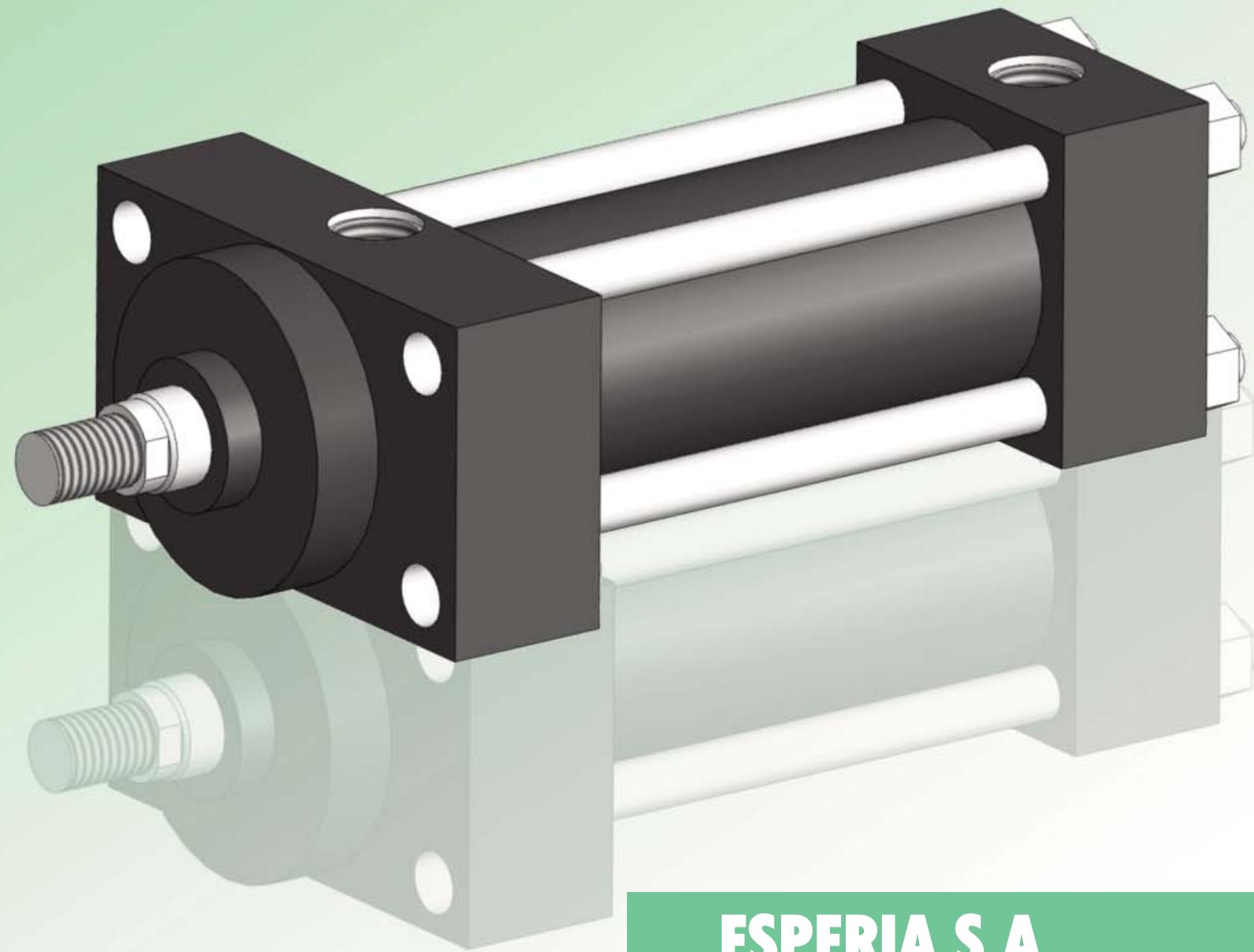


# SERIE IHE ISO 6020/2

Cilindros Hidráulicos  
Hydraulic Cylinders

Presión de trabajo  
Working Pressure

160 bar



**ESPERIA S.A.**

# ESPERIA, S.A.

# **NOTAS - *NOTES***

## PRESENTACIÓN

ESPERIA, S.A. proyecta y construye cilindros hidráulicos desde el año 1979 con una vocación de integración con nuestros clientes, que se convierten así en colaboradores. Nuestra actuación viene marcada por esa colaboración, estrecha, que da como resultado una implicación en sus proyectos ofreciéndoles sinergias y economías de escala que pueden incorporar a sus proyectos.

