

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria Mecànica

Títol:

MÀQUINA PER A LA CARACTERITZACIÓ DE MÒDULS TERMOELÈCTRICS

Document: 2. Plànols

Alumne: Oriol Padrós Fernández

Tutors: Toni Pujol Sagaró i Ivan Ruiz Cózar

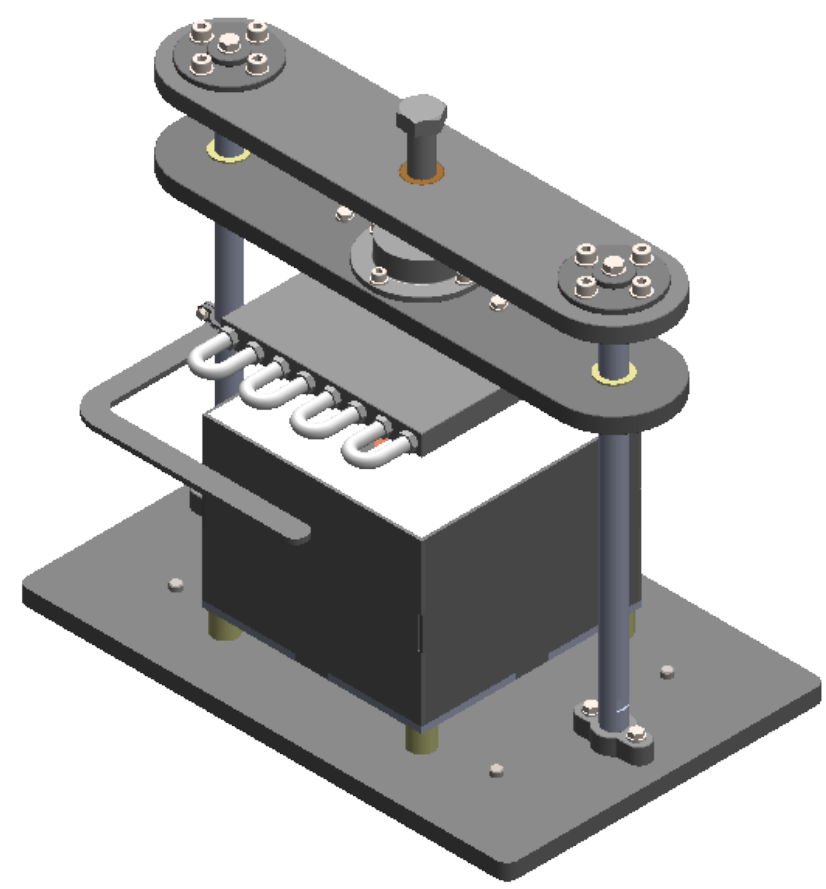
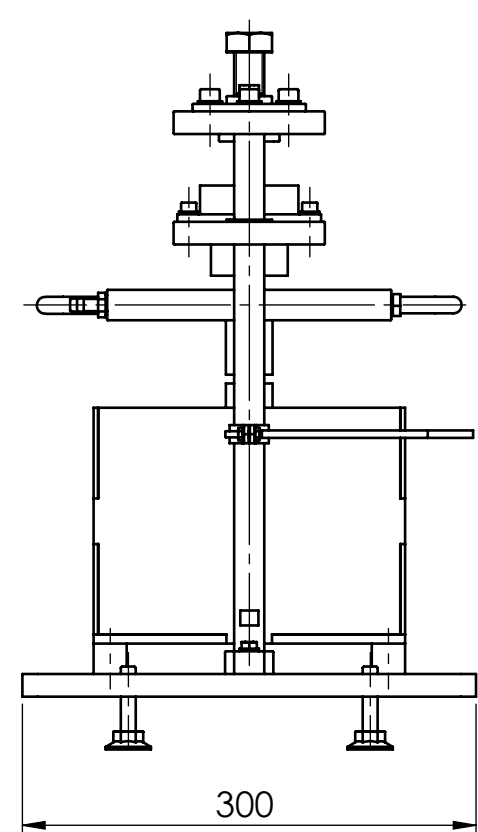
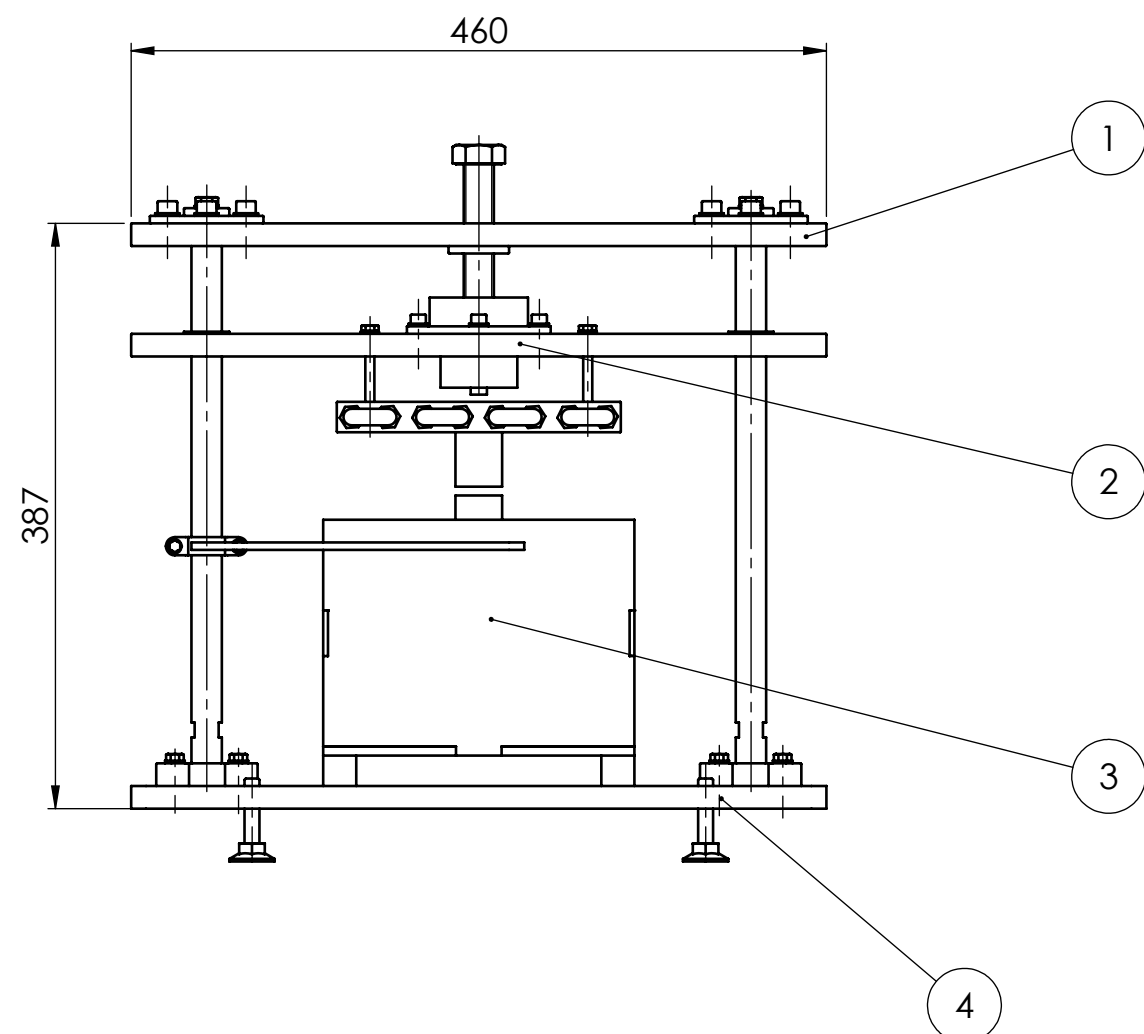
Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Mecànica de fluids

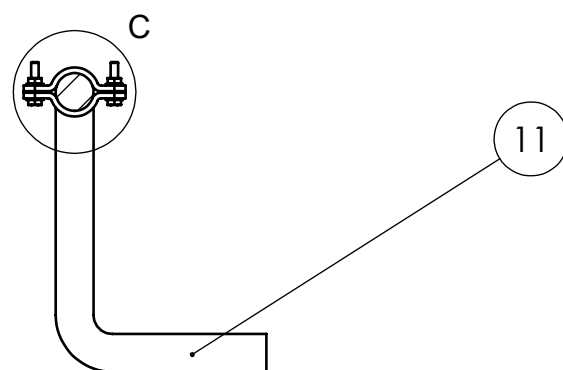
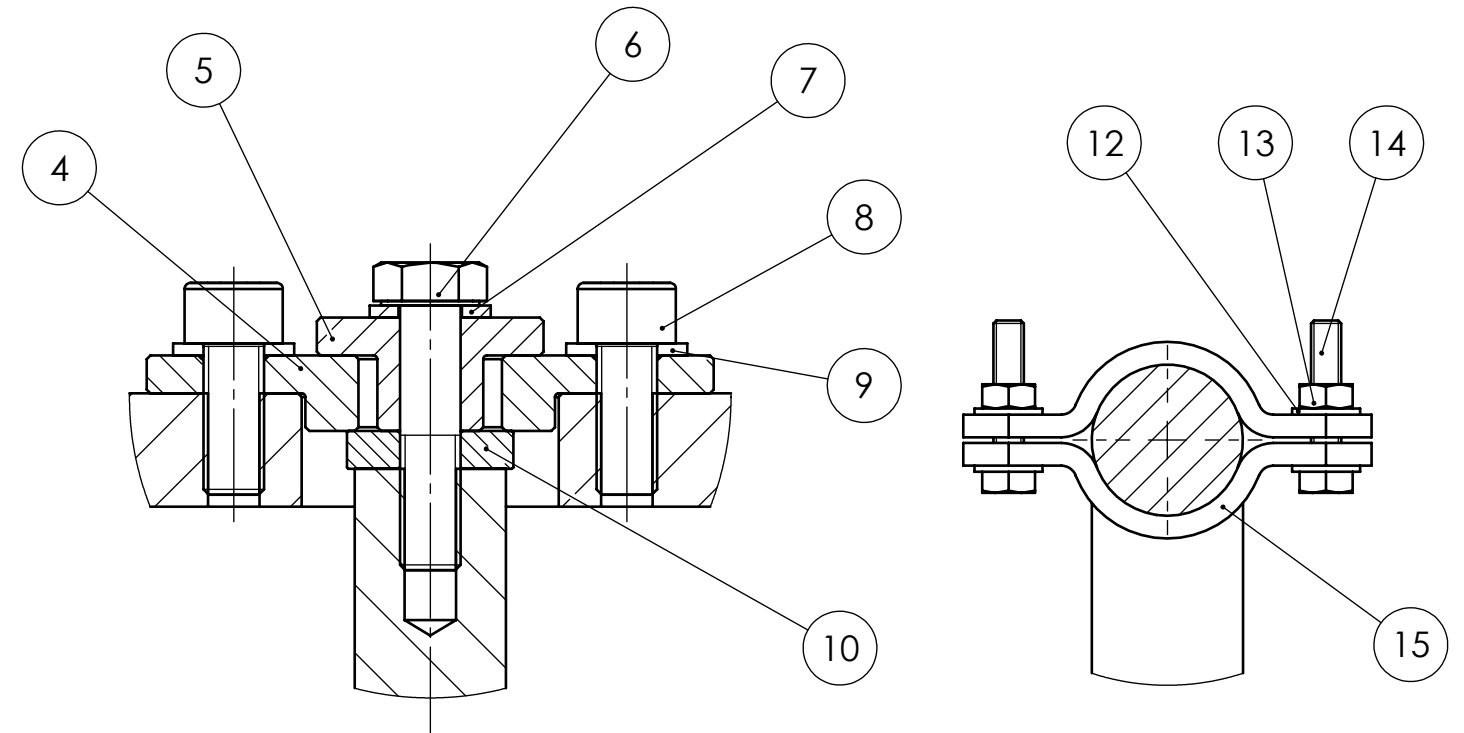
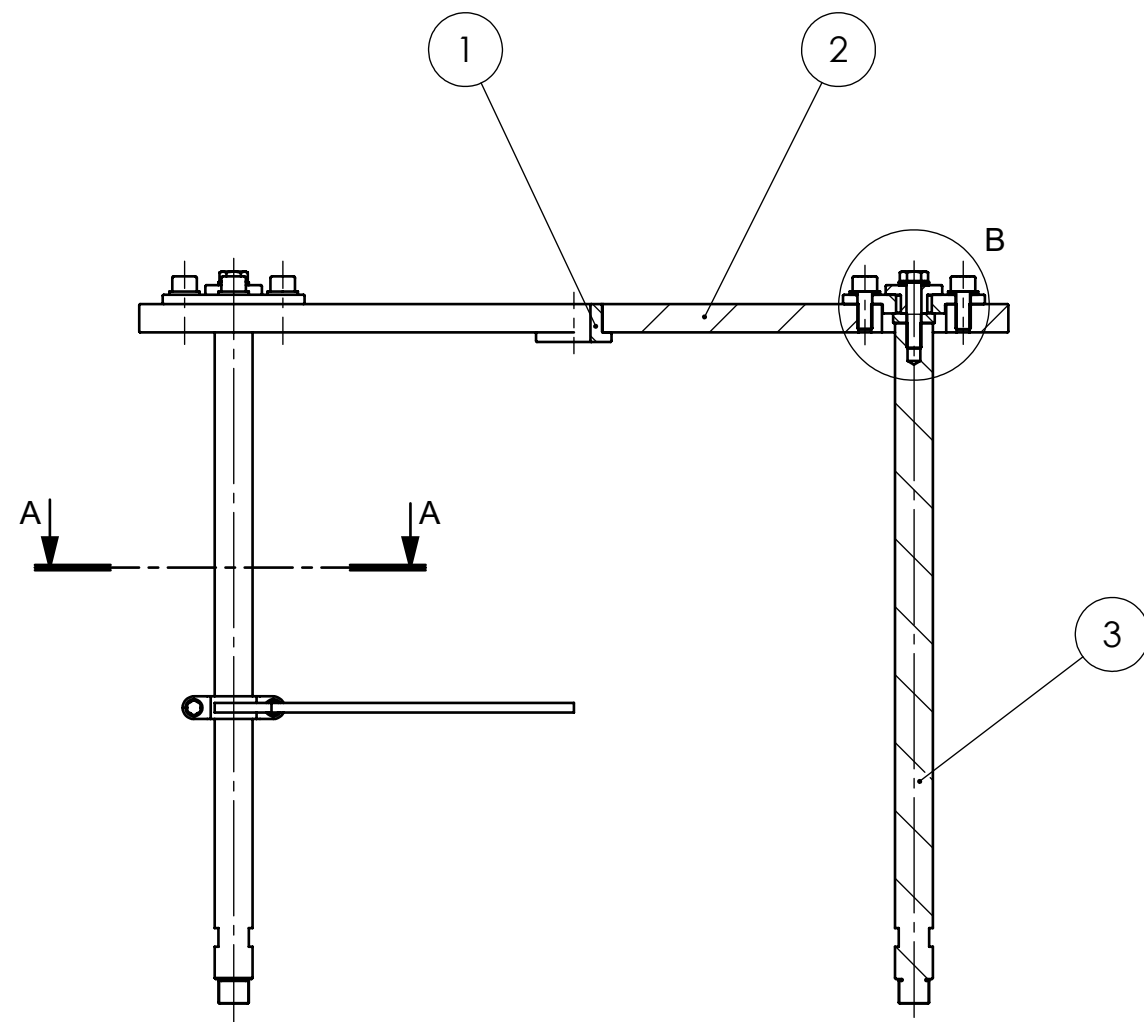
Convocatòria: Juny 2017

ÍNDIX

0.00 MÀQUINA PER A LA CARACTERITZACIÓ DE MÒDULS TERMOELÈCTRICS	2
1.00 CONJUNT SUPERIOR	3
1.01 Dolla roscada	4
1.02 Placa superior	5
1.03 Guia lateral	6
1.04 Peça gran collar	7
1.05 Peça petita collar	8
1.06 Subconjunt suport cablejat	9
1.07 Suport cablejat	10
2.00 CONJUNT MÒBIL.....	11
2.00 Llistat peces	12
2.01 Cargol central	13
2.02 Peça allotjament seeger	14
2.03 Placa mòbil.....	15
2.04 Bloc contacte superior	16
2.05 Subconjunt refrigeració.....	17
2.06 Bloc refrigeració	18
3.00 PART CALEFACTORA	19
3.01 Bloc contacte inferior	20
3.02 Subconjunt allotjament cartutx.....	21
3.03 Quadrat silicat	22
3.04 Subconjunt envoltant inox.....	23
3.05 Rectangle silicat	24
3.06 Rectangle silicat ranurat	25
3.07 Part superior allotjament resistència.....	26
3.08 Part inferior allotjament resistència.....	27
3.09 Lateral llarg inox	28
3.10 Lateral curt inox.....	29
3.11 Base inox	30
4.00 CONJUNT INFERIOR.....	31
4.01 Bancada	32
4.02 Base barres.....	33
5.00 VISTA EXPLOSIONADA	34

