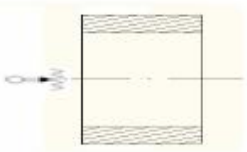
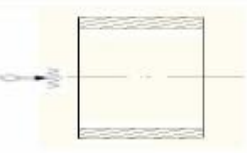
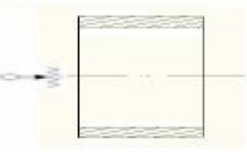
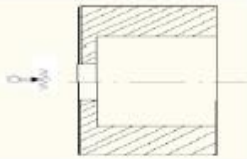
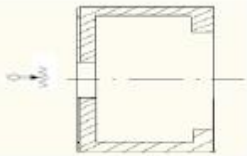
ANEXO I

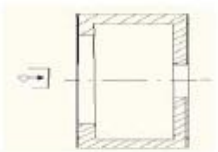
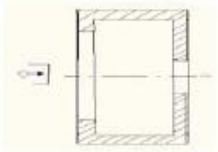
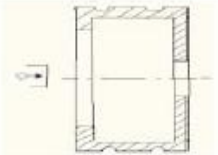
Vástago Cuerpo ref 001

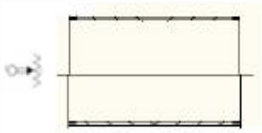
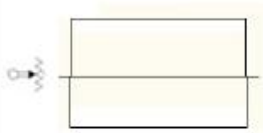
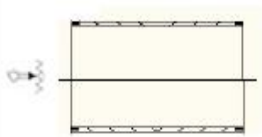
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA

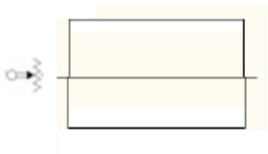
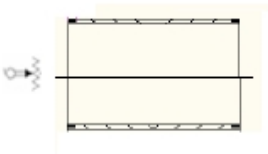
Denominacion pieza	Vástago Cuerpo (émbolo)	Taller	Taller FPM (Urgell 2)
Nº plano	001	Técnico	E.León / J.Martín
Material	AISI 316	Fecha	18/05/2010
Semiproducto (mm)	Ø140x30	Hoja / Total	

Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						Tiempo (min)
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	
	TORNO CILINDRICO	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,5	170	386,5	154,6	71	0,46
	REFRENTADO								
	Fijar en plato de 3 garras duras								
	Justo limpio								
	TORNO CILINDRICO	BROCA PUNTO Ø8 HSS	0,005	1	170	6764,1	33,8205	4	0,12
	TALADRAR								
	Fijar en plato de 3 garras duras								
	TORNO CILINDRICO	BROCA Ø8 HSS	0,005	-	170	6765,1	33,8255	35	1,03
	TALADRAR								
	Fijar en plato de 3 garras duras								
	TORNO CILINDRICO	BROCA Ø15 HSS	0,01	-	170	3607,5	36,075	35	0,97
	TALADRAR								
	Fijar en plato de 3 garras duras								
	TORNO CILINDRICO	BROCA Ø22 HSS	0,12	-	170	2459,7	295,164	35	0,12
	TALADRAR								
	Fijar en plato de 3 garras duras								

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Vástago Cuerpo (émbolo)					Taller	Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	001					Técnico	E.León / J.Martín		
Material	AISI 316					Fecha	18/05/2010		
Semiproducto (mm)	Ø140x30					Hoja / Total			
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO CILINDRICO TALADRAR Fijar en plato de 3 garras duras	BROCA Ø34 HSS	0,12	-	170	1591,5	190,98	35	0,18
	TORNO CILINDRICO TALADRAR Fijar en plato de 3 garras duras	BROCA Ø50 HSS	0,18	-	170	1082,3	194,814	35	0,18
	TORNO CILINDRICO MANDRINADO Fijar en plato de 3 garras duras Ø70x35	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	5 pasadas de 2mm	170	901,9	360,76	35	0,49
	TORNO CILINDRICO MANDRINADO Fijar en plato de 3 garras duras Ø95x20	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	6 pasadas de 2mm + 1 pasada de 0,5mm	170	656	262,4	21	0,56
	TORNO CILINDRICO RANURADO Fijar en plato de 3 garras duras Ø115x15	N123K2-0600-0004-GM	0,13	8 pasadas de 2,5mm	90	272	35,36	10	0,57

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Vástago Cuerpo (émbolo)					Taller	Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	001					Técnico	E.León / J.Martín		
Material	AISI 316					Fecha	18/05/2010		
Semiproducto (mm)	Ø140x30					Hoja / Total			
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TORNO CILINDRICO REFRENTADO Fijar en plato de 3 garras blandas Justo limpio	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,5	170	386,5	154,6	71	0,46
	TORNO CILINDRICO CILINDRADO Fijar en plato de 3 garras blandas Ø135,4x25	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2 pasadas de 2mm + 1 pasada 0,3	170	393,5	157,4	26	0,50
	TORNO CILINDRICO RANURADO Fijar en plato de 3 garras duras Ø132mm.	N123F2-300-RM	0,4	1 pasadas de 1,5mm Cada regata	90	217	86,8	1,5	0,03

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Vástago Cuerpo (Vástago)					Taller	Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	001					Técnico	E.León / J.Martín		
Material	AISI 316					Fecha	18/05/2010		
Semiproducto (mm)	Tubo Ø114,3x16,07 L=560mm					Hoja / Total			
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TORNO CILINDRICO CILINDRADO Fijar entre puntos Ø105,5x560	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2 pasadas de 2mm + 1 pasada 0,45	170	492,6	197,04	560	8,53
	TORNO CILINDRICO REFRENTADO Sujetar con garras blandas y luneta fija	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2 pasadas de 2,5	170	473,4	189,36	18	0,19
	TORNO CILINDRICO MANDRINADO Sujetar con garras blandas y luneta fija Ø94,5x280	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	6 pasadas de 1mm + 1 pasada de 0,25	170	612,3	244,92	280	8,00

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Vástago Cuerpo (Vástago)				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	001				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		18/05/2010		
Semiproducto (mm)	Tubo Ø114,3x16,07 L=560mm				Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TORNO CILINDRICO REFRENTADO Sujetar con garras blandas y luneta fija	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2 pasadas de 2,5	170	473,4	189,36	18	0,19
	TORNO CILINDRICO MANDRINADO Sujetar con garras blandas y luneta fija Ø94,5x280	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	6 pasadas de 1mm + 1 pasada de 0,25	170	612,3	244,92	280	8,00
	SOLDADURA TIG Soldar los dos elementos con posterior Pulido								6,00

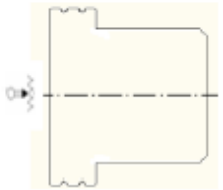
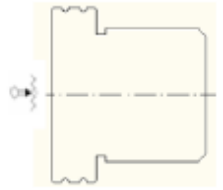
Émbolo ref 002

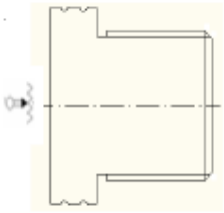
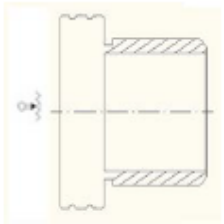
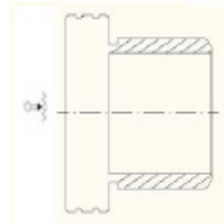
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA

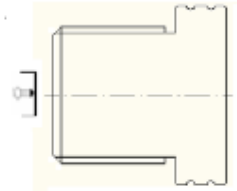
Denominacion pieza	Émbolo	Taller	Taller FPM (Urgell 2)
Nº plano	2	Técnico	E.León / J.Martín
Material	AISI 316	Fecha	15/05/2010
Semiproducto (mm)	ϕ 100 x 90	Hoja / Total	

Croquis	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte							
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / REFRENTAR								
	Fijar en plato de 3 garras duras								1
	Justo limpio	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,5	170	721,5	288,6002886	52,5	0,18
	TORNO / CILINDRADO DESBASTE								
	Sujeto en plato 3 garras duras	CNMG 16 06 16 -MR							
	ϕ 96 X 87,5mm		0,4	2	170	553	221,2	61	0,28
	ϕ 73 X 61mm		0,4	2,6	170	640,0	256	62	2,18
	TORNO / PERFILADO CILINDRADO ACABADO								
	ϕ 95 X 87,5mm	CNMG 12 04 08 -MF	0,4	0,5	170	379,1	567	25,5	0,044974
	ϕ 72 X 61mm		0,4	0,5	170	400	745	60,5	0,081208

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA

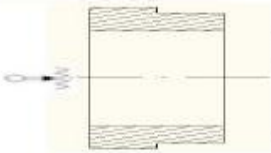
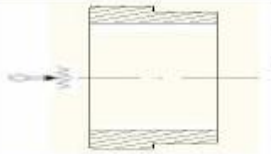
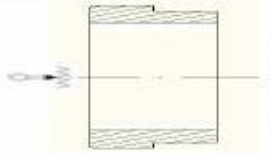
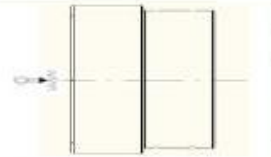
Denominacion pieza	Émbolo				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	2				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	ϕ 100 x 90				Hoja / Total				
Croquis	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / RANURADO	N151.2-200-5E							
	ϕ 93 X 1,5 mm		0,17	1,5	140	435	73,95	2	0,03
	ϕ 93 X 1,5mm		0,17	1,5	140	435	73,95	2	0,03
	TORNO / RANURADO	N151.2-300-5E							
	ϕ 66 X 3mm		0,17	1,5	140	550	93,5	3	0,06

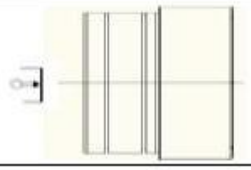
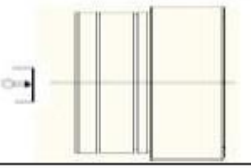
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Émbolo				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	2				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	ϕ 100 x 90				Hoja / Total				
Croquis	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / ROSCADO								
	M72 x 4,5	R166.0G-16MM01-475	0,05	0,4	130	350	17,5	240	13,71429
	TORNO / TALADRO								
	ϕ 8 X 58 mm	BROCA HSS	0,08	15	200	600	48	60	1,25
	ϕ 20 X 58 mm		0,1	15	200	500	50	60	1,20
	ϕ 30 X 58 mm		0,12	15	200	350	42	60	1,43
	ϕ 40 X 58 mm		0,15	15	200	130	19,5	60	3,08
	ϕ 56 X 58 mm		0,18	15	200	100	18	60	3,33
	TORNO / MANDRINADO								
	Entre plato y luneta								
	ϕ 58 X 60mm	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	1	170	950	380	62	0,16

