



DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS

Índex	pàgina
1. Definició i abast.....	3
1.1. Definició del plec	3
1.2. Documents contractuals i informatius	3
1.3. Compatibilitat entre documents	3
1.4. Descripció del dispositiu	3
2. Disposicions tècniques	4
3. Condicions dels materials	6
3.1. Condicions generals	6
3.2. Acer per a perfils laminats (UPN, IPN i angles).....	6
3.3. Acer per a perfils rectangulars (passamans)	7
3.4. Acer per a xapa	7
3.5. Acer per a elements mecanitzats i eixos	8
3.7. Elements de cargolam.....	9
3.8. Elements no metàl·lics	9
4. Condicions de fabricació.....	10
4.1. Soldadures	10
4.2. Toleràncies.....	10
4.3. Procediment de fabricació.....	10
4.3.1. Estructura	10
4.3.2. Mecanisme.....	12



5. Condicions de muntatge.....	16
6. Control de qualitat.....	19
6.1. Control dels elements de compra	19
6.2. Control dels elements de fabricació pròpia	19
6.3. Control del muntatge.....	19
6.4. Control del funcionament	20
7. Disposicions generals	21



1. Definició i abast

1.1. Definició del plec

Aquest plec defineix tot el procés i components per tal de dur a terme la realització del projecte al qual acompanya.

Defineix tant els materials com el procés de fabricació, el muntatge i finalment el manteniment necessari per aquest aparell.

1.2. Documents contractuals i informatius

Els documents o subdocuments del projecte que tenen caràcter contractual són:

- Especificacions
- Plànols
- Estat d'amidaments
- Pressupost.

Els documents del projecte amb caire informatiu són els que pertanyen a la memòria amb excepció de les especificacions.

1.3. Compatibilitat entre documents

En cas de contradicció entre la informació de diferents documents, es dóna prioritat a la solució presentada segons aquest ordre de preferència:

1. Plànols
2. Plec de condicions
3. Pressupost

1.4. Descripció del dispositiu

Tots els documents d'aquest projecte estan encarats a definir una draga destinada a prendre mostres de caire científic en ambients submarins a grans profunditats. La draga haurà de ser capaç de descendir fins a tocar el sòl marí, prendre'n una mostra, repetir la operació si és necessari, i finalment ascendir



des del fons fins a la superfície conservant la mostra per tal de que pugui ésser estudiada.

Amb aquesta finalitat s'ha desenvolupat un dispositiu que consta d'estructura i mecanisme. L'estructura és de perfil laminat, i el mecanisme consta de una pala bivalve accionada per un cilindre hidràulic.



2. Disposicions tècniques

Per la fabricació del dispositiu ens regirem d'uns estàndards i normatives a seguir.

PECES DE FABRICACIÓ PRÒPIA

- DIN 1912 Normativa soldadures

PECES DE COMPRA

- DIN 125 Volanderes planes
- DIN 471 Anells elàstics
- DIN 7991 Cargols allen de cap avellanat
- DIN 933 Cargols de cap hexagonal
- DIN 934 Femelles
- UNE EN 10.025 / UNE 36541 / DIN17007 Acers laminats
- DIN 1629 Acers
- UNE 36-011 Acers no aliats per tremp i revingut

S'utilitzaran sempre les normes d'última edició, en cas que s'hagin modificat o suprimit les normes exposades.



3. Condicions dels materials

3.1. Condicions generals

El dispositiu que s'ha dissenyat està pensat per ésser utilitzat o bé submergit en el mar o bé en un ambient marí (quan es troba a l'exterior però al vaixell) i per tant, en els dos casos es troba en ambients extremadament corrosius. És per això que tots els materials utilitzats han de ser capaços de resistir aquestes condicions sense alterar-se. Per tant, per als elements metàl·lics s'utilitzaran acers inoxidable regits per la norma AISI 316 o AISI 316L per elements amb soldadura i en el cas d'elements plàstics hauran de ser resistents a ambients amb alta concentració salina.

