tirador tiene juego libre en "B", hasta que el extremo del brazo del cerrojo "k" queda a nivel con el saliente "L" del mismo en el cuerpo del enganche, y entonces en virtud de que el cerrojo está suspendido hacia la parte trasera de su centro de gravedad, el brazo oscila automáticamente hacia atrás y se asienta en el saliente del cerrojo del cuerpo del enganche. Al dejar libre al tirador el cerrojo permanece en esta posición hasta que la mandíbula se abre ya sea parcial o totalmente, ver Ilustración 5. El movimiento de apertura de la mandíbula hace que la cola de la misma se encaje en "M" debajo de la superficie del cerrojo en el extremo delantero "N" y lo levante echando así el brazo hacia adelante desprendiéndolo del saliente "L" del cuerpo. Entonces el brazo cae más abajo del nivel del asiento del cerrojo y este descansa sobre la cola de la mandíbula, lista para caer en posición de cerrado (Ilustración 3) tan pronto como se cierra la mandíbula.

La mandíbula es botada como se ve en la Ilustración 6, levantando el cerrojo más arriba de la posición de descanso, cuando la parte superior del mismo hace contacto en "O" con el frente del botador de la mandíbula en "P".

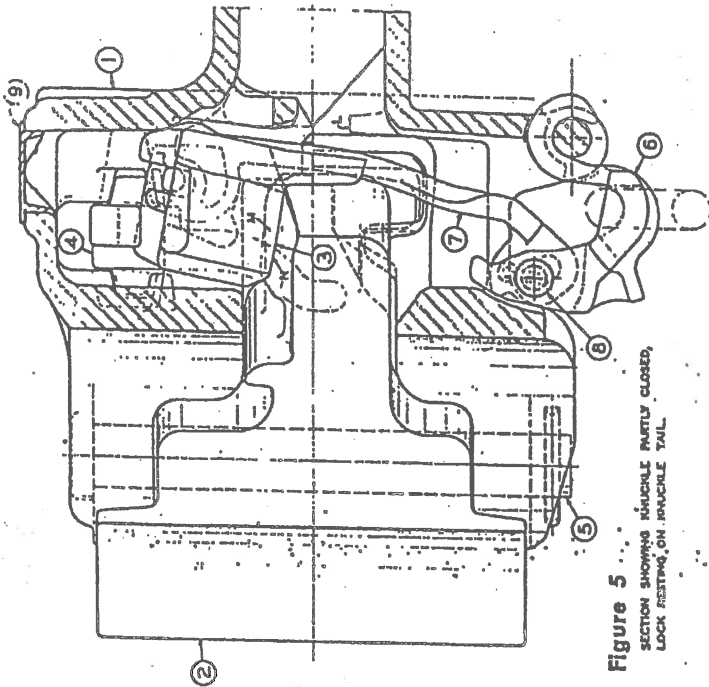


Figure 5

SECTION SHOWING KNUCKLE PARTLY CLOSED, LOCK RESTING ON KNUCKLE TAIL

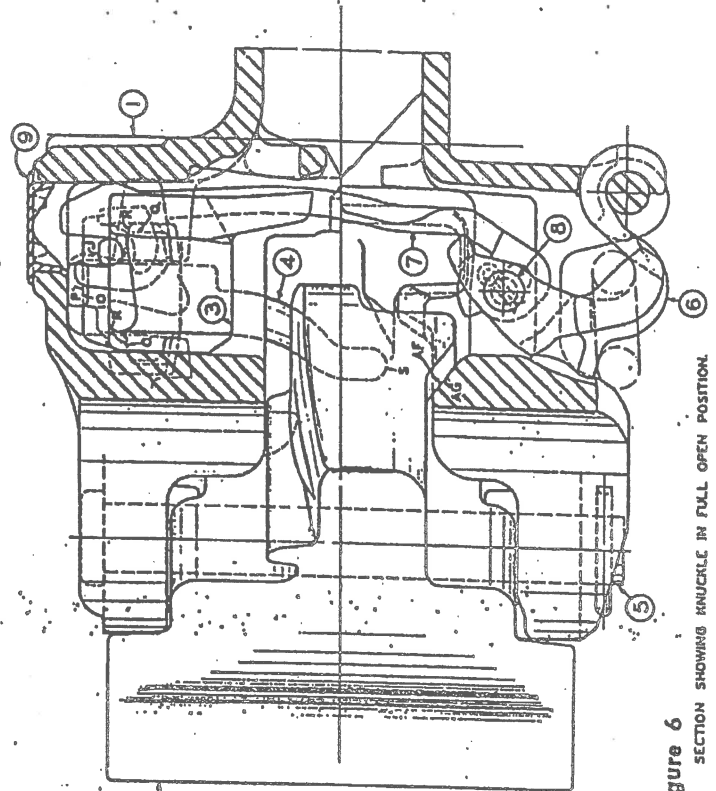


Figure 6

SECTION SHOWING KNUCKLE IN FULL OPEN POSITION

FEVE
F.G.C.

DESCRIPTION OF OPERATION... continued

As the knuckle thrower is pivoted by means of trunnions "Q" in pockets "R" and in coupler body, further upward movement of lifter and lock causes knuckle thrower to rotate on trunnions and lower end "S" to contact knuckle tail at "T" shown in Figure 7.

Full open position of knuckle is obtained by further raising of lock until the knuckle stop "AF" contacts coupler body stop "AG".

When lifter is then released the lock drops down resting on knuckle tail per Figure 5.

The lock is guided in all its positions by body lock guide "U", guard arm lock walls "V" and "VI", Figures 7 and 9. The forward movement of lock is prevented by lock guide "W", Figure 9.

The knuckle is provided with pulling lugs and pin protectors to increase strength and to transfer the working forces away from the coupler head extremities and into the body which relieves the pivot pin of severe strains during pulling and buffing action.

In Figure 8, the top and bottom pulling lugs of knuckle are shown as "X" and "Y". These engage corresponding lugs "y" and "y'" in body and take most of the strain under pulling action.

The pin protectors on knuckles are shown at "Z" and "Z'"; these fit into corresponding shaped recesses in body at "AB" and come into play both under pulling and buffing strains. Buffing strains are also taken on the buffing shoulders "AC" of body and knuckle, "AD" back of knuckle and body and "AE" end of knuckle tail and body.

DESCRIPCION DE OPERACION... Continuación

En virtud de que el botador de la mandíbula pivotea por medio de los muñones "Q" en las cavidades o bolsas "R" del cuerpo del enganche, si se sigue moviendo el tirador hacia arriba y el cerrojo se hace que el botador de la mandíbula gire sobre los muñones y que el extremo inferior "S" haga contacto con la cola de la mandíbula en "T" según se ve en la Ilustración 7.

La posición de máxima apertura de la mandíbula se obtiene levantando más el cerrojo, hasta que el tope "AF" de la mandíbula hace contacto con el tope "AG" del cuerpo del enganche.

Entonces, al soltar el tirador el cerrojo cae hasta descansar sobre la cola de la mandíbula según la Ilustración 5.

El cerrojo es guiado en todas sus posiciones por la guía "U" del cuerpo, las paredes "V" y "VI" del brazo protector del cerrojo, Ilustraciones 7 y 9. El movimiento hacia adelante del cerrojo se impide por la guía "W", Ilustración 9.

La mandíbula está provista de orejas para tirar y protectores de perno para aumentar su robustez y transferir las fuerzas de trabajo desviándolas de los extremos de la cabeza del enganche hacia el cuerpo, lo cual alivia al perno del pivote de grandes esfuerzos durante la acción de tracción y choque.

En la Ilustración 8, las orejas de tracción superiores e inferiores aparecen como "X". Dichas asas u orejas encajan en las

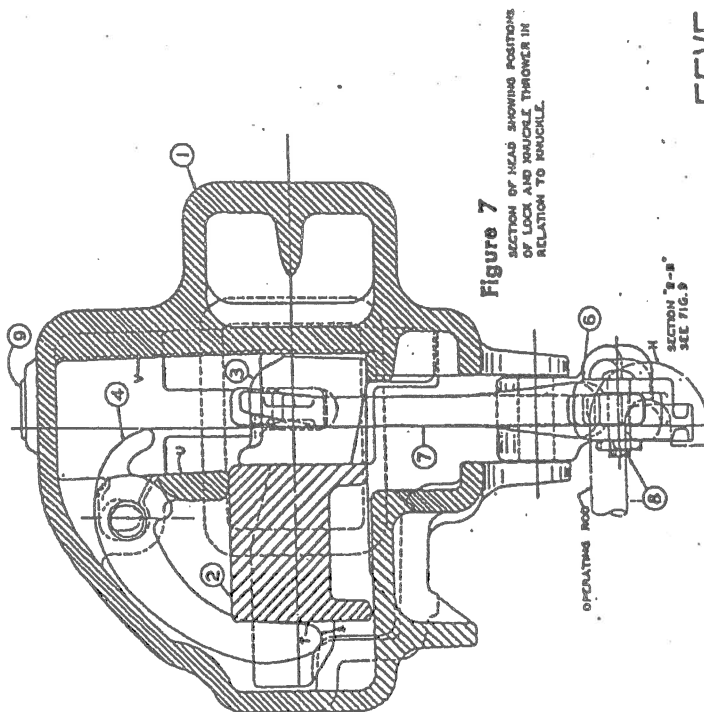


Figure 7

SECTION OF HEAD SHOWING POSITIONS OF LOCK AND KNUCKLE THROWER IN RELATION TO KNUCKLE

FEVE
F.G.C.

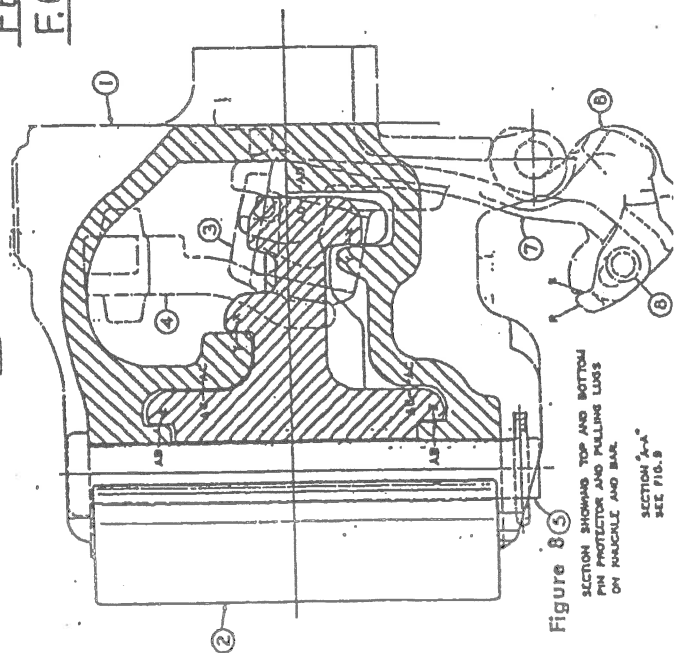


Figure 8

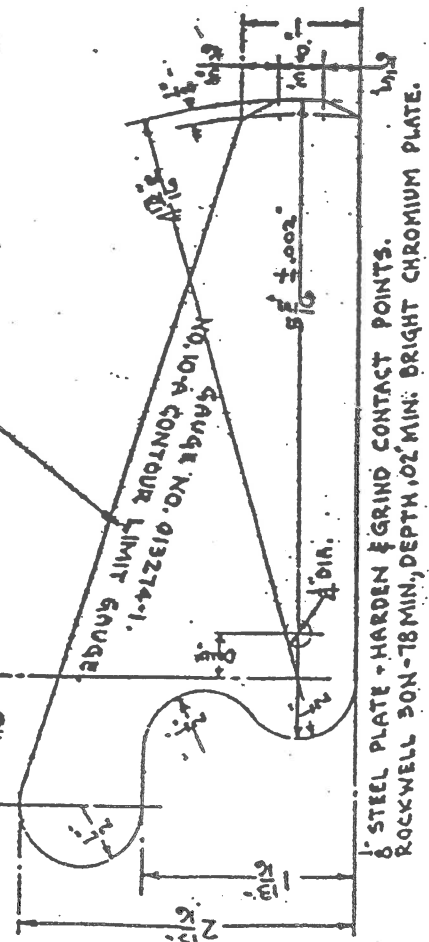
SECTION SHOWING TOP AND BOTTOM PIN PROTECTOR AND PULLING LUGS ON KNUCKLE AND EAR