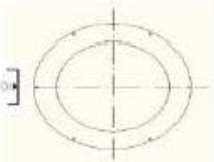
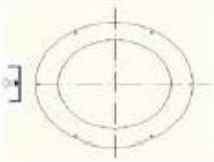
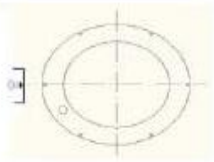
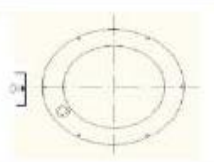
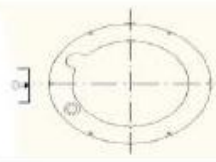
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Émbolo				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	2				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	ϕ 100 x 90				Hoja / Total				
Croquis	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / REFRENTAR	CNMG 16 06 16 -MR							
	Fijar en plato de 3 garras blandas								1,00
	90 x 85 mm		0,4	2,5	170	721,5	288,6002886	52,5	0,18

Tapa guía ref. 003

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA											
Denominacion pieza	Tapa Guía		Taller	Taller FPM (Urgell 2)							
Nº plano	003		Técnico	E.León / J.Martín							
Material	AISI 316		Fecha	20/05/2010							
Semiproducto (mm)	Ø110x30		Hoja / Total								
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte								
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)		
	TORNO CILINDRICO	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,5	170	487,5	195	55,5	0,28		
	REFRENTADO										
	Fijar en plato de 3 garras duras										
	Justo limpio										
	TORNO CILINDRICO	BROCA PUNTO Ø8 HSS	0,005	1	170	6764,1	33,8205	4	0,12		
	TALADRAR										
	Fijar en plato de 3 garras duras										
	TORNO CILINDRICO	BROCA Ø8 HSS	0,005	-	170	6765,1	33,8255	35	1,03		
	TALADRAR										
	Fijar en plato de 3 garras duras										
	TORNO CILINDRICO	BROCA Ø15 HSS	0,01	-	170	3607,5	36,075	35	0,97		
	TALADRAR										
	Fijar en plato de 3 garras duras										
	TORNO CILINDRICO	BROCA Ø22 HSS	0,01	-	170	3607,5	36,075	35	0,97		
	TALADRAR										
	Fijar en plato de 3 garras duras										

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Tapa Guía				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	003				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		20/05/2010		
Semiproducto (mm)	Ø110x30				Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO CILINDRICO TALADRAR Fijar en plato de 3 garras duras	BROCA Ø34 HSS	0,12	-	170	1591,5	190,98	35	0,18
	TORNO CILINDRICO TALADRAR Fijar en plato de 3 garras duras	BROCA Ø50 HSS	0,18	-	170	1082,3	194,814	35	0,18
	TORNO CILINDRICO MANDRINADO Fijar en plato de 3 garras duras Ø77,7x35	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	6 pasadas de 2mm + 1 pasada de 1,75mm	170	845,5	338,2	35	0,72
	TORNO CILINDRICO CILINDRADO Fijar en plato de 3 garras duras Ø95,3X20	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	3 pasadas de 2mm + 1 pasada 1,35	170	528	211,2	21	0,40
	TORNO CILINDRICO RANURADO Fijar en plato de 3 garras duras Ø92	N123F2-300-RM	0,4	1 pasadas de 2,5mm Cada regata	90	318,3	127,32	2,5	0,04

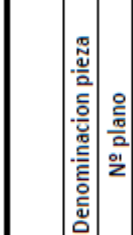
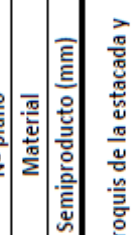
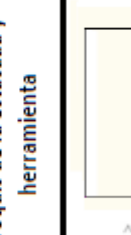
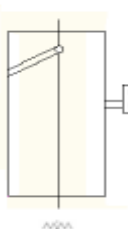
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Tapa Guía					Taller	Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	003					Técnico	E.León / J.Martín		
Material	AISI 316					Fecha	20/05/2010		
Semiproducto (mm)	Ø110x30					Hoja / Total			
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TORNO CILINDRICO REFRENTADO Fijar en plato de 3 garras blandas Justo limpio	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,5	170	487,5	195	18,5	0,09
	TORNO CILINDRICO CILINDRADO Fijar en plato de 3 garras blandas Ø105x5	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	1 pasadas de 2mm + 1 pasada 0,5	170	498,5	199,4	7	0,07

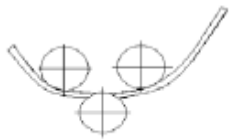
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Tapa Guía					Taller	Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	003					Técnico	E.León / J.Martín		
Material	AISI 316					Fecha	20/05/2010		
Semiproducto (mm)	Ø110x30					Hoja / Total			
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TALADRO PUNTEADO Sujetar con útil y plato 3 garras Para 7 taladros	BROCA PUNTO Ø4 HSS	0,005	7	170	10000	50	4	0,56
	TALADRO TALADRADO Sujetar con útil y plato 3 garras 6 talados repartidos 360º	BROCA Ø4 HSS	0,005	7	170	10000	50	6	0,72
	TALADRO TALADRADO Sujetar con útil y plato 3 garras 1 taladro	BROCA Ø6 HSS	0,005	7	170	8000	40	25	0,63
	TALADRO CHAFLANADO Sujetar con útil y plato 3 garras 7 taladros x2	Avellanador HSS(90º)	MANUAL	MANUAL					2,00
	FRESADORA FRESADO Sujetar con útil y plato 3 garras	FRESA METAL DURO Ø10mm. R215.36-06060-AC13L	az = 0,2	0,5 (Calado)	100	3000	200	25	0,13

Vástago hélice ref. 004

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA

Denominacion pieza	Vástago Hélice		Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	004		Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316		Fecha		20/05/2010		
Semiproducto (mm)	Tubo Ø78x8,62 L=3000 mm ; Varilla Ø10 mm		Hoja / Total				

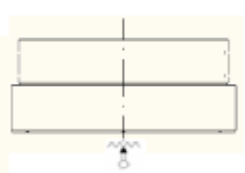
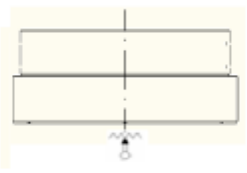
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TADRADO COLUMNA	BROCA Ø11 HSS	0,005	-	170	4500	22,5	20	0,89
	TALADRO								
	Fijar en mordaza								
	Pasante								
	TORNO CILINDRICO	Utillaje para realizar muelles	1440	-	-	2	2880	800	0,28
	CONFORMAR MUELLE								
	Fijar en plato de 3 garras duras y contrapunto								
	Hacer pasar varilla Ø10								
	TORNO CILINDRICO	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2	170	694	277,6	65	0,23
	MANDRINADO								
	Fijar en plato de 3 garras duras y luneta								
	Ø62 x 65 mm								
	TORNO CILINDRICO	R166.0L-16MM01-600	6	Pasada progresiva	120	350	2100	60	0,43
	ROSCADO								
	Fijar en plato de 3 garras duras y luneta								
	M68x6 , L=60 mm								
	TORNO CILINDRICO	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	1	170	694	277,6	10	0,04
	REFRENTADO								
	Fijar en plato de 3 garras duras y luneta interior								

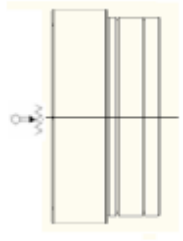
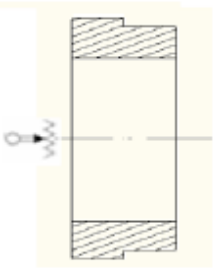
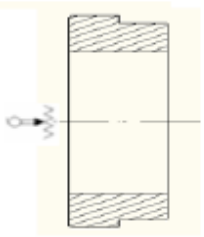
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Vástago Hélice					Taller	Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	004					Técnico	E.León / J.Martín		
Material	AISI 316					Fecha	20/05/2010		
Semiproducto (mm)	Tubo Ø78x8,62 L=3000 mm ; Varilla Ø10 mm					Hoja / Total			
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	DOBLADORA CURVA R175 3 Rodillos para tubo Ø78mm	Rodillos Templados Ø78mm.	-	-	-	-	-	-	5,00
	DOBLADORA CURVA R535 3 Rodillos para tubo Ø78mm	Rodillos Templados Ø78mm.	-	-	-	-	-	-	5,00
	DOBLADORA CURVA R190 3 Rodillos para tubo Ø78mm	Rodillos Templados Ø78mm.	-	-	-	-	-	-	5,00
	SIERRA DE CINTA CORTE Cortar Sobrante	Hoja de sierra para INOX	-	-	-	-	-	-	5,00
	TADRADO COLUMNA TALADRO Taladros Pasante para sujeción del Cilindro Ø12	BROCA Ø12 HSS	0,01	-	170	600	6	15	2,50

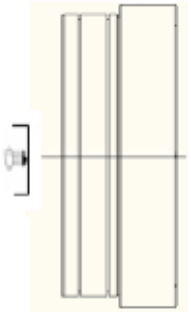
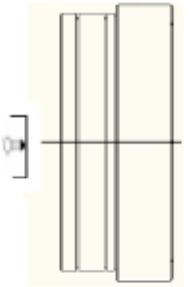
Tapa superior camisa ref. 007

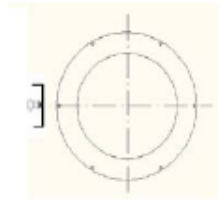
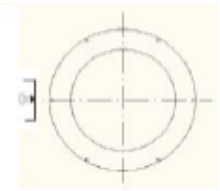
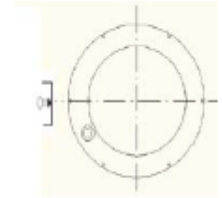
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA

Denominacion pieza	Tapa superior camisa	Taller	Taller FPM (Urgell 2)
Nº plano	7	Técnico	E.León / J.Martín
Material	AISI 316	Fecha	15/05/2010
Semiproducto (mm)	ϕ 150 x 45	Hoja / Total	

Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte							
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / REFRENTAR								
	Fijar en plato de 3 garras duras								1,00
	Justo limpio	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,5	170	721,5	288,6002886	77,5	0,27
	TORNO / CILINDRADO DESBASTE								
	ϕ 146 X 42,5 mm	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2	170	412	164,8	85	1,03
	ϕ 136 X 22mm		0,4	2,5	170	383,8	153,52	88	2,29
	TORNO / CILINDRADO ACABADO								
	ϕ 145 X 42,5mm	CNMG 12 04 08 -MF	0,4	0,5	170	367	146,8	42,5	0,28951
	ϕ 135 X 22mm		0,4	0,5	170	400	160	22	0,1375

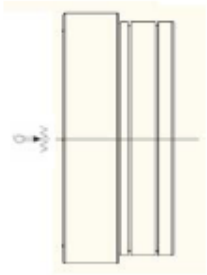
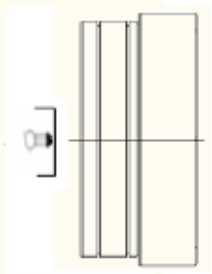
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Tapa superior camisa				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	7				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	ϕ 150 x 45				Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / RANURADO	N151.2-200-5E							
	ϕ 132 X 1,5 mm		0,17	1,5	140	405	68,85	5	0,07
	ϕ 132 X 1,5mm		0,17	1,5	140	405	68,85	5	0,07
	TORNO / TALADRO	BROCA HSS							
	ϕ 8 X 58 mm		0,08	15	200	600	48	45	0,94
	ϕ 20 X 58 mm		0,1	15	200	500	50	45	0,90
	ϕ 30 X 58 mm		0,12	15	200	350	42	45	1,07
	ϕ 40 X 58 mm		0,15	15	200	200	30	45	1,50
	ϕ 60 X 58 mm		0,18	15	200	180	32,4	45	1,39
	ϕ 80 X 58 mm		0,20	15	200	150	30	45	1,5
	ϕ 100 X 58 mm		0,21	15	200	130	27,3	45	1,65
	TORNO / MANDRINADO	CNMG 16 06 16 -MR							
	Entre plato y luneta								
	ϕ 105 X 60mm		0,4	5	170	950	380	45	0,12

