ESSB-2016-10

MEBT-BI-BP05-00

Report on Measurements of BPM pieces

S. Varnasseri, A. Ortega, J. Martin, A. Zugazaga, I. Rueda, I. Bustinduy

20 October, 2016

Project: MEBT
Version: 1.0
Approved by: I. Bustinduy
Revised by: I. Rueda

Change History

Rev.	Date	Author(s)	Description
0.0	2016-10-20	S. Varnasseri	First Version

1. INTRODUCTION

Design and fabrication of the BPM Stripline prototype for MEBT has been done at ESSB. In order to progress with the acceptance of the components of BPM prototype, the components measurements have been performed at laboratory. The tests were including magnetic, metrology and vacuum measurements.

2. MAGNETIC PERMEABILITY MEASUREMENTS

The magnetic measurements of the main materials, SS 304, SS 316 have been evaluated. The main reason for this measurement is the installation of BPM sets inside the quadrupole magnets. In general any magnetic property from the BPM pieces can affect the quadrupole field profile harmonics. This is corresponding to the raw material magnetic permeability and the process of welding and fabrication.

Table 1: Magnetic permeability of the measured pieces

Piece		Material	μr	Comments
MEBT-BP-1102-ESS.02-MEC		304L	1.05	OK
ZSMA50-LC	F1	316	1.06	OK (before Welding to body)
	F2	316	1.05	OK (before Welding to body)
	F3	316	1.05	OK (before Welding to body)
	F4	316	1.06	OK (before Welding to body)
	F5	316	1.06	OK (before Welding to body)
	F6	316	1.06	OK (before Welding to body)
	F7	316	1.05	OK (before Welding to body)
	F8	316	1.06	OK (before Welding to body)

2.1. FINDING ON MAGNETIC PERMEABILITY

All the measurements before any welding were corresponding to the magnetic permeability less than 1.06.

3. MECHANICAL/METROLOGY MEASUREMENTS

Mechanical tolerances and dimensions has been checked. The received components from LOHER, were measured based on the dimension requirements in the drawings and the tables corresponding to the values are attached to this document.

The non accepted components have been returned to the provider, and the corrected components meeting the dimensions requirements have been accepted.

3.1. REJECTED PIECES

The following pieces have been rejected, returned to provider and replaced with the corrected pieces:

-MEBT-BP-0101-ESS.03-MEC

-MEBT-BP-0111-ESS.03-MEC

The corrected pieces have been measured and found to be OK. Metrology values are given in this document.

3.2. FINDING ON METROLOGY AND MECHANICAL DIMENSIONS

All pieces after the final correction concerning the dimensions and tolerances found to be acceptable.

4. VACUUM LEAK TESTS

The vacuum leakage tests have been performed on the SMA vacuum feedthroughs. The tests have been done utilizing the vacuum compatible seal compound (APIEZON Q sealing).

The measured leak was less than 2x10-11 Pa.m3.s-1 (2x10-10 mbar.l.s-1)

4.1. FINDING ON VACUUM LEAKAGE

All the vacuum leakage tests performed were found to be OK.

ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

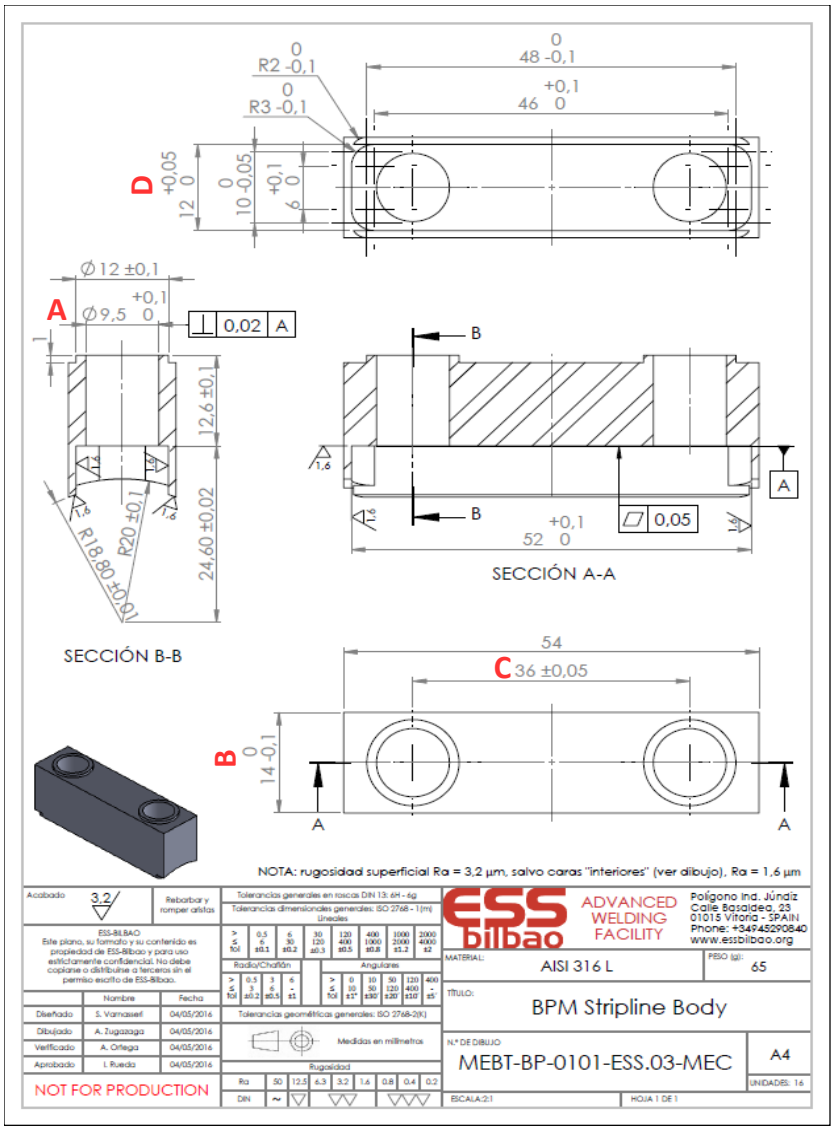
N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0101-ESS.03-MEC

OK
No OK

*¿Medida C errónea debido a error "arrastrado" de A (medición entre paredes)?

N.º Pieza	Referencia Plano				
	A (9,5 / 9,6)		B (13,9 / 14,0)	C* (35,95 / 36,05)	D (12,00 / 12,05)
	1	2			
1	9.73	9.67	14.14	36.24	OK
2	9.75	9.80	14.15	36.30	OK
3	9.73	9.76	14.16	36.25	OK
4	9.80	9.80	14.10	36.30	11.95
5	9.74	9.76	14.04	36.18	OK
6	9.85	9.80	OK	36.35	OK
7	9.74	9.79	OK	36.30	OK
8	9.80	9.80	OK	36.35	OK
9	9.78	9.79	OK	36.12	11.95
10	9.80	9.80	14.10	36.25	OK
11	9.75	9.78	14.10	36.22	OK
12	9.80	9.80	13.75	36.20	11.95
13	9.78	9.71	14.20	36.25	OK
14	9.80	9.80	14.05	36.30	OK
15	9.80	9.82	14.36	36.32	OK
16	9.80	9.75	OK	36.30	OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01
	D	± 0,01



