

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials

Títol: Disseny d'una màquina de tall per arrossegament emprant un mecanisme paral·lel planar 3RRR

Document: 3. Plec de condicions

Alumne: Maximilià Castro Molina

Tutor: Dr. Narcís Gascons Clarió

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria (mes/any): Setembre 2016

Índex de continguts

1 Introducció	3
1.1 Objecte i abast del plec	3
1.2 Documents contractuals i informatius	3
1.3 Comptabilitat entre documents	3
2 Condicions tècniques	4
2.1 Materials	4
2.1.1 Perfils normalitzats per les peces a fabricar	4
2.1.2 Elements normalitzats	4
2.1.3 Elements de compra no normalitzats	5
2.2 Fabricació	5
2.3 Muntatge	7
3 Disposicions generals	9
3.1 Comunicacions propietari i fabricant	9
3.2 Pressupost	9
3.3 Entrega final	9

1 Introducció

1.1 Objecte i abast del plec

L'objecte del present document és establir les condicions d'obligatori compliment per la fabricació i muntatge de la màquina de tall. Aquestes condicions inclouen l'aplicació de normes, legislació i especificacions tècniques des del inici de la producció fins el final de la fabricació.

L'àmbit d'aplicació d'aquest plec de condicions s'estén a la fabricació d'un prototip de màquina de tall. Per una producció massiva caldria adequar la solució descrita a la memòria i plànols.

1.2 Documents contractuals i informatius

Els documents mencionats a continuació són de caràcter contractual:

- 2. Plànols
- 3. Plec de condicions
- 4. Estat d'amidaments

Els documents del projecte amb caire informatiu són:

- 1. Memòria i annexos
- 5. Pressupost

1.3 Comptabilitat entre documents

En cas de discrepàncies entre els diferents documents que conformen el projecte es seguirà el següent ordre d'importància:

- 3. Plec de condicions
- 2. Plànols
- 1. Memòria i annexos
- 4. Estat d'amidaments
- 5. Pressupost

2 Condicions tècniques

2.1 Materials

Els materials necessaris per la fabricació de la màquina de tall es poden classificar en tres categories:

- Perfils normalitzats per les peces a fabricar
- Elements normalitzats
- Elements de compra no normalitzats

2.1.1 Perfils normalitzats per les peces a fabricar

Els perfils normalitzats com els rodons o les platines utilitzats per l'obtenció de les peces fabricades hauran de complir amb el que disposen les normes següents.

Peça	Material	Normativa
Peça unió èmbol – portaeines	Rodó alumini	EN AW 6026
Platina unió servomotor – baula	Platina alumini	EN AW 6063
Gruix PVC de la junta activa	Rodó PVC	UNE EN 13476 - 2
Gruix PVC junta intermèdia	Rodó PVC	UNE EN 13476 - 2
Gruix PVC junta plataforma	Rodó PVC	UNE EN 13476 - 2
Suport del solenoide	Platina alumini	EN AW 6063
Taulell	Taulell DM	UNE EN 622-5
Platina fixació material a tallar	Platina alumini	EN AW 6063
Platina de suport del servomotor	Platina alumini	EN AW 6063
Suport de la caixa de l'electrònica	Platina alumini	EN AW 6063

2.1.2 Elements normalitzats

A continuació es llisten els diferents elements normalitzats requerits per la construcció de la màquina i la norma a la que responen.

Per a tot el cargolam i demás elements normalitzats el material escollit serà l'acer inoxidable AISI 304 a no ser que s'especifiqui el contrari. Aquest material haurà de complir amb el que es disposa a la norma EN 10088.

Descripció	Normativa
Cargol Allen cabota rebaixada	DIN 7984
Cargol Allen cap cilíndric rosca americana	ASME B18.3
Cargol Allen cap cilíndric	DIN 912
Cargol Allen cap rodó	ISO 7380
Cargol autoroscant	DIN 7981
Cargol cabota de papallona	DIN 316
Cargol cap avellanat	DIN 965
Espàrrec Allen	DIN 913
Femella hexagonal	DIN 934
Passador elàstic ranurat	DIN 1481
Vareta roscada	DIN 975
Volandera d'ajust	DIN 988
Volandera plana ample	DIN 9021
Volandera plana gruixuda	DIN 7349

2.1.3 Elements de compra no normalitzats

A l'Annex E del document "1. Memòria i annexos" d'aquest projecte s'adjunten les fitxes de característiques tècniques de les peces comercials necessàries per la fabricació de la màquina.

