



Universitat de Girona
Escola Politècnica Superior

Projecte/Treball Final de Carrera

Estudi: Enginyeria Tècn. Ind. Mecànica. Pla 2002

**Títol: PROTOTIP CULATA DEL VEHICLE DE BAIX CONSUM
(Equip EPS-UdG Shell Eco-Marathon)**

Document: 2 -Plànols

Alumne: Jordi Romans i Artigas

Director/Tutor: Martí Comamala i Laguna

Departament: Eng. Mecànica i de la Construcció Industrial

Àrea: Area de Motors Tèrmics

Convocatòria (mes/any): Setembre (2a) Curs 05/06

Plànol Conjunt

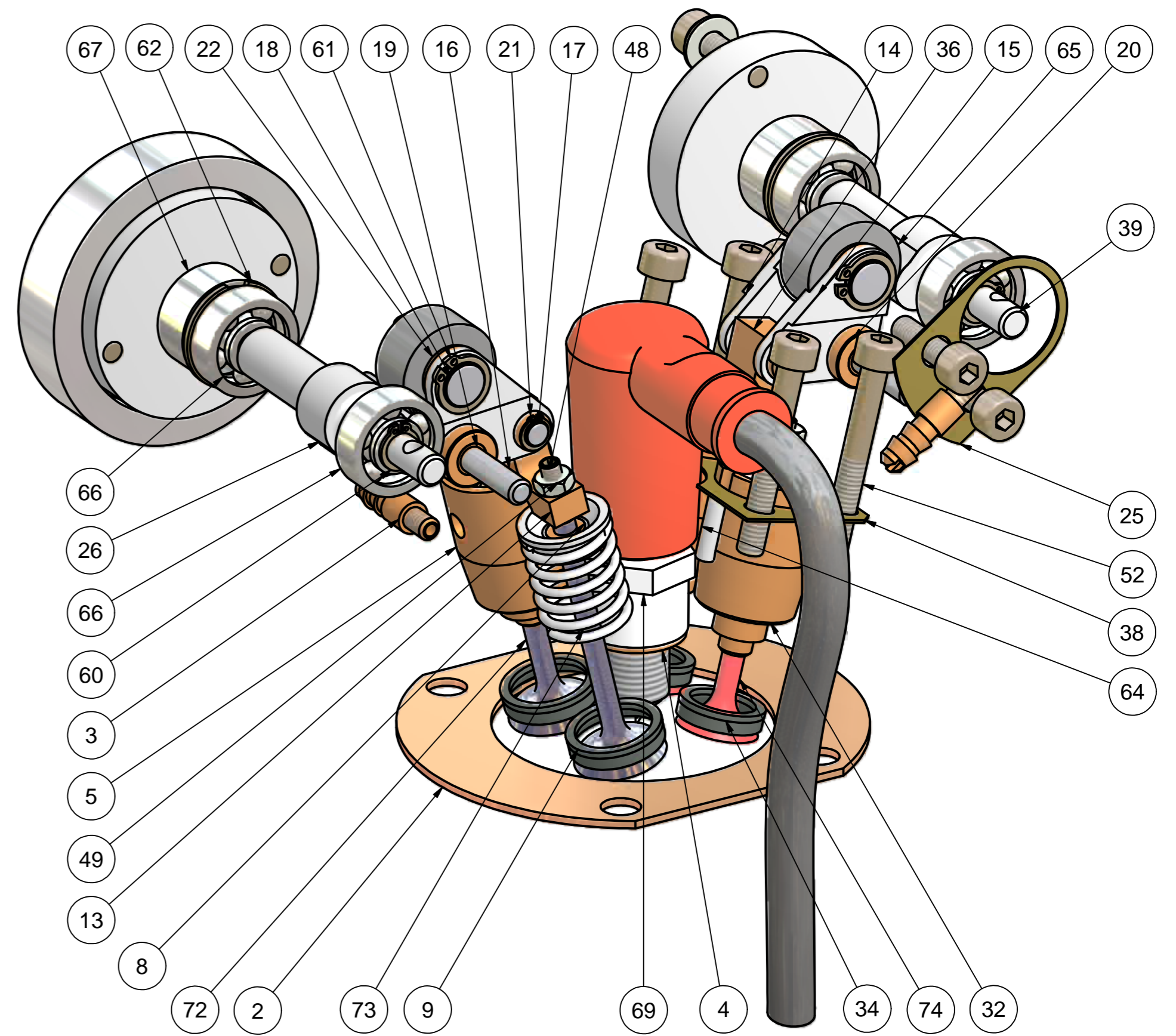
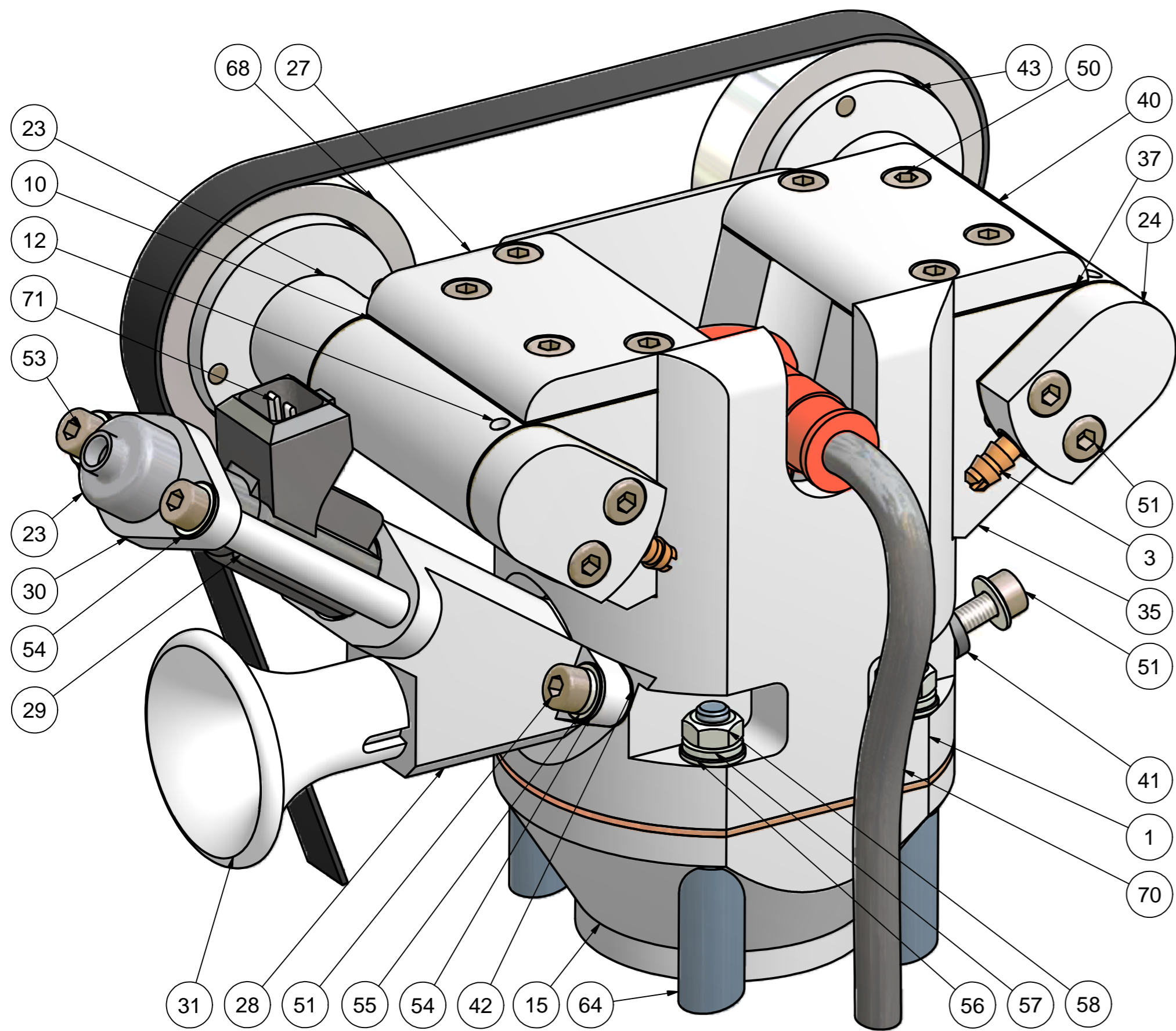
Nº Plano	Nº Peces	Denominació	Format
0	74	Conjunt Culata Hemisfèric	A2


Peçes Fabricació

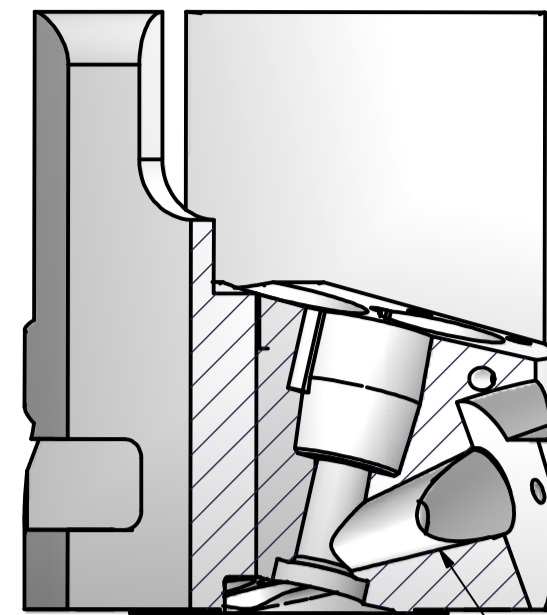
Nº Plano	Nº Peces	Denominació	Format
1	1	Culata Hemisfèric	A1
2	1	Junta cilindre-culata	A4
3	4	Racor lubri.	A4
4	1	Junta separador bujia	A4
5	2	Guia vàlvula adm	A4
6	2	Guia ressort vàlv. adm	A4
7	4	Tapa ressort vàlv.	A4
8	8	Sist. Fixac. vàlv.	A4
9	2	Seient vàlv. adm.	A4
10	1	Junta sup. Sp. lleva adm.	A4
11	1	Junta inf. Sp. lleva adm.	A4
12	1	Sp. Lleva adm.	A2
13	1	Polsador vàlv. adm.	A4
14	2	Balanci dret	A4
15	2	Balanci esq.	A4
16	2	Eix Balanci - Sp lleva	A4
17	2	Eix Balanci - Polsador	A4
18	2	Eix Balanci - Rodam. lleva	A4
19	2	Dolla Balanci	A4
20	4	Dolla Balanci - Sp lleva	A4
21	4	Dolla Balanci - Polsador	A4
22	4	Dolla Balanci - Rodam. lleva	A4
23	2	Sp Rodam. Politja	A3
24	2	Sp fixador Rodam. Arbre lleves	A3
25	4	Junta lat. Arbre lleves	A4
26	1	Arbre lleva adm.	A4
27	1	Tapa sup. Sp. Lleva adm.	A4
28	1	Sp. Injector	A3
29	2	Tub fixac. Injector	A4
30	1	Platina fixac. Injector	A4
31	1	Trompeta Ent. adm.	A4
32	2	Guia vàlvula esc.	A4
33	2	Guia ressort vàlv. esc	A4
34	2	Seient vàlv. esc.	A4
35	1	Sp lleva esc	A2
36	1	Polsador vàlv. adm.	A4
37	1	Juntes sup. Sp. lleva esc.	A4
38	1	Juntes inf. Sp. lleva esc.	A4
39	1	Arbre lleva esc.	A4
40	1	Tapa sup. Sp. Lleva esc.	A4
41	1	Junta cilindre - tub esc.	A4
42	1	Junta d'admissió	A4
43	2	Sp Politja	A4
44	2	Politja Conduida	A4
45	2	Eix sincronitzador	A4
46	1	Clau Bugia	A3

Peçes Comercials

Identi.	Quantitat	Denominació	Descripció
47	2	M3x5 DIN 916	Presoner M3
48	2	M3x10 DIN 916	Presoner M3
49	2	M3 DIN 934	Femella M3
50	8	M4x10 DIN 912	Cargol Allen M4
51	16	M4x15 DIN 912	Cargol Allen M4
52	8	M4x35 DIN 912	Cargol Allen M4
53	2	M4x50 DIN 912	Cargol Allen M4
54	10	M4 DIN 125	Arandela plana M4
55	10	M4 DIN 7980	Glower M4
56	4	M5 DIN 15	Arandela plana M5
57	4	M5 DIN 7980	Glower M5
58	4	M5 DIN 934	Femella M5
59	2	A4-BLS DIN 471	Anell Elàstic ext. Ø4
60	1	A4-BLS DIN 471	Anell Elàstic ext. Ø5
61	2	A7-BLS DIN 471	Anell Elàstic ext. Ø7
62	2	J16-BLS DIN 472	Anell Elàstic int. Ø16
63	2	DIN 6885 A	Xaveta Plana (10 x2 x2)
64	4	DIN 7 A	Passadors cilíndrics Ø3 x10
65	2	SKF RSTO 5	Rodillo seguidor lleva
66	4	FAG 625	Rodam. Boles (16 x5 x5)
67	2	72 NBR / 902	Reten grasa (SIMRIT)
68	2	RPP3 (48-3-9)	Polítja ISORAN (Z=48 ,Dp=45,84)
69	1	NGK CMR5H	Bujia NGK
70	1	NGK LZFH	Pipa Bugia NGK
71	1	0 280 155 897	Injector Bosch valve EV12
72	2	Honda Gx35	Vàlvules d'admissió
73	2	Honda Gx35	Ressort d'admissió
74	2	Honda Gx25	Vàlvules d'escapament
75	2	Honda Gx25	Ressort d'escapament

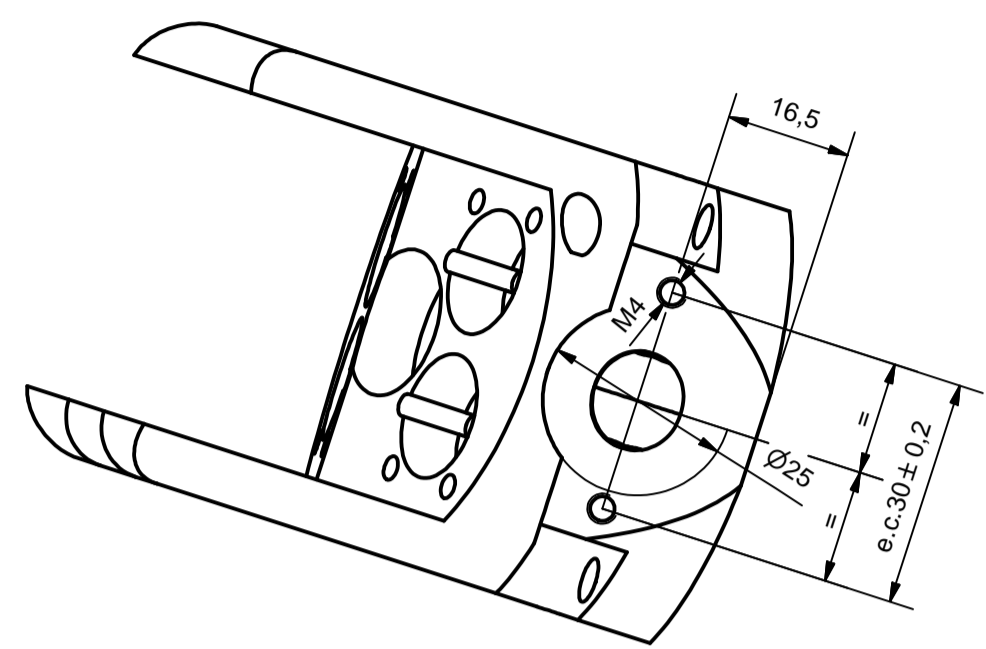


	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior
Dibuixat	10-08-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escales	Conjunt Culata Hemisfèrica			Nº plànol 0
				Substueix a:
				Especialitat: ETIM



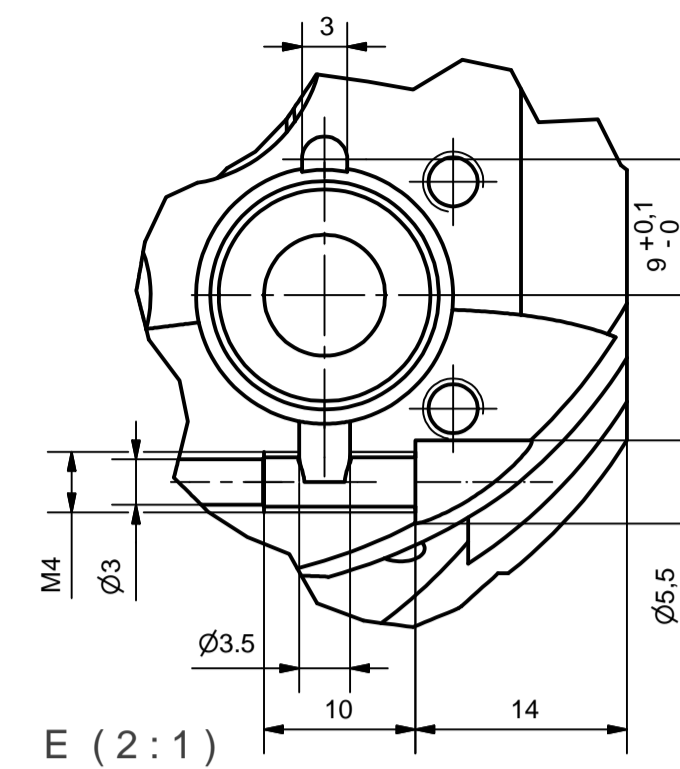
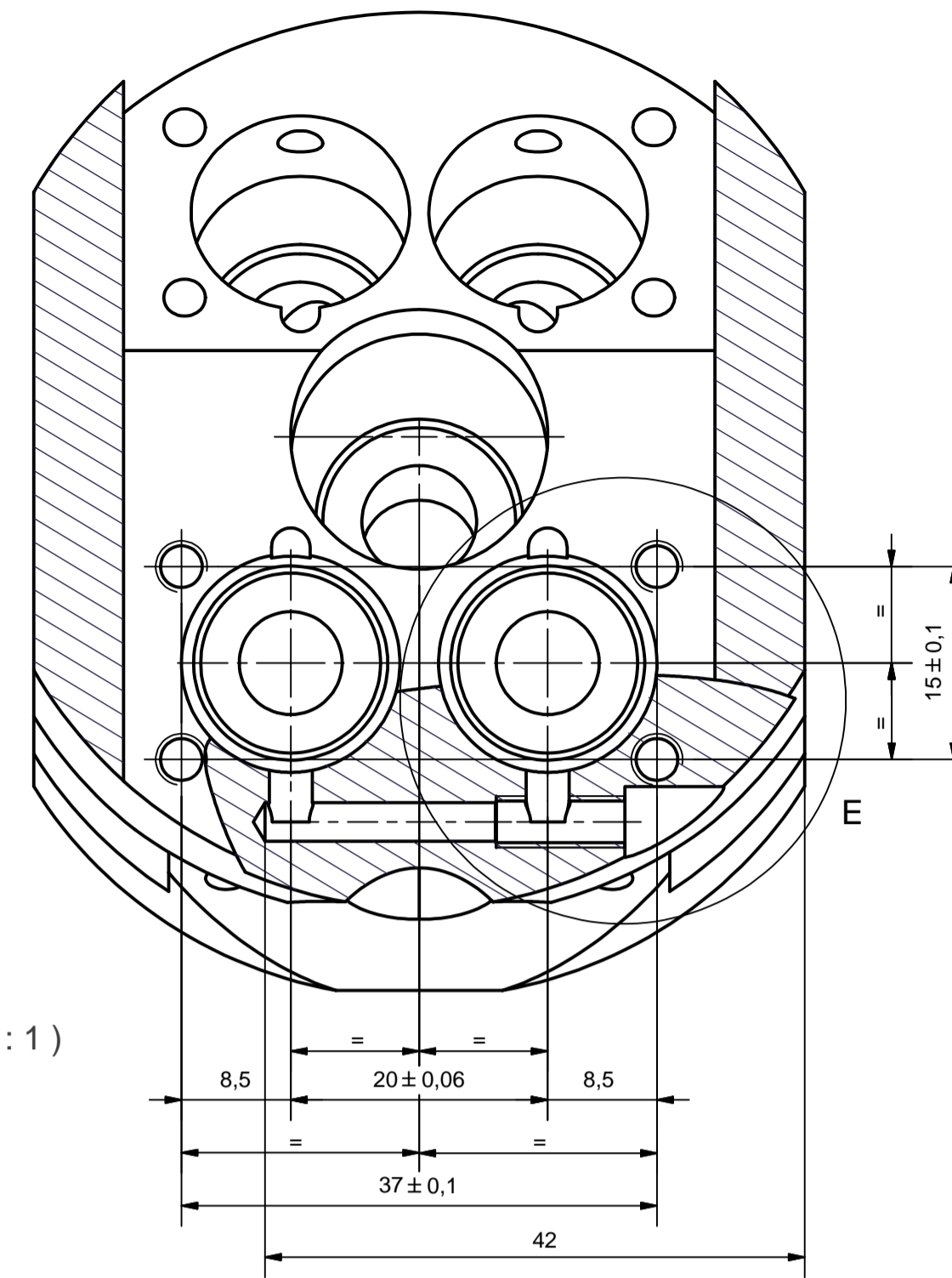
I-I

La mecanització dels conductes d'escapament i d'admissió són a l'apartat d'ANNEX A: (1.2.1.4 Estudi de procés de mecanització dels conductes)

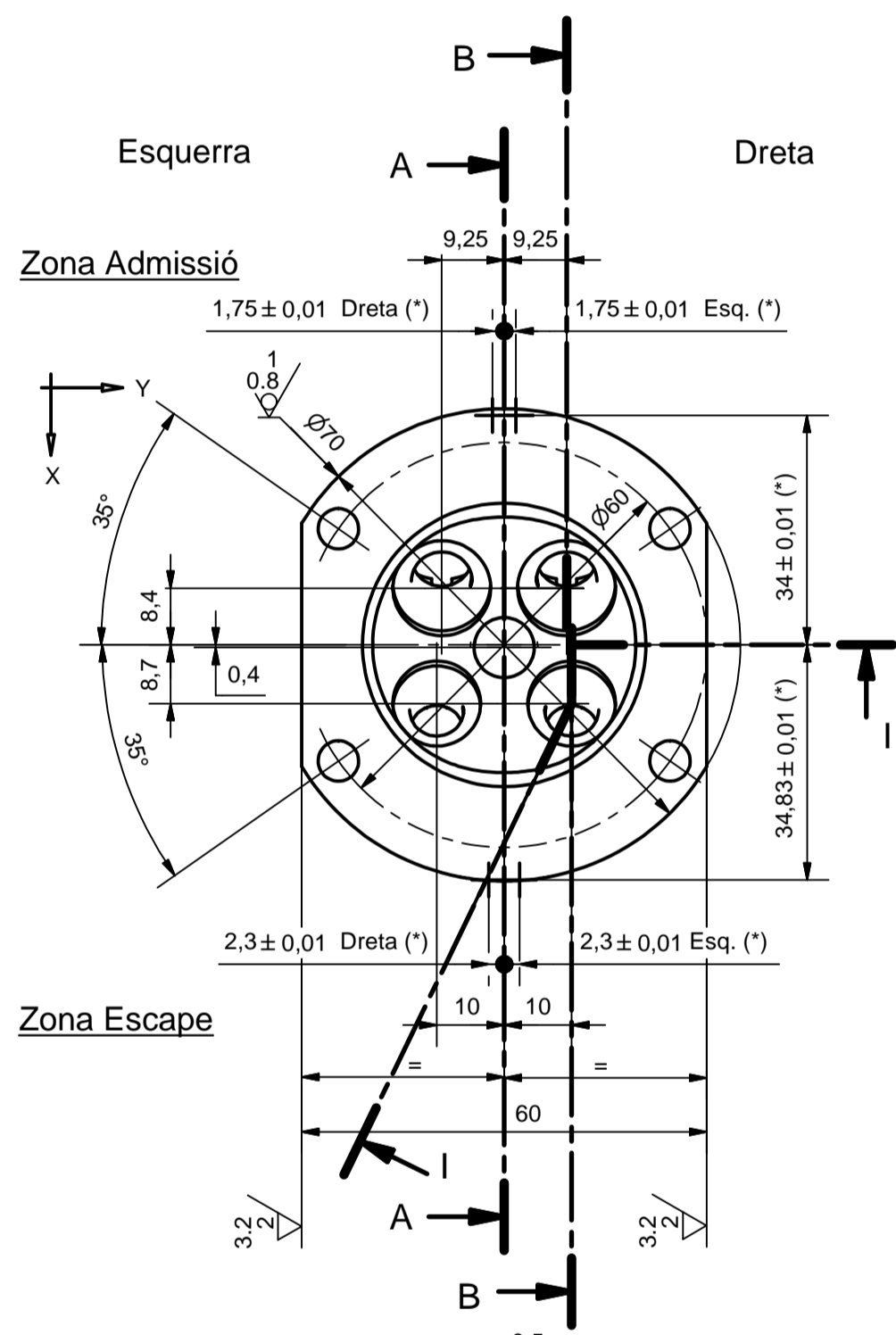
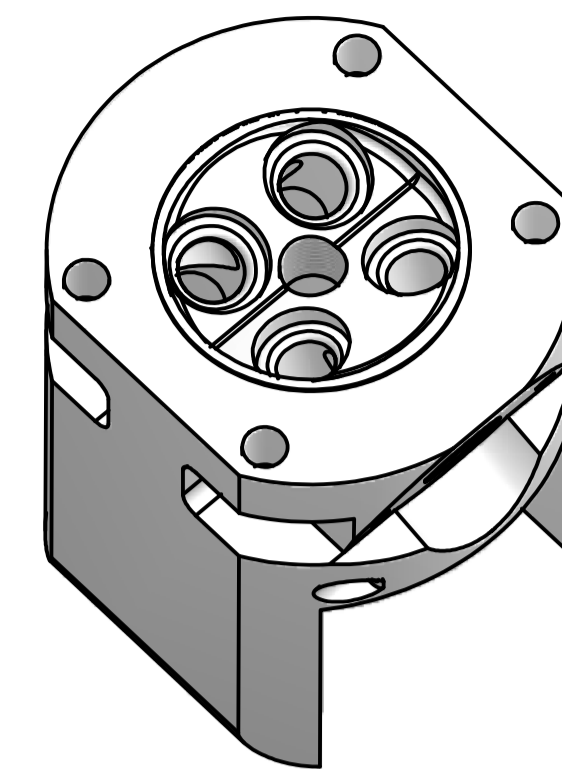


Vista H

C-C (2:1)