3.2. Acer per a perfils laminats (UPN, IPN i angles)

S'utilitzarà acer tipus AISI 316L. Els perfils emprats són en forma de U, de I i angles. Se serviran en barres en bon estat, sense abonyegaments ni variacions dimensionals considerables. El laminat és en calent amb decapat final.

Condicions d'emmagatzematge

S'emmagatzemaran dins d'un local o bé sota un cobert si es mantenen a l'exterior.

Les barres de perfil no podran estar en contacte directe amb acers de característiques diferents.

Es guardaran de forma horitzontal per evitar deformacions.

Aplicació

Descripció	Plànol	Qualitat
Lateral estructura	00 02 01	AISI 316L
Sobre estructura	00 02 03	AISI 316L
Guia	00 01 01~01	AISI 316L
Travesser	00 01 06	AISI 316L
Travesser guia	00 02 06	AISI 316
Unió travesser guia	00 02 05	AISI 316L
Suport guia	00 02 04	AISI 316
Travesser inferior	00 02 02	AISI 316L
Tirant	00 01 07	AISI 316



3.3. Acer per a perfils rectangulars (passamans)

S'utilitzaran acers tipus AISI 316 i 316L. Es subministraran en barres en bon estat, sense abonyegaments ni variacions dimensionals considerables. El laminat és en calent sense tractaments posteriors.

Condicions d'emmagatzematge

S'emmagatzemaran dins d'un local o bé sota un cobert si es mantenen a l'exterior.

Les barres rectangulars no podran estar en contacte directe amb acers de característiques diferents.

Es guardaran de forma horitzontal per evitar les deformacions.

Aplicació

Descripció	Plànol	Qualitat
Guia	00 01 01~01	AISI 316L
Pala petita	00 01 02	AISI 316L
Pala gran	00 01 03	AISI 316L
Lateral estructura	00 02 01	AISI 316L
Unió guia estructura	00 02 04	AISI 316L
Dents pala gran	00 01 11	AISI 316
Dents pala petita	00 01 10	AISI 316
Tirant	00 01 07	AISI 316L
Suport rodament	00 01 01~02	AISI 316L

3.4. Acer per a xapa

S'utilitzaran acers tipus AISI 316L. Es subministraran en estat tallat d'oxitall en bon estat, sense inclinacions pronunciades en la direcció del tall del soplec, respectant les mesures sol·licitades al proveïdor.

Condicions d'emmagatzematge

S'emmagatzemaran dins d'un local o bé sota un cobert si es mantenen a l'exterior.



Les xapes no podran estar en contacte directe amb acers de característiques diferents.

Es guardaran de forma horitzontal per evitar les deformacions.

Aplicació

Descripció	Plànol	Qualitat
Guia	00 01 01~01	AISI 316L
Pala petita	00 01 02	AISI 316L
Pala gran	00 01 03	AISI 316L
Travesser	00 01 06	AISI 316L
Unió cilindre	00 01 08	AISI 316L
Platina unió cilindre	00 01 09	AISI 316L
Platina cilindre	00 02 07	AISI 316L
Travesser inferior	00 02 02	AISI 316L

3.5. Acer per a elements mecanitzats i eixos

S'utilitzaran acers tipus AISI 316L. Es subministraran en barres rodones en bon estat, sense abonyegaments ni reduccions de diàmetres considerables. Són acers laminats en calent i calibrats en fred.

Condicions d'emmagatzematge

S'emmagatzemaran dins d'un local o bé sota un cobert si es mantenen a l'exterior.

Els rodons no podran estar en contacte directe amb acers de característiques diferents.

Es guardaran de forma horitzontal per evitar les deformacions.

Aplicació

Descripció	Plànol	Qualitat
Pala petita	00 01 02	AISI 316L
Pala gran	00 01 03	AISI 316L
Travesser	00 01 06	AISI 316L
Passador cilindre	00 01 12	AISI 316



3.7. Elements de cargolam

El cargolam utilitzat serà com a mínim de qualitat 5.6. Es subministraran en caixes de cartró indicant cada format i mides de forma distintiva.