Aquestes peces hauran de complir la directiva de conformitat europea i estar identificades amb la corresponent marca. En cas d'utilitzar una de les mencionades peces comercials d'un altre fabricant o model aquestes hauran de ser d'unes prestacions igual o superiors a les indicades a les fitxes tècniques.

2.2 Fabricació

Les peces de fabricació pròpia així com els mecanitzats posteriors en peces de compra es realitzaran en un únic taller. Els mecanitzats es realitzaran seguint les indicacions dels plànols.

Pel que fa a aspectes genèrics de la fabricació, tots els forats a realitzar són passants, la tolerància pels forats serà H13, per la distància entres eixos serà de ± 0.2 i l'acabat superficial de les peces mecanitzades serà N6.

A continuació es mostra per les peces fabricades el material utilitzat, la maquinària necessària i les operacions a fer en línies generals.

Peça	Peça unió èmbol – portaeines	Marca: 1.1
Material	Rodó alumini 6026	
Maquinària necessària i operacions	<ul style="list-style-type: none"> - Serra: Tallar brut de partida - Torn: Cilindrats exteriors, escairament - Trepant: Mecanitzar forats - Mascle de roscar: Roscar forat de M4 	

Peça	Platina unió servomotor – baula	Marca: 2.1.1
Material	Platina alumini 6063	
Maquinària necessària i operacions	<ul style="list-style-type: none"> - Serra: Tallar platina longitud - Trepant: Mecanitzar forats - Mola: Desbarbat 	

Peça	Gruix PVC	Marca: 2.1.2 / 2.2.1 / 2.3.1
Material	Massís rodó PVC	
Maquinària necessària i operacions	<ul style="list-style-type: none"> - Serra: Tallar longitud cilindre - Trepant: Mecanitzar el forat 	

Peça	Suport del solenoide	Marca: 2.4.1
Material	Platina alumini 6063	
Maquinària necessària i operacions	<ul style="list-style-type: none"> - Serra: Tallar platina longitud - Plegadora: Plegar platina - Trepant: Mecanitzar forats - Fresadora: Mecanitzar ranures - Mola: Desbarbat 	

Peça	Taulell	Marca: 3.1.1
Material	Taulell DM	
Maquinària necessària i operacions	<ul style="list-style-type: none"> - Serra: Tallar taulell - Trepant: Mecanitzar forats 	

Peça	Platina fixació material a tallar	Marca: 3.1.2
Material	Platina alumini 6063	
Maquinària necessària i operacions	<ul style="list-style-type: none"> - Serra: Tallar platina longitud - Trepant: Mecanitzar forats - Mola: Desbarbat 	