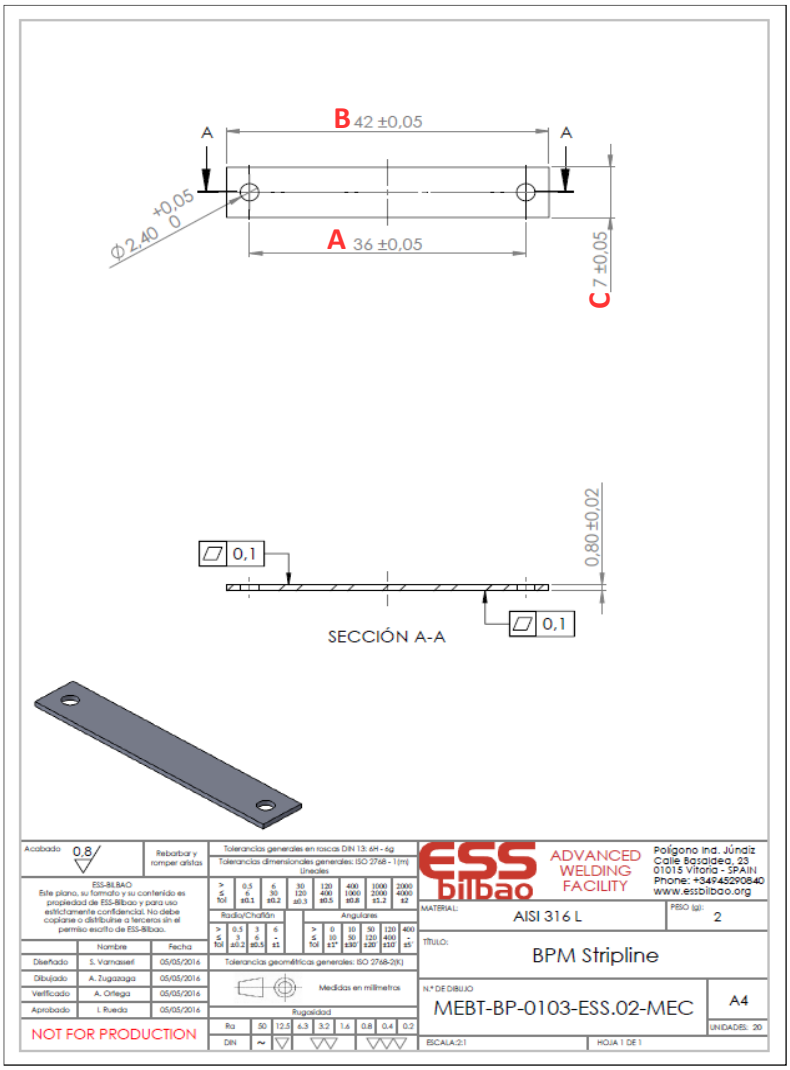
ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0103-ESS.02-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano		
	A (35,95 / 36,05)	B (41,95 / 42,05)	C (6,95 / 7,05)
1	35.90	OK	OK
2	35.90	OK	OK
3	35.78	OK	OK
4	35.90	OK	OK
5	35.87	OK	OK
6	35.90	OK	OK
7	35.88	OK	OK
8	35.90	OK	OK
9	35.82	OK	OK
10	OK	OK	OK
11	-	-	-
12	-	-	-
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
16	-	-	-
17	-	-	-
18	-	-	-
19	-	-	-
20	-	-	-

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01



ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

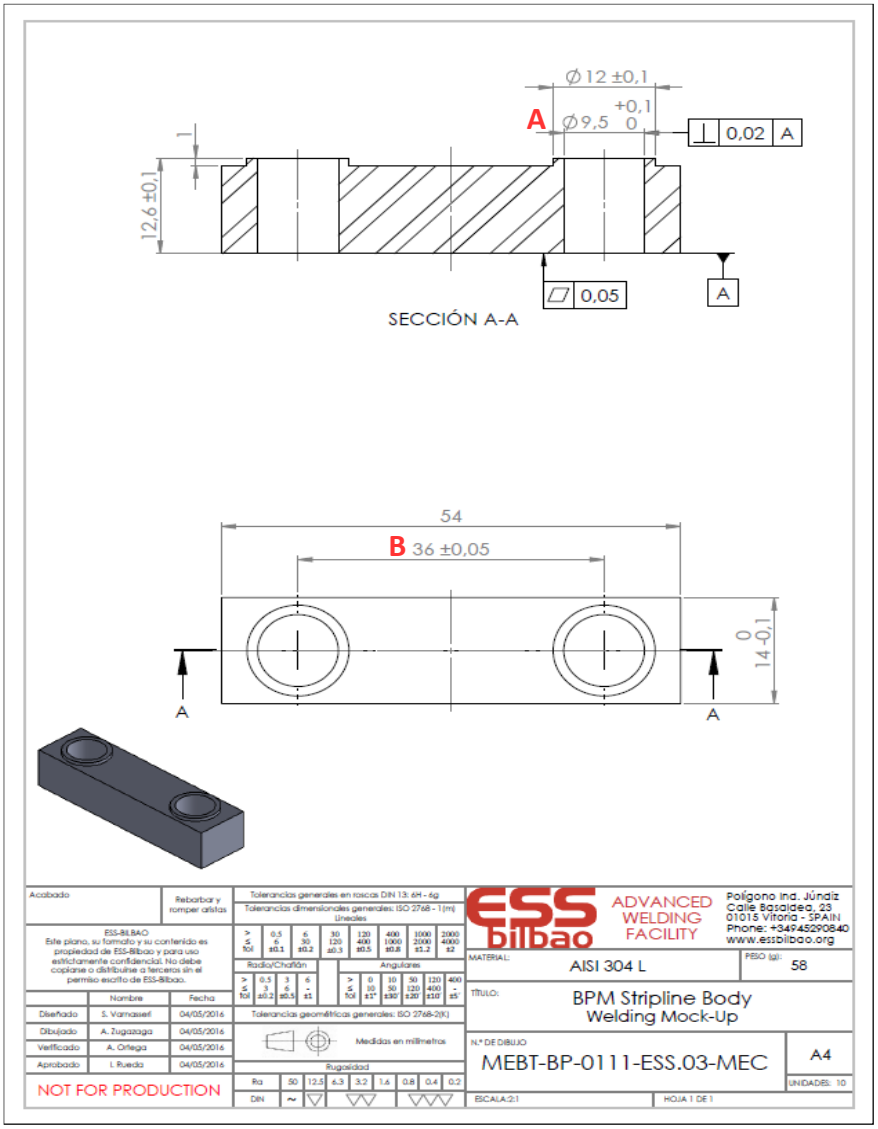
N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0111-ESS.03-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano		
	A (9,5 / 9,6)		B* (35,95 / 36,05)
	1	2	
1	9.80	9.82	36.30
2	9.85	9.90	36.35
3	9.71	9.82	36.33
4	9.85	9.86	36.35
5	9.86	9.86	36.38
6	9.85	9.85	36.25
7	9.81	9.78	36.27
8	9.85	9.90	36.25
9	9.91	9.82	36.30
10	9.80	9.80	36.30

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01

*¿Medida B errónea debido a error "arrastrado" de A (medición entre paredes)?



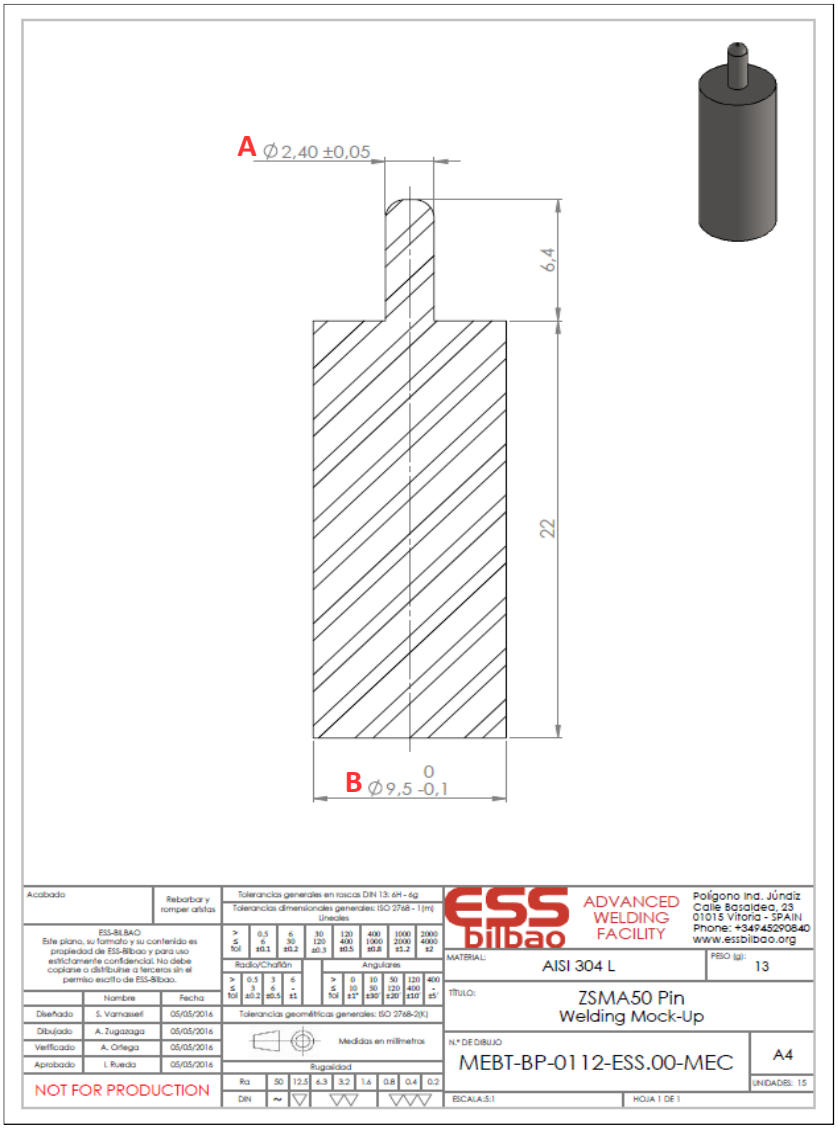
ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0112-ESS.00-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano	
	A (2,35 / 2,45)	B (9,4 / 9,5)
1	OK	OK
2	OK	OK
3	OK	OK
4	OK	OK
5	OK	OK
6	OK	OK
7	OK	OK
8	OK	OK
9	OK	OK
10	OK	OK
11	OK	OK
12	OK	OK
13	OK	OK
14	OK	OK
15	OK	OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01