SECTION 8-8
SEE FIG. 5

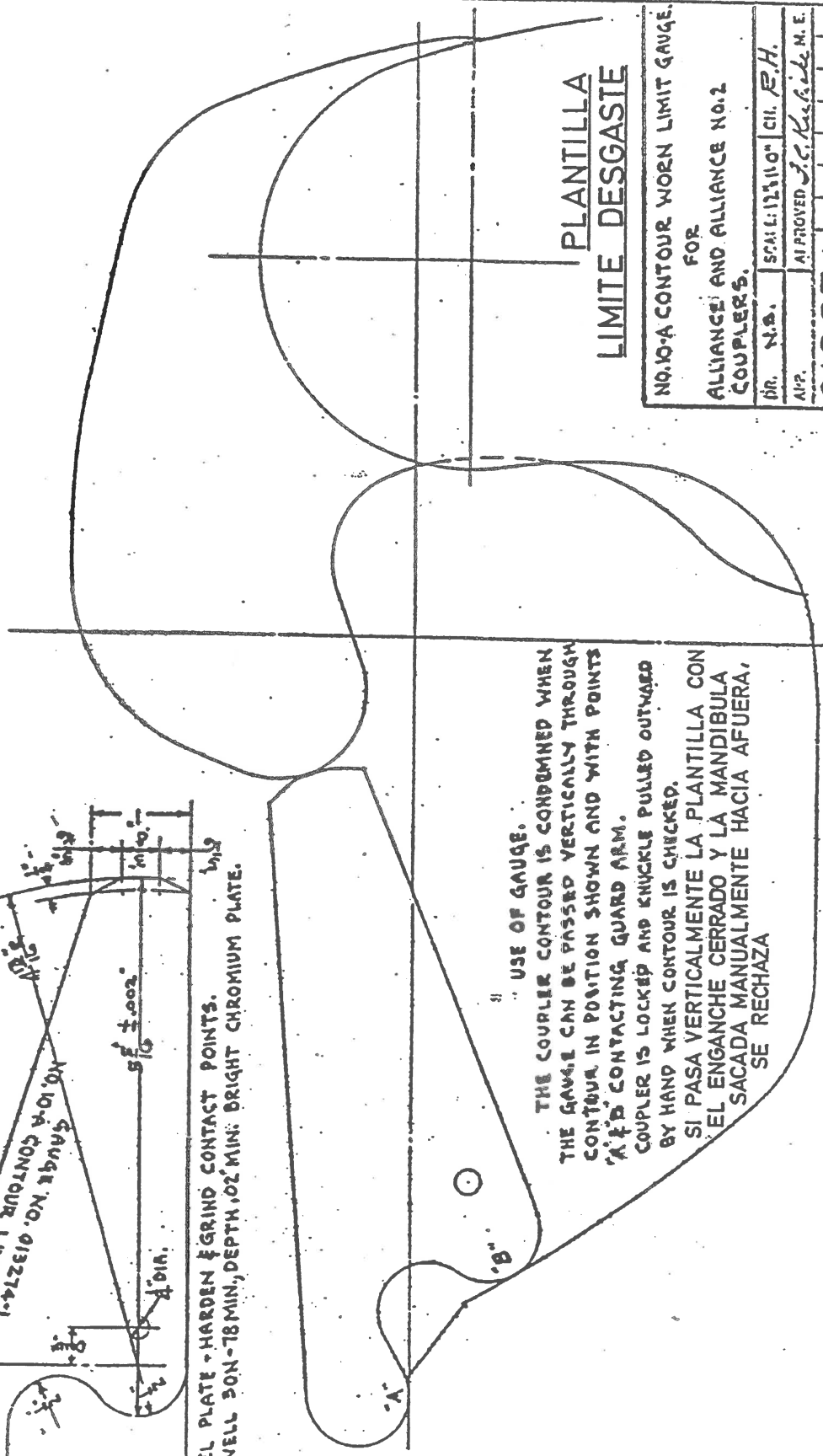
PROPERTY OF AMERICAN STEEL FOUNDRIES

FOLIO # 100
FOLIO # 156

LETTERS STAMPED ON GAUGE.



STEEL PLATE - HARDEN & GRIND CONTACT POINTS.
ROCKWELL 50N-78 MIN., DEPTH .02 MIN.; BRIGHT CHROMIUM PLATE.



USE OF GAUGE.

THE COUPLER CONTOUR IS CONDEMNED WHEN THE GAUGE CAN BE PASSED VERTICALLY THROUGH CONTOUR IN POSITION SHOWN AND WITH POINTS 'A' & 'B' CONTACTING GUARD ARM. COUPLER IS LOCKED AND KNUCKLE PULLED OUTWARD BY HAND WHEN CONTOUR IS CHECKED. SI PASA VERTICALMENTE LA PLANTILLA CON EL ENGANCHE CERRADO Y LA MANDIBULA SACADA MANUALMENTE HACIA AFUERA, SE RECHAZA

PLANTILLA
LIMITE DESGASTE

NO. 10-A CONTOUR WORN LIMIT GAUGE.
FOR
ALLIANCE AND ALLIANCE NO. 2
COUPLERS.

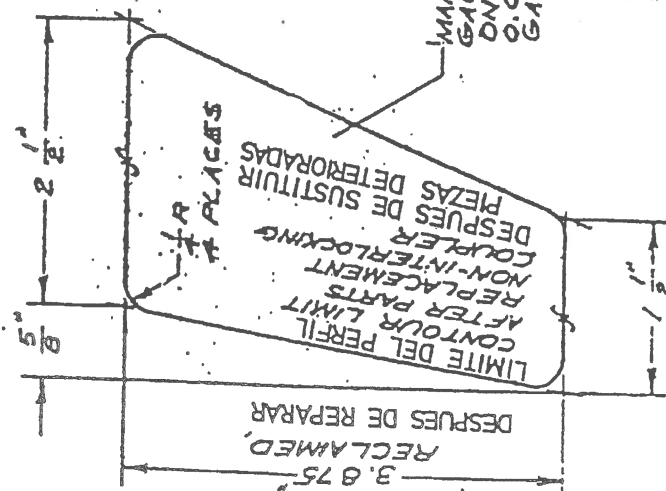
Dr. N.S. SCALE: 1 1/2" = 1" CIL. R.H.
APR. APPROVED J.C. K. S. L. M. E.

013274
9.5.53

PROPERTY OF AMERICAN STEEL FOUNDRIES

AMERICAN STEEL FOUNDRIES DO NOT FURNISH NOR APPLY ANY SEPARATE PATENTS OR ANY MILLING OR MACHINE WORK UNLESS COVERED BY CONTRACT WITH SALES DEPARTMENT
AMERICAN STEEL FOUNDRIES RESERVES THE RIGHT TO MAKE SUCH MODIFICATIONS IN DESIGN NOT AFFECTING APPLICATION OR FITMENT AS MAY BE NECESSARY TO INCORPORATE IMPROVEMENTS IN DESIGN AND FOUNDATION PRACTICE

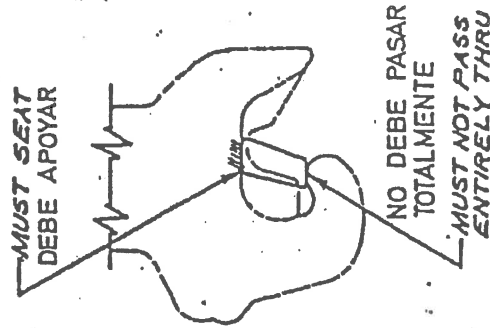
FOLIO 100



MANUFACTURER'S INITIALS AND
GAGE NUMBER STAMPED
ON OPPOSITE SIDE
O.O.O. CO.
GAGE NO. 015885

NOTES:

- 1-MATL - 8" STEEL PLATE - HARDENED.
- 2-MARKINGS - ALL STAMPED ON.
- 3-FINISH - GRIND ON SURFACES MARKED.
- 4 - SMOOTH ALL OTHER EDGES.



APPLICATION

PLANTILLA

Limite del perfil

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF
AMERICAN STEEL FOUNDRIES

THIS DRAWING IS LOANED WITH THE EXPRESS AGREEMENT THAT THE LOANER AND INFORMATION THEREIN CONTAINED ARE NOT TO BE REPRODUCED OR USED IN ANY MANNER WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES. THE LOANER IS TO BE RETURNED TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES WITHIN THE TIME SPECIFIED BY THE LOANER. THE LOANER IS TO BE RETURNED TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES WITHIN THE TIME SPECIFIED BY THE LOANER. THE LOANER IS TO BE RETURNED TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES WITHIN THE TIME SPECIFIED BY THE LOANER.

ALLIANCE
NON-INTERLOCKING
COUPLER CONTOUR
LIMIT GAGE.

DR. J.M. LUG. J.M.	CU. R.H. LUG. R.H.	11/11/73
015385		
5-11-73		

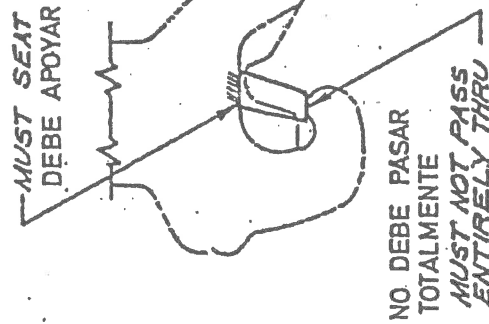
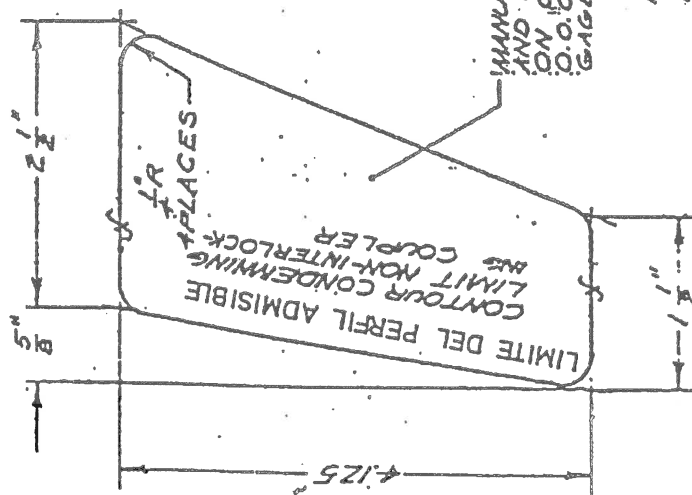
NOTE: TOLERANCES
UNLESS OTHERWISE
SPECIFIED.

DECIMALS $\pm .002$ "
FRACTIONS $\pm 1/32$ "
ANGLES $\pm 2'$
HARDNESS ± 50 RC

PROPERTY OF AMERICAN STEEL FOUNDRIES

AMERICAN STEEL FOUNDRIES DO NOT FURNISH NOR APPLY ANY SEPARATE PARTS OR DO ANY BELLING OR MACHINE WORK UNLESS COVERED BY CONTRACT WITH SALES DEPARTMENT. AMERICAN STEEL FOUNDRIES RESERVES THE RIGHT TO MAKE SUCH MODIFICATIONS IN DESIGN NOT AFFECTING APPLICATION OR STRENGTH AS MAY BE NECESSARY TO INCORPORATE IMPROVEMENTS IN DESIGN AND FOUNDRY PRACTICE.

FOLIO 700



APPLICATION

NOTES:

- 1-MATL - $\frac{1}{8}$ " STEEL PLATE-HARDENED.
- 2-MARKINGS - ALL STAMPED ON.
- 3-FINISH - GRIND ON SURFACES MARKED "S". SMOOTH ALL OTHER EDGES.

PLANTILLA
LIMITE DEL PERFIL

ALLIANCE
NON-INTERLOCKING
COUPLER CONTOUR
LIMIT GAGE.

NOTE: TOLERANCES
UNLESS OTHERWISE
SPECIFIED.

DECIMALS $\pm .002$ "
FRACTIONS $\pm 1/32$ "
ANGLES $\pm 2'$
HARDNESS 40-50 RC.