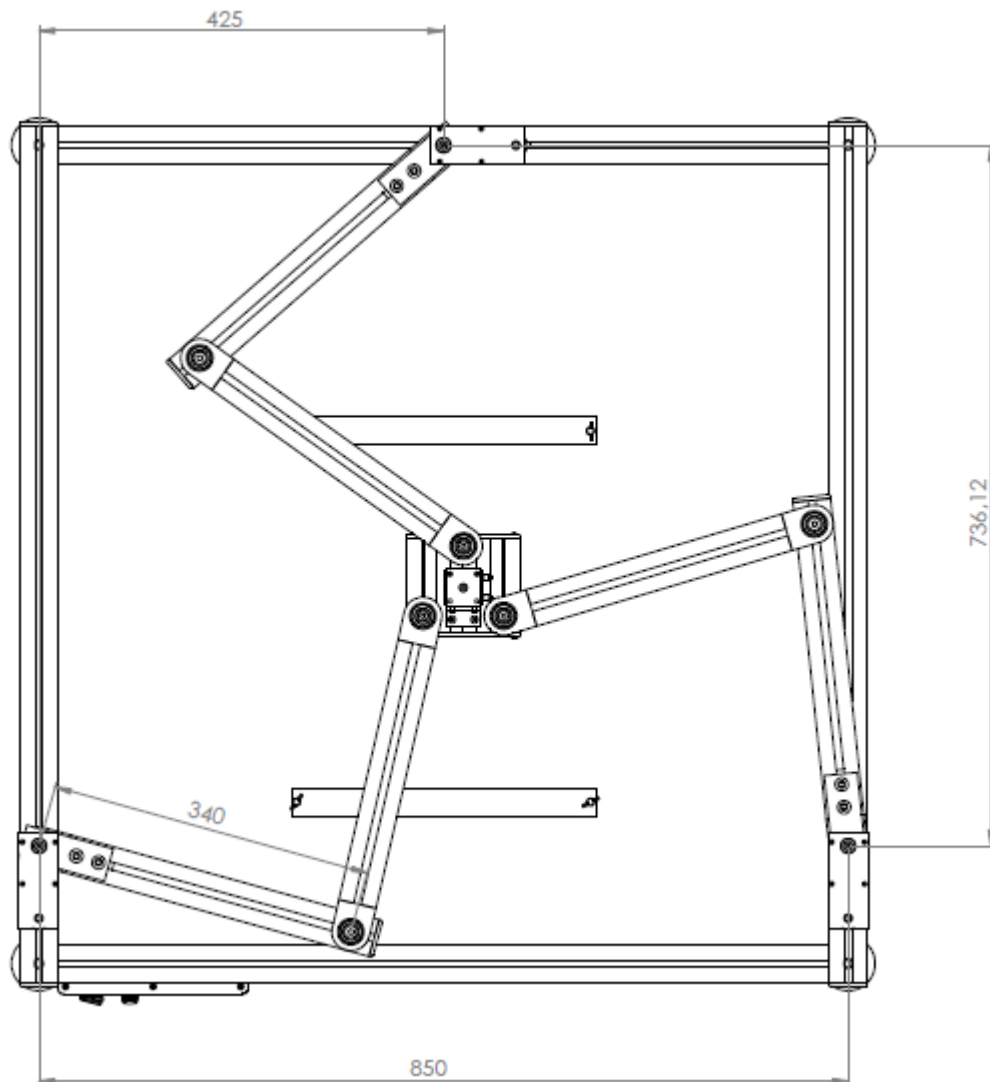
Peça	Platina de suport del servomotor	Marca: 3.2
Material	Platina alumini 6063	
Maquinària necessària i operacions	<ul style="list-style-type: none"> - Serra: Tallar platina longitud - Trepant: Mecanitzar forats - Mola: Desbarbat 	

Peça	Suport de la caixa de l'electrònica	Marca: 3.3
Material	Platina alumini 6063	
Maquinària necessària i operacions	<ul style="list-style-type: none"> - Serra: Tallar platina longitud - Plegadora: Plegar platina - Trepant: Mecanitzar forats - Mola: Desbarbat 	

2.3 Muntatge

Pel muntatge de la màquina de tall es seguiran els plànols de conjunt del document “2.Plànols”. Els diferents elements es disposaran segons aquests plànols ja sigui cargolats, a pressió o units segons s'indiqui.

En la fase de muntatge caldrà presentar especial atenció en les dimensions principals del mecanisme 3RRR. El fet d'utilitzar perfils amb ranures i femelles que poden recórrer per l'interior d'aquestes fa que es puguin variar les dimensions principals del mecanisme. S'especifica per aquests casos de geometria variable les dimensions que s'hauran de fixar de forma precisa.



Es té doncs que les situacions de geometria variable i que caldrà fixar de forma acurada segons la figura anterior són les posicions de les juntes actives i la distància entre els eixos de les juntes actives i intermèdies.

L'element que es muntarà últim serà l'electrònica per tal de no malmetre-la durant el muntatge. El cablejat entre l'electrònica i els motors i solenoide anirà conduït per l'interior de la ranura dels perfils.

3 Disposicions generals

3.1 Comunicacions propietari i fabricant

La comunicació entre projectista i fabricant es farà sempre per escrit per evitar problemes d'entesa entre les parts. Qualsevol acord verbal que no es formalitzi de forma escrita no tindrà cap mena de valor.

3.2 Pressupost

Els preus que consten en el document "5. Pressupost" corresponen als imports estimats en la data de l'entrega del projecte. El cost està subjecte a variacions que dependran de la data en que es fabriqui la màquina de tall i de les fluctuacions dels preus en el mercat. Per això, el document pressupost és de caire informatiu.

3.3 Entrega final

El projectista es compromet a entregar el present projecte en el termini establert. L'incompliment d'aquest termini suposarà un import d'indemnització acordat entre les dues parts abans de la signatura del contracte.

El projectista no es fa responsables del retard en l'entrega de la màquina a causa del procés de fabricació o de muntatge.

Girona, 5 de setembre de 2016

Maximilià Castro Molina