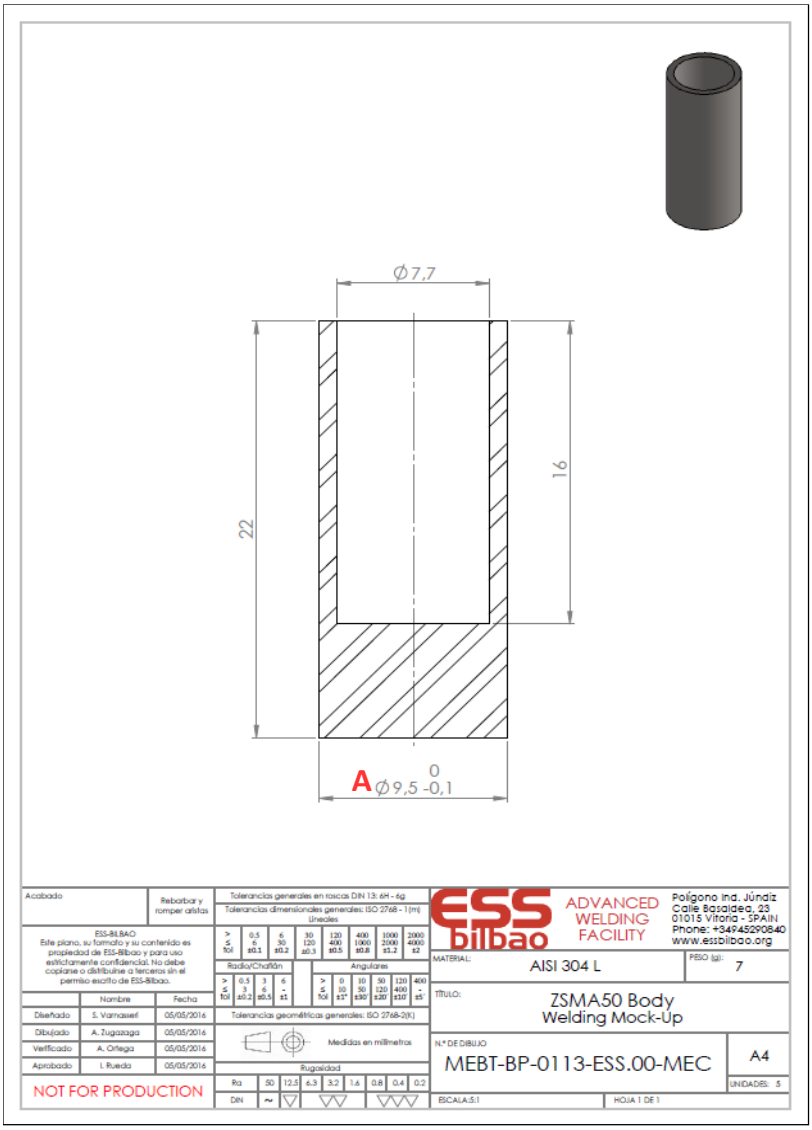
ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0113-ESS.00-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano
	A (9,4 / 9,5)
1	OK
2	OK
3	OK
4	OK
5	OK

Incertidumbre medida A ± 0,01



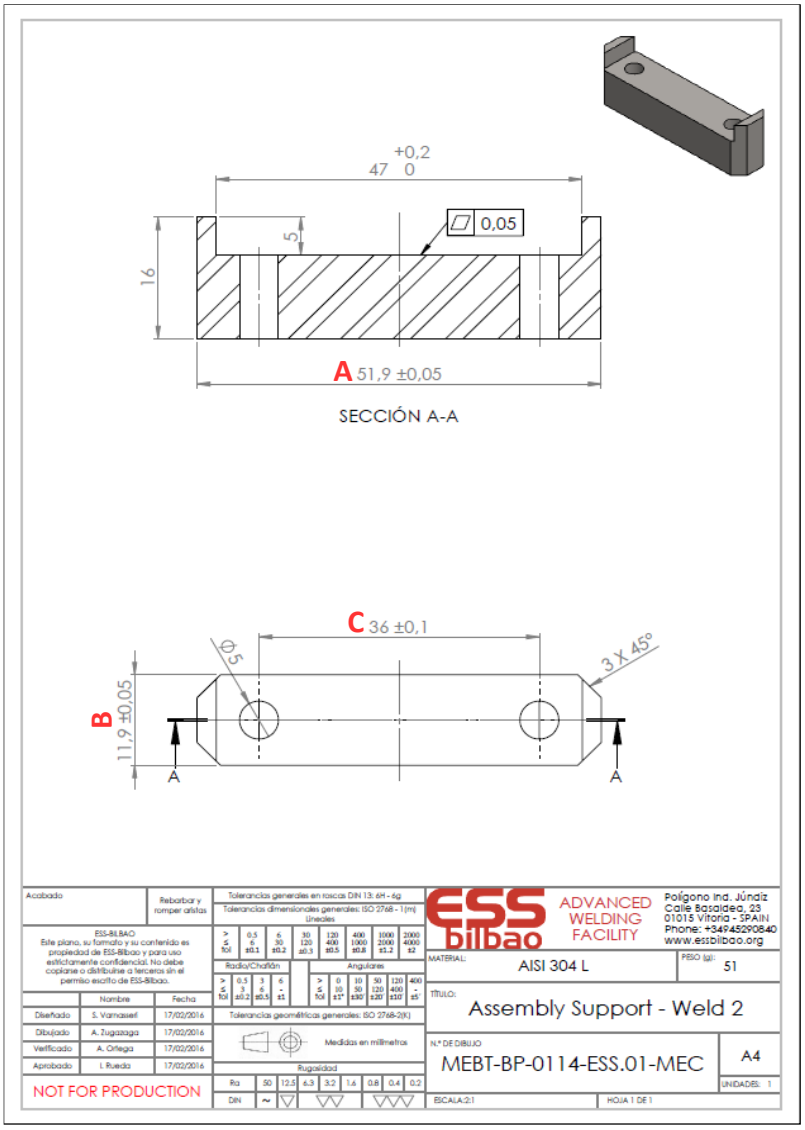
ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0114-ESS.01-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano		
	A (51,85 / 51,95)	B (11,85 / 11,95)	C (35,9 / 36,1)
1	OK	OK	OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01



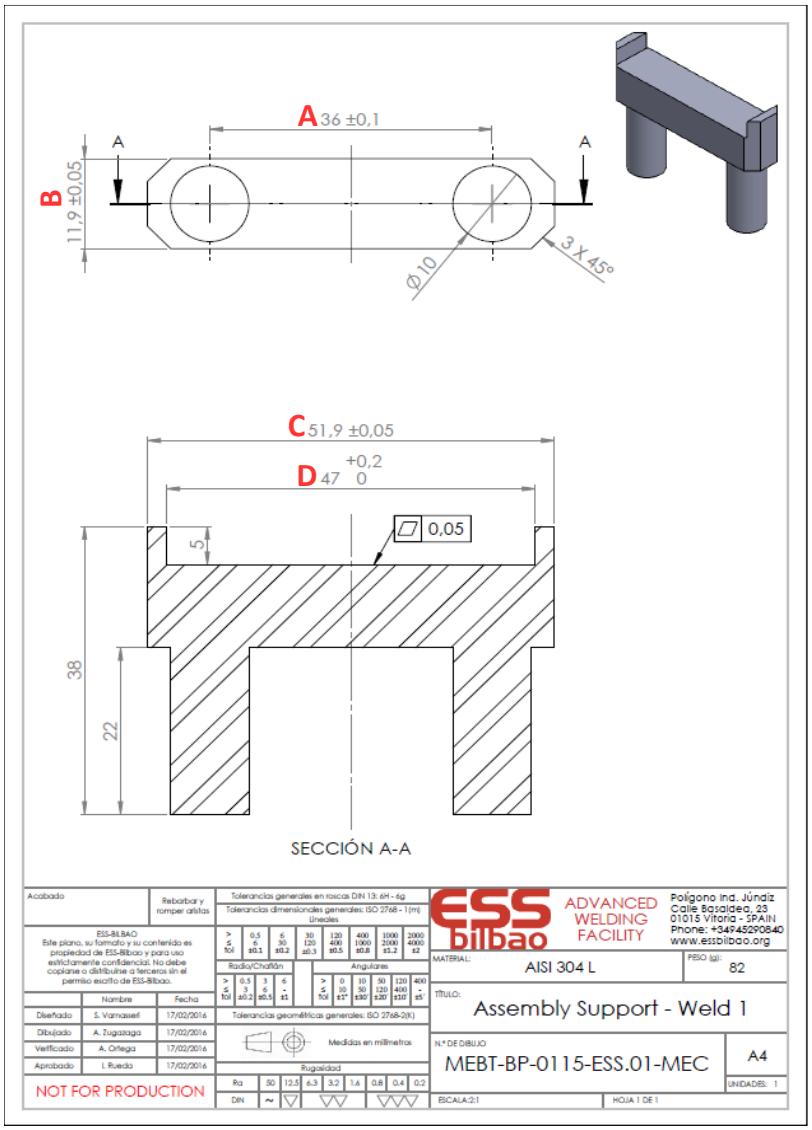
	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0115-ESS.01-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano			
	A (35,9 / 36,1)	B (11,85 / 11,95)	C (51,85 / 51,95)	D (47,0 / 47,2)
1	OK	OK	OK	OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01
	D	± 0,01



