

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS  
PER AL SERVEI DE REHABILITACIÓ DE COSSOS  
D'ENGANXALLS ALLIANCE DE MATERIAL MÒBIL DE  
MERCADERIES DELS FERROCARRILS DE LA  
GENERALITAT DE CATALUNYA

Abril 2025

# Índex

	Pàg.
1 Objecte del plec.....	4
2 Àmbit d'actuació .....	4
3 Abast del servei .....	4
3.1 Normativa aplicable .....	4
3.2 Normalització .....	4
3.3 Eines, materials i mitjans .....	5
3.4 Ubicació .....	5
4 Planificació, terminis i execució.....	5
4.1 Planificació .....	5
4.2 Terminis d'execució.....	6
4.3 Execució .....	6
5 Metodologia de treball .....	7
6 Gestió del servei.....	8
7 Requeriments tècnics particulars .....	8
7.1 Rehabilitació d'enganxalls .....	8
7.2 Prescripcions contra materials perillosos.....	9
7.3 Requeriment tècnics específics de sorrejat.....	9
7.4 Requeriments tècnics específics de l'abrasiu .....	9
7.5 Requeriment tècnics específics de soldadura.....	10
8 Inspecció i recepció .....	10
8.1 Consideracions generals .....	10
8.2 Inspecció durant el servei.....	10
8.2.1 Accés als llocs de treball.....	10
8.2.2 Vigilància de materials i treball.....	11
9 Garantia .....	12
9.1 Garanties particulars .....	12
10 Transport .....	12
11 Entorn tècnic.....	13
12 Coordinació d'Activitats Empresarials .....	13
13 Cessió d'equips .....	13
14 Règim de visites .....	14
15 Documentació a lliurar en fase d'oferta .....	14
16 Documentació a lliurar per l'adjudicatari .....	14
17 Format i idioma documental .....	15

18 Annexes..... 15

## 1 Objecte del plec

L'actual plec de prescripcions tècniques té per objecte definir el servei de rehabilitació per manteniment correctiu i canvis cíclics de cossos d'enganxalls Alliance de material mòbil 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:

- Enganxalls Alliance parc de material mòbil de mercaderies d'FGC.

## 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:

- Rehabilitació de 24 cossos d'enganxall Alliance del material mòbil d'FGC. Els enganxalls ja provenen desmuntats d'FGC i es lliuren a l'adjudicatari per a la seva rehabilitació.
- Aplicació dels recobriments d'imprimació i pintura RAL corresponent totalment a cada element, part, zona,... de l'enganxall, assegurant la no corrosió de les superfícies treballades i no treballades, i assegurant un bon acabat de protecció amb les capes de pintura corresponents. Si és necessari i després de fer els treballs de rehabilitació, l'adjudicatari realitzarà sorrejat complet als components per assegurar una bona adherència de les imprimacions i pintures en la totalitat garantint la no corrosió futura. RAL, capes i procediment serà consensuat entre l'adjudicatari i FGC.

Si per motius justificats per FGC no fos necessari executar la totalitat del servei, aquest es podrà suspendre i tancar en temps i forma per part d'FGC sense possibilitat de reclamació ni rescabament per part de l'adjudicatari, el que podrà facturar la part executada del mateix.

### 3.1 Normativa aplicable

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

- UNE EN ISO 9712. 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.
- 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).
- UNE EN ISO 15085-2. Soldadura en l'àmbit ferroviari.
- UNE-EN 45545-2. Aplicacions ferroviàries. Protecció contra el foc de vehicles ferroviaris.
- ISO 9001. Sistemes de gestió.

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.

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, això inclou equips de soldar, maquinària portàtil, extractors de fums, eines manuals...

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.

### **3.4 Ubicació**

Els treballs s'efectuaran prioritàriament 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 de 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 d'FGC.

## **4 Planificació, terminis i execució**

### **4.1 Planificació**

Es definirà un calendari de treballs prèviament entre FGC i l'adjudicatari.

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

FGC avisarà a l'adjudicatari amb temps d'antelació suficient per a que sigui coneixedor que s'han d'efectuar els treballs. El temps d'antelació es definirà entre FGC i l'adjudicatari.

L'adjudicatari serà qui haurà de fer-se càrrec del manteniment de la seva maquinària i programar amb temps les necessitats que li suposin les avaries o manteniments necessaris en els seus equips.

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 d'equips. La necessitat de reposició i/o reparació de maquinària, equips o EPI de l'adjudicatari, no podrà suposar mai un retard en els terminis establerts per FGC.

## 4.2 Terminis d'execució

Es fixa un termini d'execució del servei de 2 anys des de la signatura de l'acta d'inici del servei, no de la signatura de contracte.

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, si bé FGC haurà de poder disposar d'algun enganxall per enviar a l'adjudicatari.

En cas d'incompliment dels terminis d'execució 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.

- Intervenció programada no executada: 150€ de penalització.
- Endarreriment en l'execució d'intervenció programada: 50€/dia.
- Endarreriment en el lliurament dels documents de treball executat: 20€/dia.
- Endarreriment en el lliurament dels informes de correctiu sobrevingut executat: 20€/dia.
- No lliurament de pressupost i acceptació per FGC: sufraga l'adjudicatari.

## 4.3 Execució

Cada vagó munta 2 enganxalls, el temps d'execució de la rehabilitació de cada parella d'enganxalls Alliance serà de màxim 20 dies feiners consecutius, excloent dissabtes, diumenges i festius, per tal d'assegurar així els terminis d'immobilitzat per reparació o canvi cíclic sobre el material mòbil afectat. S'adaptarà el termini en cas que l'adjudicatari solament s'emporti 1 enganxall o més de 2, mantenint la referència inicial però atenent a les necessitats d'FGC per no quedar-se sense enganxalls sense rehabilitar. L'adjudicatari haurà de tenir present que el material s'haurà de recollir i retornar amb el temps suficient per tal de desenvolupar el servei en els terminis especificats.

L'adjudicatari haurà de comunicar a la major brevetat a FGC el resultat obtingut de les proves efectuades, per si es requereixen actuacions paral·leles d'adquisició de recanvis, reparació. En cas de detectar anomalies que permetin ser reparades per l'adjudicatari, l'adjudicatari haurà d'enviar a FGC una valoració tècnica i econòmica detallada dels treballs a efectuar i indicar els terminis

d'execució i/o lliurament. FGC podrà acceptar aquesta valoració o rebutjar-la, i en cas que l'accepti ja sigui per telèfon o per escrit, 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 aquesta tipologia de situacions que es puguin donar, el servei contemplarà una partida alçada. La partida alçada de correctiu sobrevingut no serà necessari consumir-la proporcionalment en 2 anys, podrà consumir-se indistintament durant el primer, el segon o durant els 2, si bé obeirà a necessitats no planificades sobrevingudes sobre cada enganxall. L'import unitari previst podrà ser consumit total o parcialment sobre cada enganxall o repartit per la resta.

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

Per a tots aquells treballs que no estiguin relacionats al llistat de referència de l'apartat 3 i que puguin formar part del mateix abast, s'aplicaran els mateixos condicionants que per als treballs continguts al propi llistat.

## **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'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**

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 particulars**

L'adjudicatari haurà de lliurar, després de cada entrega d'enganxalls rehabilitats, el certificat de qualitat dels materials emprats amb segell i data del subministrador metal·lúrgic corresponent, així com els dels materials i fungibles d'aportació emprats.

L'adjudicatari, després de rehabilitar cada component, haurà de lliurar a FGC la plantilla de document que correspon a la rehabilitació dels diferents components de l'enganxall (Annex 3) 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.

Tots els components rehabilitats per l'adjudicatari s'hauran de retornar a FGC amb l'aplicació dels recobriments d'imprimació i pintura RAL corresponent totalment a cada element, part, zona,... de l'enganxall, assegurant la no corrosió de les superfícies treballades i no treballades, i assegurant un bon acabat de protecció amb les capes de pintura corresponents. Després de fer els treballs de rehabilitació, l'adjudicatari realitzarà sorrejat complert als components per assegurar una bona adherència de les imprimacions i pintures en la totalitat garantint la no corrosió futura. RAL, capes i procediment serà consensuat entre l'adjudicatari i 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 curiosa 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, l'adjudicatari, després de 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.

El licitador haurà d'acreditar certificació de nivell 2 per a AND o declaració d'OCA que es farà servir per a tal efecte.

### **7.1 Rehabilitació d'enganxalls**

La rehabilitació consistirà entre d'altres:

- Verificar i examinar contorn de la mandíbula mitjançant plantilla.
- Inspecció visual i assaig per partícules magnètiques de la totalitat de la peça i de totes les seves soldadures, sobretot de la cua i la mandíbula per verificar l'existència d'esberles o deformacions. Reparació en el seu cas i certificació de la seva reparació.
- Realitzada la reparació s'haurà de tornar a verificar per assegurar que no se n'han generat de noves esberles ni danys interns.
- Verificar les dimensions i geometria dels enganxalls segons documentació annexada.
- Recuperar les dimensions de l'enganxall (cua i mandíbula) per retornar-lo a les dimensions originals de funcionament del component.
- Verificar el desgast màxim al boló i l'allotjament a mandíbula.
- Pintat final.

L'adjudicatari haurà de donar cobertura a aquestes i a les consistències contemplades al pla de manteniment material mòbil referent als enganxalls Alliance referides a la rehabilitació dels mateixos, així com a les consistències d'enganxalls Alliance d'altres sèrie d'FGC que sigui necessari rehabilitar.

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.

Els enganxalls s'entregaran per part d'FGC desmuntats completament sense granallar ni sorrejar, feina que haurà de fer l'adjudicatari previ assajos no destructius.

Si fos necessari, FGC lliurarà plantilles de verificació i els elements elàstics o de muntatge que se'n requereixin. Es coordinarà entre adjudicatari i FGC.

## **7.2 Prescripcions contra materials perillosos**

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

L'adjudicatari haurà d'assegurar que els fungibles de soldadura son lliures de components cancerígens (Cr i Ni) així com lliures de Tori.

## **7.3 Requeriment 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 n°3.

Després de cada sorrejat, l'adjudicatari haurà de facilitar a FGC una fitxa de registre de verificació final del procés realitzat. En cas que FGC tinguis 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.

## **7.4 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 (\*SiO<sub>2</sub>. 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.

## **7.5 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 9606-1 de soldadura per fusió.

Els treballs de recàrrega per soldadura restaran dins de l'àmbit d'aplicació de la UNE EN 15085 (mínim CL2 i CL3) d'aplicacions ferroviàries.

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 poder ser mostrats els corresponents procediments i/o documents de revisió posterior als treballs.

## **8 Inspecció i recepció**

### **8.1 Consideracions generals**

Per a l'acceptació per part de FGC dels serveis efectuats, haurà de realitzar-se una inspecció visual durant els treballs, que resultarà satisfactòria. En cas que FGC ho sol·liciti, l'adjudicatari haurà d'inspeccionar els elements rehabilitats mitjançant la tipologia d'AND prèviament acordada amb FGC, i lliurar els certificats corresponents.

En aquells casos en què els resultats fossin negatius, l'adjudicatari està obligat a efectuar les modificacions oportunes, amb la finalitat de que la rehabilitació dels components 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.

### **8.2 Inspecció durant el servei**

#### **8.2.1 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. Tota la documentació que sigui part del *know how* de l'adjudicatari haurà de poder ser com a mínim consultada per FGC, sempre que això no afecti al desenvolupament dels treballs ni generi manca de documentació i traçabilitat.

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 de FGC designats per realitzar la supervisió, posant a la seva disposició els mitjans necessaris pel compliment 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 de 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 d lliurament.

El control s'exercirà sobre la qualitat d'execució, la conformitat amb els plànols i documents i el resultat satisfactori als assajos. 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.

### **8.2.2 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 que aquest disposi a les instal·lacions d'FGC quan hi efectui treballs. 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.

## **9 Garantia**

Independentment de les garanties particulars de més durada que es considerin, la garantia comença a comptabilitzar en el moment que es lliuri cada component rehabilitat.

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:

- Cobertura total en cas de defectes aplicables directament a l'adjudicatari.

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

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

Aquestes disposicions no s'oposen a la aplicació eventual en la que tots els productes subministrats nous per l'adjudicatari en qualitat de substitució tenen una garantia idèntica a la prevista per la prestació inicial, els elements rehabilitats tindran una garantia de 12 mesos.