Otro de nuestros objetivos es el de la calidad, tanto del producto en sí, como del servicio que prestamos. Todo nuestro proceso productivo, así como las pruebas finales, van encaminados a ese objetivo. Como resultado se obtuvo en el año 1997 el certificado de aseguramiento de calidad renovándose en sucesivas etapas (actualmente ISO 9001:2008).

Actualmente seguimos preparando, codo a codo con nuestros clientes, nuevos productos para nuevas necesidades. Fruto de este trabajo es el presente catálogo, en el que hemos querido plasmar nuestra filosofía y objetivos en unos cilindros normalizados, ampliamente demandados y con unos niveles de calidad muy altos. Igualmente hemos querido facilitar la elección de la opción más adecuada para cada cliente, estando siempre a su lado en esa elección y recogiendo sus sugerencias para mejorar cada día más.

## INTRODUCTION

ESPERIA, S.A. projects and builds hydraulic cylinders since 1979 with the objective of the integration with our customers, who convert themselves in collaborators. Our acts come due to this collaboration, narrow, which gives as a result an implication in their projects, offering better conditions and scale economies that can incorporate to their projects.

Another of our objectives is the quality, as the quality of the products than the service we offer. All our productive process and the final test follow this objective. As a result ESPERIA S.A. obtained in 1997 the quality certificate, which we have renewed in successive steps (ISO 9001:2008).

Nowadays we continue preparing, always hand by hand with our customers, new products for the new necessities. That is the reason of this new catalogue, in which we want to introduce our philosophy and objectives in these normalized cylinders, with an important demand and high quality level. Also we want to make easier the most adequate choice for each customer, being always close to them in this choice and having in mind their suggestions to improve everyday.



# ÍNDICE

# INDEX

Pág./Page

- Índice / Index.....	2
- Características / Specifications.....	3
- Selección de un cilindro / Cylinder selection.....	4
- Tabla de secciones y fuerzas / Areas and forces table.....	4
- Cálculo de pandeo y uso del gráfico / Buckling calculation and use of the chart.....	5
- Cálculo de la longitud de pandeo / Bucking length calculation.....	5
- Gráfica de pandeo / Buckling chart.....	6
- Clases de montaje / Mounting classes.....	7
- Código de pedido y kit de juntas.....	8
- Ordering Code and Seals kit.....	9
- Resumen tipos de fijación / Resume mounting type.....	10
- Lista de piezas y juntas de recambio / Spare parts and seals list.....	11
- Tipos de sujeción / Mounting type.....	12-23
- Cilindros de doble vástago / Double rod cylinder.....	24
- Accesorios / Accesories.....	25-27
- Juntas / Seals.....	28
- Características y Kit de recambio / Specifications and Seals kit.....	28
- Peso de cilindros / Cylinders weights.....	29
- Drenaje, purgas de aire y toma rotativa / Drain, air bleeds and rotation union.....	30
- Distanciador / Stop tube.....	31
- Localización de conexiones, amortiguaciones y purgas según el tipo de montaje.....	31
<i>Ports, cushions and bleed locations depending on the mounting type.....</i>	31
- Detectores inductivo de proximidad / Inductive proximity switches.....	32
- Transductores de posición / Position transducers.....	33

## IDENTIFICACIÓN DEL CILINDRO

Dimensiones de intercambiabilidad en el montaje del cilindro de acuerdo a la norma ISO 6020/2, transmisiones hidráulicas - dimensiones para cilindros de simple vástago, serie 16 MPa (160 bar) - Parte 2: Serie compacta.

## CYLINDER IDENTIFICATION

Interchangeable cylinder mounting dimensions selected in accordance with ISO 6020/2, Hydraulic fluid power - mounting dimensions for single rod cylinders, 16 MPa (160 bar) series - Part 2: Compact series.