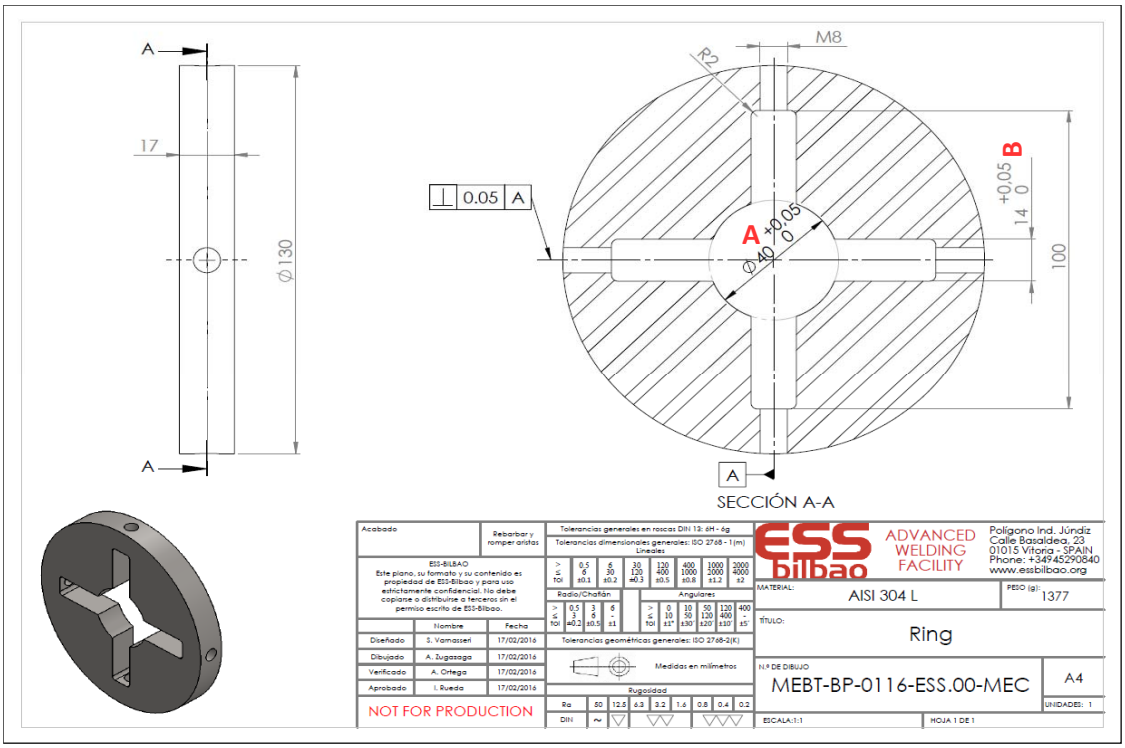
ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0116-ESS.00-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano	
	A (40,00 / 40,05)	B (14,00 / 14,05)
1	OK	OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01



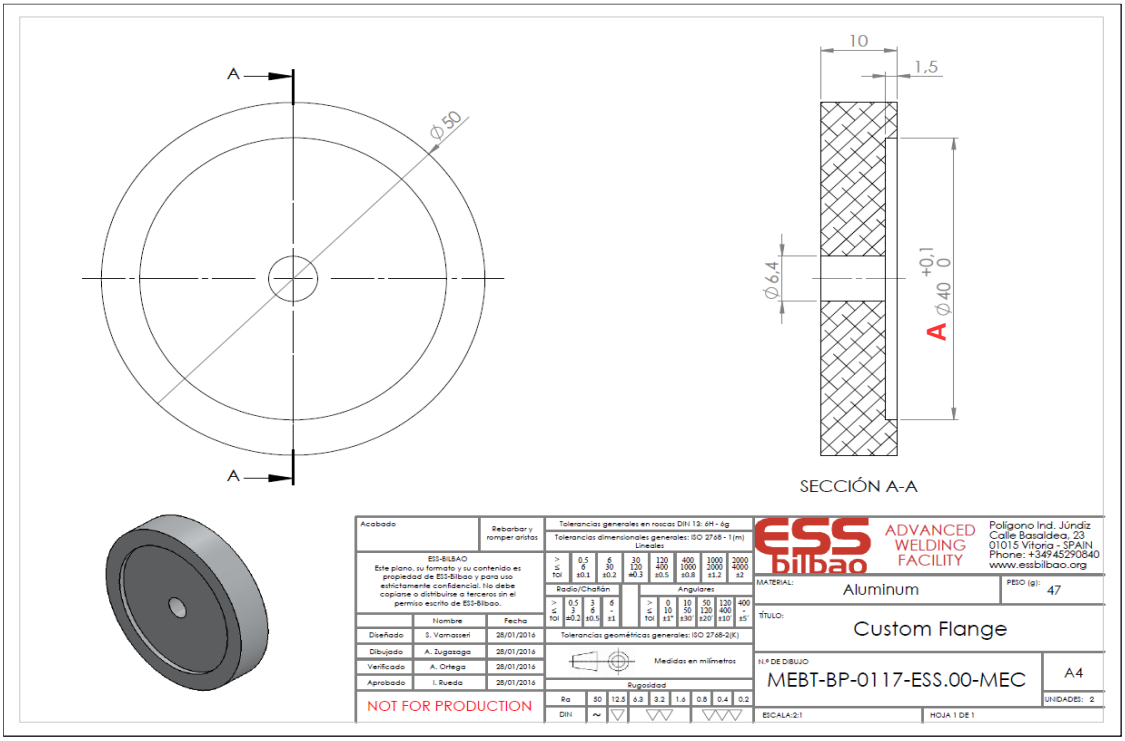
	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0117-ESS.00-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano
	A (40,0 / 40,1)
1	OK
2	OK

Incertidumbre medida A ± 0,01



ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

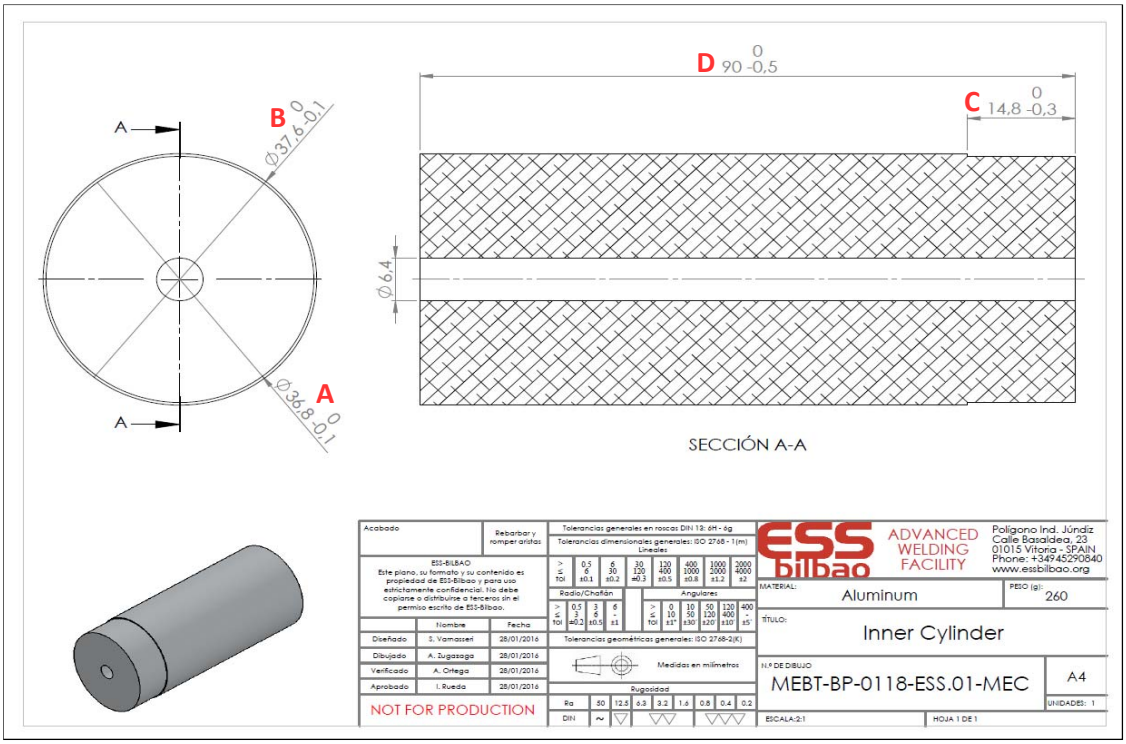
N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0118-ESS.01-MEC