### **9.1 Garanties particulars**

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

- Rehabilitació d'equips i components: 12 mesos.
- Fabricació/Subministrament de nous components: 2 anys.

## **10 Transport**

L'adjudicatari es farà càrrec de tots els costos derivats de camions, grues, personal associat a la descàrrega, gestions i/o costos duaners,... que se'n puguin derivar de les actuacions d'inspecció. 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, 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,.... en cas d'aplicar.

La càrrega, descàrrega, embalatge i transport entre FGC i les instal·lacions de l'adjudicatari (i viceversa) 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 està previst disposar dels calderins serà:

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Centre Operatiu de Martorell (COM)

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.

## **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 dl 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.

L'adjudicatari haurà de lliurar a FGC la documentació referent a certificació i marcat CE de la maquinària emprada per al servei, certificacions RD 1215 corresponents, així com certificats de calibratge de màquines i equips.

## **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 i mitjançant la plataforma de gestió corresponent (Metacontratas).

## **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 i 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.

L'adjudicatari no podrà emprar cap equipament d'FGC pel que prèviament no s'hagi gestionat la cessió d'equips i haurà de ser l'adjudicatari qui faci previsió de l'equipament a disposar a FGC per assegurar els treballs.

## 14 Règim de visites

L'adjudicatari podrà sol·licitar a FGC la programació d'una visita a les instal·lacions d'FGC on es duran a terme els treballs per tal de replantejar els mateixos i definir els mitjans necessaris.

## 15 Documentació a lliurar en fase d'oferta

Haurà de presentar els següents documents:

- Document en format de resposta "*Clause by clause & Comments*" a tot el plec tècnic.
- Llista de les normes i, en el seu cas, especificacions pròpies utilitzades.
- 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 segons UNE-EN 9606-1, o evidències que ho justifiquin al respecte, així com qualificació si en disposen.
- Certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 15085-2, o evidències que ho justifiquin al respecte, així com qualificació si en disposen.
- Certificacions i procediments de soldadura (WPS).
- Certificació de nivell 2 per a AND o declaració d'OCA que es farà servir per a tal efecte.

## 16 Documentació a lliurar per l'adjudicatari

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

- Document amb consistències d'actuacions realitzades amb resultats obtinguts incloent control fotogràfic, resultats AND, reparacions posteriors, certificats de materials, certificats de fungibles emprats, documents revisió processos de soldadura aplicats, ... (1 dossier/fitxa per enganxall).
- Plantilles de revisió de paràmetres de component rehabilitat (annex 5) amb segell, data i signatura (1 dossier/document per lliurament).
- Normes tècniques i normativa d'aplicació (1 lliurament únic).
- Certificació de calibratge de les eines a emprar durant l'execució del contracte en cas que sigui d'aplicació (1 lliurament únic i 1 lliurament quan s'incorporin eines noves que els apliqui).
- Evidències de verificacions de maquinària de soldadura requerides segons UNE-EN 15085 (1 lliurament únic i 1 lliurament quan es reposi maquinària o eines noves que apliqui).
- Certificat CE o certificat RD1215 (en el cas d'emprar maquinària pròpia a les instal·lacions d'FGC) Lliurament únic.

## **17Format 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.

## **18Annexes**

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

Annex 2: Plànol general vagó sèrie 62.000.

Annex 3: Plànol X.1402388 Enganxall Alliance.

Annex 4: Documentació tècnica enganxalls Alliance.

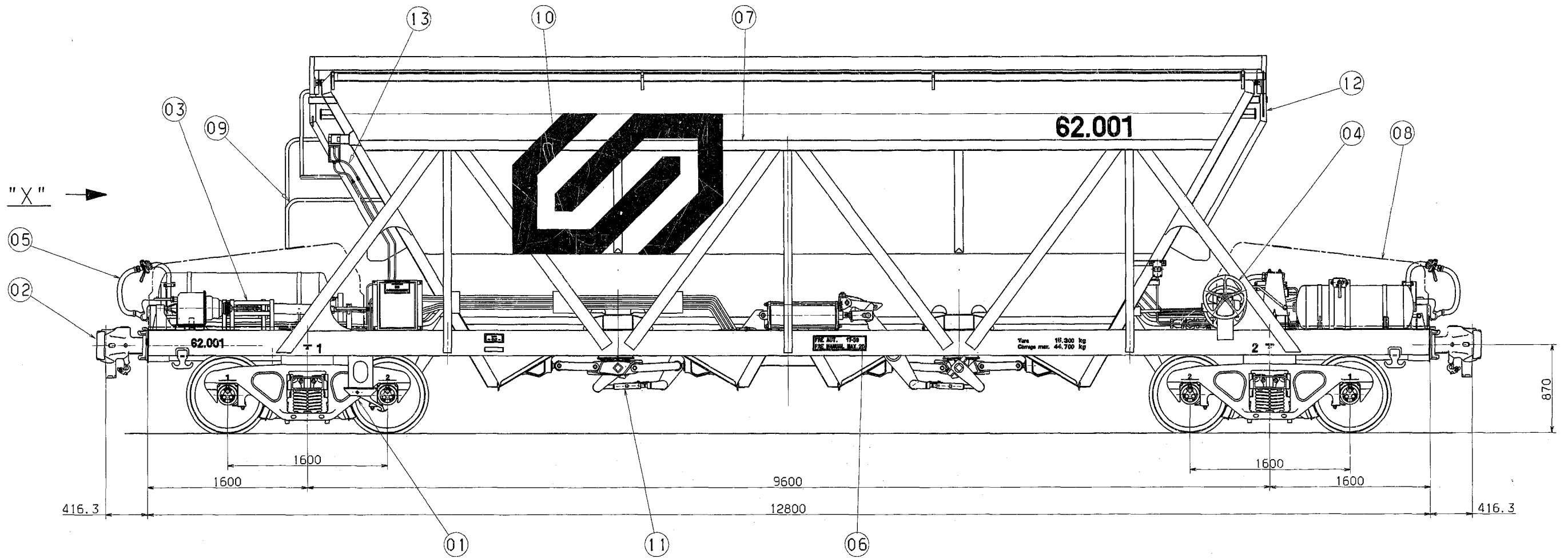
Annex 5: Fitxa verificació tallers externs.

Annex 6. Consistències enganxalls PM 62.000.

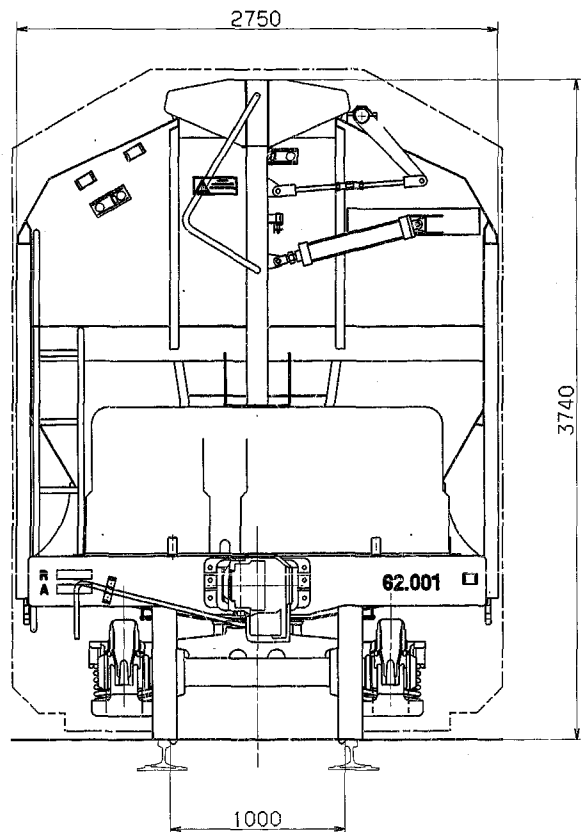
## Anexo I. Modelo de presentación de respuestas “*clause by clause*” (ejemplo)

Pliego técnico de FGC	Comentarios “ <i>clause by clause</i> ”
<p><b>7.- CONDICIONES GENERALES DE LOS VEHÍCULOS PARA CIRCULAR POR LA VÍA DE FGC</b></p> <p><b>7.1 Normativa</b> 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.</p> <p><b>7.2 Gálibo</b> 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.</p> <p><b>7.3 Velocidades máximas admisibles</b> 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</p>	<p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;">OK</p> <p style="text-align: center;"><b>Velocidad máxima de 75km/h</b></p>

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



VISTA POR "X"