## CARACTERÍSTICAS

## SPECIFICATIONS

Norma Norm	ISO 6020/2 - DIN 24554
Presión nominal Nominal pressure	160 bar
Presión máxima Maximum pressure	240 bar
Tipo de construcción Construction type	Tirantes o brida Tie rod or flange
Rango diámetro camisa Bore diameter range	Ø25 - 200mm.
Rango diámetro vástago Rod diameter range	Ø12 - 140mm.
Tipos de montaje Mounting styles	12 fijaciones diferentes 12 different mounting styles
Fluido Fluid	Aceite mineral DIN 51524 (Otros fluidos bajo demanda) Mineral oil DIN 51524 (Other fluids on request)
Rango de temperatura Temperature range	-20 ÷ 80° C
Viscosidad Viscosity	12 ÷ 90mm <sup>2</sup> /s
Filtración Cleanliness	Grado de filtración según NAS 1638 ( $\beta_{10}=75$ ) Cleanliness grade according to NAS 1638 ( $\beta_{10}=75$ )
Velocidad máx. del pistón Maximum piston speed	0,5 a 2 m/s (Según el tipo de junta seleccionado) 0,5 to 2 m/s (According to the seal kit selected)
Tipo de juntas Type of seals	4 opciones, según normas ISO 4 options, according to ISO
Amortiguación Cushioning	Opcional en uno o ambos extremos Optional on one or both ends
Tolerancias de carrera Stroke tolerances	Entre 0 y +2mm. Between 0 and +2mm.

## SELECCIÓN DE UN CILINDRO

A la hora de seleccionar un cilindro hidráulico hay que tener en cuenta una serie de aspectos. A continuación se exponen algunos de los más importantes:

1. Presión de trabajo.
2. Fuerza requerida.
3. Tipo de montaje.
4. Carrera necesitada del cilindro.
5. Diámetro interior del cilindro.
6. Diámetro de vástago mínimo según riesgo de pandeo.
7. Velocidad máxima del pistón (selección de juntas).
8. Tipo de fluido de trabajo.
9. Temperatura de trabajo (selección de juntas).
10. Rosca del extremo del vástago.
11. Amortiguación regulable (sí o no).
12. Cálculo del tamaño de conexiones según flujo y velocidad deseada.
13. Posición de conexiones, purgas y amortiguación.
14. Necesidad de drenaje y localización.
15. Detección y control de posición (detectores inductivos y transductores de posición).
16. Accesorios necesarios (horquillas, toma rotativa...)

## CYLINDER SELECTION

To select a hydraulic cylinder, various factors must be had in mind. Some of them are exposed in the next lines:

1. Working pressure.
2. Required force.
3. Mounting style.
4. Cylinder stroke.
5. Cylinder bore.
6. Minimum rod diameter according to the buckling forces.
7. Maximum piston speed (seals selection).
8. Working fluid type.
9. Working temperature (seals selection).
10. Rod end thread.
11. Cushioning (yes or not).
12. Ports size according to necessities.
13. Ports, cushion and air bleeds position.
14. Drain and its position.
15. Detection and position control (inductives witches and position transducers).
16. Necessary accessories (plain rod clevis, rotating union...)

## TABLA DE SECCIONES Y FUERZAS

### AREAS AND FORCES TABLE

Ø PISTON BORED Ø	Ø VÁSTAGO PISTON ROD Ø	SECCIONES (cm <sup>2</sup> ) AREAS (cm <sup>2</sup> )			FUERZAS (kg)* FORCES (kg)*		
		PISTON BORED	VÁSTAGO PISTON ROD	ANULAR ANNULAR	EMPUJE PUSH	TRACCIÓN PULL	DIFERENCIAL DIFFERENTIAL
<b>25</b>	12	4,91	1,13	3,78	706,9	544,0	162,9
	18		2,54	2,36		340,4	366,5
<b>32</b>	14	8,04	1,54	6,50	1.158,1	936,4	221,7
	22		3,80	4,24		610,7	547,4
<b>40</b>	18	12,57	2,54	10,02	1.809,6	1.443,1	366,5
	28		6,16	6,41		922,9	886,7
<b>50</b>	22	19,64	3,80	15,83	2.827,4	2.280,0	547,4
	36		10,18	9,46		1.361,7	1.465,7
<b>63</b>	28	31,17	6,16	25,01	4.488,8	3.602,2	886,6
	45		15,90	15,27		2.198,6	2.290,2
<b>80</b>	36	50,27	10,18	40,09	7.238,2	5.772,5	1.465,7
	56		24,63	25,64		3.691,5	3.546,7
<b>100</b>	45	78,54	15,90	62,64	11.309,8	9.019,5	2.290,3
	70		38,48	40,06		5.768,0	5.541,8
<b>125</b>	56	122,72	24,63	98,09	17.671,5	14.124,8	3546,7
	90		63,62	59,10		8.510,6	9.160,9
<b>160</b>	70	201,6	38,48	162,58	28.953,0	23.411,2	5.541,8
	110		95,03	106,03		15.268,2	13.684,8
<b>200</b>	90	314,16	63,62	250,54	45.239,0	36.078,1	9.160,9
	140		153,94	160,22		23.071,9	22.167,1