OK
No OK

NOTA: chaflán mec. en extremos NO pedido en plano

N.º Pieza	Referencia Plano			
	A (36,7 / 36,8)	B (37,5 / 37,6)	C (14,5 / 14,8)	D (89,5 / 90,0)
1	OK	OK	OK	OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01
	D	± 0,01



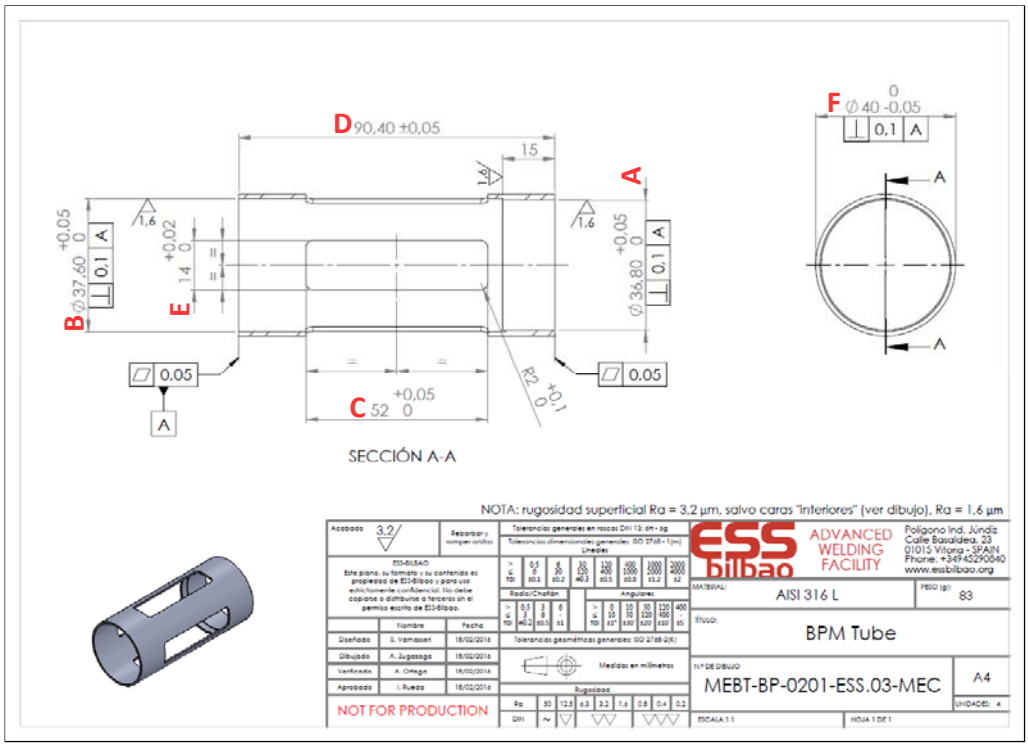
ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0201-ESS.03-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano					
	A (36,80 / 36,85)	B (37,60 / 37,65)	C (52,00 / 52,05)	D (90,35 / 90,45)	E (14,00 / 14,02)	F (39,95 / 40,00)
1	OK	OK	OK	OK	OK	OK
2	OK	OK	OK	OK	OK	OK
3	OK	OK	OK	OK	OK	OK
4	OK	OK	OK	OK	14.05	OK

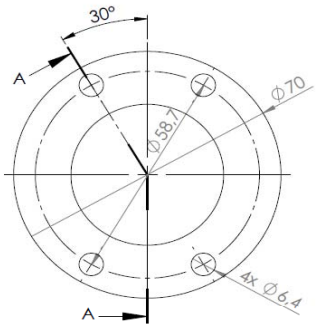
Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01
	D	± 0,01
	E	± 0,01
	F	± 0,01

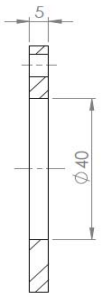


	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0204-ESS.00-MEC

OK
No OK





SECCIÓN A-A

Acabado: Rebarbar y romper aristas

Tolerancias generales en roscas DIN 13: 6H - 6g

Tolerancias dimensionales generales: ISO 2768 - 1(m)

Lineales

>	0,5	6	30	120	400	1000	2000
≤	6	30	120	400	1000	2000	4000
TOL	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2

Radio/Chaflán

>	0,5	3	6
≤	3	6	30
TOL	±0.2	±0.5	±1

Angulares

>	0	10	50	120	400
≤	10	50	120	400	-
TOL	±1°	±30'	±20'	±10'	±5'

ESS-BILBAO
Este plano, su formato y su contenido es propiedad de ESS-Bilbao y para uso estrictamente confidencial. No debe copiarse o distribuirse a terceros sin el permiso escrito de ESS-Bilbao.

	Nombre	Fecha
Diseñado	S. Vamasseri	17/02/2016
Dibujado	A. Zugazaga	17/02/2016
Verificado	A. Ortega	17/02/2016
Aprobado	I. Rueda	17/02/2016

NOT FOR PRODUCTION

Tolerancias geométricas generales: ISO 2768-2(K)

Medidas en milímetros

Rugosidad

Ra	50	12.5	6.3	3.2	1.6	0.8	0.4	0.2
DIN	~	▽	▽▽		▽▽▽			

ESS bilbao ADVANCED WELDING FACILITY

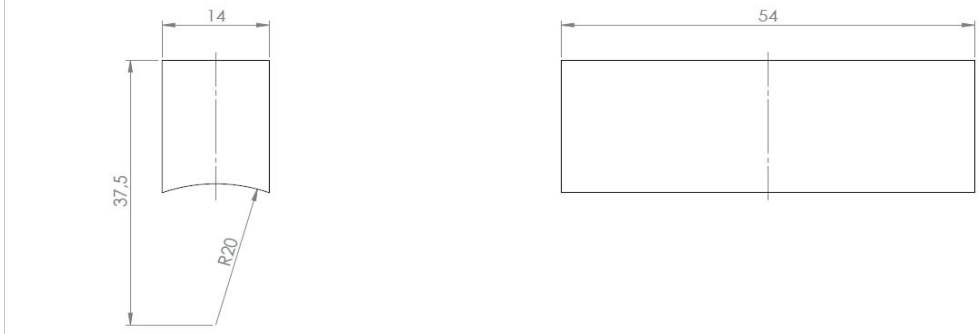
Polígono Ind. Júndiz
Calle Basaldea, 23
01015 Vitoria - SPAIN
Phone: +34945290840
www.essbilbao.org

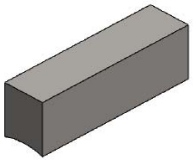
MATERIAL: AISI 304 L
PESO (g): 99
TÍTULO: Circular Plate
N.º DE DIBUJO: MEBT-BP-0204-ESS.00-MEC
A4
UNIDADES: 2
ESCALA: 1:1
HOJA 1 DE 1

ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-1101-ESS.03-MEC

OK
No OK





Acabado

Rebarbar y romper aristas

ESS-BILBAO
Este plano, su formato y su contenido es propiedad de ESS-Bilbao y para uso estrictamente confidencial. No debe copiarse o distribuirse a terceras sin el permiso escrito de ESS-Bilbao.