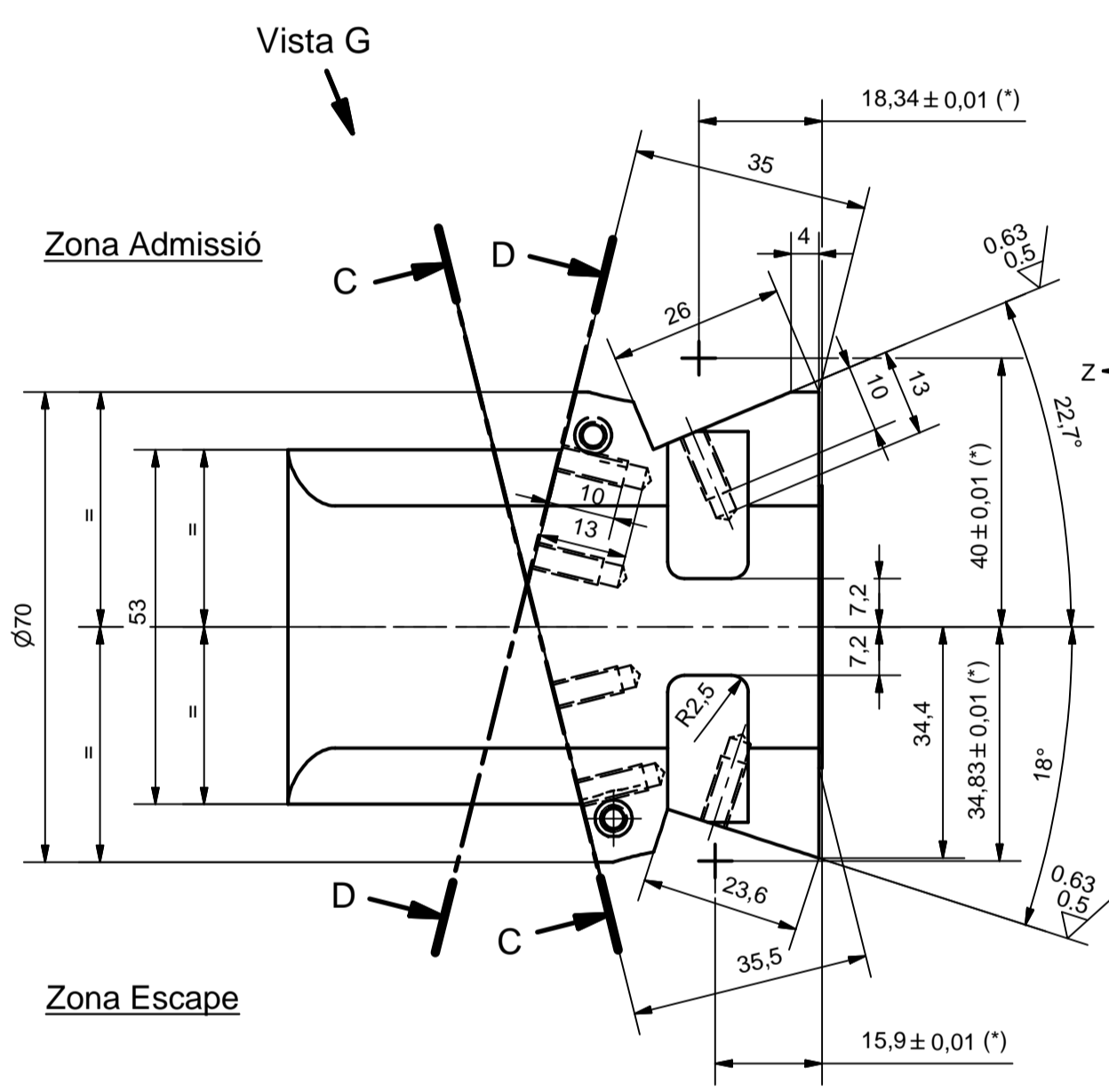
E (2:1)



Esquerra Dreta

Zona Admissió

Zona Escape

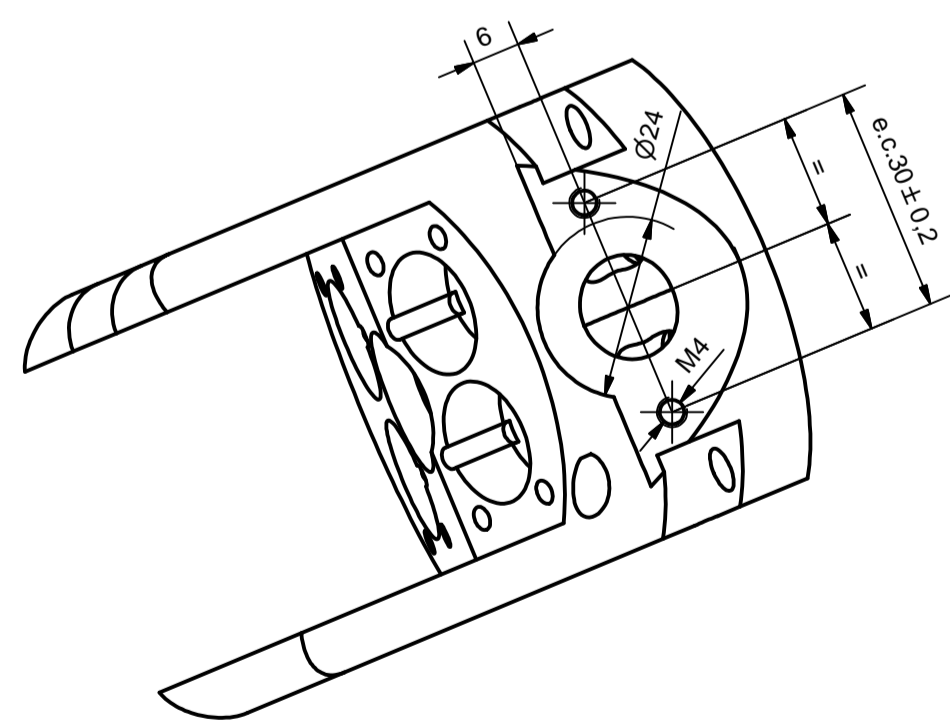


Vista G

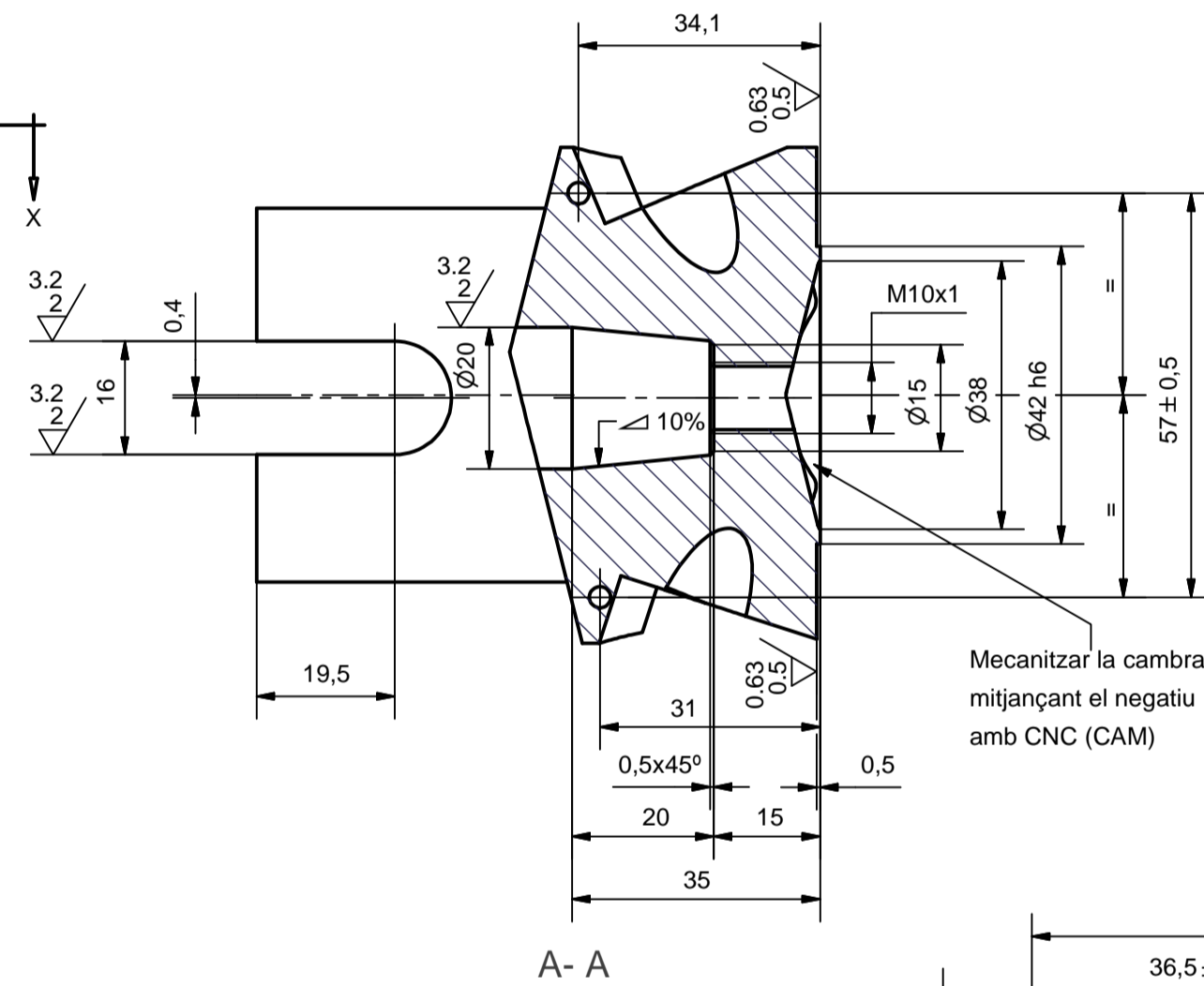
Zona Admissió

Zona Escape

Vista H

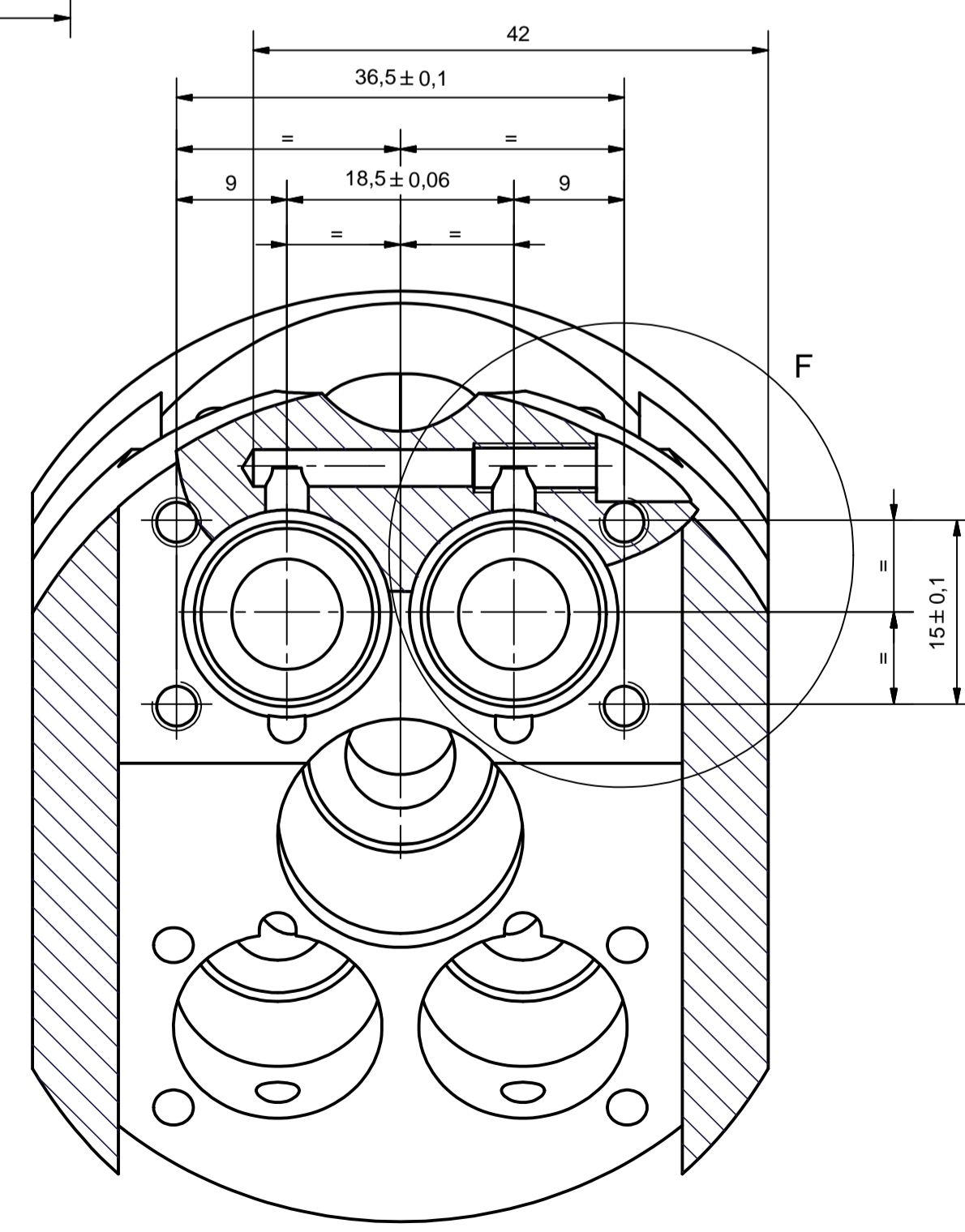


Vista G

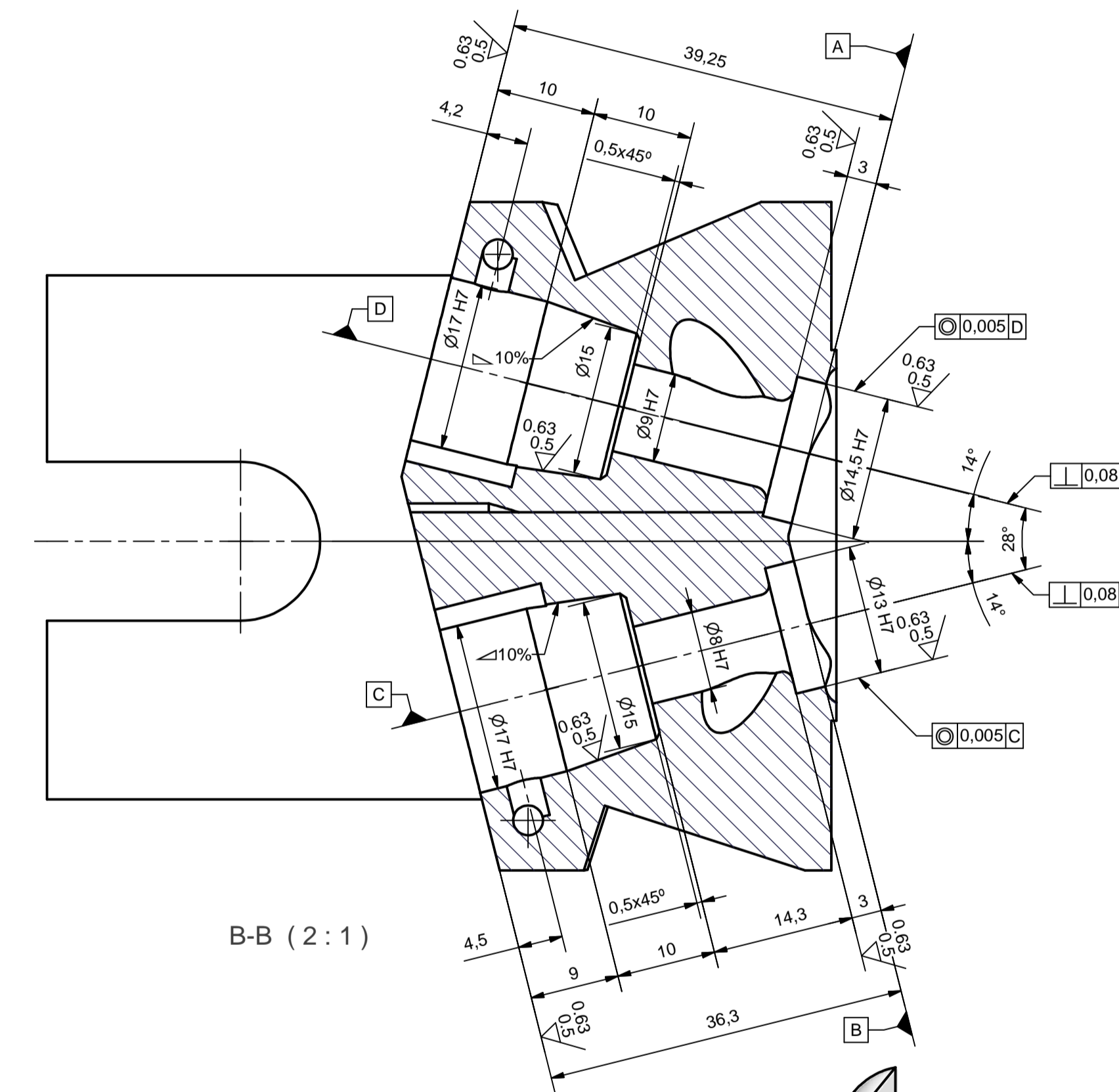


A-A

Mecanitzar la cambra mitjançant el negatiu amb CNC (CAM)



F (2:1)

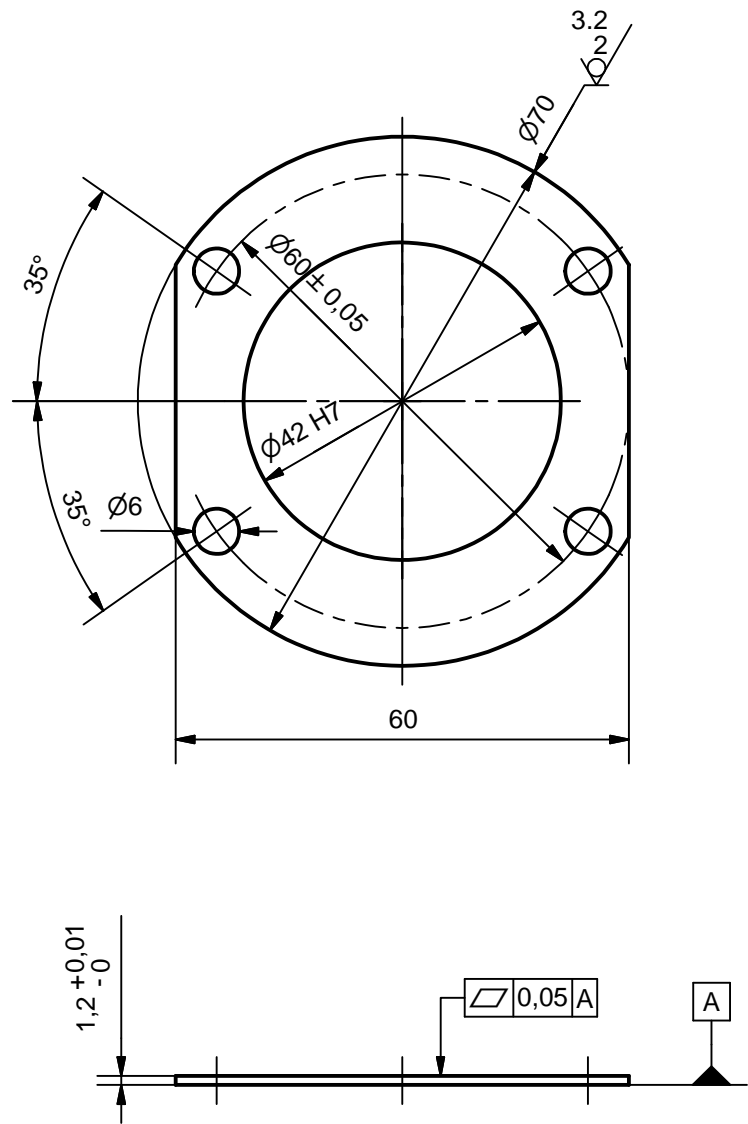



B-B (2:1)

Nota: - Consultar primer l'ANNEX 1.2.1.4.
 - (*) cotes de posicionament inicial dels conductes d'admissió i escape.
 - A la Descripció Tècnica trobarem, d'una forma detallada, el mètode de mecanització dels conductes d'admissió i escape.

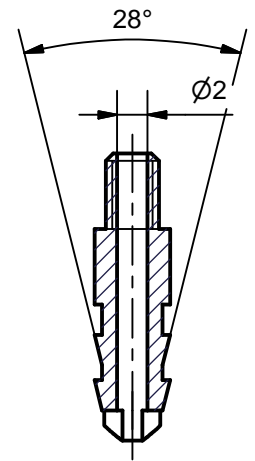
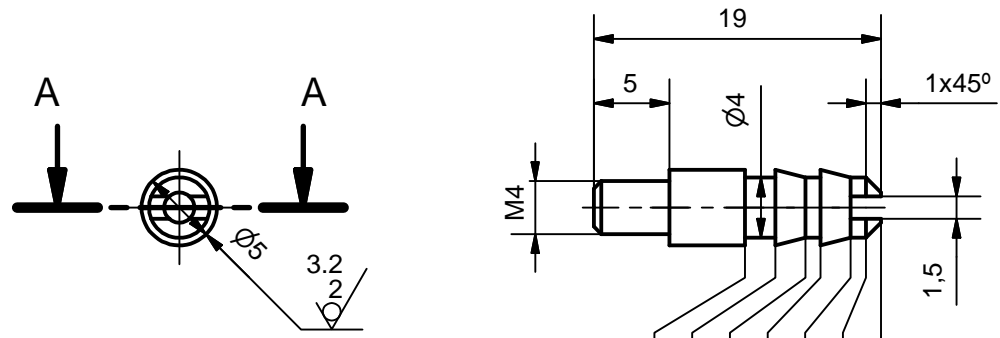
Nºordre	Nºpeces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	AU4G	Rodo cal. Ø70 x83	Dur Aluminí (4.2%Cu - 0.8%Mg - 0.6%Si - 0.7%Zn)
Data		Nom	Cognom	Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat		Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	1:1			Nº plànol: 1
Culata Hemisfèrica			Substitueix a:	
			Especialitat: ETIM	

1
0.8/ (✓)

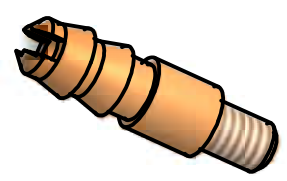



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	LLautó esp.	Rodo cal. Ø70 x4	LLautó G-So Ms30 (maleable) DIN1709
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Junta Cilindre - Culata			Nº plànol 2
1:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

3.2
2/ (✓)

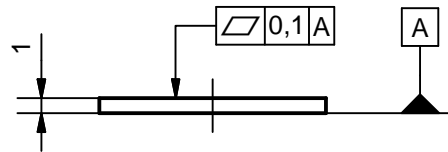
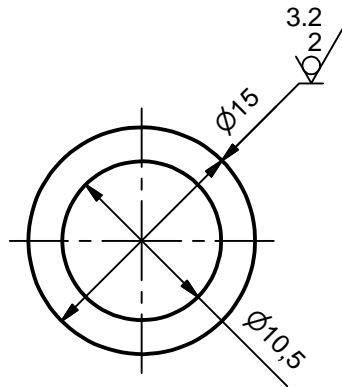



A-A (2:1)

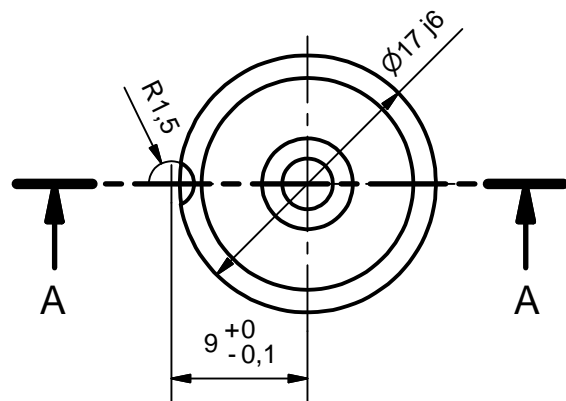
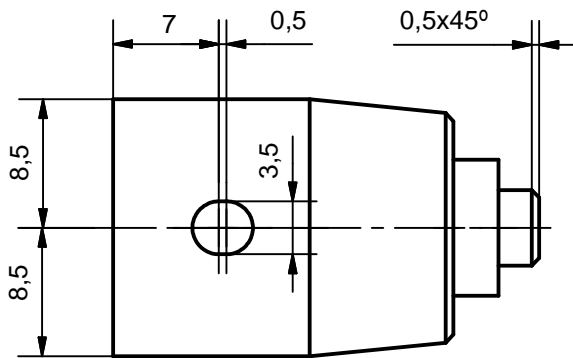
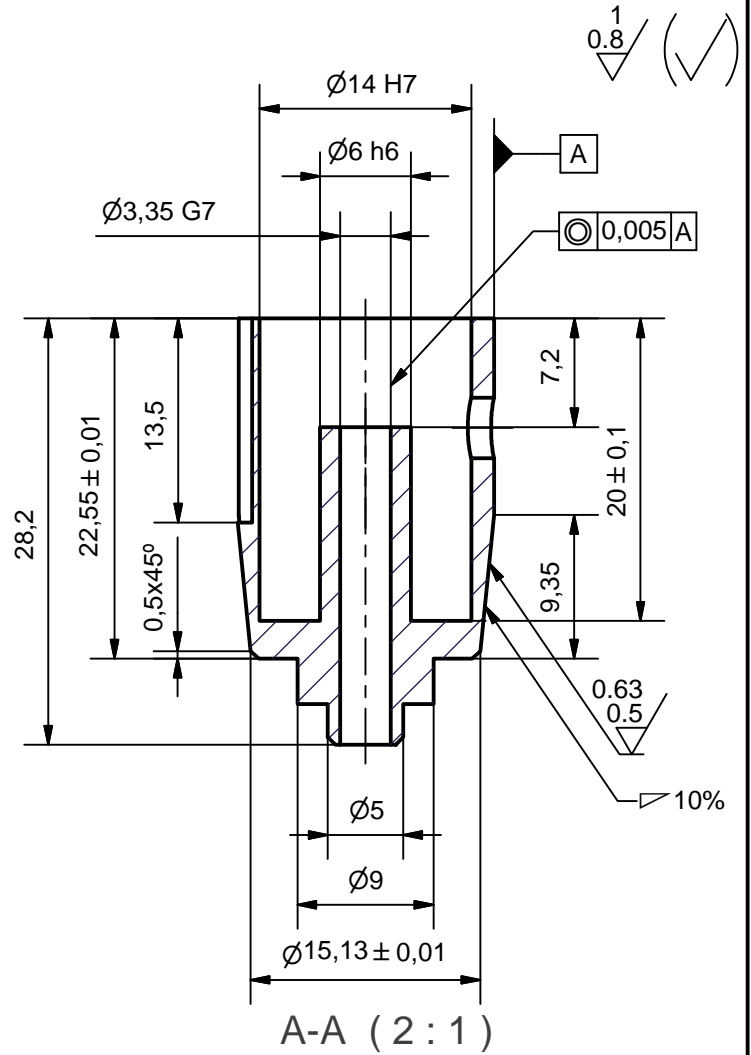
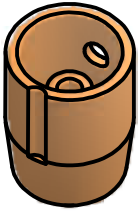


Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	4	C-7130	Rodo cal. Ø5 x22	Bronze E-5 (convencional)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Racor lubri.			Nº plànol	3
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM


0.8/ (✓)

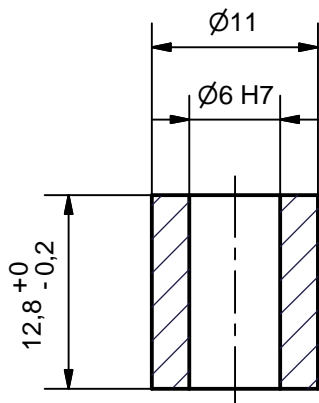
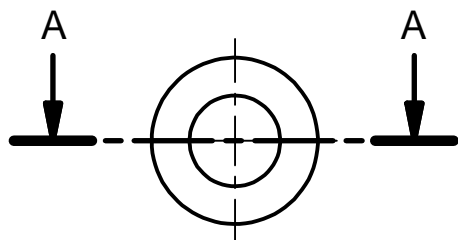


Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	LLautó esp.	Rodo cal. Ø15 x4	LLautó G-So Ms30 (maleable) DIN1709
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Junta separador Bugia			Nº plànol 4
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM




Nota: Peça de precisió

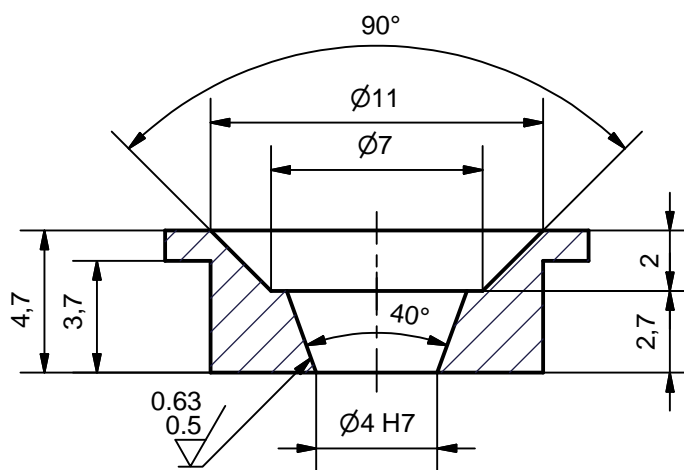
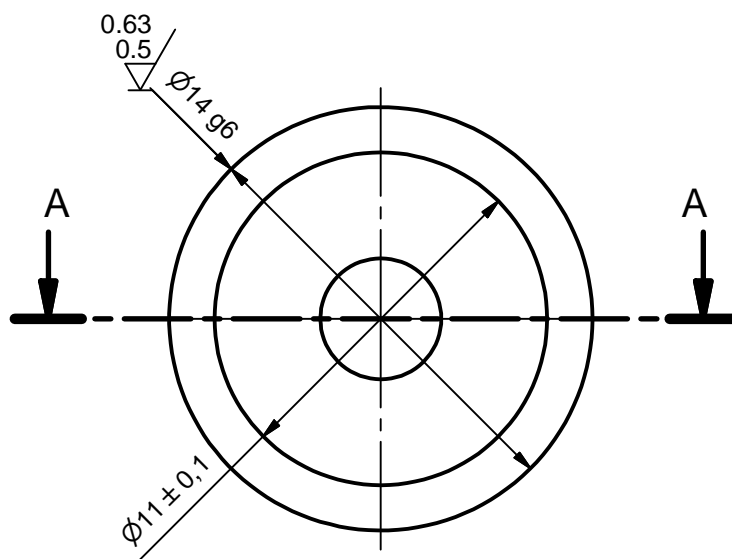
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	2	Bronze	Rodo cal. Ø20 x31	Fund.Cu al Pb i Sn (DIN 1716)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	2:1			Nº plànol 5 Substitueix a: Especialitat: ETIM
Guia vàlv. adm.				



A-A (2 : 1)


Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	Bronze	Rodo cal. Ø15 x16	Fund. Cu al Pb i Sn (DIN 1716)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Guia ressort vàlv. adm.			Nº plànol	6
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM

1
0.8/ (✓)

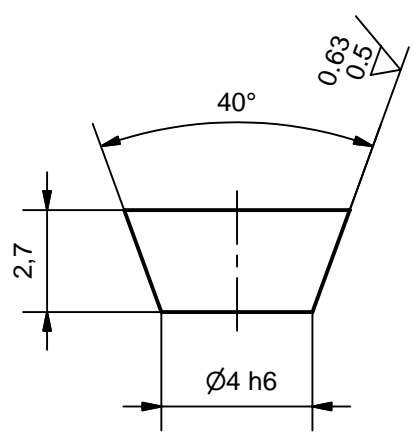
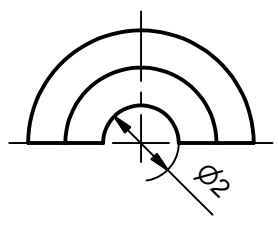



A-A (4 : 1)



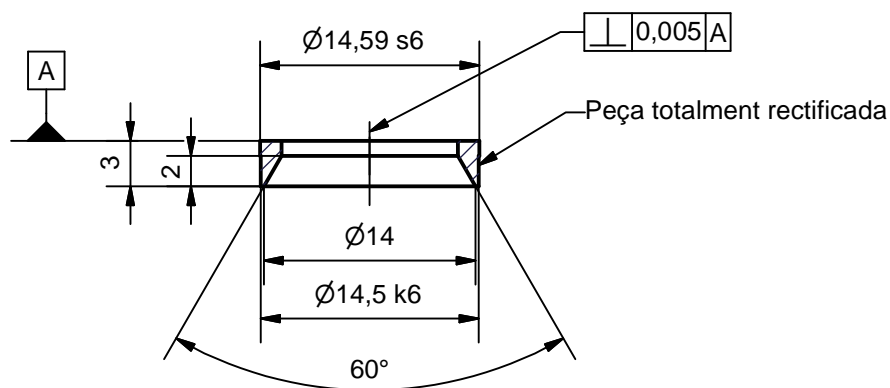
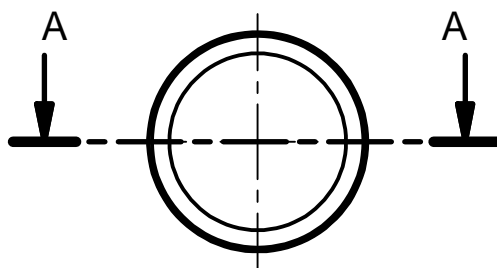
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	4	1.1191	Rodo cal. Ø15 x8	Acer (0,4%C - 0,4%Si - 0,5%Mn)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Tapa ressort vàlv.			Nº plànol 7
4:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

0.8/1 (✓)



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	8	C-7130	Rodo cal. Ø6 x6	Bronze E-5 (convencional)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Sist. fixac.vàlv.			Nº plànol	8
5:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM


0.63
0.5

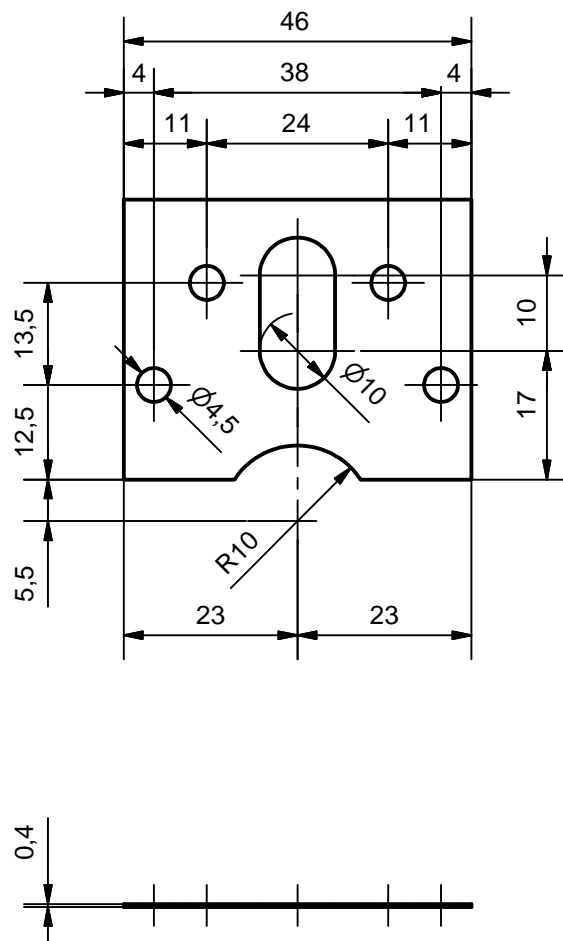



A-A (2 : 1)

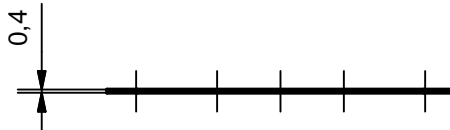
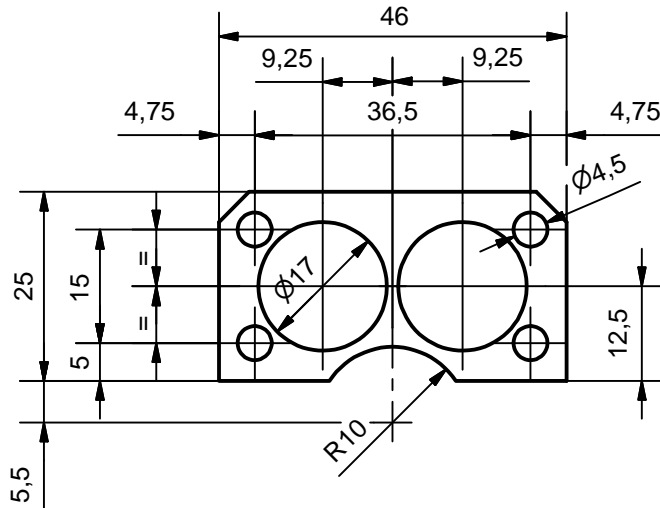



Nota: peça de precisó

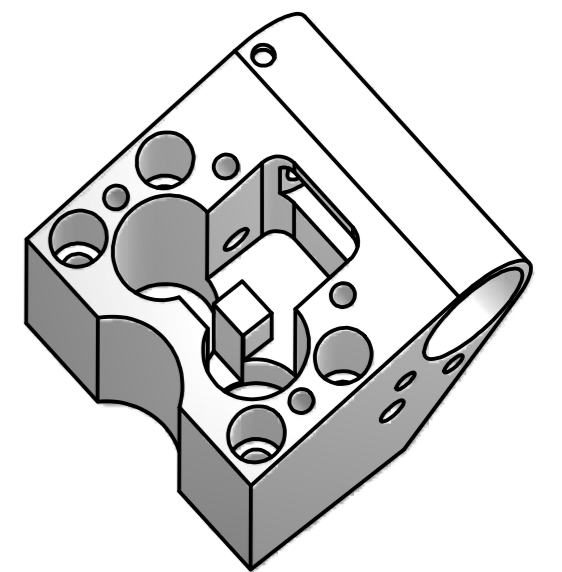
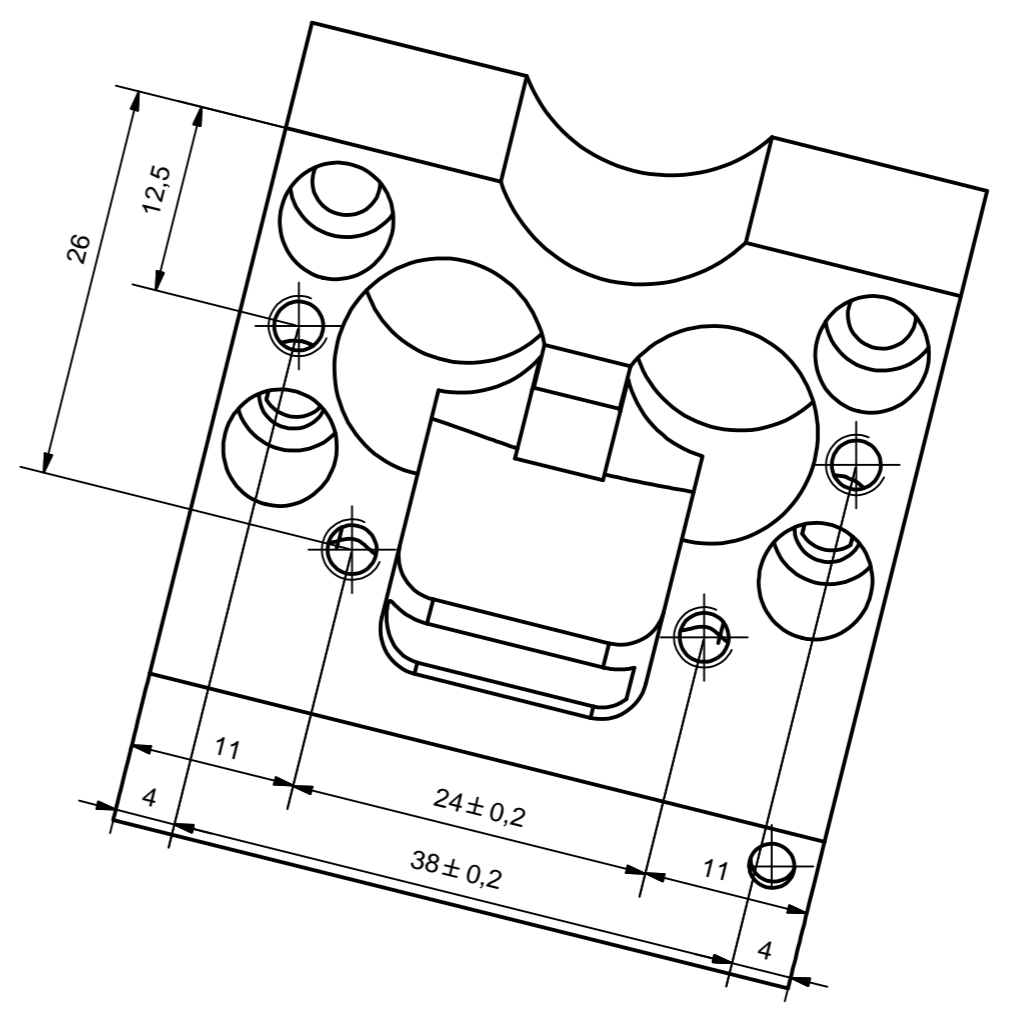
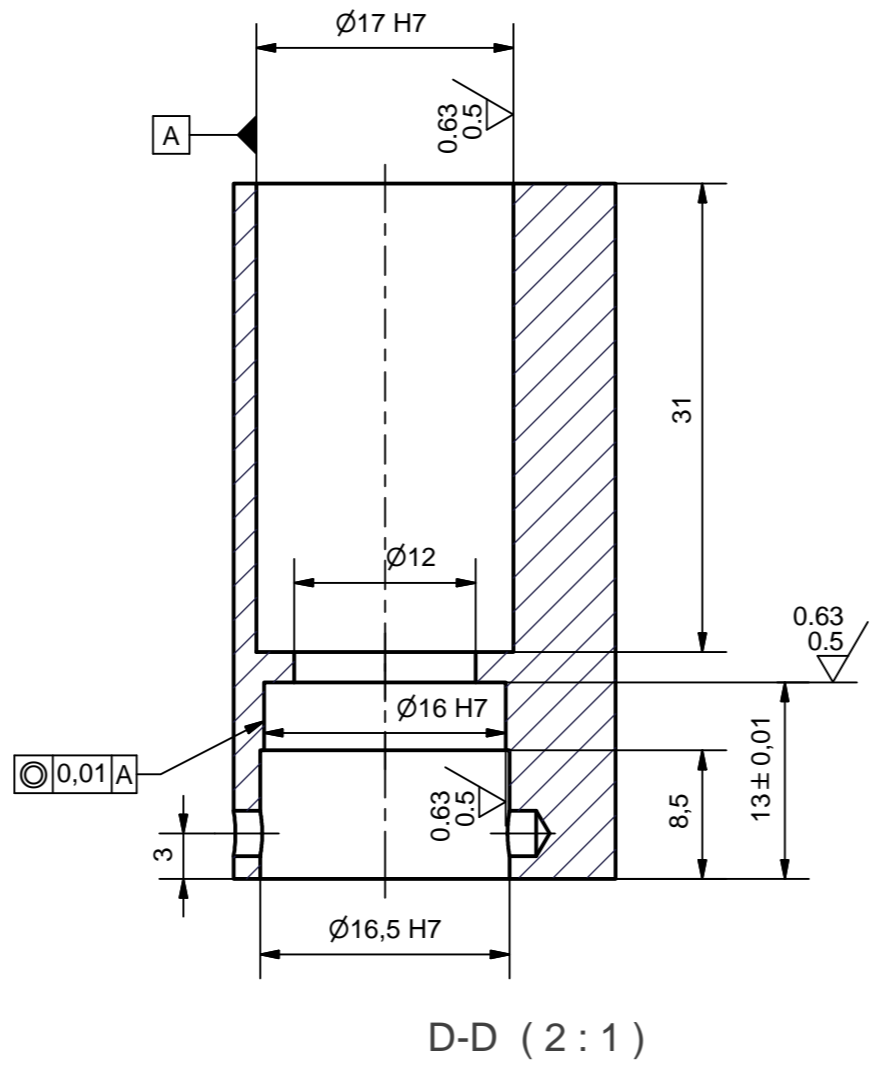
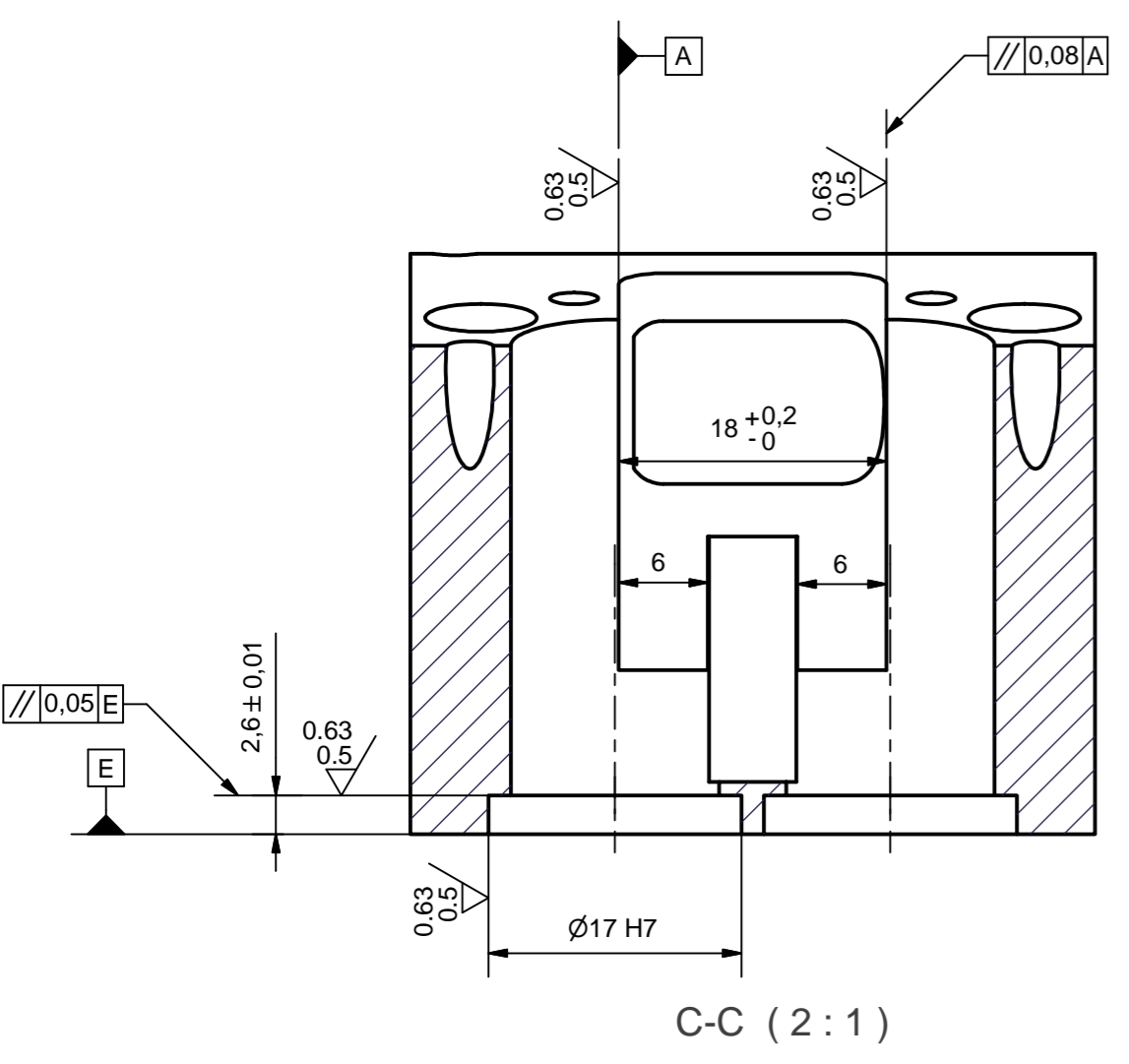
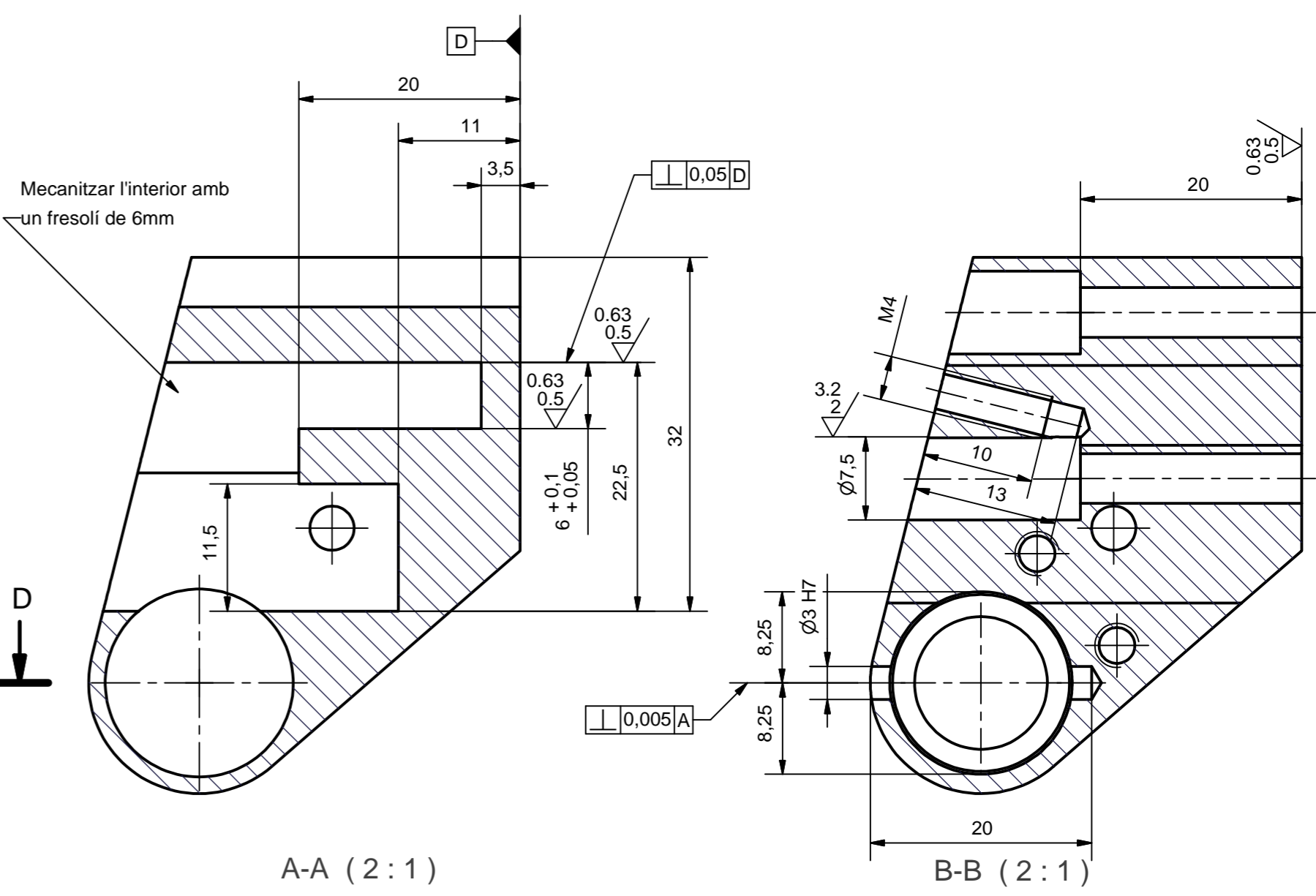
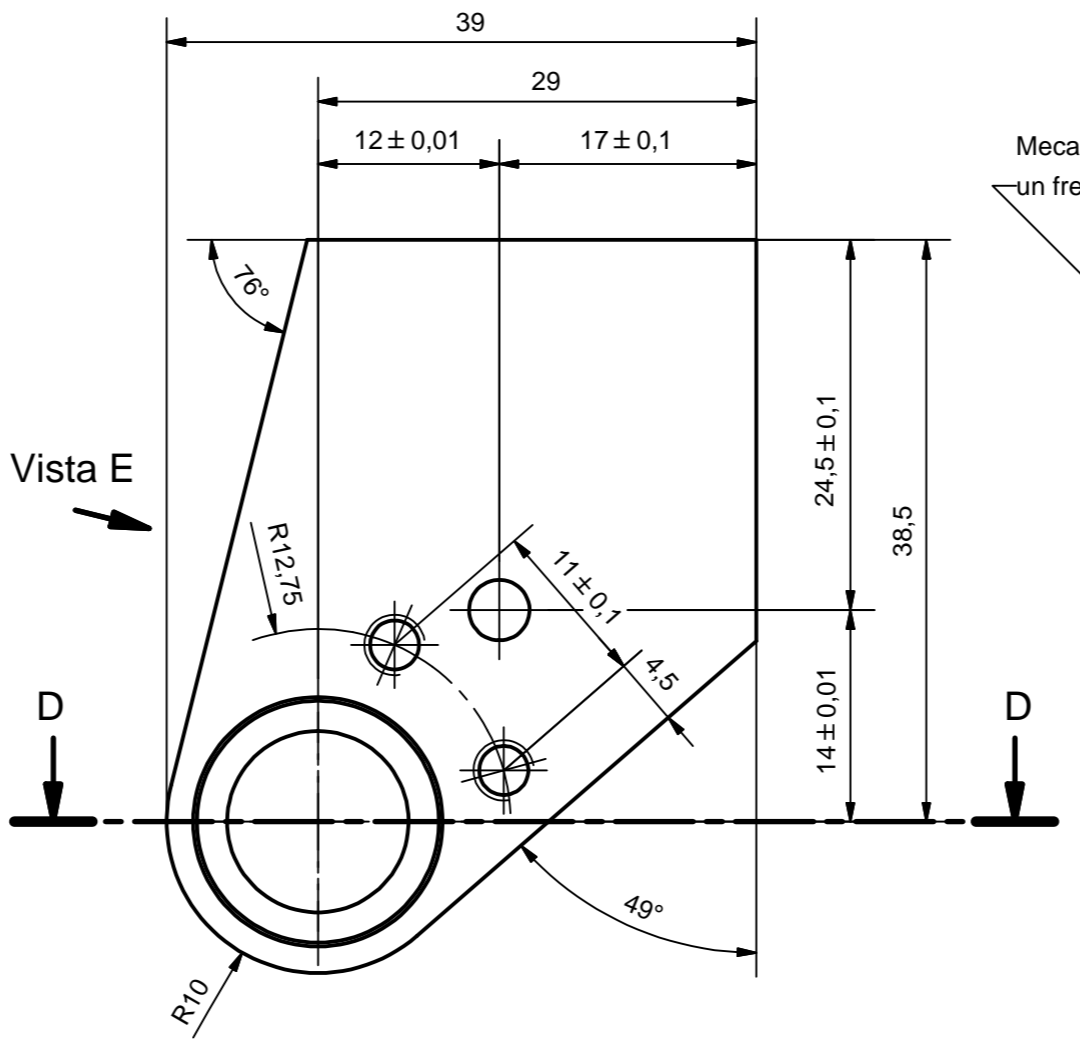
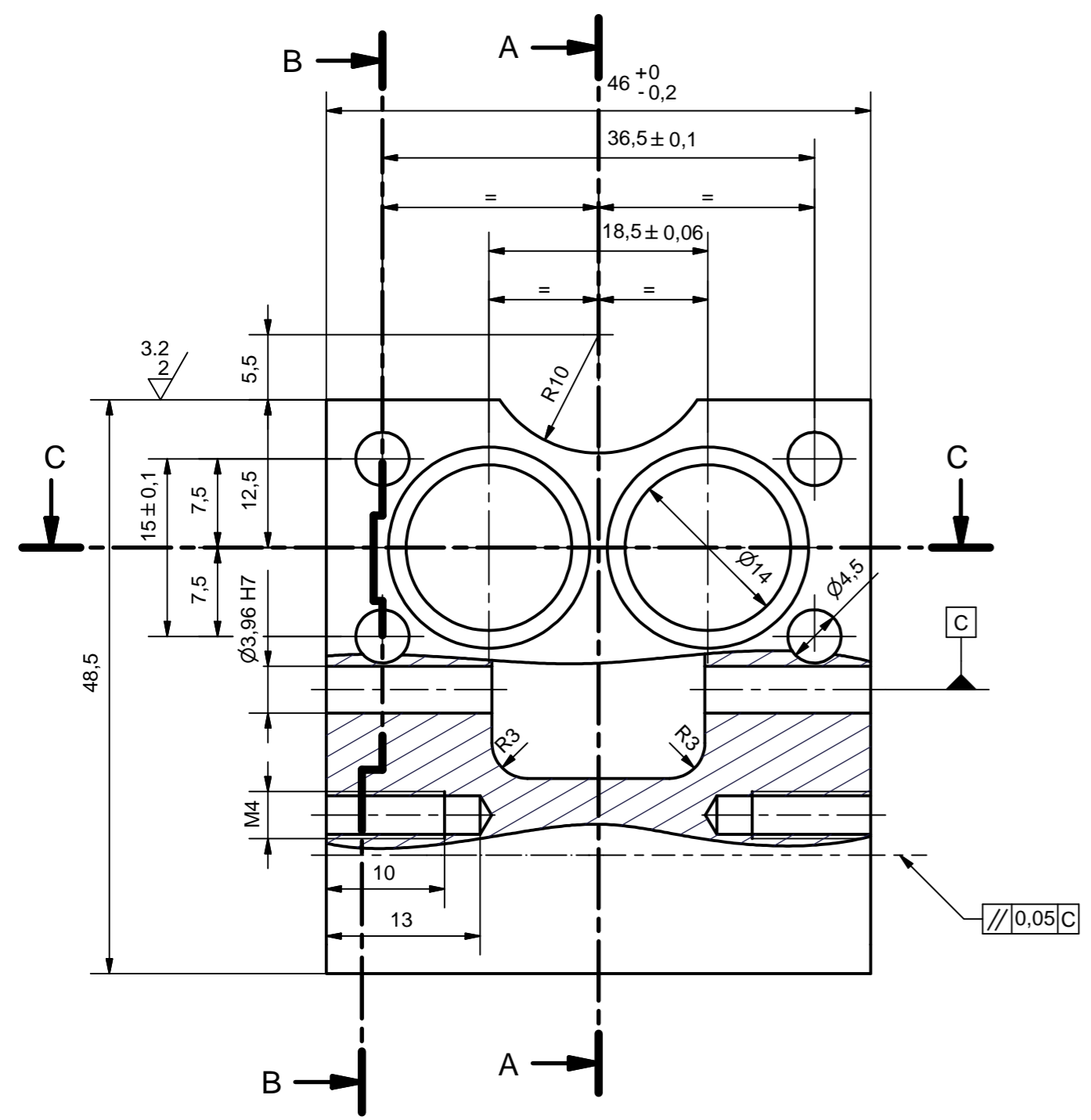
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	2	Nilresist	Rodo cal. Ø15 x6	Acer esp. (Fund. centríf. i nitr. amb aleació Cr i Ni)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Seient vàlv. adm.			Nº plànot 9
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	Flexoid	Làmina 46 x36 x0,4	junta paper 0,4mm
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Junta sup. sp. lleva adm.			Nº plànol 10
1:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM



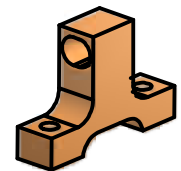
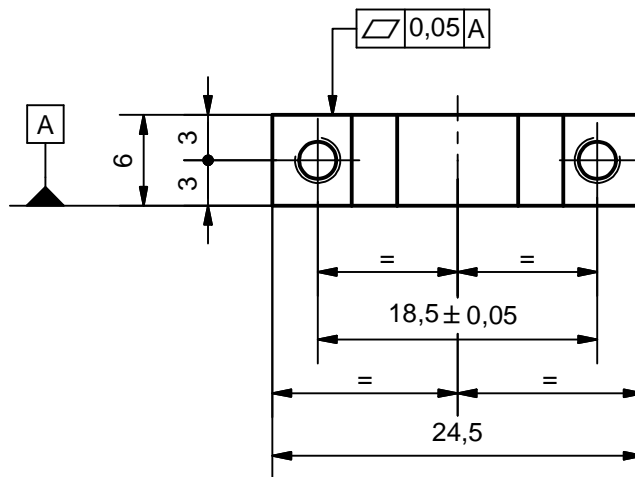
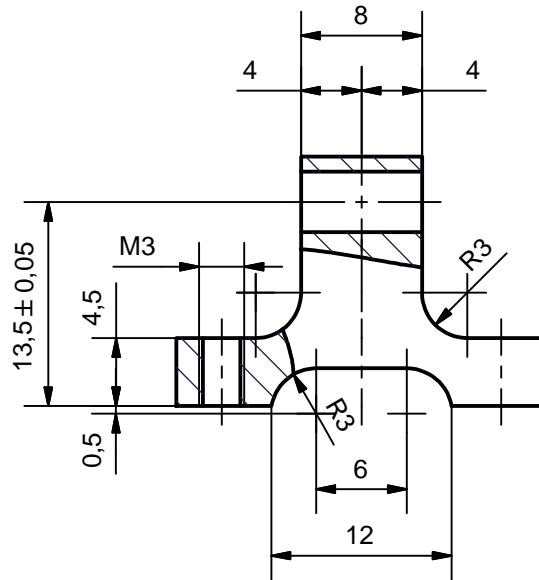
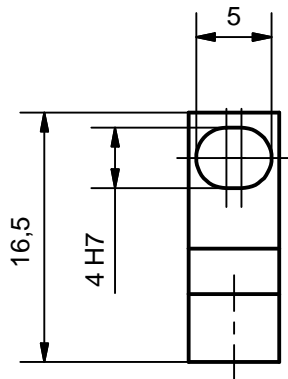
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	Flexoid	Làmina 46 x25 x0,4	Junta paper 0,4mm
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Junta inf. sp. lleva adm.			Nº plànol 11
1:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM




Nota: peça de precisió

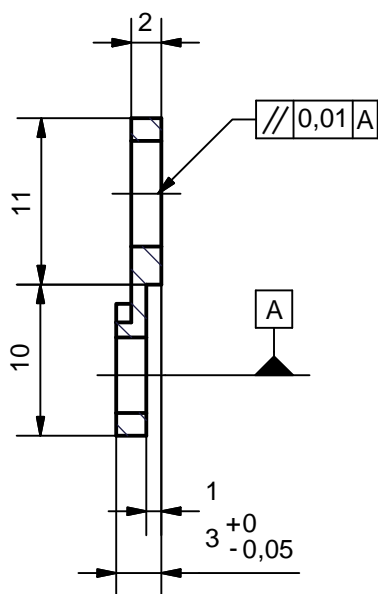
Nºordre	Nºpeces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	AU4G	Quadr. 50 x50 x42	Dur alumini (4,2%Cu - 0,8%Mg - 0,6%Si - 0,7%Zn)
Dibuixat		Data	Nom	Cognom
Compro.			Martí	Comamala
Escala		Sp. Ileva admissió		Nº plànol 12
				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

1
0.8/ (✓)

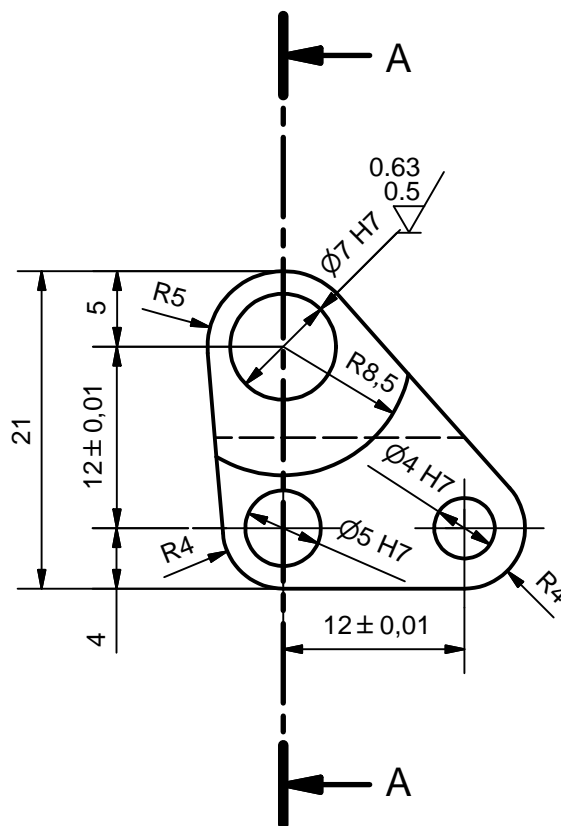


Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	C-7130	Passama. cal. 25x8x20	Bronze E-5 (convencional)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	21-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	2:1 Pulsador vàlv. adm.			Nº plànol 13
				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM


1
0.8 / (✓)



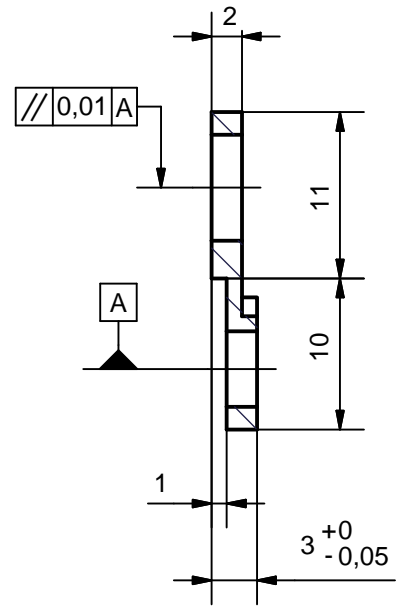
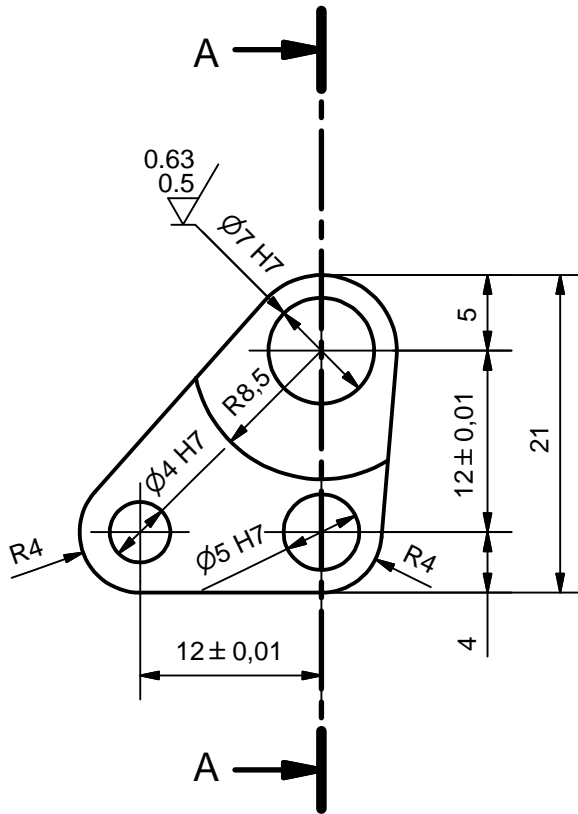
A-A (2:1)



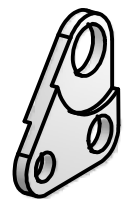
Nota: peça de precisió

Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	Al-99.5E	Passam. cal.25x5x25	Alumini convencional	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Balancí dret			Nº plànol	14
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM


0.8 / (✓)



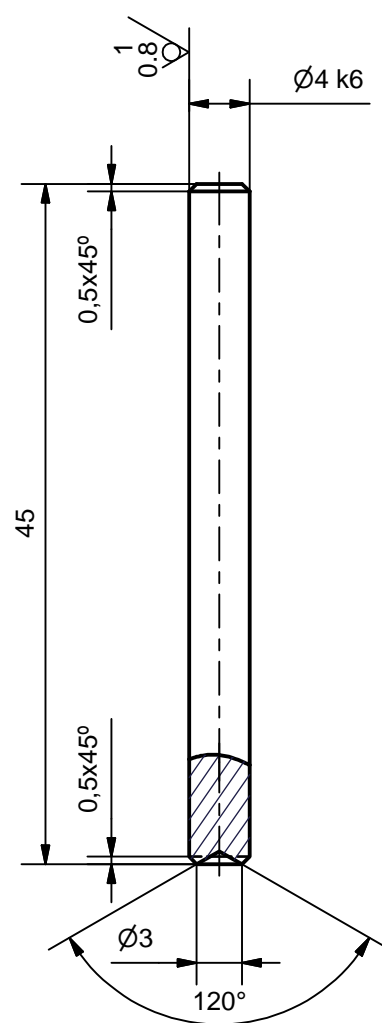
A-A (2:1)




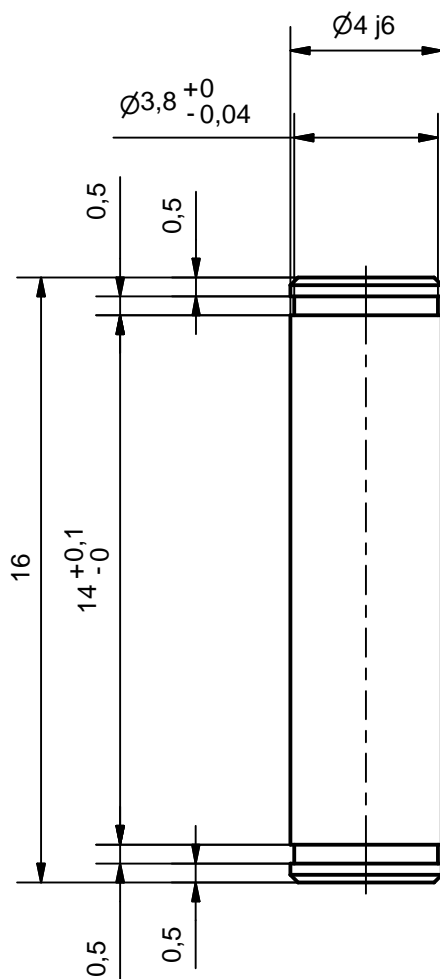
Nota: peça de precisió


Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	2	Al-99.5E	Passama. cal. 25x5x25	Alumini convencional
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	21-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Balancí esq.			Nº plànol 15
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

3.2
2/ (✓)

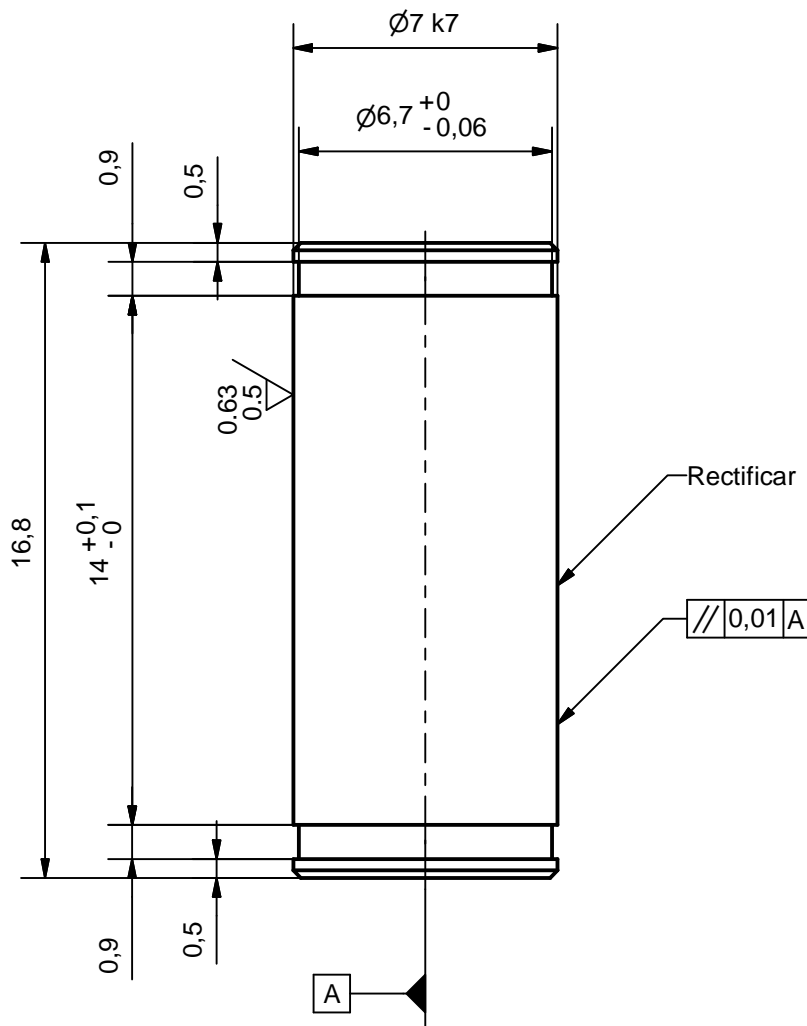


Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	1.1191	Rodo cal. Ø4 x48	Acer (0,42%C - 0,4%Si - 0,5%Mn)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	10-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Eix Balancí - Sp lleva			Nº plànol	16
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM




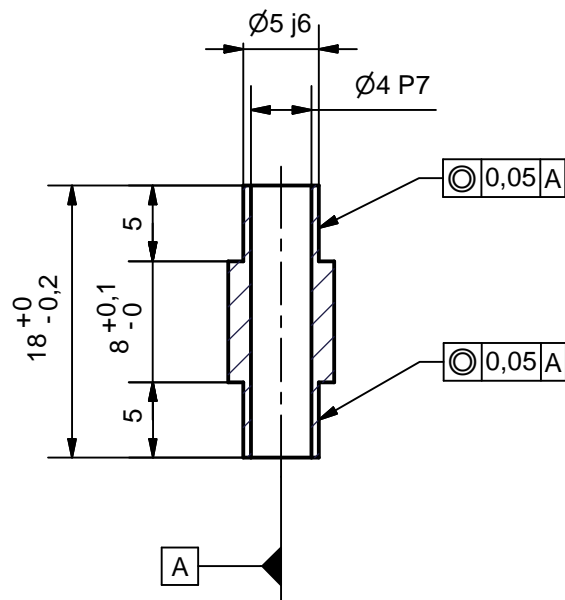
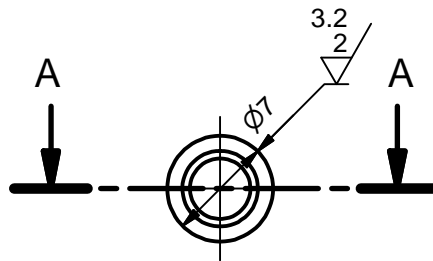
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	1.1191	Rodo cal. Ø4 x19	Acer (0,42%C - 0,4%Si - 0,5%Mn)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	14-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Eix Balancí - Polsador			Nº plànol	17
5:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM

1
0.8/ (✓)




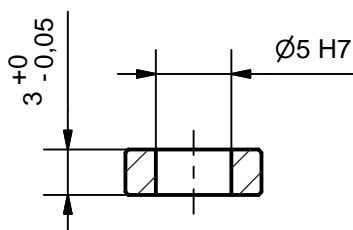
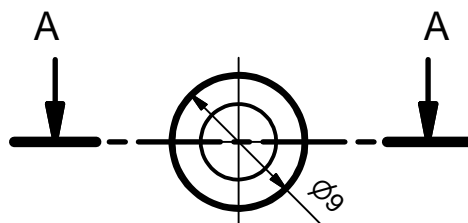
Nota: peça de precisió

Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	1.1191	Rodo cal. Ø8 x20	Acer (0,42%C - 0,4%Si - 0,5%Mn) Tract. Rectificar	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	10-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Eix Balancí - Rodam. Ileva			Nº plànol	18
5:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM




A-A (2 : 1)

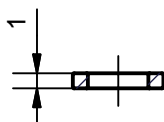
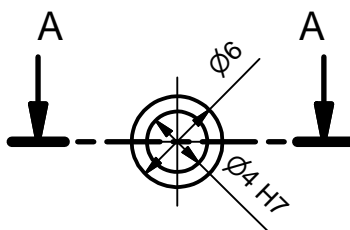
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	C-7130	Rodo cal. Ø8 x21	Bronze E-5 (Convencional)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	11-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Dolla Balanci			Nº plànol	19
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM



A-A (2 : 1)


Nota: Mata arestes amb tela d'esmaril

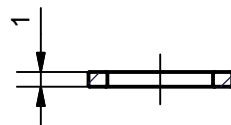
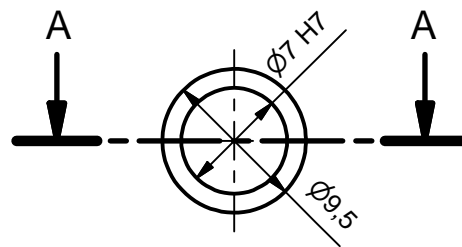
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	4	C-7130	Rodo cal. Ø10 x6	Bronze E-5 (convencional)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	21-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Dolla Balancí - Sp Ileva			Nº plànol	20
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM



A-A (2 : 1)


NOTA: Mata arestes amb tela d'esmaril

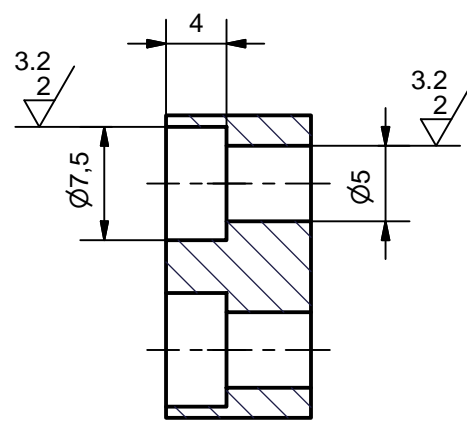
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	4	C-7130	Rodo cal. Ø6 x4	Bronze E-5 (convencional)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	14-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Dolla Balancí - Polsador			Nº plànol 21
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM



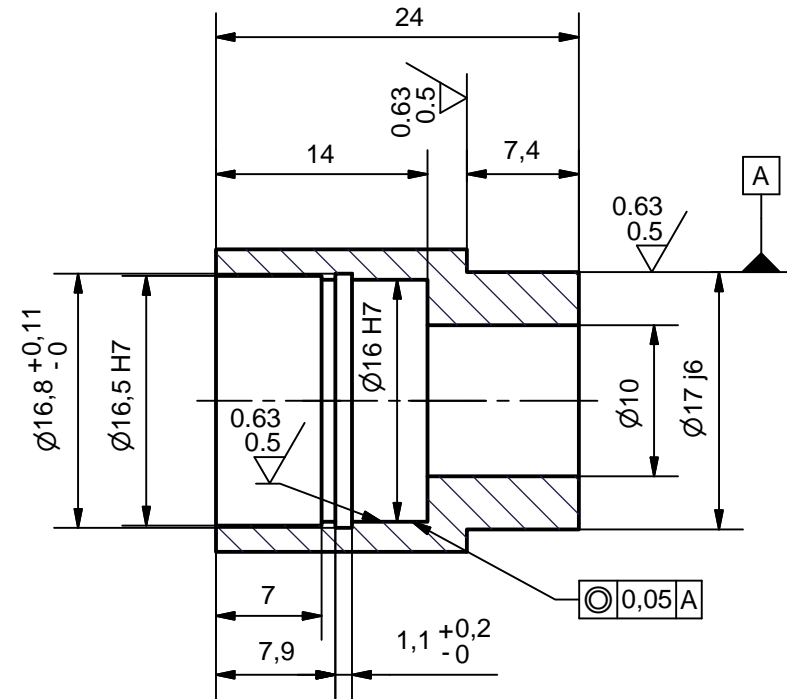
A-A (2 : 1)