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF
AMERICAN STEEL FOUNDRIES

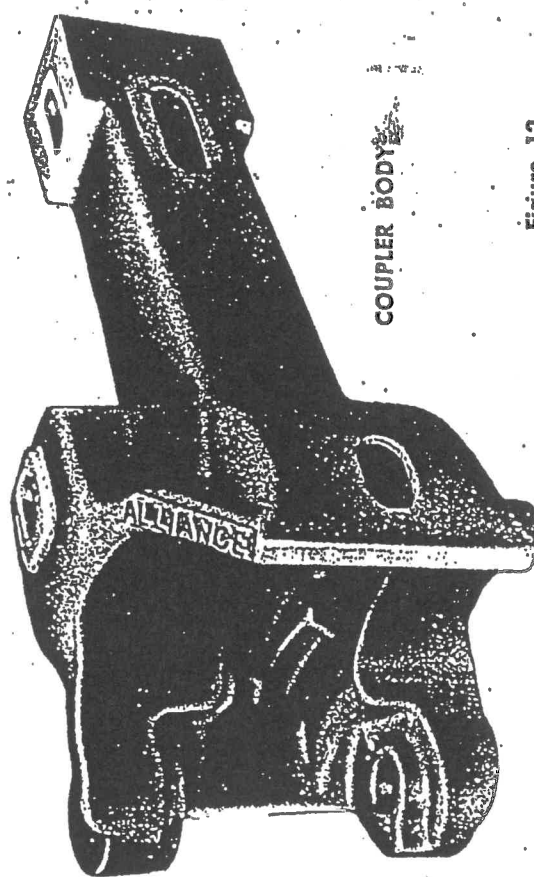
THIS DRAWING IS LOANED WITH THE EXPRESSED AGREEMENT THAT THE USER AND INFORMATION THEREIN CONTAINED SHALL BE THE PROPERTY OF THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES. IT IS TO BE KEPT IN THE USER'S POSSESSION AND NOT BE USED IN ANY MANNER THAT WOULD BE DETRIMENTAL TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES. IT IS TO BE RETURNED TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES AT THE END OF THE LOAN PERIOD. IT IS TO BE KEPT IN THE USER'S POSSESSION AND NOT BE USED IN ANY MANNER THAT WOULD BE DETRIMENTAL TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES. IT IS TO BE RETURNED TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES AT THE END OF THE LOAN PERIOD.

DATE: 11/11/73
BY: J.M. (IN P.M.)
015384-
5-10-73

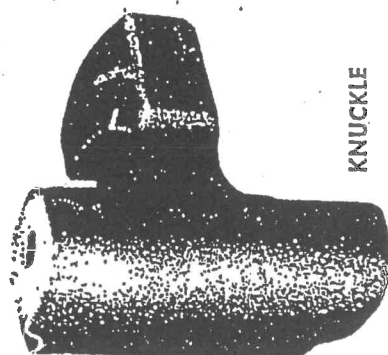
ROTARY OPERATING COUPLER AND PARTS

ENGANCHE DE OPERACION ROTATIVA Y SUS PARTES

FEVE
F.G.C.

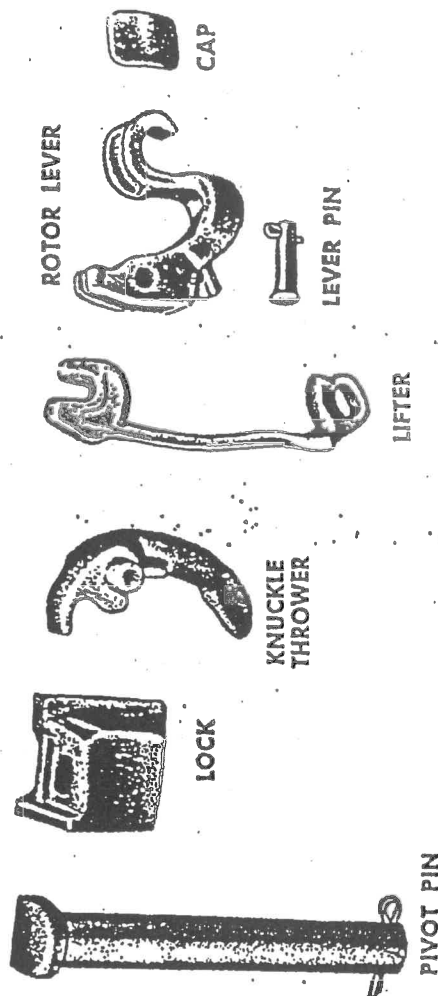


COUPLER BODY



KNUCKLE

Figure 12



PIVOT PIN

LOCK



ROTOR LEVER



CAP



LEVER PIN



LIFTER

KNUCKLE
THROWER

The Alliance Coupler body is made so that the coupler may be fitted either with top operating or bottom rotary operating parts. When the coupler is fitted with bottom rotary locklift mechanism as shown in Figure 12, the top lock lifter hole is closed by a malleable iron cap which is spread into locking engagement.

Rotary operation is highly recommended, since the operating rod mechanism is attached to the car in a lower and more advantageous position for applying the unlocking force. Parts are of sturdy construction which greatly reduces maintenance.

El cuerpo del Enganche Alliance está hecho de tal modo que puede equiparse con partes de operación rotativa o giratoria superiores e inferiores. Cuando se dota al enganche con tirador rotativo o giratorio inferior como se ve en la Ilustración 12, el agujero superior del cerrojo es cerrado por medio de una caperuza de hierro maleable que se remacha en él.

La operación rotativa o giratoria se recomienda mucho porque el mecanismo de la varilla de operación va fija al vehículo en una posición más baja y más ventajosa para la aplicación de la fuerza de desacople.

Las partes son de construcción robusta, lo cual reduce considerablemente gastos de conservación.

OPERATING MECHANISMS

MECANISMOS DE OPERACION

Alliance and Alliance No. 2 Couplers may be produced to suit any of the various styles of operating mechanisms diagrammed in Figures 16 through 23. The bottom rotary arrangement is highly recommended as the safest type and the type in which operating parts are best protected. Top lock-lift and/or the other styles of operation should be used only when absolutely necessary.

Los Enganches Alliance y Alliance No. 2 pueden ser fabricados para que sirvan a cualquiera de los estilos de mecanismos de operación que aparecen en los diagramas de las Ilustraciones 16 a 23. La disposición rotativa o giratoria inferior se recomienda mucho como la más segura, y el tipo en el que las partes de operación quedan mejor protegidas. Los enganches de cerrojo superior y/u otros estilos de funcionamiento sólo deben usarse cuando sea absolutamente necesario.

TOTAL OPERATING ROD ROTATIONS.

	ALLIANCE	ALLIANCE NO. 2
TO UNLOCK	68°	64°
TO THROW KNUCKLE	95°	84°

(INCLUDES 6° ROTATION OF ROD FROM REST FIG. B TO LEVER ENGAGEMENT FIG. A)

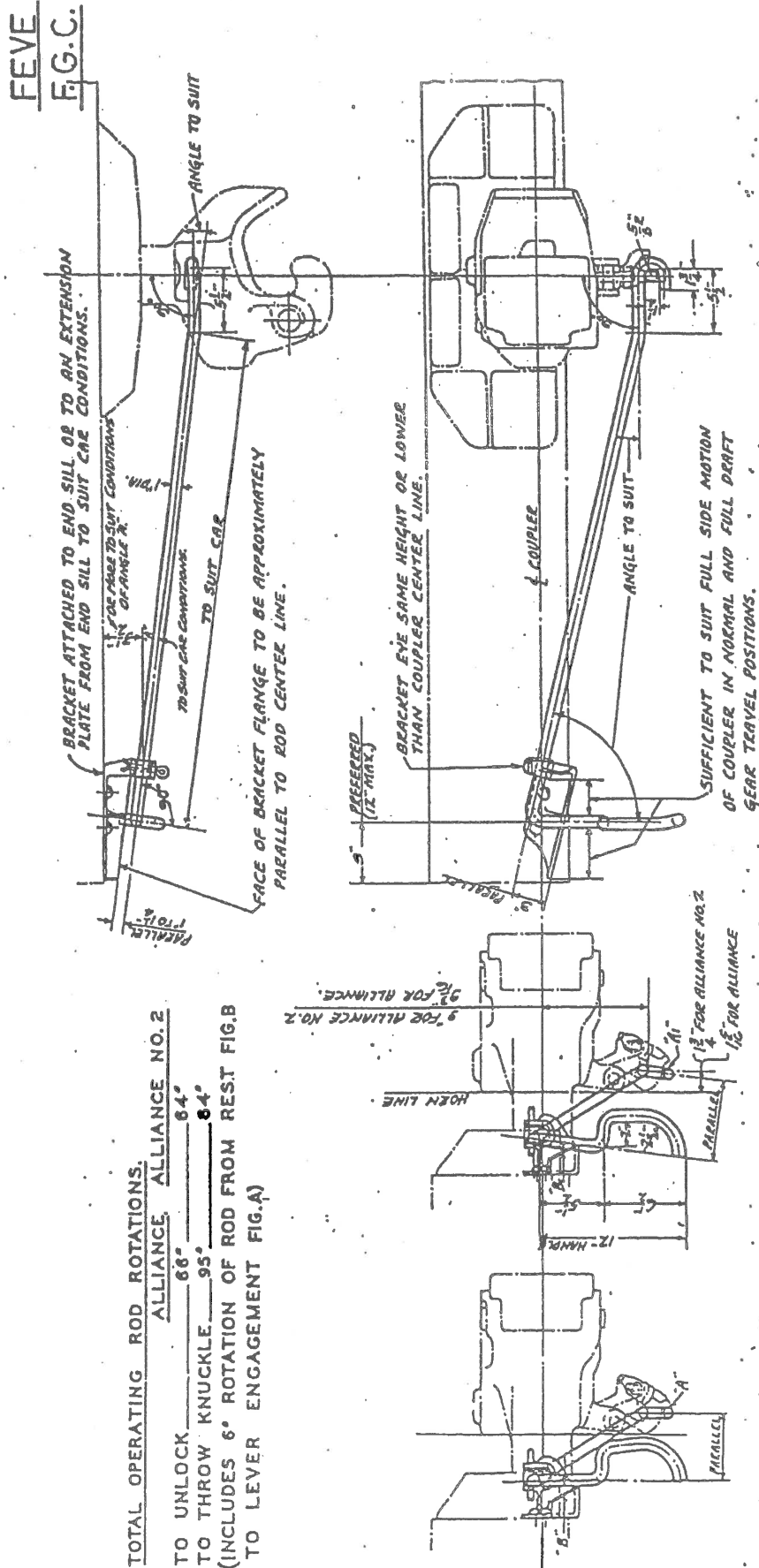


Figure 16 Recommended Application of Uncoupling Rod for Rotary Operating Couplers

OPERATING ARRANGEMENTS
FOR ALLIANCE AND
ALLIANCE NO. 2
COUPLERS

FEVE
F.G.C.