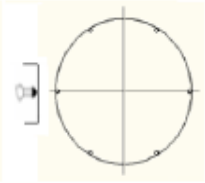
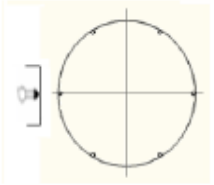
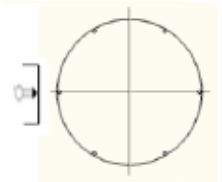
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Tapa superior camisa				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	7				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	ϕ 150 x 45				Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / REFRENTAR								
	Fijar en plato de 3 garras duras								1
	ϕ 145 X 40mm	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,5	170	721,5	288,6002886	77,5	0,27
	TORNO / RANURADO								
	ϕ 108 X 1,5 mm		0,17	1,5	140	358	60,86	5	0,08
		N151.2-200-5E							

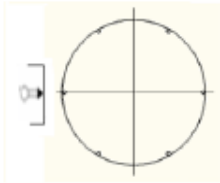
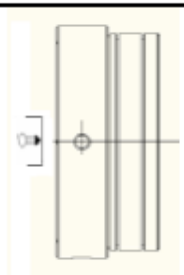
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Tapa superior camisa					Taller	Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	7					Técnico	E.León / J.Martín		
Material	AISI 316					Fecha	15/05/2010		
Semiproducto (mm)	ϕ 150 x 45					Hoja / Total			
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TALADRO COLUMNA / CENTRADO								
	Sujetar con útil y plato 3 garras								1
	TALADRADO								
	ϕ 4 X 6 mm (6x)	Broca HSS	0,05	3	200	5300	265	8	0,181132
	ϕ 3 X 20 mm (6x)		0,05	4	200	6000	300	26	0,52
	CHAFLAN	Avellanador HSS(90º)	MANUAL	MANUAL					3
	ϕ 0,5 X 45º (6x)								
	TALADRADO	Broca HSS							
	ϕ 6 X 32 mm (6x)		0,05	3	200	1000	50	8	1,7072
	TALADRO COLUMNA / CENTRADO								
	Sujetar con mordaza	Broca HSS							
	ϕ 8,6 X 12 mm (6x)		0,05	4	200	800	40	26	3,9
	CHAFLAN	Avellanador HSS(90º)	MANUAL	MANUAL					3
	ϕ 0,5 X 45º (6x)								
	ROSCADORA / ROSCADO	Macho roscar HSS	MANUAL	MANUAL					2
	M8 X 1,5 x 10								

Tapa inferior camisa ref. 008

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA														
Denominacion pieza	Tapa inferior camisa			Taller		Taller FPM (Urgell 2)								
Nº plano	8			Técnico		E.León / J.Martín								
Material	AISI 316			Fecha		15/05/2010								
Semiproducto (mm)	ϕ 150 x 65			Hoja / Total										
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte											
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)					
	TORNO / REFRENTAR													
	Fijar en plato de 3 garras duras								1					
	Justo limpio	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,5	170	721,5	288,6002886	77,5	0,27					
	TORNO / CILINDRADO DESBASTE													
	ϕ 146 X 61mm	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2,3	170	412	365,6253656	61	0,17					
	ϕ 136 X 29mm		0,4	2,5	170	383,8	153,52	130	0,85					
	TORNO / CILINDRADO ACABADO													
	ϕ 145 X 61mm	CNMG 12 04 08 -MF	0,4	0,5	170	379,1	947,75	65	0,068583					
	ϕ 135 X 30mm		0,4	0,5	170	400	160	32	0,2					

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA										
Denominacion pieza	Tapa inferior camisa					Taller	Taller FPM (Urgell 2)			
Nº plano	8					Técnico	E.León / J.Martín			
Material	AISI 316					Fecha	15/05/2010			
Semiproducto (mm)	ϕ 150 x 65					Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte							
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)	
	TORNO / RANURADO	N151.2-200-5E								
	ϕ 132 X 1,5 mm		0,17	1,5	140	405	68,85	5	0,07	
	ϕ 132 X 1,5mm		0,17	1,5	140	405	68,85	5	0,07	
	TORNO / REFRENTAR	CNMG 16 06 16 -MR								
	ϕ 145 X 60mm		0,4	2,5	170	721,5	288,6002886	77,5	0,27	

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Tapa inferior camisa				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	8				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	ϕ 150 x 65				Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TALADRADO	Broca HSS							
	Sujetar en plato universal 3 garras								1
	ϕ 4 X 6 mm (6x)		0,05	3	200	5300	265	8	0,181132
	ϕ 3 X 6 mm (6x)		0,05	4	200	6000	300	26	0,52
	CHAFLAN	Avellanador HSS(90º)	MANUAL	MANUAL					3
	ϕ 0,5 X 45º (6x)								
	TALADRADO	Broca HSS							
	ϕ 6 X 45 mm (6x)		0,05	3	200	1000	50	8	0,96
	ϕ 8,6 X 12 mm (6x)		0,05	4	200	800	40	26	3,9

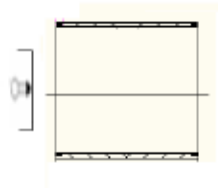
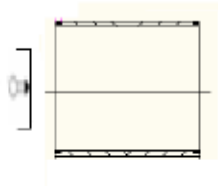
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Tapa inferior camisa				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	8				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	ϕ 150 x 65				Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	CHAFLAN ϕ 0,5 X 45º (6x)	Avellanador HSS(90º)	MANUAL	MANUAL					3,00
	ROSCADORA / ROSCADO M8 X 1,5 x 10	Macho roscar HSS	MANUAL	MANUAL					12,00

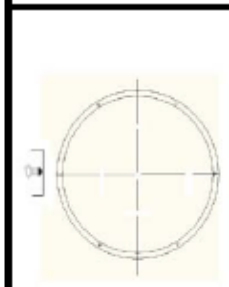
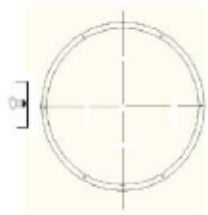
Camisa telescópico ref. 009

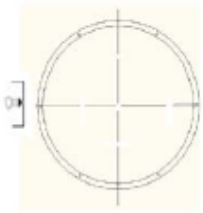
HOJA DE RUTA TECNOLOGICA

Denominacion pieza	Camisa Telescópico	**Taller**	Taller FPM (Urgell 2)
Nº plano	9	**Técnico**	E.León / J.Martín
Material	AISI 316	**Fecha**	15/05/2010
Semiproducto (mm)	Tubo ϕ 141,3 x 6,55 x 565	**Hoja / Total**	

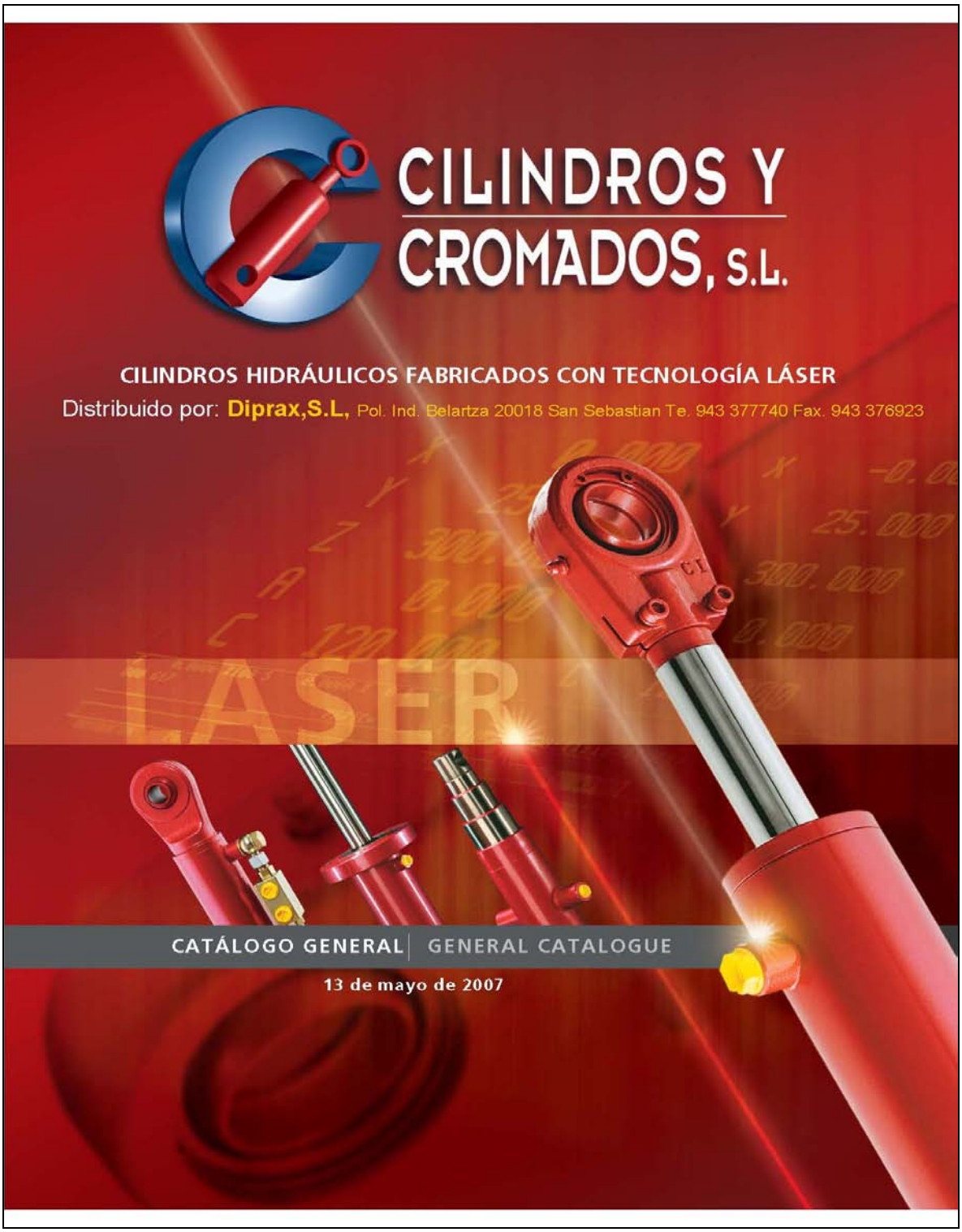
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / REFRENTAR								
	Fijar al aire con luneta fija y plato de 3 garras duras								2
	Justo limpio	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2	170	393,5	157,4	7	0,04
	TORNO /MANDRINADO								
	ϕ 134,6 X 282,5mm	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	3,2	170	412	164,8	282,5	1,71