La normativa que haurà de complir cada tipus de cargolam és la següent:

DIN 934 Femelles hexagonals.

DIN 933 Cargols hexagonals

DIN 433 Volandera planes polides.

DIN 7991 Cargols avellanats amb hexagonal interior.

Condicions d'emmagatzematge

Cada tipus de cargolam es guardarà dins la seva caixa. No es podran barrejar amb altres que no siguin del mateix format, mides i material.

Les caixes es guarden en un magatzem sense humitats i es col·locaran de manera que la referència del cargolam es pugui llegir.

3.8. Materials de compra

Tots els materials de compra, hauran de pertànyer al fabricant adjunt, i coincidir amb el model descrit als llistats dels annexes.

Condicions d'emmagatzematge

Se seguiran les indicacions i recomanacions dictades per cada fabricant.



4. Condicions de fabricació

4.1. Soldadures

Totes les soldadures, tan del mecanisme com de l'estructura s'han de realitzar amb material inoxidable i adient per ésser aplicat sobre AISI 316L.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir, de greix, òxid i pintura. S'ha de procurar que quedin ben seques.

Els cordons de soldadura que no estiguin especificats als plànols de la màquina, s'hauran de realitzar a 2,5 mm.

4.2. Toleràncies

Sota cap concepte, es podrà modificar o ignorar les toleràncies indicades als plànols de les peces durant la seva fabricació. La modificació o ignorància de les toleràncies dimensionals, ja siguin geomètriques o d'ajust, podria comportar errors en el funcionament de la draga que es podrien derivar en desgasts indesitjables o la falla d'algun dels components.

Sense indicació, les cantonades presentaran un radi de 0.5 mm. Sense indicació, les arestes presentaran xamfrans de 0.5mm. a 45°. Sense indicació, les rosques s'han d'efectuar amb qualitat 6 (qualitat mitja).

4.3. Procediment de fabricació

4.3.1. Estructura (plànol 00 02 00)

Sobre estructura (plànol 00 02 03)

Es tallen amb serra quatre segments de biga UPN-100, dos a 1093mm i dos 240mm. El tall ha de ser perpendicular a la direcció longitudinal de la biga. Un cop tallats es treuen les rebaves i es maten els cantells. Se solden els segments de biga posant especial atenció en mantenir al perpendicularitat entre ells. Amb els segments soldats es procedeix a realitzar el trepatge dels forats de 11mm de diàmetre. És important tenir en compte perquè són els forats, per tant els tres forats centrats dels costats llargs s'han de realitzar



mantenint-ne acuradament les distàncies. Així mateix s'actuarà amb els forats dels extrems.

Lateral estructura (plànol 00 02 01)

Es talla amb serra un segment de biga UPN-100 a 1000mm. A continuació s'inclina la serra $17^{\circ}26'$ i es tallen dos segments més deixant que la barra avanci 1100,6mm per cada un d'ells. A tots sel's treuen rebaves i es maten els cantells. Al final ens han de resultar les cares inclinades dels extrems paral·leles entre elles a una distància de 1050mm. Finalment es talla un tros de 340mm de passamà de 50x5mm. Amb tots els elements del conjunt tallats se solden com s'indica en el plànol i finalment es realitzen els forats. S'ha de posar especial atenció en que els tres forats centrals de la biga de 1000mm estiguin en línia i paral·lels a terra si es col·loca l'estructura en posició vertical recolzada sobre aquesta última. De la mateixa manera s'ha de mantenir el paral·lelisme entre el terra i la línia que passa per els dos forats centrals de les bigues inclinades.