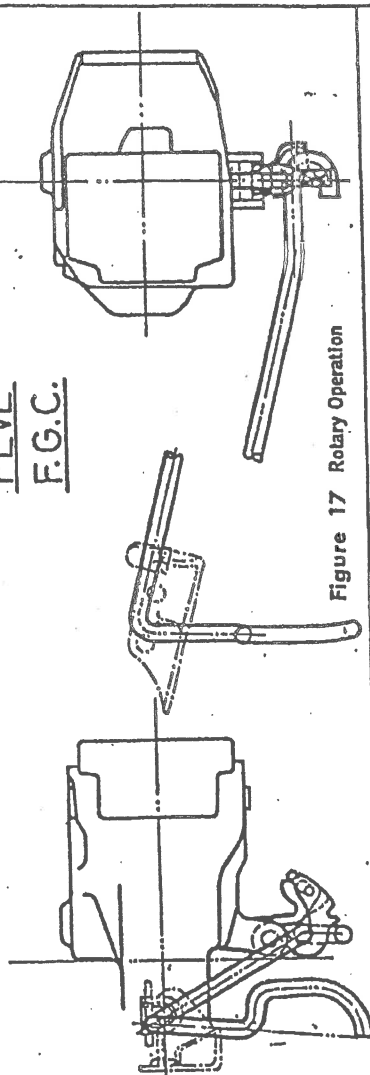


Figure 17 Rotary Operation

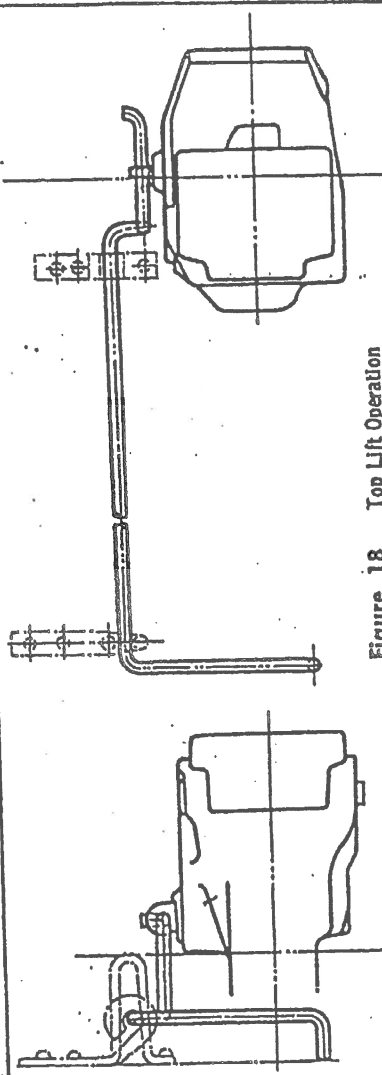


Figure 18 Top Lift Operation

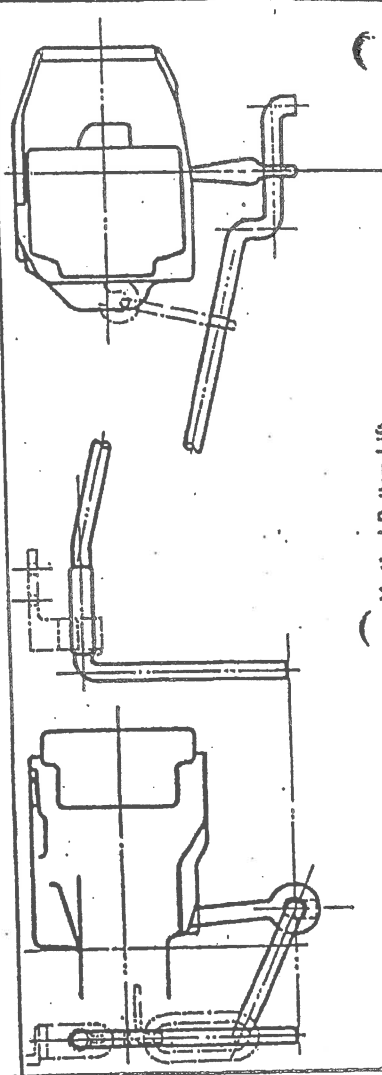


Figure 19 Vertical Bottom Lift

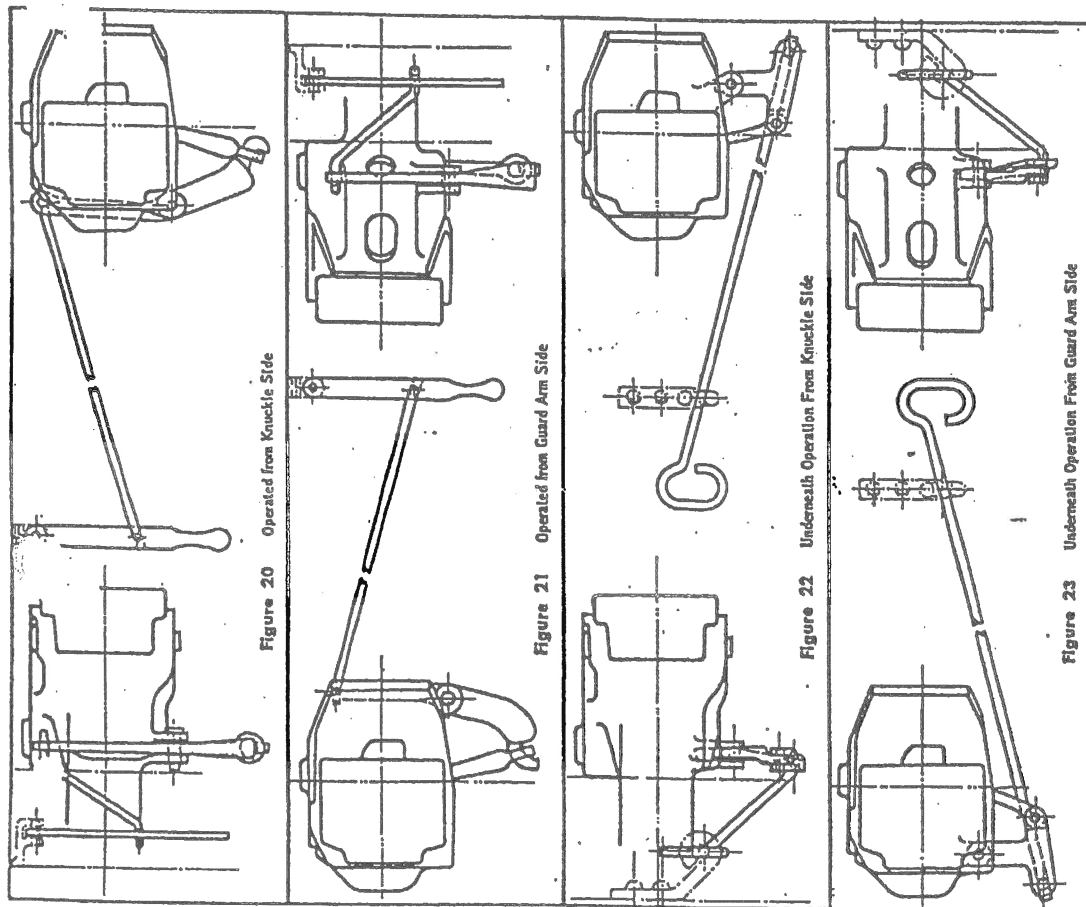
OPERATING
MECHANISMS
... continued

MECANISMOS DE
OPERACION
... continuación

IE PULL OPERATING
TANGEMENTS FOR
ALLIANCE AND ALLIANCE NO. 2
COUPLERS

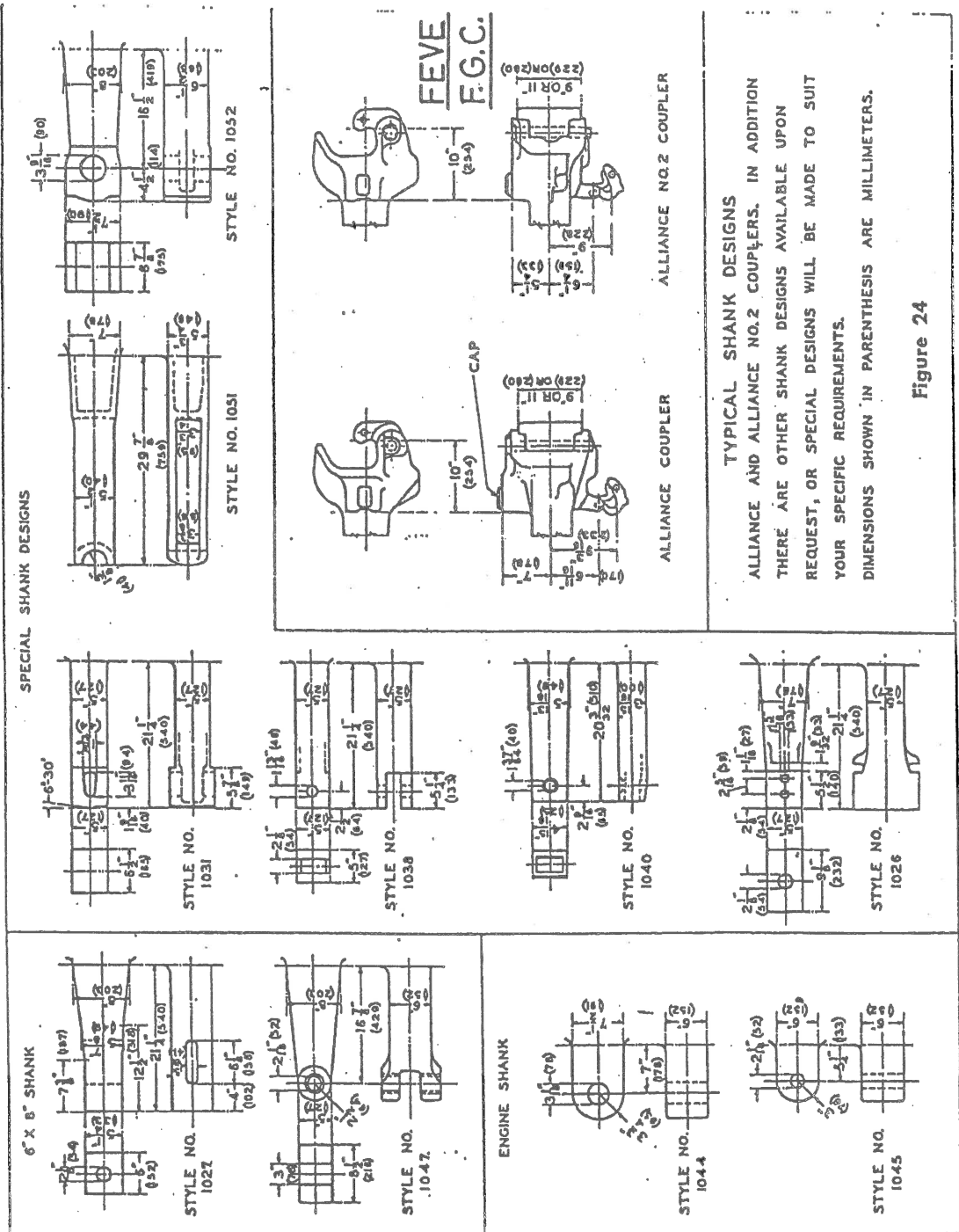
OPERATING
MECHANISMS
... continued

MECANISMOS DE
OPERACION
... continuación



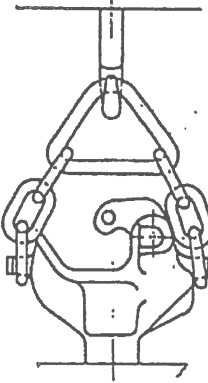
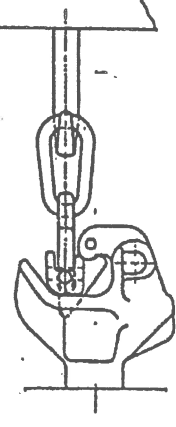
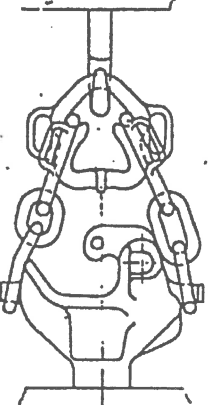
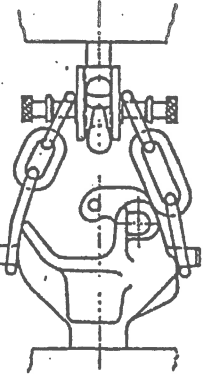
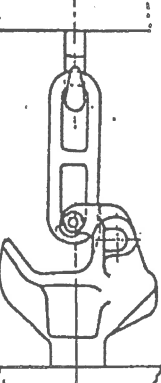
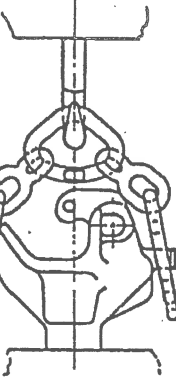
Any of the Alliance design couplers can be furnished with appropriate size and design of shank to suit any style of draft attachment compatible with service requirements. A few of the more typical shank designs are shown.

Cualquier enganche diseño Alliance puede ser proporcionado con cola de tamaño y diseño adecuado para que se adapte a cualquier estilo de aparato de tracción, de acuerdo con las exigencias del servicio. Unos cuantos de los diseños más típicos de colas se ilustran a continuación.



TRANSITION COUPLING ARRANGEMENTS

DISPOSITIVOS PARA ENGANCHES DE TRANSICION

Figure 31  TRIANGULAR CHAIN TAKE-UP	Figure 32  LINK AND TRANSITION CASTING
Figure 33  TRIANGULAR CHAIN ADJUSTABLE TAKE-UP	Figure 34  TRANSITION COUPLING, TAKE-UP AT HOOK CONNECTION
Figure 35 FEVE F.G.C.  LINK AND PIN SLOTTED KNUCKLE	Figure 36  TRANSITION COUPLING, TAKE-UP AT EACH BOLLARD ON COUPLER

Figures 31-36 show a few of the many types of devices available for use with Alliance design couplers to provide attachment between coupler and hook of side buffer type cars. Because of the wide variety of conditions encountered on different railroads, and the multiplicity of factors which must be considered in arriving at the best arrangement for each situation, no one best solution can be recommended to satisfy all conditions, and your inquiries are invited to permit a thorough study and optimum solution for specific problems.

