

SECCIÓN F

RESTRICCIONES MECÁNICAS Y AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS

0	21/07/10	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

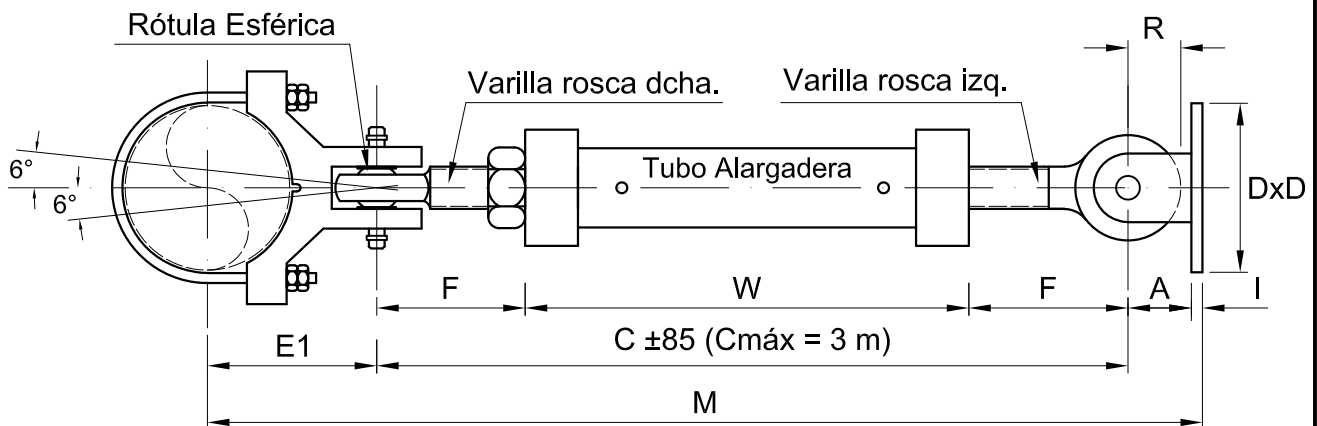


ÍNDICE

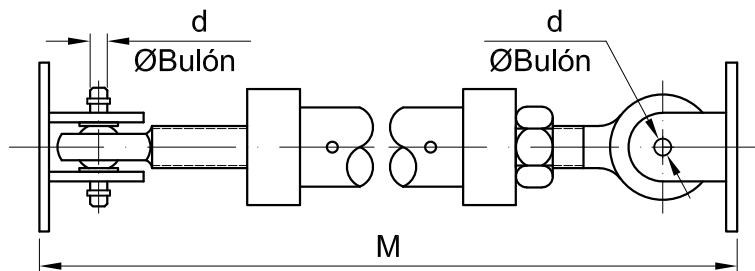
- RESTRICCIÓN MECÁNICA FIG. 2400	F-1
- ABRAZADERA FIG. 2400 OPCIÓN 1	F-2
- ABRAZADERA FIG. 2400 OPCIÓN 1A	F-3
- ABRAZADERA FIG. 2400 OPCIÓN 3	F-4
- AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS	F-5

0	21/07/10	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

OPCIONES 1 Y 1-A



OPCIÓN 2 (SIMÉTRICO)



APLICACIÓN: Restringe el movimiento de la tubería en la dirección axial del soporte, permitiendo movimientos en la dirección transversal y garantizando en el conjunto una alta rigidez.

DISEÑO:

- 1º: Determinar la cota de montaje "M".
- 2º: Determinar la distancia "C" entre ejes:
 $C = M - (E + I + A)$ o $C = M - 2(I + A)$
- 3º: Determinar la distancia "W":
 $W = C - 2 \cdot F$
Siendo $W > W_{mínima}$

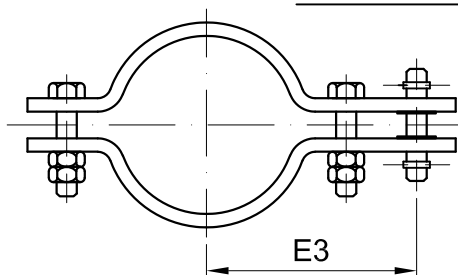
MANTENIMIENTO: Al incorporar rótulas libres de mantenimiento, no es necesario.

MONTAJE: Permite una regulación de la distancia "C" de ± 85 mm.

FORMA DE PEDIDO: Nombre, N° de figura, Opción, N° de tamaño, Carga, Distancia "M", Diámetro de la tubería para las opciones 1, 1-A y 3, Espesor de aislamiento, Calidad o Temperatura.

NOTA: Para cargas mayores a las aquí indicadas, contacten con nosotros.

OPCIÓN 3



- Para utilizar en sistemas sin condicionamientos de rigidez alta.
- No recomendable para tamaño 4.

Nº	VARILLA ASOCIADA	I (mm)	A (mm)	F (mm)	R (mm)	D (mm)	W mín (mm)	d (mm)	TUBO ALARGADERA	CARGA (Kg)
00	M16	10	30	90	20	50	230	12	1" SCH 40	600
0	M20	12	35	100	27	60	255	15	2" SCH 40	1500
1	M30	20	60	122	43	80	275	25	2" SCH 160	3850
2	M39	25	75	137	58	100	275	25	2 1/2" SCH 160	6350
3	M48	25	95	161	78	125	295	30	3" SCH 160	12000
4	M64	30	125	201	106	150	345	45	4" SCH 120	24500

3	21/07/10	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
2	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
1	17/01/85	INFORMACIÓN	JRS	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

ABRAZADERA RESTRICCIÓN MECÁNICA

FIG.: 2400

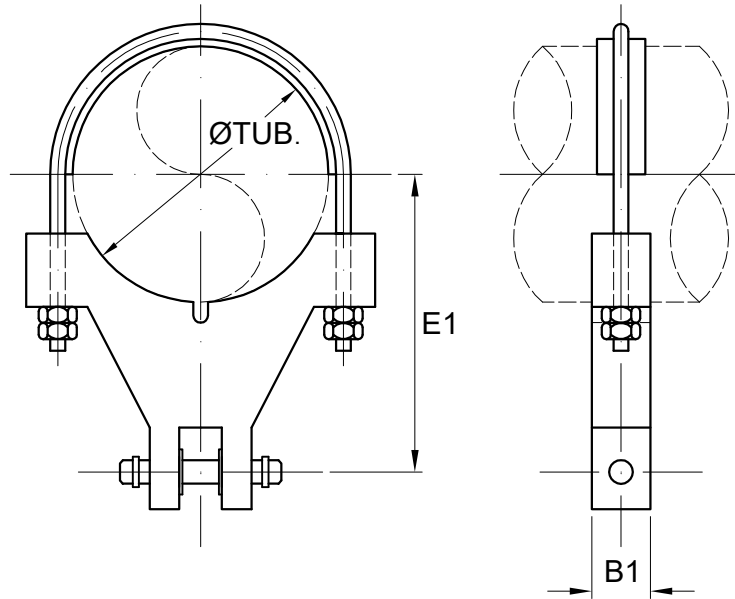
SECCIÓN F
2

TIPO OPCIÓN 1

(TEMP. < 400°C)

MATERIAL: Acero al carbono para temperaturas de hasta 400 °C

NOTA: Puede fabricarse con otros valores de "E1" a los indicados, según exija el aislamiento de la tubería.



COTAS B1 Y E1 DE ABRAZADERAS TIPO 1 (mm)

Ø TUB. / Nº	00		0		1		2		3		4	
	B1	E1	B1	E1	B1	E1	B1	E1	B1	E1	B1	E1
1"	30	110	30	120	-	-	-	-	-	-	-	-
1 1/2 "	30	120	30	130	-	-	-	-	-	-	-	-
2"	30	130	30	145	-	-	-	-	-	-	-	-
2 1/2 "	30	140	45	155	-	-	-	-	-	-	-	-
3"	30	155	45	175	60	196	-	-	-	-	-	-
4"	30	171	45	189	60	210	-	-	-	-	-	-
5"	30	185	45	203	60	224	-	-	-	-	-	-
6"	30	198	45	215	60	236	90	249	-	-	-	-
8"	30	234	45	241	60	262	90	275	90	295	-	-
10"	30	261	45	267	60	288	90	301	90	321	120	356
12"	30	286	45	293	60	314	90	327	90	347	120	382
14"	30	302	45	309	60	330	90	343	90	363	120	398
16"	30	327	45	335	60	356	90	369	90	389	120	424
18"	-	-	45	361	60	380	90	393	90	413	120	448
20"	-	-	45	386	60	406	90	419	90	439	120	474
22"	-	-	45	412	60	432	90	445	90	465	120	500
24"	-	-	45	436	60	457	90	470	90	490	120	526
26"	-	-	45	461	60	482	90	495	90	515	120	550
28"	-	-	-	-	60	508	90	521	90	541	120	576
30"	-	-	-	-	60	533	90	547	90	567	120	602
32"	-	-	-	-	60	558	90	572	90	592	120	626
34"	-	-	-	-	60	584	90	597	90	617	120	652
36"	-	-	-	-	60	609	90	622	90	642	120	677

4	19/05/16	REVISIÓN GENERAL	MGF	MGF
3	21/07/10	INFORMACIÓN	DDG	EAR
2	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

 **pihasa**
pipe hanger solutions

ABRAZADERA RESTRICCIÓN MECÁNICA

FIG.: 2400

SECCIÓN F
3

TIPO OPCIÓN 1-A

(TEMP. > 350°C)

APLICACIÓN: Soportación de tuberías de acero aleado, con aislamiento.

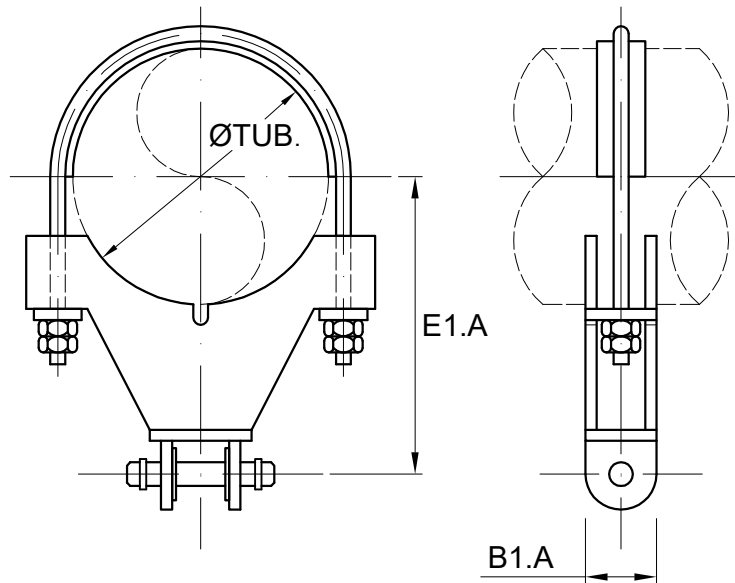
MATERIAL:

Para temperaturas de hasta 500 °C, acero aleado 16Mo3.

Para temperaturas de hasta 550°C, acero aleado 13CrMo4.5 / A-182 F11.

Para temperaturas de hasta 600°C acero aleado 10CrMo9.10 / A-182 F22.

NOTA: Puede fabricarse con otros valores de "E1.A" a los indicados, según exija el aislamiento de la tubería.



COTAS B1.A Y E1.A DE ABRAZADERAS TIPO 1-A (mm)

Ø TUB. / Nº	00		0		1		2		3		4	
	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A	B1.A	E1.A
1"	30	157	30	164	-	-	-	-	-	-	-	-
1 1/2 "	30	164	30	171	-	-	-	-	-	-	-	-
2"	30	170	30	177	-	-	-	-	-	-	-	-
2 1/2 "	30	177	45	184	-	-	-	-	-	-	-	-
3"	30	184	45	191	60	224	-	-	-	-	-	-
4"	30	222	45	229	60	262	-	-	-	-	-	-
5"	30	236	45	243	60	276	-	-	-	-	-	-
6"	30	249	45	256	60	289	90	309	-	-	-	-
8"	30	275	45	282	60	315	90	335	90	355	-	-
10"	30	302	45	309	60	342	90	362	90	382	120	422
12"	30	352	45	359	60	392	90	412	90	432	120	472
14"	30	368	45	375	60	408	90	428	90	448	120	488
16"	30	393	45	400	60	433	90	453	90	473	120	513
18"	-	-	45	426	60	459	90	479	90	499	120	539
20"	-	-	45	451	60	484	90	504	90	524	120	564
22"	-	-	45	477	60	539	90	559	90	579	120	619
24"	-	-	45	502	60	565	90	585	90	605	120	645
26"	-	-	45	527	60	590	90	610	90	630	120	670
28"	-	-	-	-	60	616	90	636	90	656	120	696
30"	-	-	-	-	60	641	90	661	90	681	120	721
32"	-	-	-	-	60	666	90	686	90	706	120	746
34"	-	-	-	-	60	692	90	712	90	732	120	772
36"	-	-	-	-	60	717	90	737	90	757	120	797

2	19/05/16	REVISIÓN GENERAL	MGF	MGF
1	21/07/10	INFORMACIÓN	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

ABRAZADERA RESTRICCIÓN MECÁNICA

FIG.: 2400

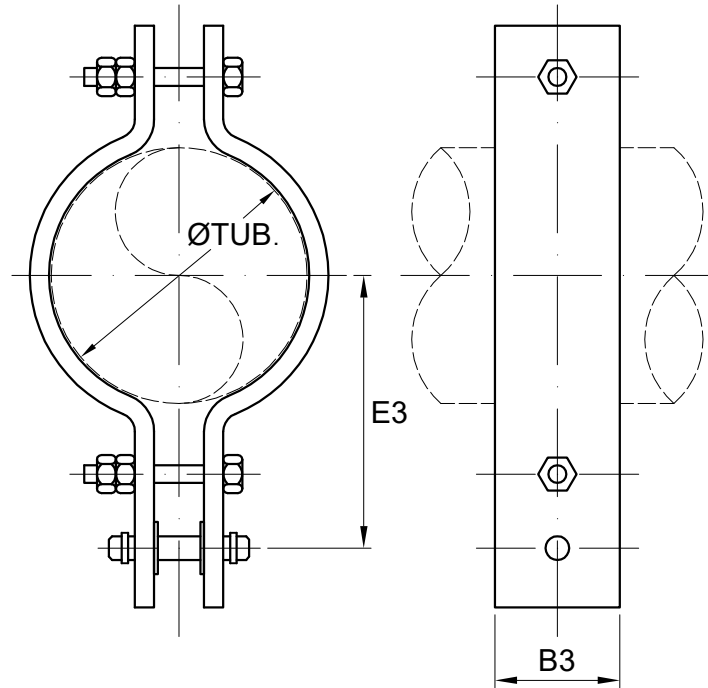
SECCIÓN F
4

TIPO OPCIÓN 3

APLICACIÓN: Soportación de tuberías de acero al carbono ó aleado, sin condicionamientos de alta rigidez.

MATERIAL: Acero al carbono para temperaturas de hasta 380°C.
Acero aleado tipo 16Mo3 para temperaturas de hasta 500°C.
Acero aleado tipo 13CrMo4.5 para temperaturas de hasta 540°C.
Acero aleado tipo 10CrMo9.10 para temperaturas de hasta 600°C.

NOTA: Puede fabricarse con otros valores de "E3" a los indicados, según exija el aislamiento de la tubería.



COTAS B3 Y E3 DE ABRAZADERAS TIPO 3 (mm)

Ø TUB. N°	00		0		1		2		3	
	B3	E3	B3	E3	B3	E3	B3	E3	B3	E3
1"	40	110	50	120	-	-	-	-	-	-
1 1/2 "	40	120	60	130	-	-	-	-	-	-
2"	50	130	60	145	-	-	-	-	-	-
2 1/2 "	50	140	60	155	-	-	-	-	-	-
3"	50	155	60	175	80	196	-	-	-	-
4"	50	160	60	189	80	210	-	-	-	-
5"	50	174	60	203	80	224	-	-	-	-
6"	60	185	80	215	100	236	100	249	-	-
8"	60	210	80	241	100	262	100	275	120	320
10"	60	245	80	267	100	288	120	301	150	358
12"	60	275	80	293	100	314	120	327	150	378
14"	60	291	80	309	120	330	150	343	150	402
16"	60	316	80	335	120	356	150	381	180	425
18"	-	-	80	357	150	380	150	408	180	450
20"	-	-	100	385	150	406	150	440	180	485
22"	-	-	100	420	150	432	150	475	180	522
24"	-	-	100	450	150	463	150	500	180	561
26"	-	-	100	475	150	490	180	539	180	585
28"	-	-	-	-	150	525	180	565	180	615
30"	-	-	-	-	150	567	180	588	200	636
32"	-	-	-	-	150	600	200	640	200	710
34"	-	-	-	-	150	625	200	665	200	735
36"	-	-	-	-	150	650	200	687	200	757

2	19/05/16	REVISIÓN GENERAL	MGF	MGF
1	21/07/10	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

Complementando al alcance de este catálogo de soportes, Pihasa pone al alcance del mercado este tipo de elementos fundamentales en el diseño avanzado de sistemas de tuberías.

Estos amortiguadores hidráulicos son componentes que protegen a los sistemas de tubería de esfuerzos dinámicos no deseados, como pueden ser: terremotos, golpes de ariete, efectos de viento, impactos físicos, roturas, explosiones, incrementos súbitos de presión por el disparo de válvulas de seguridad, etc.

Adicionalmente, los amortiguadores hidráulicos que ponemos a su disposición tienen una funcionalidad añadida de control de las vibraciones, cuando éstas cumplen con las siguientes condiciones:

* Amplitud mayor de 0,5 mm.

* Frecuencia en el rango de 1 a 33 Hz.

El empleo de amortiguadores permite reducir la amplitud de movimientos dinámicos no deseados. Al mismo tiempo, los amortiguadores permiten el desplazamiento de las tuberías debido a la dilatación térmica, ofreciendo una carga de fricción muy pequeña (condición de flujo libre).

Cuando la velocidad del pistón aumenta por encima del valor nominal de velocidad de bloqueo (estándar 2 mm/s, regulable hasta 6 mm/s) la válvula de bloqueo se cierra, impidiendo el movimiento y absorbiendo las fuerzas generadas (condición de bloqueo).

En movimientos alternativos (ondas vibratorias) las dos válvulas de bloqueo se abren o cierran, alternativamente, oponiendo resistencia en cada dirección en las cuales tiene igual capacidad de carga.

Para asegurar el movimiento del pistón bajo carga a una velocidad controlada y también para aliviar la presión sobre la válvula de control, los amortiguadores están provistos de sendas válvulas de aguja o válvulas de alivio, que permite al fluido hacer un bypass controlado. Las válvulas de aguja están calibradas para limitar la velocidad del pistón por debajo de los 2 mm/s.

Los amortiguadores incorporan un depósito de reserva del fluido hidráulico, presurizado mediante la carga de un muelle. Esta presión interna asegura que no entre aire durante el proceso de funcionamiento y que el depósito se pueda instalar en cualquier posición y orientación.

CARACTERÍSTICAS Y MONTAJE:

Los amortiguadores hidráulicos pueden montarse en cualquier posición de instalación. Se deberá tener en cuenta el desplazamiento térmico de la tubería, bien sea de extensión o bien de compresión, de manera que garantice el máximo margen de recorrido entre la carrera nominal y la real. Esto equivale, a montarlos cuando la carrera es mayor al 25% de la nominal, tanto en extensión como en compresión el valor será igual a la mitad del desplazamiento térmico esperado para cada caso.

CONDICIONES DE USO			
	UNIDAD	FLUIDO HIDRÁULICO NUCLEAR	FLUIDO HIDRÁULICO ESTÁNDAR
TEMPERATURA DE OPERACIÓN CONSTANTE	°C	-20 a 80	-50 a 80
MÁXIMA TEMPERATURA PERIODO CORTO (*)	°C	150	150
DOSIS RADIACIÓN MÁXIMA	Megarad	100	20
PRESIÓN EXTERIOR CONSTANTE MÁXIMA	bar	1	1
PRESIÓN EXTERIOR MÁX. PERIODO CORTO	bar	10	10
PUNTO DE SOLIDIFICACIÓN	°C	-40	-67
PUNTO EBULLICIÓN	°C	>550	600

NOTA (*): Máximo 40h por año, con tiempos de ciclos máximos de 1 hora.

REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.
1	19/05/14	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR



CARACTERÍSTICAS Y MONTAJE:

Fricción máx. 2% de carga nominal.
 Velocidad de respuesta 2-6 mm/seg.
 Velocidad de bloqueo 0,2-2 mm/seg.
 Rango Frecuencia 1-33 Hz..

ACABADO ESTÁNDAR:

Los elementos de carcasa exterior se fabrican en acero al carbono con tratamiento de electro galvanizado de alta protección (espesor 15 µm). Adicionalmente el pistón se recubre con una capa electrolítica base níquel de 40 µm.

Bajo pedido especial pueden fabricarse en acero inoxidable

MANTENIMIENTO:

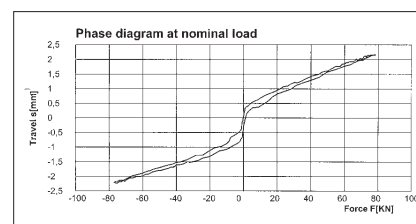
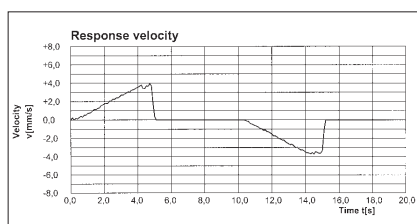
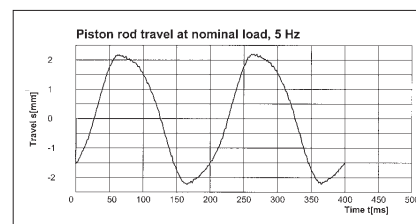
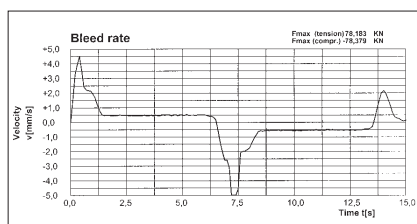
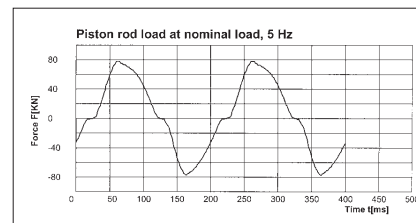
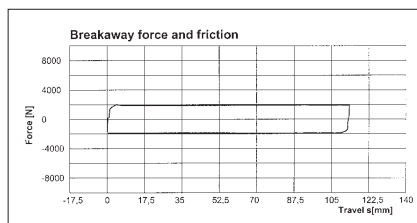
Las partes metálicas están diseñadas para una vida útil de 40 años, sin embargo, las partes orgánicas como fluido y juntas están sometidas a un proceso de envejecimiento mayor cuanto más desfavorables sean las condiciones de operación.

Dependiendo de su localización y utilización, las juntas y fluido podrían tener que sustituirse después de 20 años de operación. Es recomendable:

- *Inspección anual para verificar nivel del pistón del depósito de reserva.
- *Después de 10-15 años, prueba funcional en banco de pruebas.
- *Después de 20 años, sustitución de fluido hidráulico y juntas.

PRUEBAS PREVIAS AL SUMINISTRO:

Todos los amortiguadores se someten a pruebas funcionales previas al envío, para obtener los valores operacionales tipo.

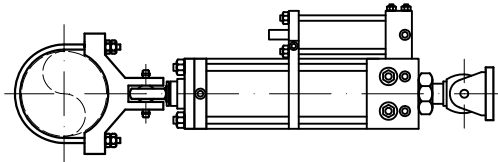


1	19/05/14	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

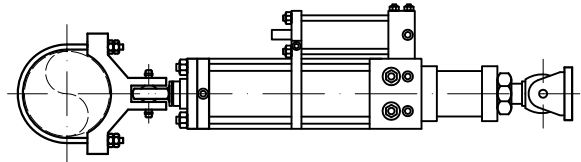


OPCIONES DE MONTAJE:

* OPCIÓN 1

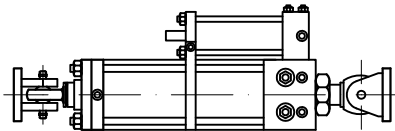


- Abrazadera Fig.2400 Opc.1 ó 1A
- Amortiguador Hidráulico
- Unión a viga

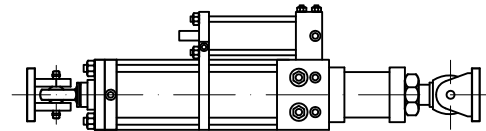


- Abrazadera Fig.2400 Opc.1 ó 1A
- Amortiguador Hidráulico
- Tubo Alargadera
- Unión a viga