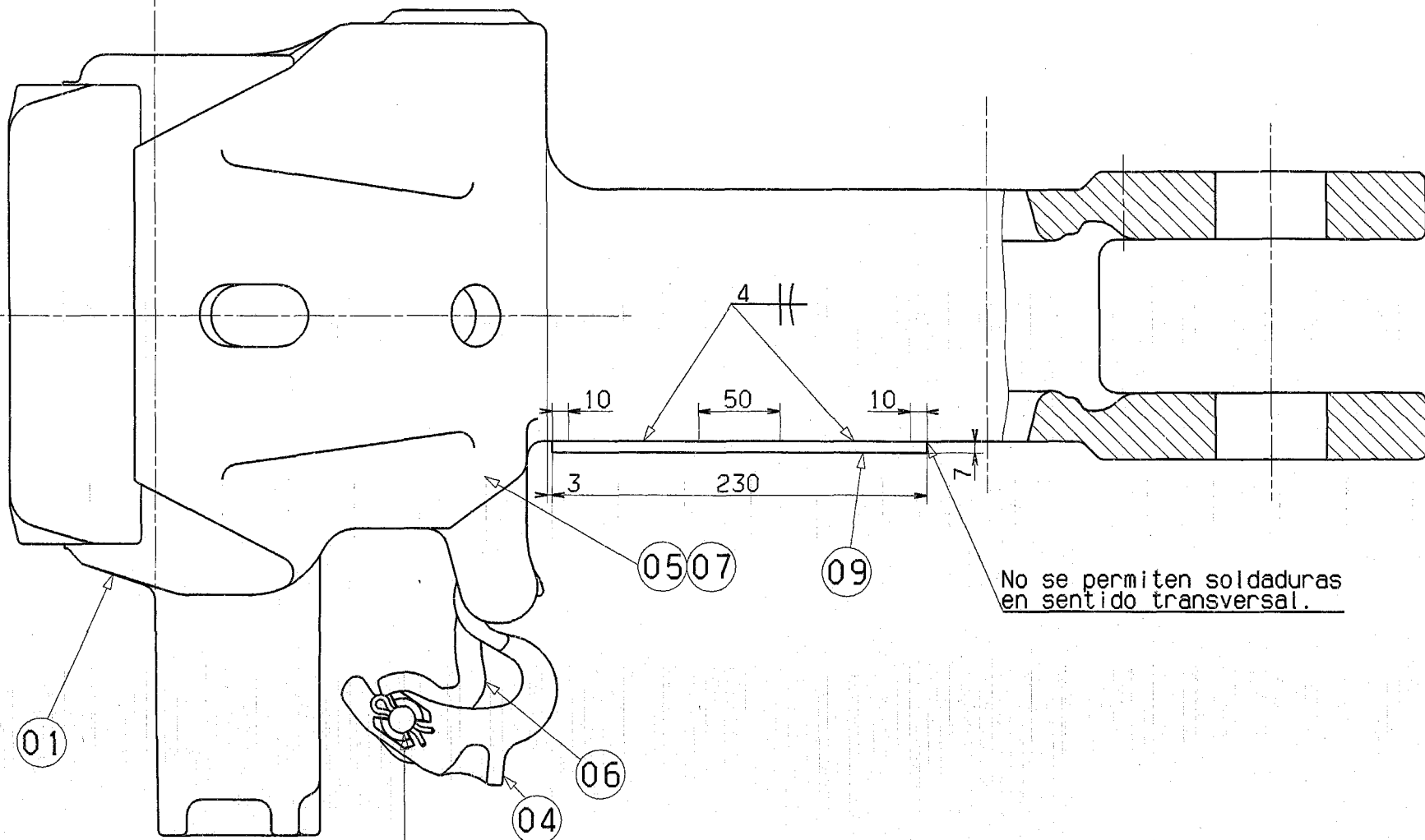


PLANO DIBUJADO EN CAD

QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA SU MODIFICACION A MANO

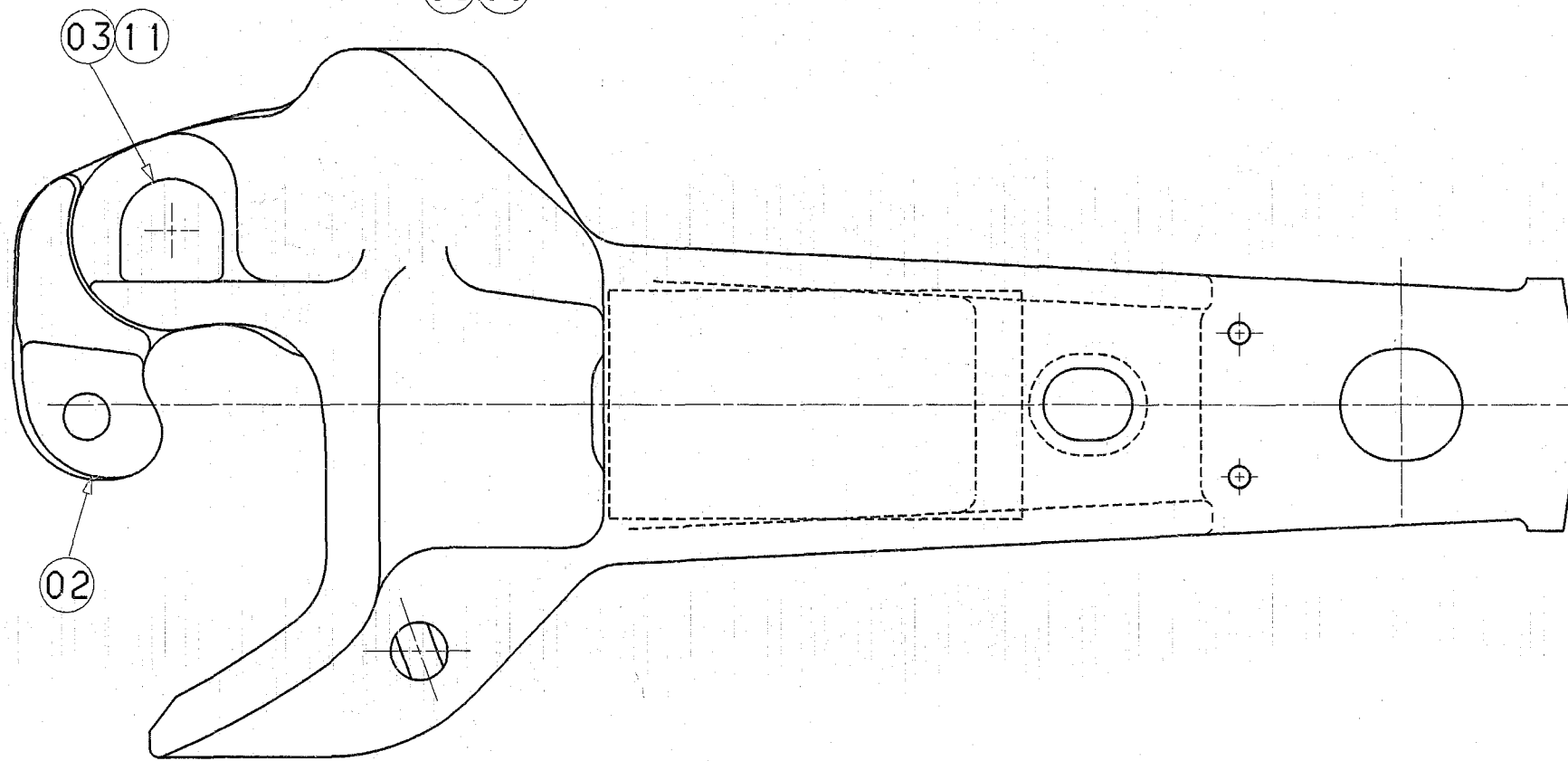
POS	DESCRIPCIO	CANT.	Nº SUBMINISTRADOR O NORMA FABRICANT	NORMA	NOTES I OBSERVACIONS
13	Tuberia carga y descarga	1	G. 46. 69. 003. 00		230.-
12	Mecanismo compuerta de carga	1	G. 46. 69. 002. 00		455.-
11	Mecanismo compuerta de descarga	1	G. 46. 69. 001. 00		1188.5
10	Pintura e inscripciones	1	G. 46. 58. 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	Tuberia neumatica	1	G. 46. 22. 000. 00		460.-
04	Freno de estacionamiento	1	G. 46. 19. 050. 00		126. 2
03	Timoneria de freno	1	G. 46. 19. 000. 00		404. 6
02	Enganche automatico	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.-

MODIFICACIONES		FECHA	NOMBRES	PLANO Nº	EDICION
A	(16-07-90) Plano completado				
B	8-4-91 Modif. marca 10				
APLICACIONES		1/20	CONJUNTO VAGON TOLVA		Nº DE HOJAS
DIBUJA: 82-07-90 De COSTA		ENTIDAD: CAF-BEASAIN			
CALCULO:		REFERENCIA: G. 46. 00. 000			
VERIFICACION:					
SUSTITUYE A:					



No se permiten soldaduras en sentido transversal.

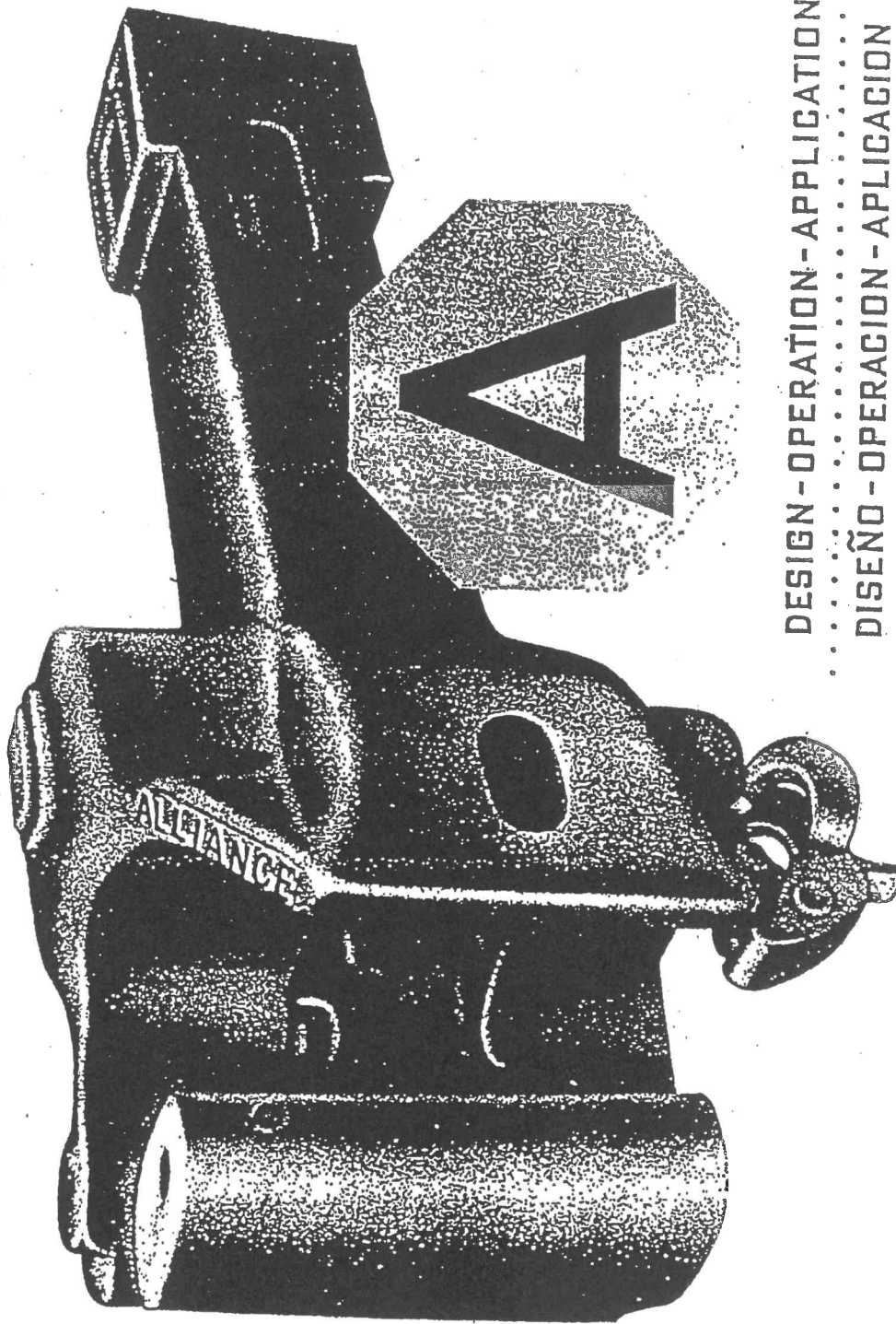
PLANO DIBUJADO EN CAD  
 QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDA SU MODIFICACION A MANO



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.	Nº SUMINISTRADOR O NORMA FABRICANTE	Nº RENFE O NORMA UNE	NOTAS Y OBSERVACIONES	
MODIFICACIONES						
FECHA NOMBRES						
COMPR. VERIFIC. HOJAS						
SUSTITUYE A: DESIGNACION: CONJUNTO ENGANCHE						
TOL. GEN. ESCALA 1/2.5						
FECHA NOMBRES ENTIDAD: CAF-BEASAIN						
DIBUJ. CALCAD. 04-01-90 Artola REFERENCIA: X. 14. 02388						
VERIFIC. SUSTITUYE A: EDICION						

# ALLIANCE COUPLERS ENGANCHES



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

# ATA

## 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.

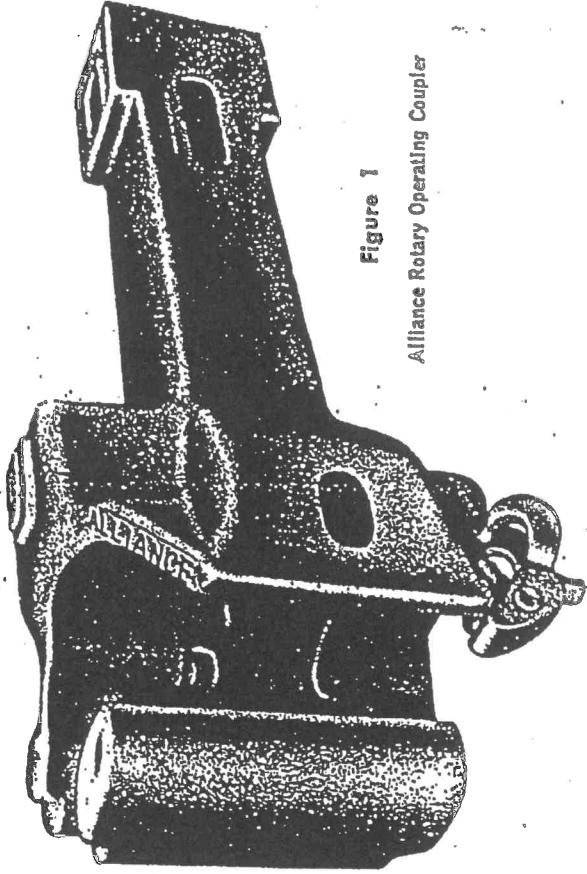


Figure 1

Alliance Rotary Operating Coupler

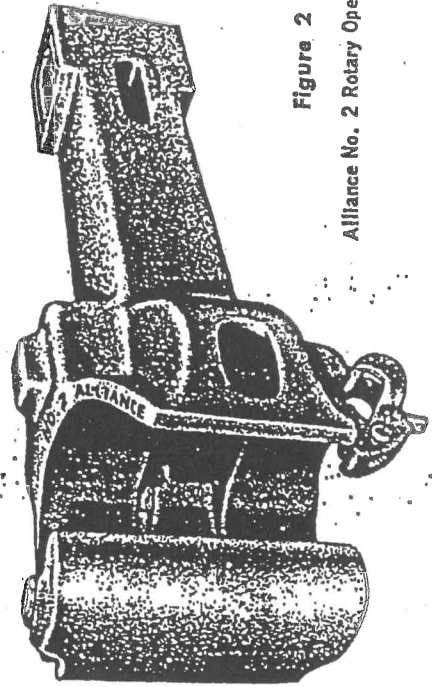


Figure 2

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.