NOTA: Mata arestes amb tela d'esmaril

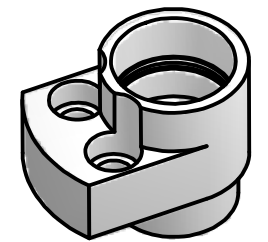
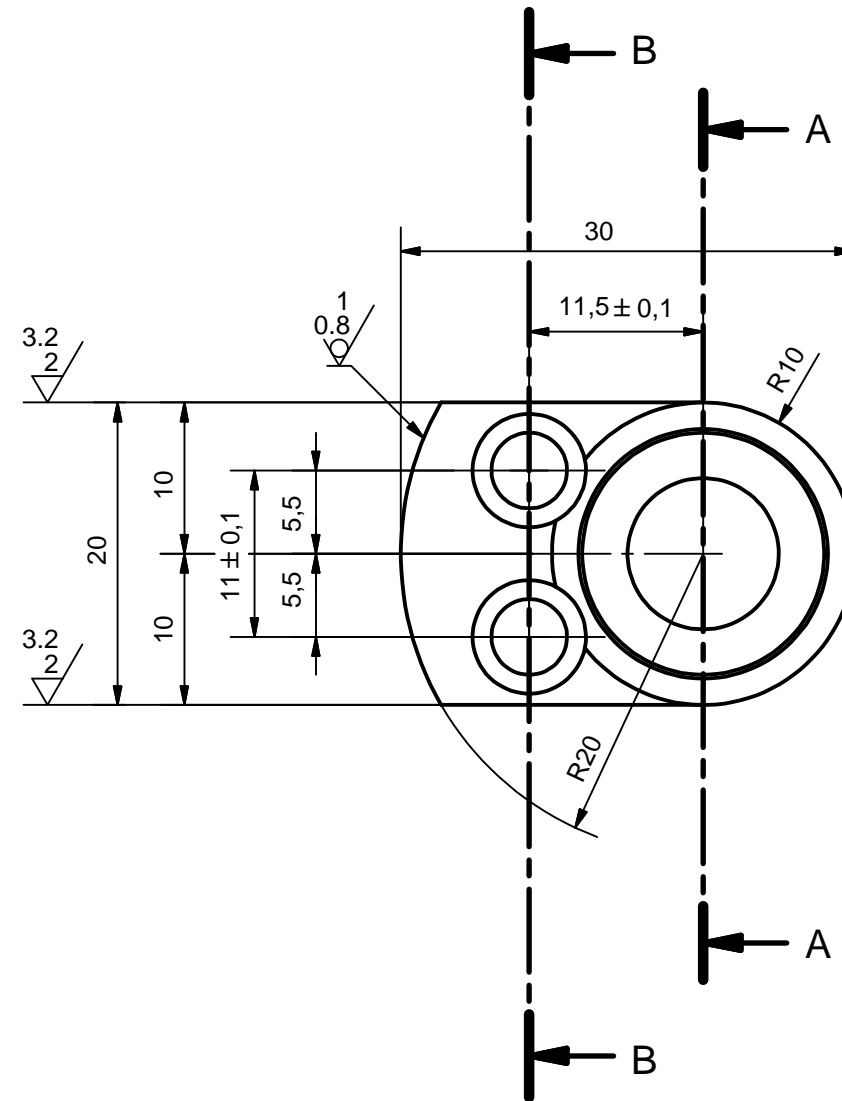
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	4	C-7130	Rodo cal. Ø10 x4	Bronze E-5 (convencional)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	14-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Dolla Balancí - Rodam. lleua			Nº plànol 22
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM




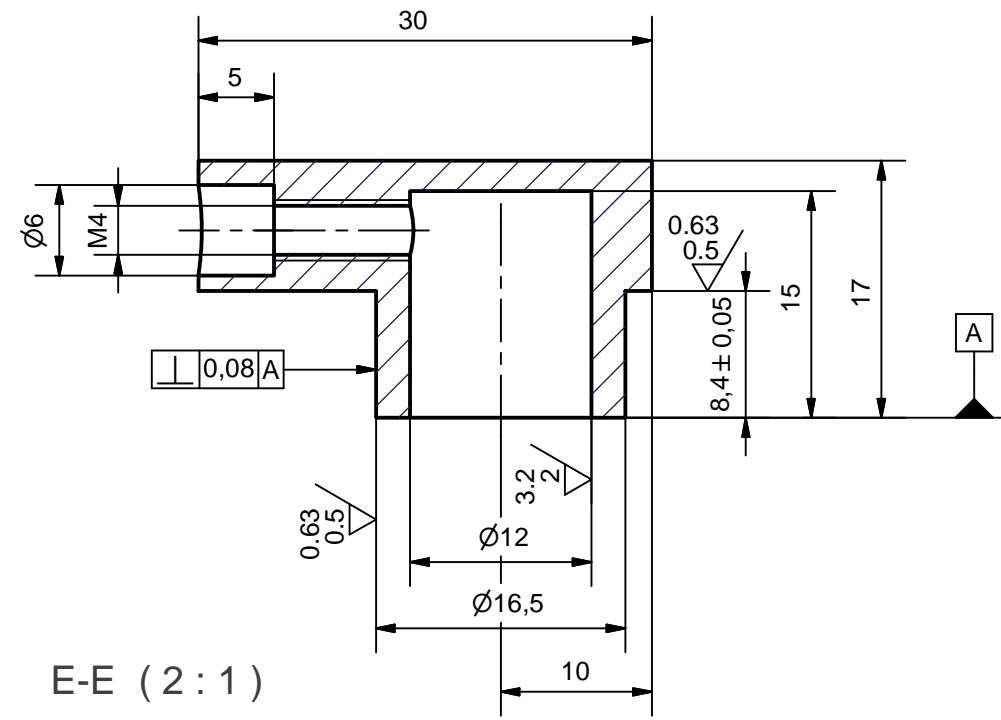
B-B (2:1)



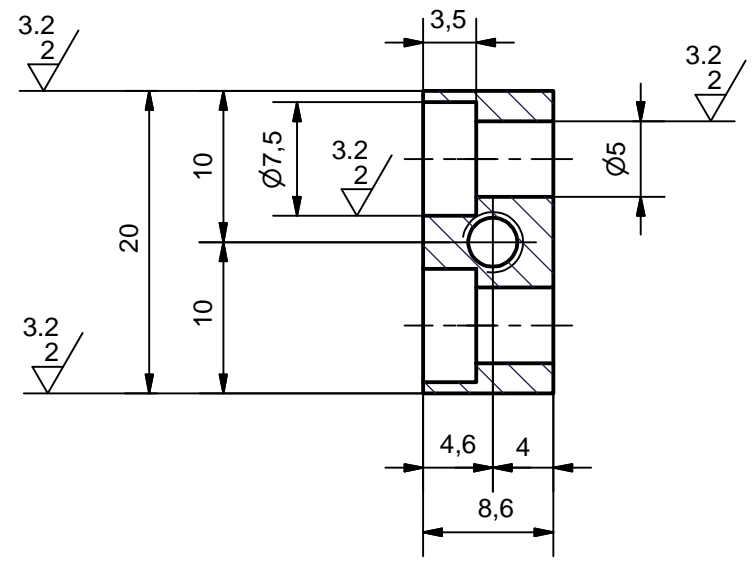
A-A (2:1)



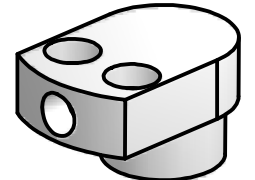
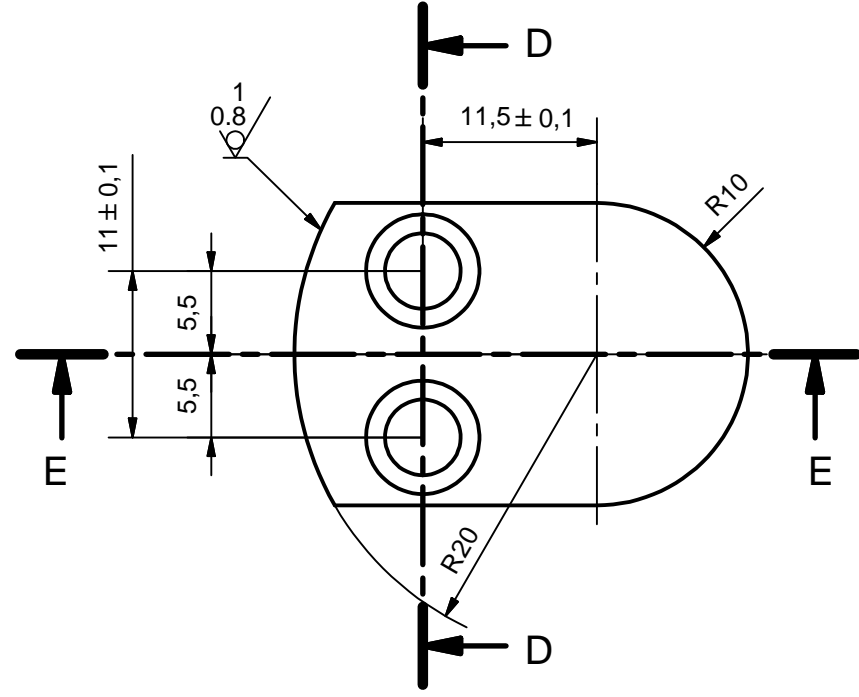
Nºordre	Nºpeces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	2	AU4G	Rodo cal. Ø40 x27	Dur Alumini (4,2%Cu - 0,8%Mg - 0,6%Si - 0,7%Zn)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	11-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Sp. Rodam. Politja			Nº plànoi 23
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM




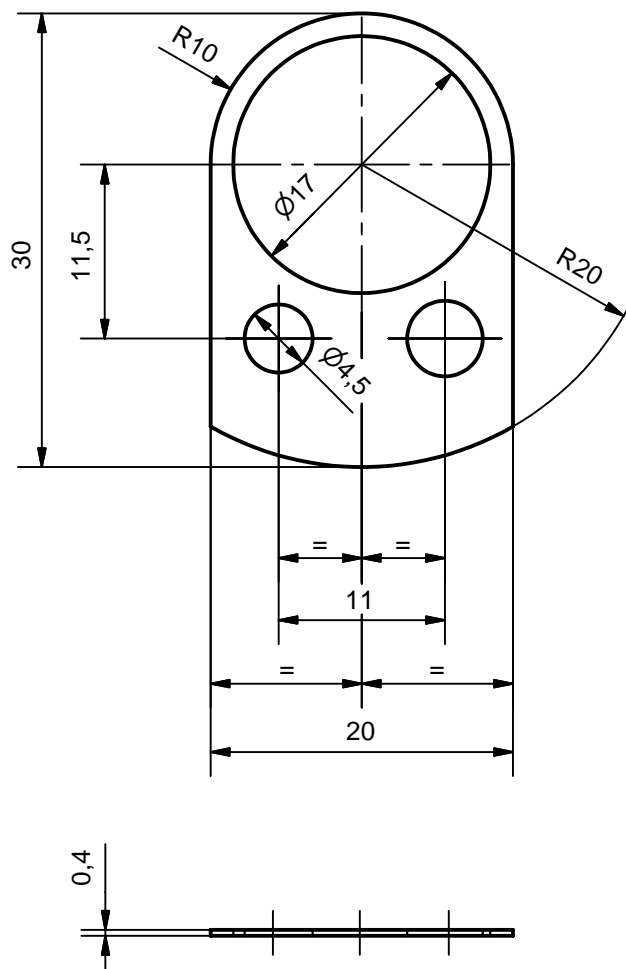
E-E (2:1)




D-D (2:1)



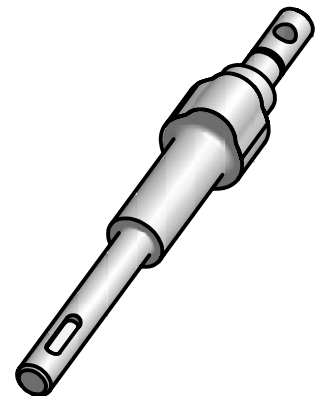
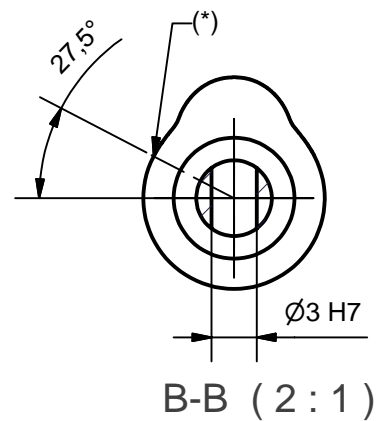
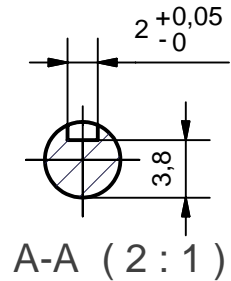
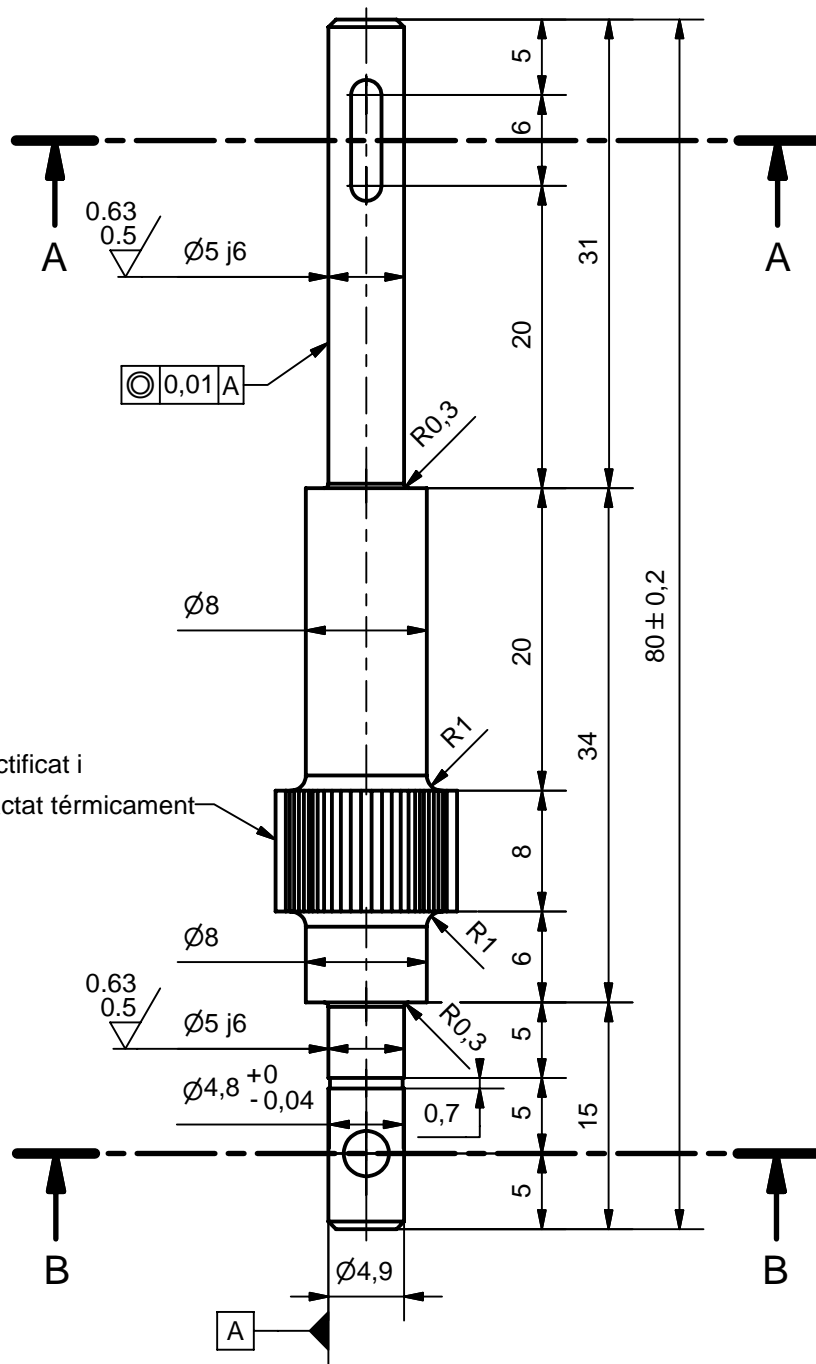
Nºordre	Nºpeces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	2	AU4G	Rodo cal. Ø40 x20	Dur Alumini (4,2%Cu - 0,8%Mg - 0,6%Si - 0,7%Zn)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	11-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Sp. fixador Rodam. Arbre lleva			Nº plànoi 24
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM




Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	4	Flexoid	Làmina 30 x20 x0,4	Junta paper 0,4mm
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	11-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Junta lat. Arbre lleva			Nº plànol 25
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

(*) -Punt Inicial
 Radi = 6mm
 Angle = 0°

Dades del contorn de la lleva mitjançant l'Intersecció Polar que hi ha a la taula de la pròxima pàgina.



Nota: Peça de precisió

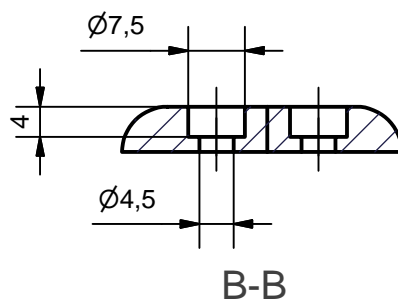
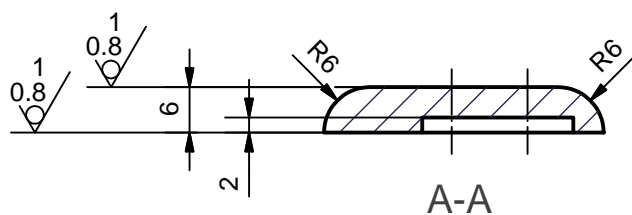
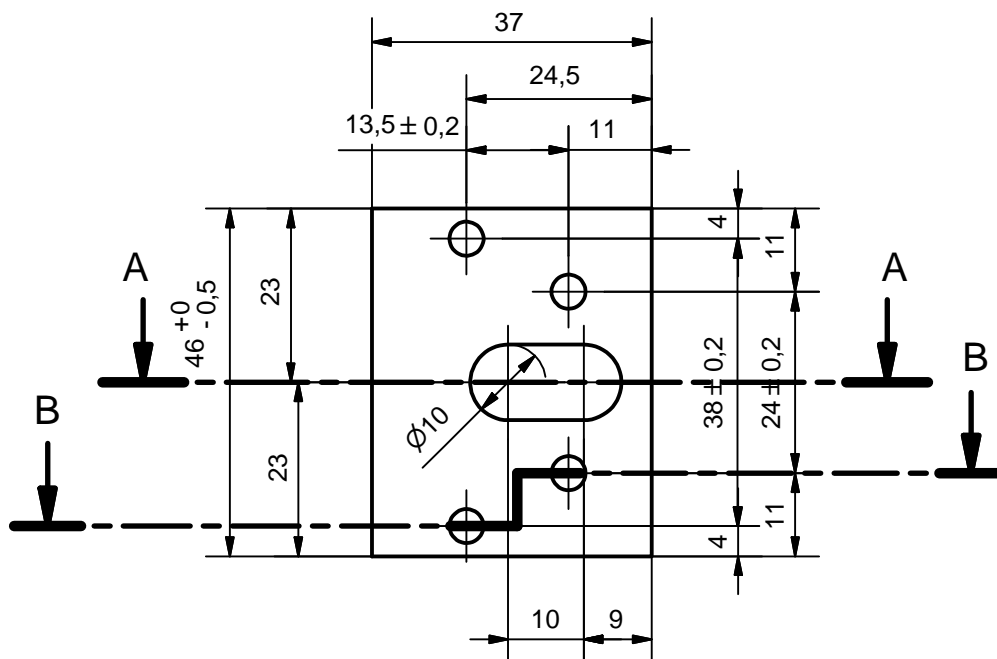
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	F-1551	Rodo cal. $\varnothing 20 \times 83$	Acer cementat (UNE36-013) Tract. trempat i revingut
Data		Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat		Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Arbre lleva adm.			Nº plànol
2:1				26
				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM


Elevació de la vàlvula d'admissió

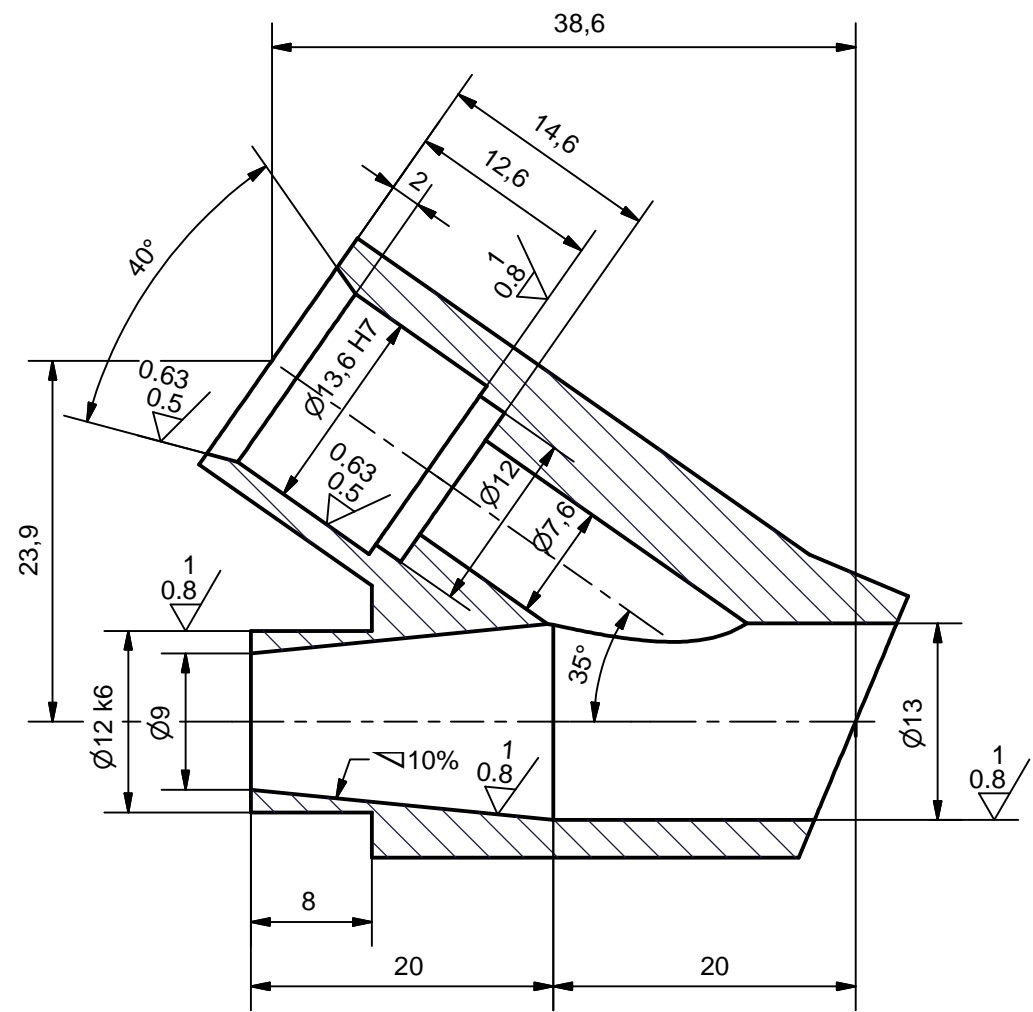
Ang. Arb.	Elev. Adm.	Ang. Arb.	Elev. Adm.	Ang. Arb.	Elev. Adm.	Ang. Arb.	Elev. Adm.
0	6,00000	31,5	6,71344	63	7,99269	94,5	6,63496
0,5	6,00036	32	6,75130	63,5	7,99208	95	6,59564
1	6,00071	32,5	6,78884	64	7,99094	95,5	6,55604
1,5	6,00107	33	6,82602	64,5	7,98922	96	6,51635
2	6,00145	33,5	6,86281	65	7,98690	96,5	6,47694
2,5	6,00186	34	6,89919	65,5	7,98392	97	6,43834
3	6,00231	34,5	6,93515	66	7,98026	97,5	6,40113
3,5	6,00282	35	6,97066	66,5	7,97588	98	6,36588
4	6,00034	35,5	7,00572	67	7,97077	98,5	6,33306
4,5	6,00409	36	7,04032	67,5	7,96489	99	6,30302
5	6,00049	36,5	7,07443	68	7,95825	99,5	6,27589
5,5	6,00577	37	7,10807	68,5	7,95083	100	6,25166
6	6,00679	37,5	7,14120	69	7,94262	100,5	6,23018
6,5	6,00795	38	7,17383	69,5	7,93362	101	6,21122
7	6,00925	38,5	7,20596	70	7,92384	101,5	6,19449
7,5	6,01070	39	7,23755	70,5	7,91327	102	6,17968
8	6,01232	39,5	7,26863	71	7,90193	102,5	6,16649
8,5	6,01410	40	7,29916	71,5	7,88981	103	6,15467
9	6,01605	40,5	7,32915	72	7,87693	103,5	6,14396
9,5	6,01818	41	7,35858	72,5	7,86328	104	6,13419
10	6,02050	41,5	7,38745	73	7,84889	104,5	6,12518
10,5	6,02301	42	7,41575	73,5	7,83375	105	6,11682
11	6,02572	42,5	7,44347	74	7,81788	105,5	6,10900
11,5	6,02863	43	7,47060	74,5	7,80127	106	6,10165
12	6,03175	43,5	7,49714	75	7,78395	106,5	6,09473
12,5	6,03509	44	7,52307	75,5	7,76591	107	6,08817
13	6,03865	44,5	7,54839	76	7,74717	107,5	6,08196
13,5	6,04243	45	7,57309	76,5	7,72774	108	6,07607
14	6,04645	45,5	7,59716	77	7,70762	108,5	6,07047
14,5	6,05072	46	7,62059	77,5	7,68682	109	6,06516
15	6,05522	46,5	7,64338	78	7,66535	109,5	6,06013
15,5	6,05998	47	7,66551	78,5	7,64321	110	6,05536
16	6,06499	47,5	7,68698	79	7,62043	110,5	6,05085
16,5	6,07027	48	7,70778	79,5	7,59699	111	6,04658
17	6,07581	48,5	7,72791	80	7,57292	111,5	6,04256
17,5	6,08163	49	7,74734	80,5	7,54822	112	6,03877
18	6,08773	49,5	7,76608	81	7,52290	112,5	6,03521
18,5	6,09412	50	7,78411	81,5	7,49697	113	6,03187
19	6,10080	50,5	7,80144	82	7,47043	113,5	6,02875
19,5	6,10778	51	7,81804	82,5	7,44330	114	6,02584
20	6,11506	51,5	7,83391	83	7,41558	114,5	6,02313

20,5	6,12266	52	7,84905	83,5	7,38728	115	6,02062
21	6,13065	52,5	7,86344	84	7,35841	115,5	6,01830
21,5	6,13924	53	7,87708	84,5	7,32898	116	6,01617
22	6,14877	53,5	7,88995	85	7,29899	116,5	6,01422
22,5	6,15972	54	7,90206	85,5	7,26846	117	6,01245
23	6,17261	54,5	7,91339	86	7,23739	117,5	6,01084
23,5	6,18794	55	7,92393	86,5	7,20579	118	6,00940
24	6,20607	55,5	7,93367	87	7,17367	118,5	6,00812
24,5	6,22722	56	7,94261	87,5	7,14103	119	6,00698
25	6,25141	56,5	7,95074	88	7,10789	119,5	6,00599
25,5	6,27850	57	7,95805	88,5	7,07426	120	6,00514
26	6,30823	57,5	7,96454	89	7,04014	120,5	6,00442
26,5	6,34026	58	7,97024	89,5	7,00553	121	6,00379
27	6,37419	58,5	7,97517	90	6,97046	121,5	6,00324
27,5	6,40965	59	7,97940	90,5	6,93492	122	6,00275
28	6,44626	59,5	7,98296	91	6,89893	122,5	6,00228
28,5	6,48371	60	7,98592	91,5	6,86249	123	6,00182
29	6,52171	60,5	7,98831	92	6,82562	123,5	6,00136
29,5	6,56004	61	7,99017	92,5	6,78831	124	6,00091
30	6,59851	61,5	7,99153	93	6,75058	124,5	6,00045
30,5	6,63696	62	7,99240	93,5	6,71244	125	6,00000
31	6,67530	62,5	7,99279	94	6,67390		

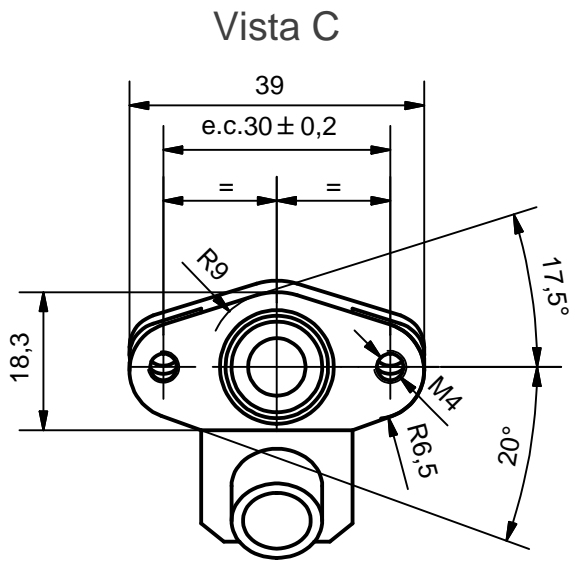
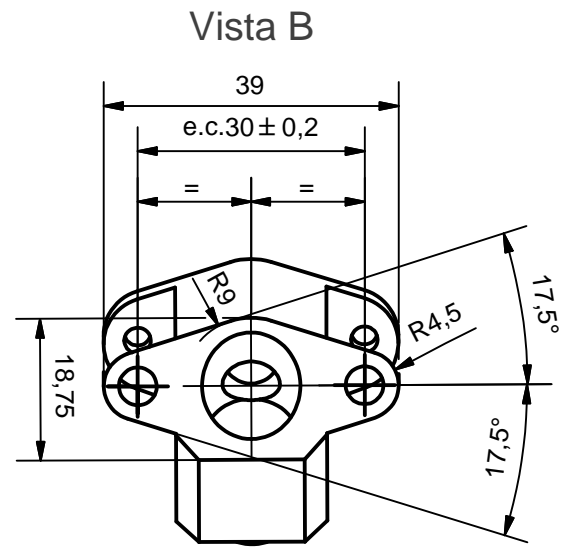
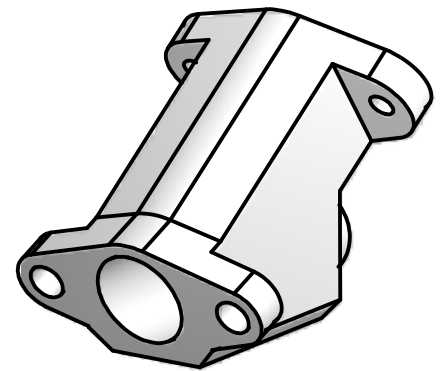
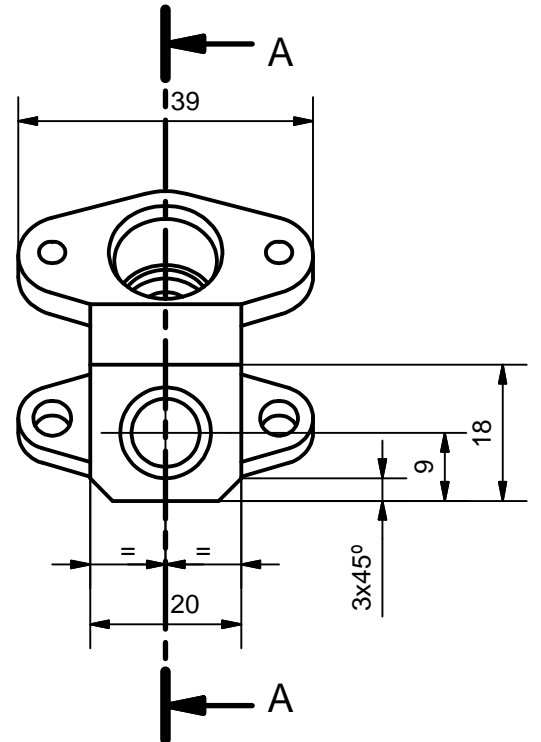
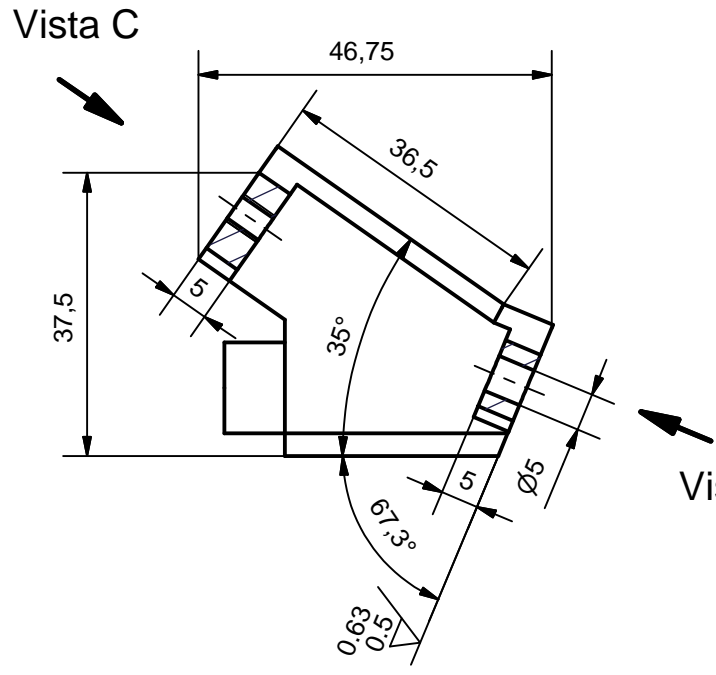
3.2
2/ (✓)



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	AU4G	Passa. cal. 40x6x49	Dur Alumini (4,2%Cu - 0,8%Mg - 0,6%Si - 0,7%Zn)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Tapa sup. Sp. lleva adm.			Nº plànol 27
1:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

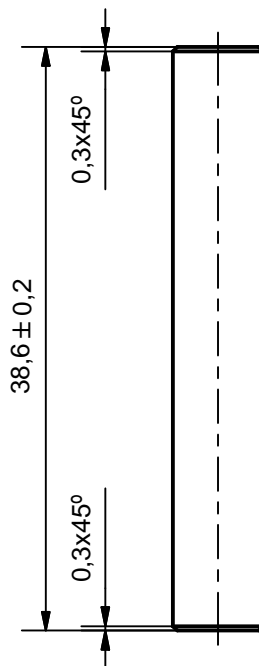
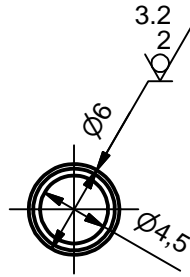



A-A (2:1)

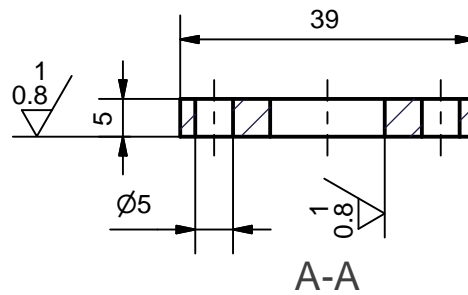
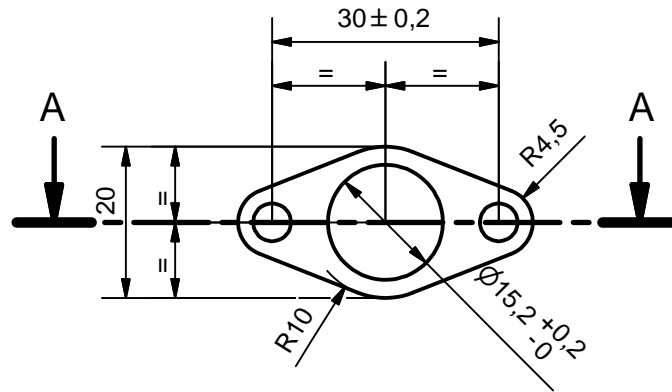



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	AU4G	Quadr. cal. 40 x50	Dur Alum. (4,2%Cu - 0,8%Mg - 0,6%Si - 0,7%Zn)
		Data	Nom	Cognom
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escola	Sp Injector			Nº plànol 28
1:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

3.2
2/ (✓)

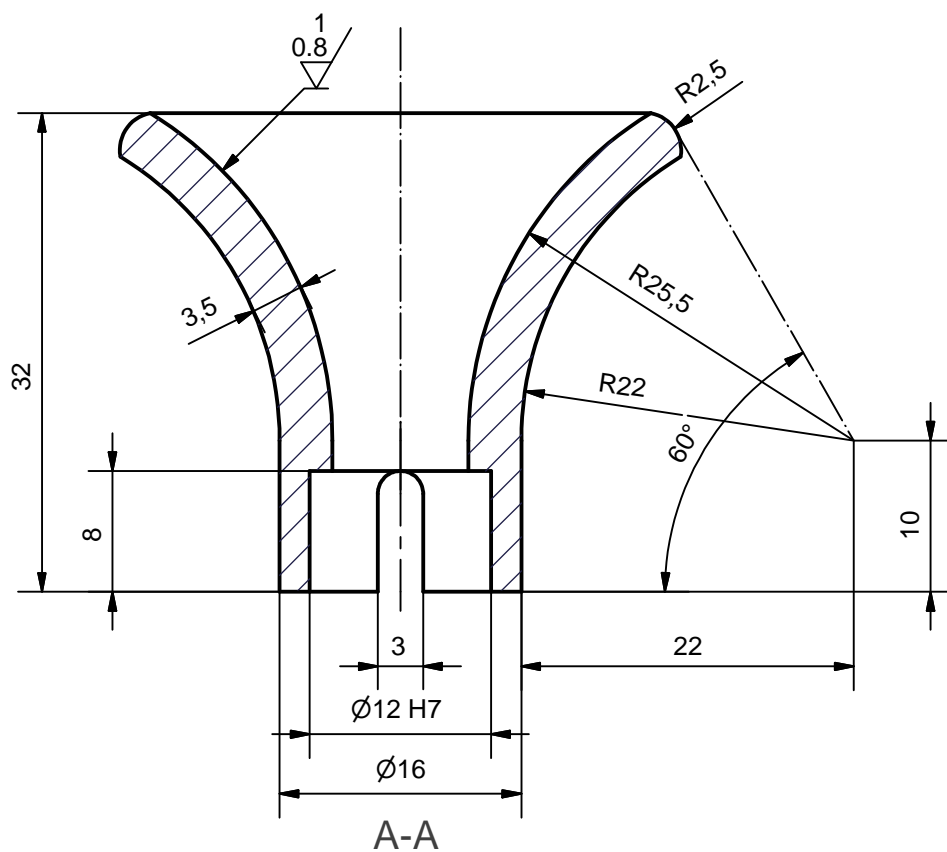
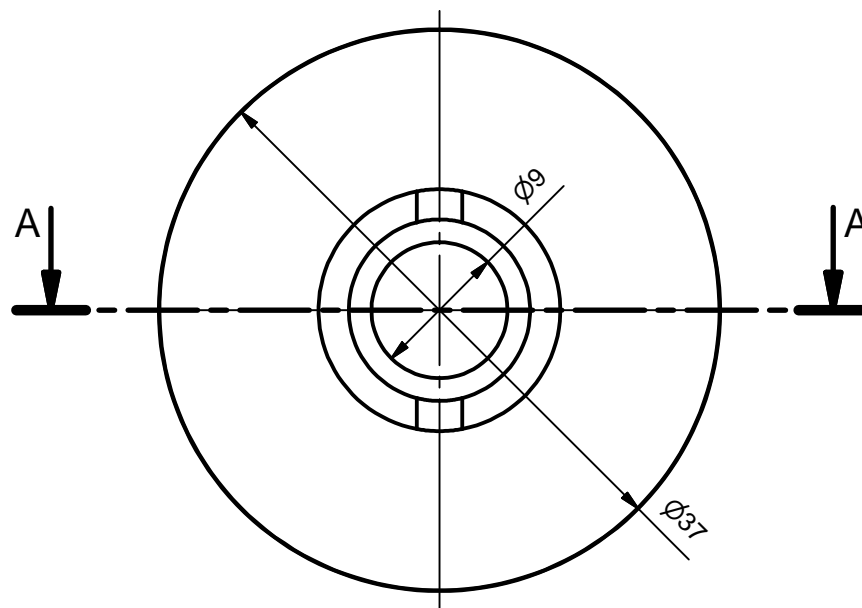



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	2	1.1151	Tub Ø6 xØ4.5 x42	Acer Ductil (1,7%C - 0,4%Si - 0,4%Mn) Tract. Pavonat
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Tub fixac. Injector			Nº plànol 29
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM



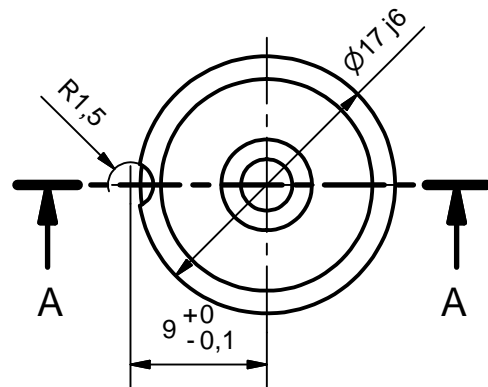
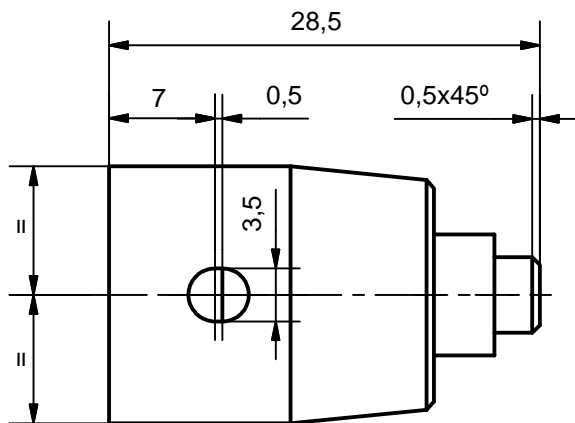
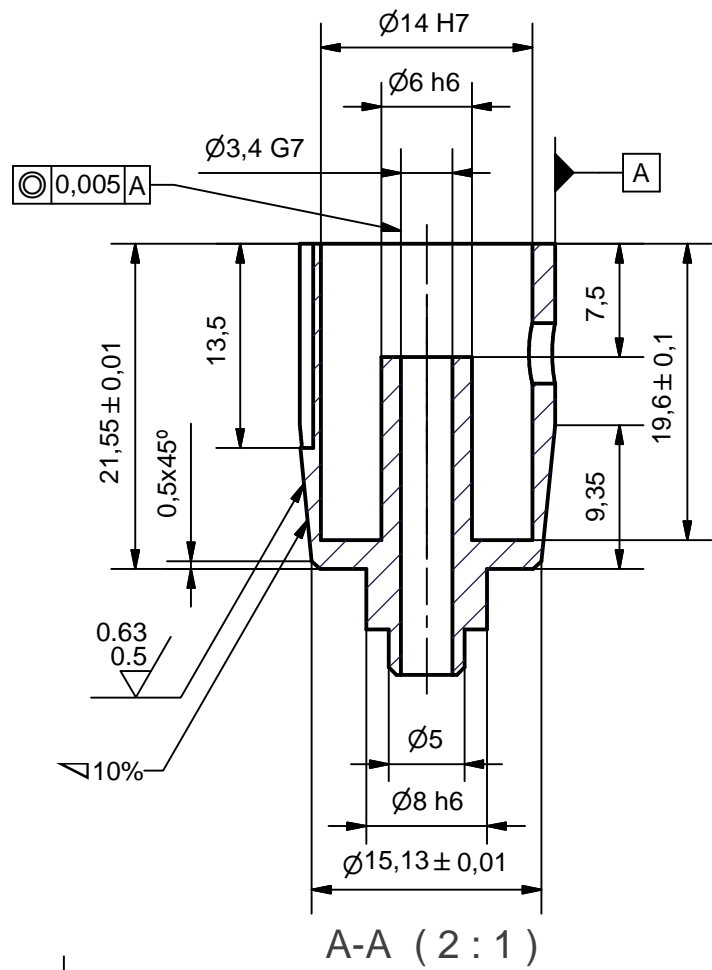
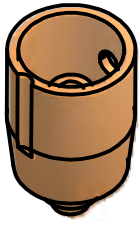
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	1	AL-99.5E	Passa. cal. 20 x5 x42	Alumini Convencional	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Platina fixac. Injector			Nº plànol	30
1:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM

3.2
2/ (✓)




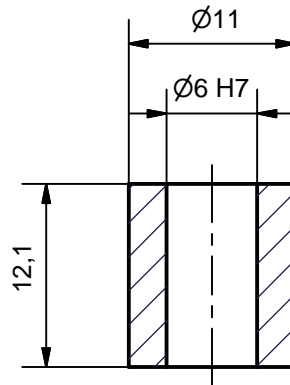
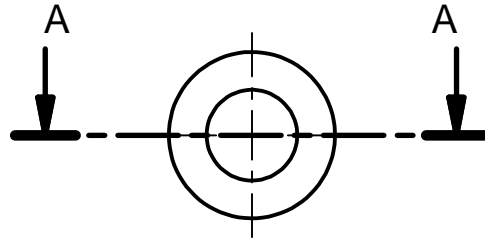
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	Nylon	Rodo Ø40 x35	Plàstic Termoplàstic , poliamida (PA)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Trompeta Ent. adm.			Nº plànol 31
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

0.8 / (✓)




Nota: peça de precisió

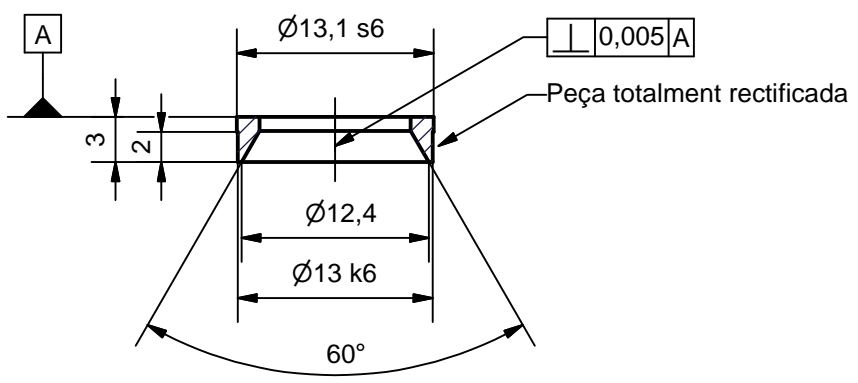
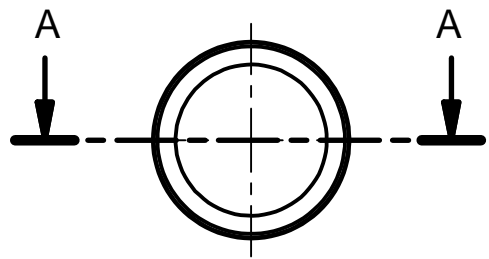
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	Bronze	Rodo Ø20 x31	Fund. Cu al Pb i Sn (DIN1716)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Guia vàlv. esc.			Nº plànol	32
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM



A-A (2 : 1)

Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	2	Bronze	Rodo $\varnothing 15 \times 15$	Fund. Cu al Pb i Sn (DIN1716)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Guia ressort vàlv. esc.			Nº plànol 33
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM


0.63
0.5

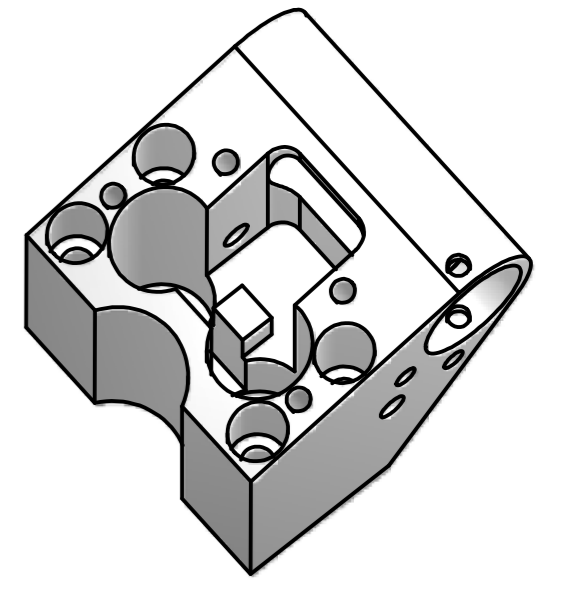
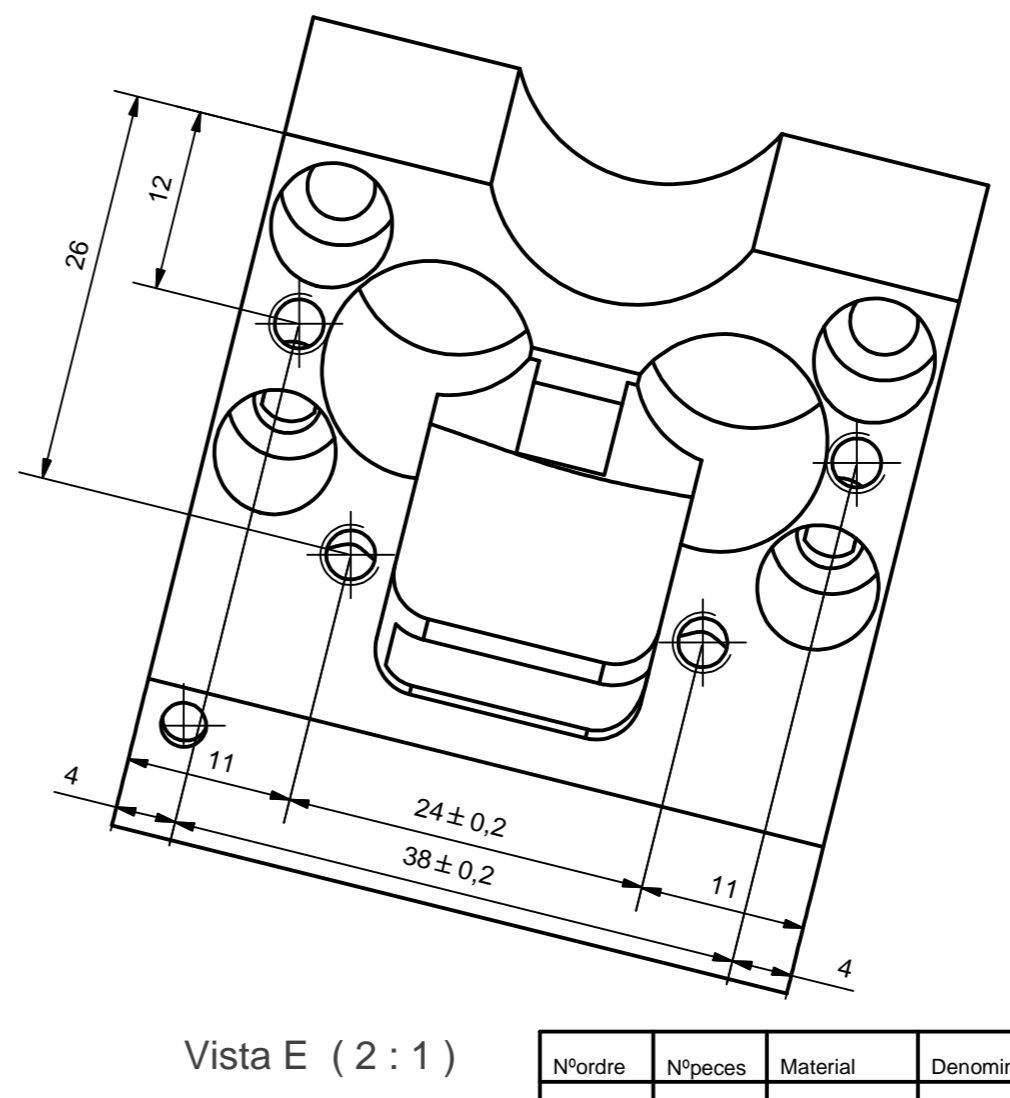
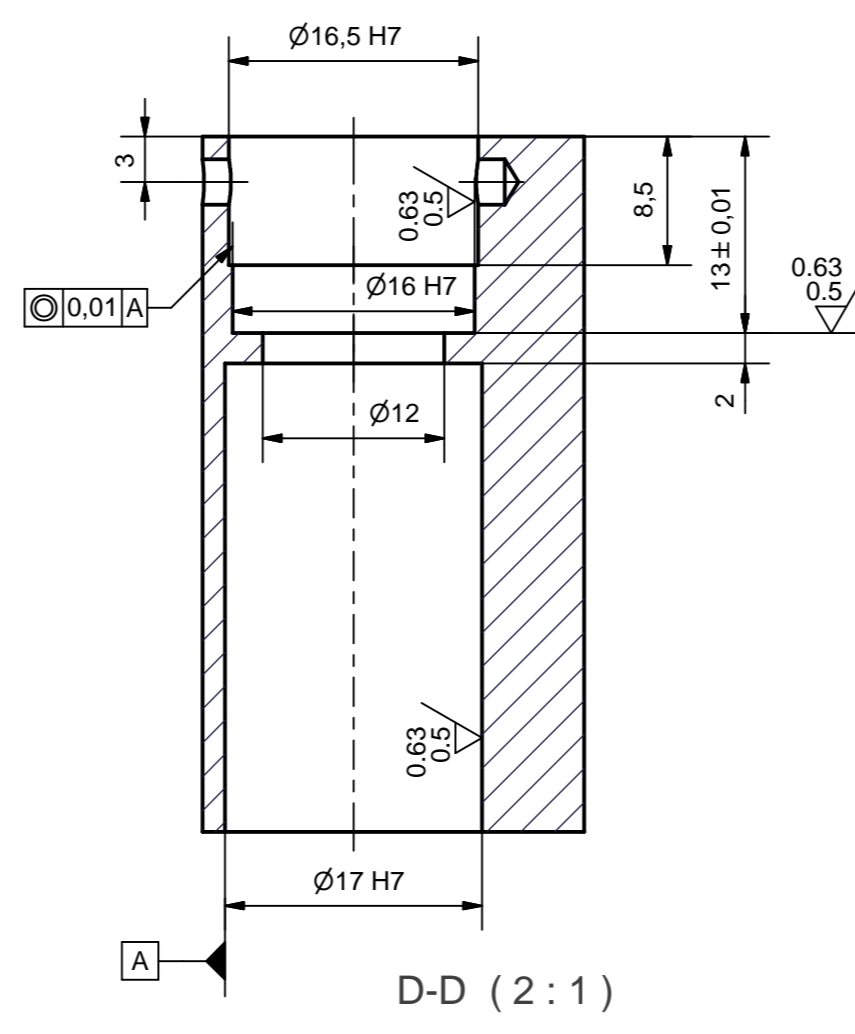
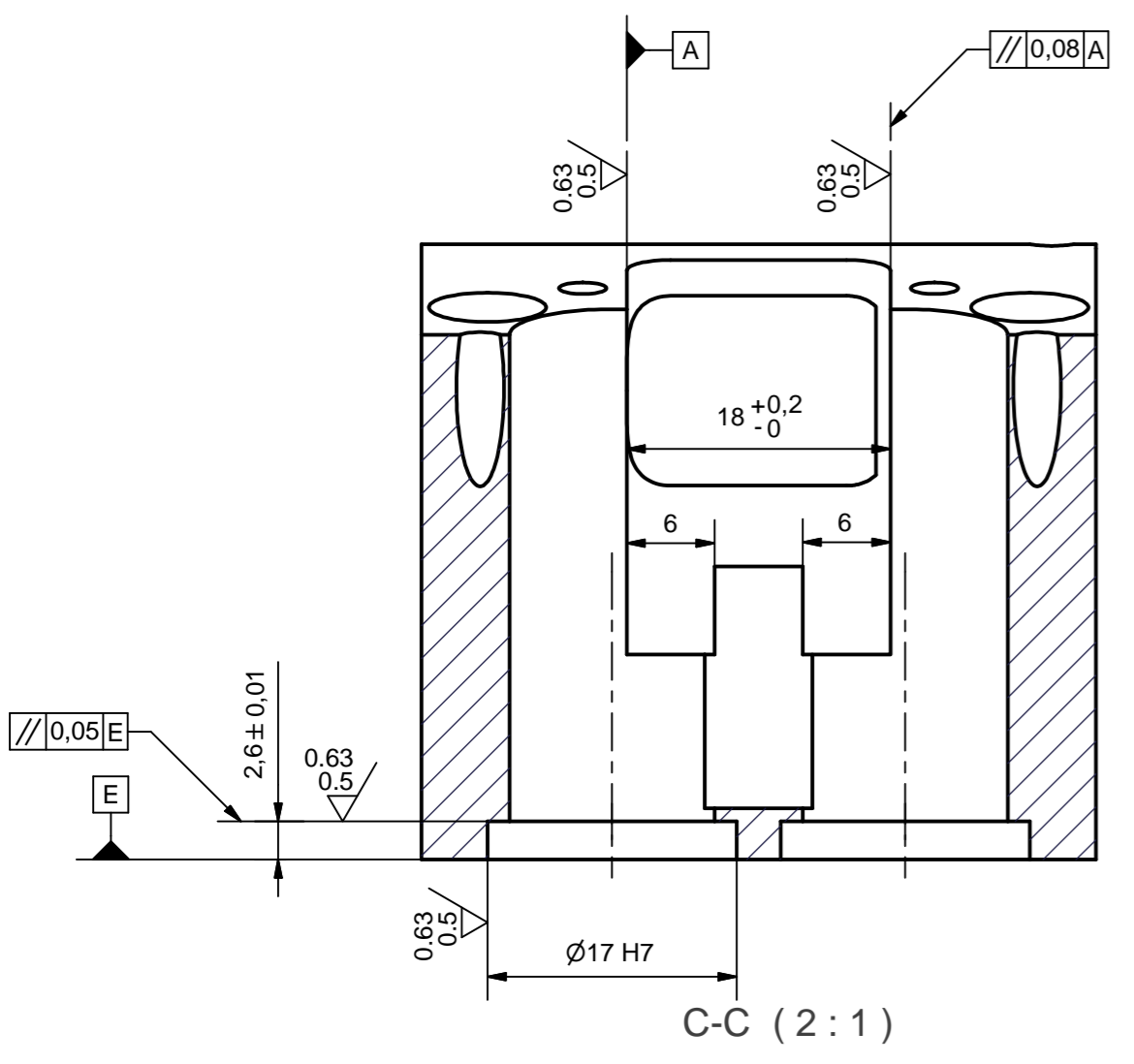
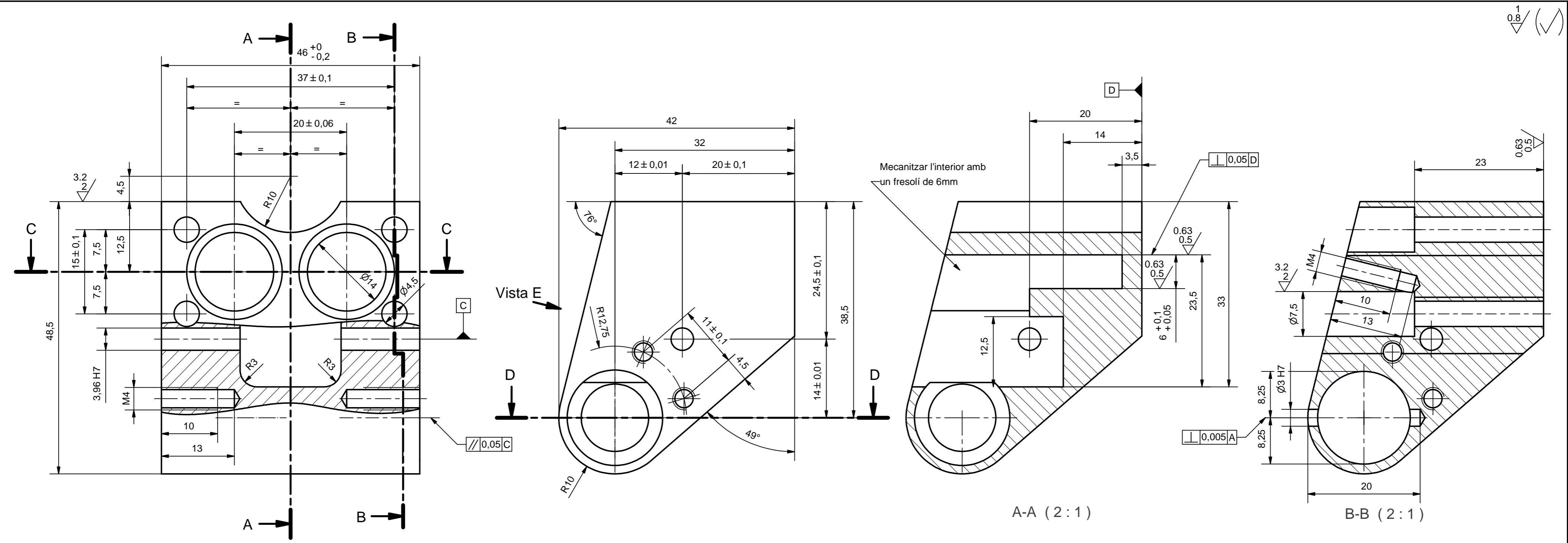


A-A (2:1)



Nota: peça de precisió

Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	Nilresist	Rodo cal. Ø15 x6	Acer esp. (Fund. centrif. i nitr. amb aleació Cr i Ni)	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Seient vàlv. esc.			Nº plànot	34
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM

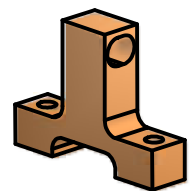
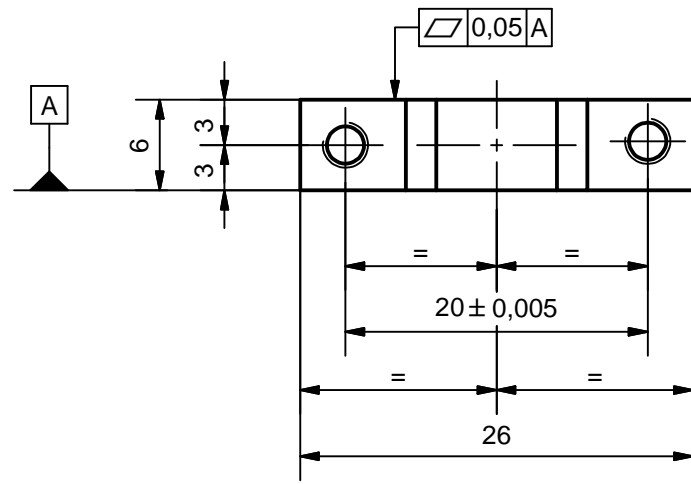
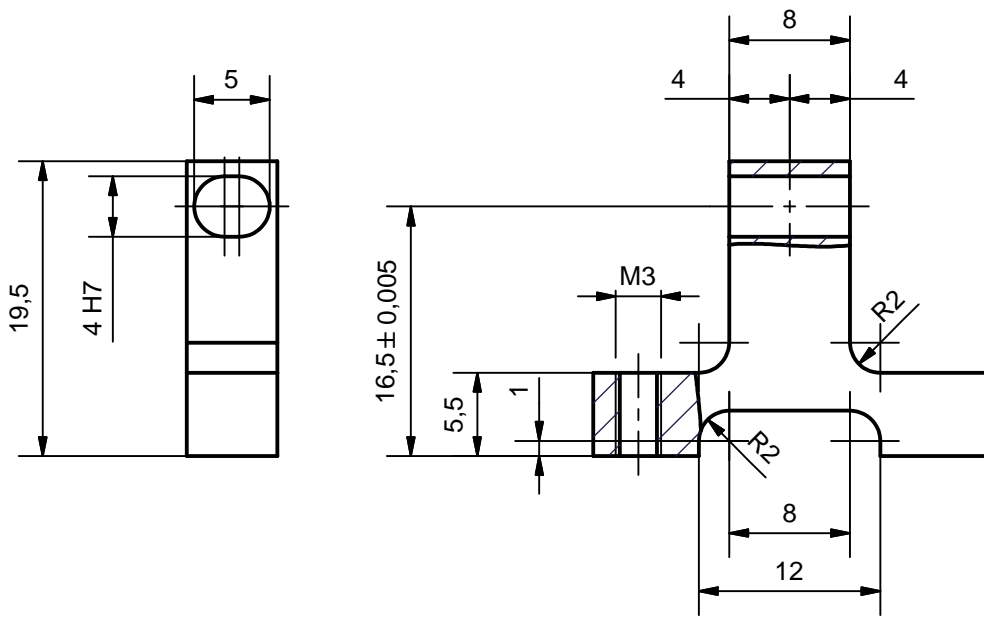



Nota: peça de precisió

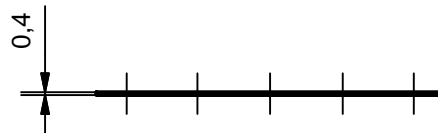
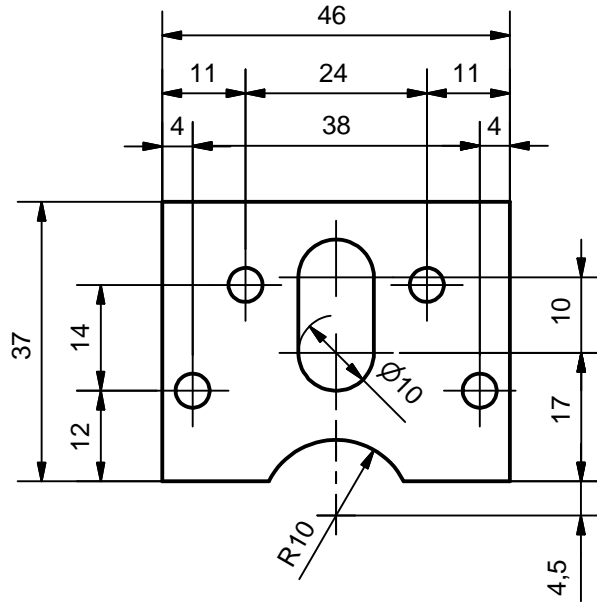
Nºordre	Nºpeces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	AU4G	Quadr. 50 x50 x42	Dur alumini (4,2%Cu - 0,8%Mg - 0,6%Si - 0,7%Zn)
Dibuixat		Data	Nom	Cognom
Compro.			Martí	Comamala
Escala				Nº plànot
2:1				35
Sp. lleva escape				Substueix a:
				Especialitat:
				ETIM


Escola Politècnica Superior
UdG

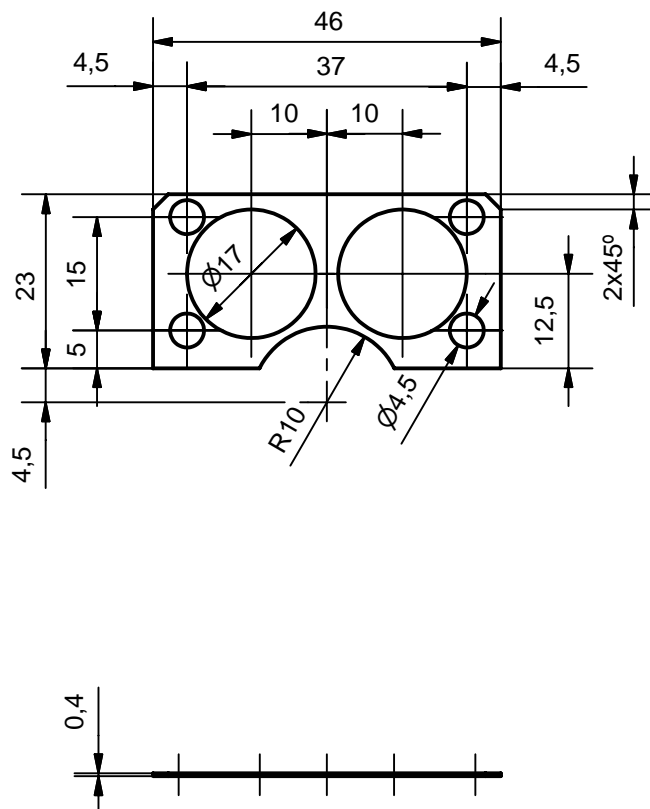
1
0.8 (✓)




Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	C-7130	Passam. cal. 25x8x20	Bronze E-5 (convencional)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Pulsador vàlv. esc.			Nº plànol 36
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	1	Flexoid	Làmina 46 x37 x0,4	Junta paper 0,4mm	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Junta sup. sp. lleva esc.			Nº plànol	37
1:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	Flexoid	Làmina 46 x23 x0,4	Junta paper 0,4mm
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	12-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Junta inf. sp. lleva esc.			Nº plànol 38
1:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

(*) - Punt inicial:

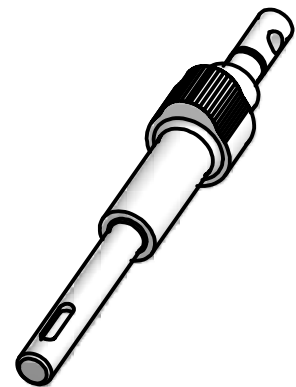
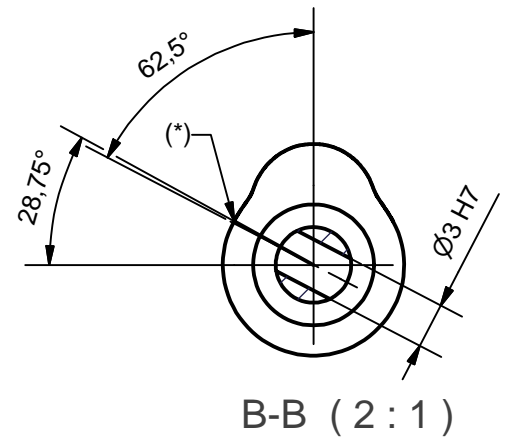
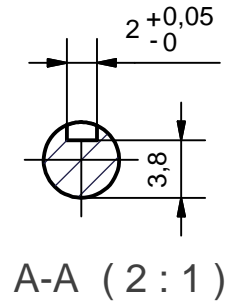
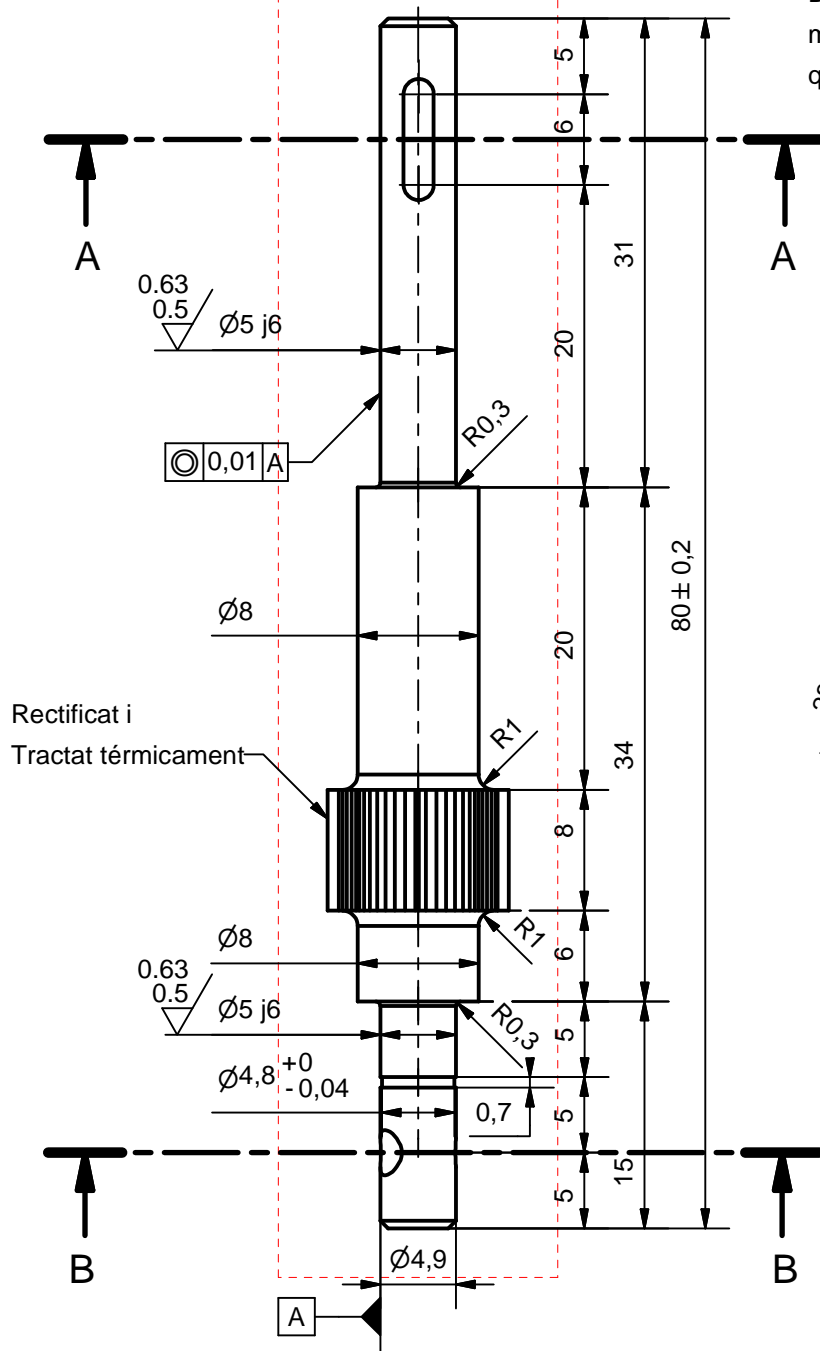
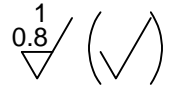
Radi = 6mm

Angle = 0°


Dades del contorn de la lleva

mitjançant l'Intersecció Polar

que hi ha a la taula de la pròxima pàgina.



Nota: peça de precisió

Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	F-1551	Rodo cal. Ø20 x83	Acer cementat (UNE 36-013) Tract. trempat i revingut
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	13-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Arbre lleva esc.			Nº plànol 39
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

Elevació de la vàlvula d'escapament

Ang. Arb.	Elev. Esc.
0	6,00000
0,5	6,00045
1	6,00093
1,5	6,00144
2	6,00202
2,5	6,00268
3	6,00344
3,5	6,00434
4	6,00539
4,5	6,00661
5	6,00803
5,5	6,00965
6	6,01151
6,5	6,01361
7	6,01597
7,5	6,01860
8	6,02151
8,5	6,02473
9	6,02825
9,5	6,03210
10	6,03628
10,5	6,04080
11	6,04569
11,5	6,05094
12	6,05658
12,5	6,06260
13	6,06904
13,5	6,07588
14	6,08316
14,5	6,09087
15	6,09903
15,5	6,10765
16	6,11679
16,5	6,12660
17	6,13734
17,5	6,14936
18	6,16308
18,5	6,17889
19	6,19707
19,5	6,21778
20	6,24104

Ang. Arb.	Elev. Esc.
31	6,97056
31,5	7,00245
32	7,03395
32,5	7,06505
33	7,09576
33,5	7,12606
34	7,15595
34,5	7,18542
35	7,21446
35,5	7,24307
36	7,27125
36,5	7,29898
37	7,32626
37,5	7,35309
38	7,37945
38,5	7,40535
39	7,43077
39,5	7,45571
40	7,48016
40,5	7,50412
41	7,52758
41,5	7,55053
42	7,57297
42,5	7,59490
43	7,61630
43,5	7,63716
44	7,65750
44,5	7,67728
45	7,69652
45,5	7,71520
46	7,73333
46,5	7,75088
47	7,76786
47,5	7,78426
48	7,80007
48,5	7,81529
49	7,82991
49,5	7,84392
50	7,85732
50,5	7,87011
51	7,88227

Ang. Arb.	Elev. Esc.
62	7,99315
62,5	7,99246
63	7,99132
63,5	7,98972
64	7,98761
64,5	7,98497
65	7,98175
65,5	7,97794
66	7,97352
66,5	7,96846
67	7,96276
67,5	7,95641
68	7,94940
68,5	7,94174
69	7,93343
69,5	7,92446
70	7,91485
70,5	7,90459
71	7,89369
71,5	7,88215
72	7,86999
72,5	7,85720
73	7,84380
73,5	7,82978
74	7,81516
74,5	7,79994
75	7,78413
75,5	7,76773
76	7,75075
76,5	7,73320
77	7,71508
77,5	7,69640
78	7,67716
78,5	7,65737
79	7,63704
79,5	7,61617
80	7,59477
80,5	7,57285
81	7,55041
81,5	7,52746
82	7,50400


Ang. Arb.	Elev. Esc.
93	6,87249
93,5	6,83912
94	6,80538
94,5	6,77130
95	6,73687
95,5	6,70210
96	6,66700
96,5	6,63158
97	6,59583
97,5	6,55979
98	6,52352
98,5	6,48721
99	6,45117
99,5	6,41582
100	6,38164
100,5	6,34910
101	6,31858
101,5	6,29035
102	6,26452
102,5	6,24110
103	6,21997
103,5	6,20097
104	6,18388
104,5	6,16847
105	6,15451
105,5	6,14181
106	6,13019
106,5	6,11949
107	6,10961
107,5	6,10043
108	6,09189
108,5	6,08391
109	6,07646
109,5	6,06949
110	6,06298
110,5	6,05690
111	6,05123
111,5	6,04596
112	6,04106
112,5	6,03652
113	6,03234

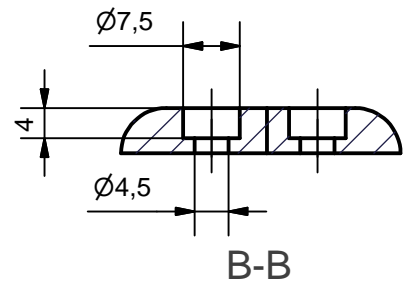
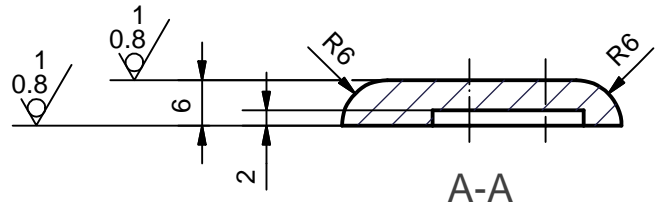
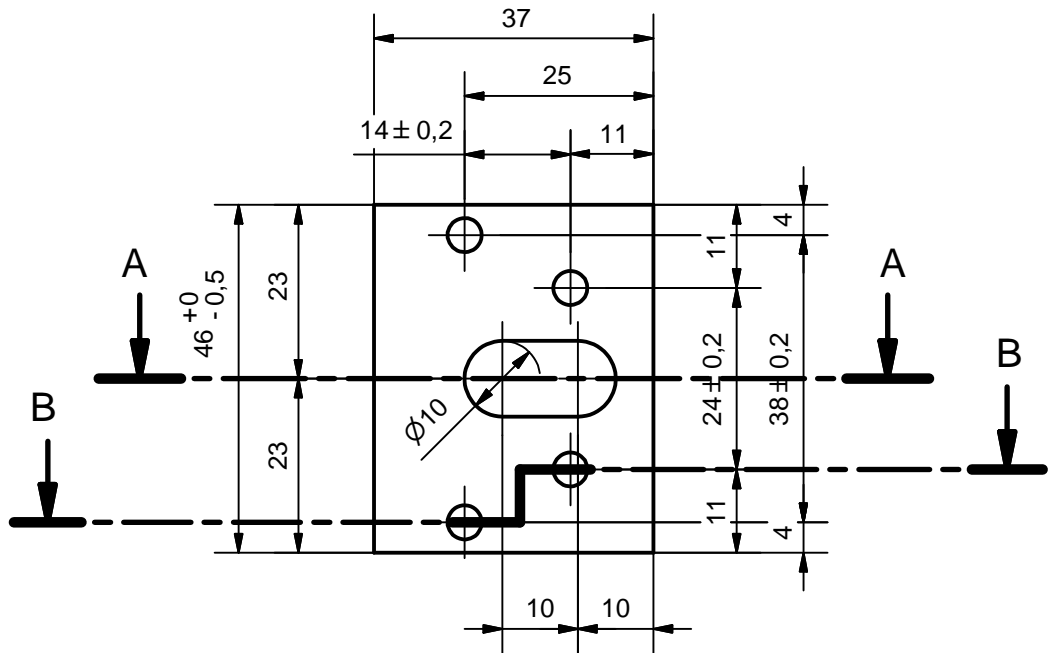
20,5	6,26674
21	6,29466
21,5	6,32450
22	6,35594
22,5	6,38867
23	6,42238
23,5	6,45680
24	6,49170
24,5	6,52688
25	6,56219
25,5	6,59752
26	6,63275
26,5	6,66782
27	6,70269
27,5	6,73729
28	6,77162
28,5	6,80563
29	6,83932
29,5	6,87267
30	6,90567
30,5	6,93830

51,5	7,89380
52	7,90470
52,5	7,91495
53	7,92455
53,5	7,93350
54	7,94179
54,5	7,94941
55	7,95635
55,5	7,96262
56	7,96821
56,5	7,97313
57	7,97743
57,5	7,98114
58	7,98430
58,5	7,98693
59	7,98907
59,5	7,99076
60	7,99202
60,5	7,99287
61	7,99335
61,5	7,99344

82,5	7,48004
83	7,45558
83,5	7,43065
84	7,40522
84,5	7,37933
85	7,35297
85,5	7,32614
86	7,29886
86,5	7,27112
87	7,24295
87,5	7,21434
88	7,18529
88,5	7,15582
89	7,12593
89,5	7,09563
90	7,06492
90,5	7,03382
91	7,00232
91,5	6,97043
92	6,93816
92,5	6,90551

113,5	6,02849
114	6,02497
114,5	6,02176
115	6,01885
115,5	6,01623
116	6,01389
116,5	6,01182
117	6,01000
117,5	6,00842
118	6,00706
118,5	6,00590
119	6,00490
119,5	6,00403
120	6,00325
120,5	6,00254
121	6,00188
121,5	6,00124
122	6,00062
122,5	6,00000

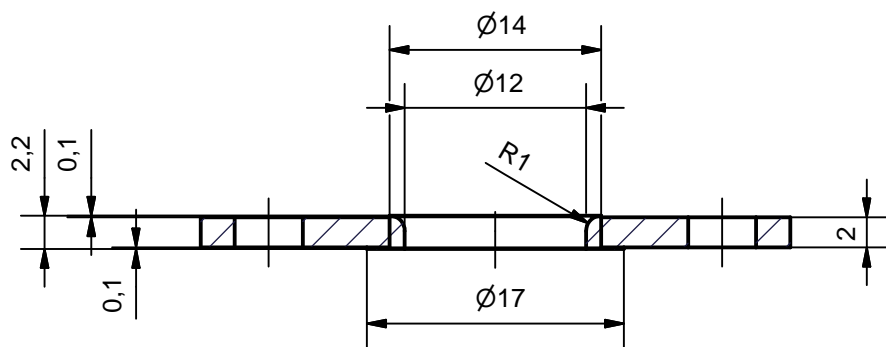
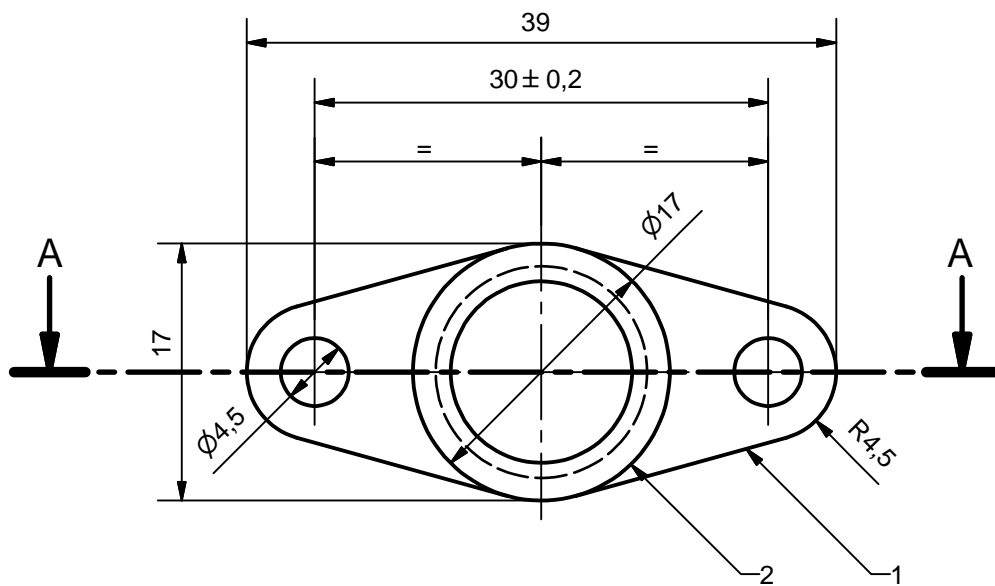
3.2





Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament		
1	1	AU4G	Passam. cal. 40x6x49	Dur Alumini (4,2%Cu - 0,8%Mg - 0,6%Si - 0,7%Zn)		
		Data	Nom	Cognom		
Dibuixat	18-07-06	Jordi	Romans			
Compro.		Martí	Comamala			
Escala		Tapa sup. Sp. lleva esc.		Nº plànol	40	
1:1				Substitueix a:		
				Especialitat:		ETIM

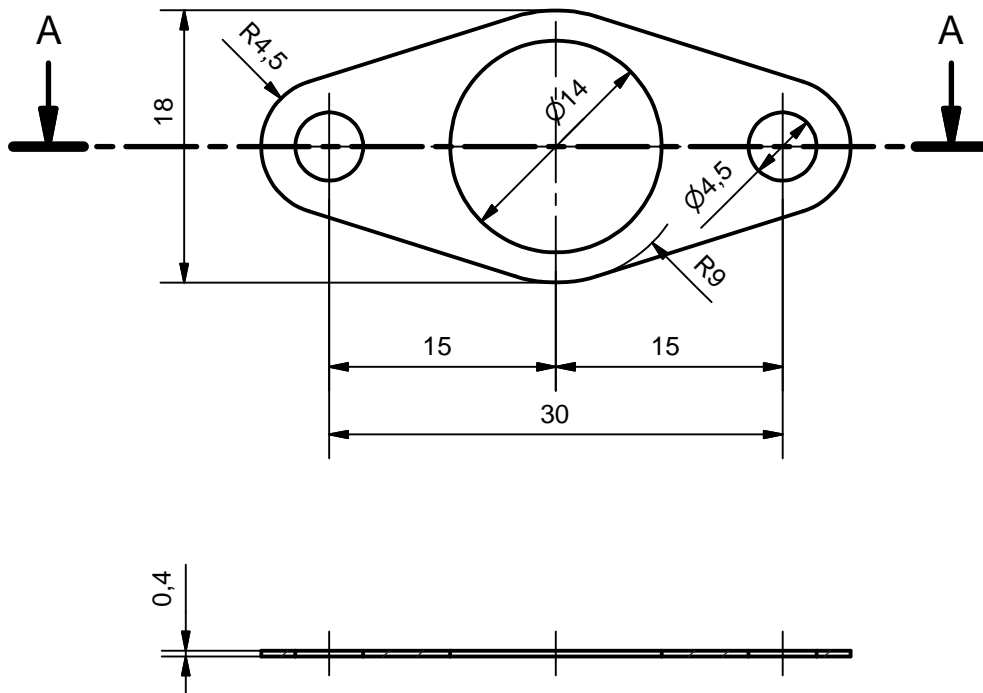

 UdG

Escola Politècnica Superior




A-A (2 : 1)

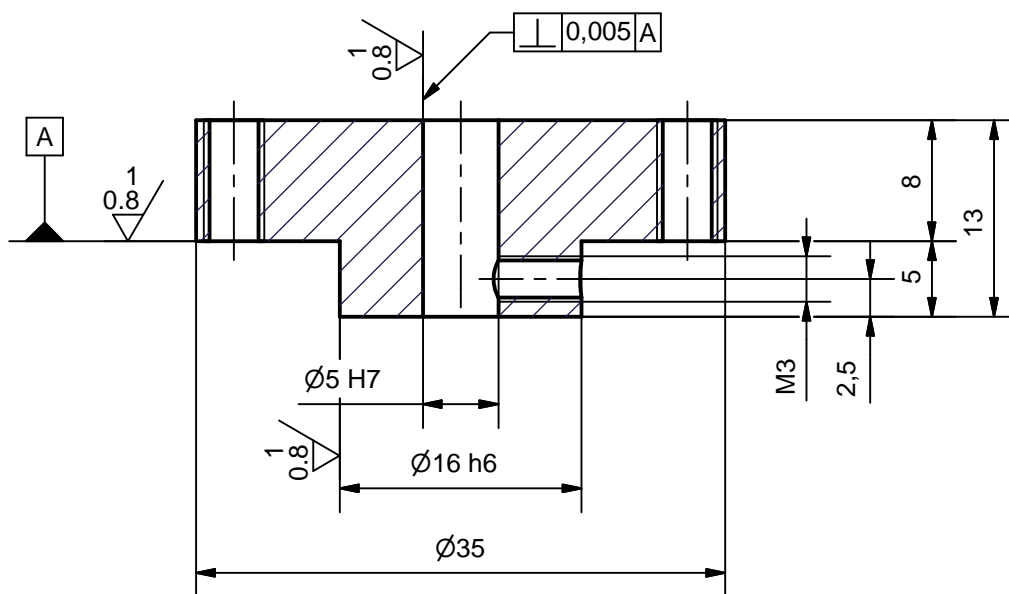
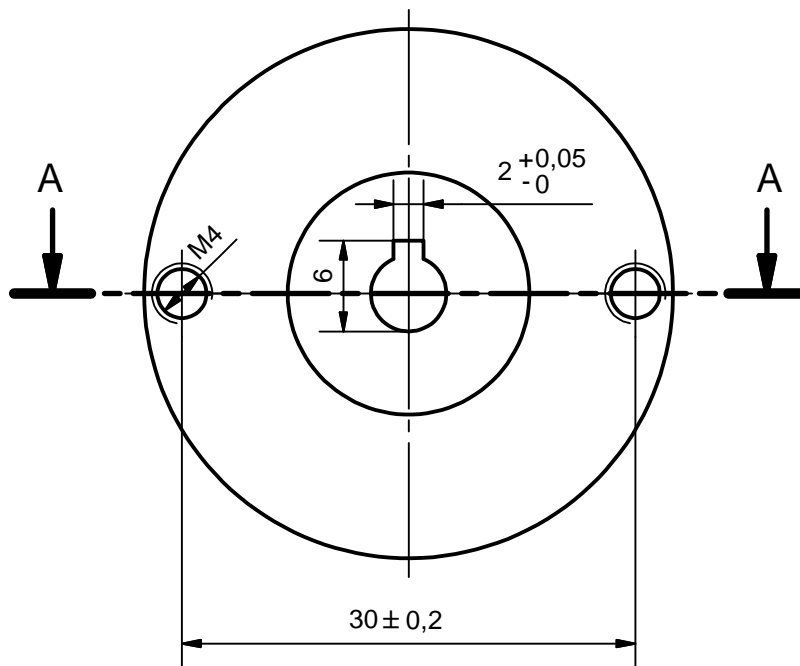
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	1	1.1191	Rodo cal. Ø20 x5	Acer (0,42%C - 0,4%Si - 0,5%Mn)
2	1	Clong.met.	Làmina 30 x17 x2	Junta esp. temp. (Clonguirid metàl.lic)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	14-07-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Junta Cilindre - Tub esc.			Nº plànol 41
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM




A-A (2 : 1)

Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	1	Flexoid	Làmina 39 x18 x0,4	Junta paper 0,4mm	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	10-08-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Junta d'admissió			Nº plànol	42
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM

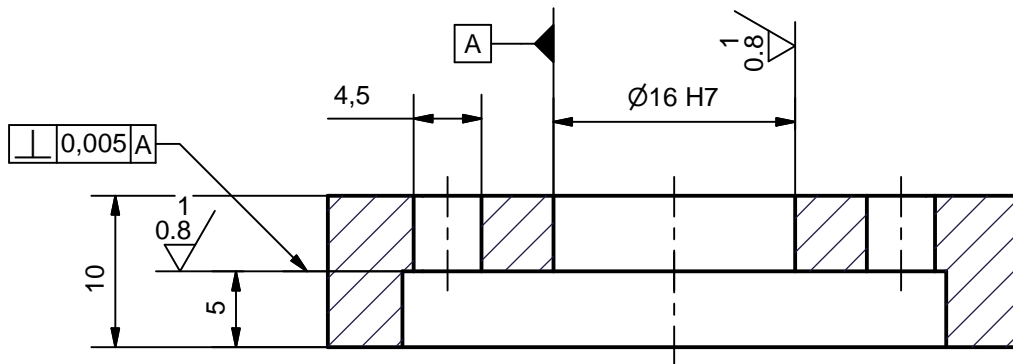
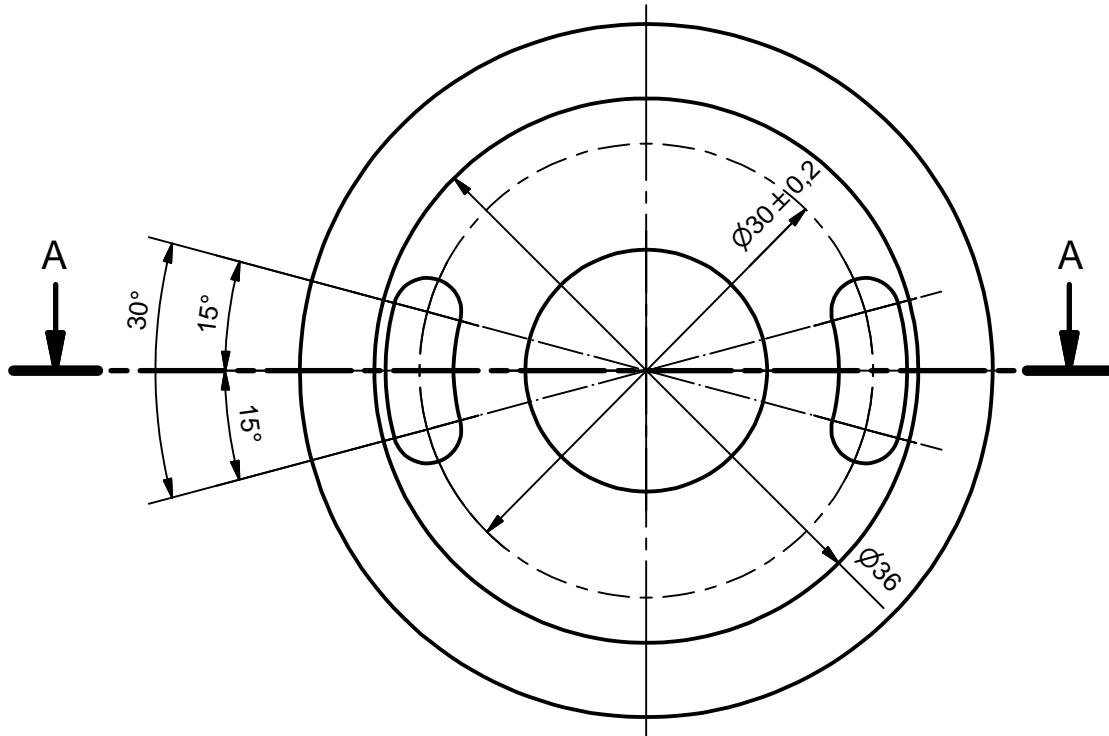
3.2
2/ (✓)



A-A (2:1)


Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	AL-99.5E	Rodo cal. Ø35 x16	Alumini convencional	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	10-08-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Sp. Politja Conduida			Nº plànol	43
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM

3.2
2/ (✓)

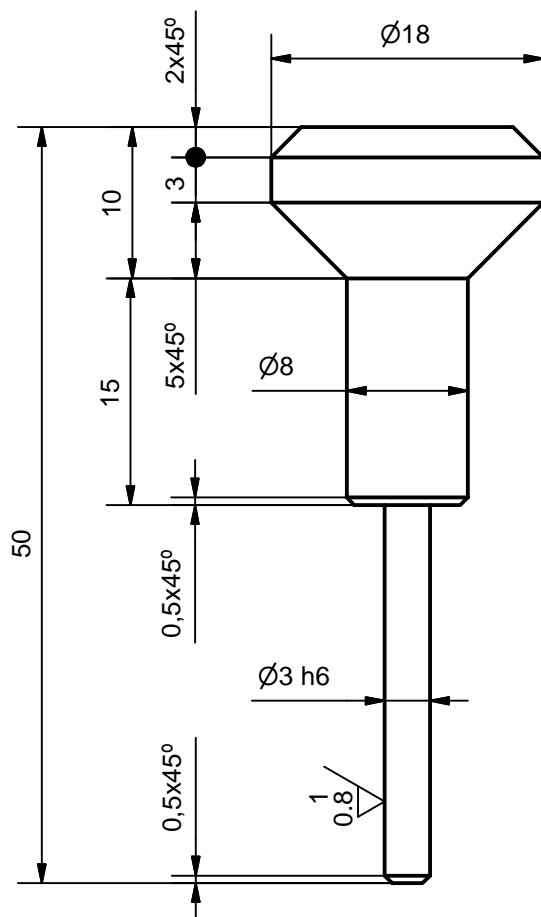



A-A (2:1)



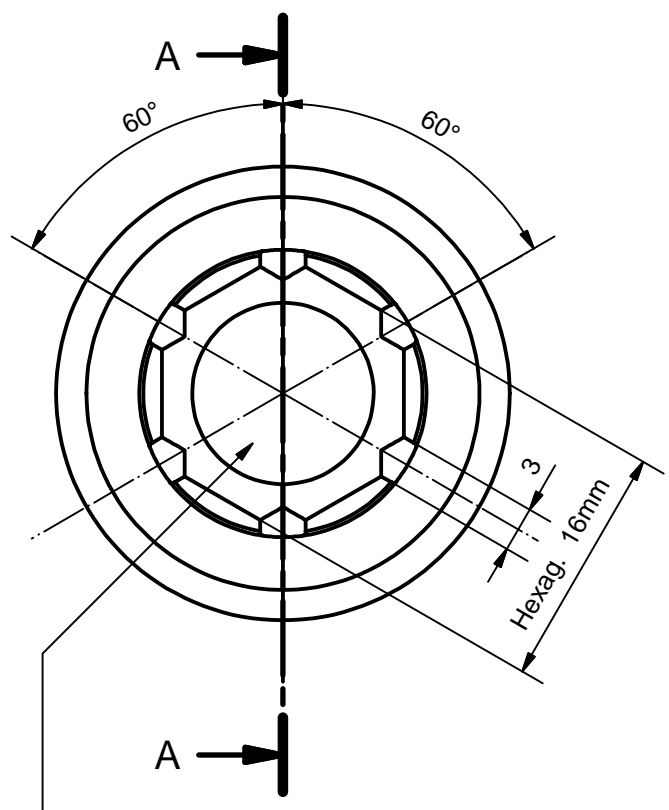
Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament	
1	2	Alumini	Comerc.	Mecanització Politja (ISORAN RPP3 (48-3-9))	
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG	
Dibuixat	10-08-06	Jordi	Romans		
Compro.		Martí	Comamala		
Escala	Politja Conduida			Nº plànol	44
2:1				Substitueix a:	
				Especialitat:	ETIM

3.2
2/ (✓)

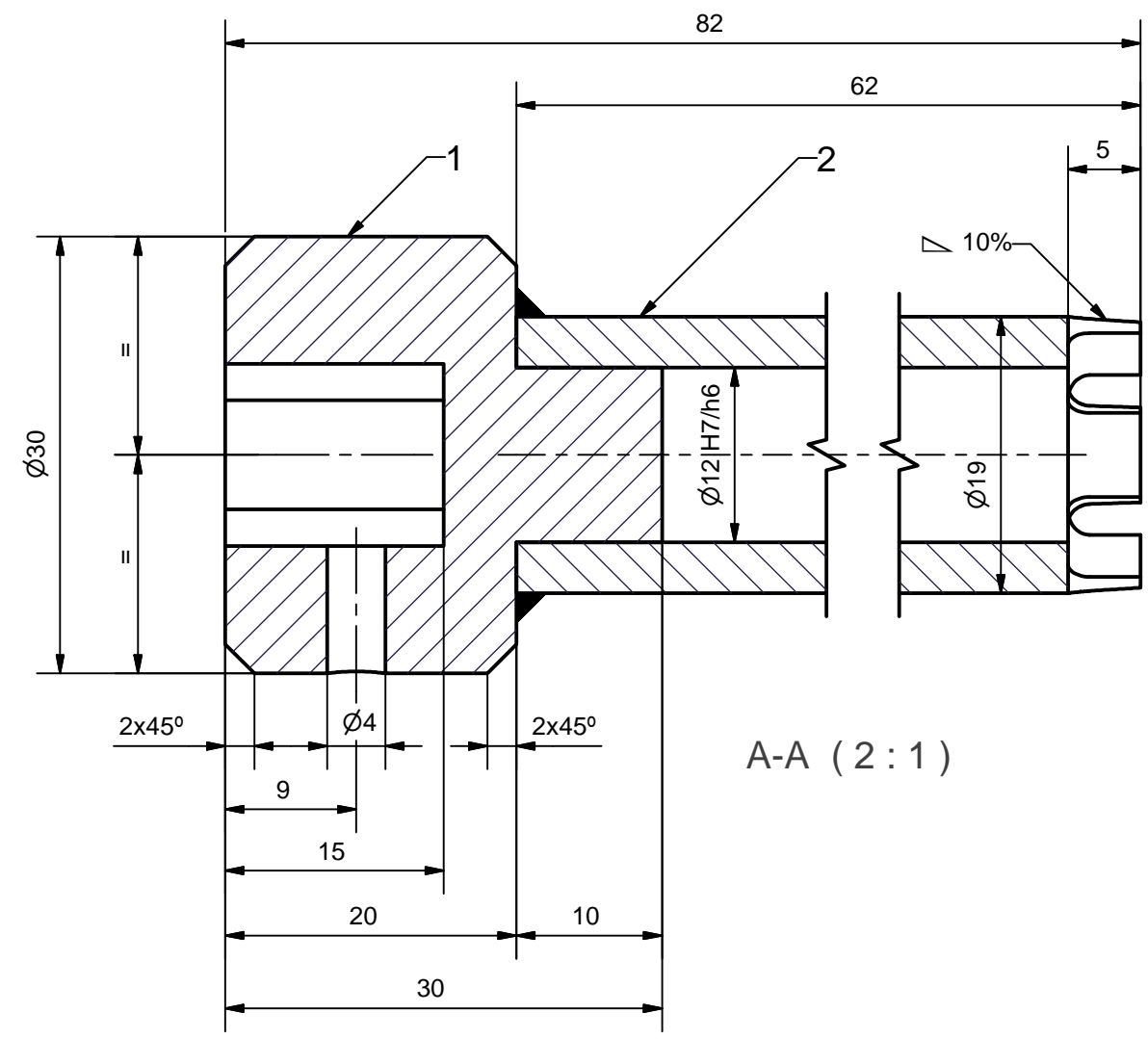


Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament
1	2	1.1191	Rodo cal. 20 x53	Acer (0,42%C - 0,4%Si - 0,5%Mn)
	Data	Nom	Cognom	 Escola Politècnica Superior UdG
Dibuixat	01-08-06	Jordi	Romans	
Compro.		Martí	Comamala	
Escala	Eix Sincronitzador			Nº plànol 45
2:1				Substitueix a:
				Especialitat: ETIM

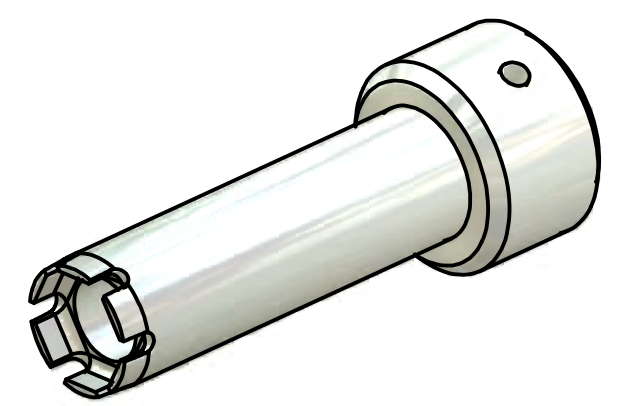
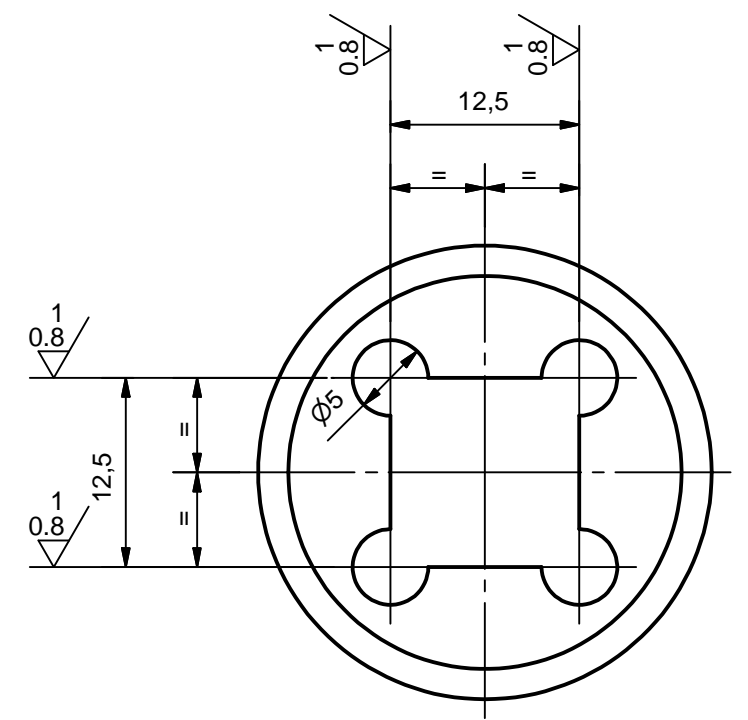
3.2 / 2 (✓)



Mecanitzar l'interior de l'hexagon amb un fresolí de bola de Ø3mm



A-A (2:1)



Nºordre	Nº peces	Material	Denominació	Descripció i Tractament		
1	1	1.1191	Rodo cal. Ø30 x33	Acer (0,42%C - 0,4%Si - 0,5%Mn) Tract. Zincat		
2	1	1.1191	Rodo cal. Ø20 x65	Acer (0,42%C - 0,4%Si - 0,5%Mn) Tract. Zincat		
		Data	Nom	Cognom		
Dibuixat		11-08-06	Jordi	Romans		
Compro.			Martí	Comamala		
Escala		Escola Politècnica Superior UdG				
2:1					Clau de bugia	
					Nº plànol	46
		Substitueix a:				
		Especialitat:		ETIM		