Las Ilustraciones 31 a 36 muestran algunos de los muchos tipos de dispositivos existentes para uso con enganches de diseño Alliance que aseguran el acople entre el enganche y el gancho de los vehículos de tipo de paragolpes laterales. Debido a la amplia variedad de condiciones que se encuentran en los diferentes ferrocarriles y la multiplicidad de factores que deben ser considerados para llegar a la mejor solución para cada situación, no puede recomendarse una disposición ideal para satisfacer todas las condiciones, razón por lo cual vuestros pedidos serán bienvenidos para permitirnos un estudio completo y encontrar la mejor solución posible a problemas específicos.

OPERACION

- 1º Girando en el sentido de la flecha. Se desacopla o se ... desengacha (gira la mandíbula)
- 2º Para acoplar o enganchar dos vagones a uno de los enganches que se vaya acoplar se deberá girar la palanca en este sentido.
- 3º La posición de las Fig. 8 y 9 sirven también para acoplar y enganchar dos vagones.

Fig. 7- Posición de cerrado, o enganchado, no deja girar a la mandíbula y la palanca del rotor está en esa posición.

Fig. 8- Posición de desacoplado o desenganchado girando la barra de mando (Posición con la barra girando)

Fig. 9- Posición de desacoplado o desenganchado con la barra de mando suelta, y la mandíbula girada o abierta donde se ve el cerrojo descansando sobre la mandíbula. El cerrojo queda listo para caer (posición Fig. 7) cuando la mandíbula se cierra.

Fig. 10- Al acoplar o enganchar dos vagones, la cabeza de un enganche golpea contra la mandíbula que se encuentra en posición de "desacoplado" y hace levantar el cerrojo que posteriormente cae y queda en la posición de la Fig. 7. Con esta operación quedan los dos vagones acoplados.

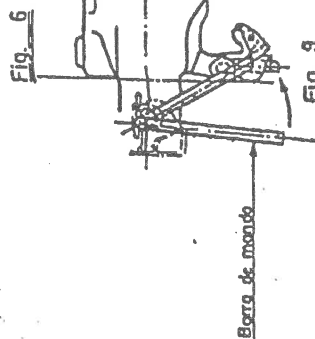


Fig. 7

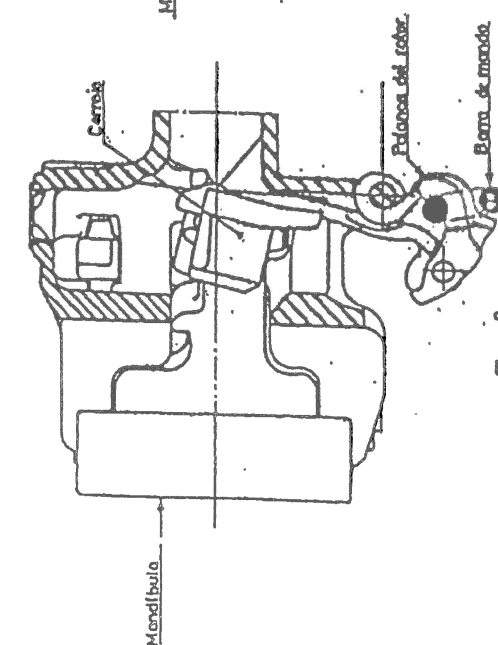


Fig. 9

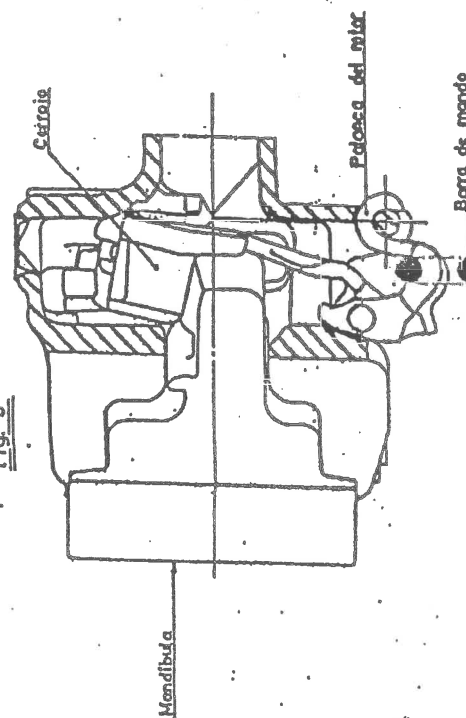


Fig. 8

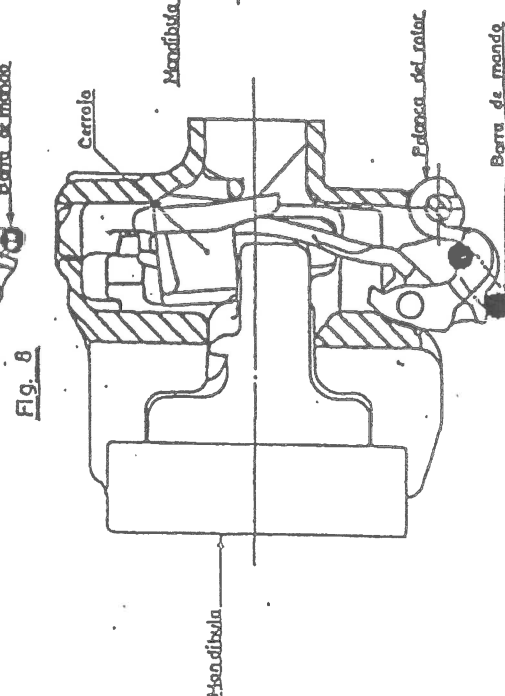
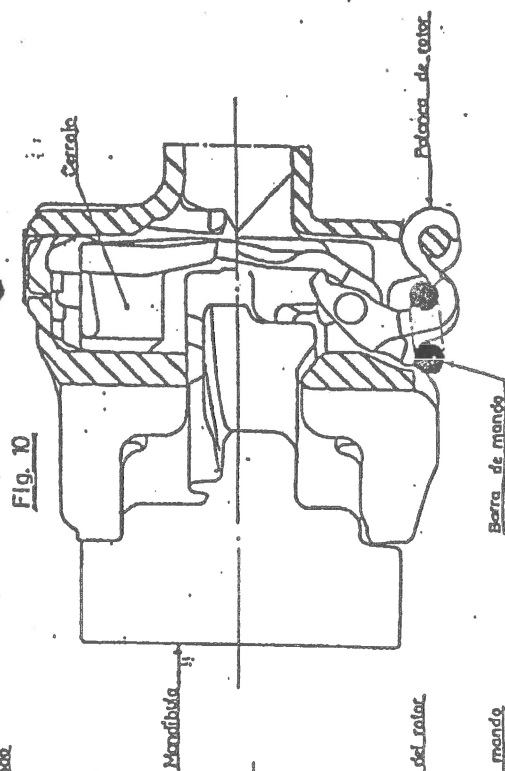


Fig. 10



ALLIANCE INTERLOCKING SHELF

ENGANCHE DE INTERCONEXION ALLIANCE

Alliance and Alliance No. 2 couplers can be provided with the interlocking shelf feature in the interest of greater safety and as protection against slip-over, coupler droppage in case of pullout, and telescoping of equipment in derailments. While the horizontal angling ability of mated couplers is not affected, as shown in the bottom view of Figure 51 illustrating the function of this device, the couplers can not be displaced vertically more than the prescribed 3-1/2", which is provided to allow for differences in car height and track contour. Thus, universal connections or spring carrier supports are not required, and the safety of interlocking couplers is realized at a minimum of cost and complexity. Because couplers so equipped mate perfectly well with conventional couplers, and because the only change involved in mounting the interlocking coupler is strengthening the existing carrier, if required, the transition from conventional to interlocking Alliance couplers is very easily accomplished.

Los enganches Alliance y Alliance No. 2 pueden ser provistos con el reborde de interconexión con miras a una mayor seguridad y como protección contra deslizamientos, caída del enganche en caso de arrancamiento de éste, y del enclavamiento del equipo en los casos de desarrancamiento. Si bien la capacidad de desplazamiento angular en un plano horizontal de los enganches acoplados no se afecta, como se ve en la vista más baja de la Figura 51 ilustrativa de la función de este dispositivo, los enganches no pueden ser desplazados verticalmente más de las 3-1/2" prescritas, cosa que se ha previsto para satisfacer las diferencias en altura de los vehículos y perfil de la vía. De este modo, no se requieren conexiones universales ni soportes de resortes, y la seguridad de los enganches de interconexión se realiza con un mínimo de costo y complejidad. Debido a que los enganches de este tipo acoplan perfectamente con los convencionales, y en virtud de que el único cambio que se necesita para montar el enganche de interconexión es el refuerzo del soporte existente, si se requiere, la transición de enganches convencionales a los Alliance de interconexión se logra con mucha facilidad.