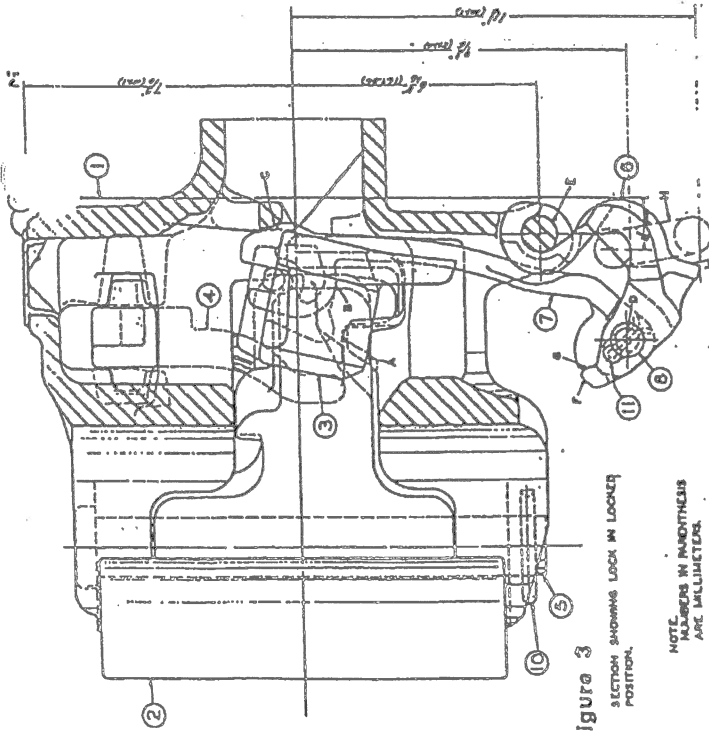


Figure 3  
SECTION SHOWING LOCK IN LOCKER POSITION.

NOTE: DIMENSIONS IN BRACKETS ARE MILLIMETERS.

FEVE  
F.G.C.

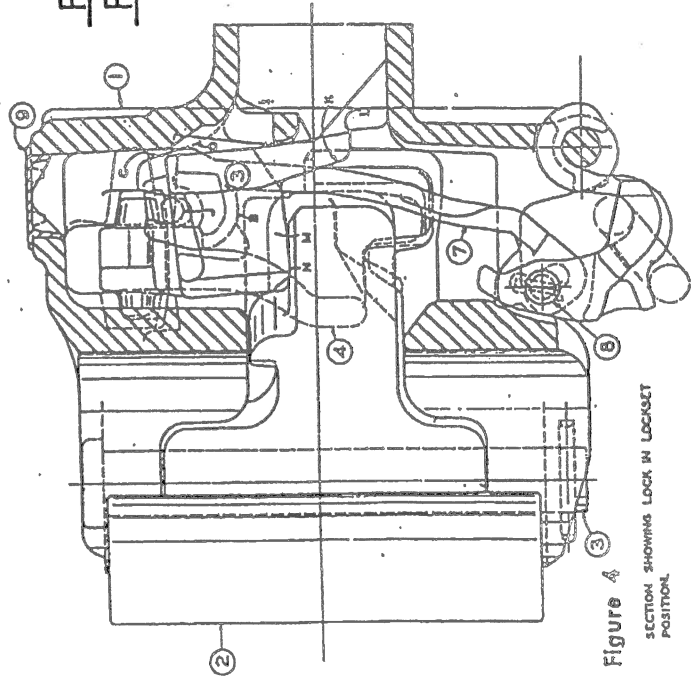


Figure 4  
SECTION SHOWING LOCK IN LOCKSET POSITION.

### 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".

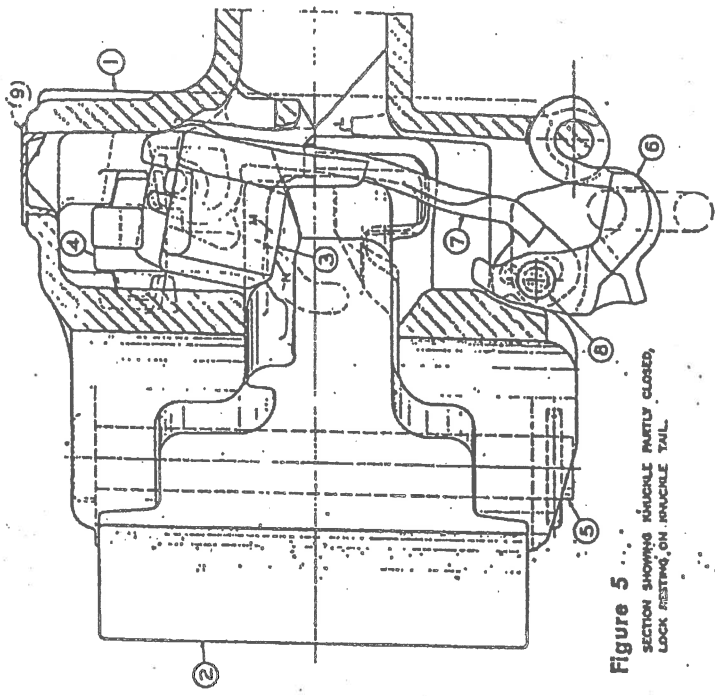


Figure 5  
SECTION SHOWING KNUCKLE PARTLY CLOSED,  
LOCK RESTING ON KNUCKLE TAIL.

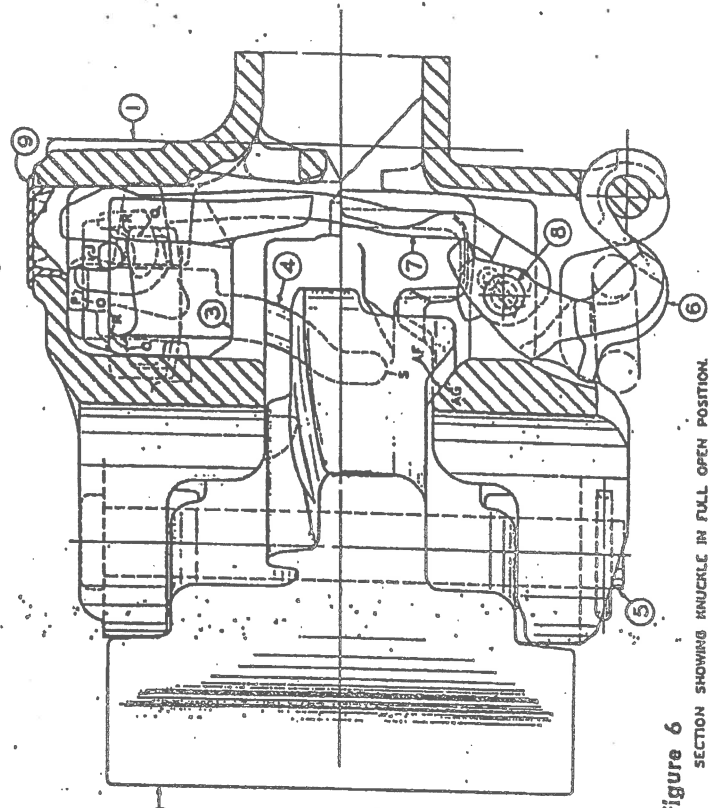


Figure 6  
SECTION SHOWING KNUCKLE IN FULL OPEN POSITION.

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 "V1", 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 "X'". 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 "V1" 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 allivia 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

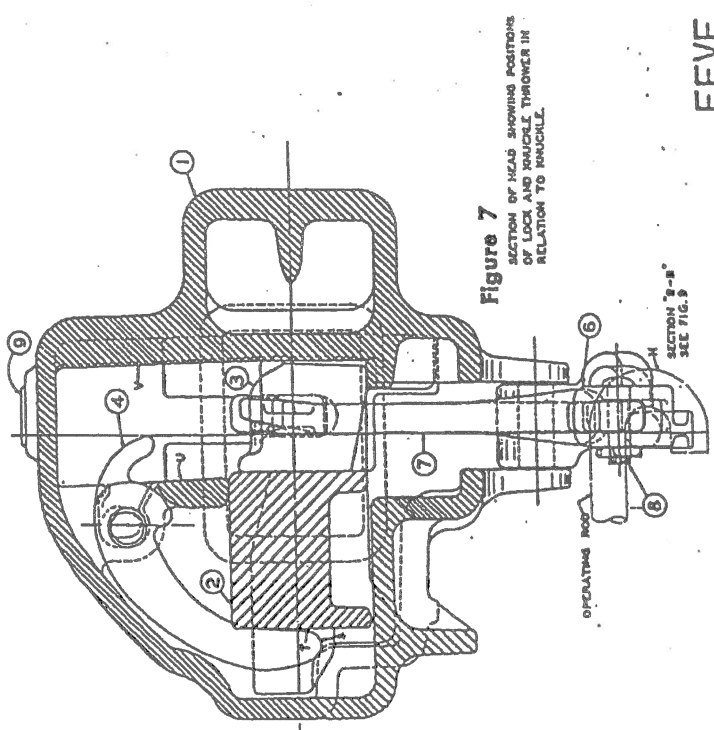


Figure 7

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

**FEVE**  
**F.G.C.**

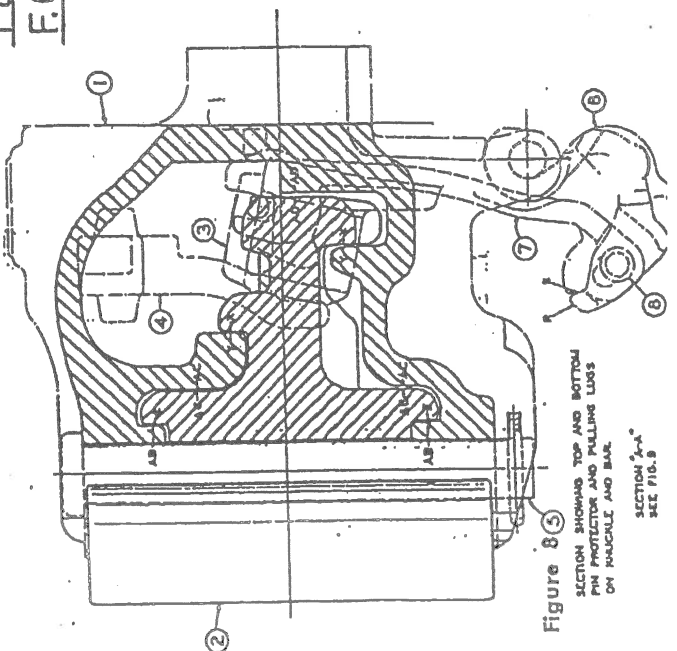


Figure 8

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

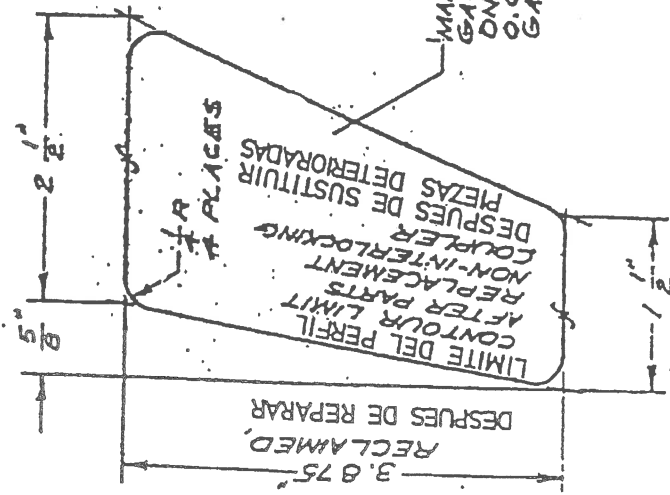




PROPERTY OF AMERICAN STEEL FOUNDRIES

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

FOLIO 100



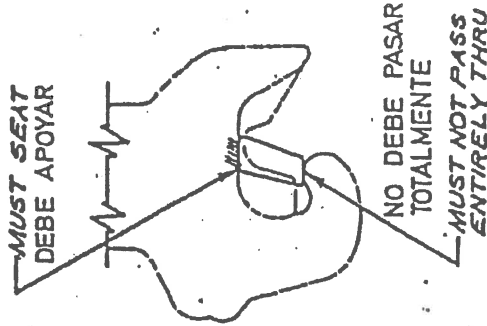
MANUFACTURERS INITIALS AND  
 GAGE NUMBER STAMPED  
 ON OPPOSITE SIDE  
 O.O.O. CO.  
 GAGE NO. 015885

NOTES:

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

THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF  
 AMERICAN STEEL FOUNDRIES

THIS DRAWING IS LOANED WITH THE EXPRESS AGREEMENT THAT THE BORROWER AND INVENTOR IN THESE CASES SHALL NOT REPRODUCE, COPY, OR TRANSMIT IN ANY MANNER THE INFORMATION CONTAINED HEREIN TO ANY OTHER PERSON OR ORGANIZATION WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES. THE BORROWER SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE PROTECTION OF THIS DRAWING AND SHALL RETURN IT TO THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES AT THE END OF THE LOAN PERIOD. THIS AGREEMENT SHALL BE BINDING ON ALL BORROWERS AND SHALL BE ENFORCEABLE AS AN ACCEPTANCE OF THE TERMS OF THIS AGREEMENT.



