

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol: Ruptura a fatiga d'un cigonyal de moto

Document: Núm. 2 Plànols

Alumne: Nick Rosenthal

Tutor: Lluís Ripoll Masferrer

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

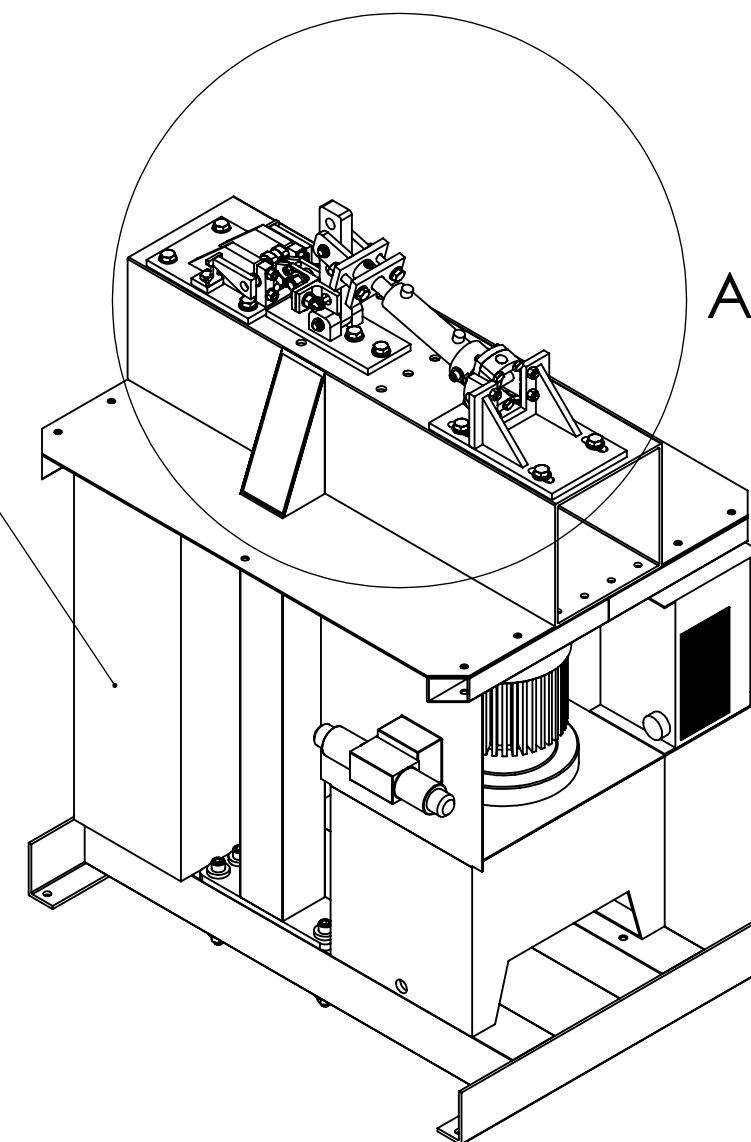
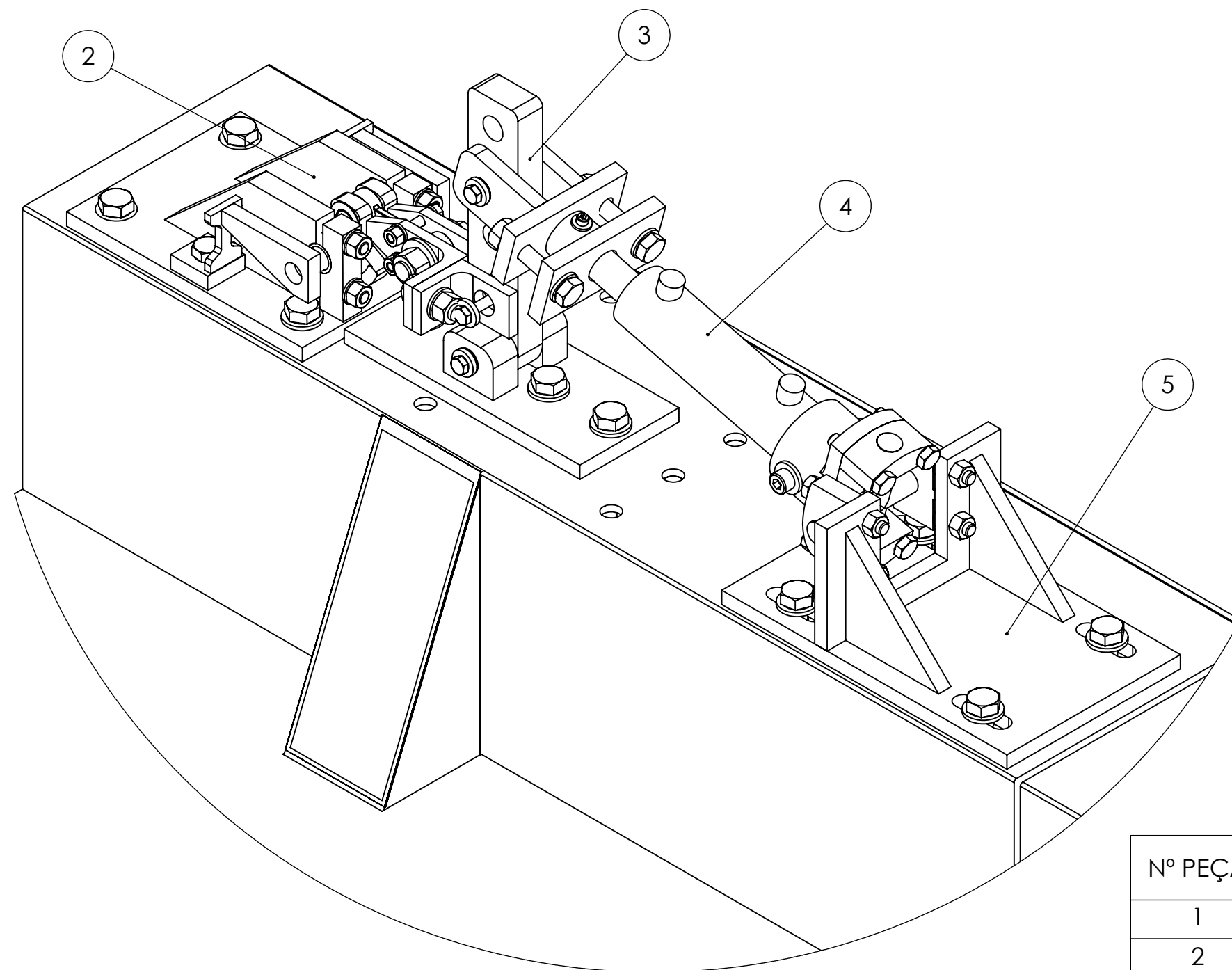
Àrea: Enginyeria Mecànica

Convocatòria: Juny del curs 2016/2017

Índex

PLÀNOLS	3
1.00 Banc de Proves	4
2.00 Conjunt suport cigonyal	5
2.10 Angle biela petit	6
2.20 Angle biela gran	7
2.30 Passador biela	8
2.40 Suport bancada	9
2.41 Procés fabricació suport mig (1)	10
2.42 Procés fabricació suport mig (2)	11
2.43 Suport mig	12
2.44 Tapa suport mig	13
2.45 Platina bancada	14
2.50 Passamà amb forat	15
2.60 Coixinet 15x19x10	16
2.70 Suport elàstic muntat	17
2.71 Base suport elàstic	18
2.72 Suport elàstic	19
3.00 Conjunt palanca	20
3.10 Palanca	21
3.20 Suport palanca muntat	22
3.21 Suport palanca	23
3.22 Platina palanca	24
3.30 Placa suport cilindre	25
3.40 Cilindre suport	26
3.50 Fixació cilindre muntat	27
3.51 Fixació cilindre 1	28
3.52 Fixació cilindre 2	29
3.60 Passador mitjà	30
3.70 Passador curt	31
3.80 Passador llarg	32
5.00 Conjunt suport cilindre	33
5.10 Suport muntat	34
5.11 Platina bancada ròtula	35
5.12 Platina vertical	36
5.13 Nervi	37
6.00 Reforç bancada	38

PLÀNOLS

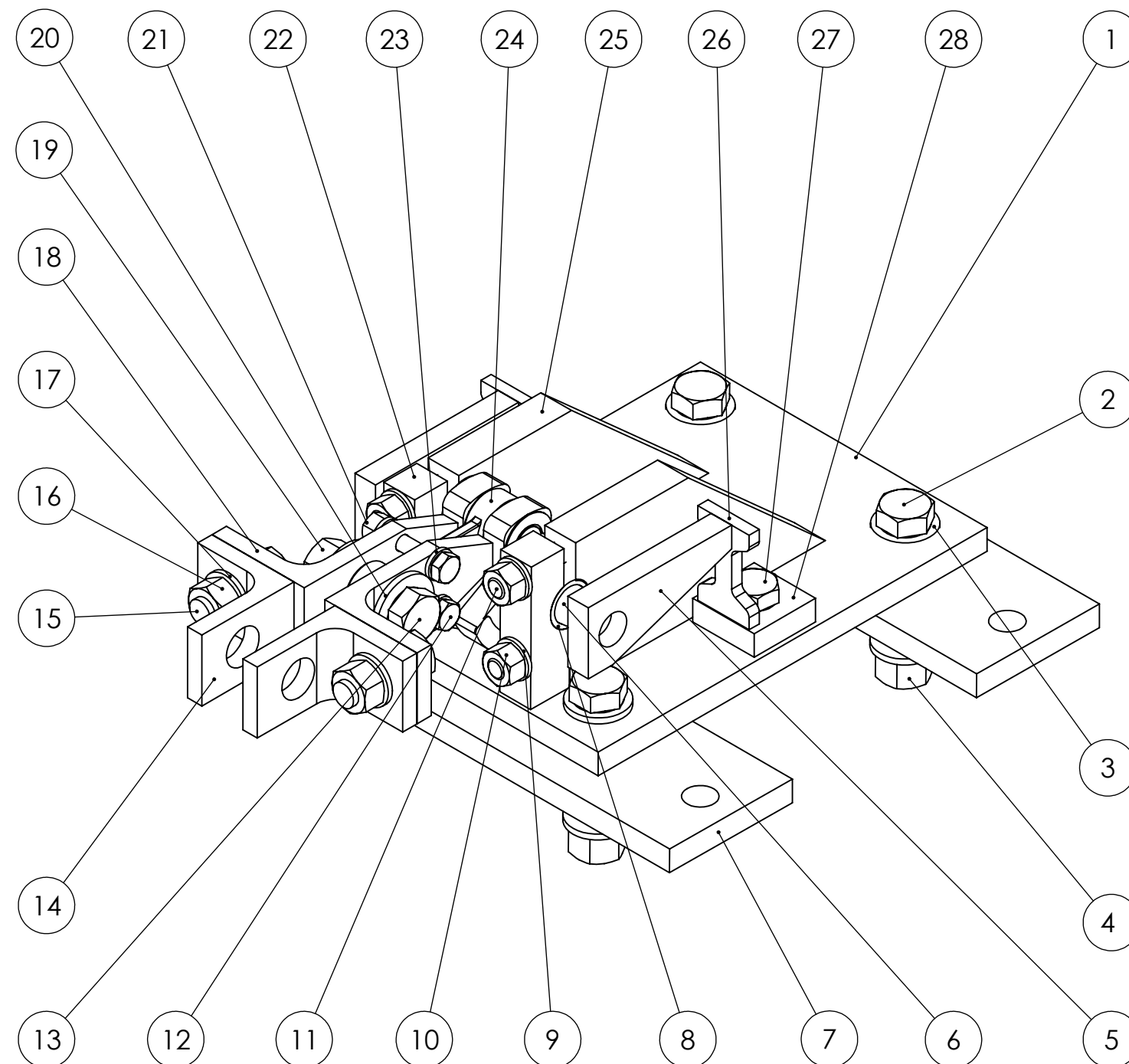


Detall A

Escala 1 : 3

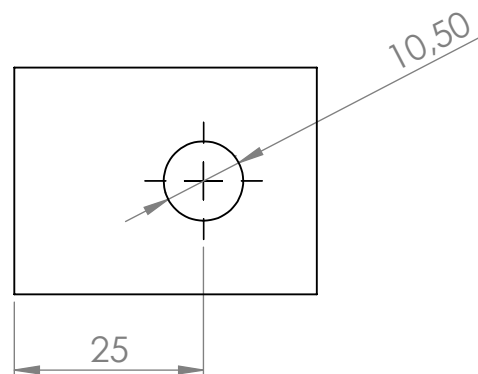
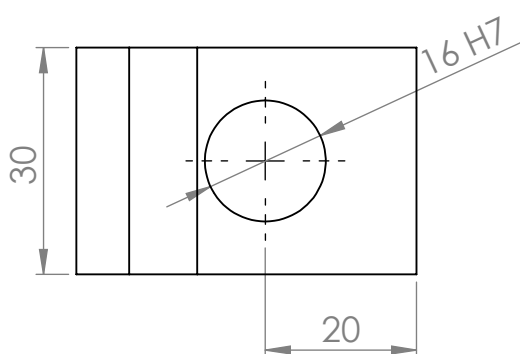
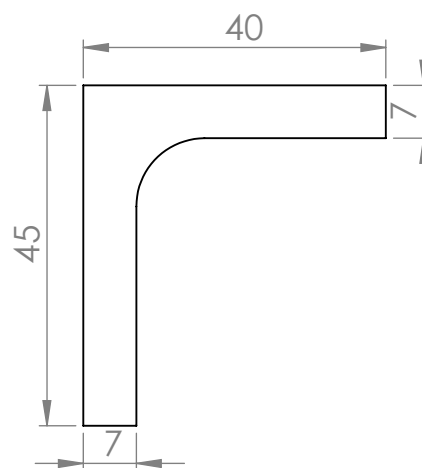
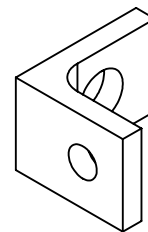
Nº PEÇA	DESCRIPCIO	Nº PLANOL	QUANTITAT
1	Banc de proves	-	1
2	Conjunt suport cigonyal	2.00	1
3	Conjunt palanca	3.00	1
4	Cilindre hidràulic	-	1
5	Conjunt suport cilindre	5.00	1

	<i>Data</i>	<i>Nom</i>	<i>Cognom</i>		
<i>Dibuixat</i>	04/04/17	Nick	Rosenthal		
<i>Comprov.</i>					
<i>id.s.norm</i>			ISO-UNE		
<i>Escala</i>	1:10			Nº Plànol:	
				1.00	
				Substitueix a:	
	Banc de proves				



Nº PEÇA	DESCRIPCIO	Nº PLANOL	QUANTITAT
1	Platina bancada	2.45	1
2	Cargol DIN24016 M12x55x30	-	4
3	Volandera DIN125 A13	-	8
4	Femella ISO4034 M12	-	4
5	Passamà amb forat	2.50	2
6	Cigonyal	-	1
7	Reforç bancada	6.00	2
8	Coixinet 19x15x10	2.60	2
9	Volandera DIN125 A8,4	-	4
10	Femella ISO4034 M8	-	4
11	ESparrec DIN976-2 M8x45	-	4
12	Cargol DIN24016 M6x30x18	-	2
13	Passador biela	2.30	1
14	Angle biela petit	2.10	2
15	Cargol DIN 24016 M10x35x35	-	2
16	Femella ISO4034 M10	-	2
17	Volandera DIN125 A10,5	-	4
18	Angle biela gran	2.20	2
19	Femella ISO4034 M14	-	1
20	Volandera DIN125 A15	-	2
21	Femella ISO4034 M6	-	2
22	Tapa suport mig	2.44	2
23	Volandera DIN125 A6,4	-	4
24	Biela	-	1
25	Suport mig	2.43	2
26	Suport elàstic	2.72	2
27	Cargol DIN 24016 M10x18x18	-	2
28	Base suport elàstic	2.71	2

	<i>Data</i>	<i>Nom</i>	<i>Cognom</i>		
<i>Dibuixat</i>	04/04/17	Nick	Rosenthal		
<i>Comprov.</i>					
<i>id.s.norm</i>			ISO-UNE		
<i>Escala</i>	1:2 <i>Conjunt suport cigonyal</i>			Nº Plànol:	
				2.00	
				Substitueix a:	



Utilitzar perfil comercial "L" de 45x45x7mm

Peces necessàries: 2

Material: Acer S275 / S355

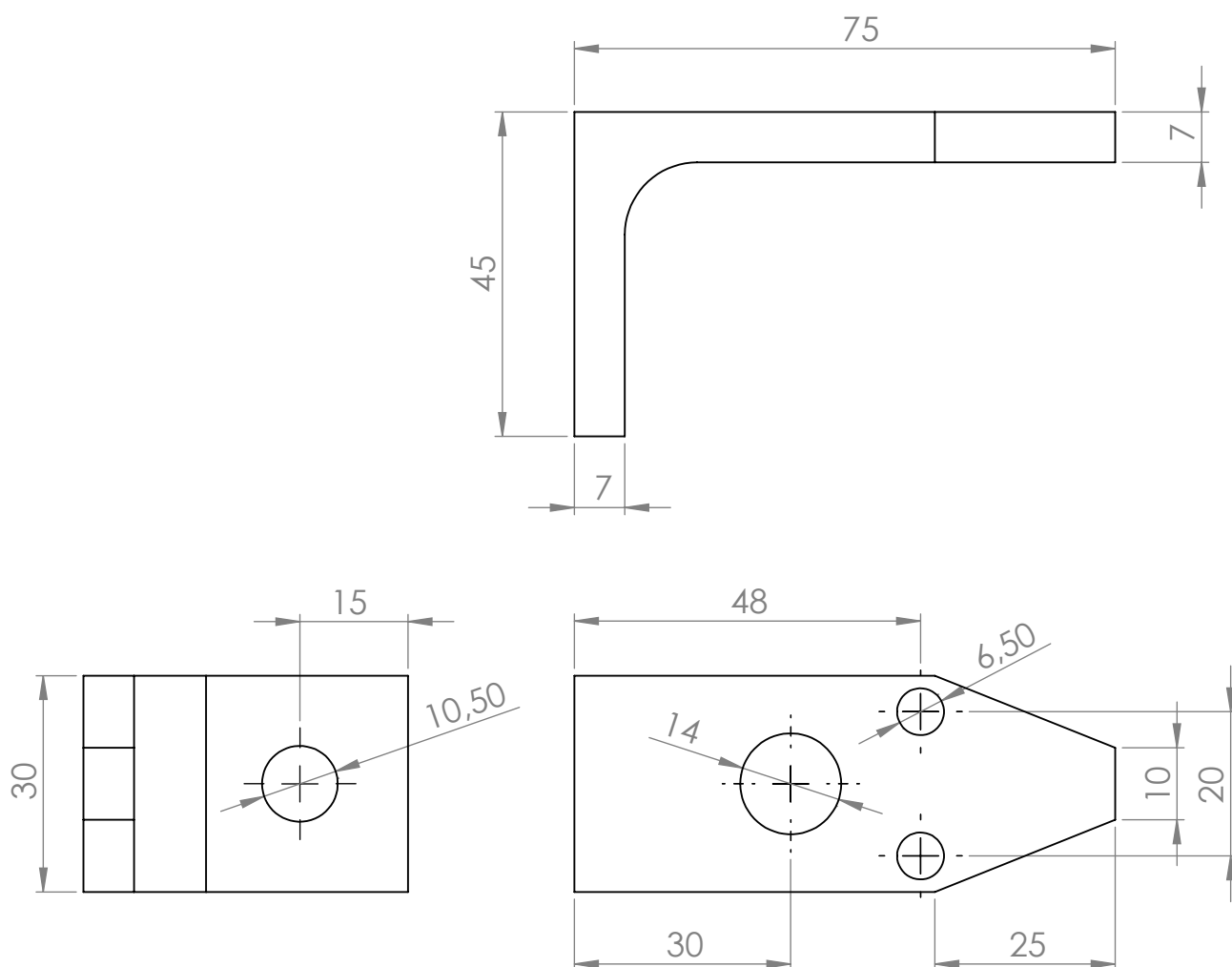
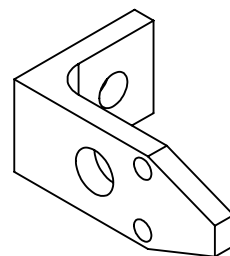
Matar cantells vius

Tots els forats passants

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:1	Angle biela petit			Nº de plànol:
				2.10



Utilitzar perfil comercial "L" de 80x80x7mm
Ajustar forat de 14 a Passador biela i diàmetre interior biela

Peces necessàries: 2

Material: Acer S275 / S355

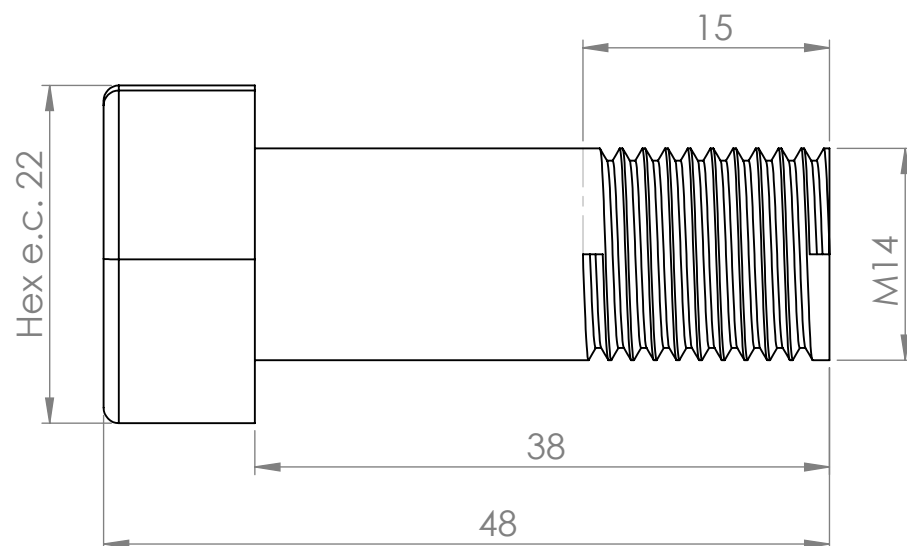
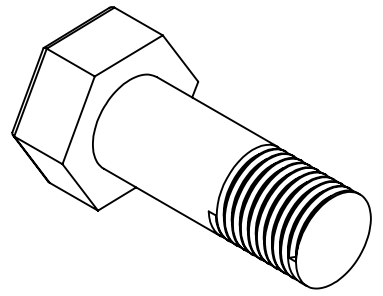
Matar cantells vius

Tots els forats passants

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:1	Angle biela gran			Nº de plànol: 2.20



Utilitzar hexagonal comercial de 22mm entre cares per tornejar
Ajustar diàmetre exterior de 14 a diàmetre interior biela i Angle biela gran

Peces necessàries: 1

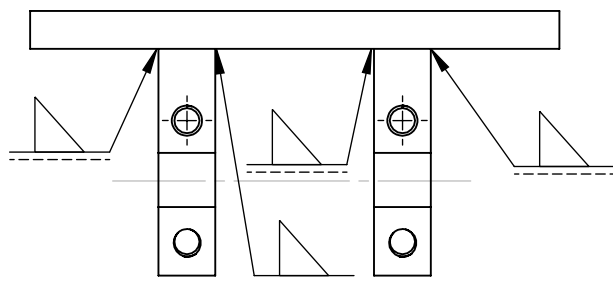
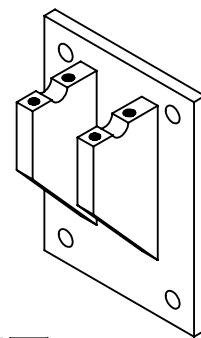
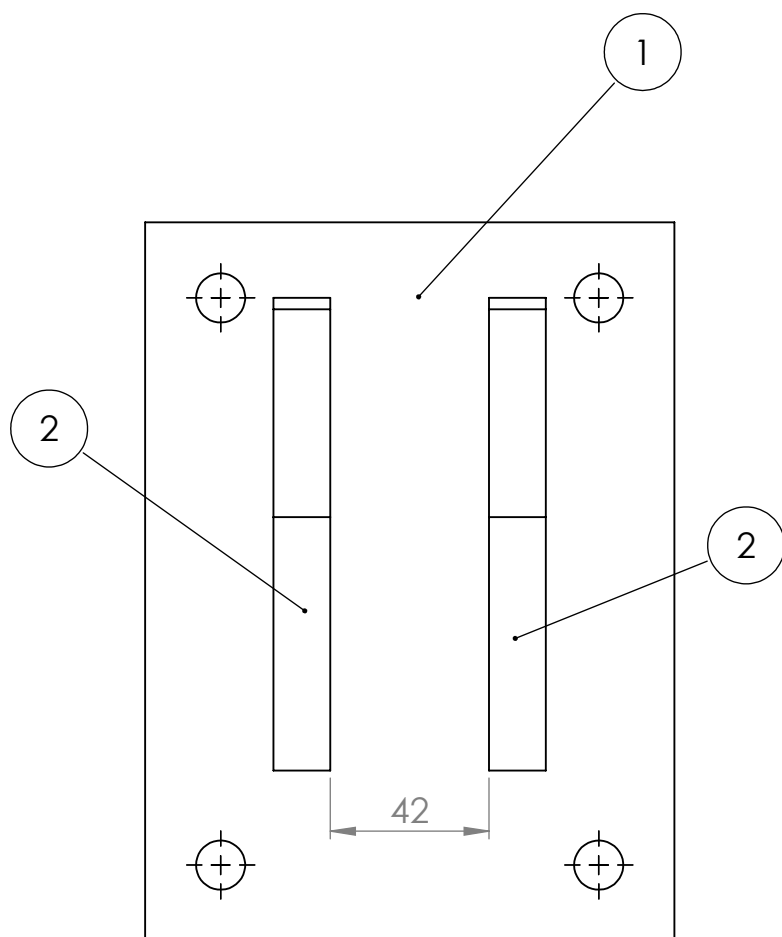
Material: Acer S275 / S355

Matar cantells vius

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

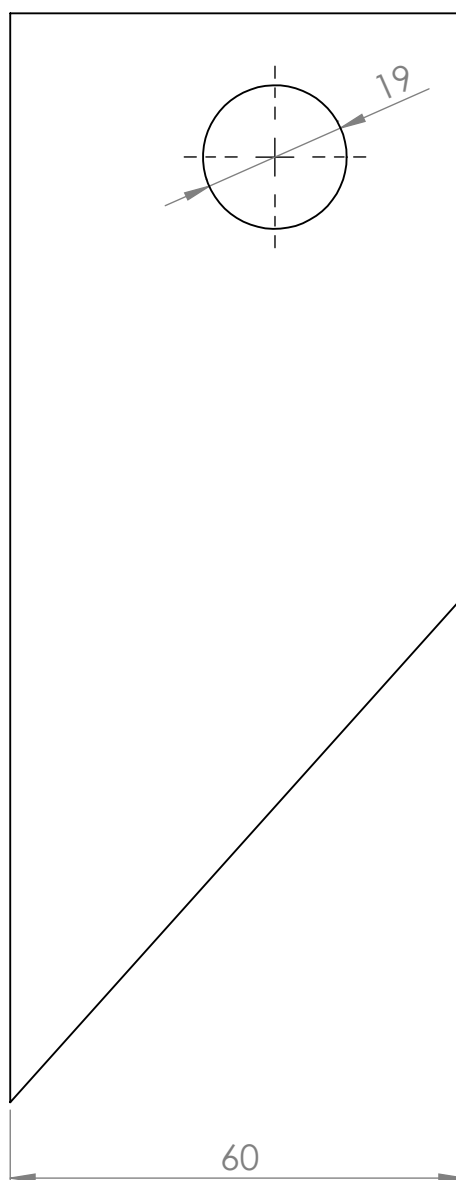
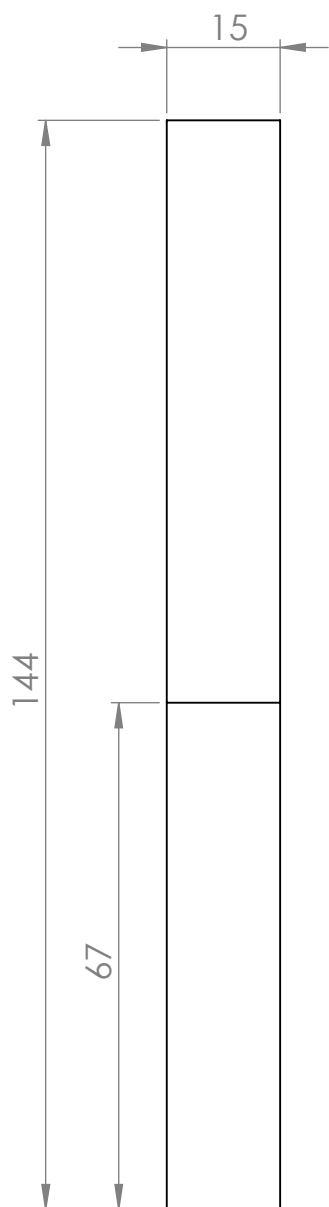
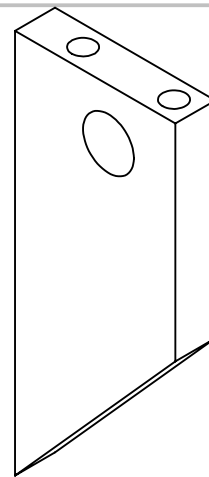
Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala	Passador biela			Nº de plànol:
2:1				2.30



Matar cantells vius
Totes soldadures a 3mm
Material: S275 / S355
Radi no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

N.º PEÇA	DESCRIPCIO			N.º PLANOL	QUANTITAT
1	Platina bancada			2.45	1
2	Suport mig			2.43	2
<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>		
<i>Comprovat:</i>					
<i>Escala</i> 1:2	<i>Suport bancada</i>			Nº de plànol:	
				2.40	



Peces necessàries: 2

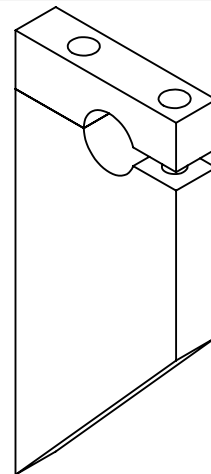
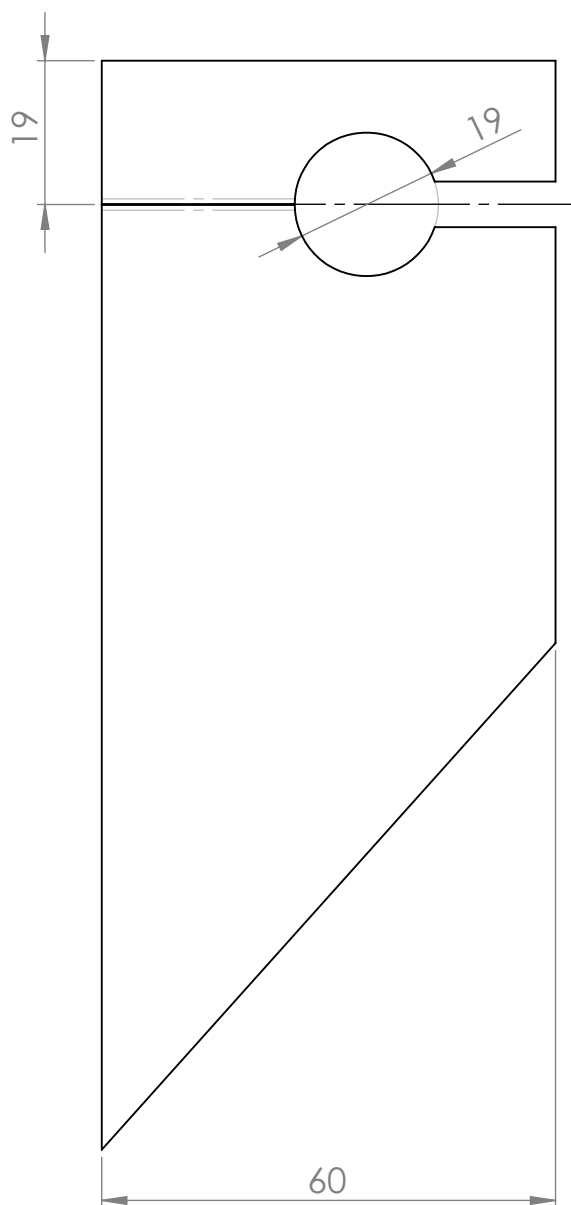
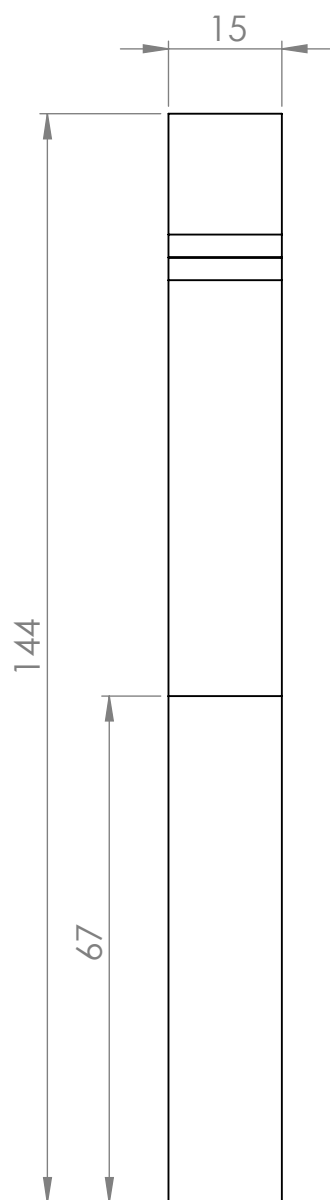
Matar cantells vius

Material: S275 / S355

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:1	Procés fabricació suport mig (1)			N° de plànol: 2.41



Primer tallar perfil peça sensera, després forat de 15, i posteriorment tallar la tapa

Peces necessàries: 2

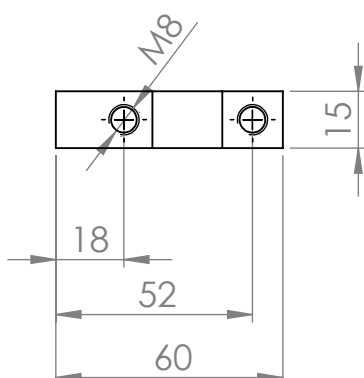
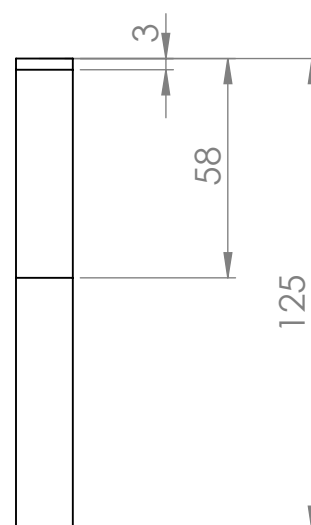
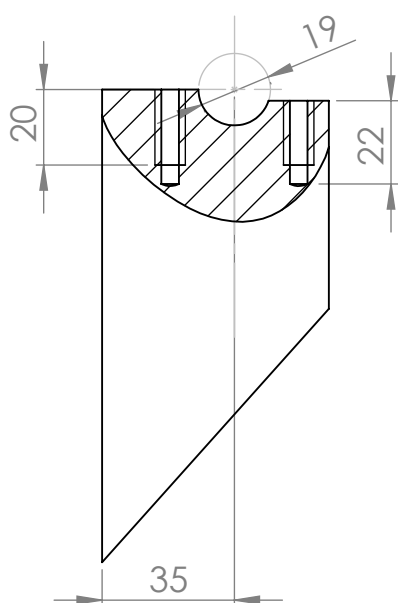
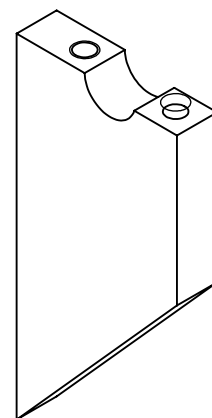
Matar cantells vius

Material: S275 / S355

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:1	Proces fabricació suport mig (2)			Nº de plànol: 2.42



Peces necessàries: 2

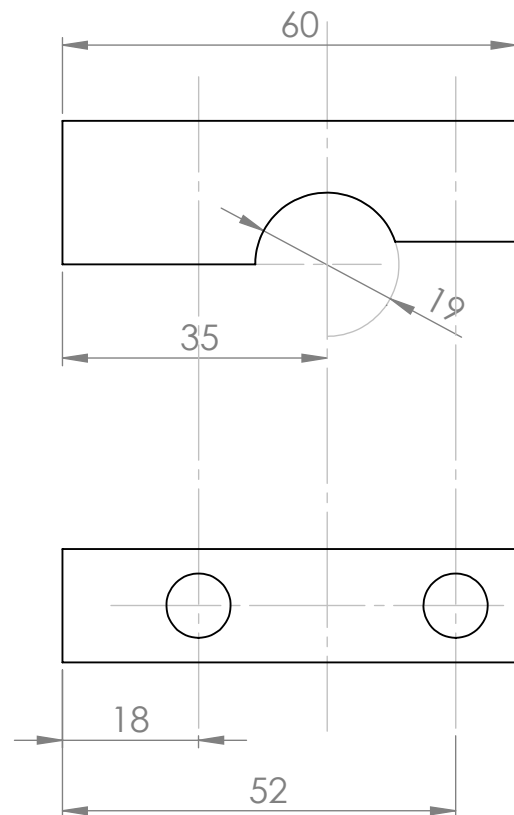
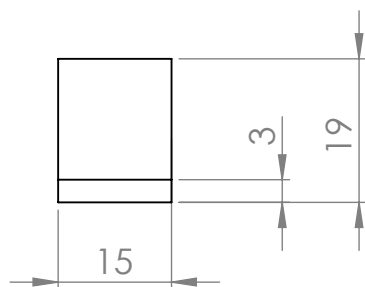
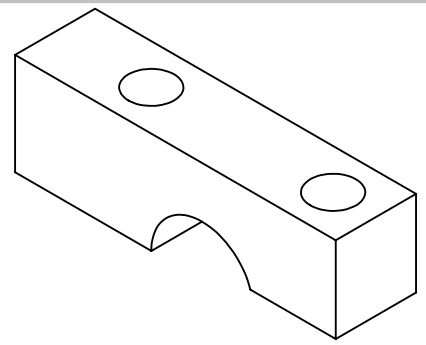
Matar cantells vius

Material: Acer S275 / S355

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:2	Suport mig			Nº de plànol:
				2.43



Peces necessàries: 2

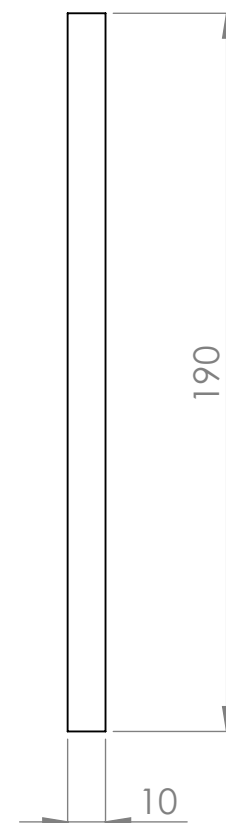
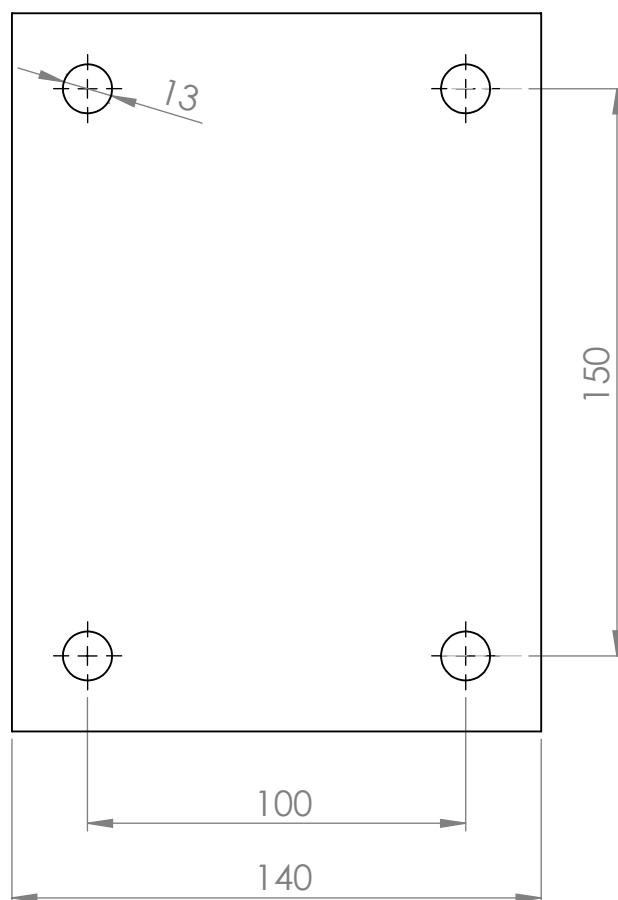
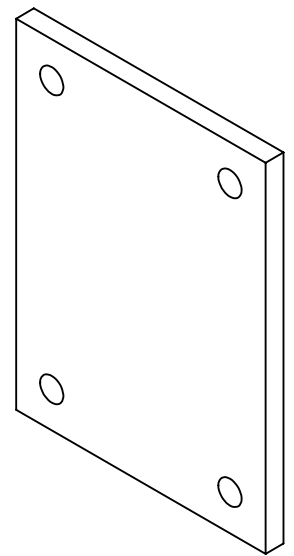
Matar cantells vius

Material: S275 / S355

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

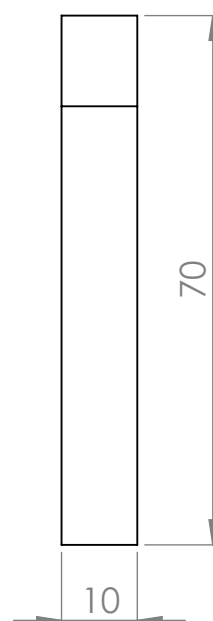
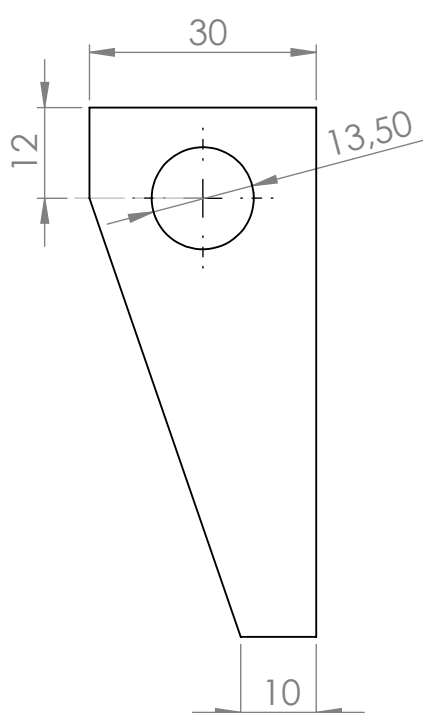
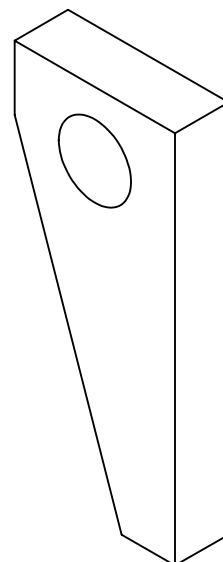
Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:1	Tapa suport mig			Nº de plànol: 2.44



Peces necessàries: 1
 Matar cantells vius
 Tots els forats passants
 Material: S275 / S355
 Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>	
Comprovat:				
<i>Escala</i> 1:2	Platina bancada			Nº de plànol:
				2.45



Es pot utilitzar perfil comercial passamà de 30x10mm

Peces necessàries: 2

Material: Acer S275 / S355

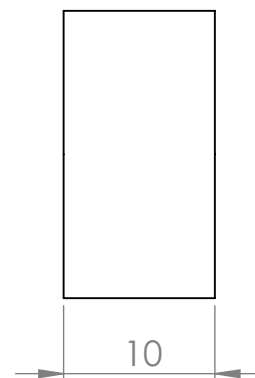
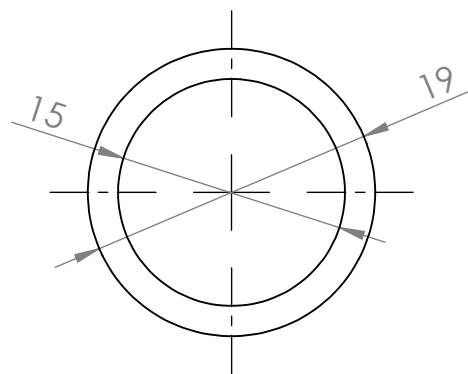
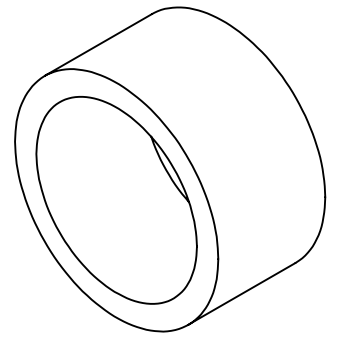
Matar cantells vius

Tots els forats passants

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:1	Passamà amb forat			Nº de plànol:
				2.50



Utilitzar un coixinet comercial

Peces necessàries: 2

Material: Antifricció ,determinat per fabricant

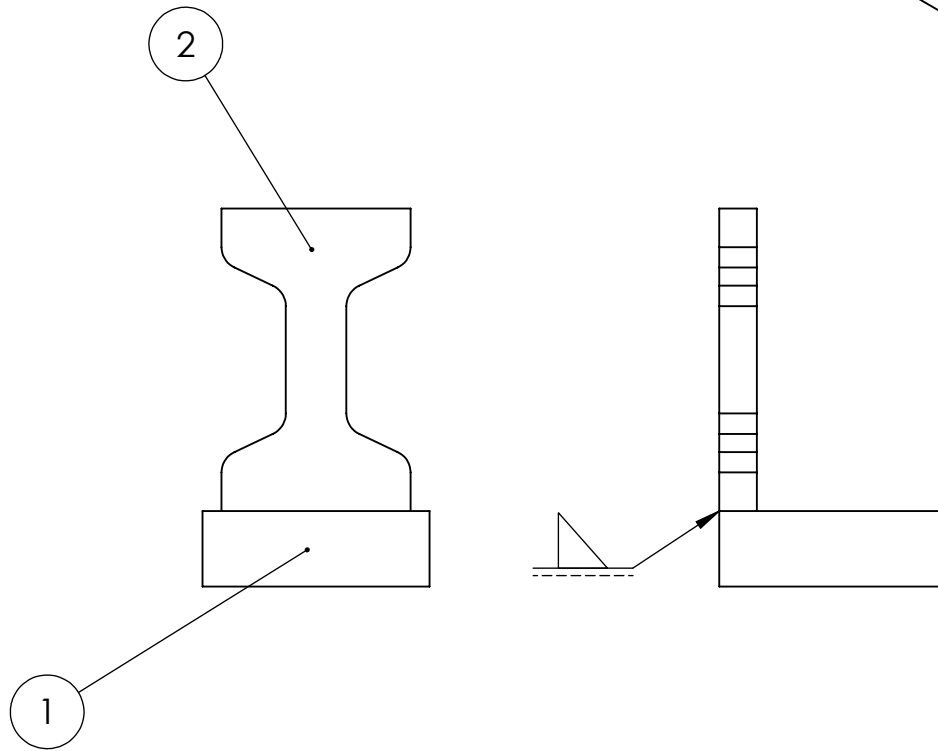
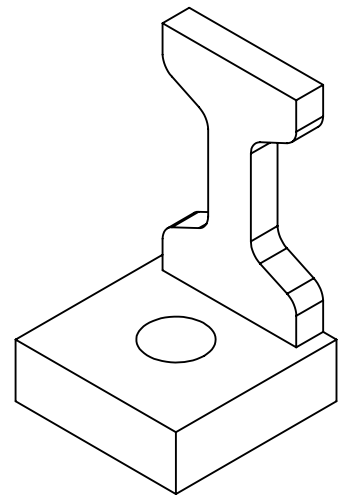
Ajustar diàmetres amb suports i cigonyal

Matar cantells vius

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

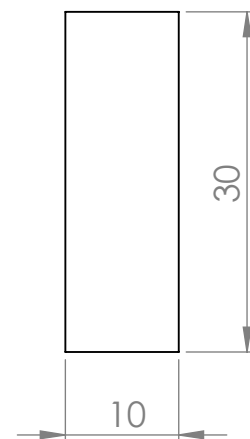
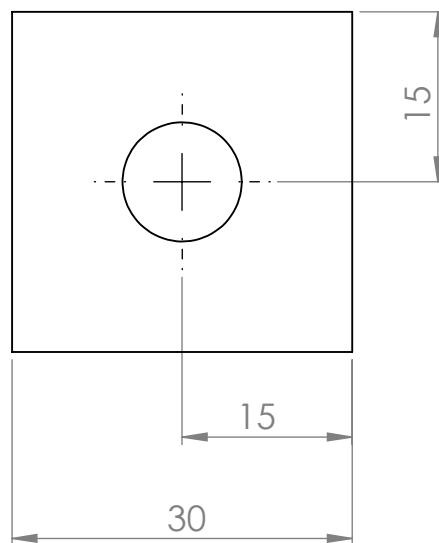
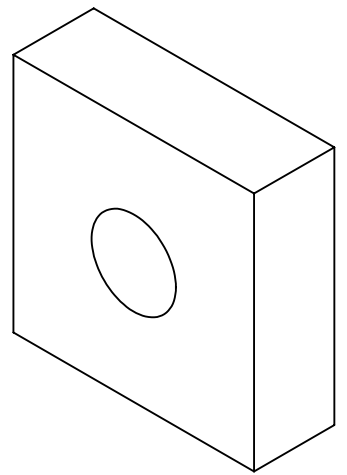
<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>	
Comprovat:				
<i>Escala</i> 2:1	Coixinet 15x19x10			Nº de plànol:
				2.60



Peces necessàries: 2
Matar cantells vius
Material: S275 / S355
Totes soldadures a 3mm
Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

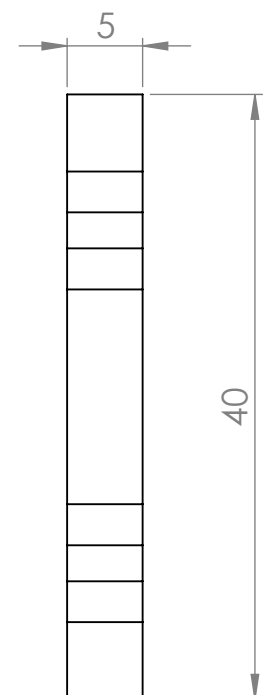
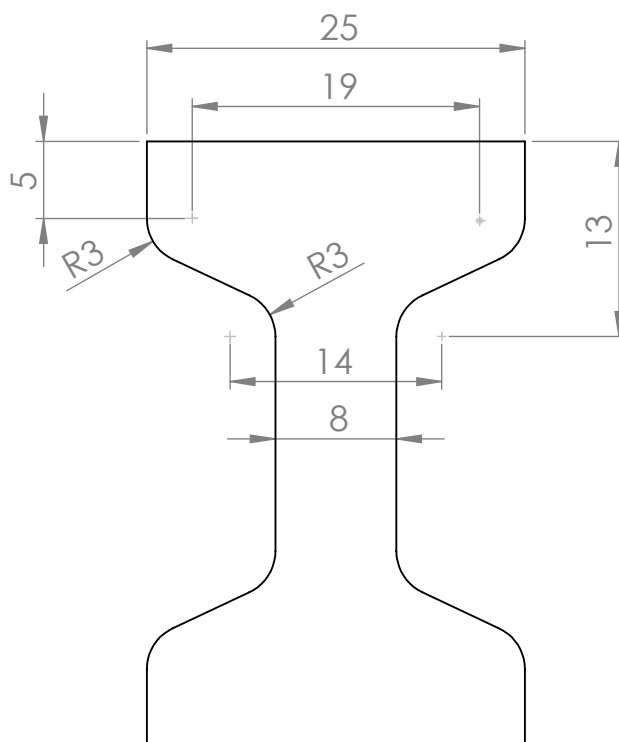
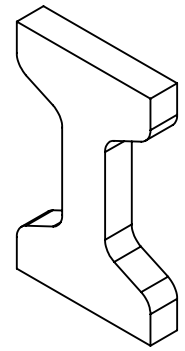
N.º PEÇA	DESCRIPCIO			N.º PLANOL	QUANTITAT
1	Base suport elàstic			2.71	1
2	Suport elàstic			2.72	1
<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>		
<i>Comprovat:</i>					
<i>Escala</i> 1:1	<i>Suport elàstic muntat</i>			Nº de plànol:	
				2.70	



Peces necessàries: 2
 Matar cantells vius
 Tots els forats passants
 Material: S275 / S355
 Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>	
<i>Comprovat:</i>				
<i>Escala</i> 1.5:1	<i>Base suport elàstic</i>			Nº de plànol:
				2.71



Peces necessàries: 2

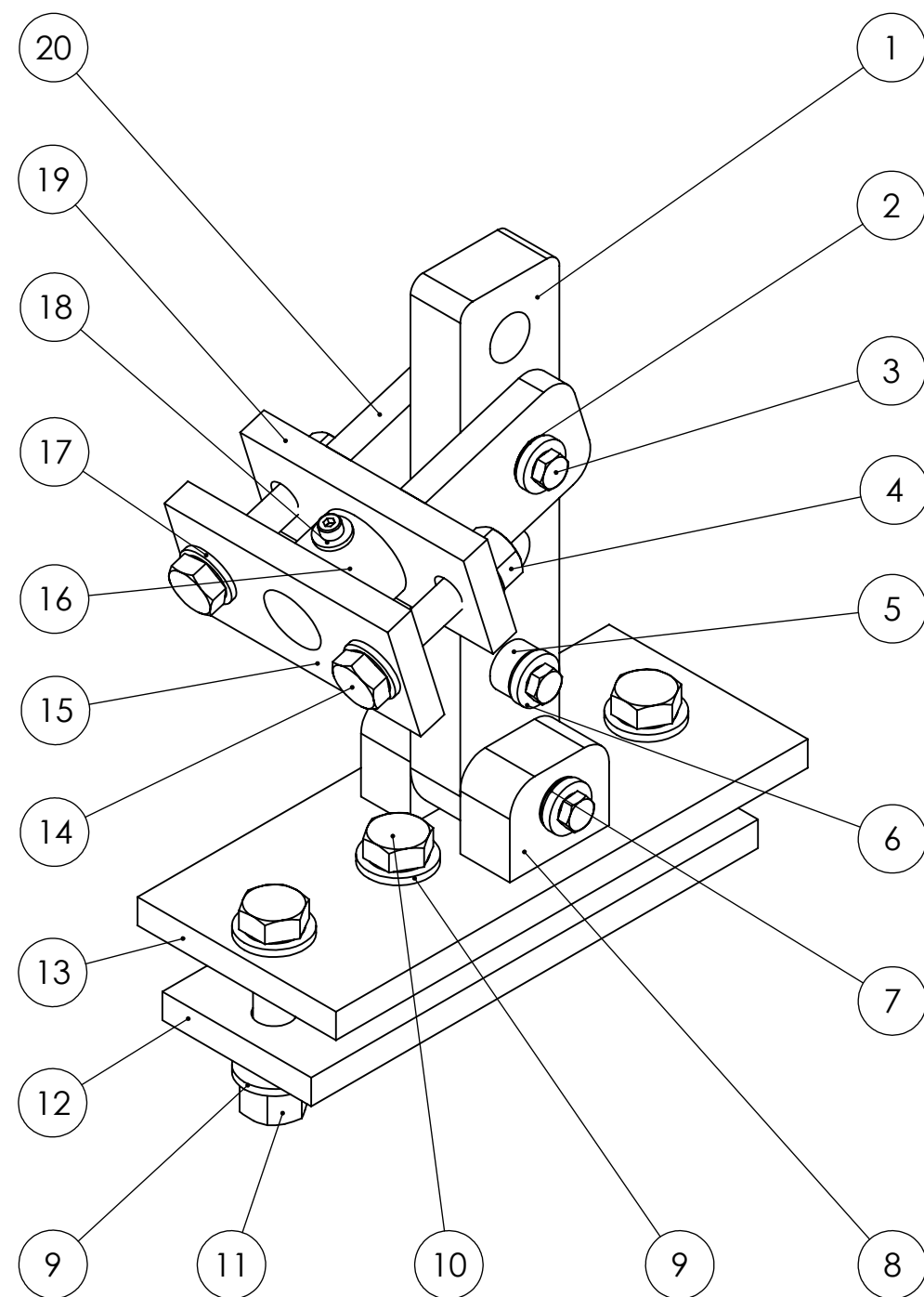
Matar cantells vius

Material: S275 / S355

Radis no indicats: 1mm

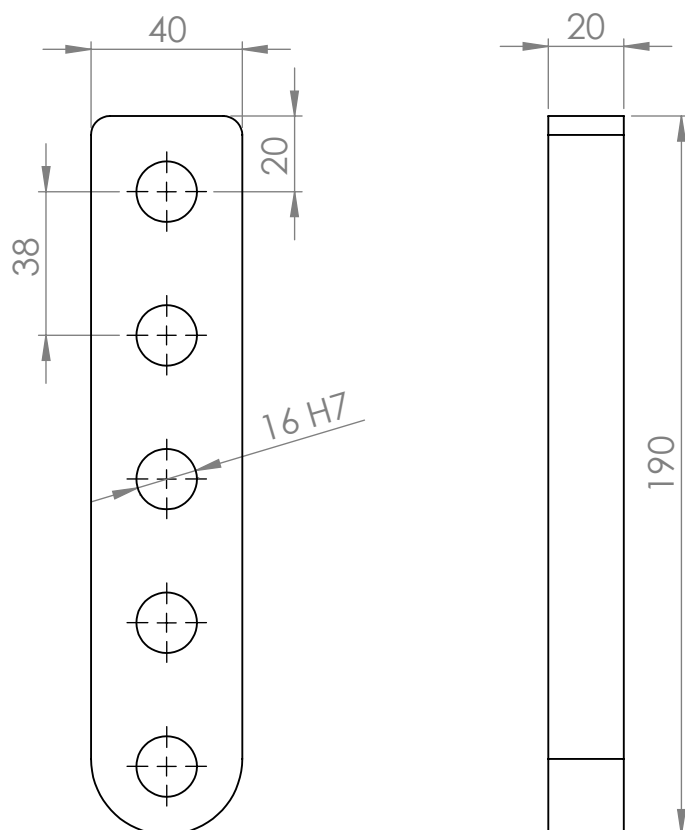
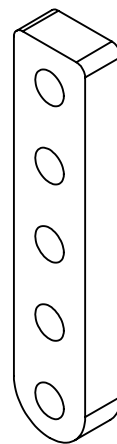
Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 2:1	Suport elàstic			Nº de plànol:
				2.72



Nº PEÇA	DESCRIPCIO	Nº PLANOL	QUANTITAT
1	Palanca	3.10	1
2	Passador mitjà	3.60	1
3	Cargol DIN24016 M6x10x10	-	6
4	Femella ISO4034 M10	-	2
5	Passador curt	3.70	1
6	Volandera DIN125 A6.4	-	6
7	Passador llarg	3.80	1
8	Supot palanca	3.21	2
9	Volandera DIN125 A13	-	6
10	Cargol DIN24016 M12x55x30	-	3
11	Femella ISO4034 M12	-	3
12	Reforç bancada	6.00	1
13	Platina palanca	3.22	1
14	Cargol DIN24016 M10x55x30	-	2
15	Placa suport cilindre	3.30	1
16	Cilindre suport	3.40	1
17	Volandera DIN125 A10.5	-	4
18	Passador existent	-	1
19	Fixació cilindre 1	3.51	1
20	Fixació cilindre 2	3.52	2

	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	04/04/17	Nick	Rosenthal	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2 Conjunt palanca			Nº Plànol:
				3.00
				Substitueix a:



Utilitzar perfil comercial passamà de 40x20mm

Peces necessàries: 1

Material: Acer S275 / S355

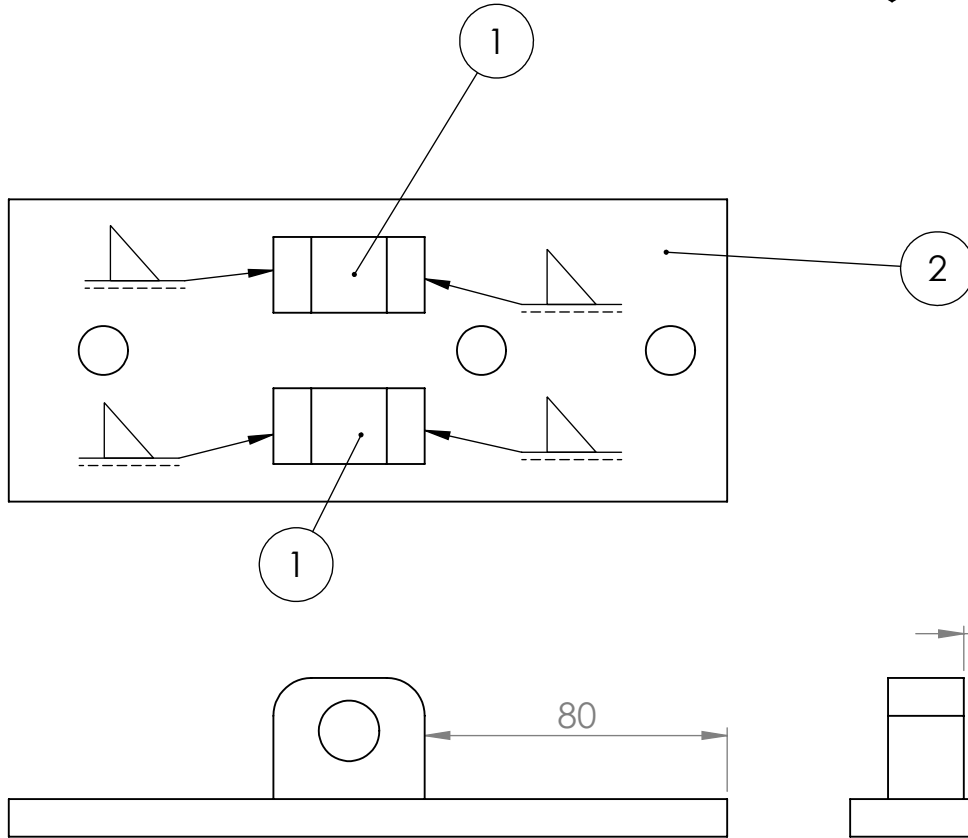
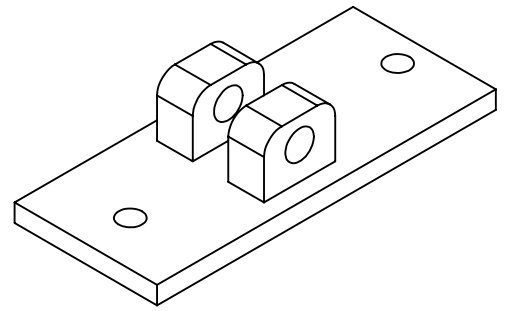
Matar cantells vius

Tots els forats passants

Radis no indicats: 5mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

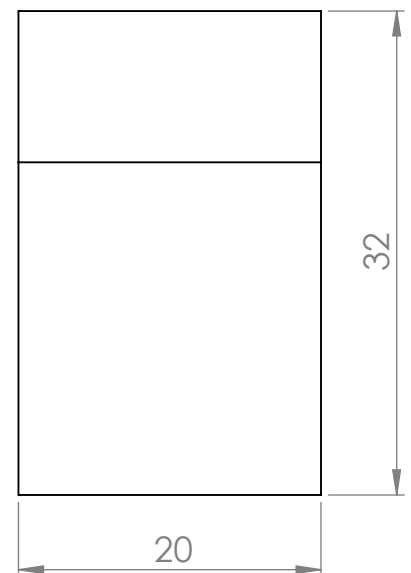
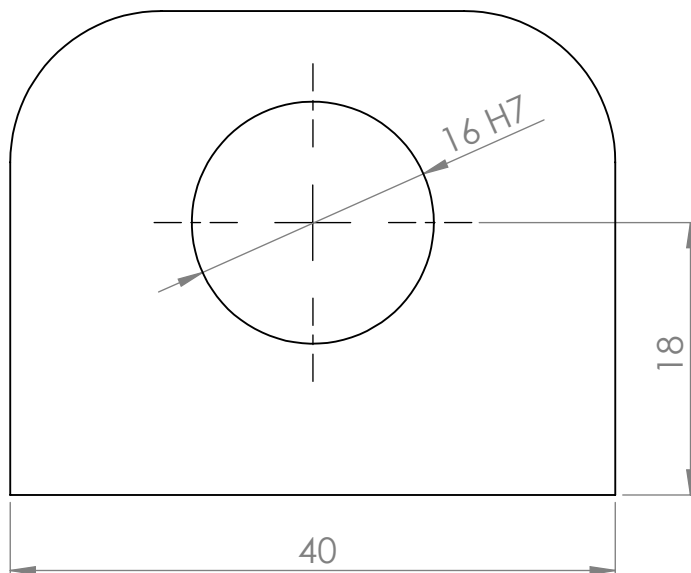
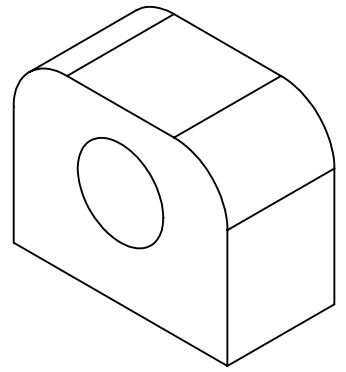
Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala	Palanca			Nº de plànol:
1:2				3.10



Matar cantells vius
Material: S275 / S355
Totes soldadures a 3mm
Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

N.º PEÇA	DESCRIPCIO			N.º PLANOL	QUANTITAT
1	Suport palanca			3.21	2
2	Platina palanca			3.22	1
Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17		
Comprovat:					
Escala 1:2	Suport palanca muntat			Nº de plànol:	
				3.20	



Utilitzar perfil comercial passamà de 40x20mm

Peces necessàries: 2

Material: Acer S275 / S355

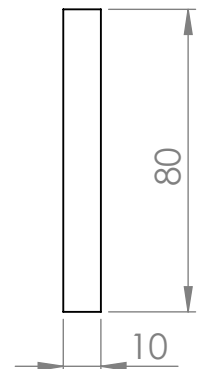
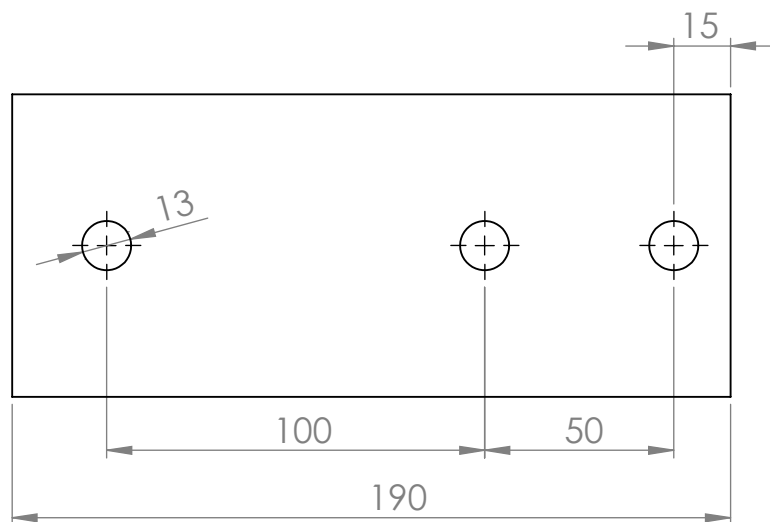
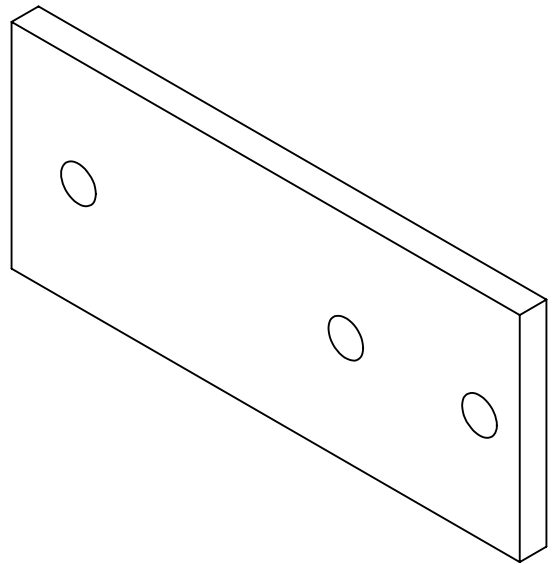
Matar cantells vius

Tots els forats passants

Radis no indicats: 10mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

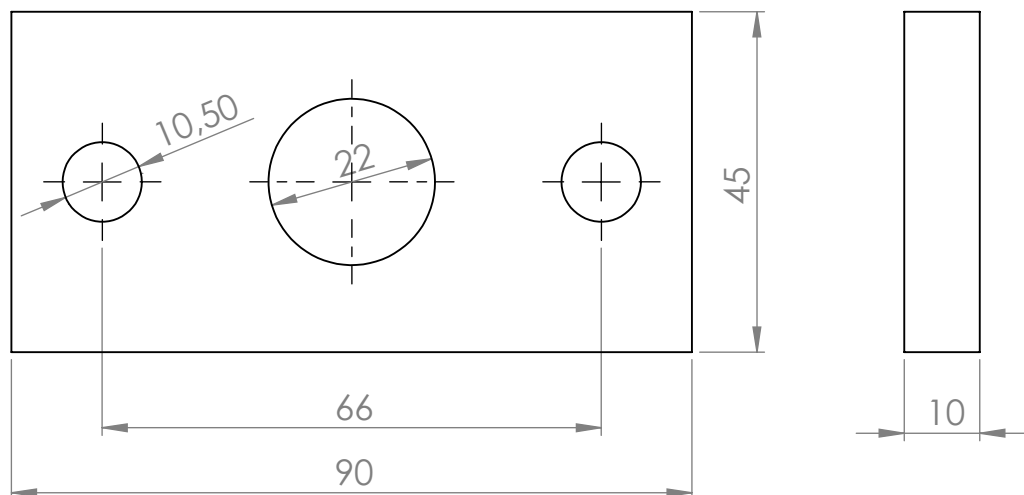
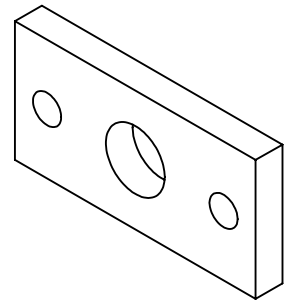
<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>	
Comprovat:				
<i>Escala</i> 2:1	Suport palanca			Nº de plànol:
				3.21



Peces necessàries: 1
 Matar cantells vius
 Tots els forats passants
 Material: S275 / S355
 Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>	
Comprovat:				
<i>Escala</i> 1:2	Platina palanca			Nº de plànol:
				3.22



Utilitzar perfil comercial passamà de 45x10mm

Peces necessàries: 1

Material: Acer S275 / S355

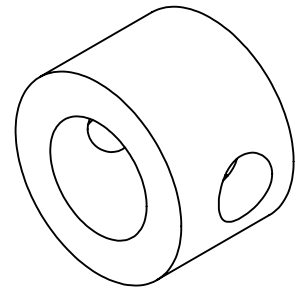
Matar cantells vius

Tots els forats passants

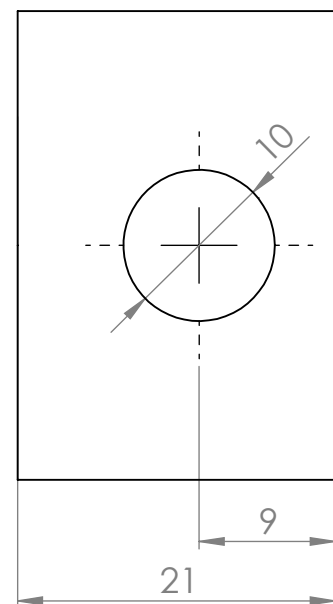
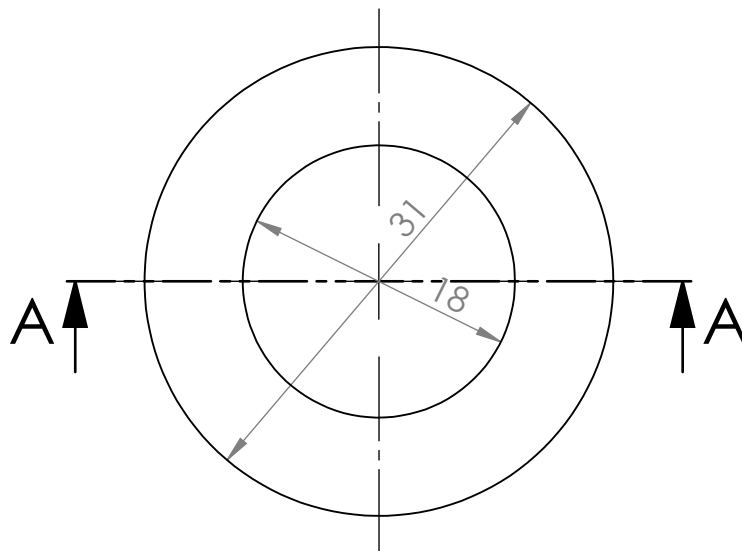
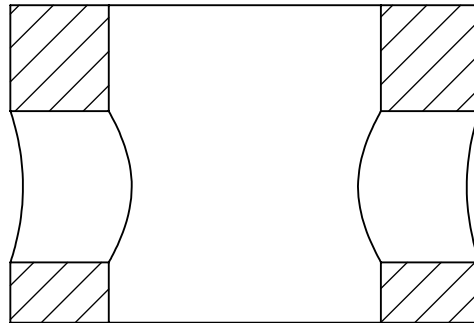
Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>	
Comprovat:				
<i>Escala</i> 1:1	Placa suport cilindre			Nº de plànol:
				3.30



Tall A-A



Ajustar forat de 10 al passador existent

Ajustar forat de 18 al cilindre hidràulic

Peces necessàries: 1

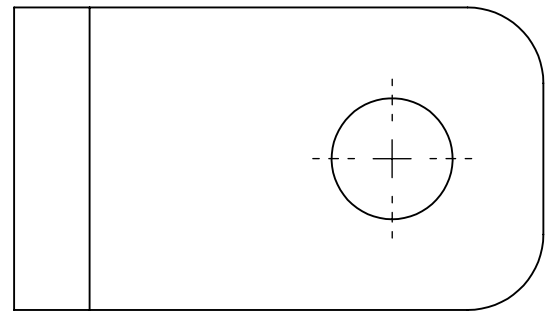
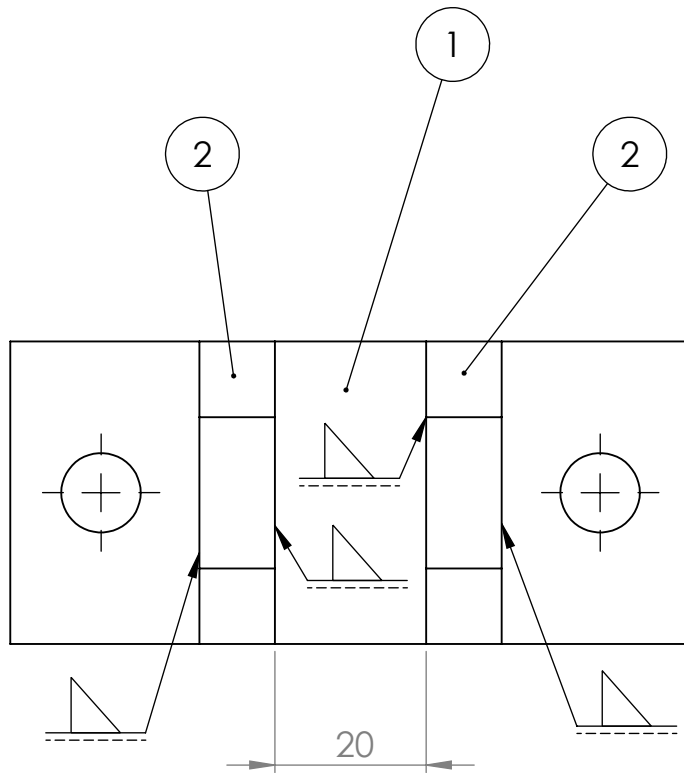
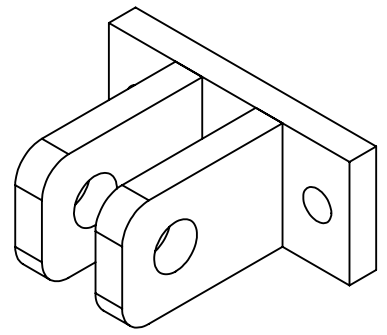
Matar cantells vius

Material: Acer S275 / S355

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

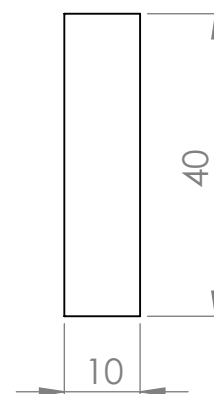
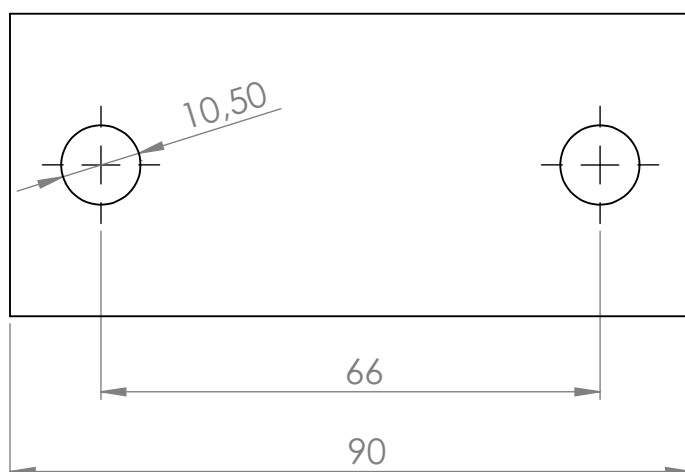
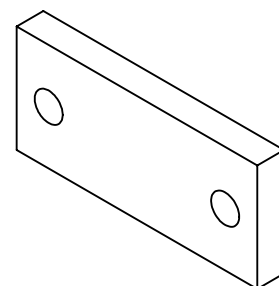
Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 2:1	Cilindre suport			Nº de plànol:
				3.40



Matar cantells vius
 Material: S275 / S355
 Totes soldadures a 3mm
 Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

N.º PEÇA	DESCRIPCIO			N.º PLANOL	QUANTITAT
1	Fixació cilindre 1			3.51	1
2	Fixació cilindre 2			3.52	2
Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17		
Comprovat:					
Escala 1:1	Fixació cilindre muntat			Nº de plànol:	
				3.50	



Utilitzar perfil comercial passamà de 40x10mm

Peces necessàries: 1

Material: Acer S275 / S355

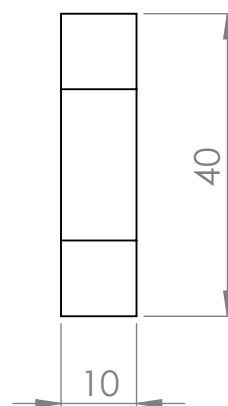
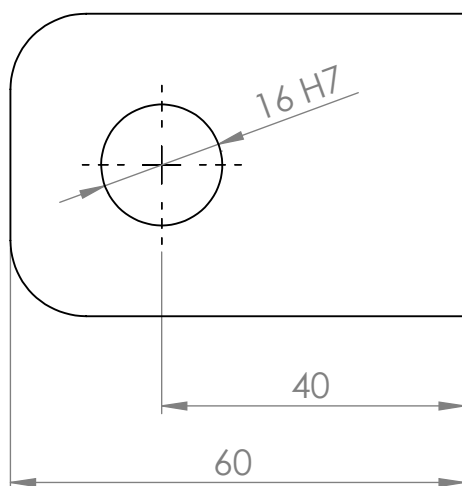
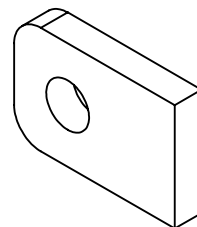
Matar cantells vius

Tots els forats passants

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>	
<i>Comprovat:</i>				
<i>Escala</i> 1:1	Fixació cilindre 1			Nº de plànol:
				3.51



Utilitzar perfil comercial passamà de 40x10mm

Peces necessàries: 2

Material: Acer S275 / S355

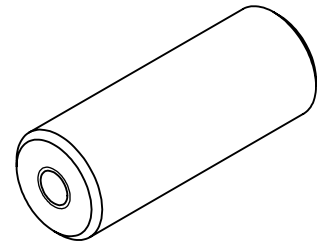
Matar cantells vius

Tots els forats passants

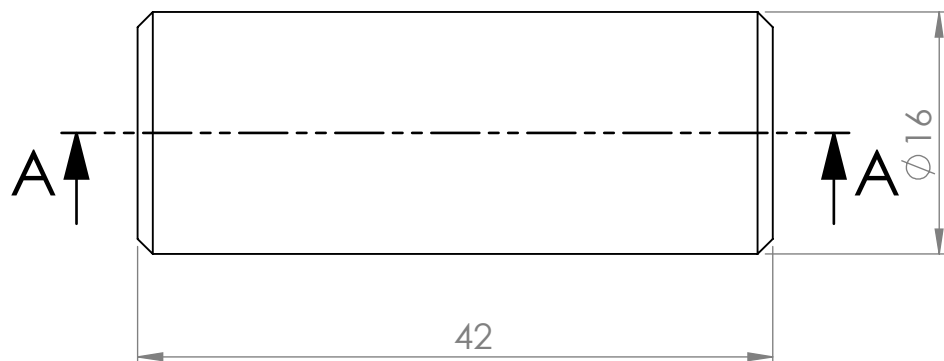
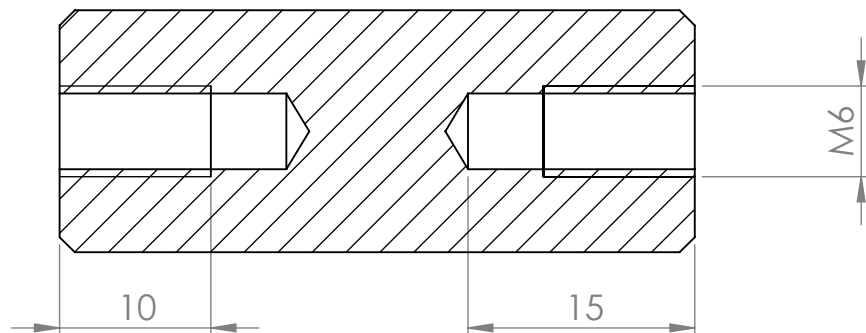
Radis no indicats: 10mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:1	Fixació cilindre 2			Nº de plànol:
				3.52



Tall A-A



Ajustar diàmetre exterior de 16 a Fixació cilindre 2

Peces necessàries: 1

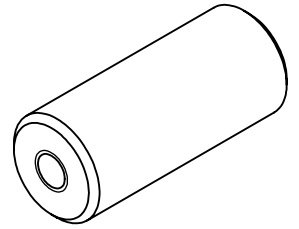
Material: Acer S275 / S355

Matar cantells vius

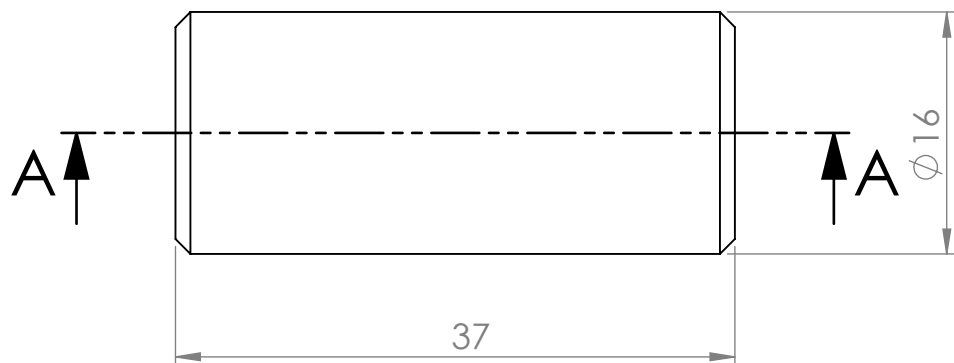
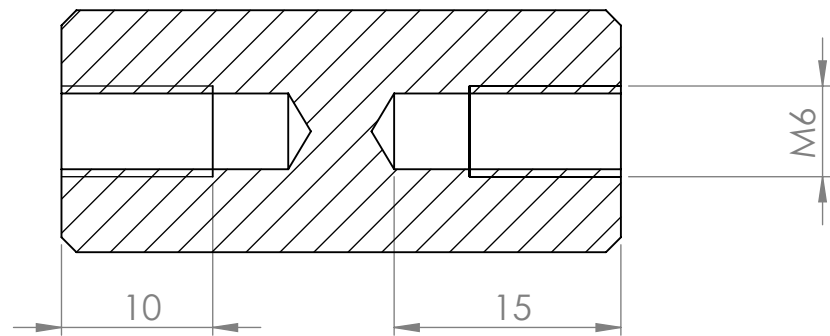
Xamfrà no indicat: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 2:1	Passador mitjà			Nº de plànol: 3.60



Tall A-A



Ajustar diàmetre exterior de 16 a Angle biela petit

Peces necessàries: 1

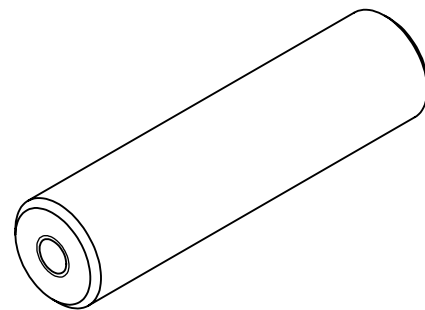
Material: Acer S275 / S355

Matar cantells vius

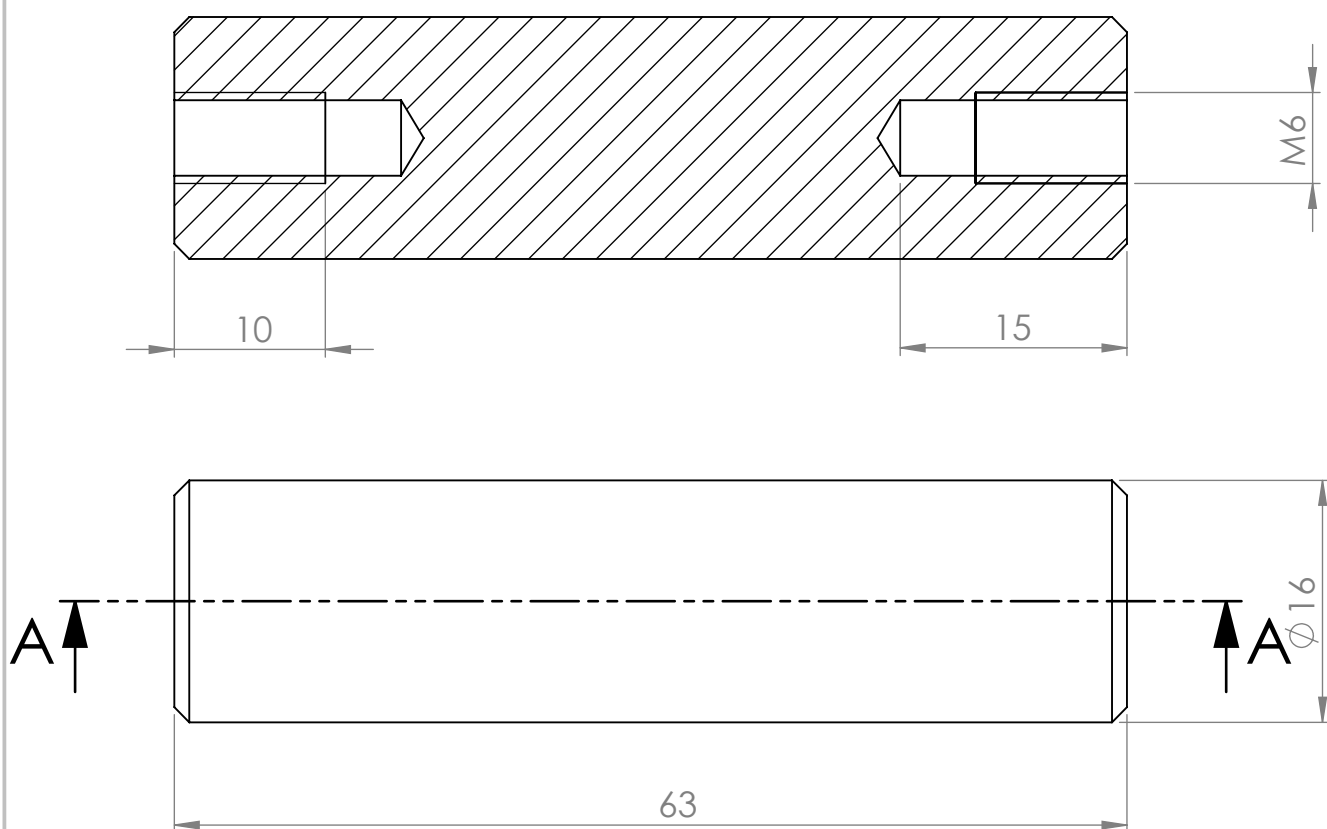
Xamfrà no indicat: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala	Passador curt			Nº de plànol:
2:1				3.70



Tall A-A



Ajustar diàmetre exterior de 16 a Suport palanca i Palanca

Peces necessàries: 1

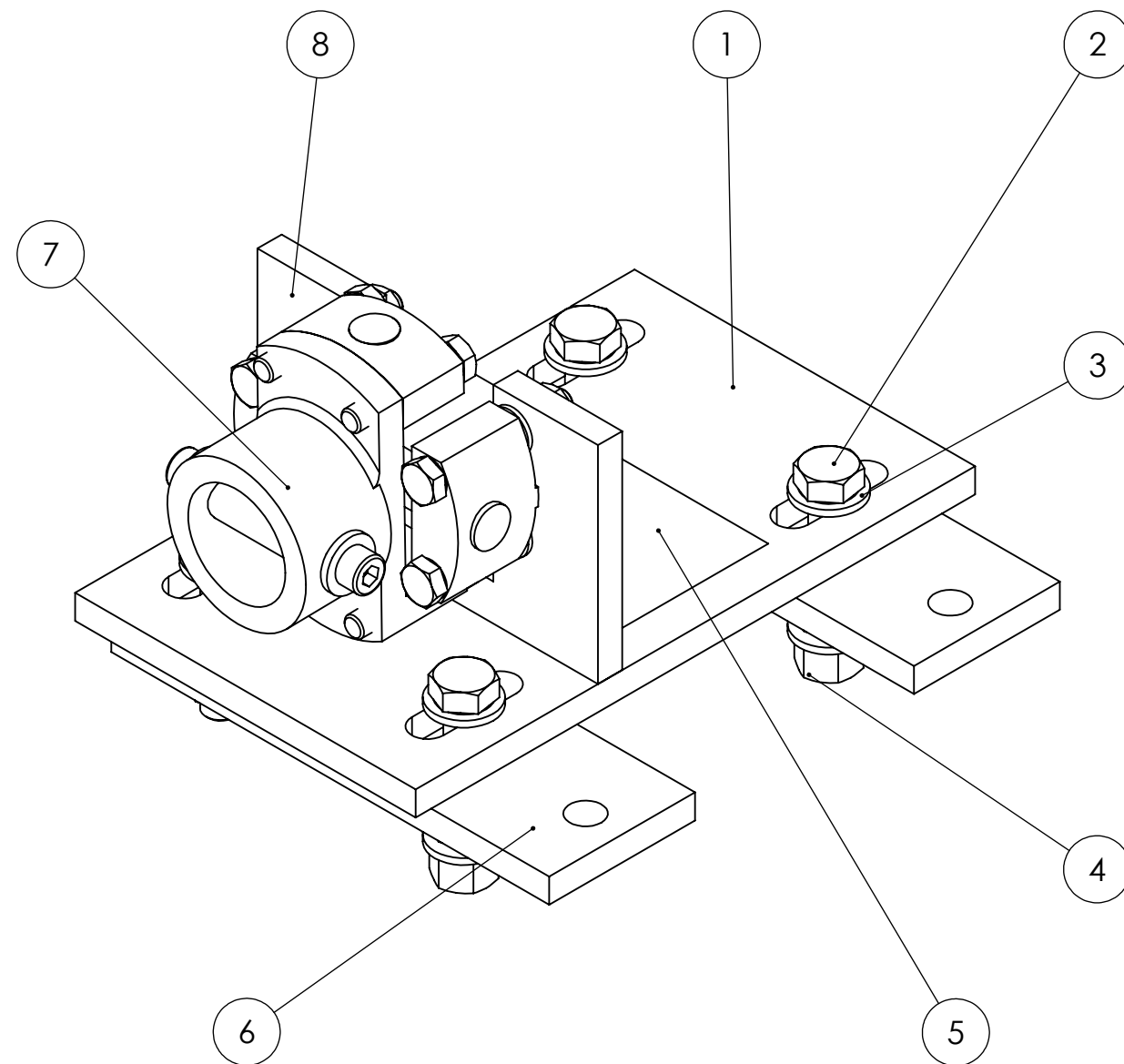
Material: Acer S275 / S355

Matar cantells vius

Xamfrà no indicat: 1mm

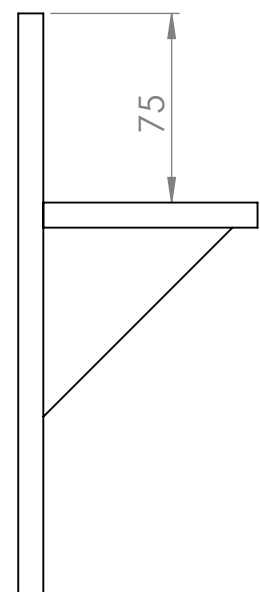
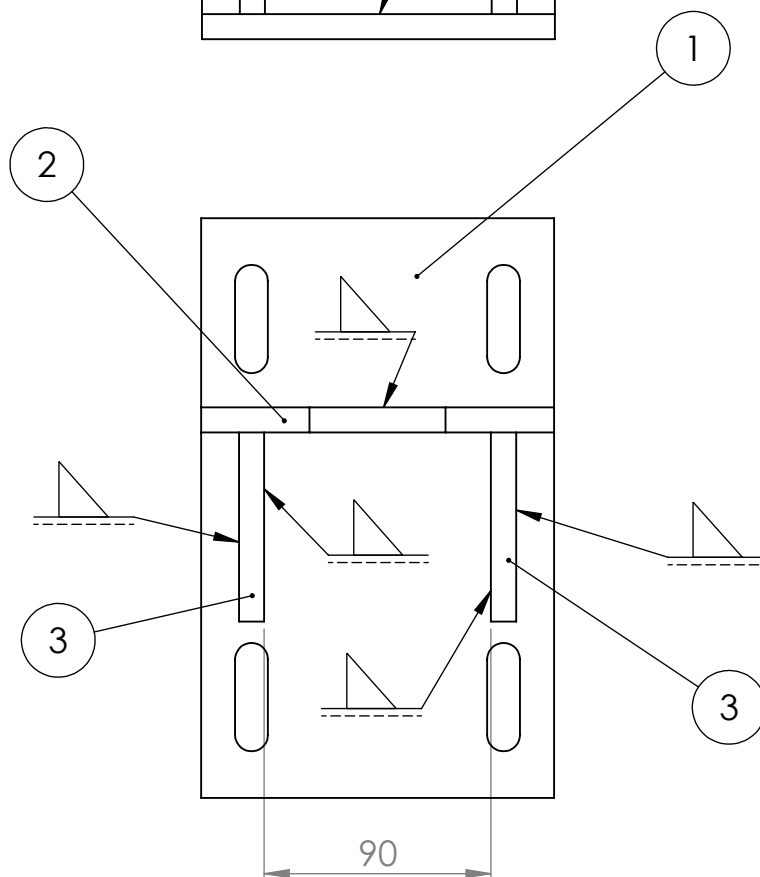
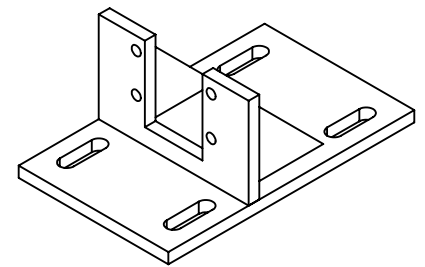
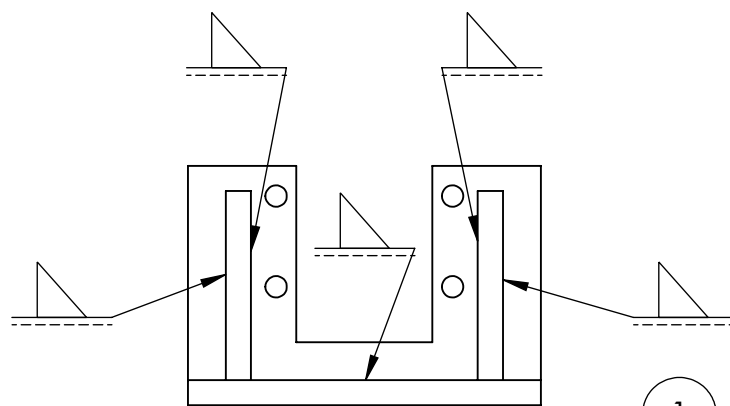
Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala	Passador llarg			Nº de plànol:
2:1				3.80



Nº PEÇA	DESCRIPCIO	Nº PLANOL	QUANTITAT
1	Platina bancada ròtula	5.11	1
2	Cargol DIN24016 M12x55x30	-	4
3	Volandera DIN125 A13	-	8
4	Femella ISO4034 M12	-	4
5	Nervi	5.13	2
6	Reforç bancada	6.00	2
7	Conjunt ròtula existent	-	1
8	Platina vertical	5.12	1

	Data	Nom	Cognom	Universitat de Girona	
Dibuixat	04/04/17	Nick	Rosenthal		
Comprov.					
id.s.norm			ISO-UNE		
Escala	1:2 Conjunt suport cilindre			Nº Plànol:	
				5.00	
				Substitueix a:	



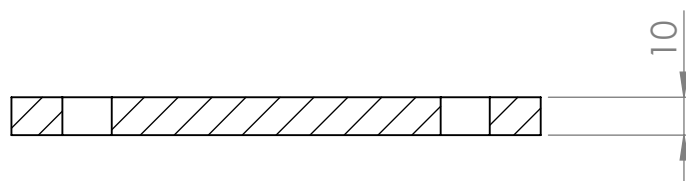
Matar cantells vius
Totes soldadures a 3mm

Material: S275 / S355

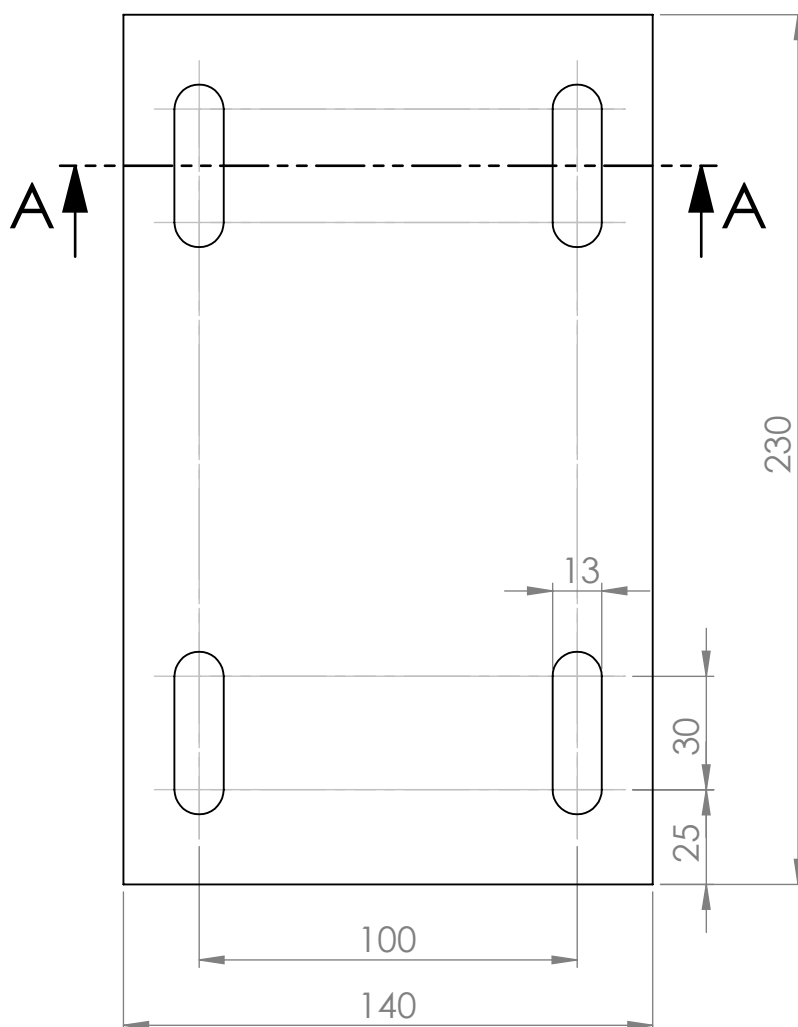
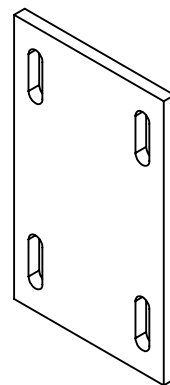
Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

N.º PEÇA	DESCRIPCIO			N.º PLANOL	QUANTITAT
1	Platina bancada ròtula			5.11	1
2	Platina vertical			5.12	1
3	Nervi			5.13	2
Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17		
Comprovat:					
Escala 1:3	Suport muntat			Nº de plànol:	
				5.10	



Tall A-A



Peces necessaries: 1

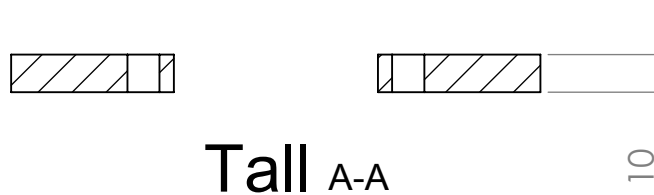
Matar cantells vius

Material: S275 / S355

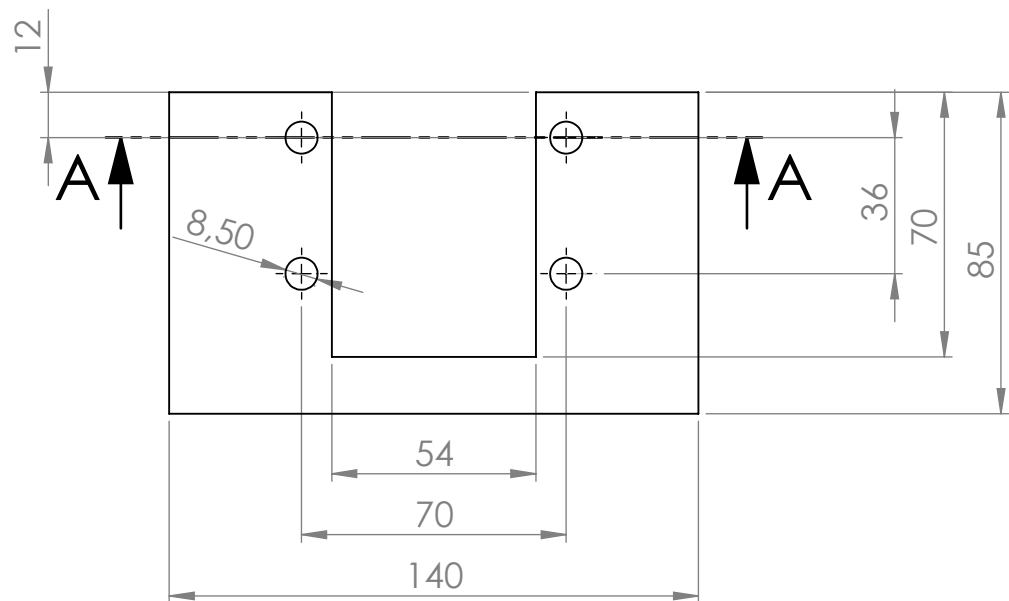
Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:2	Platina bancada ròtula			Nº de plànol:
				5.11



Tall A-A



Peces nécessaires: 1

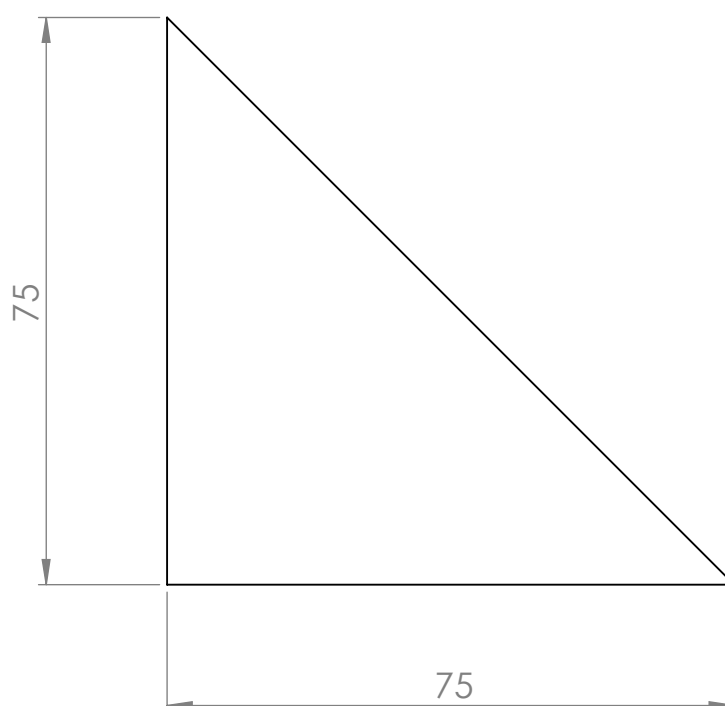
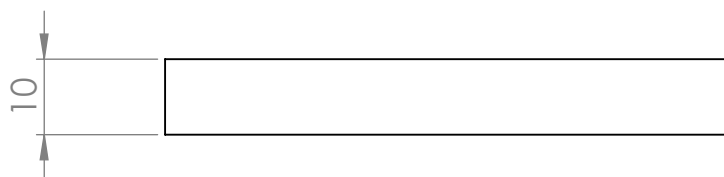
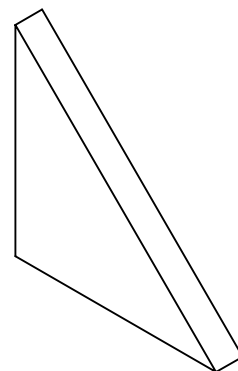
Matar cantells vius

Material: S275 / S355

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

<i>Dibuixat:</i>	<i>Nick</i>	<i>Rosenthal</i>	<i>04/04/17</i>	
Comprovat:				
<i>Escala</i> 1:2	<i>Platina vertical</i>			Nº de plànol:
				5.12



Peces necessàries: 2

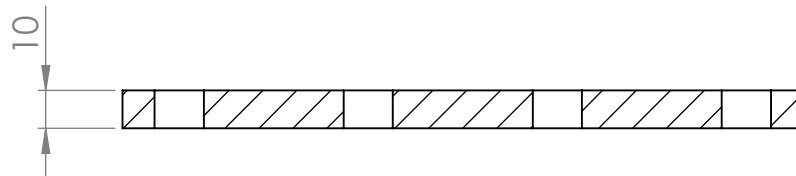
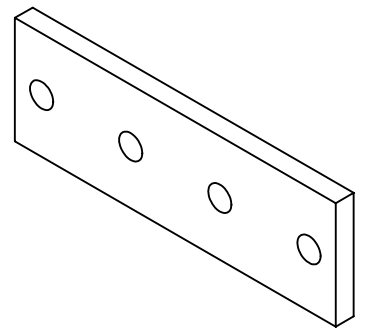
Matar cantells vius

Material: S275 / S355

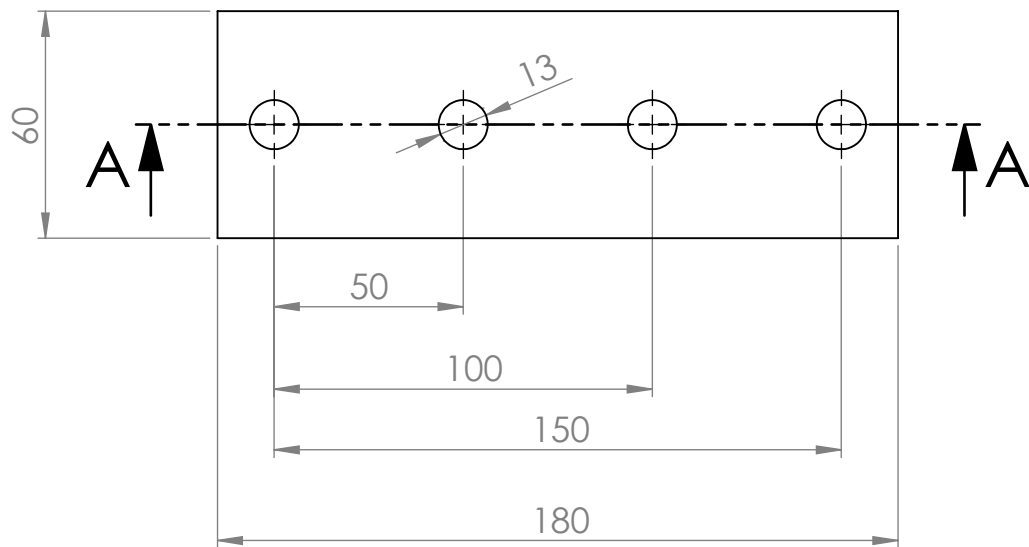
Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:1	Nervi			Nº de plànol:
				5.13



Tall A-A



Peces necessàries: 5

Matar cantells vius

Material: S275 / S355

Radis no indicats: 1mm

Toleràncies no indicades segons UNE EN 227 68mk

Dibuixat:	Nick	Rosenthal	04/04/17	
Comprovat:				
Escala 1:2	Reforç bancada			Nº de plànol:
				6.00