	Nombre	Fecha
Diseñado	S. Vamasseri	17/02/2016
Dibujado	A. Zugasaga	17/02/2016
Verificado	A. Ortega	17/02/2016
Aprobado	I. Rueda	17/02/2016

NOT FOR PRODUCTION

Tolerancias generales en roscas DIN 13: 6H - 6g

Tolerancias dimensionales generales: ISO 2768 - 1(m)

Lineales

>	0,5	6	30	120	400	1000	2000
≤	6	30	120	400	1000	2000	4000
TOL	±0,1	±0,2	±0,3	±0,5	±0,8	±1,2	±2

Radio/Chaflán

>	0,5	3	6
≤	3	6	
TOL	±0,2	±0,5	±1

Angulares

>	0	10	50	120	400
≤	10	50	120	400	-
TOL	±1°	±30'	±20'	±10'	±5'

Tolerancias geométricas generales: ISO 2768-2(K)

Medidas en milímetros

Rugosidad

Ra	50	12,5	6,3	3,2	1,6	0,8	0,4	0,2
DIN	~	▽	▽▽		▽▽▽			

ESS bilbao ADVANCED WELDING FACILITY

Polígono Ind. Júndiz
Calle Basalidea, 23
01015 Vitoria - SPAIN
Phone: +34945290840
www.essbilbao.org

MATERIAL: AISI 304 L

PESO (g): 108

TÍTULO: BPM Stripline Box Welding Mock-Up

N.º DE DIBUJO: MEBT-BP-1101-ESS.03

A4

UNIDADES: 16

ESCALA: 2:1

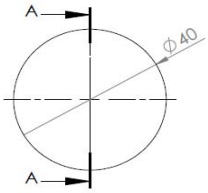
HOJA 1 DE 1

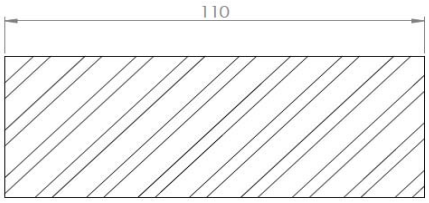
	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-1102-ESS.02-MEC

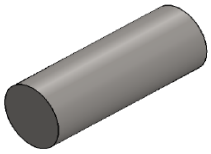
OK
No OK

NOTA: chaflán mecanizado en extremos NO pedido en plano





SECCIÓN A-A



Acabado	Rebarbar y romper aristas	
ESS-BILBAO Este plano, su formato y su contenido es propiedad de ESS-Bilbao y para uso estrictamente confidencial. No debe copiarse o distribuirse a terceros sin el permiso escrito de ESS-Bilbao.		
	Nombre	Fecha
Diseñado	S. Vamasseri	17/02/2016
Dibujado	A. Zugazaga	17/02/2016
Verificado	A. Ortega	17/02/2016
Aprobado	I. Rueda	17/02/2016
NOT FOR PRODUCTION		

Tolerancias generales en roscas DIN 13: 6H - 6g

Tolerancias dimensionales generales: ISO 2768 - 1 (m)

Lineales

> ≤ tol	0.5 6 ±0.1	6 30 ±0.2	30 120 ±0.3	120 400 ±0.5	400 1000 ±0.8	1000 2000 ±1.2	2000 4000 ±2

Radio/Chaflán

> ≤ tol	0.5 3 ±0.2	3 6 ±0.5	6 - ±1

Angulares

> ≤ tol	0 10 ±1°	10 50 ±30'	50 120 ±20'	120 400 ±10'	400 - ±5'

Tolerancias geométricas generales: ISO 2768-2(K)

Medidas en milímetros

Rugosidad

Ra	50	12.5	6.3	3.2	1.6	0.8	0.4	0.2
DIN	~	▽	▽▽		▽▽▽			

ESS bilbao — ADVANCED WELDING FACILITY

Polígono Ind. Júndiz
Calle Basaldea, 23
01015 Vitoria - SPAIN
Phone: +34945290840
www.essbilbao.org

MATERIAL: AISI 304 L	PESO (g): 1106	
TÍTULO: BPM Rod Welding Mock-Up		
N.º DE DIBUJO: MEBT-BP-1102-ESS.02-MEC		A4
ESCALA: 1:1	HOJA 1 DE 1	UNIDADES: 4

ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

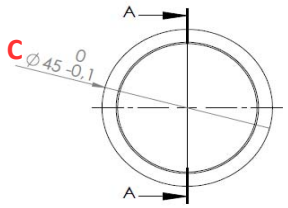
N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-1201-ESS.03-MEC

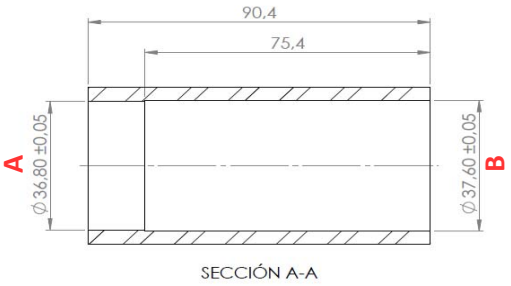
OK
No OK

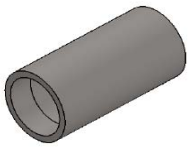
NOTA: chaflán mecanizado en aristas exteriores NO pedido en plano

N.º Pieza	Referencia Plano		
	A (36,75 / 36,85)	B (37,55 / 37,65)	C (44,9 / 45,0)
1	OK	OK	OK
2	OK	OK	OK
3	OK	OK	OK
4	OK	OK	OK
5	OK	OK	OK
6	OK	OK	45,30 (sec. Interm.)

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01







Acabado	Rebarbar y romper aristas	Tolerancias generales en roscas DIN 13: 6H - 6g
		Tolerancias dimensionales generales: ISO 2768 - 1 (m) Lineales

ESS-BILBAO
Este plano, su formato y su contenido es propiedad de ESS-Bilbao y para uso estrictamente confidencial. No debe copiarse o distribuirse a terceros sin el permiso escrito de ESS-Bilbao.

> ≤ TOL	0,5 6 ±0,1	6 30 ±0,2	30 120 ±0,3	120 400 ±0,5	400 1000 ±0,8	1000 2000 ±1,2	2000 4000 ±2

Radio/Chaflán

> ≤ TOL	0,5 3 ±0,2	3 6 ±0,5	6 - ±1

Angulares

> ≤ TOL	0 10 ±1°	10 50 ±30'	50 120 ±20'	120 400 ±10'	400 - ±5'

Tolerancias geométricas generales: ISO 2768-2(K)

Medidas en milímetros

Rugosidad

Ra	50	12.5	6.3	3.2	1.6	0.8	0.4	0.2
DIN	~	▽	▽▽		▽▽▽			

	Nombre	Fecha
Diseñado	S. Vamasseri	27/05/2016
Dibujado	A. Zugasaga	27/05/2016
Verificado	A. Ortega	27/05/2016
Aprobado	I. Rueda	27/05/2016

NOT FOR PRODUCTION

ESS bilbao ADVANCED WELDING FACILITY

Polígono Ind. Júndiz
Calle Basaldea, 23
01015 Vitoria - SPAIN
Phone: +34945290840
www.essbilbao.org

MATERIAL: AISI 304 L
PESO (g): 353
TÍTULO: BPM Tube Welding Mock-Up
N.º DE DIBUJO: MEBT-BP-1201-ESS.03-MEC
A4
UNIDADES: 6
ESCALA: 1:1
HOJA 1 DE 1

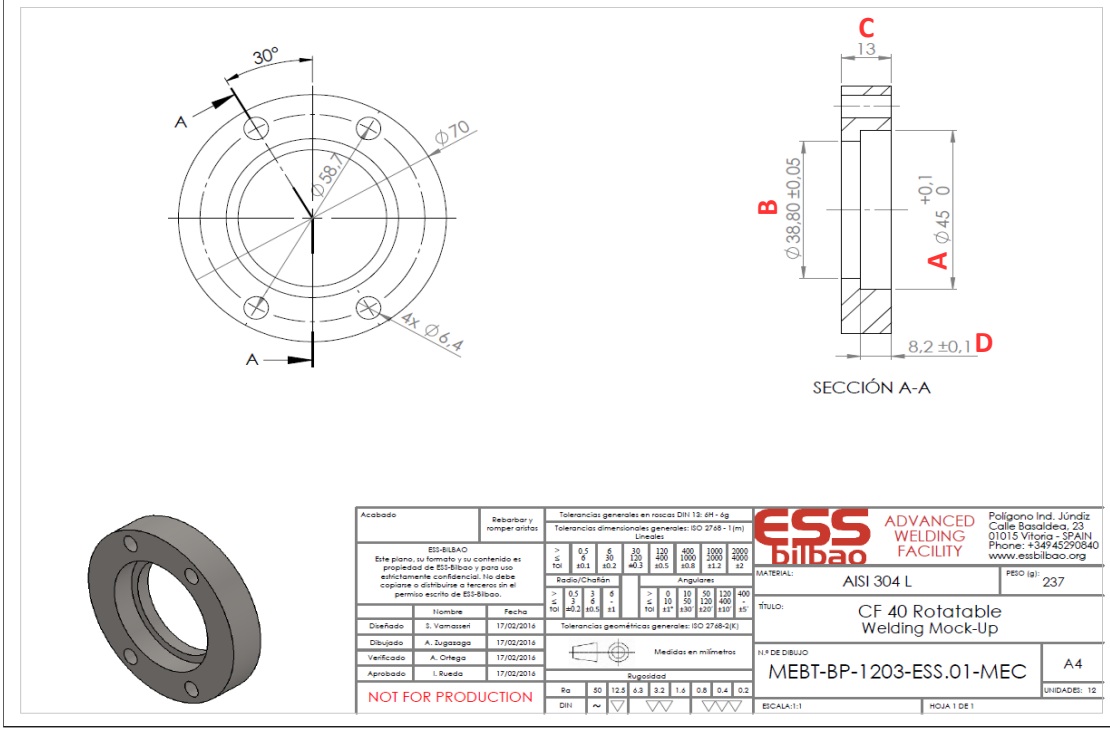
ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-1203-ESS.01-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano			
	A (45,0 / 45,1)	B (38,75 / 38,85)	C (12,8 / 13,2)	D (8,1 / 8,3)
1	OK	OK	OK	OK
2	OK	OK	OK	OK
3	OK	OK	OK	OK
4	OK	OK	OK	OK
5	OK	OK	OK	OK
6	OK	OK	OK	OK
7	OK	OK	OK	OK
8	OK	OK	OK	OK
9	OK	OK	OK	OK
10	OK	OK	OK	OK
11	OK	OK	OK	OK
12	OK	OK	OK	OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01
	D	± 0,01