APPLICATION

PLANTILLA  
 Limite del perfil

ALLIANCE  
 NON-INTERLOCKING  
 COUPLER CONTOUR  
 LIMIT GAGE.

DR. J.M. TIG. J.M.	CU. R.H. TIG. J.M.
015385	5-11-75

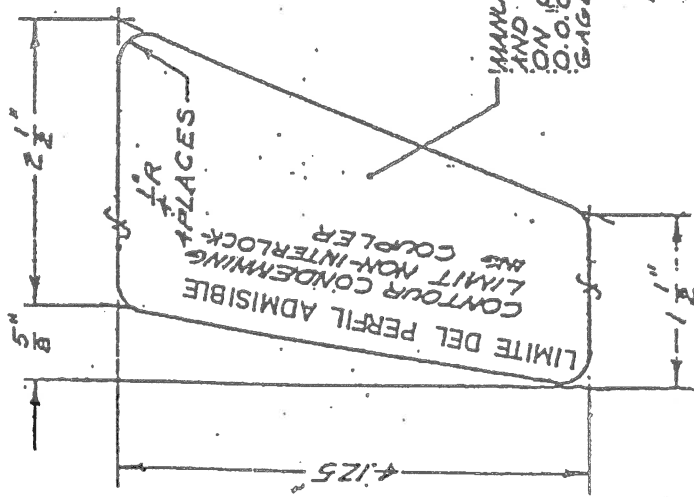
NOTE: TOLERANCES  
 UNLESS OTHERWISE  
 SPECIFIED.  
 DECIMALS ± .002"  
 FRACTIONS ± 1/32"  
 ANGLES ± 2'  
 HARDNESS TO-50 RC

PROPERTY OF AMERICAN STEEL FOUNDRIES

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

FOLIO 700

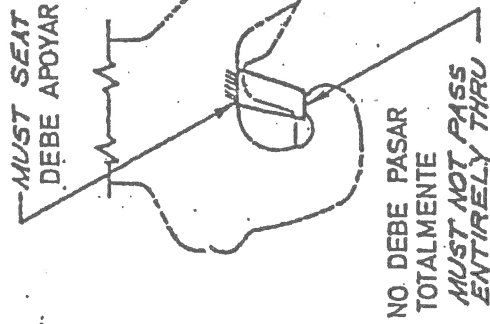
9 8 7 6 5 4 3 2



MANUFACTURER'S INITIALS AND GAGE NO. STAMPED ON OPPOSITE SIDE. O.O.O. CO. GAGE NO. 015384

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.

DR.	DATE	OR	BY	SCALE	DATE
015384					
					5-10-73

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 CONFIDENTIALITY AND 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 THE WRITTEN PERMISSION OF THE AMERICAN STEEL FOUNDRIES. THE ACCEPTANCE OF THIS DRAWING SHALL BE HELD AS AN ACCEPTANCE OF THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS AGREEMENT.

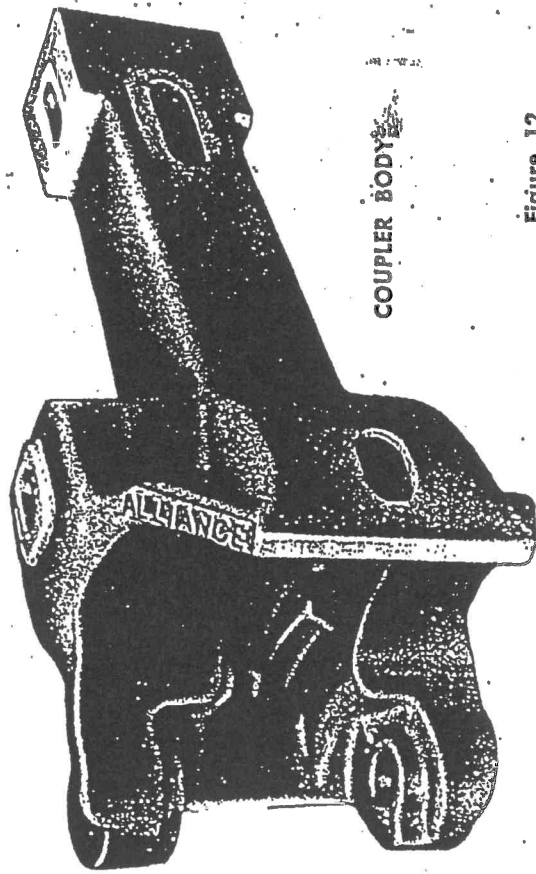
NOTE: TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

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

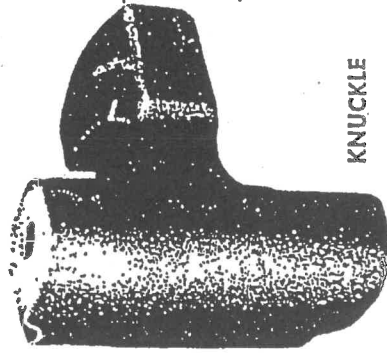
# ROTARY OPERATING COUPLER AND PARTS

## ENGANCHE DE OPERACION ROTATIVA Y SUS PARTES

FEVE  
F.G.C.



COUPLER BODY

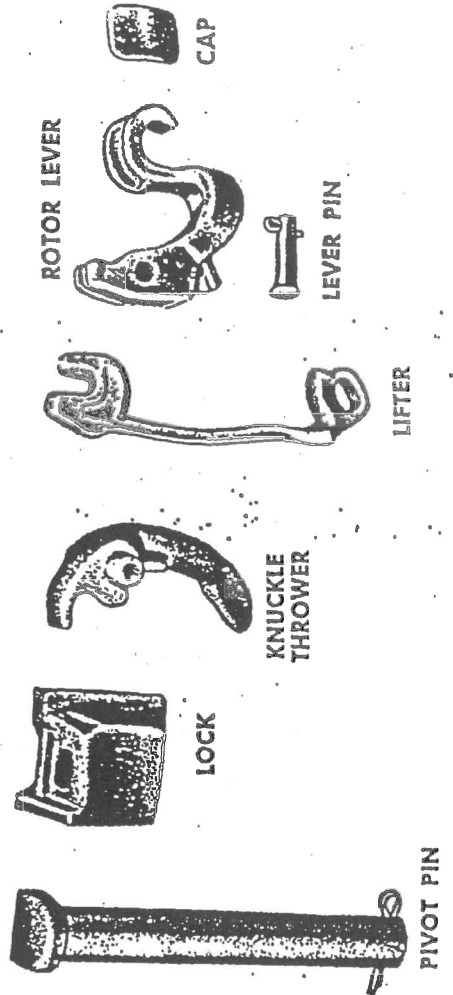


KNUCKLE

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.

Figure 12



LOCK

KNUCKLE THROWER

LIFTER

ROTOR LEVER

LEVER PIN

CAP



PIVOT PIN

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 66° 64°  
 TO THROW KNUCKLE 95° 84°  
 (INCLUDES 6° ROTATION OF ROD FROM REST FIG. B TO LEVER ENGAGEMENT FIG. A)

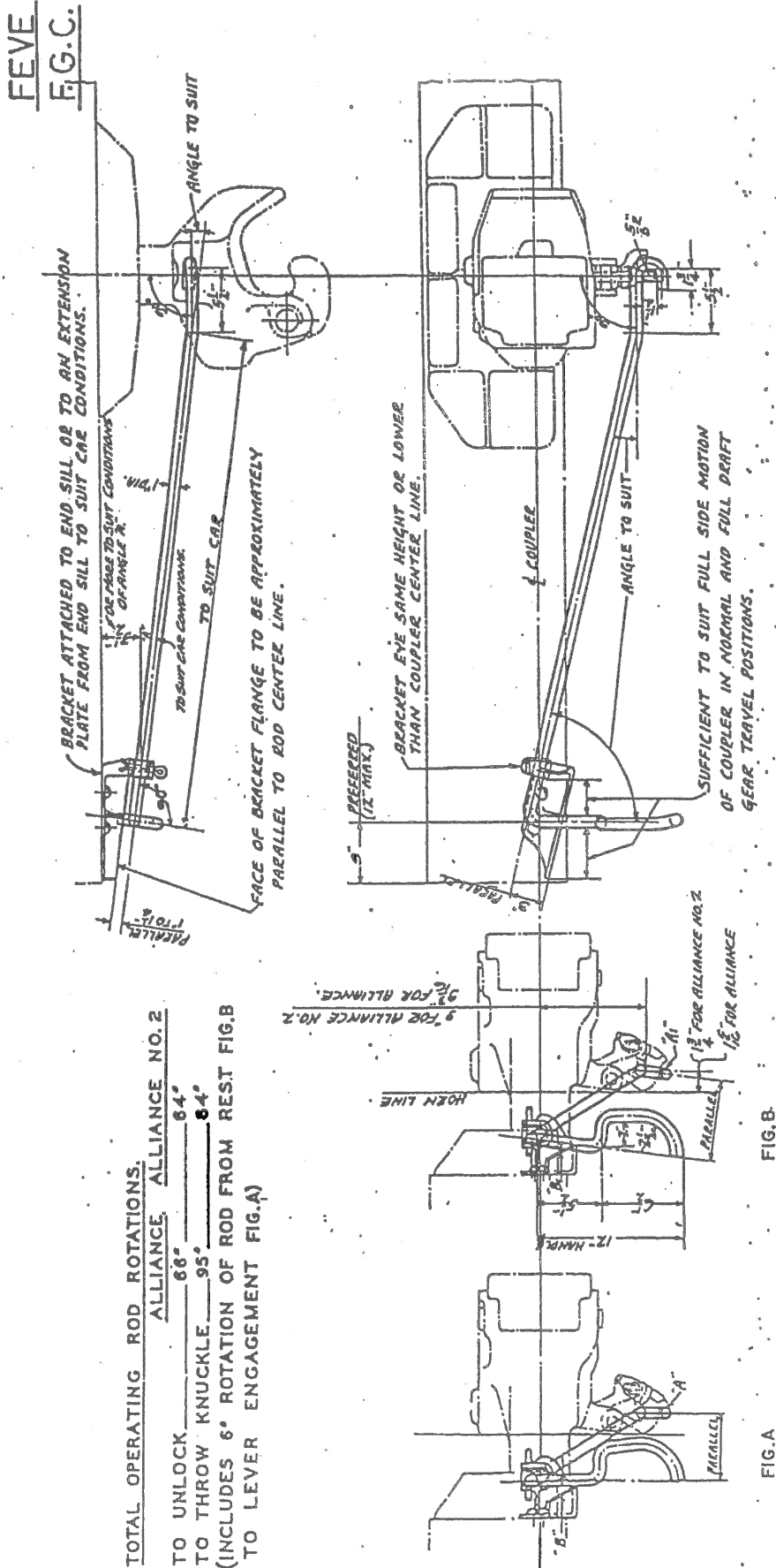


Figure 16 Recommended Application of Uncoupling Rod for Rotary Operating Couplers

000000

OPERATING ARRANGEMENTS  
FOR ALLIANCE AND  
ALLIANCE NO. 2  
COUPLERS

FEVE  
F.G.C.