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Camisa Telescópico					Taller	Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	9					Técnico	E.León / J.Martín		
Material	AISI 316					Fecha	15/05/2010		
Semiproducto (mm)	Tubo ϕ 141,3 x 6,55 x 565					Hoja / Total			
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec (mm)	Tiempo (min)
	TORNO / REFRENTAR								
	Fijar al aire con luneta fija y plato de 3 garras duras								2
	Justo limpio	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	2	170	393,5	157,4	7	0,04
	MANDRINADO								
	ϕ 134,6 X 282,5mm	CNMG 16 06 16 -MR	0,4	3,2	170	412	164,8	282,5	1,71

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Camisa Telescópico				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	9				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	Tubo ϕ 141,3 x 6,55 x 565				Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TALADRADO								
	Sujetar con útil y plato 3 garras								1
	ϕ 2 X 20 mm (6x)	Broca HSS	0,005	3	200	6000	30	20	4
	CHAFLAN	Avellanador HSS(90º)	MANUAL	MANUAL					3
	ϕ 0,5 X 45º (6x)								

HOJA DE RUTA TECNOLOGICA									
Denominacion pieza	Camisa Telescópico				Taller		Taller FPM (Urgell 2)		
Nº plano	9				Técnico		E.León / J.Martín		
Material	AISI 316				Fecha		15/05/2010		
Semiproducto (mm)	Tubo ϕ 141,3 x 6,55 x 565				Hoja / Total				
Croquis de la estacada y herramienta	Maquina / Operación	Código Hrta	Parámetros de Corte						
			a (mm/rev)	p (mm)	V (m/min)	n (rpm)	Va (mm/min)	L mec	Tiempo
	TALADRADO								
	Sujetar con útil y plato 3 garras								1
	ϕ 2 X 20 mm (6x)	Broca HSS	0,005	3	200	6000	30	20	4
	CHAFLAN	Avellanador HSS(90º)	MANUAL	MANUAL					3
	ϕ 0,5 X 45º (6x)								

Catálogo cilindro doble efecto

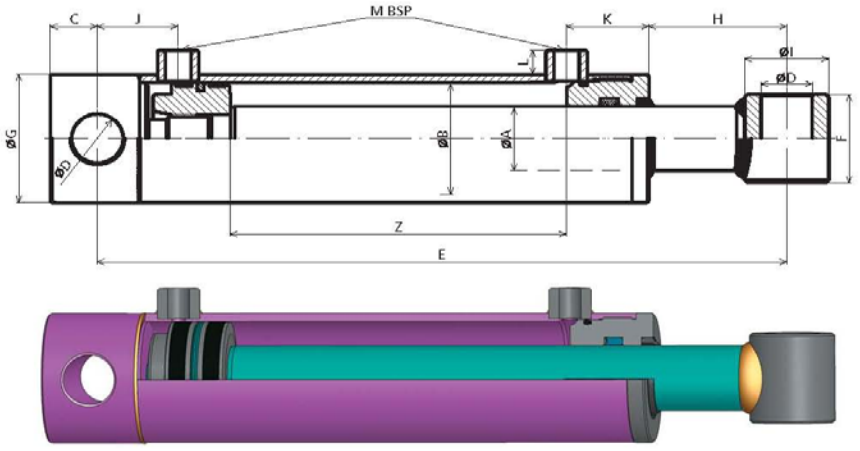


Cilindros hidráulicos de simple y doble efecto

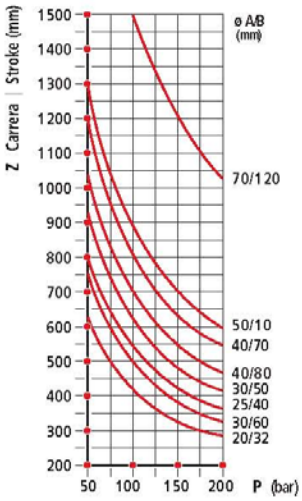
Cilindros estándar de doble efecto LÁSER

Single and double acting hydraulic cylinders

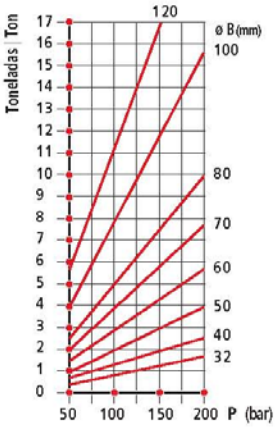
LASER double acting standard cylinders



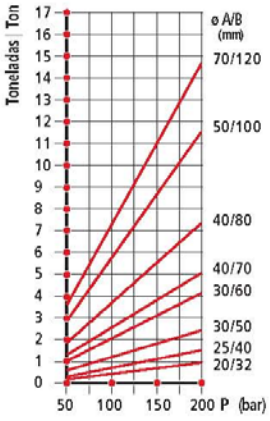
PANDEO | BUCKLING



FUERZA DE EMPUJE | UPWARD THRUST



FUERZA DE TRACCIÓN | TRACTIVE EFFORT



CILINDROS Y CROMADOS, S.L.
Polígono Industrial Municipal de Dueñas, Parcela 61
34210 Dueñas (Palencia) ESPAÑA

SOMOS LOS ÚNICOS FABRICANTES DE CILINDROS HIDRÁULICOS DEL MUNDO QUE SOLDAMOS CON TECNOLOGÍA LÁSER

WE ARE THE ONLY HYDRAULIC CYLINDER MANUFACTURERS IN THE WORLD THAT WELD WITH LASER TECHNOLOGY

Cilindros hidráulicos de simple y doble efecto

Cilindros estándar de doble efecto LÁSER

Single and double acting hydraulic cylinders

LASER double acting standard cylinders

01

REF.	Ø A	Ø B	Z CARRERA | STROKE	E	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	Vol. (L)	Peso | Weight (Kg.)
700/05	20	32	50	205	16	16,2	35	40	28	30	47	35	9,5	1/4	0,04	1,7
700/10			100	255											0,08	2,0
700/15			150	305											0,12	2,3
700/20			200	355											0,16	2,6
700/30			300	455											0,24	3,2
701/1	25	40	100	270	17,5	20,25	40	50	64,5	35	38,5	40	15	3/8	0,13	2,9
701/2			200	370											0,25	3,8
701/3			300	470											0,38	4,7
701/4			400	570											0,50	5,7
701/5			500	670											0,63	6,6
702/1	30	50	100	300	22	25,25	45	60	85	40	43	43	15	3/8	0,20	4,3
702/2			200	400											0,39	5,6
702/3			300	500											0,59	6,8
702/4			400	600											0,79	8,0
702/5			500	700											0,98	9,5
702/6			600	800											1,18	10,5
702/7			700	900											1,37	11,7
703/1	30	60	100	300	22	25,25	45	70	83	40	43	45	15	3/8	0,28	5,4
703/2			200	400											0,57	7,0
703/3			300	500											0,85	8,1
703/4			400	600											1,13	9,5
703/5			500	700											1,41	10,8
703/6			600	800											1,70	12,2
703/7			700	900											1,98	13,5
704/2	40	70	200	410	28	30,5	55	80	82	50	48	49	15	3/8	0,77	10,0
704/3			300	510											1,15	11,9
704/4			400	610											1,54	13,7
704/5			500	710											1,92	15,6
704/6			600	810											2,31	17,5
704/7			700	910											2,69	19,4
705/2	40	80	200	410	28	30,5	55	90	70	50	48	54	15	3/8	1,01	12,0
705/3			300	510											1,51	14,0
705/4			400	610											2,01	16,0
705/5			500	710											2,51	18,1
705/6			600	810											3,02	20,1
705/7			700	910											3,52	22,1
706/3	50	100	300	525	28	30,5	70	115	75	60	48	60	17	1/2	2,36	25,6
706/4			400	625											3,14	28,5
706/5			500	725											3,93	31,4
706/7			700	925											5,50	37,2
706/9			900	1125											7,07	43,0
707/5	70	120	500	770	40	40,5	80	140	55	80	65	82	17	1/2	5,65	60,0
707/10			1000	1270											11,31	90,0

Unidades en mm. | All measures in mm.

SOMOS LOS ÚNICOS FABRICANTES DE CILINDROS HIDRÁULICOS DEL MUNDO QUE SOLDAMOS CON TECNOLOGÍA LÁSER

WE ARE THE ONLY HYDRAULIC CYLINDER MANUFACTURERS IN THE WORLD THAT WELD WITH LASER TECHNOLOGY

CILINDROS Y CROMADOS, S.L.

9

Catálogo material AISI 316 inoxidable Thyssen Krupp

Una empresa de ThyssenKrupp Steel

ThyssenKrupp Aceros y Servicios S.A.

Catálogo Comercial

ThyssenKrupp

Aceros Inoxidables	Normas		
	AISI	W. Nr.	DIN
Austeníticos	316 316l	1.4401 1.4404	X5CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo17-12-2

Aplicaciones

Acero resistente a la corrosión intercristalina hasta 300° C bajo condiciones de operación continua. Con la adición de molibdeno se le confiere una alta resistencia a ácidos no oxidantes y corrosión por picado. El acero AISI 316 es utilizado en piezas y elementos de la industria de celulosa, textiles, seda artificial, equipos para el desarrollo de fotografía ejes de hélices, acoples. Usualmente utilizado en la industria química y farmacéutica. Ideal para ser usado en piezas y elementos expuestos a la corrosión localizada originada por el ácido sulfuroso, baños de pinturas con ácido sulfúrico, baños clorados, etc.

La calidad 316L, con su bajo contenido de carbono hace aumentar la temperatura de resistencia a la corrosión intercristalina hasta los 400°C. además de mejorar su soldabilidad.

Composición Quimica (Valores promedio, %)

Calidad	C	Cr	Mo	Ni
316	≤ 0,07	16,5 - 18,5	2 - 2,5	10 - 13
316L	≤ 0,03	16,5 - 18,5	2 - 2,5	10 - 13

Caracteristicas del Acero

El acero AISI 316/316L corresponde a un acero inoxidable aleado con molibdeno. Esta adición le confiere mejores propiedades anticorrosivas que los de la familia 304, debido principalmente a que se disminuye en forma importante la susceptibilidad a la corrosión por picado, en virtud que la capa pasiva formada es mucho más resistente.

Presenta una muy buena resistencia a la oxidación en condiciones intermitentes a temperaturas no superiores a 870 °C y en continuo a 930 °C. No se recomienda el uso de estos aceros en temperaturas que oscilen en el rango 420/860 °C, pero en

AISI 316/316L Página 1 de 6

Una empresa de ThyssenKrupp Steel

ThyssenKrupp Aceros y Servicios S.A.