\* Para la realización de esta tabla se ha tenido en cuenta un rendimiento del 0,9 y una presión de 160 bar.

\* To make this table, an efficiency factor 0,9 and 160 bar pressure have been had in mind.

## CÁLCULO DEL PANDEO

Para evitar la deformación e incluso la rotura del vástago es conveniente comprobar el pandeo del vástago. Los casos más desfavorables son aquellos en los que el cilindro trabaja a compresión y la distancia entre la punta del vástago y el apoyo del cilindro es considerable.

La resistencia al pandeo de los cilindros se calcula por medio de la fórmula de Euler (para un grado de esbeltez superior a 100):

$$F_{ad} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{L_p^2 \cdot C_s} \quad \text{donde,} \quad K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{L_p^2}$$

$F_{ad}$  Carga máxima admisible.

$C_s$  Coeficiente de seguridad (3,5)

$K$  Carga de rotura.

$E$  Módulo de elasticidad.

$J$  Momento de inercia.

$L_p$  Longitud de pandeo.

## BUCKLING CALCULATION

To avoid rod deformations and fractures is advisable to check the buckling of the rod. The cases more unfavourable are those in which the cylinder works in thrust (push) and the distance between the end of the rod and assembling point is high.

To calculate the buckling resistance for the cylinders Euler formula is used (due to slenderness is greater than 100):

$$F_{ad} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{L_p^2 \cdot C_s} \quad \text{where,} \quad K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{L_p^2}$$

$F_{ad}$  Admissible maximum load.

$C_s$  Security factor (3,5)

$K$  Ultimate buckling load.

$E$  Elasticity modulus.

$J$  Moment of inertia.

$L_p$  Buckling length.

## USO DEL GRÁFICO

Para usar el gráfico correctamente, se recomiendan los siguientes pasos:

1. Determinar el factor de corrección según el tipo de montaje del cilindro (Tabla siguiente). Se obtiene la longitud de pandeo  $L_p$ .

2. Determinar la fuerza de compresión (multipli- cando superficie del pistón por la presión de ser- vicio, según tabla de fuerzas)

3. En el gráfico, obtener punto de intersección. Todos aquellos diámetros de vástagos cuyas cur- vas queden por encima de dicho punto de inter- sección, se comportarán correctamente.

## USE OF THE CHART

To use the chart correctly, the next steps are recom- mended:

1. Determine the correction factor according to the mounting style (Next table). The buckling length  $L_p$  is got.

2. Determine the thrust load of the cylinder (multi- plying the piston area of the cylinder by the service pressure, as table of forces)

3. In the chart, get the intersection point. All of the rod diameter curves above that point of intersection guarantee that those rod size will work correctly.

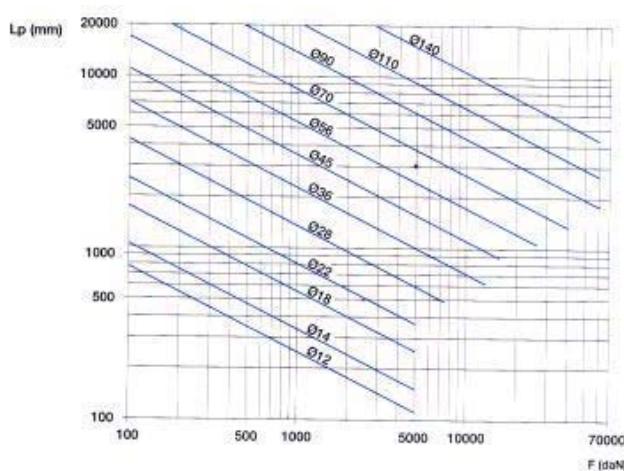
## CÁLCULO DE LA LONGITUD DE PANDEO L<sub>p</sub> BUCKLING LENGTH CALCULATION