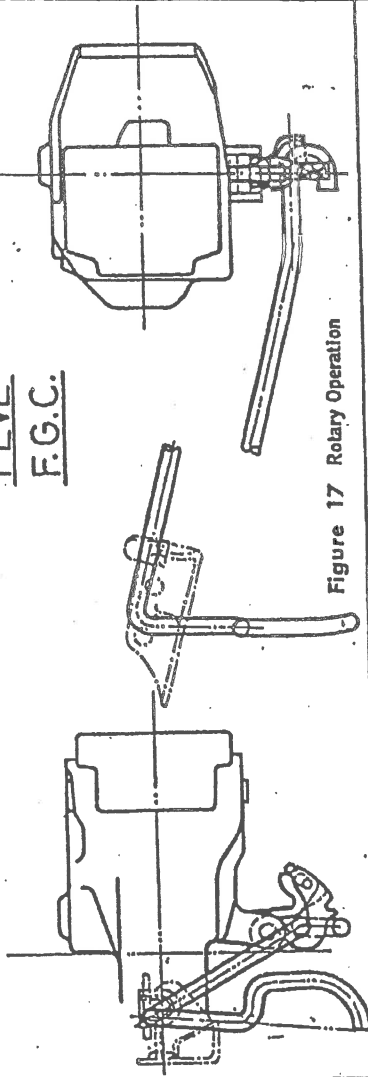


Figure 17 Rotary Operation

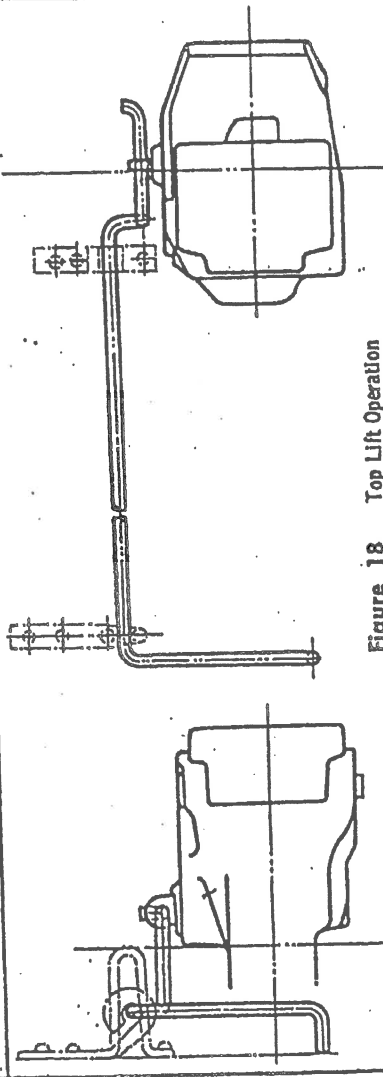


Figure 18 Top Lift Operation

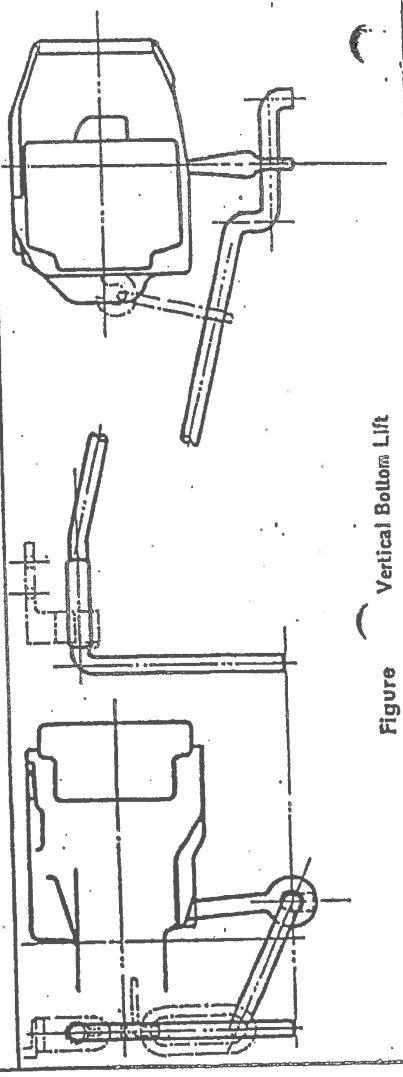


Figure 19 Vertical Bottom Lift

OPERATING  
MECHANISMS  
... continued

MECANISMOS DE  
OPERACION  
... continuación

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

OPERATING  
MECHANISMS  
... continued

MECANISMOS DE  
OPERACION  
... continuacion

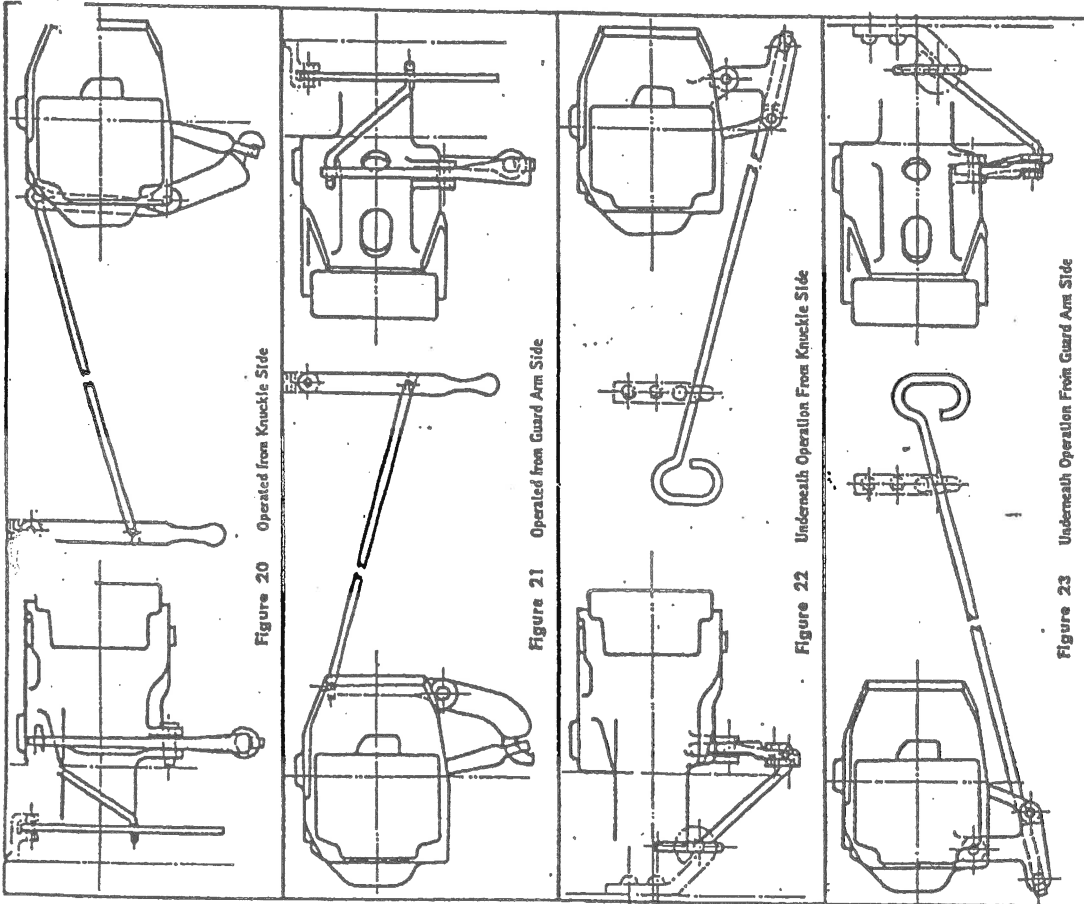


Figure 20 Operated from Knuckle Side

Figure 21 Operated from Guard Arm Side

Figure 22 Underneath Operation From Knuckle Side

Figure 23 Underneath Operation From Guard Arm Side

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.

**SHANK  
DESIGNS**

**DISEÑOS  
DE COLAS**

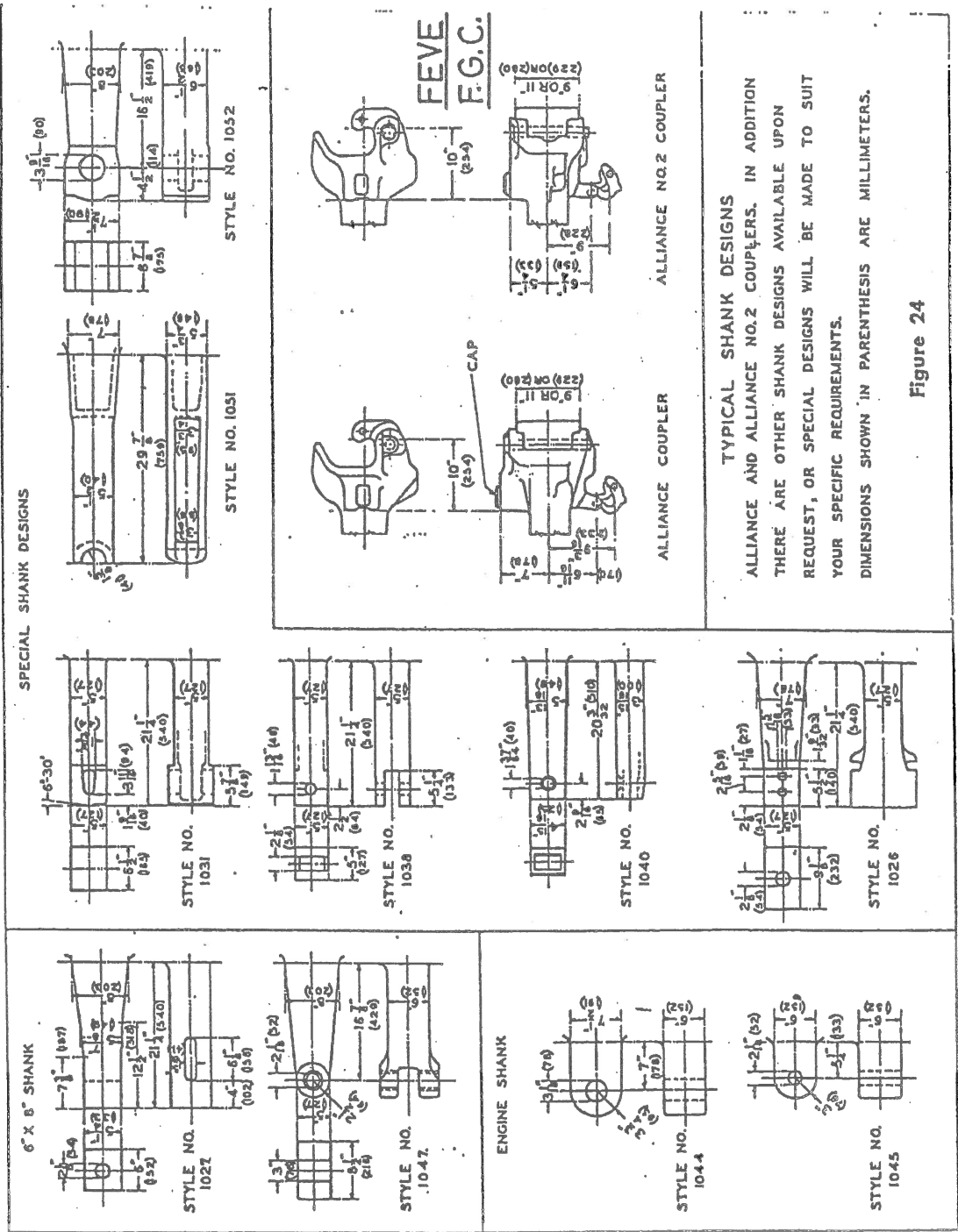
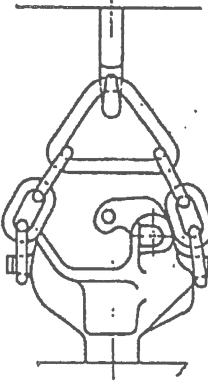
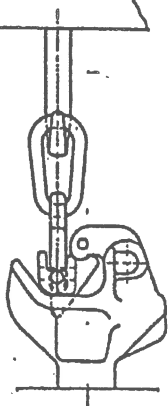
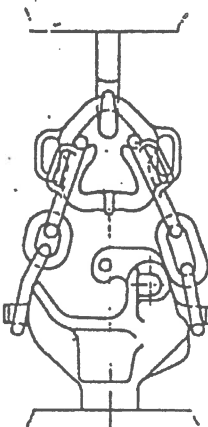
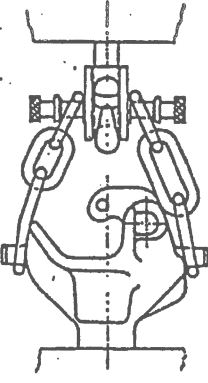
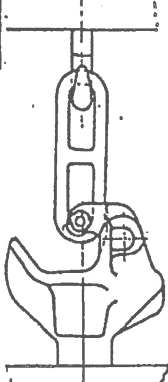
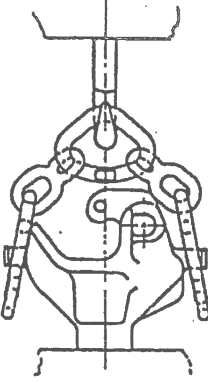


Figure 24

TRANSITION COUPLING  
ARRANGEMENTS

DISPOSITIVOS PARA ENGANCHES  
DE TRANSICION

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

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 paragoipes 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 (gírar 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 lista 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.

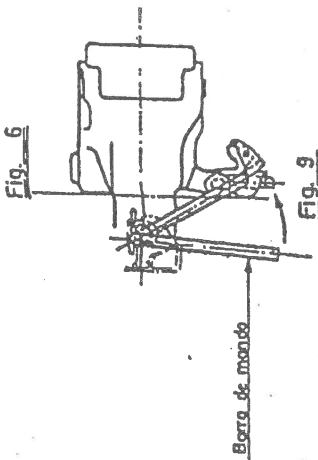


Fig. 6

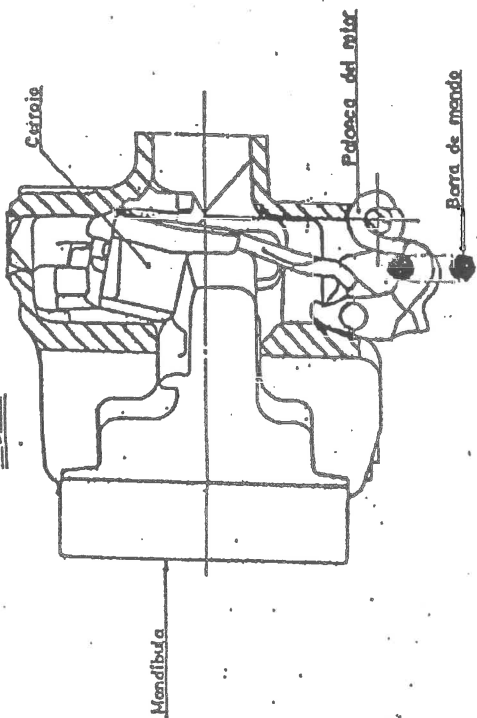


Fig. 7

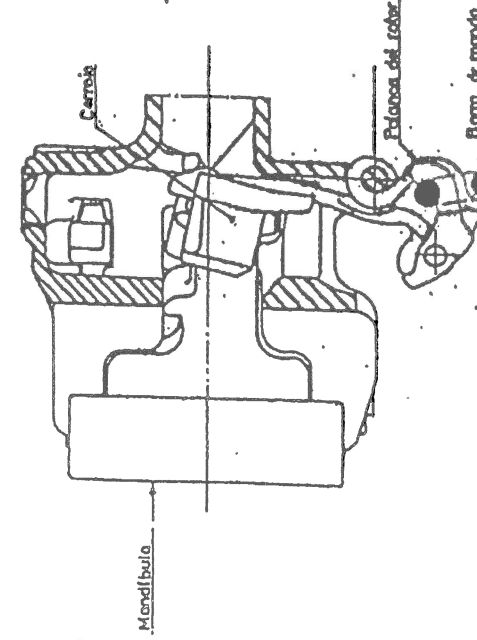


Fig. 8

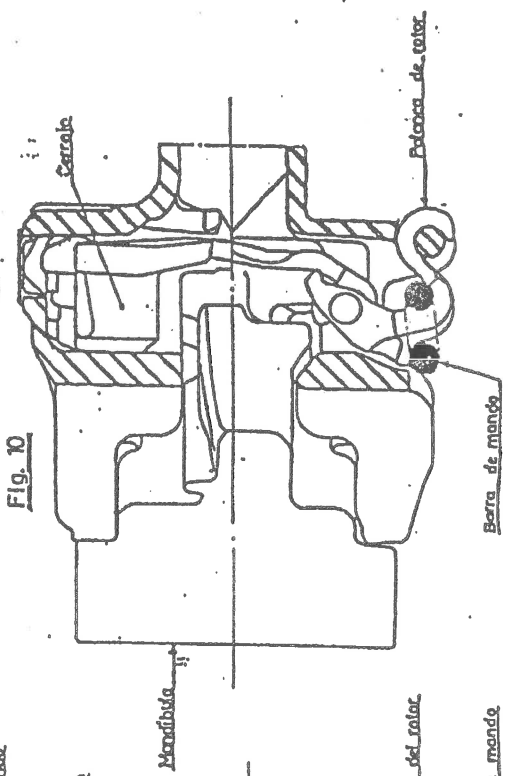


Fig. 9

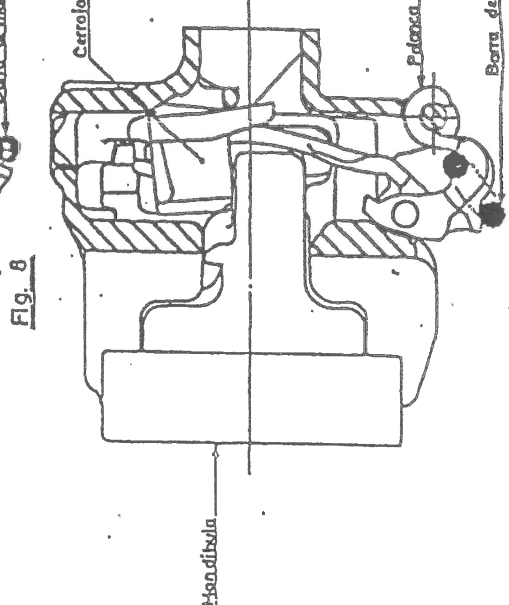


Fig. 10

# 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 y del enganche en caso de arrancamiento de éste, y del enclufamiento del equipo en los casos de desca-rrillamiento. Si bien la capacidad de despla-amiento angular en un plano horizontal de los en-ganches 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 con-vencionales, y en virtud de que el único cambio que se necesita para montar el enganche de in-terconexión es el refuerzo del soporte existente, si se requiere, la transición de enganches con-vencionales a los Alliance de interconexión se logra con mucha facilidad.

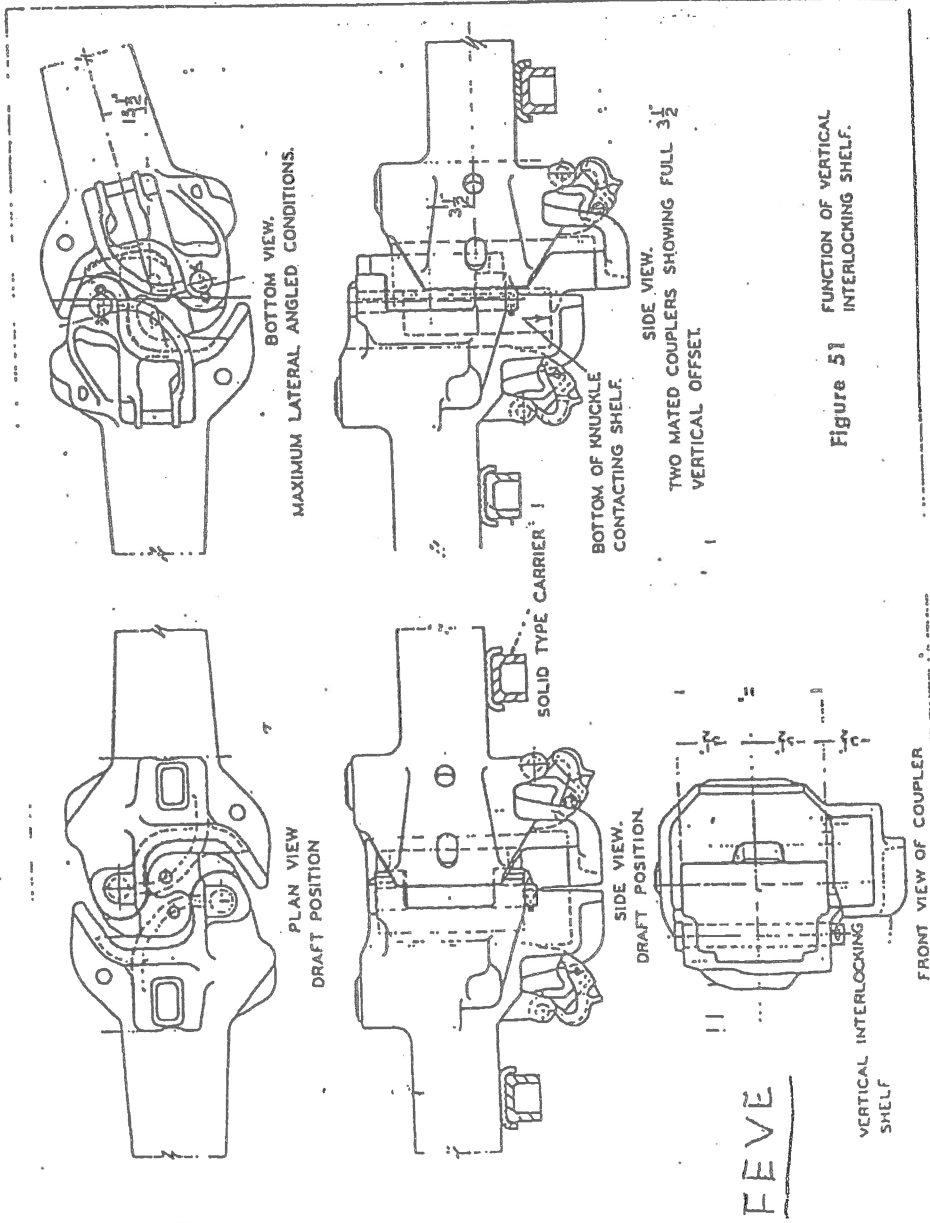
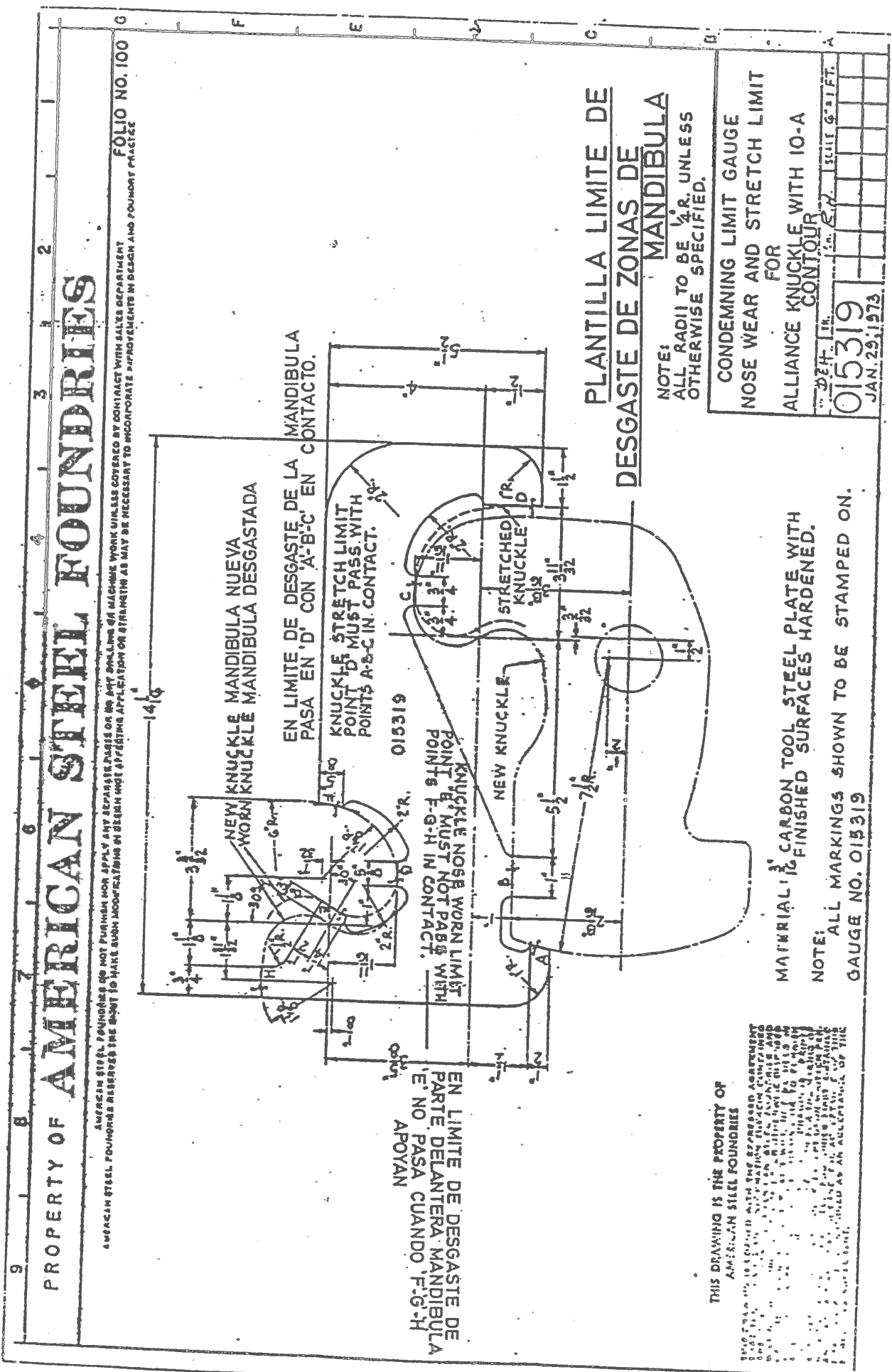


Figure 51 INTERLOCKING SHELF.





PROPERTY OF **AMERICAN STEEL FOUNDRIES**

AMERICAN STEEL FOUNDRIES DO NOT FURNISH NOR APPLY ANY SEPARATE PATENT OR NO PATENT RIGHTS TO ANY MACHINE WORK UNLESS COVERED BY CONTRACT WITH SALES DEPARTMENT. AMERICAN STEEL FOUNDRIES RESERVES THE RIGHT TO MAKE SUCH MODIFICATIONS IN DESIGN AS MAY BE NECESSARY TO INCORPORATE IMPROVEMENTS IN DESIGN AND FOUNDRY PRACTICE. FOLIO NO. 100

NEW KNUCKLE MANDIBULA NUEVA  
WORN KNUCKLE MANDIBULA DESGASTADA

EN LIMITE DE DESGASTE DE LA MANDIBULA PASA EN 'D' CON 'A-B-C' EN CONTACTO.

KNUCKLE STRETCH LIMIT POINT 'D' MUST PASS WITH POINTS A-B-C IN CONTACT.

NEW KNUCKLE  
STRETCHED KNUCKLE

KNUCKLE NOSE WORN LIMIT POINTS E-F-G-H IN CONTACT.

EN LIMITE DE DESGASTE DE PARTE DELANTERA MANDIBULA 'E' NO PASA CUANDO 'F-G-H' APOYAN

015319

PLANTILLA LIMITE DE DESGASTE DE ZONAS DE MANDIBULA

NOTE: ALL RADII TO BE 1/4" R. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

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

MATERIAL: 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 UNDER THE EXPRESS AGREEMENT THAT IT IS TO BE USED ONLY FOR THE PURPOSES SPECIFIED IN THE ORDER AND IS NOT TO BE REPRODUCED, COPIED, OR IN ANY MANNER DISSEMINATED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF AMERICAN STEEL FOUNDRIES. IT IS TO BE RETURNED TO THE OFFICE OF ORIGIN AS SOON AS THE WORK IS COMPLETED. IT IS TO BE KEPT IN A SAFE PLACE AND NOT TO BE LOST OR DESTROYED. IT IS TO BE KEPT AS AN ACCURATE RECORD OF THE DESIGN AND CONSTRUCTION OF THE MACHINE.

015319  
JAN. 29, 1973

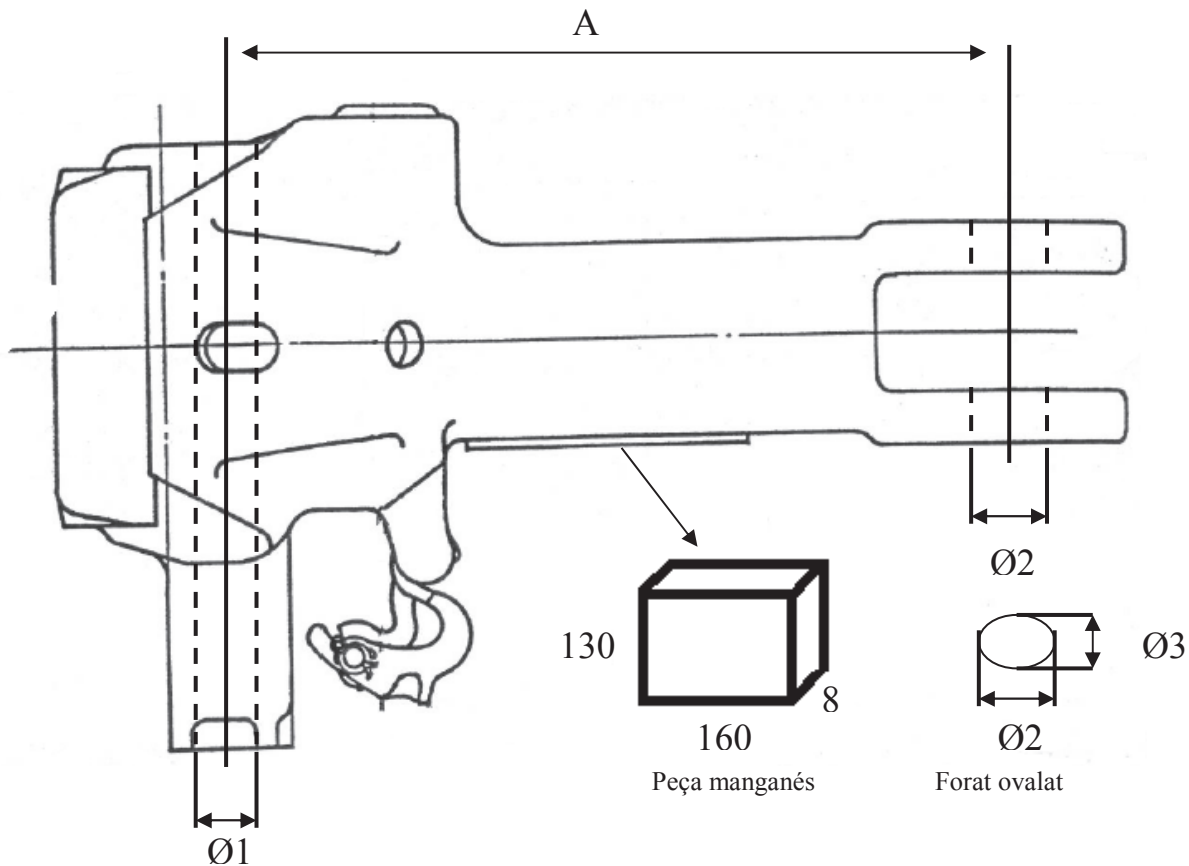
SCALE	1/2" = 1"
DATE	JAN. 29, 1973
BY	
CHECKED	
APPROVED	





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

PROTOCOL	Data:	
VERIFICACIONS DIMENSIONALS: ENGANXALL BARCELONA	Vagó nº:	



ENGANXALL BARCELONA

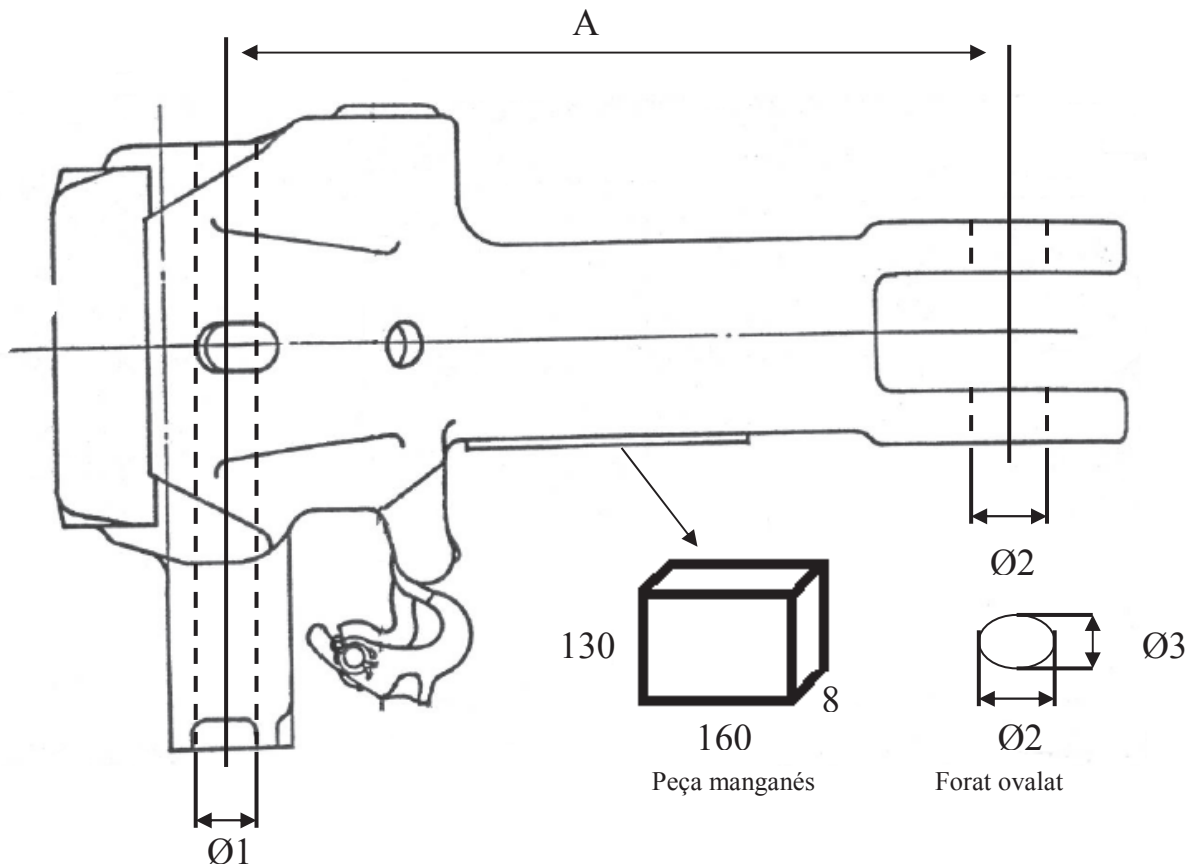
COTA	NOMINAL	RESULTAT
A	693	
Ø1	43	
Ø2	68	
Ø3	62	

OBSERVACIONS


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

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

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**


<b>Responsable FGC:</b>		<b>Resp. empresa externa:</b>	
<b>Data:</b>		<b>Data:</b>	
<b>Signat:</b>		<b>Signat:</b>	

	<b>PLA DE MANTENIMENT</b>	<b>M. TR.PM.038</b>	<b>REGISTRE DE REVISIONS</b>	<b>REVISIÓ 00 FEBRER 2020</b>	<b>PÀGINA 14 DE 40</b>
---	---------------------------	---------------------	------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
2		<b>ENGANXALL AUTOMÀTIC</b>					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 antiliscant. 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		

	<b>PLA DE MANTENIMENT</b>	<b>M. TR. PM.038</b>	<b>REGISTRE DE REVISIONS</b>	<b>REVISIÓ 00 FEBRER 2020</b>	<b>PÀGINA 15 DE 40</b>
---	---------------------------	----------------------	------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

Nº CODI	SF	PARTS A VISITAR	DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS	INTERVENCIÓ		OBSERVACIONS	REFERÈNCIA TÈCNICA
				RV	RG		
2		<b>ENGANXALL AUTOMÀTIC</b>					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		