ThyssenKrupp

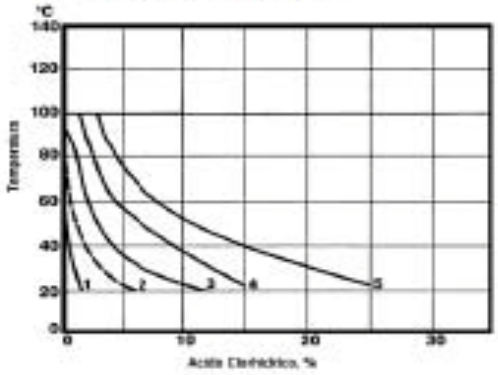
Catálogo Comercial

valores por debajo y por encima de estos, su comportamiento es bueno, esto principalmente debido a la posibilidad de precipitaciones de carburos de cromo en los bordes de grano, lo que lo vuelve sensible y por ende su resistencia a la corrosión se ve drásticamente comprometida. Estos aceros no pueden ser endurecidos mediante TT. Presenta buenas condiciones de solcabilidad y se recomienda que en las secciones soldadas se realice un recocido posterior con el objetivo de obtener la más alta resistencia a la corrosión.

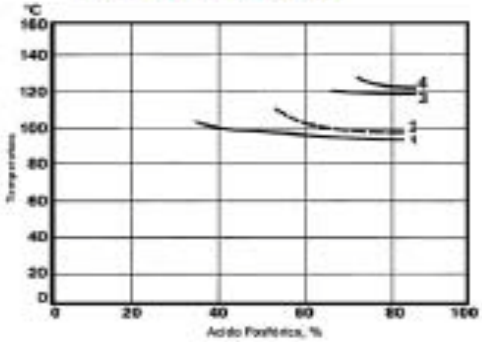
Resistencia a la corrosión.

En los diagramas se observan las pérdidas de peso, determinadas experimentalmente para diferentes probetas atacadas con concentraciones variables para distintos ácidos en función de la temperatura. Las curvas representan la pérdida de peso de 0,1 0,3 1,0 3,0 y 10,0 gr/m^2·Hr. Generalmente una pérdida de pesc de 0,3 gr/m^2·hr (linea segmentada) se considera en el limite para ser considerado económicamente viable un acero inoxidable.

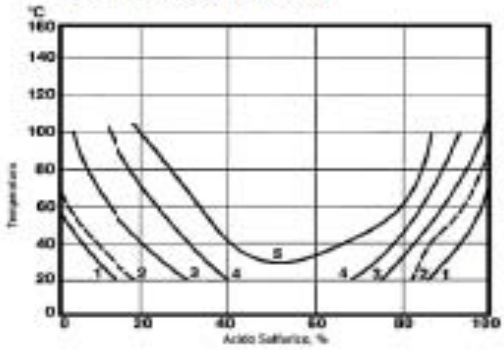
Acido Clorhídrico HCl



Acido Fosfórico H_3PO_4



Acido Sulfúrico H_2SO_4



Curva	Pérdida de peso
1	0,1 gr/m^2·hr.
2	0,3 gr/m^2·hr.
3	1,0 gr/m^2·hr.
4	3,0 gr/m^2·hr.
5	10,0 gr/m^2·hr.

Una empresa de ThyssenKrupp Steel

ThyssenKrupp Aceros y Servicios S.A.

Catálogo Comercial

ThyssenKrupp

Propiedades del Acero

Propiedades mecánicas

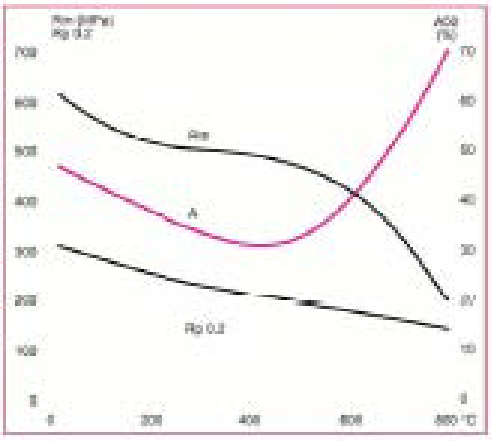
Temperatura ambiente

Tipo Acero	Rango de dimensiones	Límite Elástico 0,2% ($R_{p\ 0,2}$) min. N/mm²	Resistencia a la tracción (R_m) N/mm²	Elongación (A_5) min. %
316	Laminado en frío e ≤ 6 mm.	≥240	530 - 680	≥ 40
	Laminado en caliente e ≤ 12 mm.	≥220		
316L	Laminado en frío e ≤ 6 mm.	≥240	530 - 680	≥ 40
	Laminado en caliente e ≤ 12 mm.	≥220		

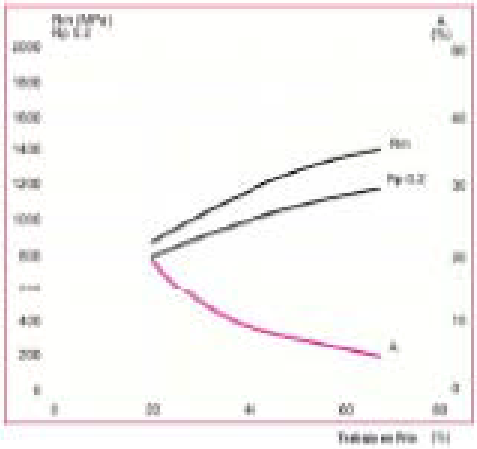
Temperatura variable

Tipo Acero	Temperatura °C	60	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
316	Límite elástico 0,2% ($R_{p\ 0,2}$) min. N/mm²	196	177	162	147	137	127	120	116	112	110	108
316L		182	166	152	137	127	118	113	108	103	100	98

Efecto de la temperatura en las propiedades mecánicas



Efecto del trabajo en frío en las propiedades mecánicas



Una empresa de ThyssenKrupp Steel

ThyssenKrupp Aceros y Servicios S.A.

ThyssenKrupp

Catálogo Comercial

Propiedades físicas

Densidad a 20ºC kg/dm³	Conductividad Térmica 20 ºC W·m⁻¹·K⁻¹	Calor Específico 20ºC J·kg⁻¹K⁻¹	Resistencia Eléctrica 20ºC Ω·mm²/m
7,98	16	500	0,76

Modulo de elasticidad kN/mm²

20ºC	100° C	200ºC	300° C	400ºC	500° C
200	194	186	179	172	166

Coeficiente de expansión térmica in 10^{-6} · K^{-1} entre 20 ºC y

	100 ºC	200 ºC	300 ºC	400 ºC	500 ºC
	16,5	17,5	17,5	18,5	18,5

Tratamiento Térmico

Trabajo en caliente ºC	enfriamiento	Tratamiento térmico ºC	Enfriamiento	Estructura
1150 - 850	aire	1000 – 1100	Agua, aire forzado.	Austenita con un contenido menor de ferrita

Una empresa de ThyssenKrupp Steel

ThyssenKrupp Aceros y Servicios S.A.

ThyssenKrupp

Catálogo Comercial

Recomendaciones sobre mecanizado

Los parámetros de corte que se encuentran a continuación deben ser considerados como valores guía. Estos valores deberán adaptarse a las condiciones locales existentes.

TORNEADO

Parámetros de corte	Torneado con metal duro		Torneado con acero rápido
	Torneado de desbaste	Torneado fino	Torneado fino
Velocidad de corte (vc) m/min.	170 -146	160 - 200	26 - 46
Avance (f) mm/r	0,2 - 0,4	0,1 - 0,2	0,1 - 0,6
Profundidad de corte (ap) mm.	1 - 4	0,6 - 1	0,6 - 3
Mecanizado grupo ISO	M20 - M30	M10	-

Fresado con metal duro

Parámetros de corte	Fresado con metal duro	
	Fresado de desbaste	Fresado en fino
Velocidad de corte(vc) m/min.	60 - 120	100 - 166
Avance (fz) mm/diente	0,2 - 0,3	0,2
Profundidad de corte (ap) mm.	≤ 4	≤ 0,6
Mecanizado grupo ISO	M20 - M30	M10

Taladrado con broca HSS

Diámetro	20	30	40
Velocidad de corte (vc) m/min.	200	200	200
Avance (f) mm/r	0,01	0,12	0,16

Los datos técnicos y/o aplicaciones expresados en este catálogo son sólo referencias promedios y típicas para aleaciones estándar, además no son una obligación ni constituyen una exigencia contractual entre ThyssenKrupp Aceros y Servicios S. A. y nuestros clientes, al momento de adquirir nuestros aceros.

Catálogo material AISI 316 precios proveedor Solostocks

Barra redondo de inoxidable AISI 316L de 19,05 mm diametro,terminado en caliente

Actualizado hace 3 años - 920 visitas y 3 contactos de compra

Ver más imágenes

8,10 € / unidad

I.V.A. no incluido
Portes incluidos

Lotes:
18114 unidades / lote
5 lotes disponibles

Plazo de entrega máximo:
Origen: Ferrol - La Coruña - España
Forma de pago: Cuenta Puente, Transferencia bancaria

Información detallada del producto: ID Oferta: 1416346

Barra de acero inos AISI 316L de 19,05 mm. de diametro
Terminado en caliente
Certificación 3.1.B de materiales
Control de calidad e inpecciones de producto en fabrica y en puerto de embarque
Seguro de transporte maritimo hasta puerto de destino
Caracteristicas:
Contenedor de 20 pies:
1400 barras de 5,70 m
1 metro = 2,27 Kg.
Contenedor de 40 pies:
784 barras de 11,80 m
El precio indicado es por Kg. (8,70 €/Kg) = 19,76 €/m
Nota: Sobre descuentos
el primer lote tendra un descuento del 8%
El segundo lote tendra un descuento del 5%
El tercer lote tendra un descuento de 4%
El cuarto lote tendra un descuento del 3%
El quinto lote tendra un descuento del 2,5%
Los contenedores se podran completar con redondos de distintos diametros a decidir por el comprador
Existencias en todos losdiametros
- Portes incluidos
- Destino: Europa
- Año de fabricación: 2006
- Muestra: No
- Estado: Nueva

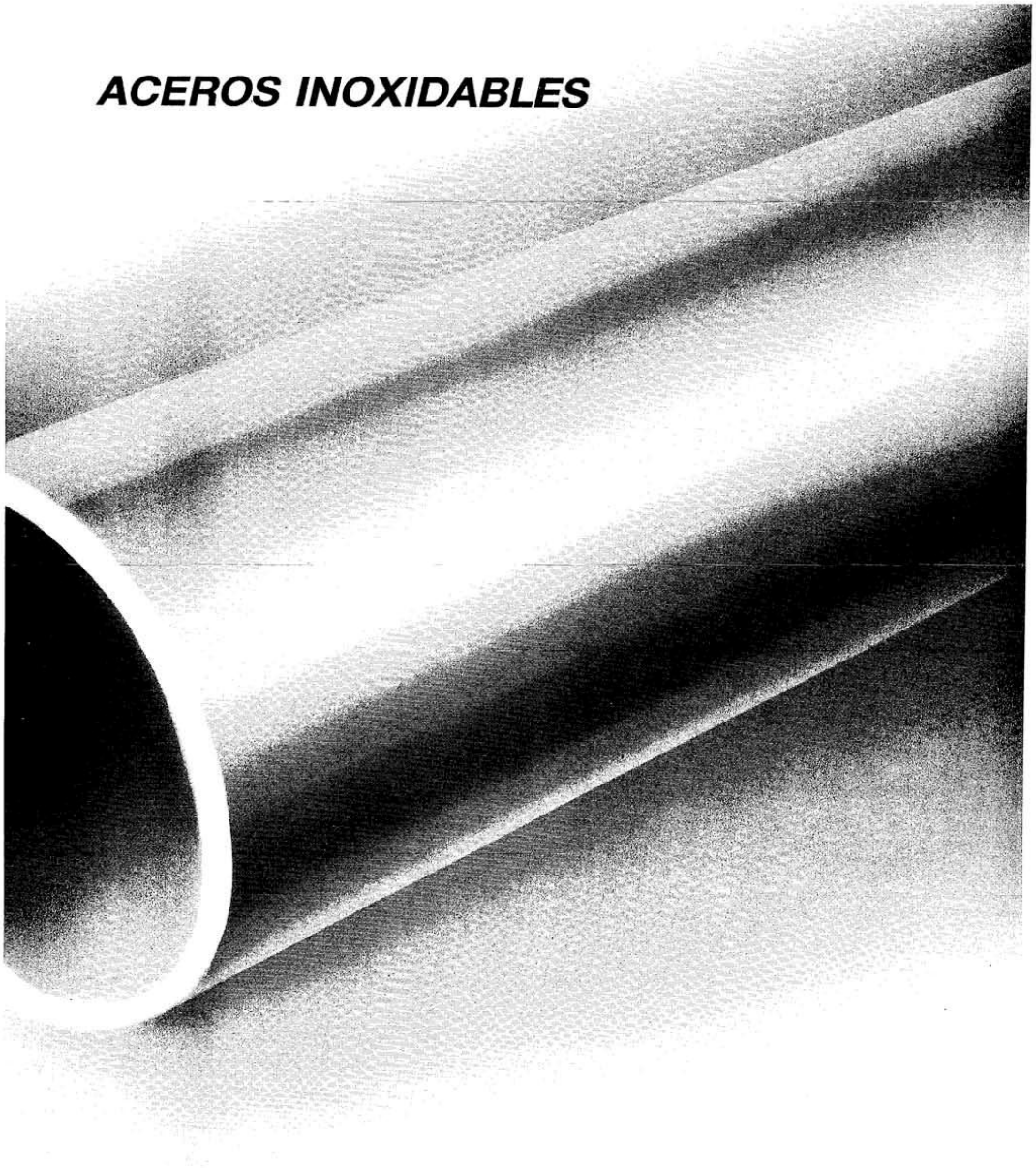
Enlaces patrocinados

Aceros URSSA www.acerosurssa.es Chapas de acero especiales corten, antidesgaste y oxicorte

Catálogo material AISI 316 proveedor JOTACE S.A

379

ACEROS INOXIDABLES



JOTACE, S.A.

Evaristo Arnús, 31 - 37
08014 - Barcelona
Tel. (93) 490 24 60 - Fax (93) 490 54 93

380

Diámetro D		Schedule 10 S (3)		Schedule 40 S		Schedule 80 S		Schedule 120 S		Schedule 160		Schedule XX	
Pulgadas nominales	Ø Ext.	Espesor E	P	Espesor E	P	Espesor E	P	Espesor E	P	Espesor E	P	Espesor E	P
	Pulgadas	Pulgadas	lbs/p	Pulgadas	lbs/p	Pulgadas	lbs/p	Pulgadas	lbs/p	Pulgadas	lbs/p	Pulgadas	lbs/p
	mm	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m
4	4.500	0.120	5.70	0.237	10.95	0.337	15.21	0.438	19.30	0.531	22.85	0.674	27.54
	114,3	3,05	8,49	6,02	16,32	8,56	22,66	11,13	28,74	13,49	34,04	17,12	41,64
4 1/2	5.000			0.247	12.72	0.355	17.88					0.710	32.50
	127,0			6,27	18,95	9,02	26,64					18.03	49.20
5	5.563	0.134	7.88	0.258	14.83	0.375	21.08	0.500	27.45	0.625	33.47	0.750	32.53
	141,3	3,40	11,74	6,55	22,09	9,52	31,40	12,70	40,88	15,87	49,82	19,05	58,29
6	6.625	0.134	9.42	0.280	19.26	0.432	29.00	0.562	36.94	0.718	46.04	0.864	53.16
	168,3	3,40	14,03	7,11	28,69	10,97	43,20	14,27	55,02	18,24	60,58	21,95	80,31
8	8.625	0.148	13.40	0.322	29.00	0.500	44.05	0.718	61.63	0.906	75.82	0.875	72.42
	219.1	3,76	19,94	8,18	43,18	12,70	65,61	18,24	91,8	23,01	112,9	22,23	109,50
10	10.750	0.165	18.70	0.365	41.13	0.500	55.57	0.843	90.67	1.125	117.4	1.000	104.13
	273.1	4,19	27,83	9,27	61,22	12,70	82,78	21,41	135,0	28,57	174,9		
12	12.750	0.180	24.20	0.375	49.56	0.500	66.41	1.000	127.40	1.312	162.8	1.000	125.49
	323,9	4,57	36,00	9,52	73,82	12,70	98,89	25,40	189,7	33,34	242,5	25,40	186,77
14	14.000	0.188	27.73	0.375	54.57	0.500	72.09	1.094	153.1	1.406	192.0		
	355,6	4,78	41,30	9,52	81,28	19,05	160,5	27,79	228,0	35,71	285,9		
16	16.000	0.188	31.75	0.375	62.58	0.500	82.77	1.219	192.40	1.594	245.22		
	406,40	4,78	47,29	9,52	93,21	12,7	123,29	30,96	286,44	40,49	364,85		
18	18.000	0.188	35.77	0.375	70.59	0.500	93.45	1.375	244.14	1.781	308.55		
	457,20	4,78	53,26	9,52	105,14	12,7	139,19	34,92	363,19	45,24	459,15		
20	20.000	0.218	46.06	0.375	78.60	0.500	104.13	1.500	296.37	1.969	379.14		
	508,00	5,54	68,50	9,52	117,07	12,7	155,10	38,10	440,93	50,01	564,14		

(1) Dimensiones según ANSI B 36-19 hasta Sch. 80S inclusive.
Para espesores superiores, dimensiones según ANSI B 36-10.

(2) Los valores indicados para pesos lineales corresponden a aceros austeníticos y han sido calculados según la fórmula:

$$P = \frac{E\,(D-E)}{K}$$ (Para una densidad de 7,97, K= 40)

Para calcular los pesos lineales de aceros ferríticos, multiplicar los valores de la tabla por el factor 0,97 (correspondiente a una densidad de 7.73).

$$\text{Peso lineal en lbs./p.} = \frac{\text{Peso lineal en Kg/m}}{1.4895}$$

(3) Este espesor no es apto para roscado.

TOLERANCIAS:
Acabado en caliente
D±1%; E±15%

Acabado en frío
D±0,75%; E±10%

JOTACE, S.A.

Evaristo Arnús, 31 - 37
08014 - Barcelona
Tel. (93) 490 24 60 - Fax (93) 490 54 93

TUBO SOLDADO O SIN SOLDADURA 383

ACERO INOXIDABLE

TUBO SOLDADO MILIMETRICO

exterior mm.	Espesor mm.
4	1
6	1
8	1
10	1
12	1
13	1,5
15	1,5
16	1
18	1,5
19	1,5
20	1-1,5
23	1,5
25	1,5
25,4	1,25
28	1-1,5
30	1,5
31,7	1,25
33	1,5
35	1,5
38	1,5
40	1
43	1,5
44	2
50,8	1,5
53	1,5
63,5	1,5
73	1,5
76	1,5
84	2
104	2
129	2
154	2
204	2
254	2
304	2
354	2

DIMENSIONES S/ANSI B-36.10/19

Ø exterior mm.	Pulgadas S/ANSI	Espesor de pared			
		s/5 s.	s/10 s.	s/40 s.	s/80 s.
10,3	1/8	——	1,24 0,28	1,73 0,36	2,41 0,46
13,7	1/4	——	1,65 0,49	2,24 0,63	3,02 0,80
17,1	3/8	——	1,65 0,63	2,31 0,85	3,20 1,10
21,3	1/2	1,65 0,8	2,11 1	2,77 1,27	3,73 1,62
26,7	3/4	1,65 1,03	2,11 1,28	2,87 1,68	3,91 2,19
33,4	1	1,65 1,29	2,77 2,08	3,38 2,50	4,55 3,23
42,2	1 1/4	1,65 1,65	2,77 2,69	3,56 3,38	4,85 4,47
48,3	1 1/2	1,65 1,90	2,77 3,12	3,68 4,05	5,08 5,41
60,3	2	1,65 2,38	2,77 3,93	3,91 5,44	5,54 7,48
78	2 1/2	2,11 3,68	3,05 5,26	5,16 8,62	7,01 11,41
88,9	3	2,11 4,52	3,05 6,45	5,49 11,29	7,62 15,27
101,6	3 1/2	2,11 5,17	3,05 7,40	5,74 13,57	8,08 18,63
114,3	4	2,11 5,81	3,05 8,34	6,02 16,07	8,56 22,31
141,3	5	2,77 9,45	3,40 11,56	6,55 21,78	9,52 30,95
168,3	6	2,77 11,31	3,40 13,82	7,11 28,26	10,97 42,56
219,1	8	2,77 14,78	3,76 19,94	8,18 42,53	12,7 64,63
273	10	3,40 22,62	4,19 27,83	9,27 60,29	12,7 81,46
323,8	12	3,96 33	4,57 36	9,52 73,82	12,7 93,44
355,6	14	3,96 34,23	4,78 41,3	9,52 81,28	12,7 107,38
406,4	16	4,20 41,60	4,78 47,29	9,52 93,21	12,7 123,29
457,2	18	4,20 46,83	4,78 53,26	9,52 105,14	12,7 139,19
508	20	4,78 59,22	5,54 68,50	9,52 117,07	12,7 155,10
609,6	24	5,54 82,60	6,35 94,45	9,52 140,9	12,7 186,9

JOTACE, S.A.

Evaristo Arnús, 31 - 37
08014 - Barcelona
Tel. (93) 490 24 60 - Fax (93) 490 54 93

Catálogo Quality rodes

Criterio de Elección de la Rueda:

Nuestra fabricación estándar está representada en este catálogo. Nuestros años de experiencia en el desarrollo de nuestros productos y nuestro continuo perfeccionamiento nos permiten ampliar la gama y conseguir un gran surtido para todas las necesidades del mercado.

Para la elección de la rueda idónea al campo de aplicación al que va destinada, se deben tener en cuenta varios factores variables que, en ocasiones, son difíciles de evaluar por la variedad de productos existentes.

Por lo cual y para atender esta necesidad, les damos una pauta con los criterios a seguir y ponemos a su disposición nuestro Departamento Técnico para asesorarles convenientemente.

Capacidad de Carga:

Para poder calcular la capacidad de carga se debe disponer de los siguientes datos:

1 – Peso del aparato de transporte.
2 – Carga máxima.
3 – Número de ruedas aplicadas.

Ejemplo de cálculo:

$$A = \frac{B+C}{D} \times F$$

A= Capacidad de carga requerida de la rueda.
B= Peso del aparato de transporte.
C= Carga máxima.
D= Número de ruedas aplicadas.
F= Factor de seguridad.

El factor de seguridad F indica la variación de las condiciones normales de aplicación. Pisos en buen estado, velocidad recomendada, carga repartida correctamente, con desplazamiento recto y temperatura ambiente según las recomendaciones de +10ºC hasta +30ºC, se consideran condiciones estándar y en raros casos hay que aplicar el parámetro de seguridad.

Según la gravedad de las condiciones de aplicación, para establecer la carga se deberá aplicar el factor de seguridad.

Las capacidades de carga expresadas en el Catálogo de Cualitys Rodes, S.A.L., están basadas en los principios extraídos de las Normas ISO 2175 y UNE-EN 12527 (Ruedas y Soportes Rodantes – Métodos e instrumentos de ensayo).

1) Carga de Prueba: Capacidad nominal (0% +2%).
2) Velocidad Media: 1.1 m/s (4 km/h) (0% +5%).
3) Temperatura Ambiente: +15ºC ÷ 28ºC.
4) Pavimento: Superficie lisa horizontal de aspecto circular en acero.
5) Ciclo: Discontinuo, período de rodaje aproximado 3' y tiempo de pausa 1'.
6) Diámetro de la Rueda: Variable.

En el caso de ruedas neumáticas, ruedas con bandajes super-elásticos, se pueden alcanzar velocidades superiores a 4 km/h., lo que se deberá tener en cuenta para efectuar una reducción de la capacidad de carga a más velocidad.

En este catálogo se han indicado las cargas con capacidad dinámica, en el caso de que las ruedas estén expuestas a capacidades de carga estáticas, se puede indicar, en la mayoría de los casos, que se dispone de una capacidad de carga superior, aproximadamente en un 25% de su capacidad nominal.

Criterio de Elección de la Rueda:

Nuestra fabricación estándar está representada en este catálogo. Nuestros años de experiencia en el desarrollo de nuestros productos y nuestro continuo perfeccionamiento nos permiten ampliar la gama y conseguir un gran surtido para todas las necesidades del mercado.

Para la elección de la rueda idónea al campo de aplicación al que va destinada, se deben tener en cuenta varios factores variables que, en ocasiones, son difíciles de evaluar por la variedad de productos existentes.

Por lo cual y para atender esta necesidad, les damos una pauta con los criterios a seguir y ponemos a su disposición nuestro Departamento Técnico para asesorarles convenientemente.

Capacidad de Carga:

Para poder calcular la capacidad de carga se debe disponer de los siguientes datos:

1 – Peso del aparato de transporte.
2 – Carga máxima.
3 – Número de ruedas aplicadas.

Ejemplo de cálculo:

$$A = \frac{B+C}{D} \times F$$

A= Capacidad de carga requerida de la rueda.
B= Peso del aparato de transporte.
C= Carga máxima.
D= Número de ruedas aplicadas.
F= Factor de seguridad.

El factor de seguridad F indica la variación de las condiciones normales de aplicación. Pisos en buen estado, velocidad recomendada, carga repartida correctamente, con desplazamiento recto y temperatura ambiente según las recomendaciones de +10ºC hasta +30ºC, se consideran condiciones estándar y en raros casos hay que aplicar el parámetro de seguridad.

Según la gravedad de las condiciones de aplicación, para establecer la carga se deberá aplicar el factor de seguridad.

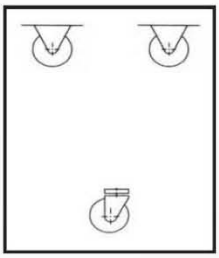
Las capacidades de carga expresadas en el Catálogo de Cualitys Rodes, S.A.L., están basadas en los principios extraídos de las Normas ISO 2175 y UNE-EN 12527 (Ruedas y Soportes Rodantes – Métodos e instrumentos de ensayo).

1) Carga de Prueba: Capacidad nominal (0% +2%).
2) Velocidad Media: 1.1 m/s (4 km/h) (0% +5%).
3) Temperatura Ambiente: +15ºC ÷ 28ºC.
4) Pavimento: Superficie lisa horizontal de aspecto circular en acero.
5) Ciclo: Discontinuo, período de rodaje aproximado 3' y tiempo de pausa 1'.
6) Diámetro de la Rueda: Variable.

En el caso de ruedas neumáticas, ruedas con bandajes super-elásticos, se pueden alcanzar velocidades superiores a 4 km/h., lo que se deberá tener en cuenta para efectuar una reducción de la capacidad de carga a más velocidad.

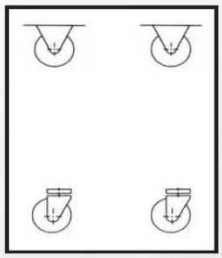
En este catálogo se han indicado las cargas con capacidad dinámica, en el caso de que las ruedas estén expuestas a capacidades de carga estáticas, se puede indicar, en la mayoría de los casos, que se dispone de una capacidad de carga superior, aproximadamente en un 25% de su capacidad nominal.

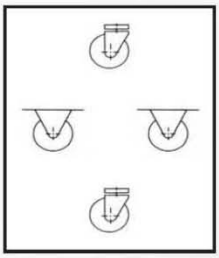
Guia de Maniobrabilidad



Composición:
2 Ruedas fijas. (con soporte ó para eje pasante)
1 Rueda giratoria. (con ó sin freno)
Breve Descripción:
Base rectangular cuya longitud no sea muy superior a su anchura; va en beneficio de su estabilidad, al ser sólo tres de las ruedas ó puntos de apoyo disponibles. Apto para pequeñas y medianas cargas.

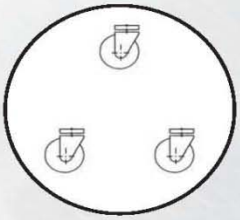
Composición:
2 Ruedas fijas. (con soporte ó para eje pasante)
2 Ruedas giratorias. (con ó sin freno)
Breve Descripción:
La base no tiene límite dimensional. Aún en largos recorridos conserva su dirección rectilínea y es fácil de dominar. Ideal para amplios espacios con posibilidad de maniobra. Su empleo está muy extendido. Apto para cualquier tipo de carga.

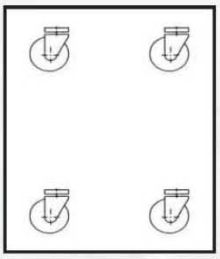




Composición:
2 Ruedas fijas. (con soporte ó para eje pasante)
2 Ruedas giratorias. (con ó sin freno)
Breve Descripción:
Base rectangular ó cuadrada de dimensiones medias, estando los puntos de contacto de las ruedas al mismo nivel. Esta adaptación queda casi reducida a la industria textil y similares. En otros sectores fabriles, aunque no es correcto se emplea al antiguo sistema "basculante", que consiste en que las dos ruedas giratorias estén colocadas a menor altura que las fijas (centrales); estando estas últimas en permanente contacto con el suelo junto con una de las giratorias. Se recomienda, por lo menos, que la altura sea mínima para no perjudicar demasiado al soporte giratorio.

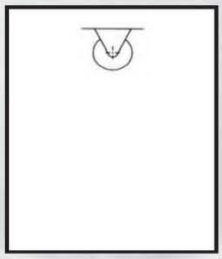
Composición:
3 Ruedas giratorias.
Breve Descripción:
Base circular, colocación equidistante de la ruedas y en continuo contacto con el suelo, aún estando en plano desnivelado. Pueden girar sobre sí mismas.





Composición:
4 Ruedas giratorias. (de éstas, dos pueden ir con freno)
Breve Descripción:
Su uso es muy generalizado. Bases de dimensiones reducidas ó intermedias. Traslación ó aparcamiento lateral sin necesidad de espacio ni maniobra, máxima facilidad de giro y estabilidad total. Imprescindibles en las ruedas de ámbito doméstico y para la industria, en las cadenas de montaje ó fabricación con recorrido fijo ó de circuito cerrado. Apto para cargas livianas y medianas.

Composición:
1 Rueda fija. (sin soporte para eje pasante)
Breve Descripción:
Corto eje transversal con una sola rueda en su centro. Su ámbito queda delimitado a la carretilla de obras ó jardinería.



Composición:
2 Ruedas fija. (sin soporte para eje pasante)
Breve Descripción:
Largo eje transversal con una rueda en cada extremo. Empleado principalmente en carretillas de mano, remolques y en el ramo de la construcción.

Siglas y Claves:

GN	Ruedas / aros de goma negra
GNK	Ruedas de goma negra / núcleo aluminio
GG	Ruedas / aros de goma gris
GA	Ruedas / aros de goma azul
GB	Ruedas / aros de goma blanca
NYL	Ruedas / aros de nylon color natural (poliamida)
NYLN./N.N.	Ruedas / aros de nylon color negro (poliamida)
RF	Ruedas / aros de resina fenólica
FV	Ruedas / aros de fibra de vidrio
PBL	Ruedas / aros de plástico color natural (polipropileno)
PN	Ruedas / aros de plástico color negro (polipropileno)
FE	Ruedas / aros de hierro fundido
RB	Ruedas / aros de poliuretano (red - band)
RBN	Ruedas / aros de poliuretano (red - band) / núcleo de nylon
RBKN	Ruedas / aros de poliuretano / núcleo de nylon
RBK	Ruedas / aros de poliuretano / núcleo de aluminio
POL R	Ruedas / aros de poliuretano color rojo / núcleo de nylon
POL A	Ruedas / aros de poliuretano color azul / núcleo de nylon
CB	Cojinete a bolas
CR	Cojinete a rodillos
ER	Espiga roscada
ETP	Espiga para taco de plástico
EH	Espiga de hierro
MT	Manguito extensible para tornillo
FA	Freno sólo rueda (acción simple)
FDA/FP/FN	Freno rueda y giro del soporte (doble acción)
FDP	Freno rueda y giro del soporte - doble palanca (doble acción)

Simbología: (basado en las terminologías de la norma UNE-EN ISO 12526)

Diámetro de la Rueda

Referencia del Aro (Recambio)

Eje de la Rueda (Ø)

Referencia de la Rueda Giratoria

Radio de Giro del Soporte Giratorio

Altura Total del Soporte Giratorio

Soporte Giratorio para Pasador

Espiga Roscada Lisa / Anilla

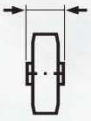
Freno FA Simple Acción

Freno FDA/FDP Doble Acción

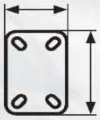
Referencia de la Rueda Fija

Altura Total Rueda Fija

Ancho Bandaje de la Rueda


Ancho x Buje de la Rueda (AxB)

Ancho Botón de la Rueda


Dimensiones de la Platina / Base

Distancia entre Centros de Taladros de la Platina / Base

Diámetro del Taladro (perno) de la Platina / Base

Tipo de Rodamiento

Dimensiones Platina Triangular

Dimensiones Platina en V

Dimensiones Escuadra

Taco Plástico Redondo / Cuadrado

Manguito Extensible (MT)

Carga Kgs. por Rueda

Presión de Aire Ruedas Neumáticas

Referencia Página del Aro (Recambio)

Serie 174/175
Olimpia-Jet
Giratorio/Fijo

Soporte: Giratorio y fijo de acero estampado de 4,5 y 6 m/m de espesor con platina o base de sujeción horizontal.
Rodamientos: Dos hileras axiales de bolas de acero en el soporte giratorio.
Acabado: Cincado blanco. (en diámetro 400 m/m pintado en color gris martelé)
Rueda: Neumática de goma negra compuesta por cámara y cubierta.
Rodamientos: Cojinete a rodillos ó dos cojinetes a bolas de precisión.
Llantas: Desmontables de acero estampado. (en diámetro 400 m/m pintado en color gris martelé)

174

260	85	323	200	210x165	165x120	14		200	174/260 CB	313/260 CB	112
								200	174/260 CR	313/260 CR	112
400	100	480	325	250x200	200x150	14		250	174/400 CB	313/400 CB Ø25	112

175

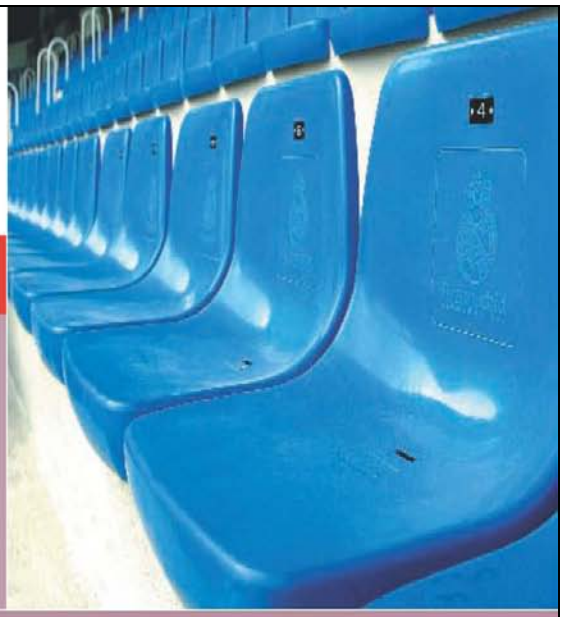
260	85	323	210x165	165x120	14		200	175/260 CB	313/260 CB	112
							200	175/260 CR	313/260 CR	112
400	100	480	250x200	200x150	14		250	175/400 CB	313/400 CB Ø25	112

Catálogo silla PVC antibacteriana

daplast

////// Asiento individual con respaldo
Backrest shell seat

mod CR-M



» Asiento monobloque, con respaldo, diseño moderno, de uso recomendado para instalaciones grandes o para gradas convencionales de huella estrecha.

» *Individual high backrest seat with smooth design, for usage in big venues or venues with narrow tread bleachers.*

Carcasa monobloque moldeada por inyección asistida por gas, en plástico estabilizado de alta calidad. Respaldo reforzado con cámaras de aire sin nervios visibles. Superficie en brillo y cerrado en todo su perímetro de apoyo sobre grada para facilitar la limpieza. Frontal almohadillado en escuadra de 35 mm, que bordea sobre el frente de grada. Fijación en un punto central de anclaje reforzado con planchuela de acero (opcional 3 puntos de fijación mediante piezas suplemen tarias). Desagüe central. Opcionalmente con logotipo en relieve en respaldo.

Monoblock, self bearing, ergonomical and modern shell seat with single wall high back with tubular air chambres, no reinforcement nerves visible at back of seat, providing all the benefits of a double-back seat. Moulded by injection assisted by gas in stabilised high quality copolymer polypropylene. Shiny surface, sealed around the whole of its perimeter to prevent dirt from accumulating inside the seat, easy cleaning. Curved front edge of 35 mm with right angle base overlapping terrace front. Fixing in a sole central anchoring point strengthened with a small steel plate. Central drainage. Optionally with logo in backrest of seat.

» **Dimensiones**
Altura de respaldo: 349 mm / Profundidad: 416 mm / Ancho: 430 mm

Resistencia a la luz
Aditivado antiUV, protección 8.000 horas WOM

Resistencia al uso público severo (vandalismo)
UNE EN 12727:01 (Fv=950 N, Fh=330N, 200000 ciclos)

Resistencia a fuego (opcional)
Norma M2

Soportes
Metálicos: soporte metálico en tubo de acero laminado en frío, galvanizado o pintado al horno (opcional), monobrazo, con placa base en 3 puntos de anclaje que permite la sujeción a cualquier perfil de grada, con 5 puntos de cogida del asiento al soporte / **PP + Fibra de vidrio:** soportes moldeados por inyección, fabricados en PP + carga de fibra de vidrio, en dos piezas (cuerpo principal y plato cogida) ensamblables entre sí, con 5 puntos de cogida del asiento al soporte y 3 puntos de anclaje a la grada

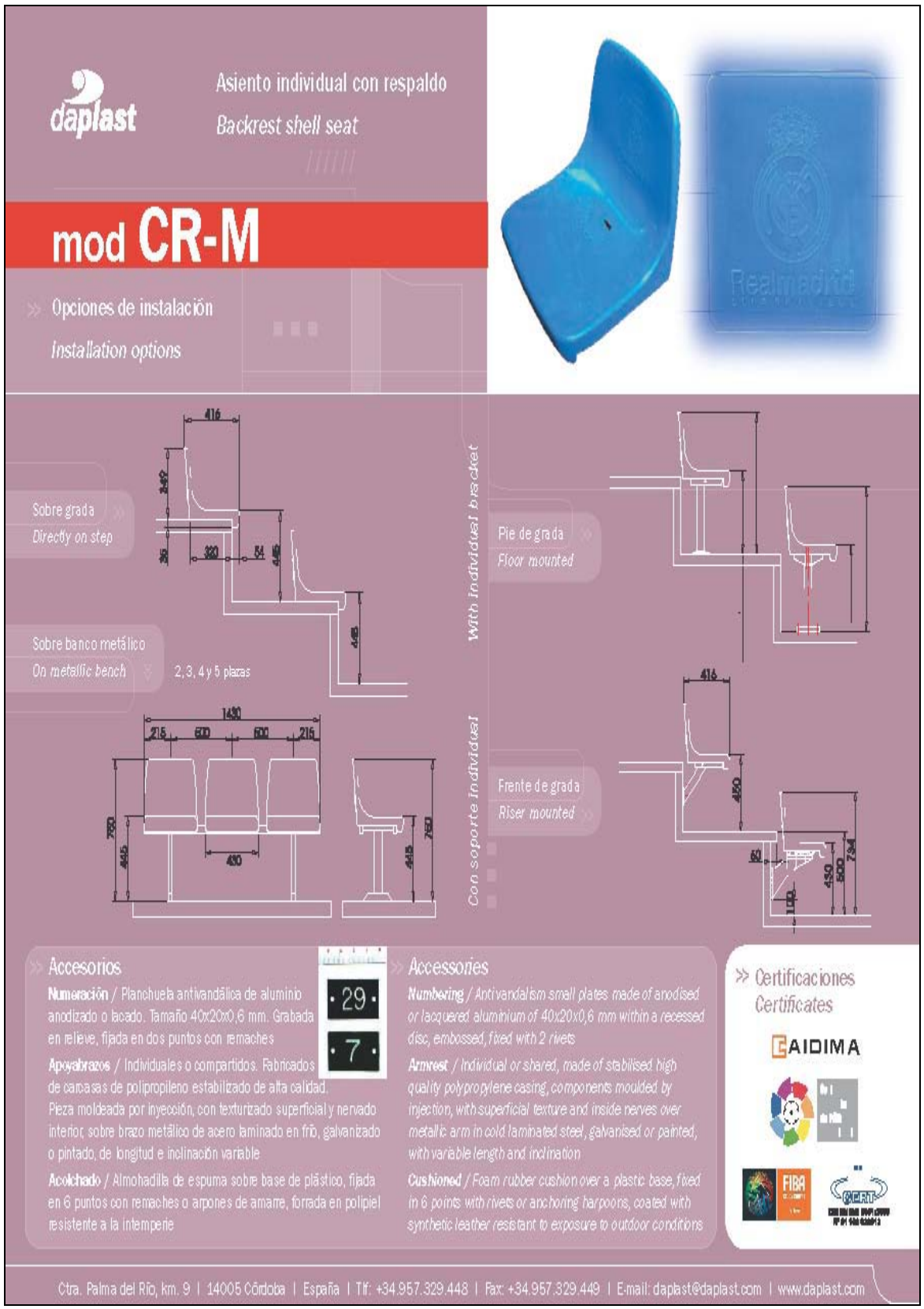
» ***Seat dimensions***
Backrest height: 349 mm / Depth: 416 mm / Width: 430 mm

Light resistance
Additive anti-UV, protection 8,000 hours WOM

Resistance to severe public use (vandalism)
UNE EN 12727:01 (Fv 950 N, Fh 330N, 200000 cycles)

Fire resistance (optional)
Classification M2

Brackets
Metallic: *metallic bracket in cold laminated steel tube, galvanised or (optional) oven painted; mono arm with base plate in 3 anchoring points, which enables fixing to any bleacher profile, with 5 fixing points between seat and support /* ***PP + Fibreglass:*** *unique brackets moulded by injection, made of PP + charge of fibreglass, with 5 fixing points between seat and support and 3 anchoraging points to the step*


daplast
Asiento individual con respaldo
Backrest shell seat
mod CR-M
Opciones de instalación
Installation options
Realmadrid
Sobre grada
Directly on step
Sobre banco metálico
On metallic bench
2, 3, 4 y 5 plazas
With individual bracket
Con soporte individual
Pie de grada
Floor mounted
Frente de grada
Riser mounted
Accesorios
Numeración / Planchuela antivandálica de aluminio anodizado o lacado. Tamaño 40x20x0,6 mm. Grabada en relieve, fijada en dos puntos con remaches
Apoyabrazos / Individuales o compartidos. Fabricados de carcasas de polipropileno estabilizado de alta calidad. Pieza moldeada por inyección, con texturizado superficial y nervado interior, sobre brazo metálico de acero laminado en frío, galvanizado o pintado, de longitud e inclinación variable
Acolchado / Almohadilla de espuma sobre base de plástico, fijada en 6 puntos con remaches o arpones de amarre, forrada en polipiel resistente a la intemperie
Accessories
Numbering / Antivandalism small plates made of anodised or lacquered aluminium of 40x20x0,6 mm within a recessed disc, embossed, fixed with 2 rivets
Armrest / Individual or shared, made of stabilised high quality polypropylene casing, components moulded by injection, with superficial texture and inside nerves over metallic arm in cold laminated steel, galvanised or painted, with variable length and inclination
Cushioned / Foam rubber cushion over a plastic base, fixed in 6 points with rivets or anchoring harpoons, coated with synthetic leather resistant to exposure to outdoor conditions
Certificaciones
Certificates
AIDIMA
FIBA
AENOR
Ctra. Palma del Río, km. 9 | 14005 Córdoba | España | Tlf: +34.957.329.448 | Fax: +34.957.329.449 | E-mail: daplast@daplast.com | www.daplast.com