	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.00-MET
		Fecha: 13/07/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

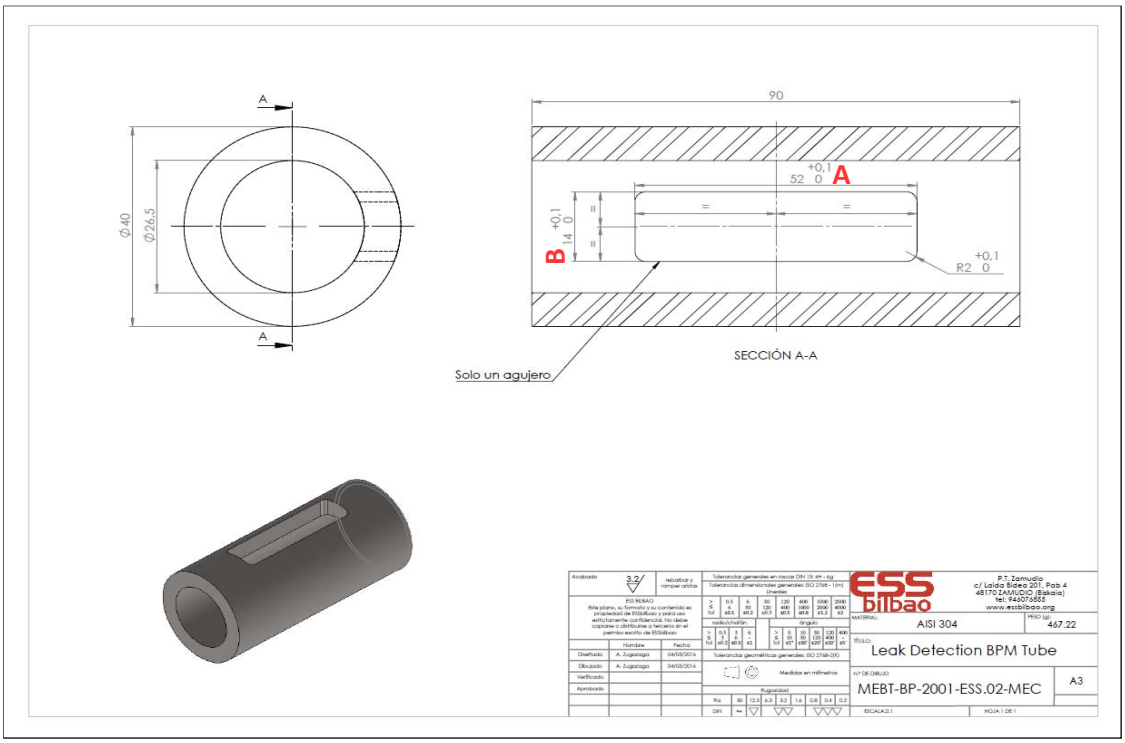
N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-2001-ESS.02-MEC

OK
No OK

NOTA: chaflán mecanizado en aristas exteriores NO pedido en plano

N.º Pieza	Referencia Plano	
	A (52,0 / 52,1)	B (14,0 / 14,1)
1	OK	OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01



ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.02-MET
		Fecha: 16/09/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0101-ESS.03-MEC

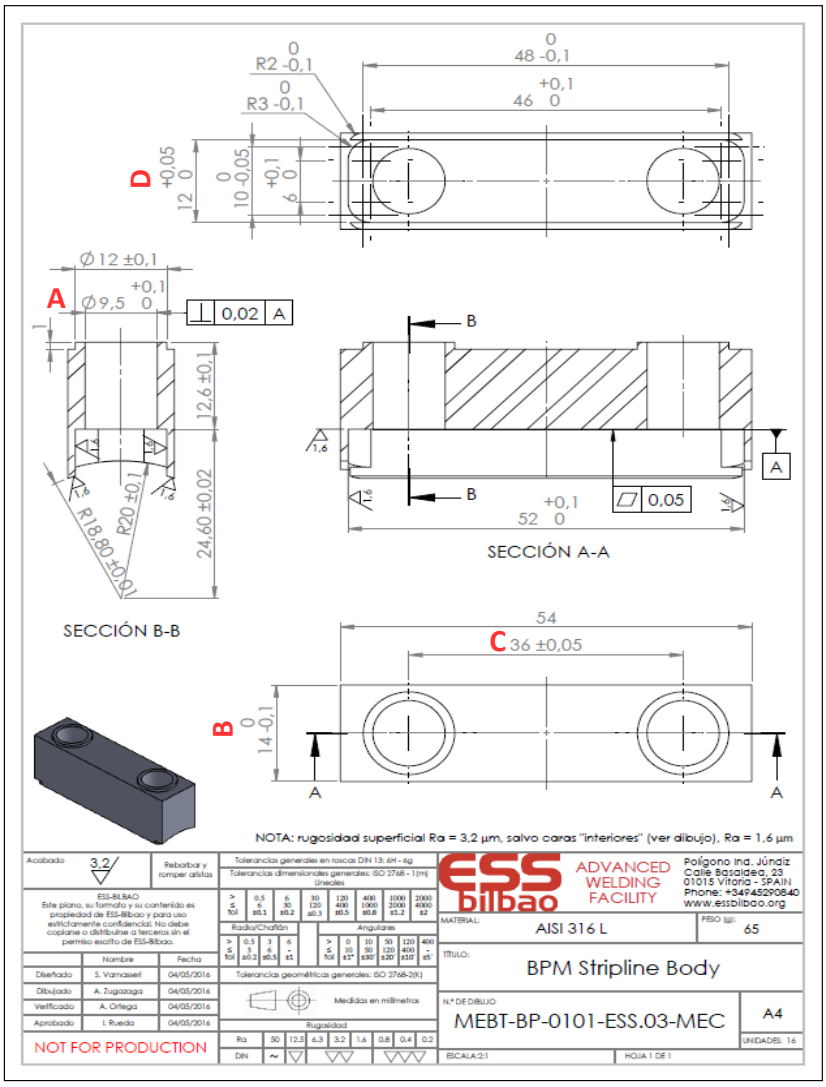
OK
No OK

NOTA: la pieza #4 tiene una rebaba en uno de los labios inferiores (longitud aprox. = 15 mm)
NOTA: la pieza #7 tiene una rebaba en uno de los labios inferiores (longitud aprox. = 15 mm)
NOTA: bastantes piezas tienen esta rebaba en los labios inferiores, aunque menos acusadas

N.º Pieza	Referencia Plano				
	A (9,5 / 9,6)		B (13,9 / 14,0)	C* (35,95 / 36,05)	D (12,00 / 12,05)
	1	2			
1	9,48	9,49	13,95	36,01	11,90
2	9,49	9,49	14,00	35,98	11,95
3	9,48	9,48	14,04	36,02	11,95
4	9,48	9,50	14,02	35,99	11,94
5	9,50	9,48	14,03	35,98	11,95
6	9,49	9,48	13,94	35,99	11,92
7	9,48	9,49	13,96	36,00	11,94
8	9,48	9,48	13,95	35,99	11,94
9	9,48	9,48	13,95	36,01	11,93
10	9,47	9,48	14,03	36,02	11,92
11	9,49	9,48	13,95	35,97	11,95
12	9,49	9,48	14,07	35,98	11,93
13	9,49	9,49	14,06	35,94	11,92
14	9,48	9,48	13,94	35,98	11,95
15	9,49	9,49	14,00	35,99	11,94
16	9,48	9,49	13,99	36,01	11,92
17	9,48	9,50	14,05	36,01	11,96

Incertidumbre medida

A	± 0,01
B	± 0,01
C	± 0,01
D	± 0,01



ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0000-ESS.02-MET
		Fecha: 16/09/2016
		Realizado por: Arturo Ortega