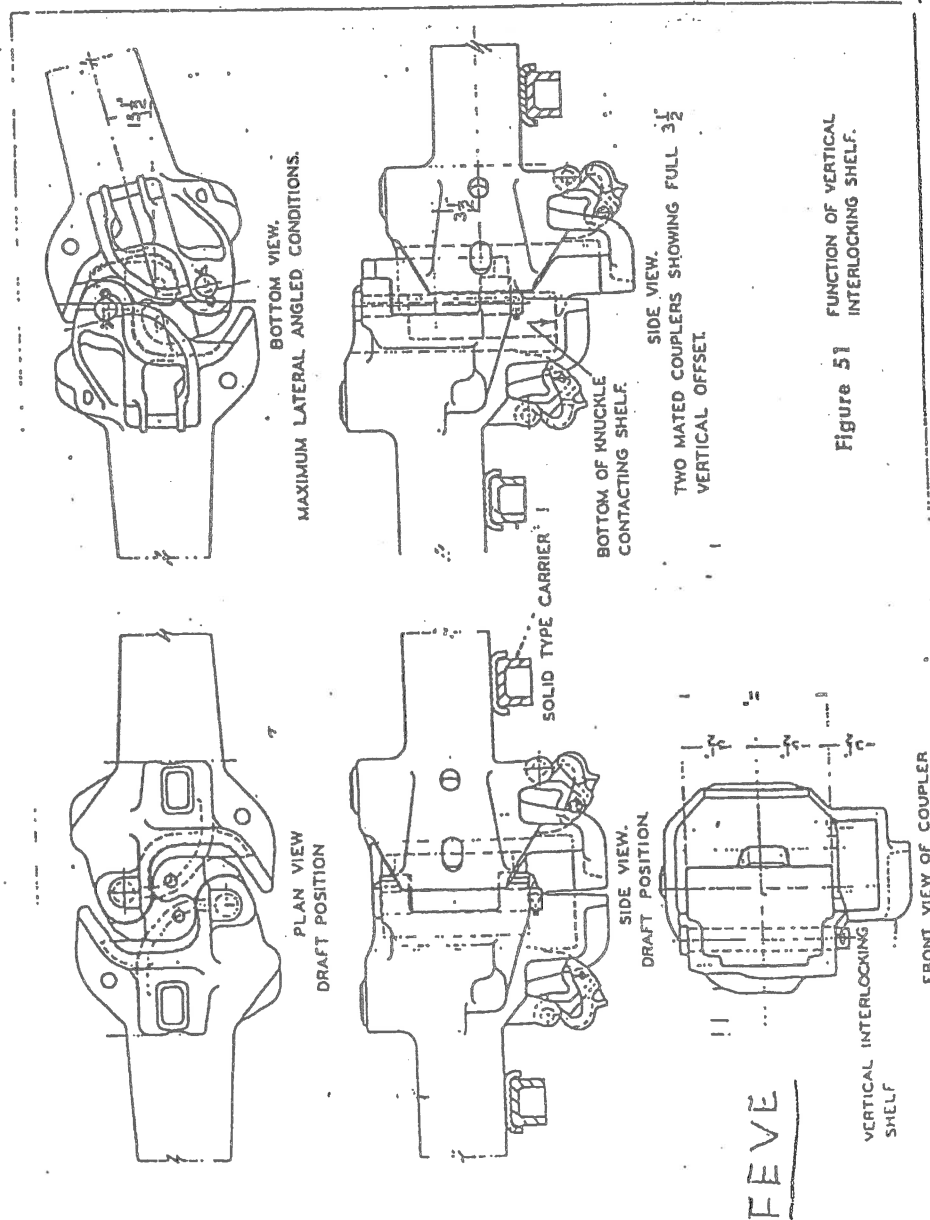
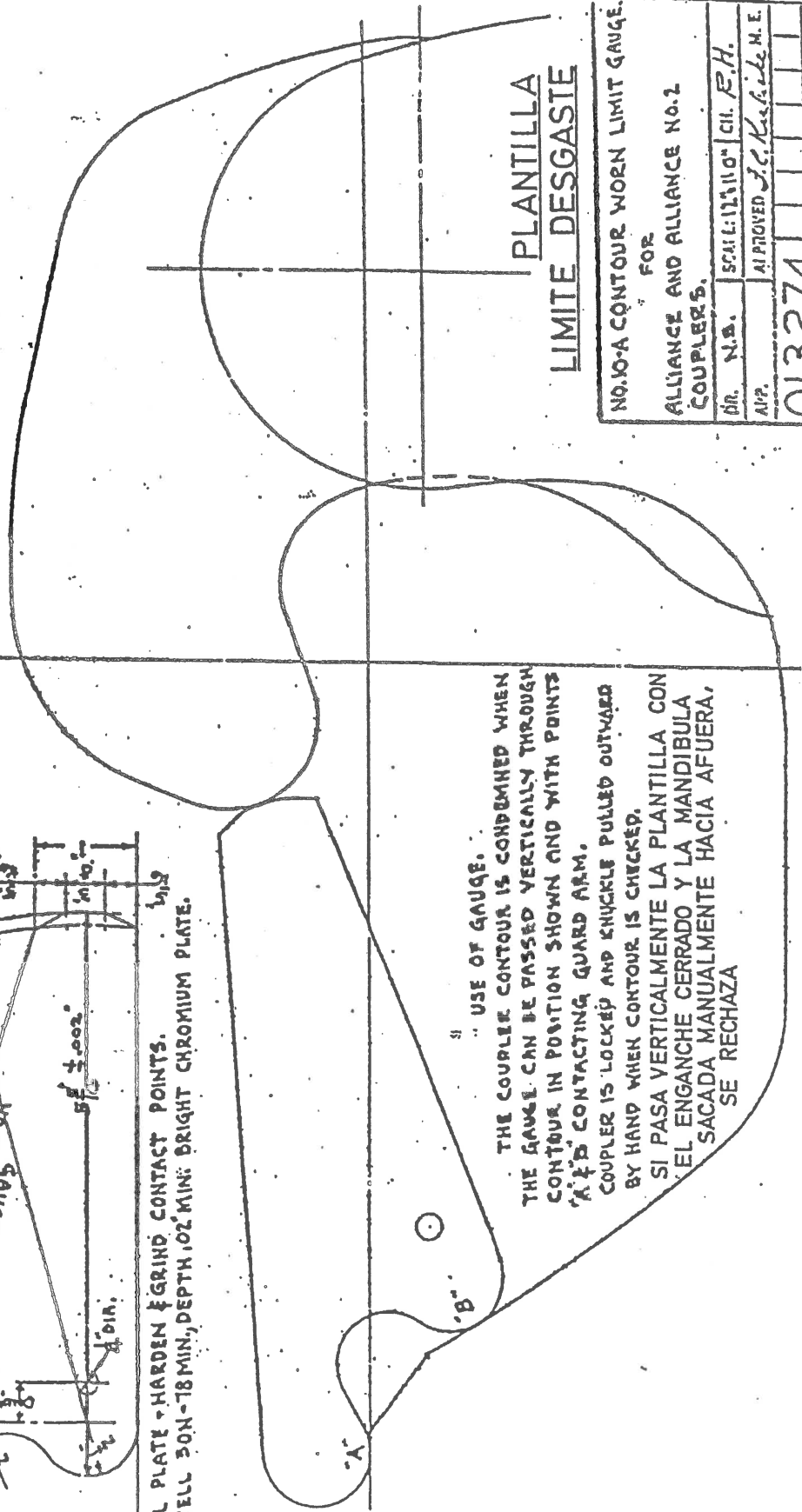


Figure 51 FUNCTION OF VERTICAL INTERLOCKING SHELF.

FOLIO # 100
FOLIO # 156



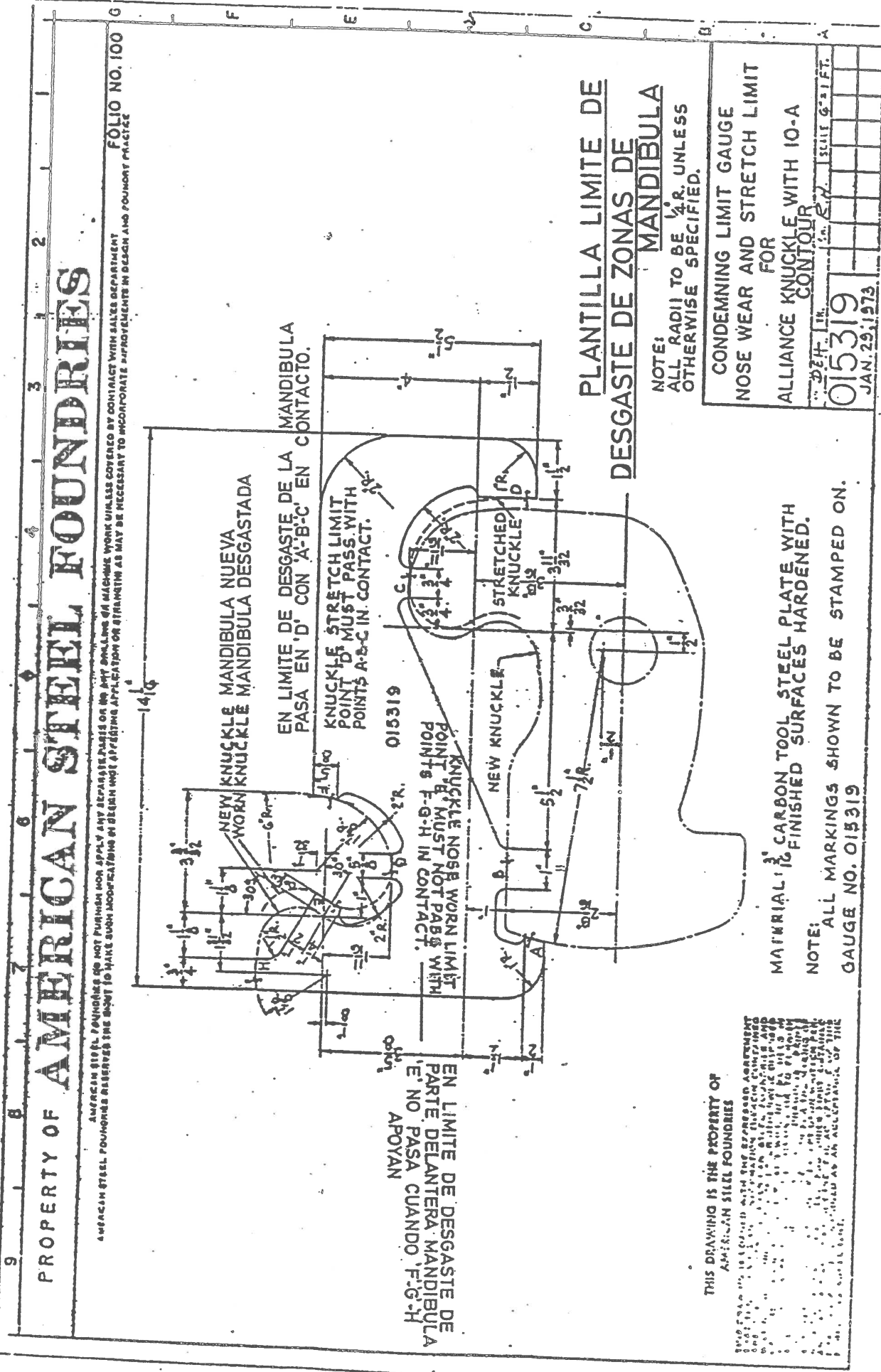
THE COUPLER CONTOUR IS CONDEMNED WHEN THE GAUGE CAN BE PASSED VERTICALLY THROUGH THE CONTOUR IN POSITION SHOWN AND WITH POINTS "A" & "B" CONTACTING GUARD ARM. COUPLER IS LOCKED AND KNUCKLE PULLED OUTWARD BY HAND WHEN CONTOUR IS CHECKED.

SI PASA VERTICALMENTE LA PLANTILLA CON EL ENGANCHE CERRADO Y LA MANDIBULA SACADA MANUALMENTE HACIA AFUERA, SE RECHAZA

PLANTILLA
LIMITE DESGASTE

NO. 10-A CONTOUR WORN LIMIT GAUGE.
FOR
ALLIANCE AND ALLIANCE NO. 2
COUPLERS.

DR. N.B.	SCALE 12 1/2" CH. P.H.
APR.	APPROVED J.C. Kaskela M.E.
013274	
2.5.63	



PROPERTY OF **AMERICAN STEEL FOUNDRIES**

AMERICAN STEEL FOUNDRIES DO NOT FURNISH NOR APPLY ANY SEPARATE PATENT OR NO PATENTING OF MACHINE WORK UNLESS COVERED BY CONTACT WITH SALES DEPARTMENT
AMERICAN STEEL FOUNDRIES RESERVES THE RIGHT TO MAKE SUCH MODIFICATIONS IN DESIGN AND CONSTRUCTION AS MAY BE NECESSARY TO INCORPORATE IMPROVEMENTS IN DESIGN AND FOUNDRY PRACTICE

FOLIO NO. 100

PLANTILLA LIMITE DE
DESGASTE DE ZONAS DE
MANDIBULA

NOTE:
ALL RADII TO BE $\frac{1}{4}$ " R. UNLESS
OTHERWISE SPECIFIED.

CONDEMNING LIMIT GAUGE
NOSE WEAR AND STRETCH LIMIT
FOR
ALLIANCE KNUCKLE WITH 10-A
CONTOUR

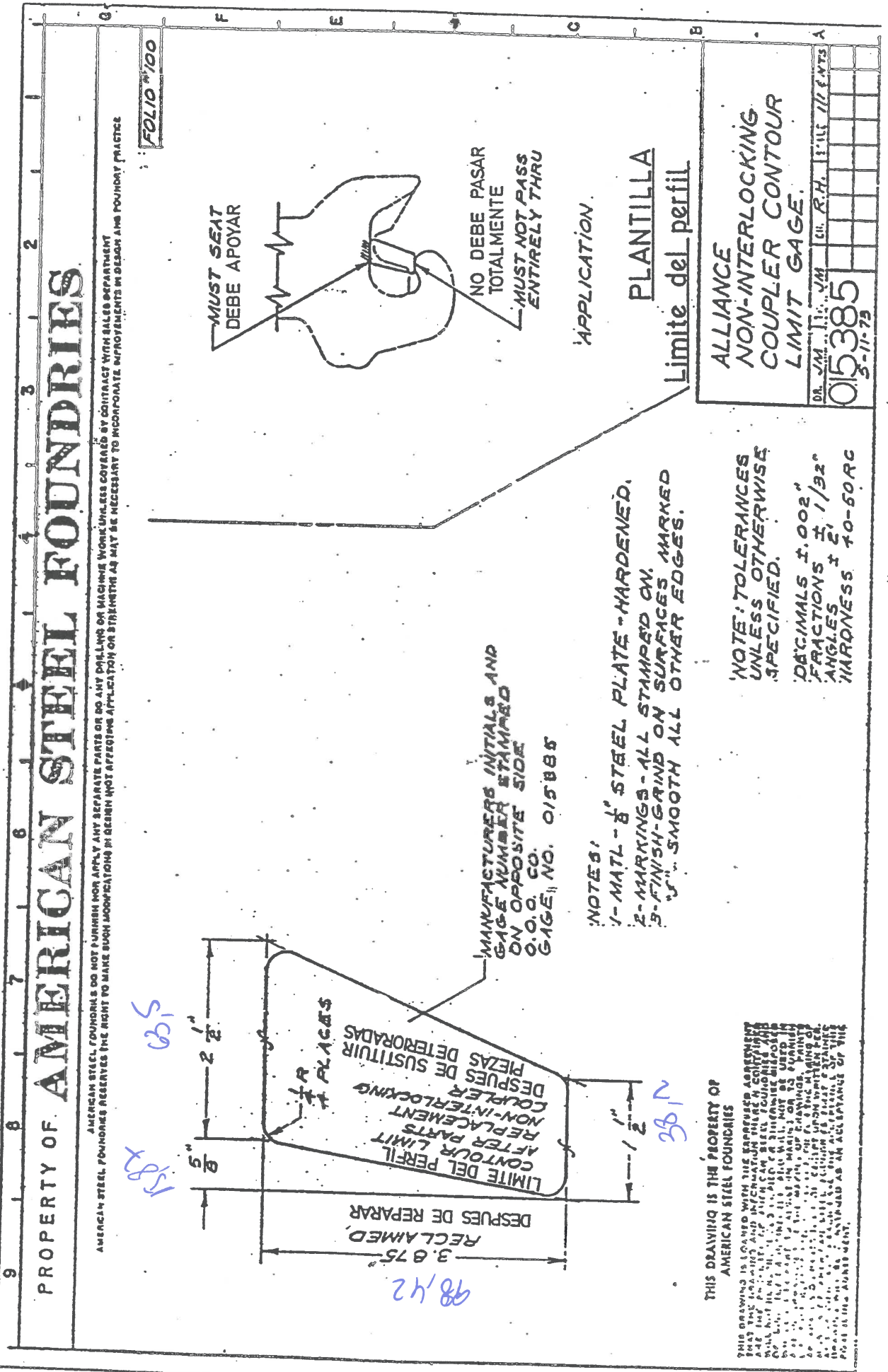
MATERIAL: $\frac{1}{2}$ " CARBON TOOL STEEL PLATE WITH
FINISHED SURFACES HARDENED.