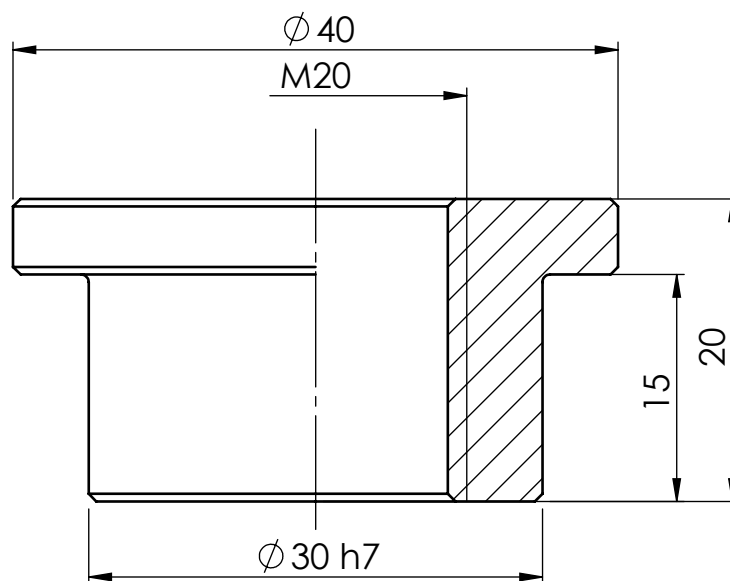


4	Conjut inferior		4.00	1
3	Part calefactora		3.00	1
2	Conjut mòbil		2.00	1
1	Conjut superior		1.00	1
Marca	Descripció		Plànol	Unitats
Dibuixat	Data	Nom	Cognom	
	19/05/17	Oriol	Padrós	
	Comprov.			
	id.s.norm		ISO-UNE	
Escala	1:5 MÀQUINA PER A LA CARACTERITZACIÓ DE MÒDULS TERMOELÈCTRICS			Nº plànol: 0.00
				Substitueix a:
				Especialitat:GEM



TALL A-A

15	Abraçadera		Würth, REF:05450206	1
14	Cargol		M6x20 DIN 933	2
13	Femella		M6 DIN 934	2
12	Arandela		M6 DIN 125	4
11	Subconjunt suport cablejat	1.06		1
10	Volandera contacte		Acer Inoxidable AISI 304	2
9	Arandela		M8 DIN 125	8
8	Cargol		M8x20 DIN 912	8
7	Arandela		M8 DIN 125	2
6	Cargol fixació collar		M8x35 DIN 931	2
5	Peça petita collar	1.05	Acer Inoxidable AISI 304	2
4	Peça gran collar	1.04	Acer Inoxidable AISI 304	2
3	Guia lateral	1.03	Acer 1.1213	2
2	Placa superior	1.02	Acer Inoxidable AISI 304	1
1	Dolla roscada	1.01	Bronze SAE 660	1
Marca	Descripció	Plànol	Norma i material	Unitats
	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	18/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:4 CONJUNT SUPERIOR			Nº plànol: 1.00
				Substitueix a:
				Especialitat:GEM



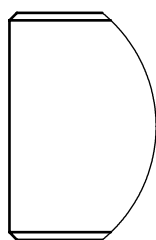
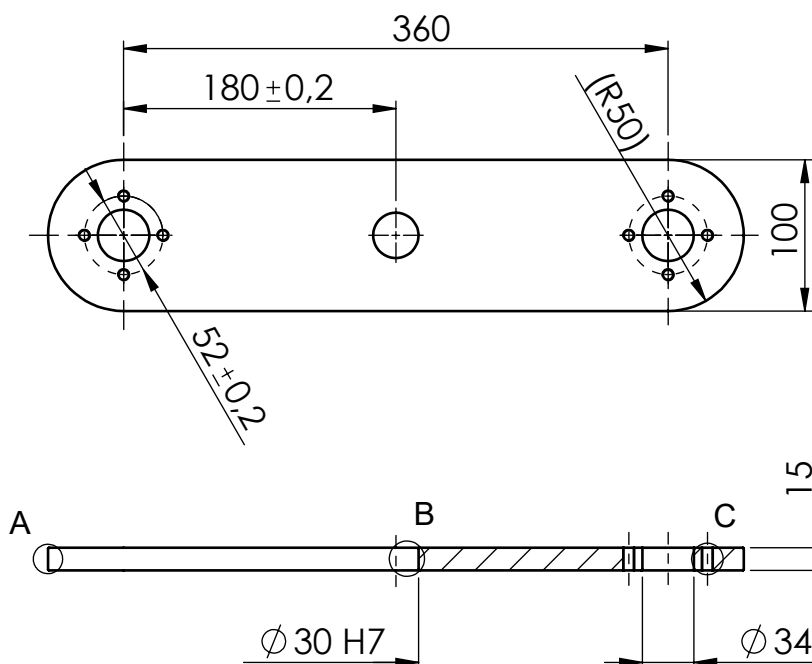
Quantitat: 1

Material: Bronze SAE 660

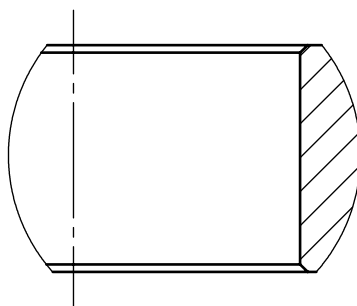
Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

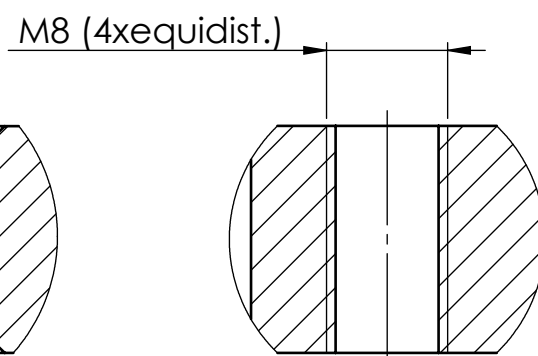
	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	08/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	<i>DOLLA ROSCADA</i>			Nº plànol: 1.01
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



DETALL A (2 : 1)



DETALL B (2 : 1)



DETALL C (2 : 1)

Quantitat: 1

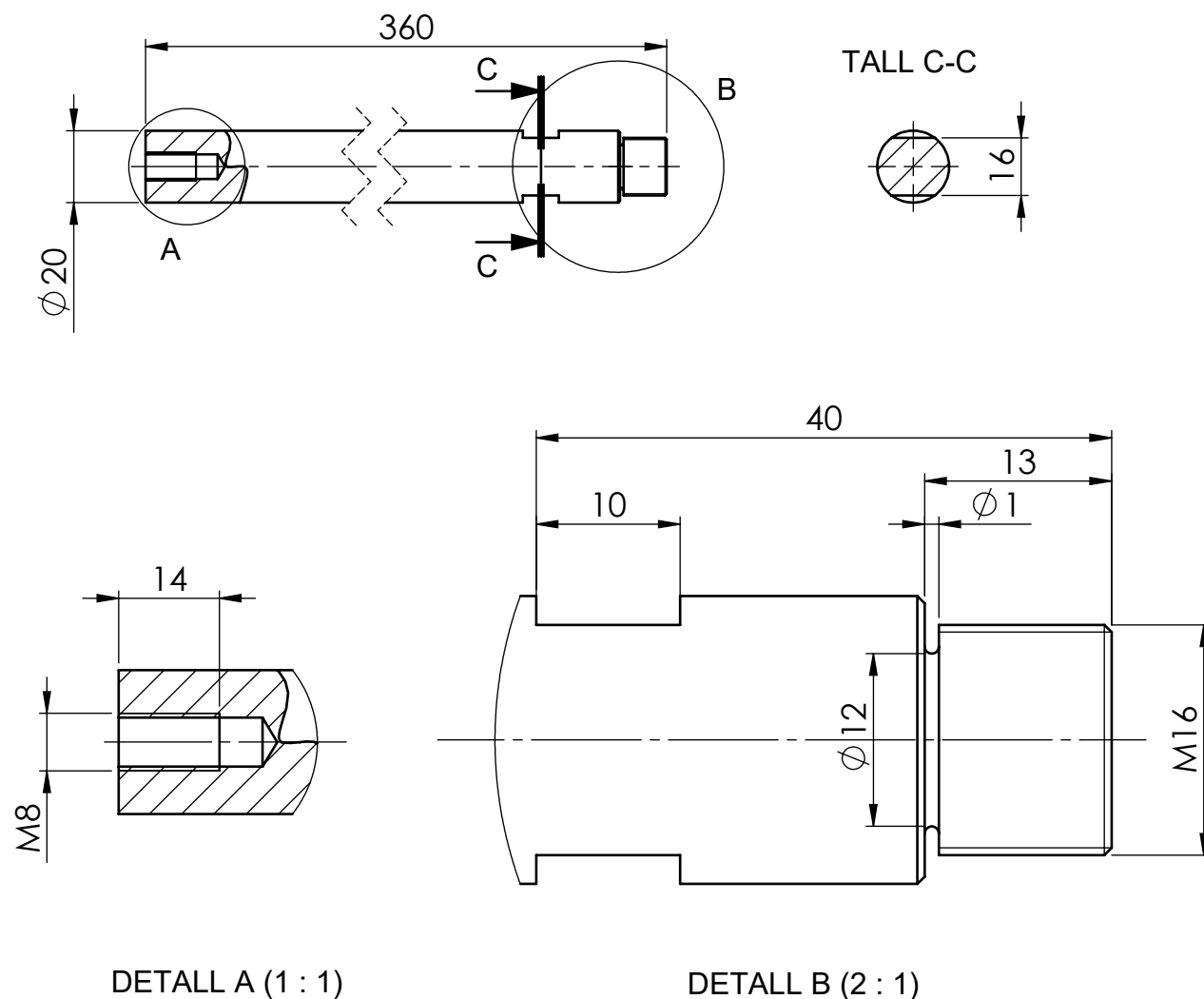
Material: Acer Inox AISI 304

Xamfrans no acotats 0,5x45°

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	21/4/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:5 PLACA SUPERIOR			Nº plànol: 1.02
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



Quantitat: 2

Article de comerç: IGUS, REF: SWMH-20

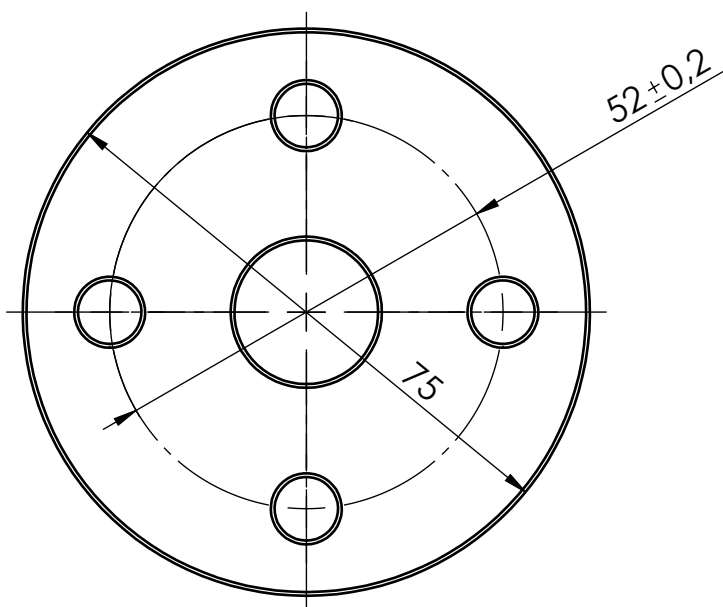
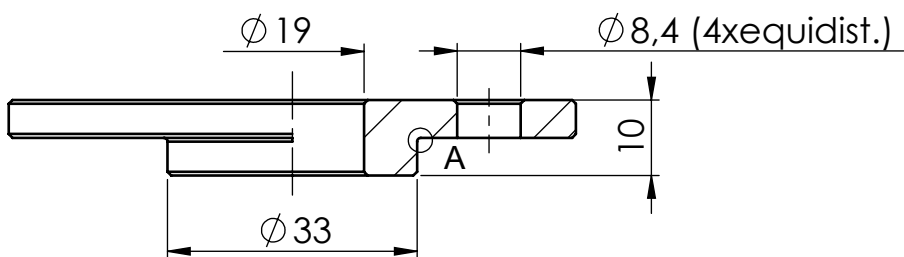
Xamfrans no acotats 0,5x45°

Material: Acer 1.1213

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	08/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	GUIA LATERAL			Nº plànol: 1.03
1:2				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



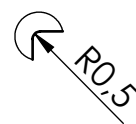
Quantitat: 2

Material: Acer Inox AISI 304

Xamfrans no acotats $0,5 \times 45^\circ$

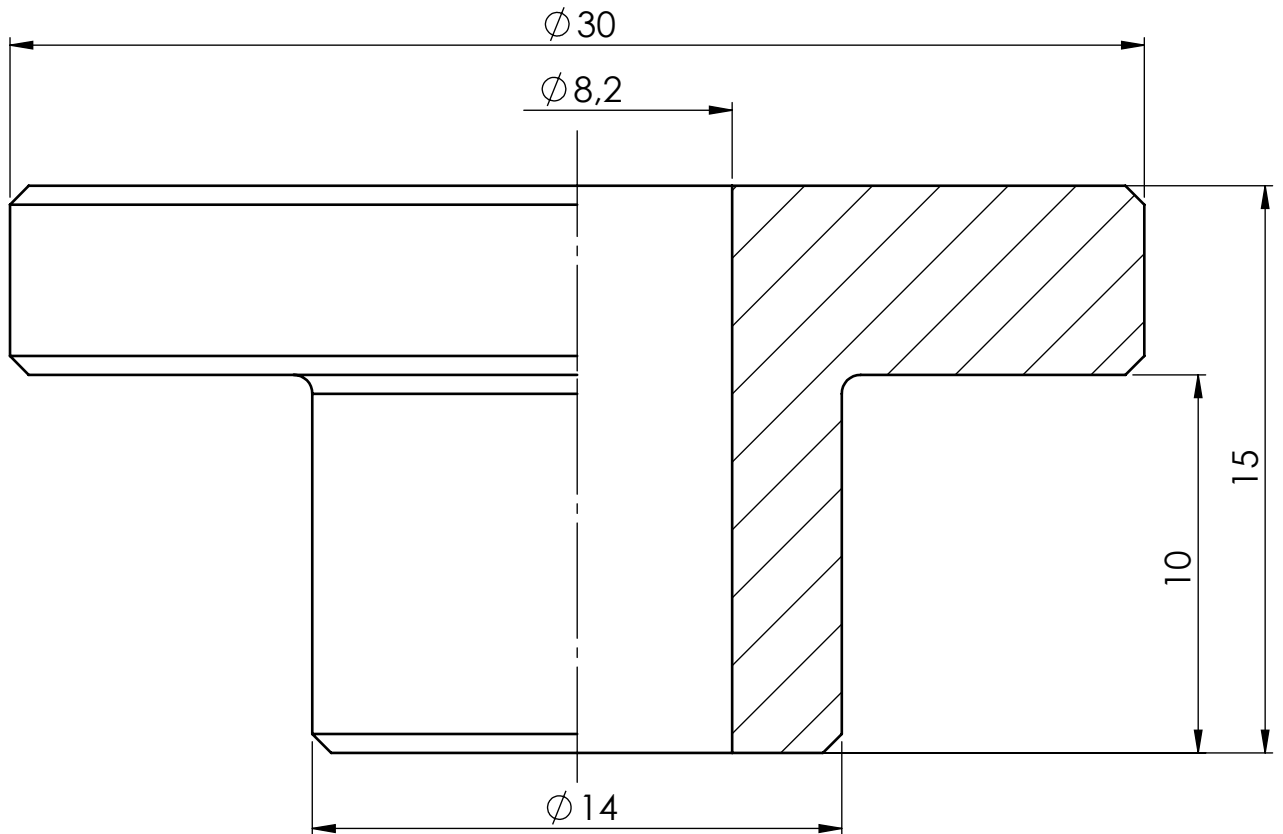
Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina



DETALL A (2 : 1)

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	21/4/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:1 PEÇA GRAN COLLAR			Nº plànol: 1.04
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



Quantitat: 2

Material: Acer Inox AISI 304

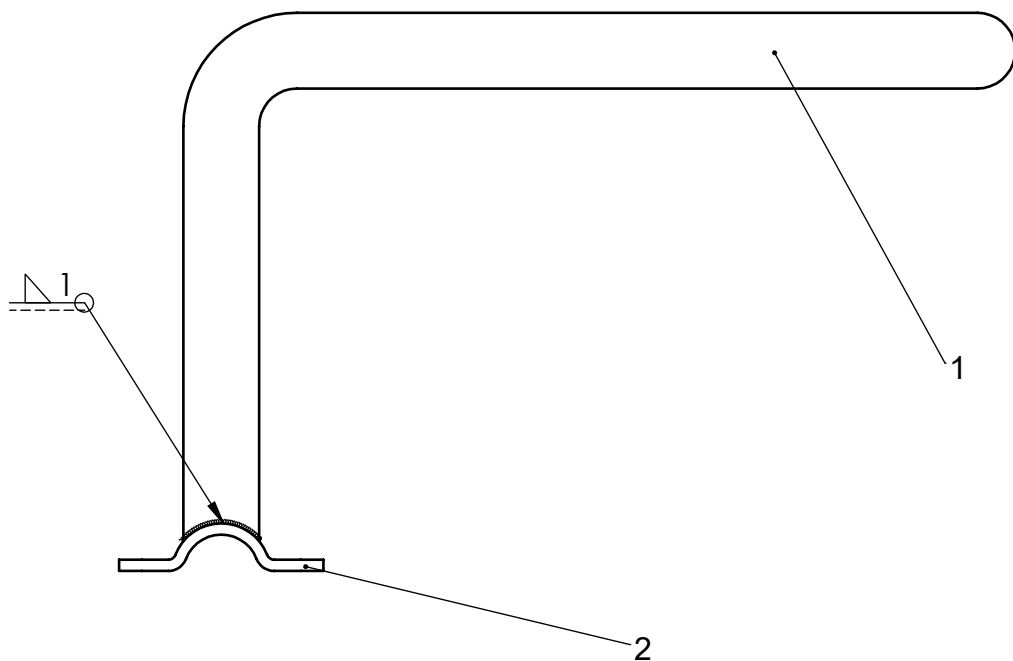
Xamfrans no acotats 0,5x45°

Radis no acotats R0,5

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	21/4/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	5:1 PEÇA PETITA COLLAR			Nº plànol: 1.05
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM

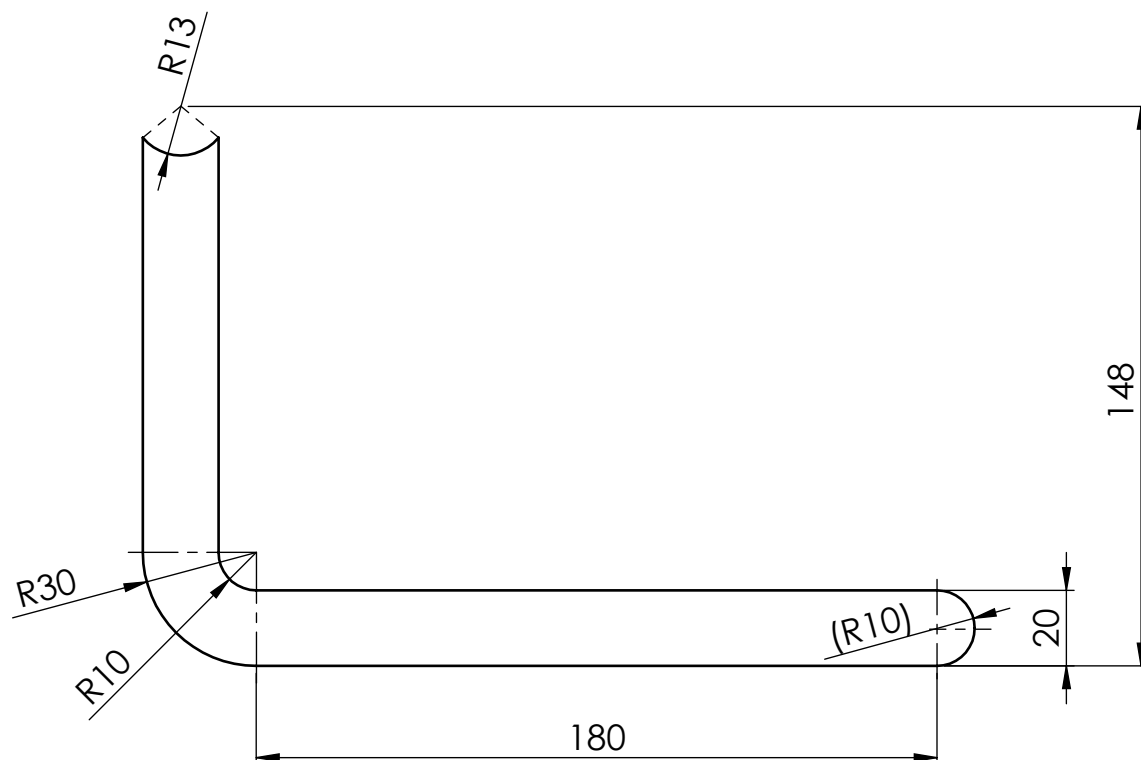


Tipus soldadura: MIG

Treure revabes

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

2	Abraçadera		Würth, REF:05450206	1
1	Suport cablejat	1.07	Acer Inoxidable AISI 304	1
Marca	Descripció	Plànol	Norma i material	Unitats
	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	04/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2 SUBCONJUNT SUPORT CABLEJAT			Nº plànol: 1.06
				Substitueix a:
				Especialitat:GEM



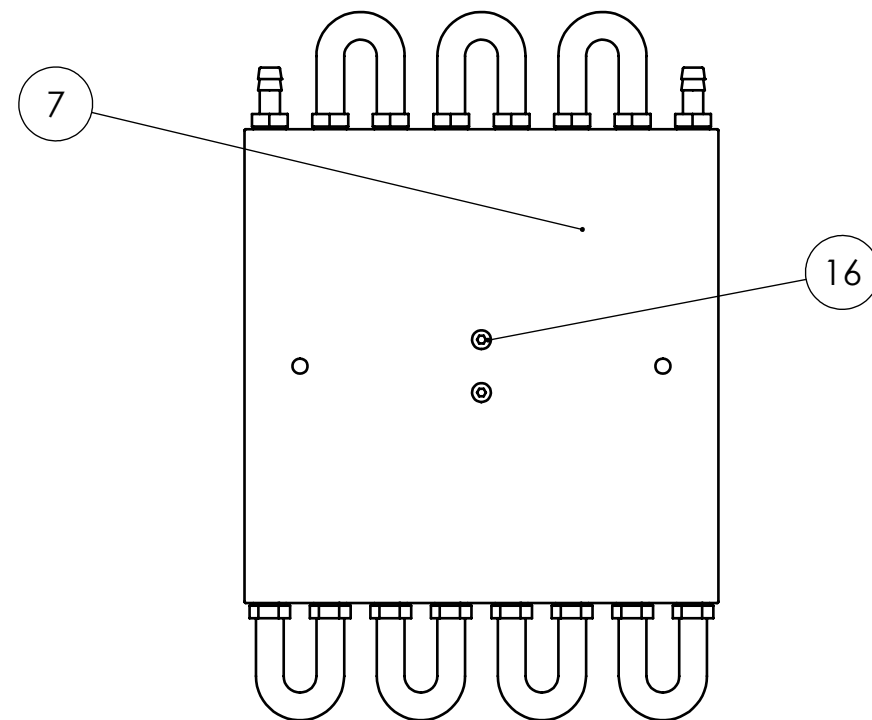
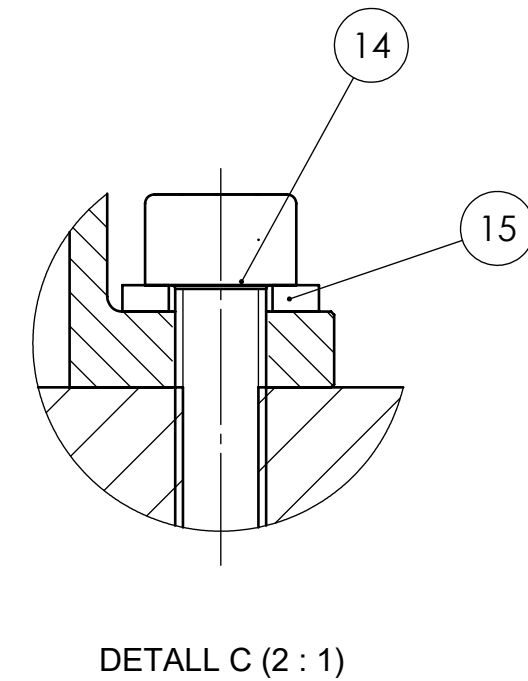
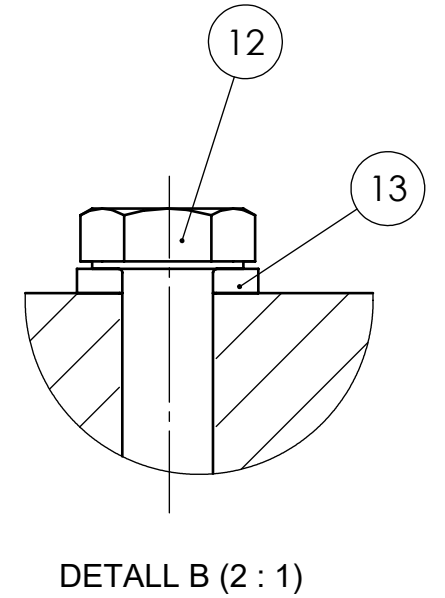
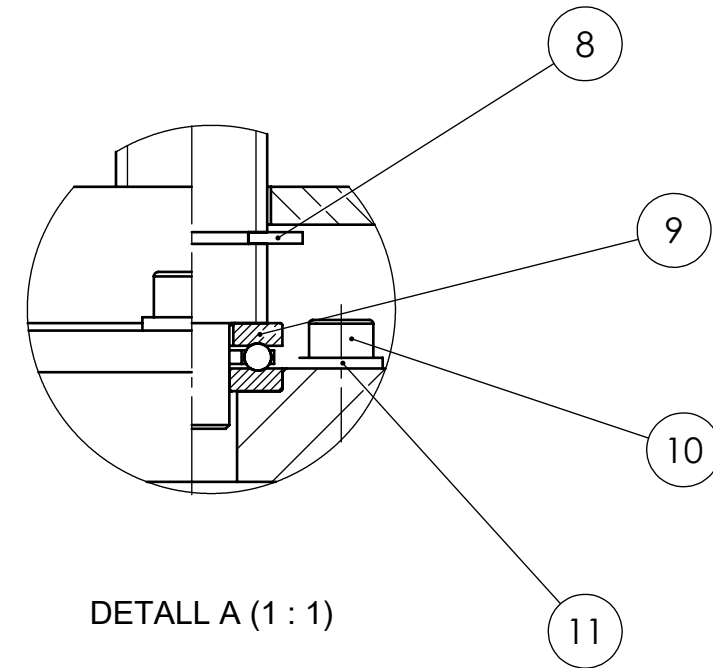
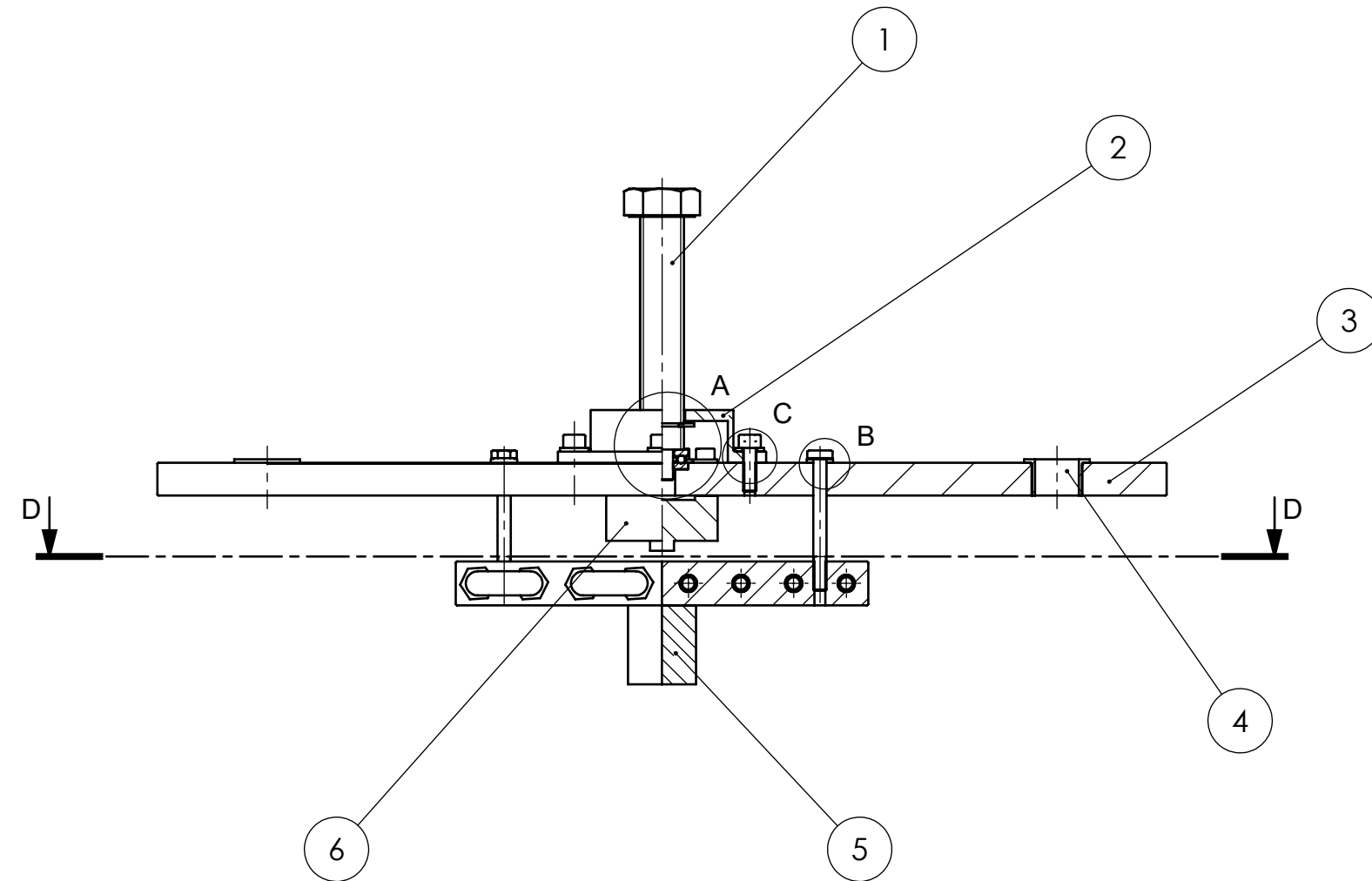
Quantitat: 1

Material: Acer Inox AISI 304

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	08/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	SUPORT CABLEJAT			Nº plànol: 1.07
1:2				Substitueix a:
				Especialitat: GEM

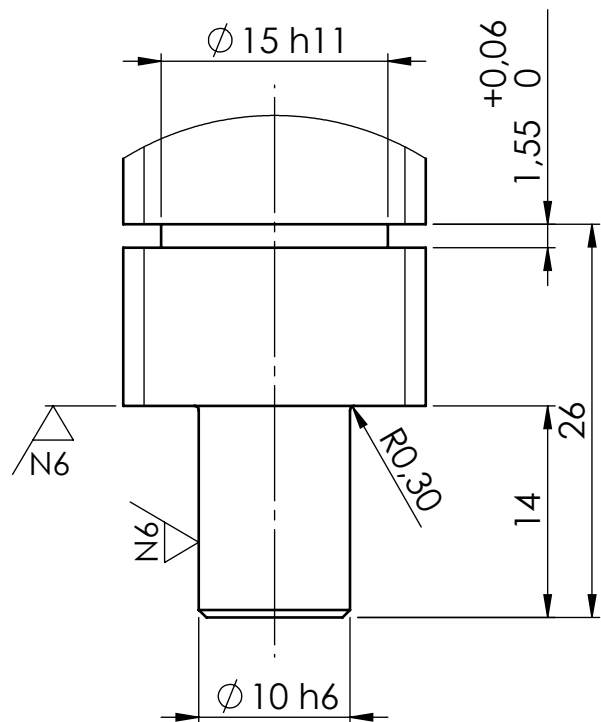
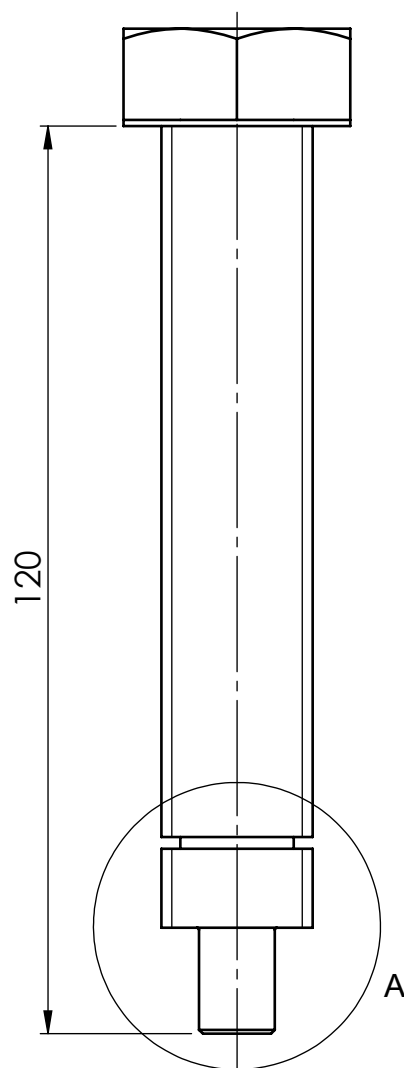


	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	18/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:3 CONJUNT MÒBIL			Nº plànol: 2.00
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM

16	Cargol subjecció bloc contacte		M4x25 DIN 912	2
15	Arandela		M6 DIN 125	4
14	Cargol subjecció allotjament		M6x20 DIN 912	4
13	Arandela unió refrigerador		M6 DIN 125	2
12	Cargol unió refrigerador		M6x65 DIN 931	2
11	Arandela cargol suport		M5 DIN 125	8
10	Cargol suport sensor força		M5x30 DIN 912	8
9	Rodament axial de boles		FAG, REF: 51100	1
8	Seeger		Ø 15 DIN 6799	1
7	Subconjunt refrigeració	2.05		1
6	Cèl·lula de càrrega		OMEGA, REF: LCM305-5KN	1
5	Bloc contacte superior	2.04	Alumini 6061 temperat	1
4	Coixinet		IGUS, REF: WFM-2023-16	2
3	Placa mòbil	2.03	Acer Inoxidable AISI 304	1
2	Peça allotjament seeger	2.02	Acer Inoxidable AISI 304	1
1	Cargol central	2.01	M20x120 DIN 933	1
Marca	Descripció	Plànol	Norma i material	Unitats

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior	
Dibuixat	19/05/17	Oriol	Padrós		
Comprov.					
id.s.norm			ISO-UNE		
Escala 1:3	LLISTAT PECES				Nº plànol: 2.00 Substitueix a: Especialitat: GEM

N7/ (N6/)



DETALL A (2 : 1)

Article de comerç: Cargol M20x120 DIN 933

Quantitat: 1

Xamfrans no acotats 0,5x45°

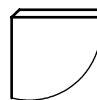
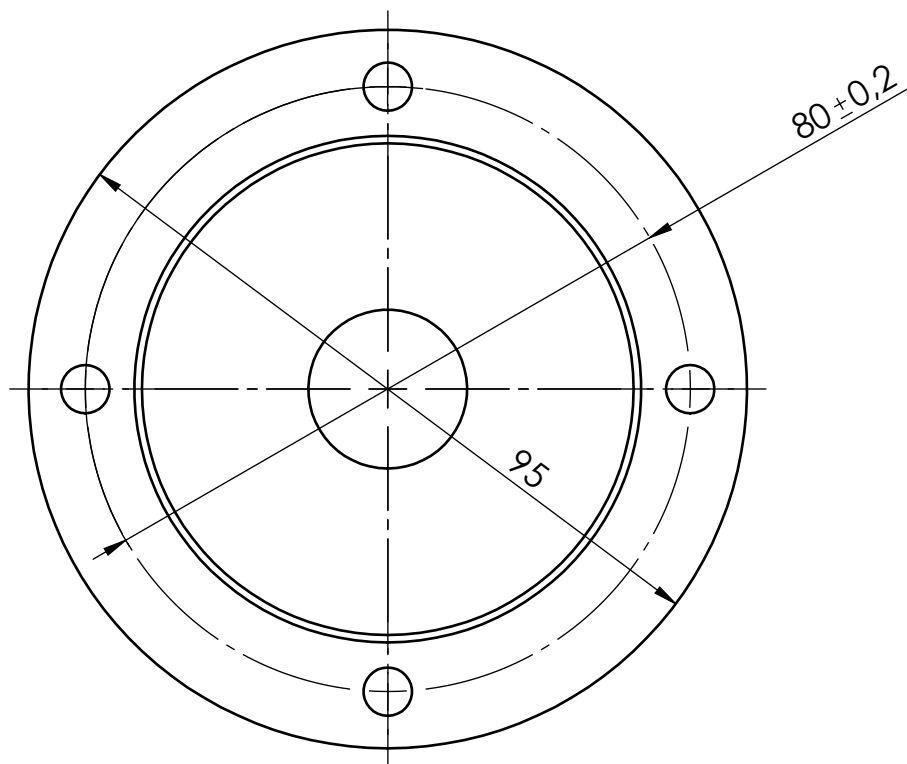
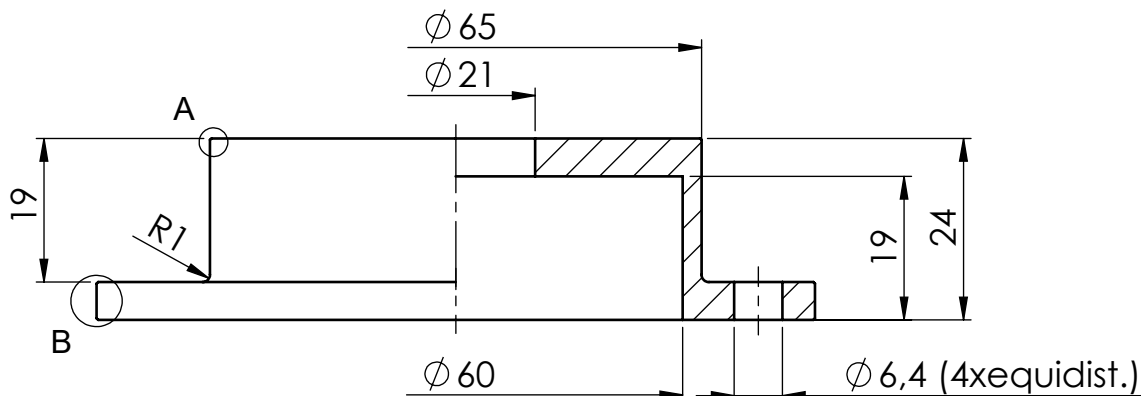
Material: Acer Galvanitzat

Matar arestes vives

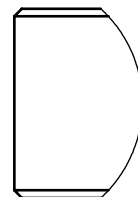
Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	10/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:1 CARGOL CENTRAL			Nº plànol: 2.01
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM

N7/



DETALL A (5 : 1)



DETALL B (5 : 1)

Quantitat: 1

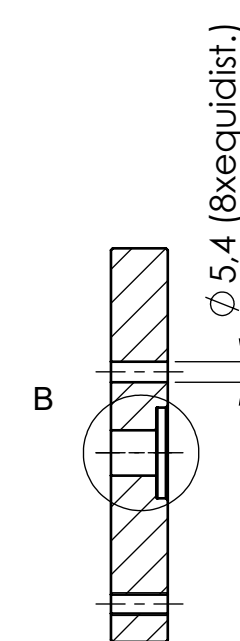
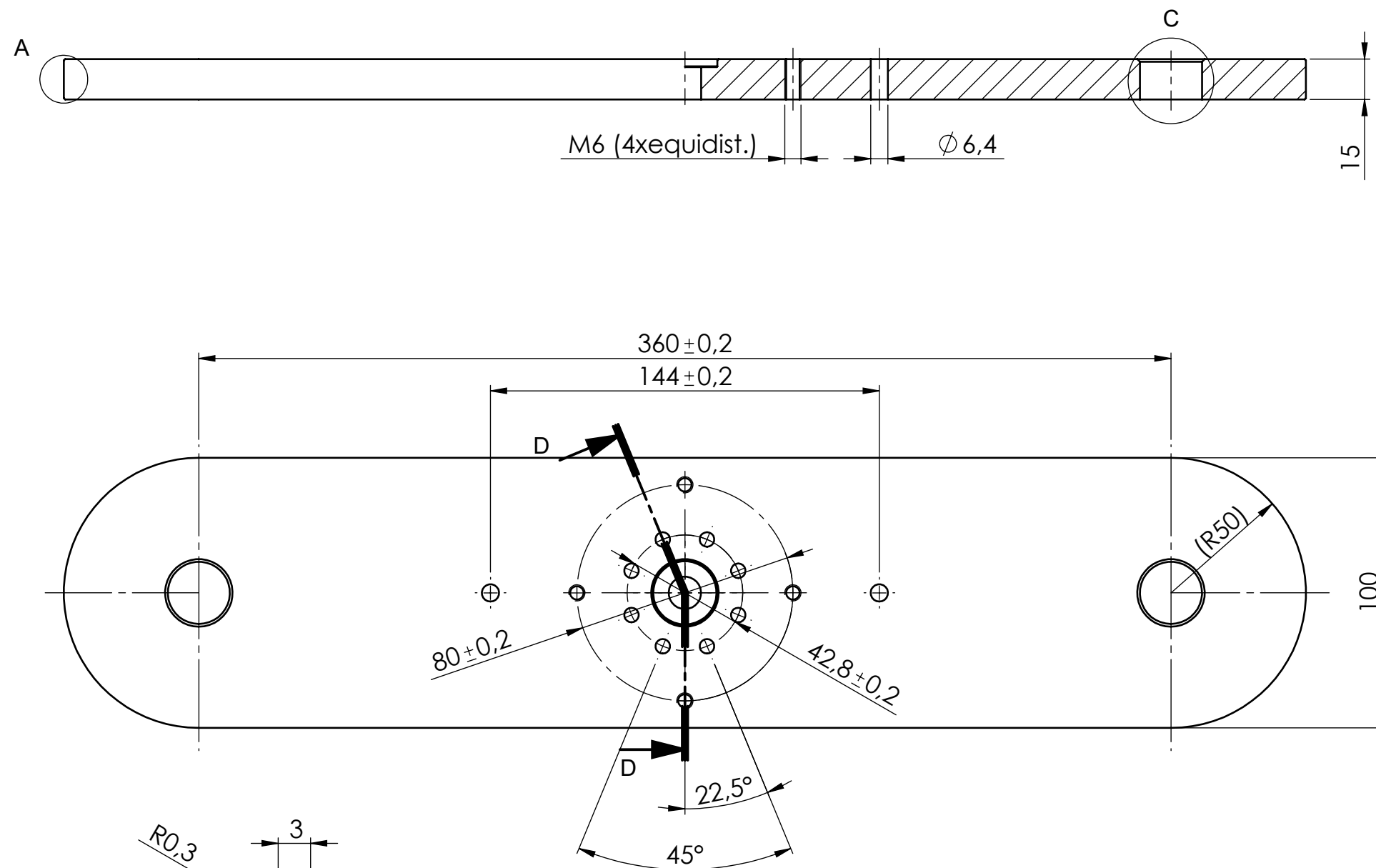
Material: Acer Inox AISI 304

Xamfrans no acotats 0,5x45°

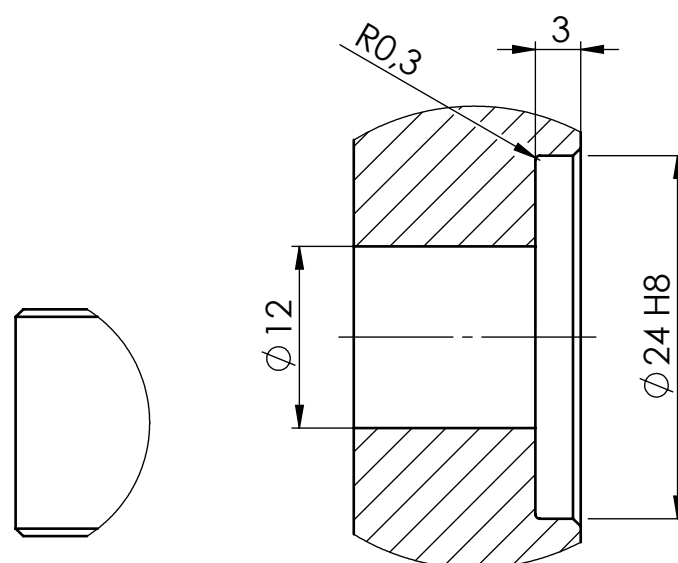
Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

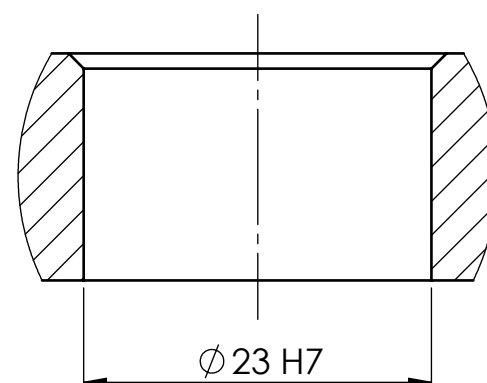
	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	30/4/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:1 PEÇA ALLOTJAMENT SEEGER			Nº plànol: 2.02
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



TALL D-D



DETALL A (2 : 1)



DETALL B (2 : 1)

DETALL C (2 : 1)

Quantitat: 1

Material: Acer Inox AISI 304

Xamfrans no acotats $0,5 \times 45^\circ$

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

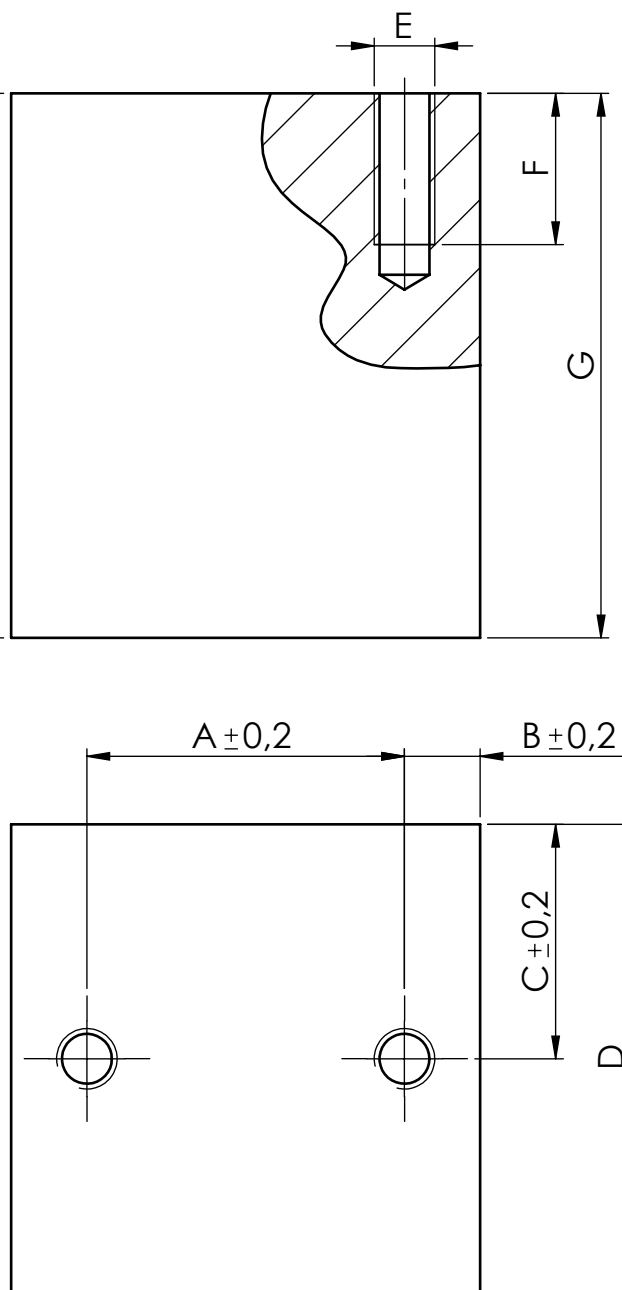
	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	21/4/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2			Nº plànol: 2.03
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM

PLACA MÒBIL

N7/(N6/)

N6/

N6



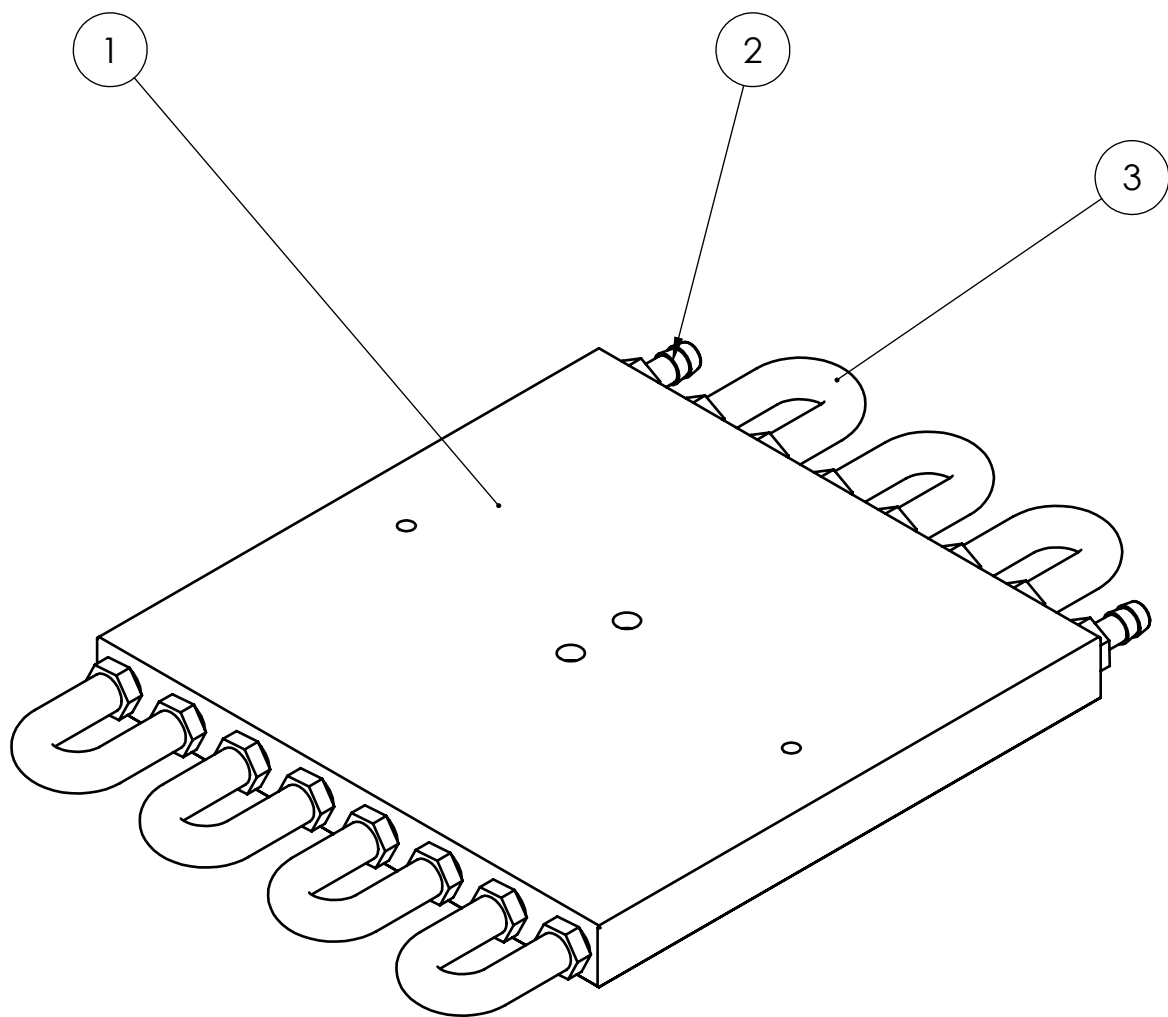
A	B	C	D	E	F	G	Unitats
21	5	15	□31	M4	10	36	1
21	10	20	□41	M4	10	36	1
21	18	28	□57	M4	10	36	1

Material: Alumini 6061 temperat

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom		
Dibuixat	21/4/17	Oriol	Padrós		
Comprov.					
id.s.norm			ISO-UNE		
Escala	2:1 BLOC CONTACTE SUPERIOR				Nº plànol: 2.04
					Substitueix a:
					Especialitat: GEM



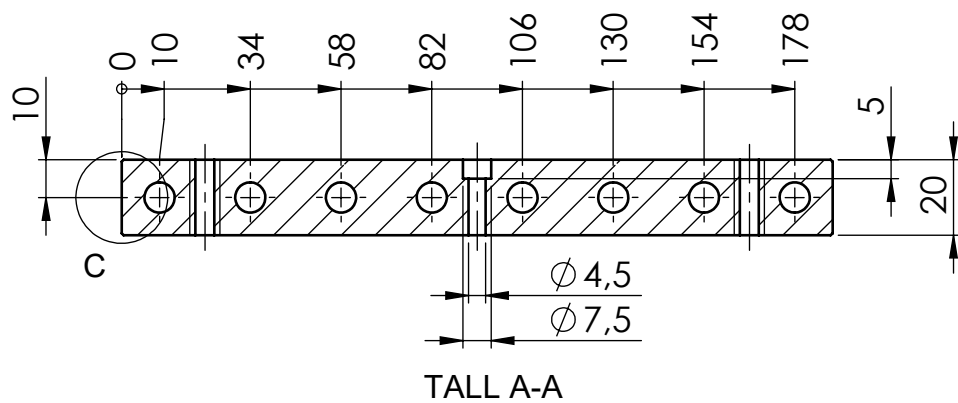
3	Colze180°		Silicona	7
2	Racord		Rosca gas 1/4"	16
1	Bloc refrigeració	2.06	Alumini 6061 temperat	1
Marca	Descripció	Plànol	Norma i material	Unitats
	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	19/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2 SUBCONJUNT REFRIGERACIÓ			Nº plànol: 2.05
				Substitueix a:
				Especialitat:GEM



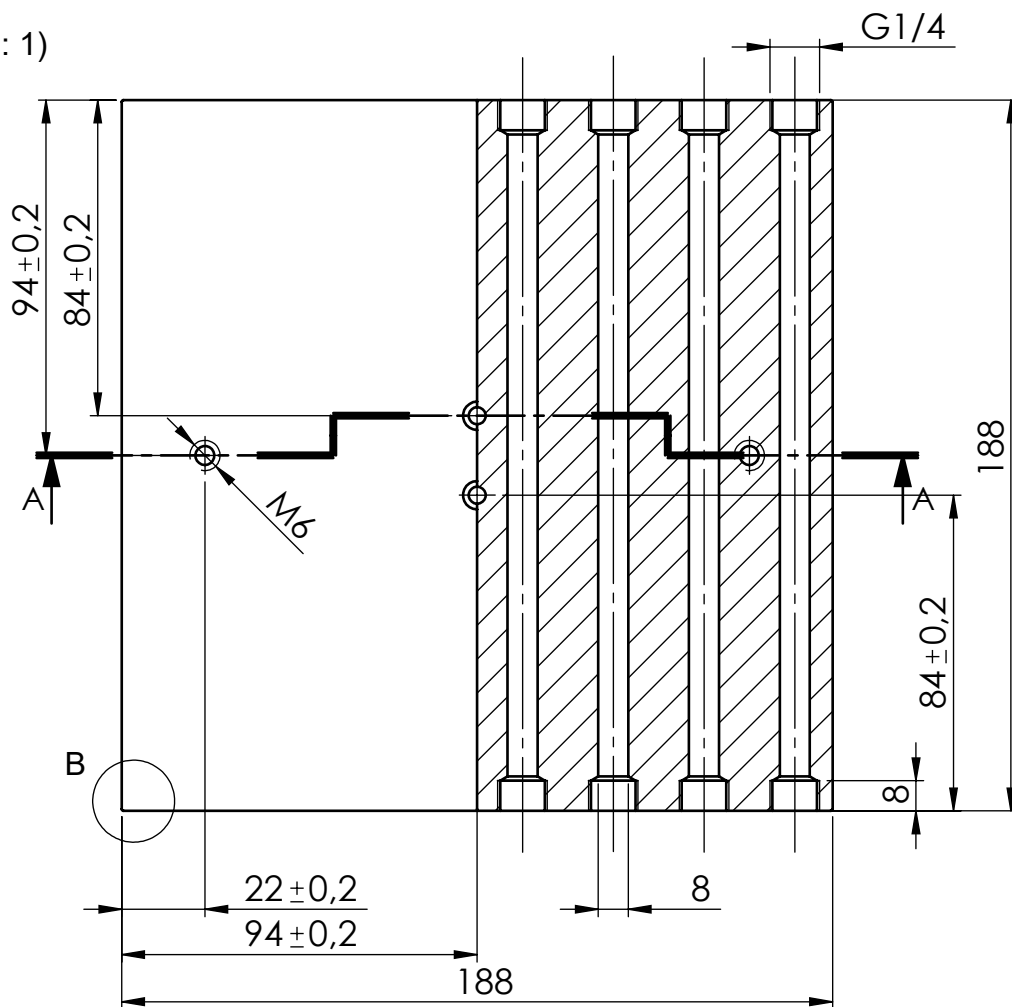
0,5x45°



DETALL C (1 : 1)



TALL A-A



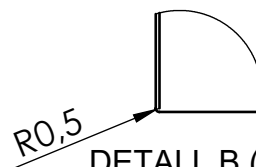
Quantitat: 1

Material: Alumini 6061 temperat

Xamfrans no acotats 0,5x45°

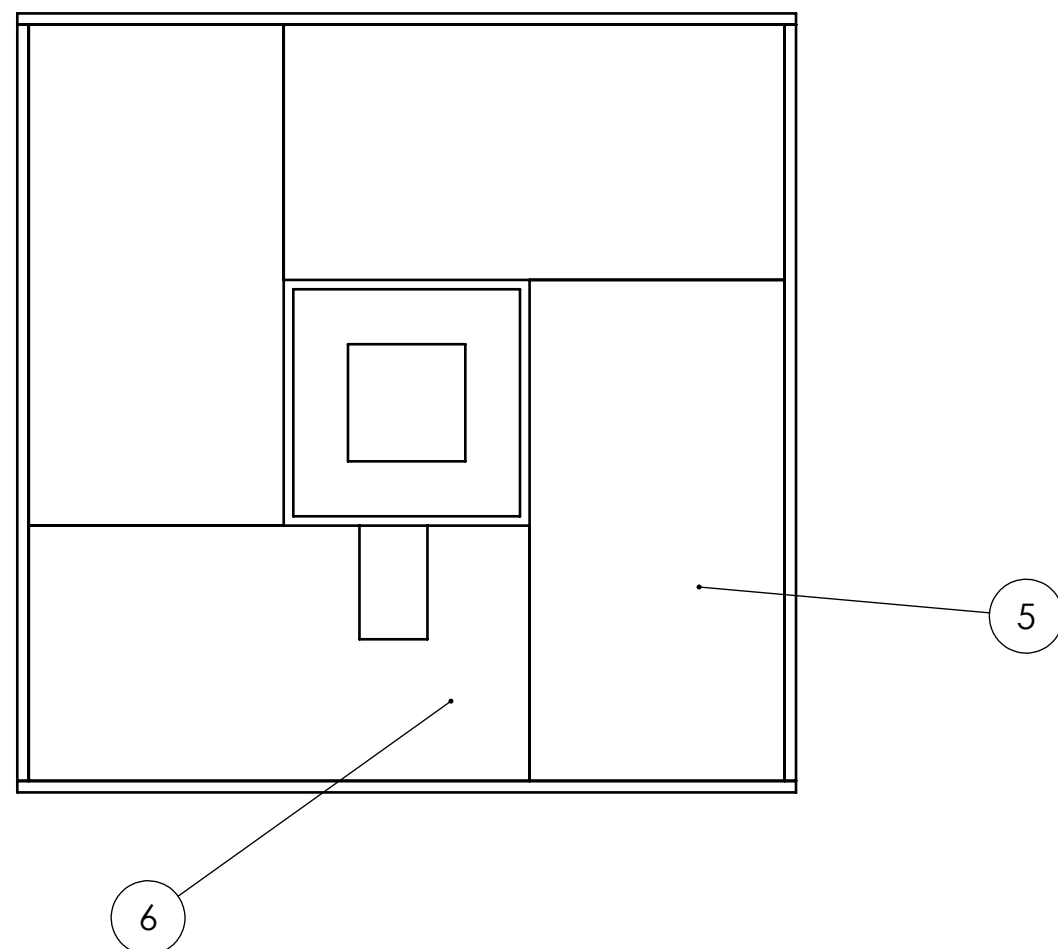
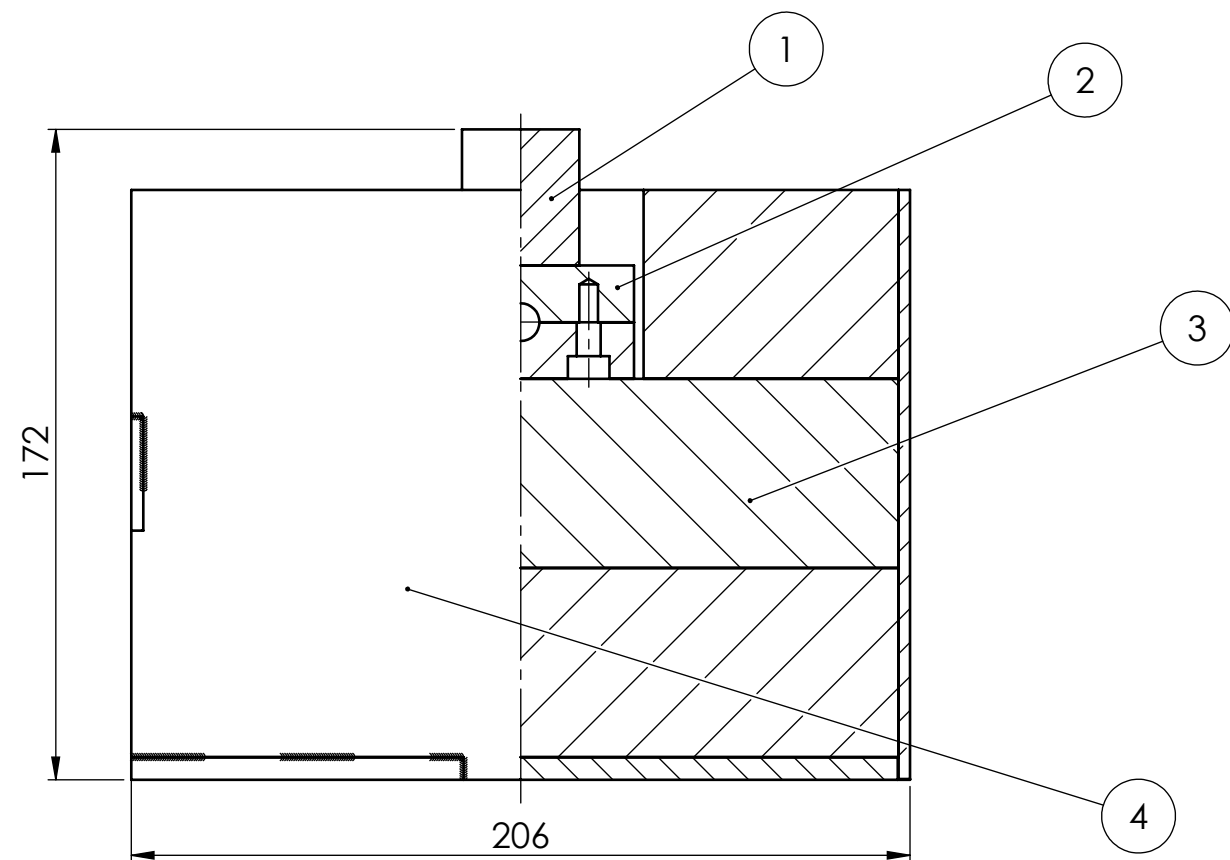
Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina



DETALL B (1 : 1)

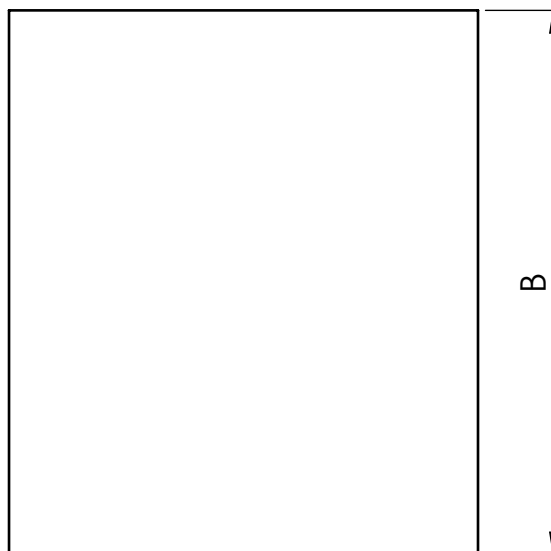
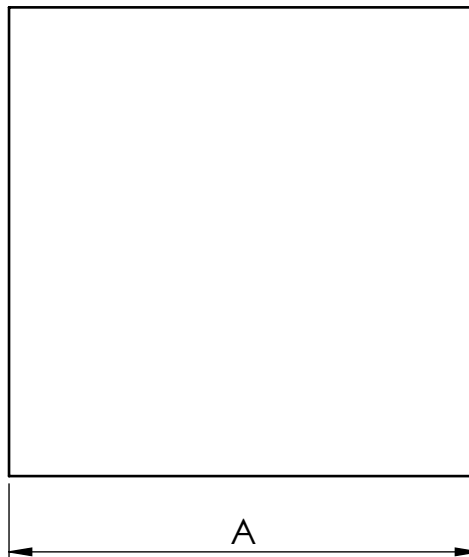
	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	21/4/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2 BLOC REFRIGERACIÓ			Nº plànol: 2.06
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



6	Rectangle silicat ranurat	3.06	Silicat de calci	1	
5	Rectangle silicat	3.05	Silicat de calci	3	
4	Subconjunt envoltent inox	3.04	Acer Inoxidable AISI 304	1	
3	Quadrat silicat	3.03	Silicat de calci	2	
2	Subconjunt allotjament cartutx	3.02	Bronze SAE 40	1	
1	Bloc contacte inferior	3.01	Bronze SAE 40	1	
Marca	Descripció		Plànol	Norma i material	Unitats

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior 
Dibuixat	18/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2 PART CALEFACTORA			Nº plànol: 3.00
				Substitueix a:
				Especialitat:GEM

N7/



A	B	Unitats
□31	36	1
□41	36	1
□57	36	1

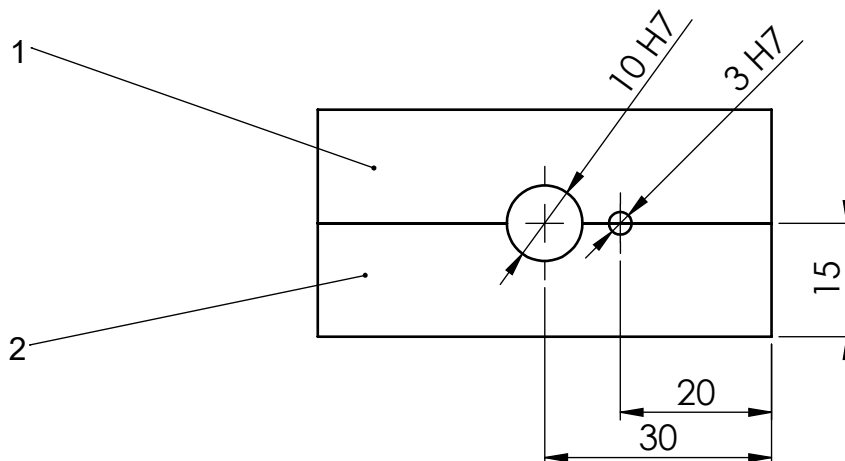
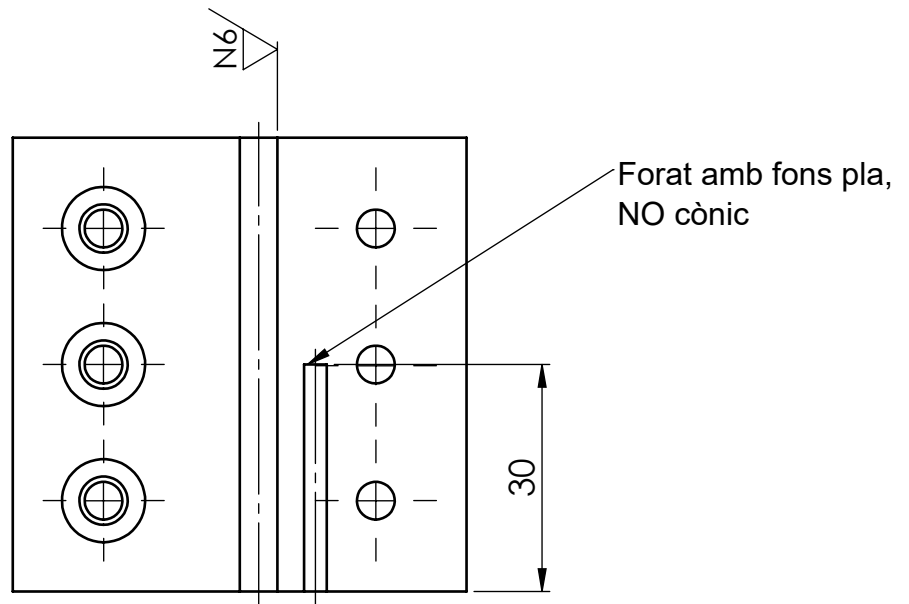
Material: Bronze SAE 40 (Bronze-Estany (Cu 85%, Sn 5%, Pb 5%, Zn 5%))

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	21/4/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	2:1 BLOC CONTACTE INFERIOR			Nº plànol: 3.01
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM

N7/ (N6/)

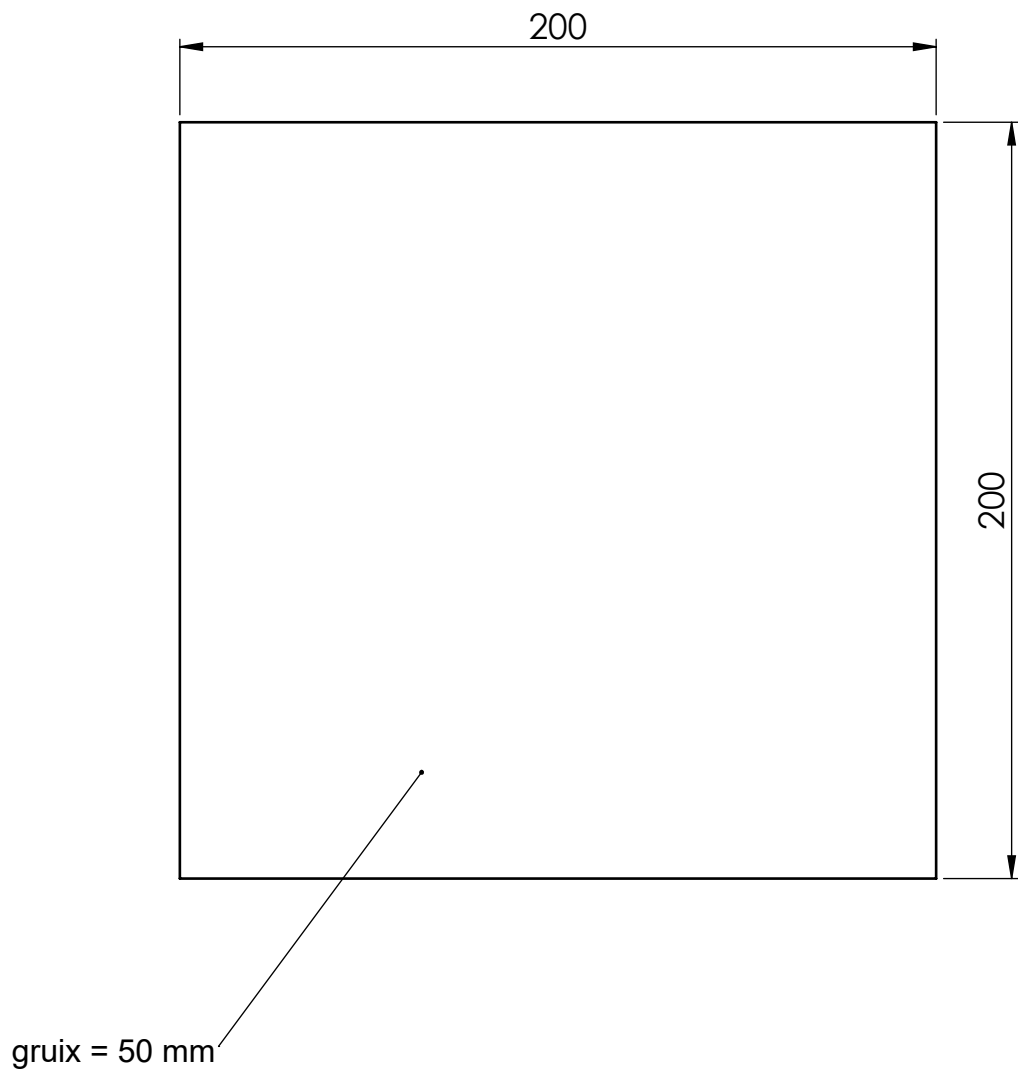


Realitzar els forats amb les dues peces unides

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

2	Part inferior allotjament resistència	3.08	Bronze SAE 40	1
1	Part superior allotjament resistència	3.07	Bronze SAE 40	1
Marca	Descripció	Plànol	Norma i material	Unitats
	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	04/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	SUBCONJUNT ALLOTJAMENT CARTUTX			Nº plànol: 3.02
1:1				Substitueix a:
				Especialitat: GEM

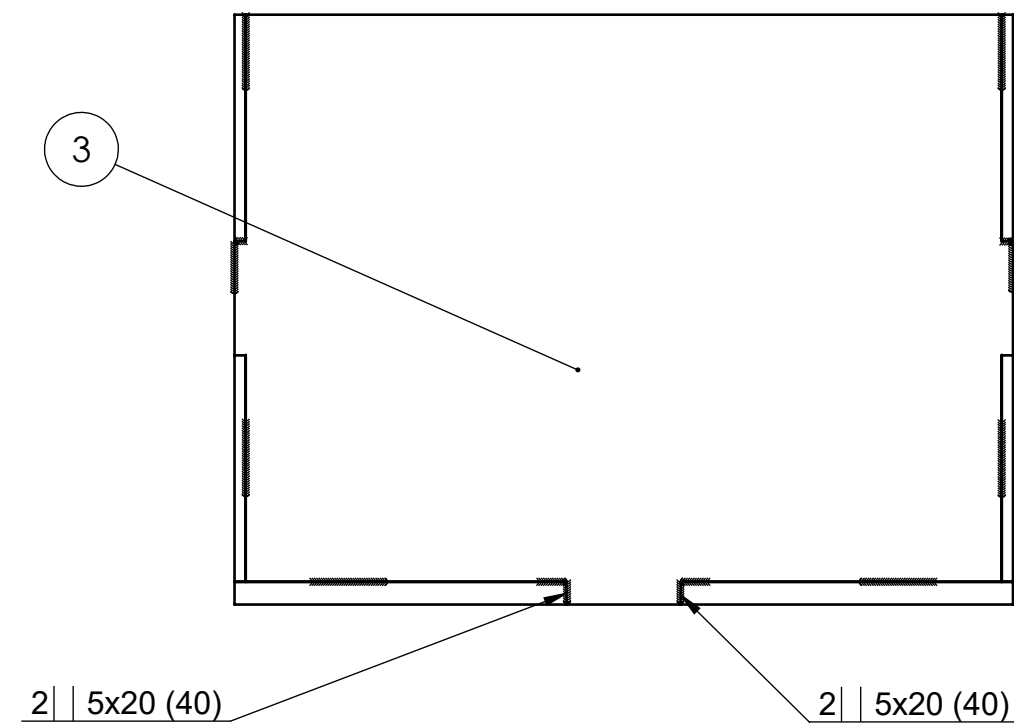
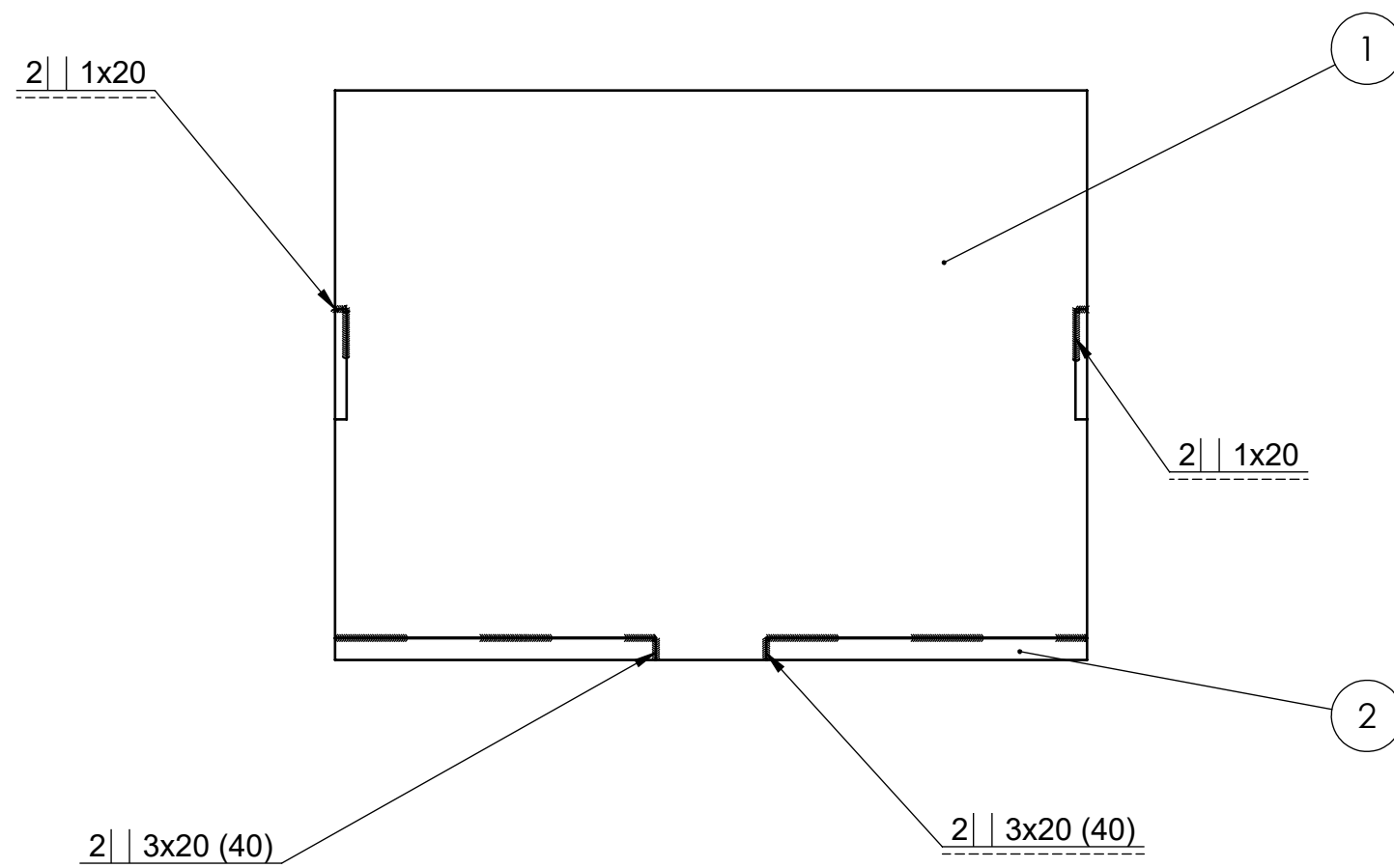


Quantitat: 2

Material: Silicat de calci

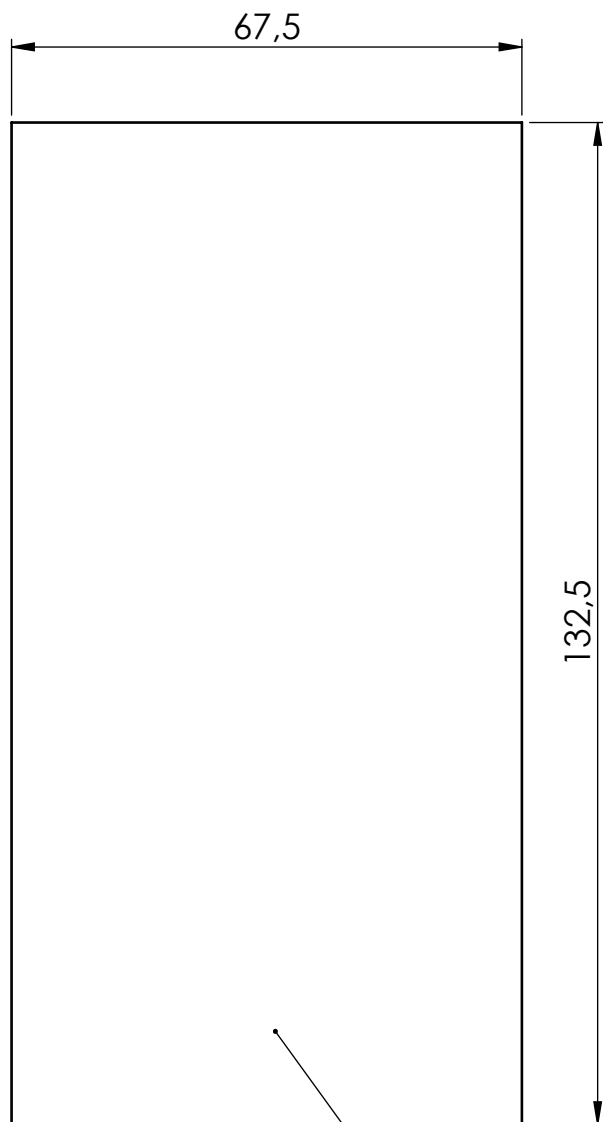
Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior 
Dibuixat	10/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	QUADRAT SILICAT			Nº plànol: 3.03
1:2				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



Tipus soldadura: MIG

3	Lateral curt inox		3.10	Acer Inoxidable AISI 304	2
2	Base inox		3.11	Acer Inoxidable AISI 304	1
1	Lateral llarg inox		3.09	Acer Inoxidable AISI 304	2
Marca	Descripció		Plànol	Norma i material	Unitats
	Data	Nom	Cognom		
Dibuixat	19/05/17	Oriol	Padrós		
Comprov.					
id.s.norm			ISO-UNE		
Escala	1:2 SUBCONJUNT ENVOLVENT INOX			Nº plànol: 3.04	
				Substitueix a:	
				Especialitat: GEM	

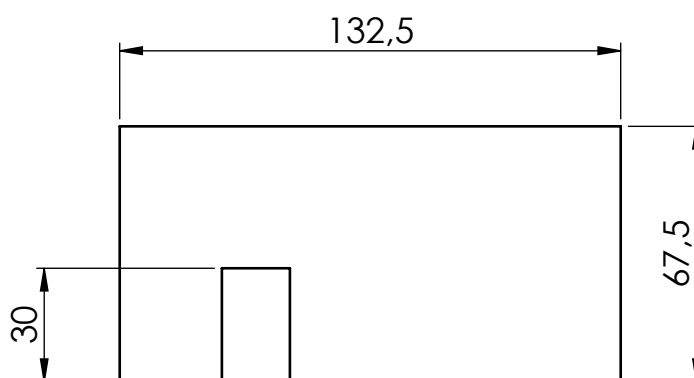
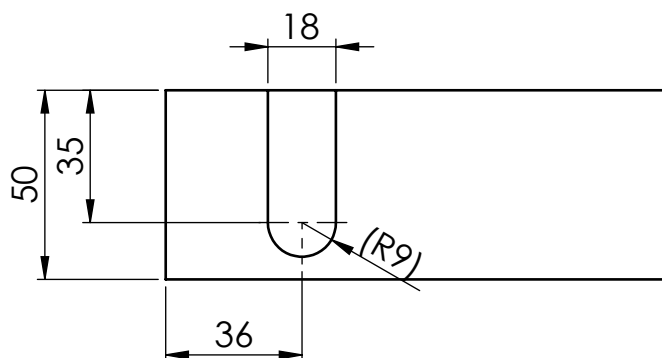


Quantitat: 3

Material: Silicat de calci

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	10/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:1 RECTANGLE SILICAT			Nº plànol: 3.05
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



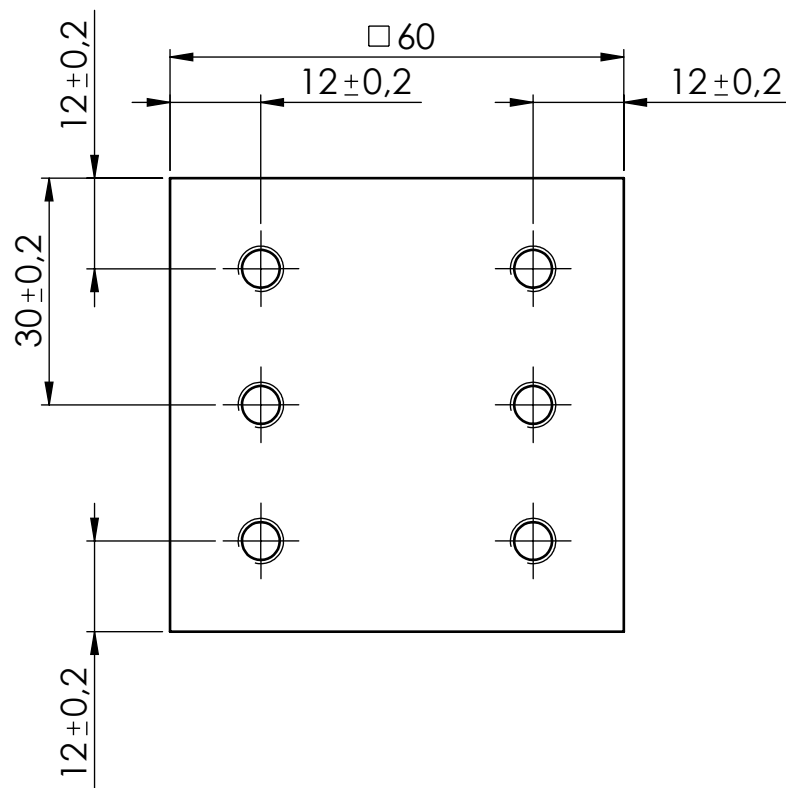
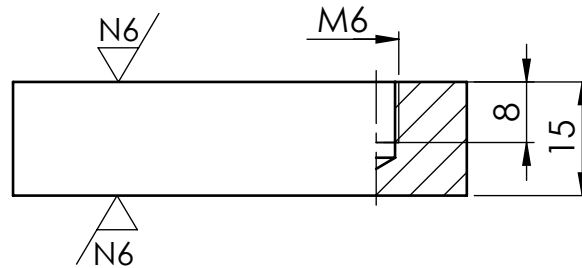
Quantitat: 1

Material: Silicat de calci

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	10/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala 1:2	RECTANGLE SILICAT RANURAT			Nº plànol: 3.06 Substitueix a: Especialitat: GEM

N7/ (N6/)



Quantitat: 1

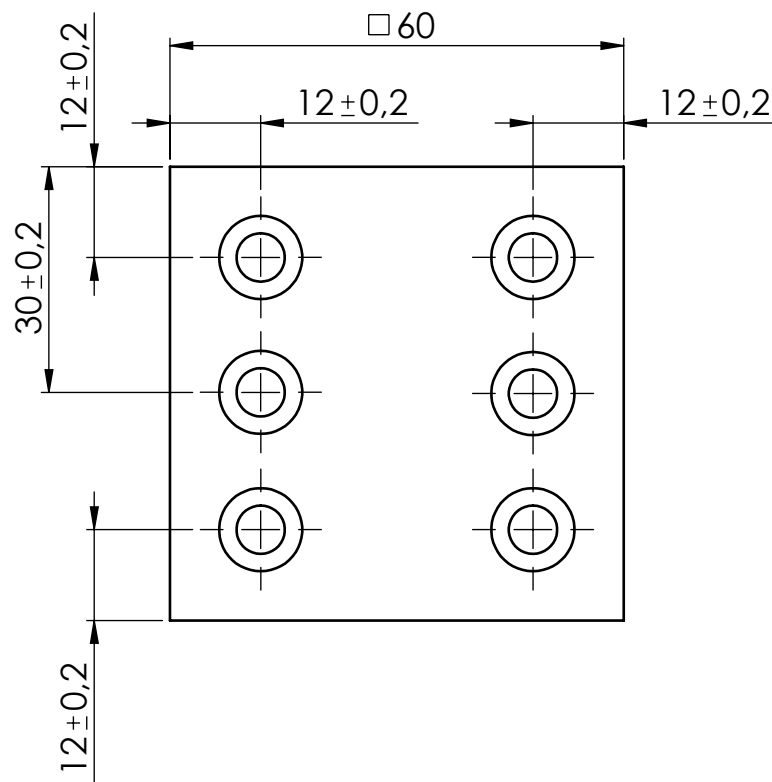
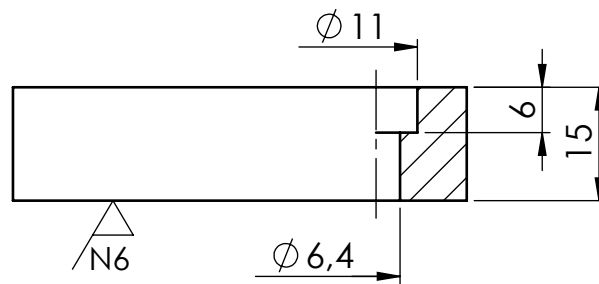
Material: Bronze SAE 40 (Bronze-Estany (Cu 85%, Sn 5%, Pb 5%, Zn 5%))

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	10/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala 1:1	PART SUPERIOR ALLOTJAMENT RESISTÈNCIA			N° plànol: 3.07 Substitueix a: Especialitat: GEM

N7/ (N6/)



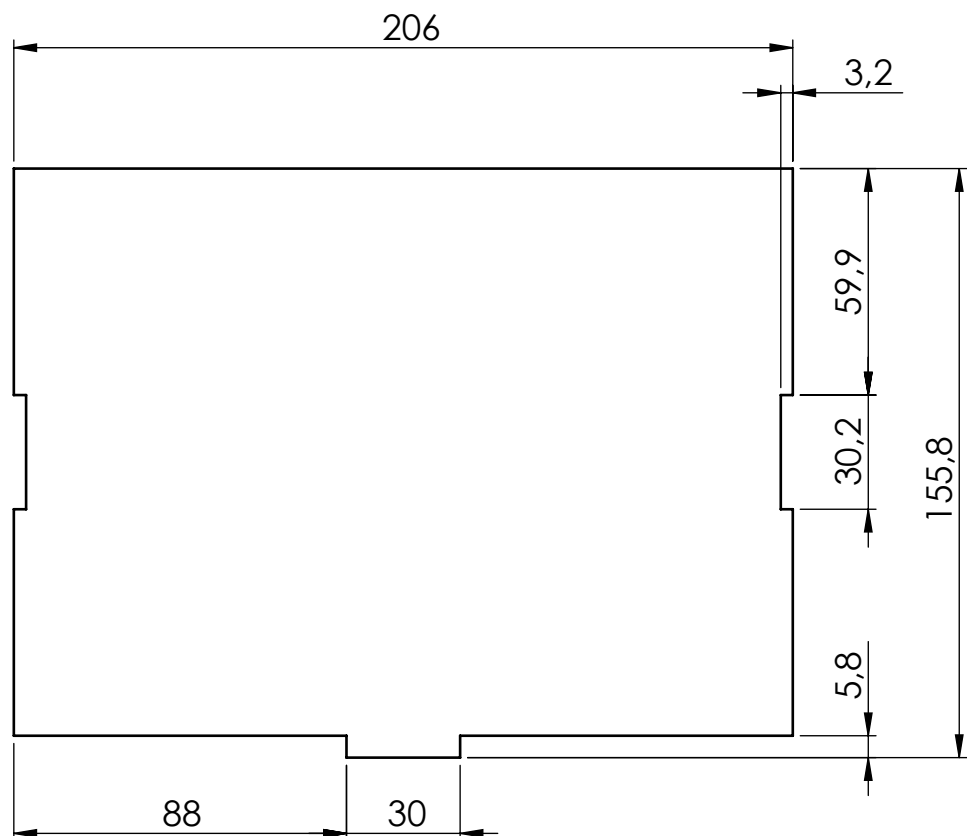
Quantitat: 1

Material: Bronze SAE 40 (Bronze-Estany (Cu 85%, Sn 5%, Pb 5%, Zn 5%))

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	10/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala 1:1	PART INFERIOR ALLOTJAMENT RESISTÈNCIA			N° plànol: 3.08 Substitueix a: Especialitat: GEM



Gruix xapa = 3 mm

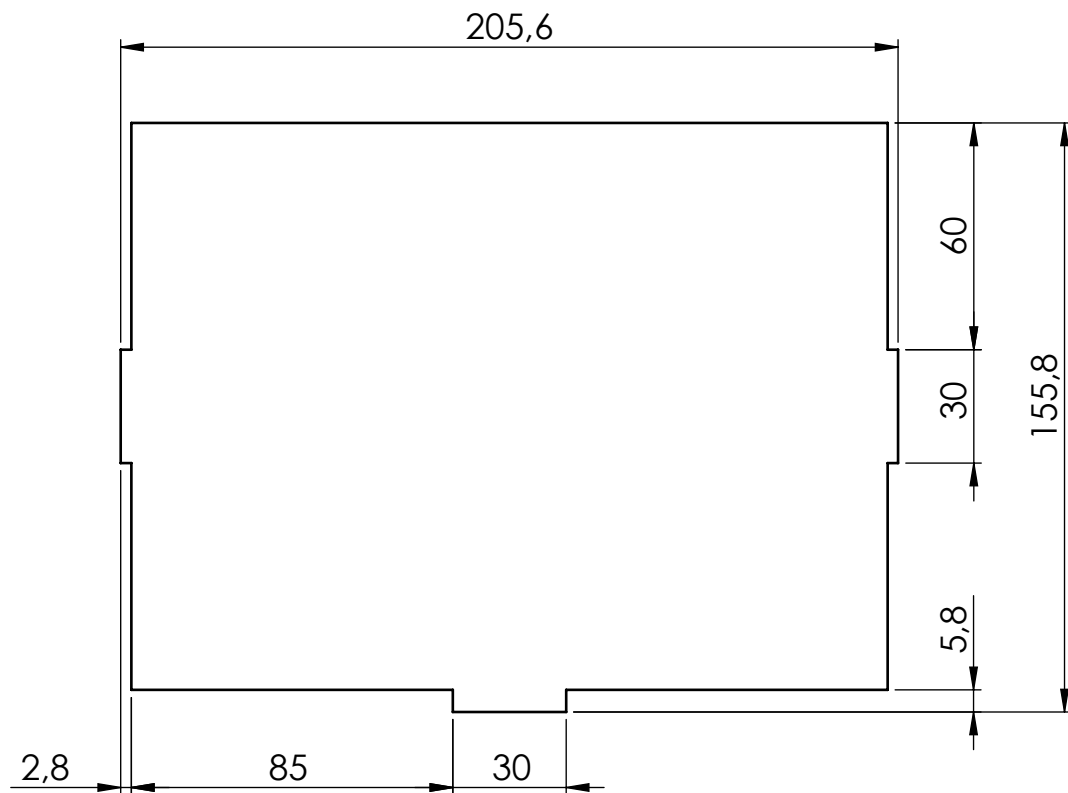
Quantitat: 2

Material: Acer Inox AISI 304

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	04/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2 LATERAL LLARG INOX			Nº plànol: 3.09
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



Gruix xapa = 3 mm

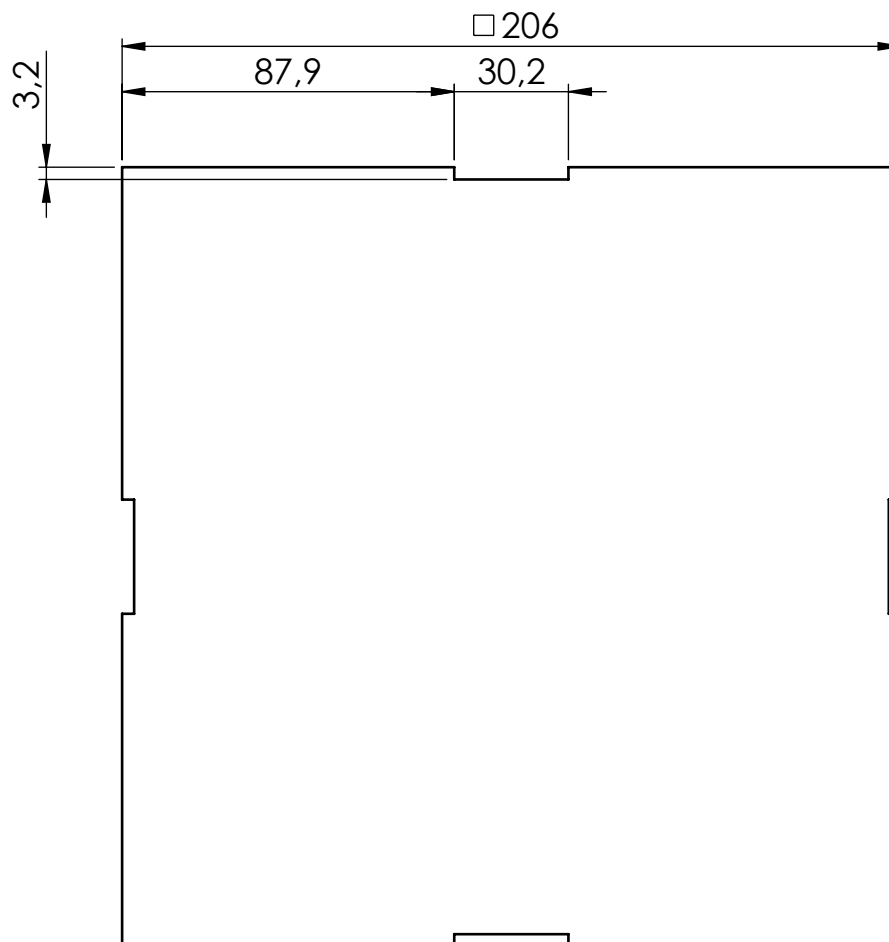
Quantitat: 2

Material: Acer Inox AISI 304

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	04/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2 LATERAL CURT INOX			Nº plànol: 3.10
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



Gruix xapa = 6 mm

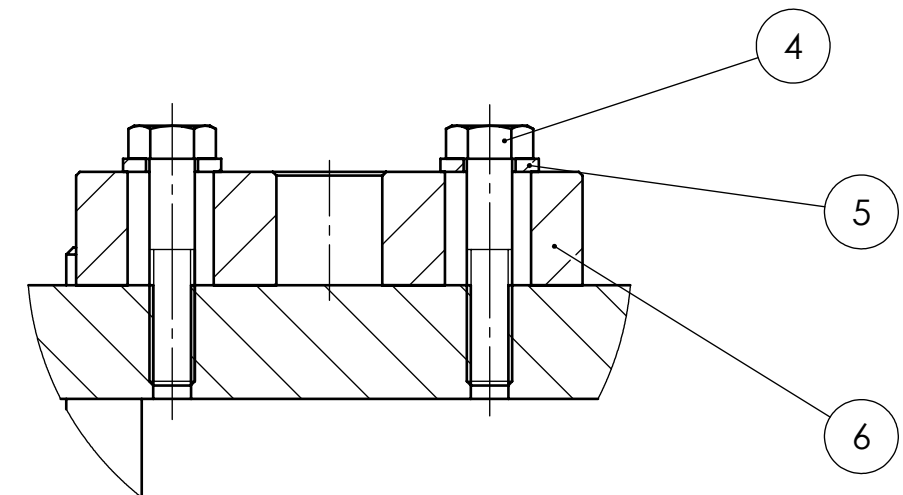
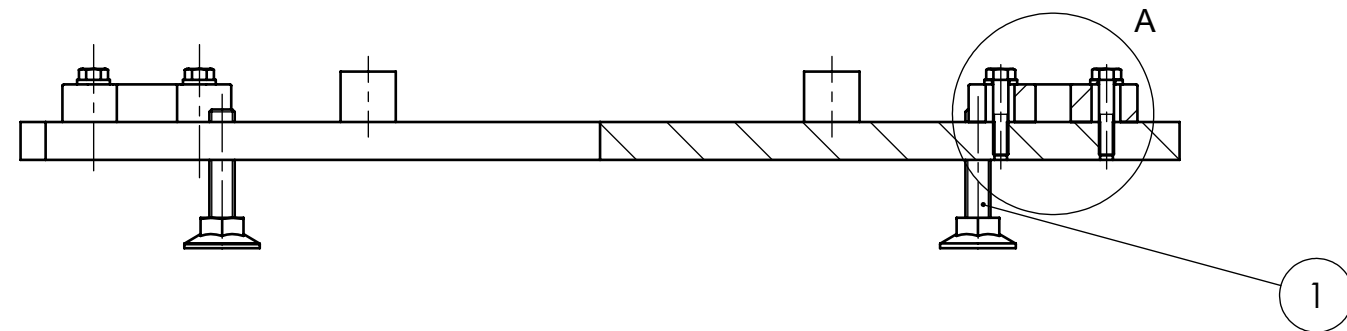
Quantitat: 1

Material: Acer Inox AISI 304

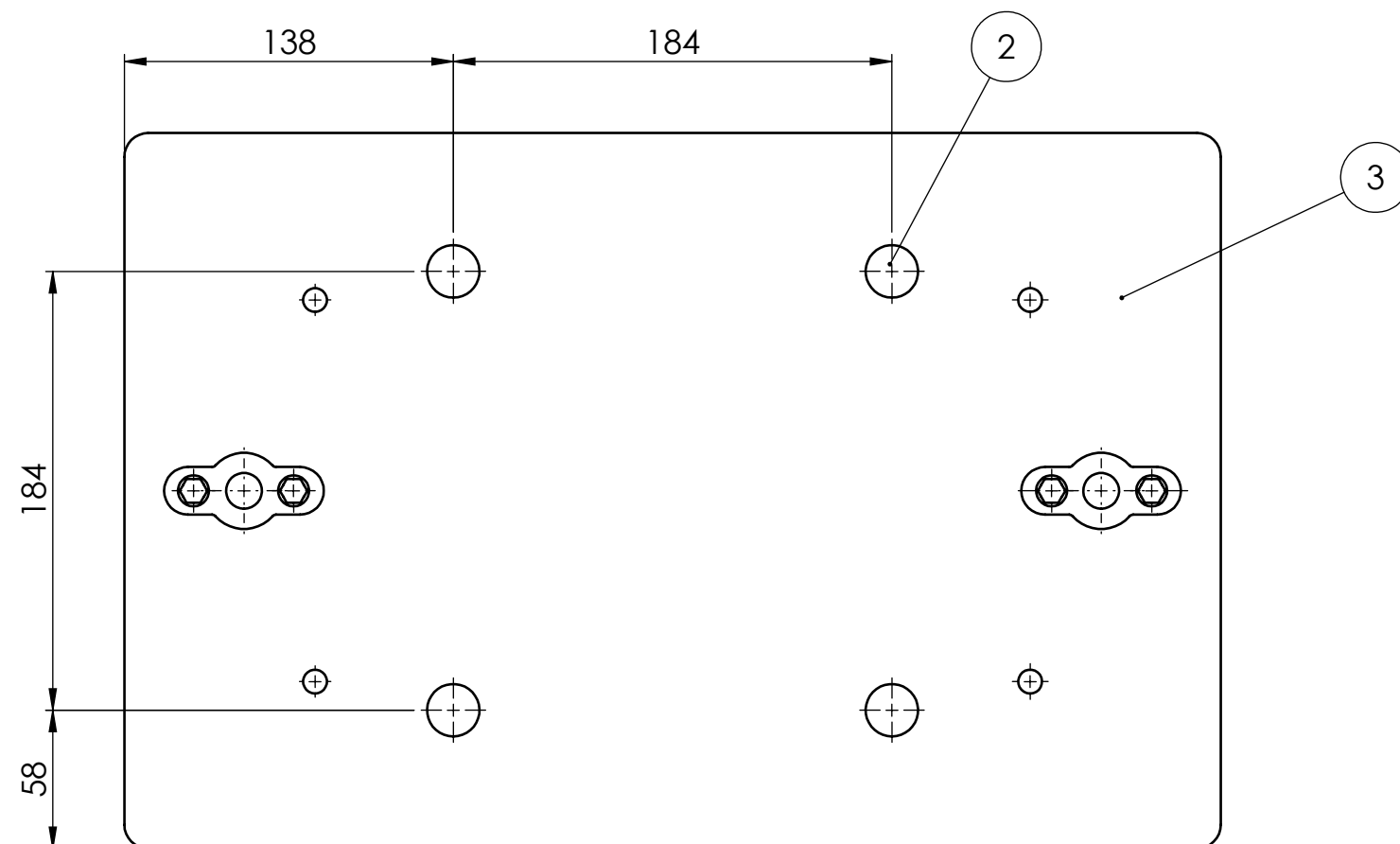
Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	04/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:2			Nº plànol: 3.11
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM
	BASE INOX			



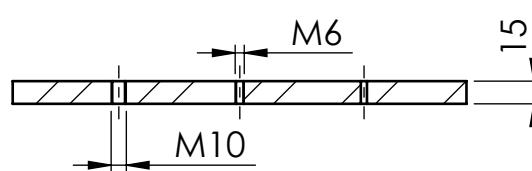
DETALL A (1 : 1)



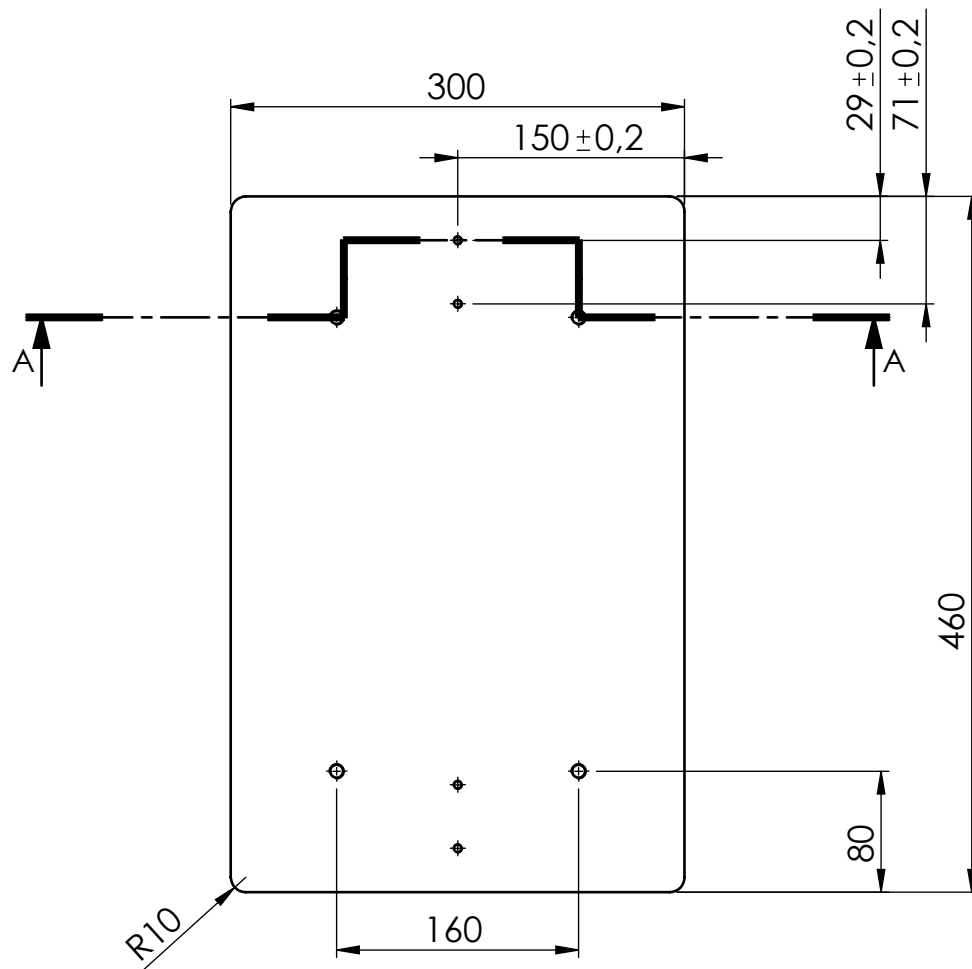
6	Base guies laterals	4.02	Acer Inoxidable AISI 304	2	
5	Arandela		M6 DIN 125	4	
4	Cargol		M6x30 DIN 931	4	
3	Bancada	4.01	Acer Inoxidable AISI 304	1	
2	Cilindre anivellador flexible		Poliuretà expandit	4	
1	Pota de goma		REF: 431073-S	4	
Marca	Descripció		Plànol	Norma i material	Unitats

	Data	Nom	Cognom	
Dibuixat	18/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	

Escala	1:3 CONJUNT INFERIOR	Nº plànol: 4.00
		Substitueix a:
		Especialitat:GEM



TALL A-A



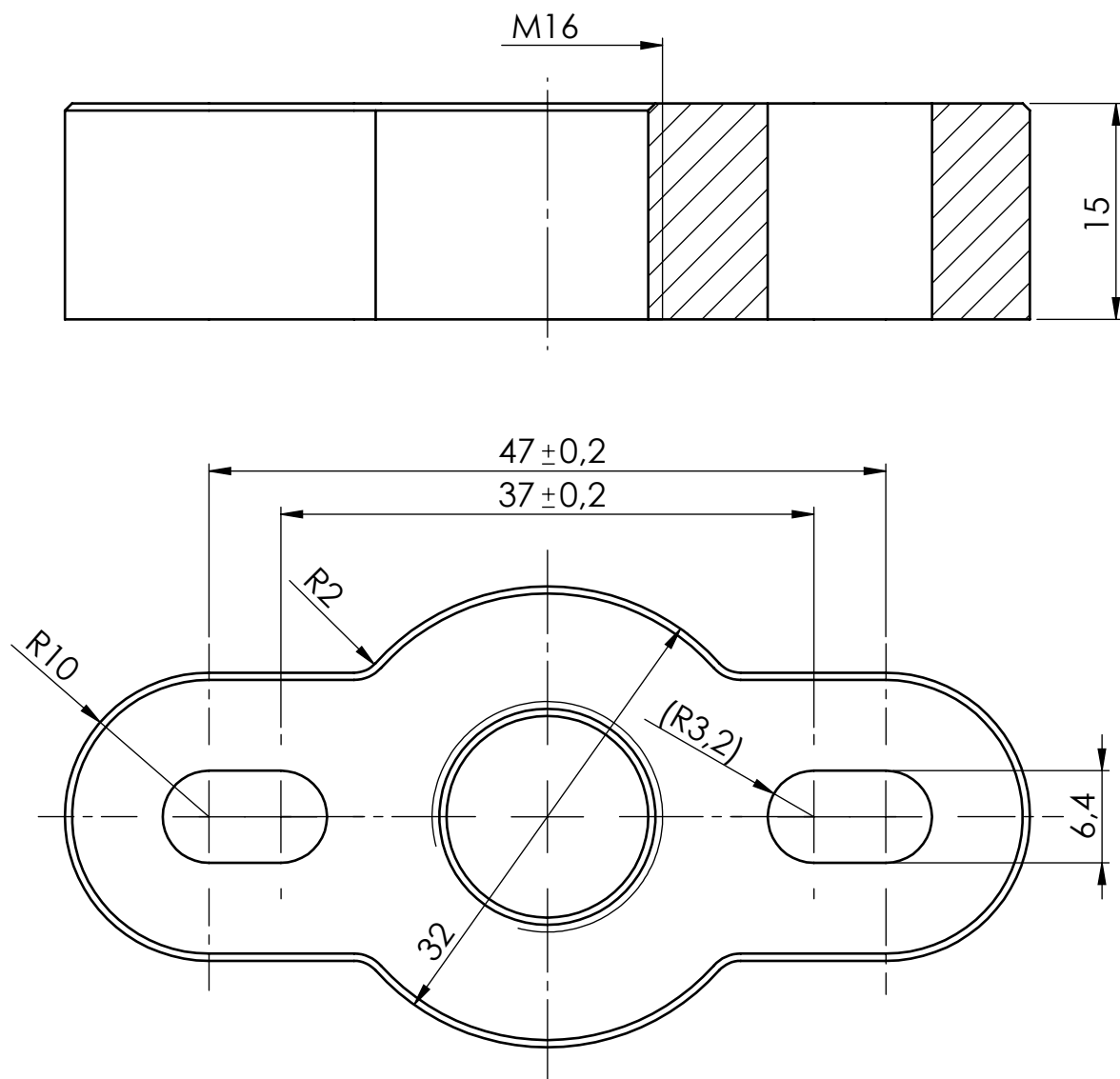
Quantitat: 1

Material: Acer Inox AISI 304

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	19/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:5 BANCADA			Nº plànol: 4.01
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



Quantitat: 2

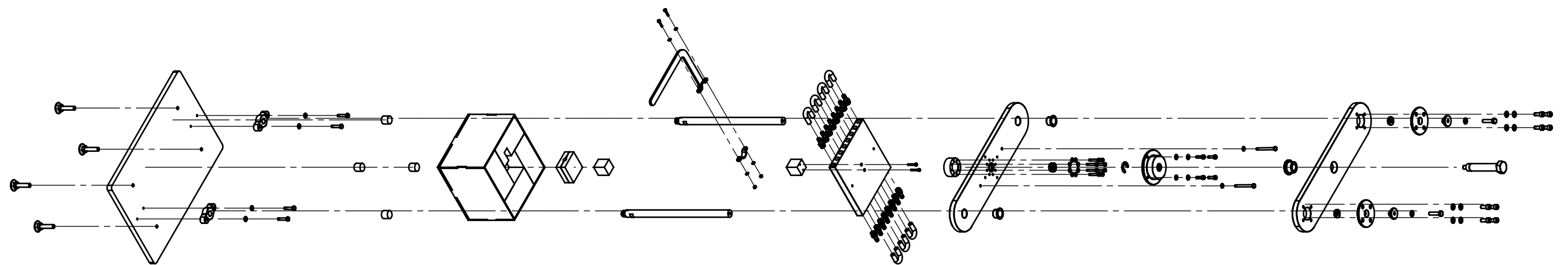
Material: Acer Inox AISI 304

Xamfrans no acotats 0,5x45°

Matar arestes vives

Cotes sense tolerància UNE-EN 22768-1:1994-2:1994 precisió fina

	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	19/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	2:1 BASE GUIES			Nº plànol: 4.02
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM



	Data	Nom	Cognom	 Universitat de Girona Escola Politècnica Superior
Dibuixat	17/05/17	Oriol	Padrós	
Comprov.				
id.s.norm			ISO-UNE	
Escala	1:12 VISTA EXPLOSIONADA			Nº plànol: 5.00
				Substitueix a:
				Especialitat: GEM