* OPCIÓN 2

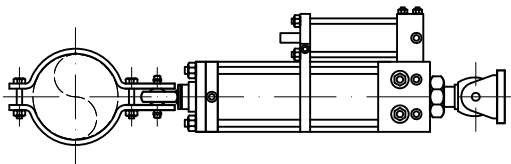


- Unión a viga
- Amortiguador Hidráulico
- Unión a viga

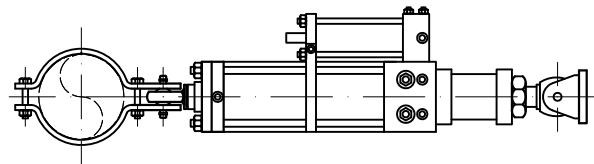


- Unión a viga
- Amortiguador Hidráulico
- Tubo Alargadera
- Unión a viga

* OPCIÓN 3



- Abrazadera Fig.2400 Opc.3
- Amortiguador Hidráulico
- Unión a viga



- Abrazadera Fig.2400 Opc.3
- Amortiguador Hidráulico
- Tubo Alargadera
- Unión a viga

1	19/05/14	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS

FIGURA 200B:

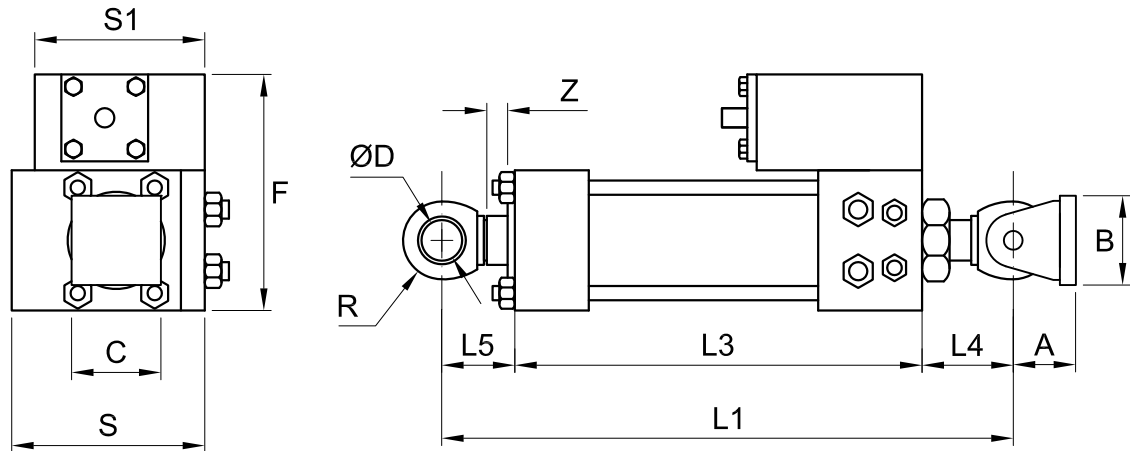


FIGURA 201B:

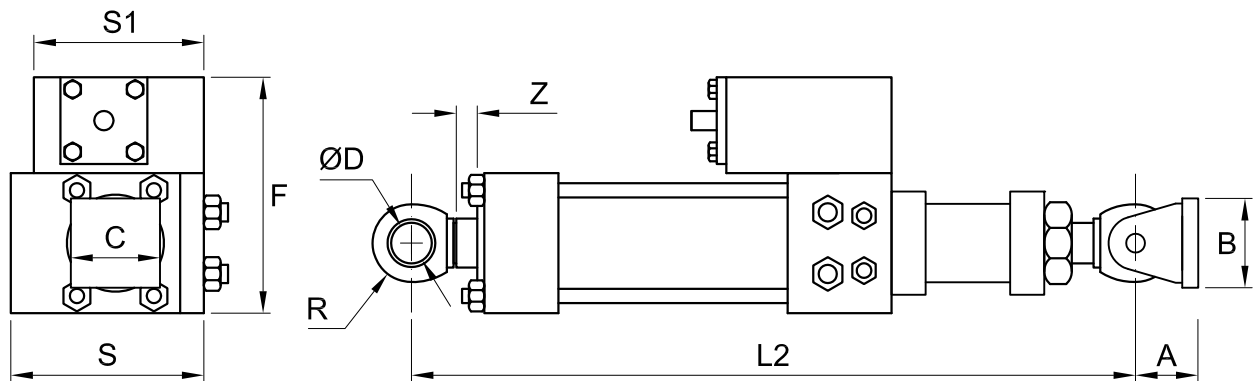


FIG. 200B/201B					A	B	C	L1	L1	L2	L2	L3	ØD	L4	L5	R	F	S	S1	Z	Peso														
Size	Carga Nominal		Carrera		mm																Kg														
	kg	kN	Pulg.	mm	mín	máx	mín	máx																											
1/4"	305	3	5"	127	35	55	65	364	491	384	1000	287	10	28	49	15	120	87	81	7	10														
1/2"	509	5	5"	127	35	55	65	364	491	384	1000	287	10	28	49	15	120	87	81	7	10														
1"	815	8	5"	127	35	55	65	393	520	413	1000	287	10	28	49	15	120	87	81	7	10														
			10"	254				40	65	80												520	774	540	1500	437	15	45	38	22	135	103	96	9	13,5
			15"	381				647	1028	667												564	19,2												
1 1/2"	1325	13	5"	127	40	65	80	442	569	477	1500	310	15	45	38	22	135	103	96	9	10	26,5													
			10"	254				569	823	604												461	25	50	58	32	200	115	105	17	28,6				
			15"	381				696	1077	731												588									30,7				
			20"	508				823	1331	858												715									32,8				
2 1/2"	4588	45	5"	127	60	120	120	495	622	536	2000	355	25	50	58	32	200	115	105	17	10	26,5													
			10"	254				569	823	604												461	28,6												
			15"	381				696	1077	731												588	30,7												
			20"	508				823	1331	858												715	32,8												
3 1/4"	7953	78	5"	127	75	140	140	495	622	536	2500	355	35	68	72	41	240	135	130	20	10	37,1													
			10"	254				622	876	663												482	41,6												
			15"	381				749	1130	790												609	47,7												
			20"	508				876	1384	917												736	52,3												

1	19/05/14	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.



AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS

FIGURA 200A:

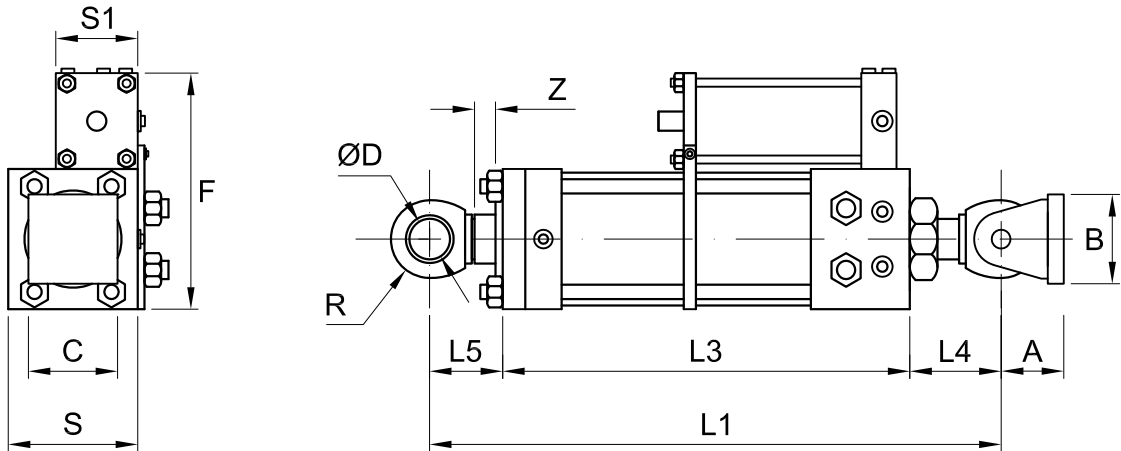


FIGURA 201A:

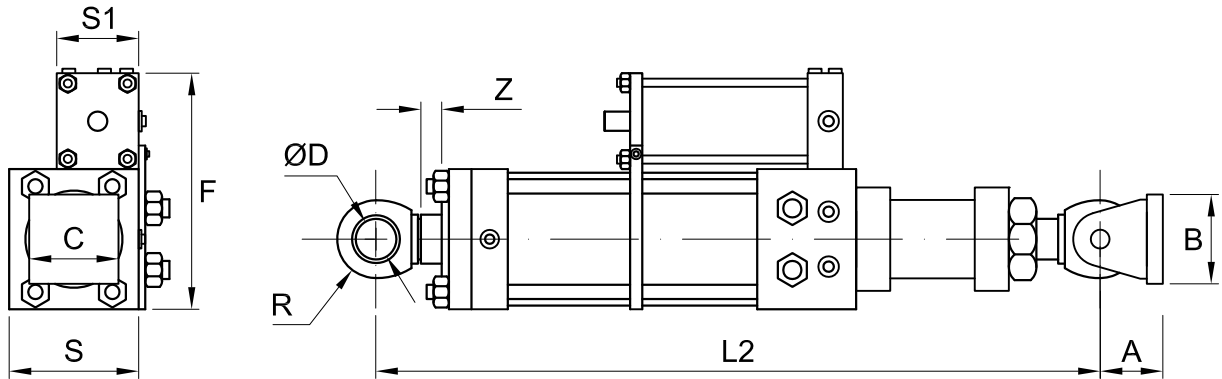


FIG. 200A/201A					A	B	C	L1	L1	L2	L2	L3	ØD	L4	L5	R	F	S	S1	Z	Peso	
Size	Carga Nominal		Carrera					min	max	min	max											
	kg	kN	Pulg.	mm																		
4"	12338	121	5"	127	90	180	180	545	672	603	3000	362	45	90	93	51	260	145	105	25		59
			10"	254				672	926	730		489										73
			15"	381				799	1180	857		616										83
			20"	508				926	1434	984		743										93,4
5"	20597	202	5"	127	120	260	240	625	752	695	3000	381	60	119	125	68	295	180	105	30		77
			10"	254				752	1006	822		508										93
			15"	381				879	1260	949		635										106,3
			20"	508				1006	1514	1076		762										119,6
6"	30896	303	5"	127	140	340	280	697	824	779	3000	420	70	137	140	80	355	210	134	30		106
			10"	254				824	1078	906		547										126
			15"	381				951	1332	1033		674										145,2
			20"	508				1078	1586	1160		801										164,4

1	19/05/14	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.



AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS

SECCIÓN F

10

FIGURA 202A:

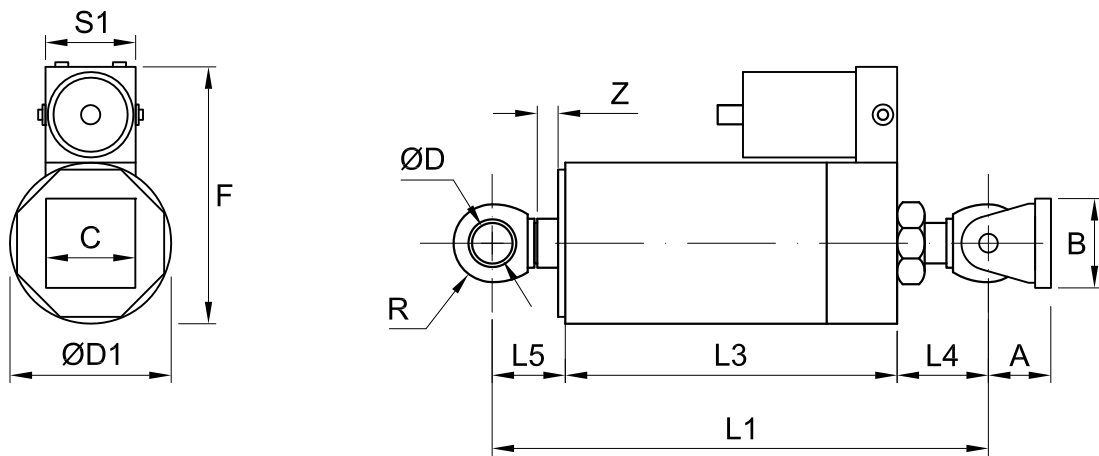


FIGURA 203A:

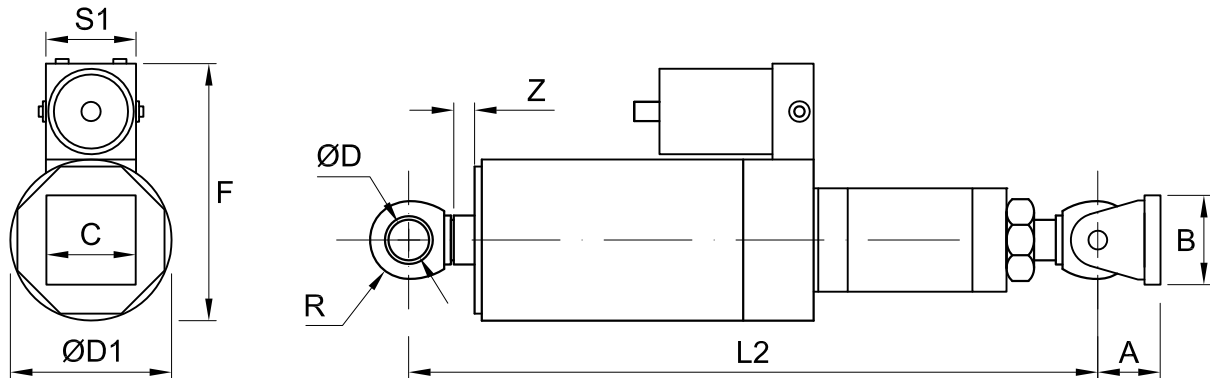


FIG. 202A/203A			A	B	C	L1	L1	L2	L2	L3	L4	L5	ØD	S1	R	F	ØD1	Z	Peso	
Size	Carga Nominal		Carrera	mm																Kg
	kg	kN		mm	mín	máx	mín	máx												
8 1/2"	60161	590	127	155	420	300	689	816	770	3100	399	157	133	80	145	90	428	268	3	161
			254				816	1070	897	3100	526									192
10"	85143	835	127	170	350	288	735	862	825	3400	443	157	135	90	170	100	488	310	5	250
			254				862	1116	952	3400	570									288
12"	127459	1250	127	200	460	315	829	956	927	3800	487	182	160	110	170	123	538	360	5	350
			254				956	1210	1054	3800	614									408
14"	176404	1730	127	225	470	330	908	1035	1024	4200	536	197	175	120	220	138	648	420	5	515
			254				1035	1289	1151	4200	663									587

1	19/05/14	REVISIÓN GENERAL	DDG	EAR
0	20/10/98	INFORMACIÓN	JMD	EAR
REV.	FECHA	EDITADO PARA :	DIBUJ.	REV.