NOTE: ALL MARKINGS SHOWN TO BE STAMPED ON.
GAUGE NO. 015319

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF
AMERICAN STEEL FOUNDRIES

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF
AMERICAN STEEL FOUNDRIES
IT IS LOANED TO YOU BY THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES
FOR YOUR INFORMATION AND USE ONLY. IT IS NOT TO BE
REPRODUCED OR COPIED IN ANY MANNER WITHOUT THE
WRITTEN PERMISSION OF THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES.
IT IS TO BE KEPT IN YOUR OFFICE AND NOT TO BE
LOANED TO ANY OTHER PERSON OR FIRM. IT IS TO BE
RETURNED TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES
UPON REQUEST.

015319
JAN. 29, 1973



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

001 01704



NO 7531

PLANTILLA
LIMITE DEL PERFIL



THIS DRAWING IS LOANED WITH THE EXPRESSED AGREEMENT THAT THE DATA AND INFORMATION THEREIN CONTAINED ARE NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSES THAN THAT SPECIFICALLY AUTHORIZED BY THE AMERICAN STEEL INSTITUTE. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS NOT TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT PERMISSION IN WRITING FROM THE AMERICAN STEEL INSTITUTE. PERMISSION TO REPRODUCE THIS DRAWING IN WHOLE OR IN PART MAY BE OBTAINED FROM THE AMERICAN STEEL INSTITUTE, 1500 BROADWAY, NEW YORK, N.Y. 10014.

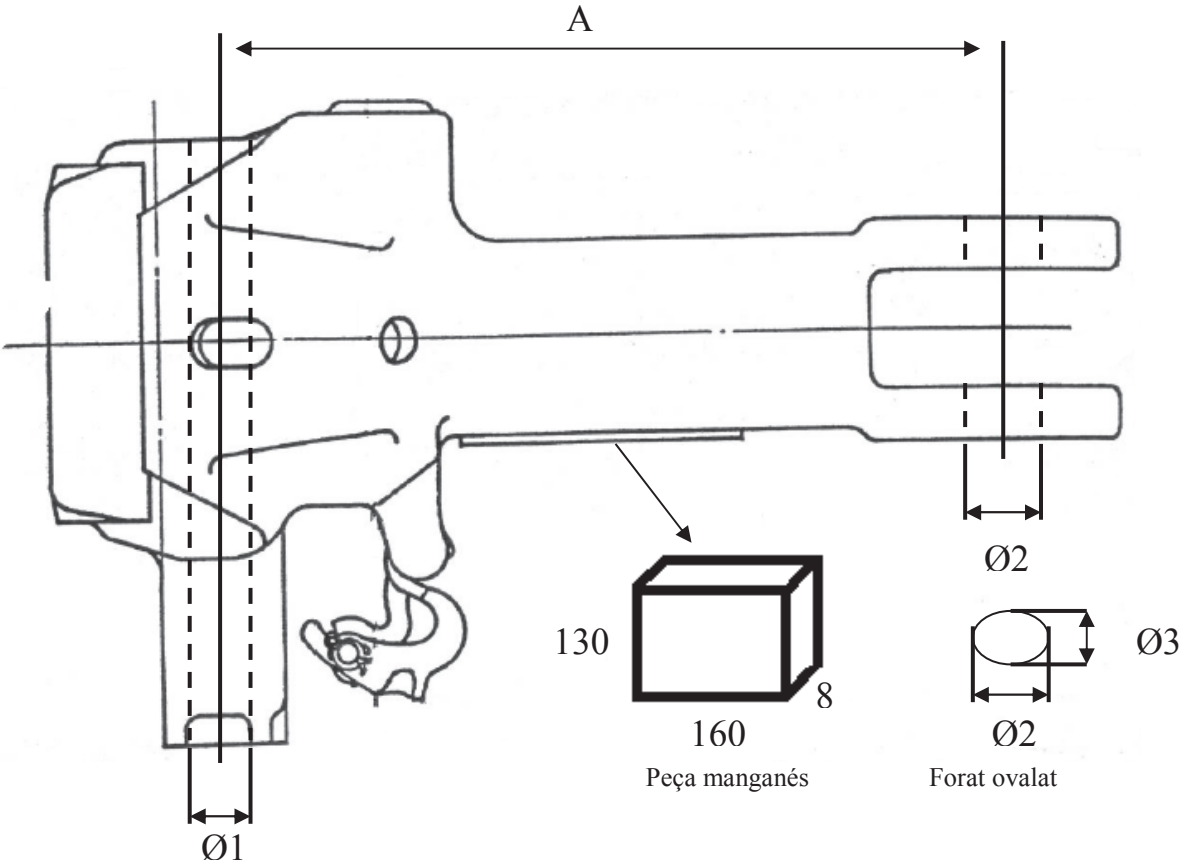
DECIMALS $\pm .002"$
FRACTIONS $\pm 1/32"$
ANGLES $\pm 2'$
HARDNESS 40-50 F

ALLIANCE
NON-INTERLOCKING
COUPLER CONTOUR
LIMIT GAGE.

DATE	11 JUN 1968	TIME	11:15	SCALE	1:100,000
015384					
5-10-73					

RG/MER620	Nº %ORDEN	DATA:%DATA	%UBICA
-----------	-----------	------------	--------

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: ENGANXALL BARCELONA	Vagó nº:	



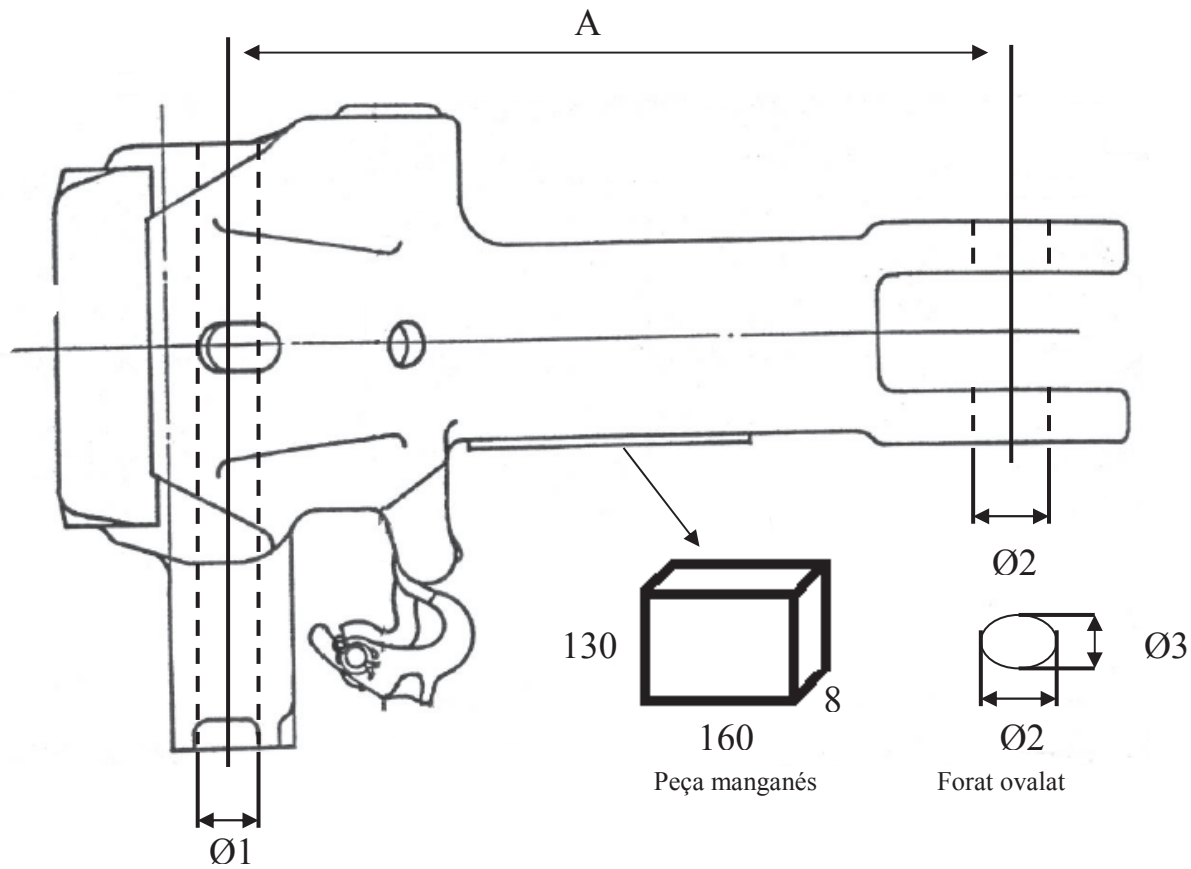
ENGANXALL BARCELONA

COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	693	
Ø1	43	
Ø2	68	
Ø3	62	

OBSERVACIONS

Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: ENGANXALL MANRESA	Vagó nº:	



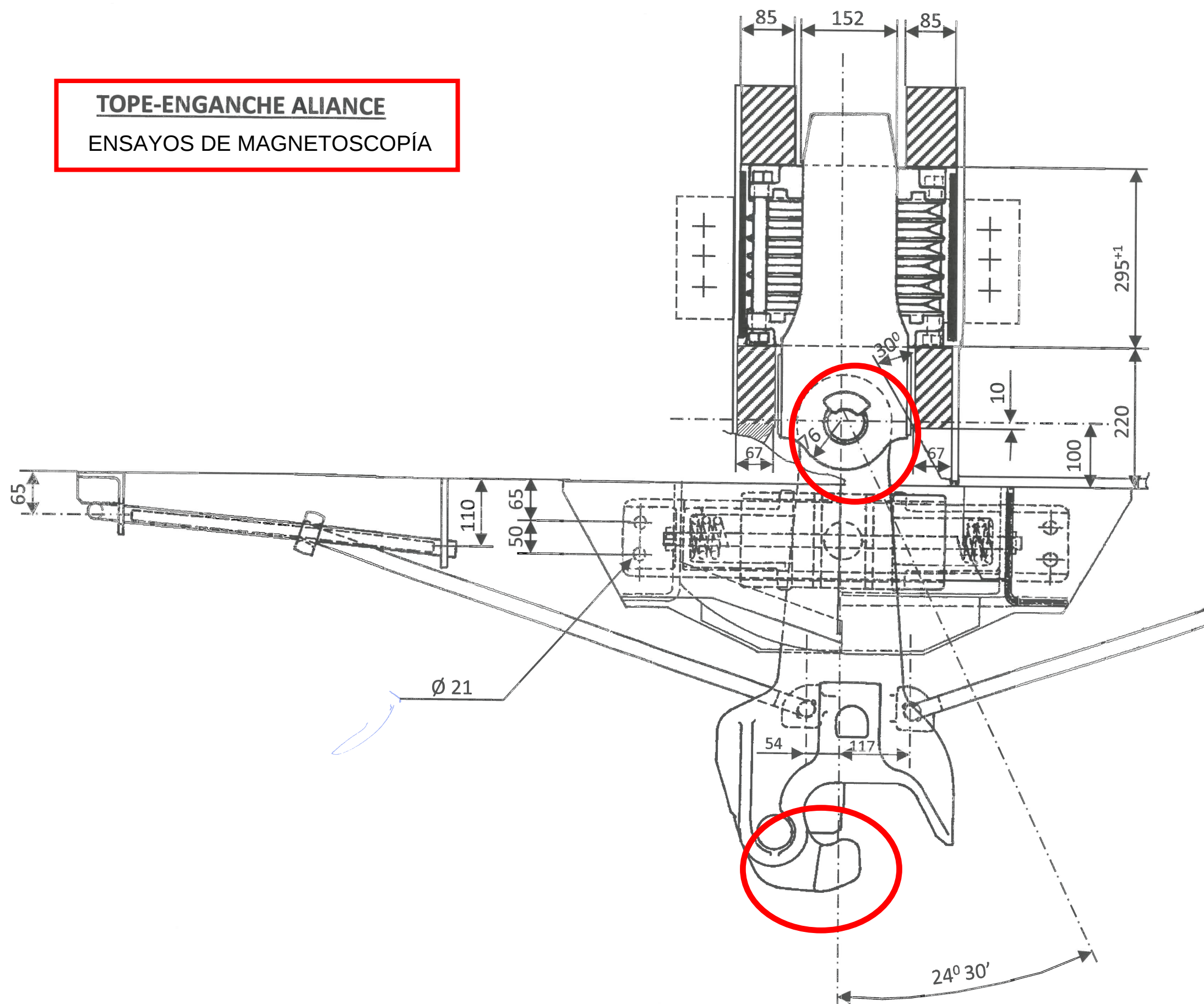
ENGANXALL MANRESA (costat armari comandament)

COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	693	
Ø1	43	
Ø2	68	
Ø3	62	

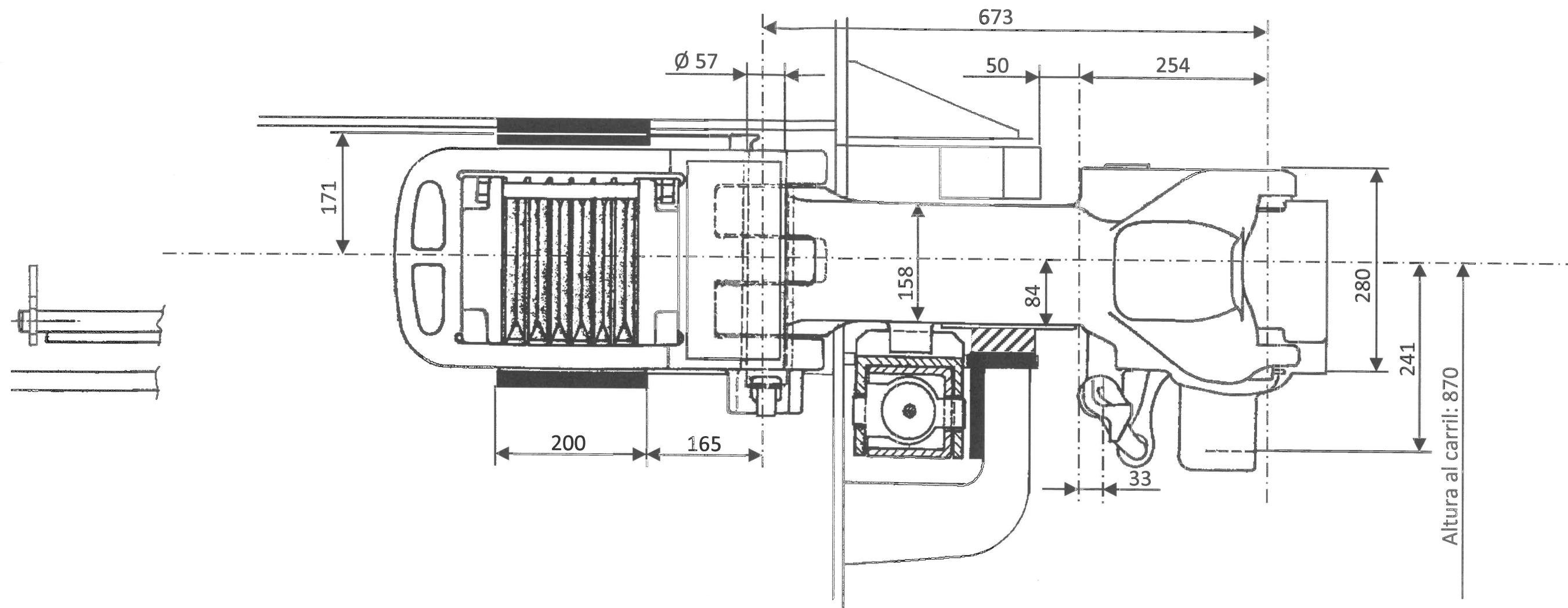
OBSERVACIONS

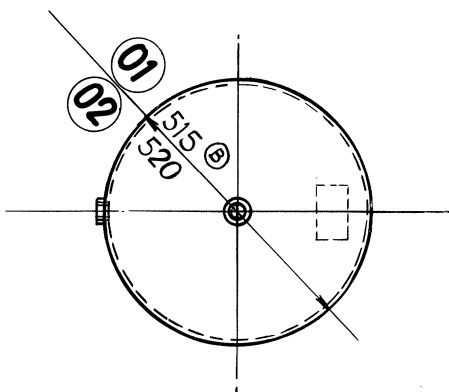
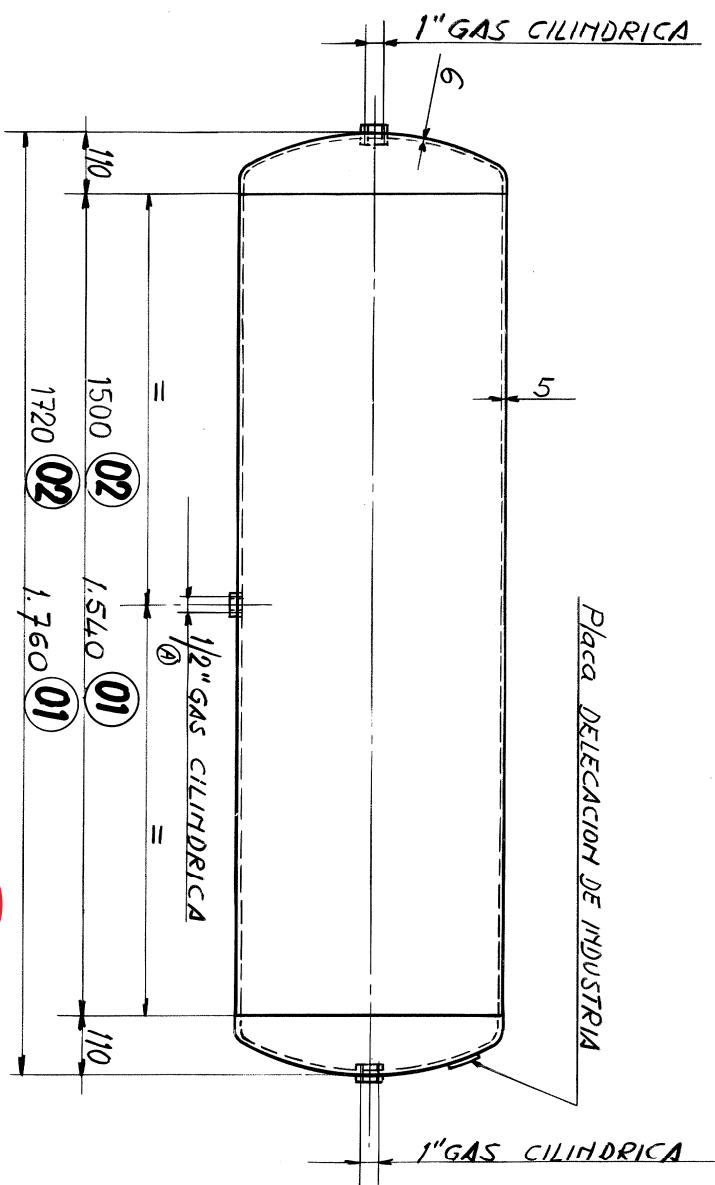
Responsable FGC:		Resp. empresa externa:	
Data:		Data:	
Signat:		Signat:	

TOPE-ENGANCHE ALIANCE
ENSAYOS DE MAGNETOSCOPIA



TOPE-ENGANCHE ALIANCE





B

PROTECCION:

DESPUES DE UN LAVADO Y SECADO ESCRUPILOSO, PINTAR INTERIOR Y EXTERIORMENTE CON CROMATO DE ZINC. ESP MIN. 20 μ PARA LA MARCA (02) EL EXTERIOR SE PINTARA CON EPOXI POLIAMIDA

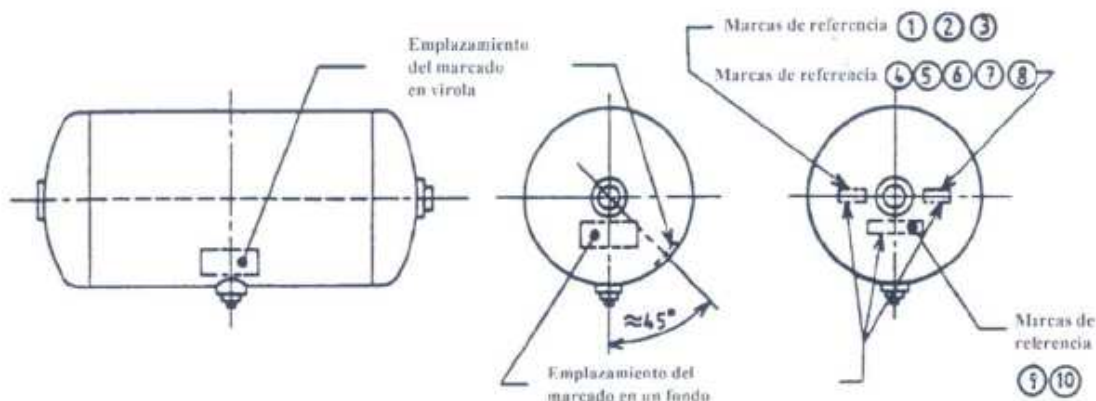
A

ENSAYOS:

PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA A 20 kgs/cm² MARTILLEANDO TODAS LAS SOLDADURAS. PRESION DE SERVICIO MAXIMO 10 kgs/cm²

02		Depósito		1	RSt 35-2Cu3 DIN 17100	120-
01		Depósito		1	St 42 DIN 17100	120-
MARCA		DESCRIPCION		CANT.	Nº SUMINISTRADOR O NORMA FABRICANTE	Nº RENFE O NORMA UNE
MODIFICACIONES		DESCRIPCION		NOTAS Y OBSERVACIONES		
A 11-5-87-10 modificado						
B 8-6-87-10 mod. color						
C 25-9-90-10 mod. material						
D 9-5-90-10 mod. marca 02						
COMPR.		FECHA		NOMBRES		
VERIFIC.						
HOMOL.						
TOL. GEN. ESCALA		SUSTITUYE A:		PLANO Nº		
APLICACIONES		1/10		DESIGNACION		
				DEPOSITO 305 LITROS		
DIBUJ.		FECHA		NOMBRES		
CALCADO		26-3-87		CAF-BEASAIN		
VERIFIC.				REFERENCIA:		
				X.18.00671		
SUSTITUYE A:						
EDICION						
Nº DE HOJAS						
HOLA Nº						
EDICION						
D						
A B C						
EDICION						

Nº ORDRE:		DATA:		Nº VAGÓ:	
Mantenidor: Material de Mòbil de Mercaderies			Propietari: Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya		
Pla de manteniment: M.TR.PM.038			EIX Nº:		
Lloc de treball: Dipòsit de Martorell					
Nom cap equip:	Signat:		A + B + C	Qm VAGÓ:	
Nom operari A:	Signat:				
Nom operari B:	Signat:			Data revisió:	
Nom operari C:	Signat:				
APARELLS DE MESURA EMPRATS (Nº REFERENCIA)			DATA CALIBRACIÓ		



☐ Inspecció visual exterior dels dipòsits d'aire. S'haurà de realitzar el següent:

- Neteja exterior.
- Examen del marcat i la placa.
- Inspecció de les parets, fons i envoltants (deformacions, irregularitats)
- Detecció de corrosió.
- Detecció d'anomalies que poden afectar negativament a la resistència.
- Detecció de fissures o trencaments a les brides de fixació.

☐ Inspecció visual Interior dels dipòsits d'aire:

- Picades profunditat superior a 1 mm

Estat del dipòsit:

☐

ACCEPTABLE

☐

REBUTJAT

OBSERVACIONS:

