



**INGENIERÍA  
MUÑOZ S.A.**

Hidráulica | Neumática | Lubricación

# CILINDROS HIDRÁULICOS

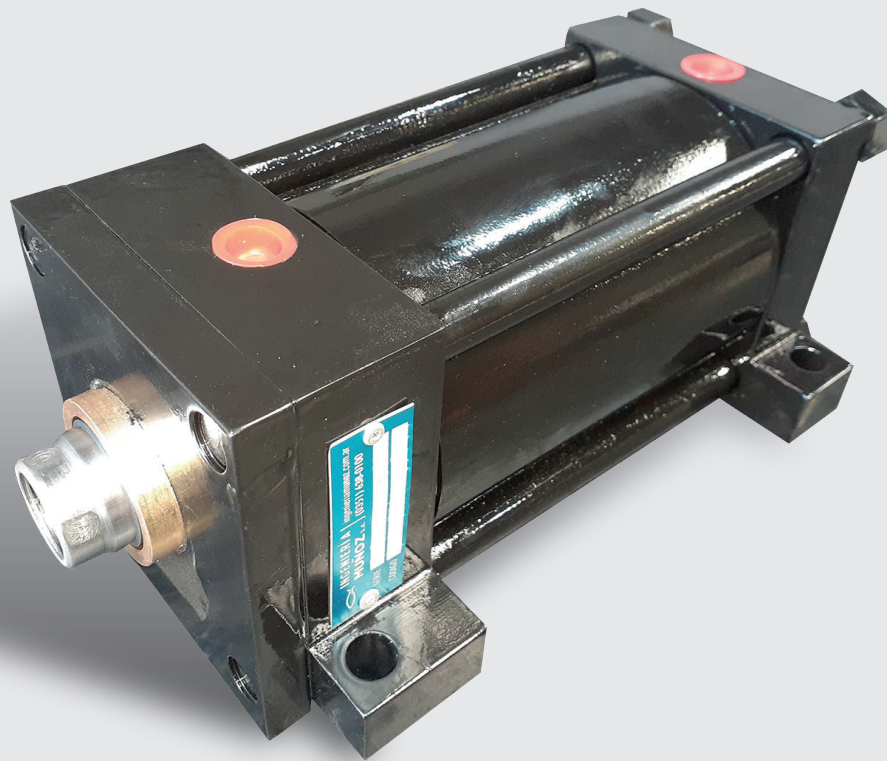
# LÍNEA 100/200

CILINDROS HIDRAULICOS DE DOBLE EFECTO

NORMALIZADOS SEGÚN N.F.P.A. Y J.I.C

PRESIONES NOMINALES: LINEA 100: 140 BAR ( VER TABLA 1 )

LINEA 200: 210 BAR ( VER TABLA 1 )



- INTERCAMBIABILIDAD
- FACIL MANTENIMIENTO
- 14 TIPOS DE MONTAJE
- DIAMETROS DE EMBOLO ENTRE 38,1 Y 254 MM
- DIAMETROS DE VASTAGO ENTRE 15,8 Y 139,7 MM



**CODIFICACIÓN PARA SOLICITUD**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)

(1) **CD**= Cilindro diferencial ; **CG**= Cilindro con vástago doble

(2) **100**= Línea 100 ; **200**= Línea 200

(3) Tipo de montaje:

**A**= montaje base

**B**= montaje delantero

**C**= montaje trasero

**D**= montaje frontal rectangular

**E**= montaje trasero rectangular

**F**= montaje frontal cuadrado

**G**= montaje trasero cuadrado

**H**= montaje oscilante delantero

**I**= montaje oscilante central

**J**= montaje oscilante trasero

**K**= montaje lateral

**L**= montaje oscilante macho con rótula

**M**= montaje oscilante macho

**N**= montaje oscilante hembra

(4) Diámetro del pistón ( de CH15 a CH100 )

(5) Diámetro del vástago ( N= normal, I= intermedio, S= súper )

(6) Carrera del cilindro en mm.

(7) Rosca del extremo del vástago: **B**= rosca exterior

**E**= rosca interior

(8) Medida de la rosca del vástago ( UNF o SI )

(9) Amortiguación:

**D**= amortiguación en ambos cabezales

**U**= sin amortiguación

**K**= amortiguación trasera

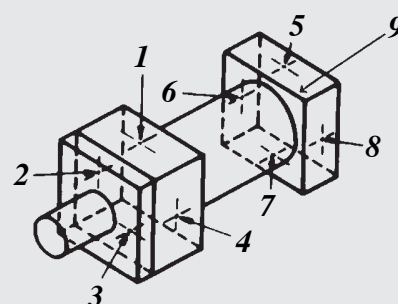
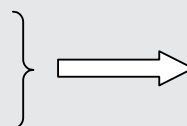
**S**= amortiguación delantera

Adicionar la letra "V" en caso de requerirse con válvula reguladora de amortiguación.

Ej.: **KV**

(10) Posición de la conexión en la cabeza del cilindro

(11) Posición de la conexión en la culata del cilindro



(12) Accesorio extremo de vástago:

**H**= horquilla de vástago

**F / N**= articulaciones macho

**GE**= articulación rotulada



- (13) P= con purgadores de aire. Sin purgadores, no identificar.
- (14) Otros datos y accesorios.  
Ej. 1: **XV= 245 mm**  
Ej. 2: para alta temperatura

**EJEMPLOS DE CODIFICACION PARA SU SOLICITUD:**

**IMCD 100 A IMCH15 S 350 B 5/8"UNF DV 1 5 H P**

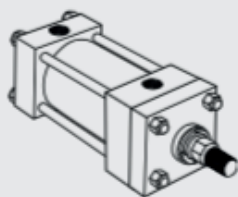
**IMCG 200 F IMCH60 I 482 E 2"UNF U 2 6 GE60 Alta temperatura**

**TABLA 1: PRESIONES MAXIMAS DE TRABAJO EN KG/CM2**

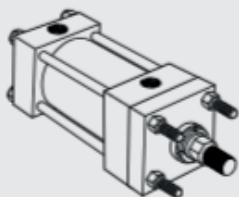
MODELO IMCH	Ø INTERIOR	AREA cm2	PRESIONES MAXIMAS DE TRABAJO	
			LINEA 100	LINEA 200
15	38,1	11,40	180	230
20	50,8	20,26	180	210
25	63,5	31,65	170	210
30	76,2	45,60	160	210
32	82,5	53,43	150	210
40	101,6	81,03	140	210
50	127	126,60	110	210
60	152,4	182,30	100	190
70	177,8	248,16	100	170
80	203,2	324,10	85	190
100	254	506,40	90	180



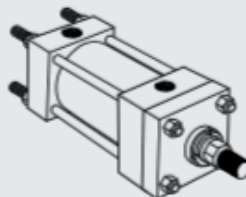
**SISTEMAS DE MONTAJES DISPONIBLES**



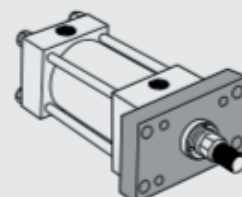
**TIPO A**  
Montaje Base



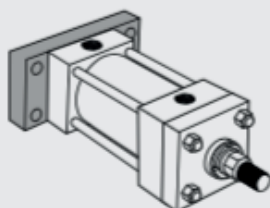
**TIPO B**  
Montaje Delantero



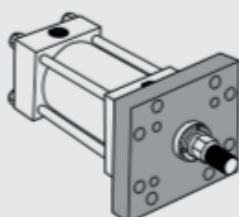
**TIPO C**  
Montaje Trasero



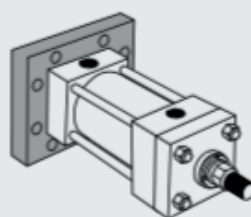
**TIPO D**  
Montaje Frontal  
Rectangular



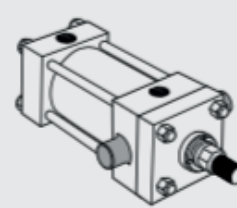
**TIPO E**  
Montaje Trasero  
Rectangular



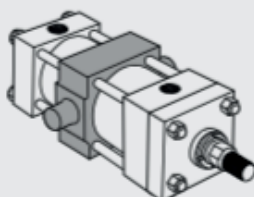
**TIPO F**  
Montaje Frontal  
Cuadrado



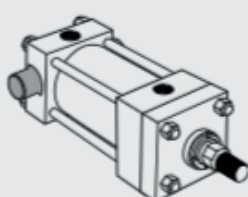
**TIPO G**  
Montaje Trasero  
Cuadrado



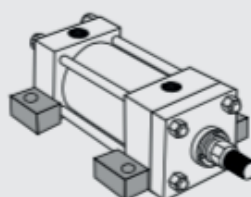
**TIPO H**  
Montaje Oscilante  
Delantero



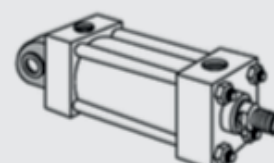
**TIPO I**  
Montaje Oscilante  
Central



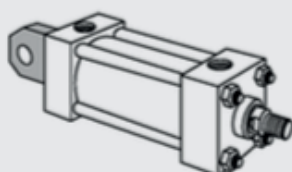
**TIPO J**  
Montaje Oscilante  
Trasero



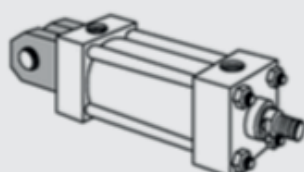
**TIPO K**  
Montaje Lateral



**TIPO L**  
Montaje Oscilante  
Macho c/Rótula



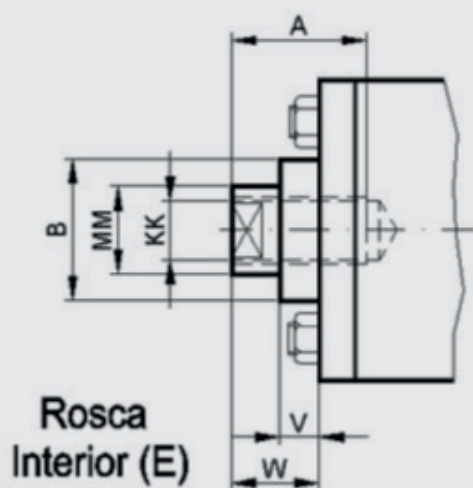
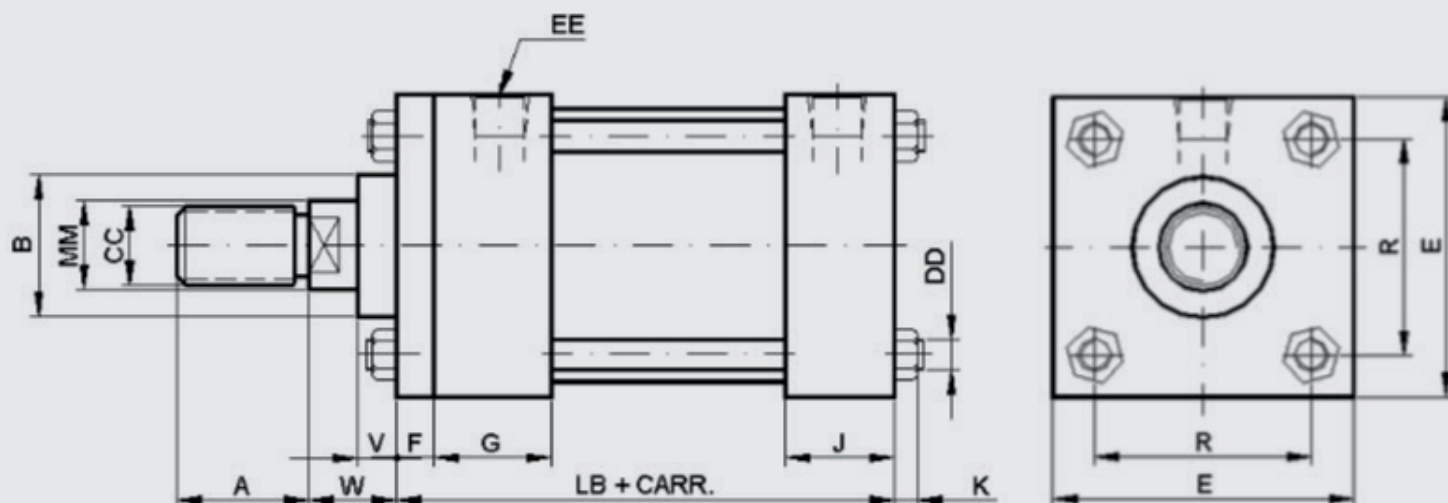
**TIPO M**  
Montaje Oscilante  
Macho



**TIPO N**  
Montaje Oscilante  
Hembra



**DIMENSIONES DEL CILINDRO BASICO (esquema):**





**DIMENSIONES DEL CILINDRO BASICO (en mm):**

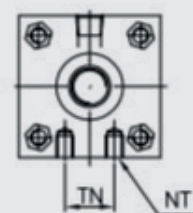
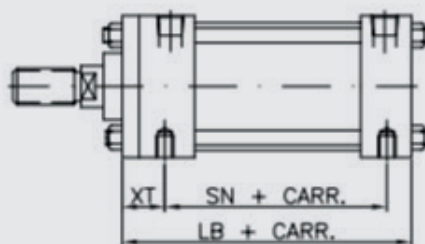
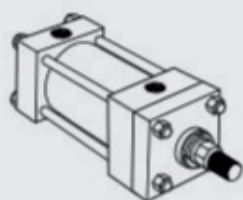
**LÍNEAS 100 Y 200**

Modelo IMCH		15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100
A	N	19	28	28	35	41	50	57	76	89	89	89
	I	25	28	41	41	50	57	76	89	89	114	114
	S	28	41	50	50	57	76	89	101	127	140	140
B	N	28,6	34	38,1	47,6	50,8	60,3	66,65	82,5	95,2	107,9	107,9
	I	32	38,1	50,8	50,8	60,3	66,65	82,5	107,9	107,9	133,3	133,3
	S	38,1	50,8	60,3	60,3	66,65	82,5	107,9	120,6	133,3	158,7	158,7
MM	N	15,8	22,2	25,4	30,1	34,92	44,45	50,8	63,5	76,2	88,9	88,9
	I	19	25,4	34,92	34,92	44,45	50,8	63,5	88,9	88,9	114,3	114,3
	S	25,4	34,92	44,45	44,45	50,8	63,5	88,9	101,6	114,3	139,7	139,7
CC (UNF)	N	1/2	3/4	7/8	7/8	1	1"1/4	1"1/2	2	2"1/4	2"1/2	3
	I	5/8	7/8	7/8	7/8	1"1/4	1"1/2	2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"1/2
	S	5/8	7/8	1	1	1"1/4	1"1/2	2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"1/2
KK (UNF)	N	7/16	5/8	3/4	3/4	7/8	1	1"1/4	1"1/2	1"1/2	2	2
	I	1/2	3/4	7/8	7/8	1	1"1/4	1"1/2	2	2	2"1/2	2"1/2
	S	5/8	7/8	7/8	7/8	1	1"1/4	1"1/2	2	2	2"1/2	2"1/2
V	N	6	7	6	6	6	6	7	7	7	7	7
	I	8	7	10	10	10	7	10	7	7	7	7
	S	13	10	13	10	10	10	10	7	7	7	7
W	N	16	19	19	21	22	25,5	28,5	32	32	32	32
	I	19	19	25,5	25,5	28,5	28,5	35	32	32	32	32
	S	25,5	25,5	32	32	32	35	35	32	32	32	32
E		63	76	89	100	114	127	165	190	216	241	321
R		41,5	52	65	76	82,5	97	125,5	145,5	167	190,5	245
K		10	11	12	13	15	16	20	22	25	27	35
EE (NPT)		1/2	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4	1	1"1/4	1"1/2	1"1/2
LB		127	134	137	158	159	169	181	213	241	267	351
DD (UNF)		3/8	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	7/8	1	1"1/8	1"1/4	1"3/4
F		10	16	16	19	19	22,5	22,5	25,5	25,5	25,5	43
L-5	N	176	195	198	226	228	248	266	302	331	357	458
	I	182	195	211	235	241	254	279	302	331	357	458
	S	195	208	224	248	248	267	279	302	331	357	458
CC (SI)		14 x 1,5	20 x 1,5	24 x 2	24 x 2	30 x 2	42 x 3	45 x 3	52 x 3	80 x 2	80 x 2	80 x 2
		20 x 1,5	24 x 2	30 x 2	30 x 2	39 x 3	45 x 3	52 x 3	64 x 4	100 x 2	110 x 2	110 x 2
G		42	42	42	46	47	49	49	57	65	70	-
J		35	35	35	43	42	43	43	57	65	70	-

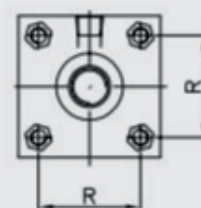
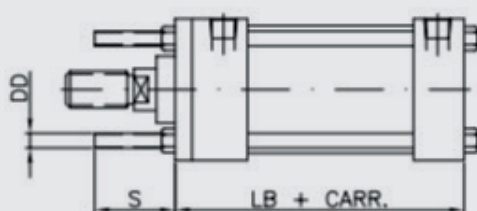
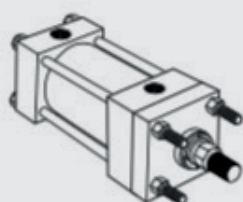


**SISTEMA DE MONTAJES - TIPOS A, B Y C - LINEAS 100 Y 200**

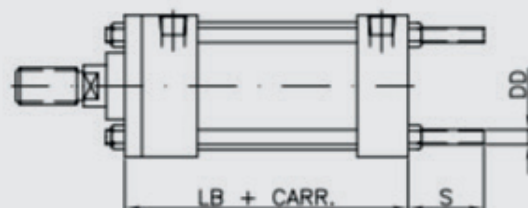
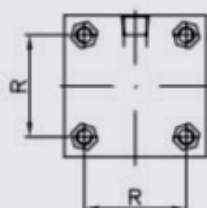
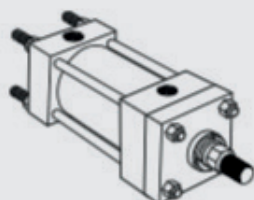
**TIPO A - MONTAJE BASE**



**TIPO B - MONTAJE DELANTERO**



**TIPO C - MONTAJE TRASERO**



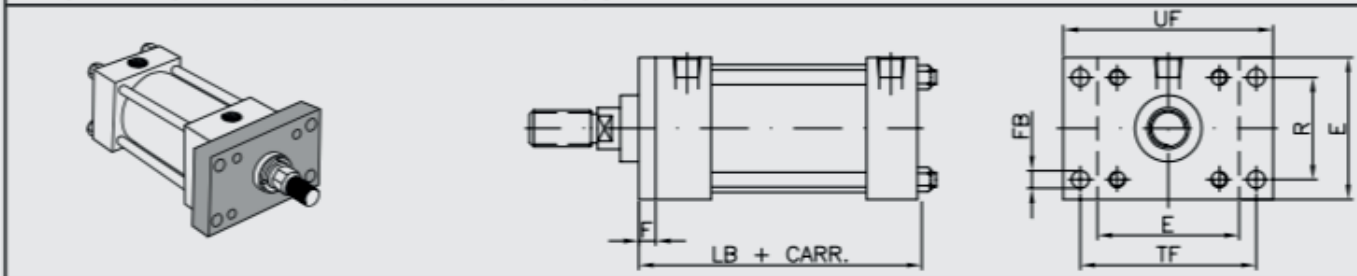
**D I M E N S I O N E S**

Modelo IMCH	15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100
DD (UNF)	3/8	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/4
E	63	76	89	100	114	127	165	190	216	241	321
LB	127	134	137	158	159	169	181	213	241	267	351
NT (BSW)	3/8	1/2	5/8	5/8	3/4	1	1	1 1/4	1 1/2	1 1/2	1 1/2
R	41,5	52	65	76	82,5	97	125,5	145,5	167	190,5	245
S	38	45	45	45	58	60	80	90	105	115	120
SN	73	73	76	89	89	95,3	108	130	149	168,5	232
XT	35	41,5	41,5	47,6	47,6	50,8	50,8	57	65	68	80

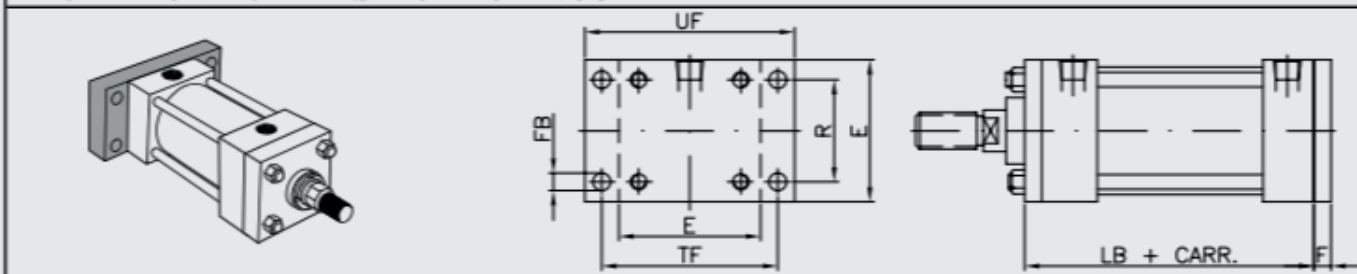


**SISTEMA DE MONTAJES - TIPOS D, E, F Y G - LINEAS 100 Y 200**

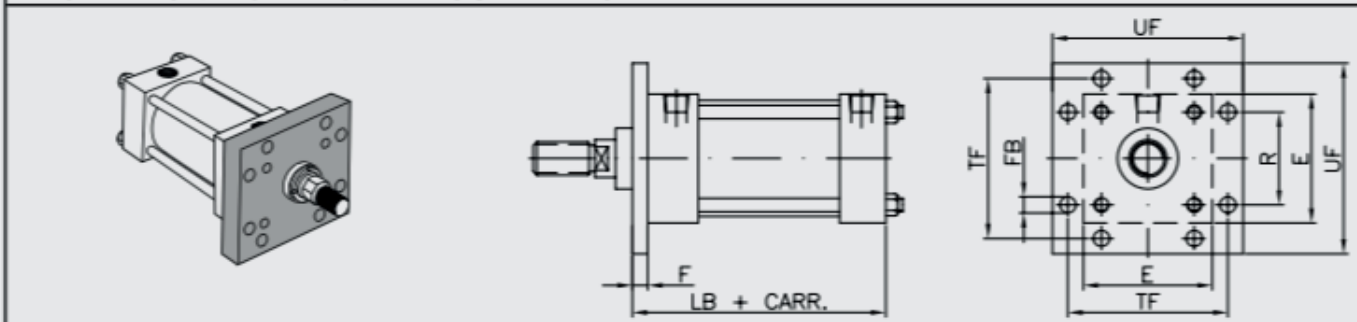
**TIPO D - MONTAJE FRONTAL RECTANGULAR**



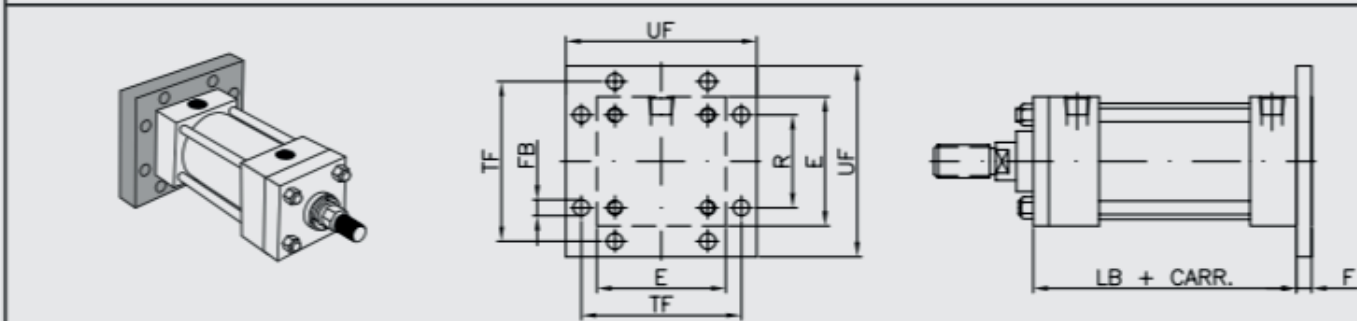
**TIPO E - MONTAJE TRASERO RECTANGULAR**



**TIPO F - MONTAJE FRONTAL CUADRADO**



**TIPO G - MONTAJE TRASERO CUADRADO**



**D I M E N S I O N E S**

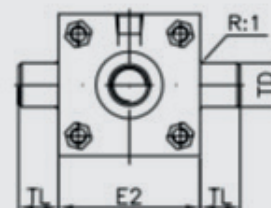
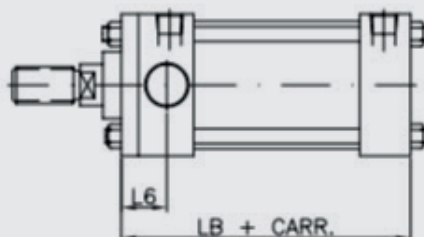
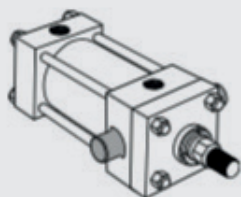
Modelo IMCH	15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100
F	10	16	16	19	19	22,5	22,5	25,5	25,5	25,5	43
FB	12	15	15	15	18	18	24	27	31	34	46
LB	127	134	137	158	159	169	181	213	241	267	351
R	41,5	52	65	76	82,5	97	125,5	145,5	167	190,5	245
TF	87,5	105	117,5	133	149,3	162	208	239,8	270	300	403
UF	110	130	143	165	180	195	250	286	321	356	483



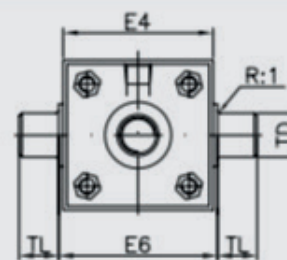
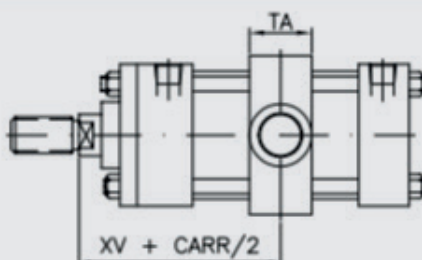
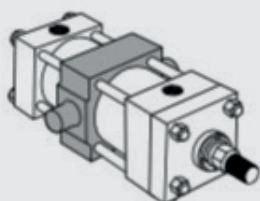


**SISTEMA DE MONTAJES - TIPOS H, I Y J - LINEAS 100 Y 200**

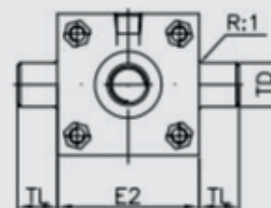
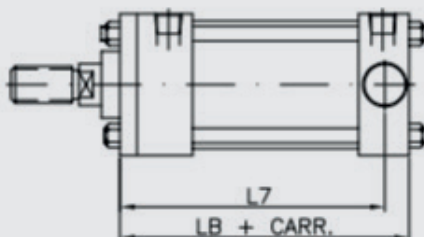
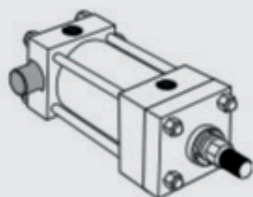
**TIPO H - MONTAJE OSCILANTE DELANTERO**



**TIPO I - MONTAJE OSCILANTE CENTRAL**



**TIPO J - MONTAJE OSCILANTE TRASERO**



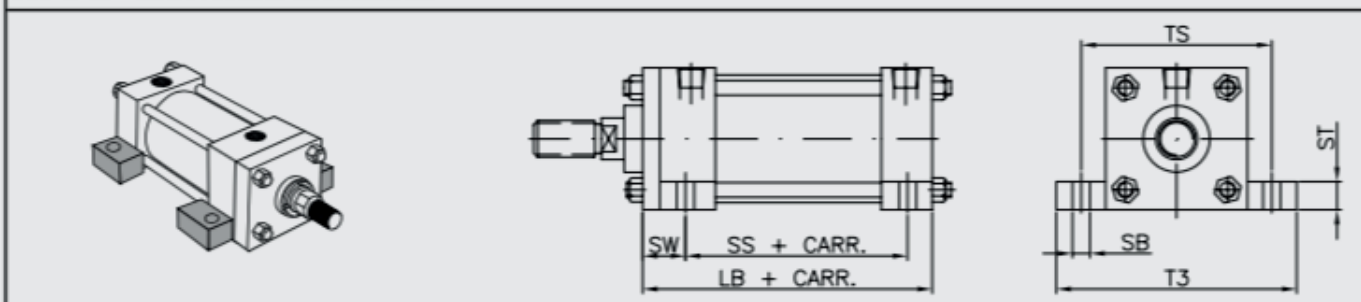
**D I M E N S I O N E S**

Modelo IMCH	15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100
E	63	76	89	100	114	127	165	190	216	241	321
E-2	63,5	76	89	103	114	127	165	190,5	216	241,5	326
E-4	70	85	95	106	120	133	171	210	240	271	346
E-6	76	89	101,5	112	127	139,5	177,8	216	247,6	280	355
L-6	31,8	38,1	38,1	40	44,5	47,6	47,6	54	60,2	63,5	89
L-7	108	114,4	117,5	119	136,5	146	158,8	181	206,4	228,6	305
LB	127	134	137	158	159	169	181	213	241	267	351
TA	32	38	38	38	51	51	51	76	80	95	150
TD	25,4	34,92	34,92	34,92	44,45	44,45	44,45	50,8	63,5	76,2	88,9
TL	25	35	35	35	45	45	45	51	63	76	89
XV	72	78	80	91	92	99	105	120	134	147	-

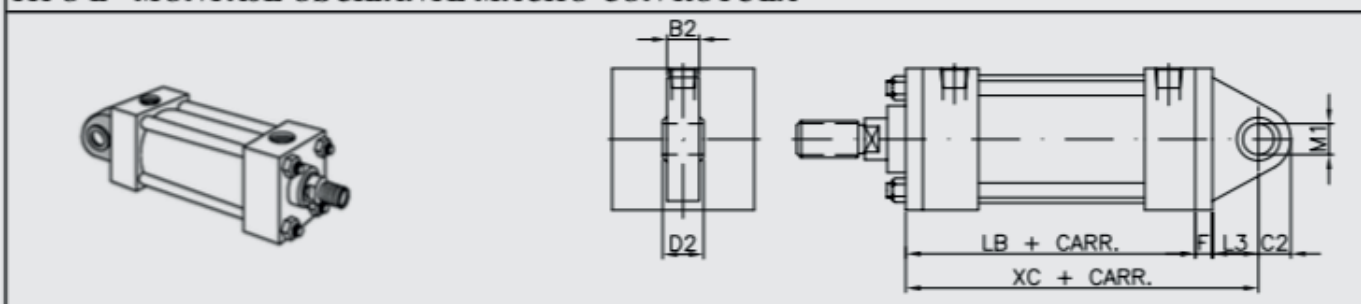


**SISTEMA DE MONTAJES - TIPOS K Y L - LINEAS 100 Y 200**

**TIPO K - MONTAJE LATERAL**



**TIPO L - MONTAJE OSCILANTE MACHO CON ROTULA**

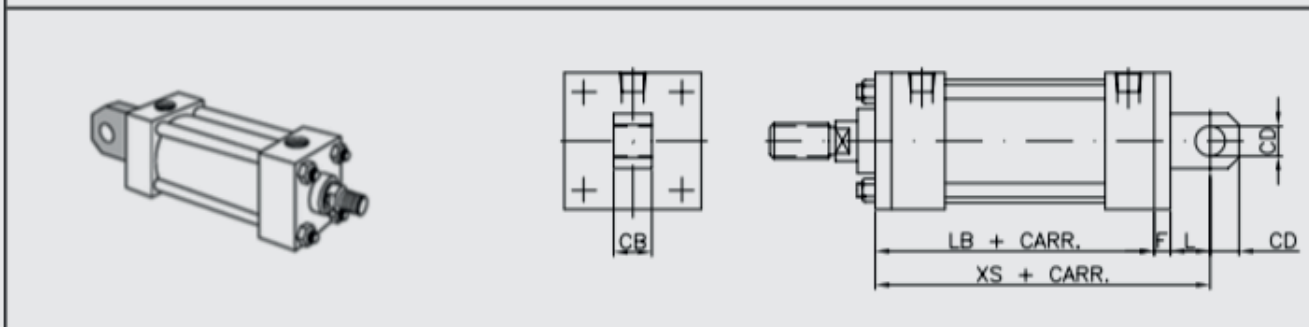


**D I M E N S I O N E S**

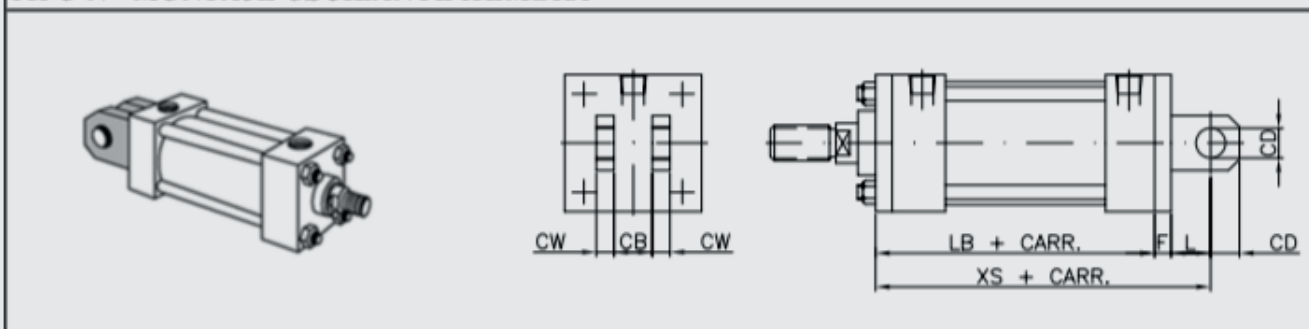
Modelo IMCH	15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100
B-2	10	14	18	20	23	25	30	32	40	45	51
C-2	30	37	44	53	57	63	82	95	108	120	150
D-2	12	16	20	22	25	28	32	35	44	49	55
F	10	16	16	19	19	22,5	22,5	25,5	25,5	25,5	43
L-3	40	45	55	65	70	80	90	120	140	165	210
LB	127	134	137	158	159	169	181	213	241	267	351
M-1	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80
SB	11,5	14	23	23	23	27	27	33	40	40	40
SS	99	92	85,5	105	105	101,5	114,5	130	146	171,5	224
ST	13	19	25	25	25	32	32	38	44	44	57
SW	19	28,5	33,5	35	36,5	44,5	44,5	54	60	60	85
T-3	102	127	159	176	185	216	255	305	356	381	487
TS	82,5	101,5	124	140	149	171,5	209,5	247,5	286	311	403
XC	177	195	208	242	248	271,5	293,5	358,5	406,5	457,5	604



**TIPO M - MONTAJE OSCILANTE MACHO**



**TIPO N - MONTAJE OSCILANTE HEMBRA**

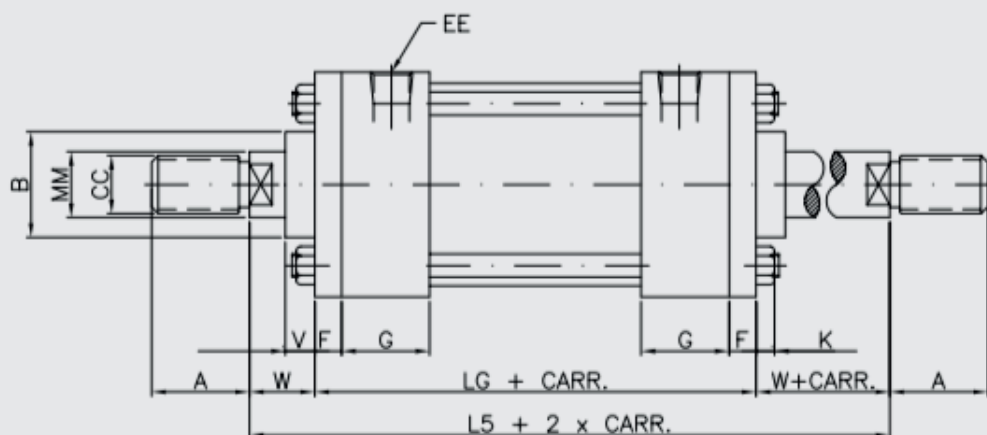


**D I M E N S I O N E S**

Modelo IMCH	15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100
<b>CB</b>	20	32,3	32,3	34	39	52	65	65	78	78	102
<b>CD</b>	12,7	19,05	19,05	22	25,4	35	44,5	50,8	63,6	76,2	89
<b>CW</b>	12	16	16	16	19	25	31	31	38	38	50
<b>F</b>	10	16	16	19	19	22,5	22,5	25,5	25,5	25,5	43
<b>L</b>	19	32	32	38	38	54	57,5	63,5	76,2	82,6	102
<b>LB</b>	127	134	137	158	159	169	181	213	241	267	351
<b>XS</b>	156	182	185	215	216	245,5	261	302	342,7	375,1	496



**DIMENSIONES DEL CILINDRO CON VASTAGO DOBLE :**



**DISPONIBLE PARA LOS MONTAJES TIPO: A, B, D, F, H, I y K.**

**D I M E N S I O N E S**

Modelo IMCH	15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100	
L-5	N	176	195	198	226	228	248	266	302	331	357	458
	I	182	195	211	235	241	254	279	302	331	357	458
	S	195	208	224	248	248	267	279	302	331	357	458
LG	144	157	160	184	184	197	209	238	267	293	394	
SS-1	106	100	93	111	111	107	121	131	146	171,5	224	

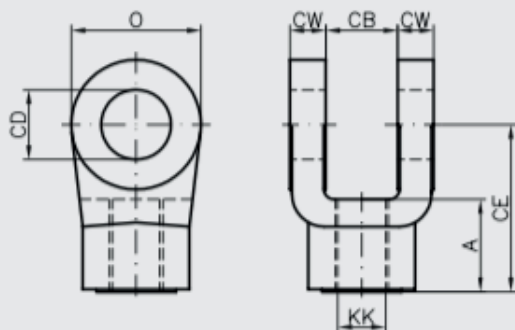
SS-1: equivalente de cota SS para cilindro con vástago doble (ver Montaje Lateral, hoja N°10).

**Las dimensiones no indicadas son las mismas que las del cilindro de vástago simple.  
Utilice las tablas de las hojas N° 6, 7, 8, 9 y 10 para obtener información completa.**

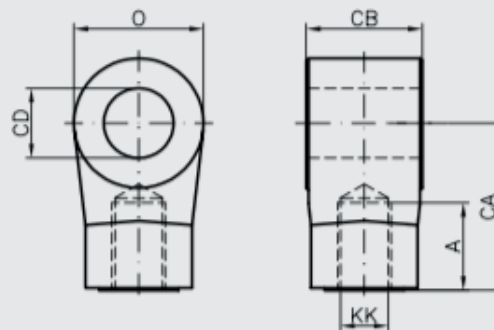


**D I M E N S I O N E S**

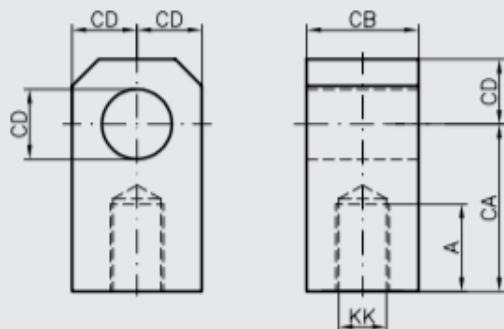
Modelo IMCH	15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100	
<b>A</b>	20	39	50	50	57	76	89	101	127	140	140	
<b>CA</b>	38	63,5	73	73	83	105	130	140	180	200	210	
<b>CB</b>	20	32,3	32,3	34	39	52	65	65	78	78	102	
<b>CD</b>	12,7	19,05	19,05	22,2	25,4	34,92	44,45	50,8	63,5	76,2	88,9	
<b>CE</b>	45	70	83	88	96	133	147	165	204	223	242	
<b>CL</b>	46	66	66	69	80	104	130	130	156	156	205	
<b>CW</b>	12	16	16	16	19	25	31	31	38	38	50	
<b>KK (UNF)</b>	<b>N</b>	1/2"	3/4"	7/8"	7/8"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/4	2"1/2	3"
	<b>I</b>	5/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/4	2"1/2	2"1/2	3"1/2
	<b>S</b>	5/8"	7/8"	1"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"1/2
<b>L</b>	19	32	32	38	38	54	58	64	77	83	102	
<b>O</b>	27	40	40	45	52	73	90	110	146	159	180	



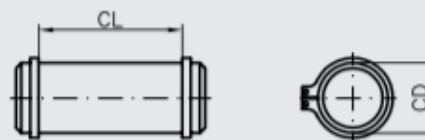
**HORQUILLA DE VASTAGO "H"**



**ARTICULACION DE VASTAGO "F"**



**ARTICULACION DE VASTAGO "N"**

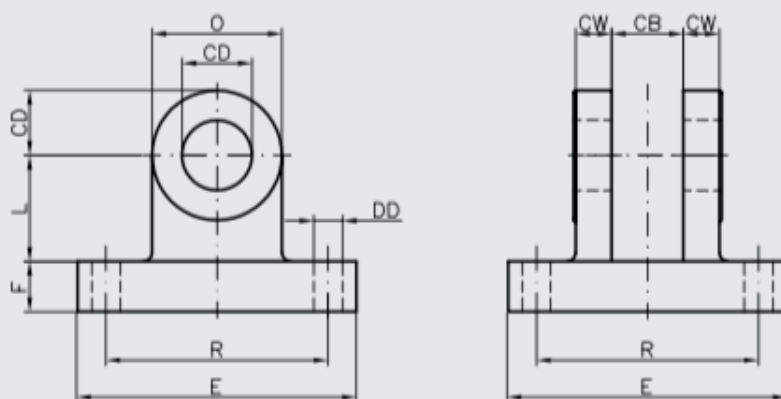


**PERNO PARA PLACAS**

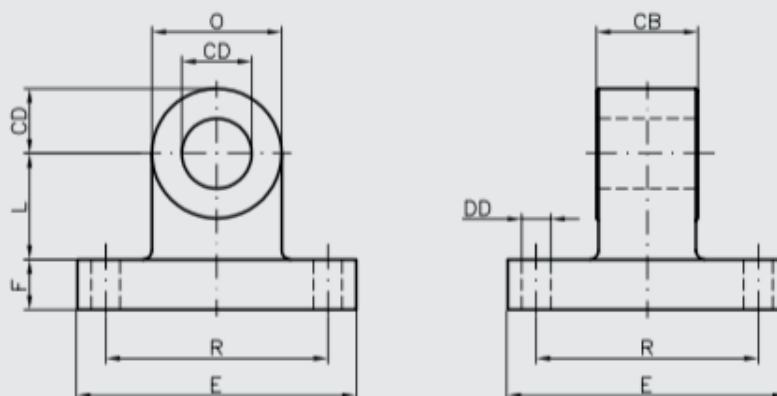


**D I M E N S I O N E S**

Modelo IMCH	15	20	25	30	32	40	50	60	70	80	100
CB	20	32,3	32,3	34	39	52	65	65	78	78	102
CD	12,7	19,05	19,05	22,2	25,4	34,92	44,45	50,8	63,5	76,2	88,9
CW	12	16	16	16	19	25	31	31	38	38	50
DD	11	14	14	14	17	17	24	27	30	34	46
E	63	76	89	100	114	127	165	190	216	241	321
F	10	16	16	19	19	22,5	22,5	25,5	25,5	25,5	43
L	19	32	32	38	38	54	58	64	77	83	102
O	27	40	40	45	52	73	90	110	146	159	180
R	41,5	52	65	76	82,5	97	125,5	145,5	167	190,5	245



**PLACA HEMBRA**

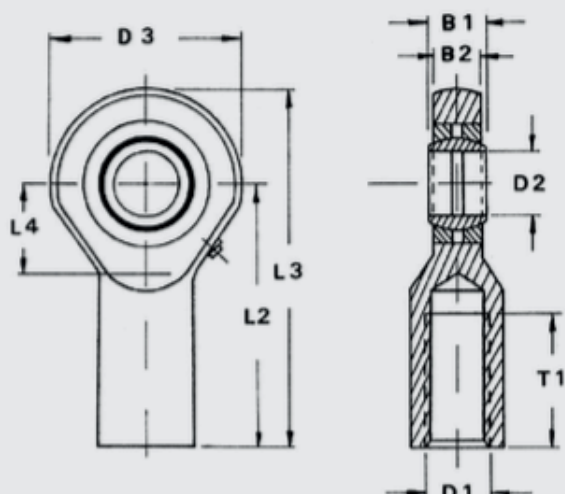


**PLACA MACHO**

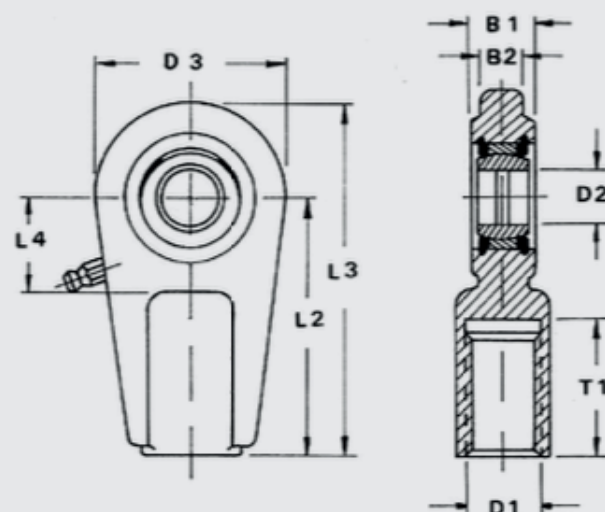


**D I M E N S I O N E S**

Modelo IMCH	Cojinete Modelo	B1	B2	D1	D2 (j6)	D3	L2	L3	L4	T1
15	GE 15	12	10	M 14x1,5	15	41	61	81	18	21
	GE 20	16	13	M 20x1,5	20	53	77	104	23	30
20	GE 20	16	13	M 20x1,5	20	53	77	104	23	30
	GE 25	20	17	M 24x2	25	64	94	126	27	36
25	GE 25	20	17	M 24x2	25	64	94	126	27	36
	GE 30	22	19	M 30x2	30	73	110	147	30	45
30	GE 25	20	17	M 24x2	25	64	94	126	27	36
	GE 30	22	19	M 30x2	30	73	110	147	30	45
32	GE 30	22	19	M 30x2	30	73	110	147	30	45
	GE 40	28	23	M 39x3	40	92	142	190	44	65
40	GE 45	32	27	M 42x3	45	102	145	199	48	65
	GE 50	35	30	M 45x3	50	112	160	221	58	68
50	GE 50	35	30	M 45x3	50	112	160	221	58	68
	GE 60	44	38	M 52x3	60	135	175	246	68	70
60	GE 60	44	38	M 52x3	60	135	175	246	68	70
	GE 80	55	47	M 64x4	80	180	230	324	91	85
70	GR 80	60	55	M 80x2	80	180	170	265	80	81
	GR 100	65	60	M 100x2	90	206	210	323	90	101
80	GR 80	60	55	M 80x2	80	180	170	265	80	81
	GR 100	80	70	M 110x2	100	230	235	360	105	111
100	GR 80	60	55	M 80x2	80	180	170	265	80	81
	GR 110	80	70	M 110x2	100	230	235	360	105	111



MODELO GE



MODELO GR



**1- CARRERA:**

La carrera máxima del cilindro normalmente se limita a un valor de 40 veces el diámetro del pistón. Para carreras mayores es conveniente consultar con nuestro Departamento Técnico.

La tolerancia de la carrera está dada por la norma CETOP RP 78H:

- ± 1,5 mm para carreras de 0 a 500 mm;                      ± 3 mm para carreras de 1250 a 3150 mm;
- ± 2 mm para carreras de 500 a 1250 mm;                    ± 5 mm para carreras de 3150 a 8000 mm.

**2- DISTANCIADOR:**

Cuando se trabaja con carreras largas y vástagos mal guiados, se debe solicitar un distanciador o tubo de parada en el cilindro, con el fin de aumentar la longitud de guiado y evitar sobrecargas radiales en el pistón y la guía de vástago. El distanciador puede omitirse en el caso de que el cilindro trabaje a tracción.

Para determinar la longitud del distanciador consulte con nuestro Departamento Técnico.

**3- AMORTIGUACION:**

La amortiguación prolonga la vida útil del cilindro, ya que al desacelerar el pistón en los finales de carrera, absorbe las cargas de shock transmitidas a los cabezales y al pistón. Siempre que no se trate de carreras muy cortas, es aconsejable su utilización. Consiste de un dispositivo que se regula por medio de un tornillo que se encuentra en los cabezales. El uso de amortiguadores no modifica las medidas del cilindro.

**4- PANDEO:**

La verificación al pandeo debe realizarse siempre, principalmente cuando las cargas y las carreras del cilindro son importantes. Puede calcularse mediante la fórmula de Euler, en la cual se considera al vástago como una barra esbelta:

$$F = \frac{K}{S} = \frac{10 \times E \times J}{S \times S k^2}$$

Donde:

- F= máxima carga de servicio [kgr] ; K= carga de pandeo [kgr]
- S= factor de seguridad = 3 ; Sk= longitud libre de pandeo [cm]
- E= módulo de elasticidad del acero = 2,1 x 10<sup>6</sup> [kgr/cm<sup>2</sup>]
- J= momento de inercia del vástago = 0,0491 x d<sup>4</sup> [cm<sup>4</sup>]

S O L I C I T A C I O N E S   S E G Ú N   E U L E R				
SOLICITACIONES SEGÚN EULER	<b>CASO 1</b> Un extremo libre, un extremo fijo	<b>CASO 2 (BÁSICO)</b> Dos extremos articulados	<b>CASO 3</b> Un extremo articulado un extremo fijo	<b>CASO 4</b> Dos extremos fijos
GRÁFICO				
LONGITUD LIBRE DE PANDEO	Sk = 2l	Sk = l	Sk = l√3/2	Sk = l/2
SITUACIÓN DE MONTAJE DEL CILINDRO	 Montajes: A, B, C, D, E, F, G, K	 Montajes: H, I, J, L, M, N	 Indicación: Guiado cuidadoso de la carga, posible bloqueo Montajes: A, B, C, D, E, F, G, K	 Indicación: Desfavorable, gran posibilidad de bloqueo Montajes: A, B, C, D, E, F, G, H





# INGENIERÍA MUÑOZ S.A.

Hidráulica | Neumática | Lubricación

Riga 4951 | Barrio Villa Aspacia  
Córdoba Capital  
Cel. 351 6380100  
[info@ingenieriamunoz.com.ar](mailto:info@ingenieriamunoz.com.ar)