Travesser guia (plànol 00 02 06)

Es talla amb serra un segment d'angle de 50x50x5mm de 595mm. Amb una radial es practica el rebaix de 70mm longitudinals d'una de les ales de cada extrem de la barra de manera que quedi una ala de 455mm i una de 595mm. Es treuen les rebaves i es maten els cantells de totes les arestes mecanitzades. A l'ala curta s'hi practiquen els trepatges del parell de forats centrats i als extrems de l'ala llarga s'hi realitzen els traus amb fresa.

Unió travesser guia plànol (plànol 00 02 05)

Es talla un segment d'angle de 50x50x5mm de 45mm i un segment de passamà de 50x5mm de 105mm. Es treuen les rebaves i es maten els cantells. A continuació es solden els dos elements en la disposició indicada en el plànol i es realitzen els traus amb fresa com s'indica en el planol.



Travesser inferior (plànol 00 02 02)

Es talla amb serra un segment d'angle de 50x50x5mm de 983mm i a continuació i amb doll d'aigua es tallen els elements de planxa de 5mm d'espessor que van soldats als extrems de la barra. Es treuen les rebaves i es maten els cantells. El trepatge de les planxes tallades es realitza presentant-les amb el lateral estructura facilitant d'aquesta manera la coincidència dels forats. Així mateix, amb les planxes unides als lateral es presenta la barra d'angle i es donaren les puntades de soldadura necessàries per assegurar-ne la correcta presentació de manera que es pugui acabar la soldadura tenint les planxes en la posició correcta.

Suport guia (plànol 00 02 04)

Es talla amb serra una segment d'angle de 50x50x5mm de 225mm. Es treuen les rebaves i es maten els cantells. A continuació es realitza el fresatge de tots els traus de tal com s'indica en el plànol.

Platina cilindre (plànol 00 02 07)

Es talla amb doll d'aigua la planxa de 15mm d'espessor a 160x340mm i s'hi realitzen amb fresa tots els traus com s'indica en el plànol.

4.3.2. Mecanisme (plànol 00 01 00)

Guia (plànol 00 01 01~01)

Es talla amb serra un segment de UPN-60 de 565mm, es treuen les rebaves i es maten els cantells. Se li taladren els dos forats de l'extrem i tot seguit se li realitza un planejament a les dues cares exteriors de les ales deixant-les així completament paral·leles i amb la qualitat superficial i les toleràncies descrites en el plànol. A continuació es tallen les dues peces de planxa de 10mm d'espessor amb doll d'aigua. També amb doll d'aigua es practiquen els forats dels eixos a una d'elles i a l'altra se li realitza el trepatge dels tres forats. Després es procedeix a trepar els vuit forats per on passaran els cargols que subjectaran els suport del rodament. Finalment es solda el



conjunt assegurant el paral·lelisme entre els forats dels eixos i la base de la guia, així com la perpendicularitat de la UPN amb els dos últims.

Suport rodament (plànol 00 01 01~02)

Es tallen 40mm de barra perforada a la qual se li realitza un mandrinatge interior per passar al diàmetre de 28mm a de 34H7. A continuació es talla el contorn i el forat central a 39mm de diàmetre de la xapa de 10mm amb doll d'aigua. Amb una mandrinadora s'eixampla el forat fins a 40mm. Després es taladren els quatre forats de subjecció. Finalment es solda el conjunt.

Passadors (plànol 00 01 02 i 00 01 03 marca 8) i guiadors (plànol 00 01 06 marca 3)

Tan per fabricar els passadors com els guiadors es parteix de barra rodona de 20mm de diàmetre mecanitzada al torn.

Per els passadors es comença refrentant una cara "just net" amb el torn. Des d'aquesta referència es rebaixa el diàmetre de 20mm fins a 15mm en una longitud de 15mm i se li fa el xamfrà al cantell. Llavors es gira la peça i es deixa a una distància de 32mm pels passadors curts i de 34.5 pels llargs. A continuació es torna a fer el mateix rebaix que a l'altre extrem per finalment realitzar la ranura on s'allotjarà l'anell elàstic com està indicat als plànols.

Per els guiadors es comença refrentant una car "just net" amb el torn, i des d'aquesta referència es realitza un rebaix de 20mm a 15mm el diàmetre de la peça en una longitud de 45mm. Després es gira la peça i es deixa amb una longitud de 40mm. A continuació es realitza un rebaix fins a 10mm de diàmetre de 15mm de longitud des de l'extrem i es fa al xamfrà al cantell.

Travesser (plànol 00 01 06)

Es talla amb serra un segment de IPN-80 de 836mm i dos segments d'angle de 50x50x5mm de 155mm cadascun. Es treuen les rebaves, es maten els cantells i es taladren els forats a els angles. A continuació es tallen amb doll d'aigua les xapes de 8mm i es taladren els quatre forats a cadascuna. Tot seguit es solden les xapes als extrems de la biga posant especial èmfasi en el



centrat dels forats de les xapes respecte l'eix vertical de la biga. Després se solden els angles acurant igualment el centrat dels forats respecte l'eix vertical de la biga. Finalment s'insereixen els passadors i els guiadors i se solden.

Pales (plànol 00 01 02 i 00 01 03)

Primer es preparen tots els elements a soldar:

Es tallen els marcs 6 i 9 amb doll d'aigua segons mides del plànol amb els forats dels eixos inclosos, es fresen a 15° dels xamfrans de les puntes i es taladren els forats del passador i barilla.

Es talla amb serra el passamà superior de 35x8mm segons indicació del plànol.

Es talla amb serra el passamà que suporta les dents de 45x8mm segons indicació del plànol, es rebaixa amb fresatge un dels costats fins a assolir una amplada de 42mm, s'escaira longitudinalment 19,5mm a una profunditat de 4mm i finalment es realitza el trepatge i es practica l'avellanat dels 8 forats de subjecció de les dents.

Amb el torn: es refrenten els dos extrems del rodó de 40mm de diàmetre aconseguint una longitud d'eix de 903mm, es rebaixen 10 mm del diàmetre de l'eix al extrems i es realitza el xamfrà als cantells.

Es tallen amb doll d'aigua les xapes de 3mm d'espessor dels laterals segons mides de plànol, les del fons amb una longitud del costat corbat de 430mm i dels dos complements del costat de l'eix.

Per soldar el conjunt, primer es disposen els marcs paral·lels a la distància indicada al plànol amb l'eix inserit i recolzats sobre el cantell aixamfranat. Un cop assegurada la bona disposició se solda l'eix als marcs. A continuació es solda el passamà de 35x8mm com s'indica al plànol i es fa el mateix amb el que suportarà les dents.

Un cop es té "l'esquelet" de la pala se solden les planxes laterals procurant sobretot que les distàncies d'aquestes als passamans no superin les descrites al plànol. Amb els laterals soldats se solda la planxa del fons començant per la soldadura amb el passamà inferior, continuant pel superior i



fent el soldat a tot vol amb les planxes laterals. Després es solden les xapes que rodegen l'eix.

Finalment s'insereixen els passadors 8 i es solden.

Dents (plànol 00 01 04 i 00 01 05)

Es talla amb serra passamà de 45x8mm, es fresa l'aixamfrat de tot un cantell a 20° amb les mides que s'indiquen al plànol i al cantell oposat s'hi realitza un escairat de 20mm per 4mm de profunditat. En el cas de les dents de la pala gran es practica l'encaix de 3,5x15mm als extrems com s'observa en el plànol. Finalment es presenten les dents a les pales per fer-ne el trepatge dels forats i el posterior roscat.

Tirants (plànol 00 01 07)

Es talla amb serra, angle de 50x50x5mm a 340mm i dos trossos de passamà de 40x5mm a 40mm. Es treuen les rebaves i es maten els cantells. Es solden els passamans a l'angle com s'indica al plànol i es procedeix al trepatge i mandrinat dels forats a 290mm entre centres.

Unió cilindre (plànol 00 01 08 i 00 01 09)

Es talla amb doll d'aigua dues platines de 10mm d'espessor de 155x90mm i se'ls hi taladren quatre forats com s'indica al plànol. A continuació, també amb doll d'aigua, es tallen les dues orelles i quatre xamfrans amb les mides indicades al plànol. Finalment, es fa el trepatge del forat de 30mm de diàmetre a 29mm per acabar amb un mandrinat i deixar-lo a mida.

Una de les xapes de 155x90mm serà la platina inferior de la unió, a l'altre s'hi ha de soldar les dues orelles. Per fer-ho, disposarem les dues orelles com s'indica al plànol amb el passador inserit per assegurar-ne l'alineament. A continuació es donaran unes puntades de soldadura, es retirarà el passador i s'acabarà de soldar. Per acabar se soldaran els xamfrans en la posició indicada al plànol.



5. Condicions de muntatge

El muntatge de la draga, s'haurà de realitzar seguint les indicacions dels plànols de conjunt de manera fidel i tenint en compte les consideracions descrites en aquest apartat.

Resumidament, el procediment que es seguirà serà:

Primer, muntatge de l'estructura, sobre aquesta s'hi acobla el mecanisme, a continuació s'ajusten les unions, s'acaba de muntar el mecanisme i finalment s'insereix el cilindre hidràulic.

Estructura

Pel muntatge es necessita una superfície plana i llisa suficientment gran per muntar-hi l'estructura sencera. Es comença disposant els dos laterals de l'estructura perpendiculars a la superfície, recolzats sobre el perfil UPN més curt, i paral·lels l'un de l'altre a una distància lleugerament superior a els travessers que els uneixen. A continuació s'hi uneixen els travessers inferiors i el sobre de l'estructura amb cargols. Primer només s'hi insereixen i s'hi apunten les femelles, quan ja estiguin tots col·locats es procedeix a fer forta la unió.

El següent pas és col·locar a l'estructura els suports per les guies. Per fer-ho primer s'uneixen amb cargols sense collar-los fort. Tot seguit es disposa una vara que es consideri recta amb els extrems recolzats sobre els suports on s'han de recolzar les guies. Amb l'ajut d'un nivell s'assegura el paral·lelisme de la vara amb el terra. Quan així sigui ja es pot fer forta la unió del suports.

Mecanisme I

Previ a muntar la pala sobre l'estructura cal muntar a part els rodaments a les guies. Això es fa seguint les indicacions del plànol conjunt guia. Primer s'insereixen els rodaments en l'allotjament dels suports dels rodaments, a continuació, s'acoblen els rodaments als eixos, i finalment es colla el conjunt amb les guies.



Acoblament mecanisme-estructura

A partir d'aquí és convenient continuar el muntatge amb l'estructura recolzada sobre cavallets a, com a mínim 30cm de terra de manera que es pugui col·locar el mecanisme amb la pala penjant.

Per fer això s'eleva el conjunt de pales i guies amb un pont grua subjectat amb bragues pels eixos de les pales. Amb precaució es presentarà el conjunt a l'estructura deixant que es recolzin les guies sobre els seus suports. S'insereixen els cargols que han d'unir les guies amb l'estructura i finalment s'acaba collant el conjunt.

L'últim punt d'unió del mecanisme amb l'estructura es troba en els travessers que han d'unir la guia pel seu extrem superior. Per realitzar la unió primer es presenten els travessers amb perfil d'angle a l'estructura com s'indica en el plànol sense cargolar definitivament la unió. De la mateixa manera s'acoblen a aquests els elements unió guia, que al mateix temps s'uneixen a les guies. Quan s'hagi assegurat l'acoblament es pot procedir a collar els cargols definitivament.

Mecanisme II

Amb les unions mecanisme-estructura realitzades es procedeix a acoblar al mecanisme el travesser i els tirants. S'eleva el travesser amb el pont grua subjectat amb dues bragues. Amb precaució es fa passar el perfils de les guies per entre els guiadors, es presenten els tirants que s'han d'acoblar simultàniament amb els passadors de les pales i els del travesser i un cop acoblats s'allotgen els anells elàstics a les ranures dels passadors.