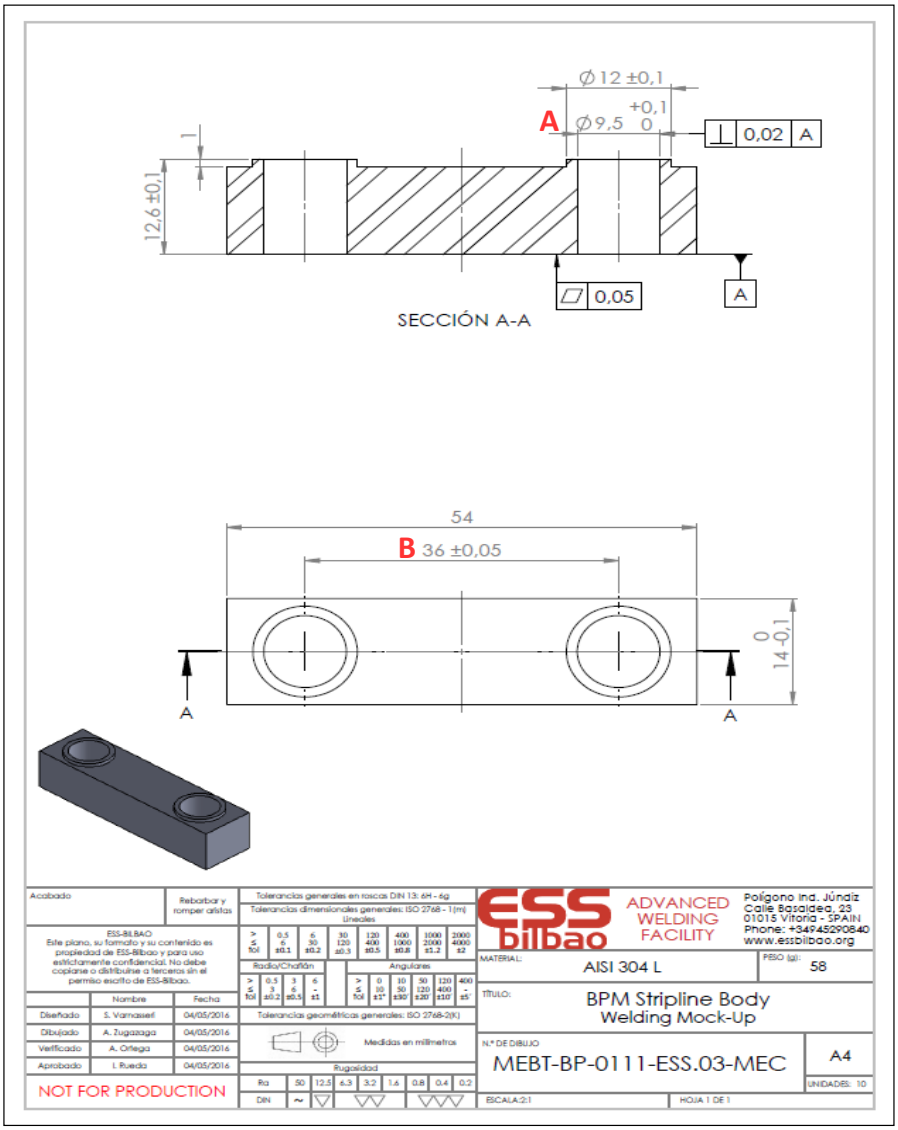
N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0111-ESS.03-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano		
	A (9,5 / 9,6)		B* (35,95 / 36,05)
	1	2	
1	9,51	9,50	36,01
2	9,49	9,51	35,97
3	9,49	9,51	36,00
4	9,50	9,52	35,99
5	9,50	9,50	36,01
6	9,49	9,49	36,00
7	9,50	9,50	35,98
8	9,52	9,50	35,89
9	9,51	9,50	35,97
10	9,52	9,51	36,06
11	9,48	9,49	36,08
12	9,49	9,49	36,01
13	9,48	9,46	35,98
14	9,50	9,49	36,04
15	9,51	9,49	36,01
16	9,52	9,50	36,01
17	9,49	9,49	35,96

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01

NOTA: la pieza #13 tiene dos rebabas en la superficie inferior
NOTA: los pines no entran en el agujero A2 de la pieza #13 → rebajar agujero con lima



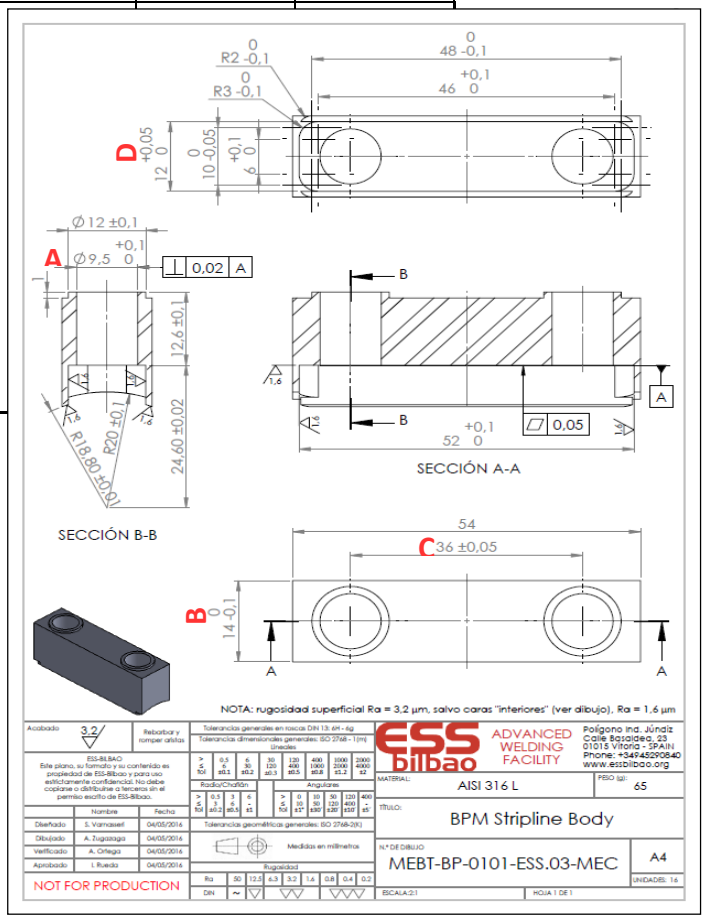
ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0001-ESS.00-MET
		Fecha: 25/08/2016
		Realizado por: Javier Martín

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0101-ESS.03-MEC

OK
No OK

N.º Pieza	Referencia Plano				
	A (9,5 / 9,6)		B (13,9 / 14,0)	C* (35,95 / 36,05)	D (12,00 / 12,05)
	1	2			
1	9.47	9.5			
2	9.48	9.49			
3	9.46	9.48			
4	9.48	9.46			
5	9.47	9.46			
6	9.49	9.46			
7	9.47	9.46			
8	9.48	9.47			
9	9.49	9.58			
10	9.5	9.52			
11	9.46	9.49			
12	9.47	9.47			
13	9.48	9.48			
14	9.5	9.5			
15	9.52	9.46			
16	9.44	9.49			
17	9.5	9.5			

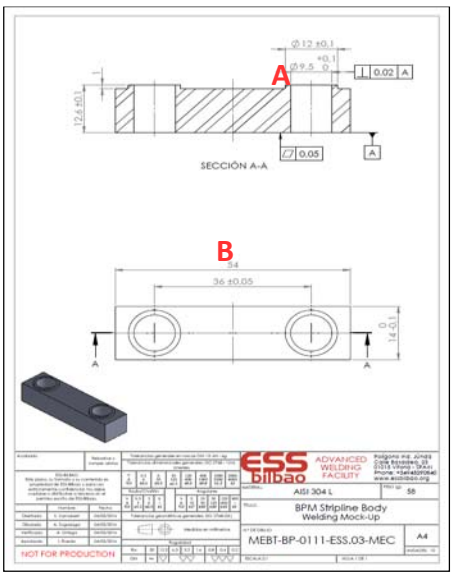
Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01
	C	± 0,01
		± 0,01



ESS bilbao	INFORME DIMENSIONAL	Doc. MEBT-BP-0001-ESS.00-MET
		Fecha: 25/08/16
		Realizado por: Javier Martín

N.º Pedido: 141/16
Proveedor: INDUSTRIAS LOHER, S.L.
N.º Plano: MEBT-BP-0111-ESS.03-MEC

OK
No OK

Incertidumbre medida		
	A	± 0,01
	B	± 0,01

N.º Pieza	Referencia Plano		
	A (9,5 / 9,6)		B* (35,95 / 36,05)
	1	2	
1	9.45	9.46	
2	9.45	9.45	
3	9.44	9.46	
4	9.46	9.44	
5	9.44	9.44	
6	9.42	9.42	
7	9.44	9.44	
8	9.46	9.45	
9	9.46	9.46	
10	9.45	9.44	
11	9.45	9.46	
12	9.44	9.42	
13	9.39	9.38	
14	9.34	9.46	
15	9.46	9.43	
16	9.43	9.44	
17	9.46	9.46