A continuació es colla la unió cilindre al travesser procurant que quedi completament centrat tal com s'indica en el plànol, a continuació es colla la platina cilindre al l'extrem d'aquest oposat a la tija. Amb l'ajut del pont grua s'eleva el cilindre per poder-lo collar com està indicat al plànol al sobre estructura i per acabar es fa coincidir l'extrem de la tija amb l'element d'unió collat al travesser, es fa passar el passador i s'allotja l'anell elàstic que n'impedeix el desacoblament.



Per acabar resta collar les dents a les pales. Seguint les indicacions del plànol es subjecten les dents amb cargols diferenciant les de la pala gran i les de la petita.



6. Control de qualitat

A continuació es descriuen els controls de la qualitat dels diversos elements i procediments que conformen l'aparell i que en garanteixen el correcte funcionament. Si el resultat d'algun dels controls no fos satisfactori es substituirà l'element defectuós per un de nou i es repetirà el control fins a obtenir els resultats desitjats.

6.1. Control dels elements de compra

Rodaments lliscants:

Inspecció visual per descartar-ne malformacions, ratllades o ruptures.

Inspecció metrològica dels diàmetres interior i exterior i longitudinal.

Cilindre hidràulic:

Inspecció visual de la tija per descartar-ne malformacions, ratllades o ruptures.

Inspecció metrològica del diàmetre i la llargada de la tija.

Assaig de funcionament amb el cilindre connectat a un grup de pressió.

6.2. Control dels elements de fabricació pròpia

Inspecció visual de tots els elements per descartar-ne malformacions, ratllades o ruptures.

Inspecció visual de totes les soldadures per descartar-ne imperfeccions o discontinuïtats indesitjables.

Inspecció metrològica de totes les mides descrites als plànols i inspecció visual de la qualitat superficial.

6.3. Control del muntatge

Un cop finalitzat el muntatge seguint les indicacions de 5. Condicions de muntatge i amb l'aparell recolzat sobre els cavallets de muntatge i assegurant que aquests guarden el paral·lelisme amb el terra que es prendrà com a superfície de control:

Verificació del paral·lelisme entre eixos i respecte el terra.



Verificació del paral·lelisme entre el travesser i el terra.

Verificació de la perpendicularitat de la tija del cilindre hidràulic respecte el travesser.

Repàs de totes les unions cargolades.

6.4. Control del funcionament

Per verificar el correcte funcionament de l'aparell es realitzaran assaigs d'obertura i tancament de les pales connectant el cilindre hidràulic a un grup de pressió. Es realitzaran un total de 20 obertures i 20 tancaments deixant un temps entre l'obertura i el tancament de 20 segons. Durant els assaigs es posarà especial atenció en:

Fregament en els punts de gir (en tirants, eixos i unió amb el cilindre).

Fregament de les zones de lliscament entre el travesser i les guies.

Encaix de les pales tan en els laterals com en les dents.



7. Disposicions generals

El pont grua s'ha dissenyat en funció del punt 1.3. ESPECIFICACIONS del document MEMORIA DESCRIPTIVA.

I es determina que:

EL PERÍODE DE GARANTIA ÉS DE: **UN ANY.**

Atenent a les condicions:

Qualsevol avaria que pugui sorgir a l'aparell, quan aquesta sigui causada per una deficiència en el muntatge o per una peça defectuosa (de fabricació pròpia). Sempre i quant la utilització de la màquina sigui la correcta.

Si l'avaria ve donada per un ús inadequat o per negligència del personal que l'utilitza, o bé no se segueixen les tasques de manteniment especificades en l'annex a la memòria ANNEX B OBSERVACIONS DE MANTENIMENT, la reparació anirà a càrreg de l'empresa receptora.

El període de garantia dels materials de compra serà el que marca el fabricant al catàleg.