FACTOR DE CORRECCIÓN SEGÚN TIPO MONTAJE CORRECTION FACTOR DEPENDING ON THE MOUNTING STYLE					
SITUACIÓN DEL MONTAJE DEL CILINDRO CYLINDER MOUNTING SITUATION	CASO 1 CASE 1	CASO 2 CASE 2	CASO 3 CASE 3	CASO 4 CASE 4	
EJEMPLO EXAMPLE	Un extremo libre, el otro fijo. One free end, the other fixed.	Dos extremos articulados. Two articulated ends.	Un extremo articulado, el otro fijo. One articulated end, the other fixed	Dos extremos fijos. Two fixed ends.	
MONTAJE MTG. STL.	ME5, ME6, MS2, MX1, MX2, MX3	MP1, MP3, MP5, MT1, MT2, MT4	ME5, ME6, MS2, MX1, MX2, MX3	ME5, ME6, MS2, MX1, MX2, MX3	
L <sub>p</sub>	L <sub>p</sub> = 2 x l	L <sub>p</sub> = l	L <sub>p</sub> = 0,7 x l	L <sub>p</sub> = 0,5 x l	

**Nota:** "l" es la longitud extendida del vástagos.

**Note:** "l" is the extended rod length.

## GRÁFICA DE PANDEO BUCKLING CHART



**Nota:** Para casos de cilindros en posición inclinada u horizontal o un tipo de montaje especial, no dude en consultar con nuestro departamento técnico la mejor solución.

**Note:** For those cases in which the cylinders work horizontally or with inclined position, or with special mounting style, please consult with our technical department the best solution.

## CLASES DE MONTAJE

La carrera máxima admisible de un cilindro hidráulico depende del tipo de montaje, tipo de accesorio en la punta del vástago y de los posibles desalineamientos de esfuerzos que ocasionan flexiones en el propio cilindro.

Para evitar estas flexiones, se recomienda un montaje en el que los esfuerzos sean absorbidos en la directriz del cilindro y que permita la absorción de los posibles desalineamientos (montajes MP1, MP3 o MP5).

Se puede realizar la siguiente clasificación de los tipos de montaje:

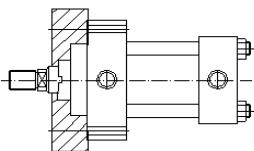
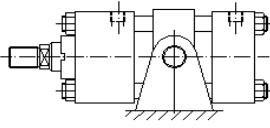
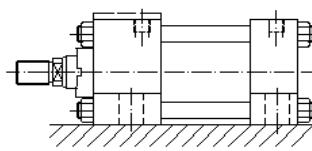
## MOUNTING CLASSES

The maximum admissible stroke in an hydraulic cylinder depends on the mounting style, the accessory used at the end of the rod and the misalignments of the loads which originate flexures in the cylinder components.

To avoid these flexures, an adequate mounting style is recommended where the loads will be absorbed in the centerline of the cylinder and the misalignments will be also absorbed (Mounting styles MP1, MP3 or MP5).

Mounting styles can be classified as it shows:

### TIPOS DE MONTAJES / MOUNTING STYLES

LA FUERZA ES ABSORBIDA EN LA DIRECTRIZ DEL CILINDRO THE FORCE IS ABSORBED ON THE CYLINDER CENTERLINE		NO ABSORBIDA EN LA DIRECTRIZ DEL CILINDRO NO ABSORBED ON THE CYLINDER CENTERLINE
MONTAJES FIJOS FIXED MOUNTS	MONTAJES ARTICULADOS PIVOTS MOUNTS	MONTAJES FIJOS FIXED MOUNTS
		
ME5, ME6, MX1, MX2, MX3	MP1, MP3, MP5, MT1, MT2, MT4	MS2

MONTAJE MOUNTING STYLE	COMENTARIOS COMMENTS
ME5 ME6	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El montaje vertical es el más indicado.</li> <li>-Vertical mounting is the most indicated.</li> <li>-Los tornillos de sujeción deben estar descargados cuando el cilindro actua con máxima fuerza.</li> <li>-When the cylinder works at maximum force, the bolts must be discharged.</li> </ul>
MX1 MX2 MX3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Buen comportamiento a compresión.</li> <li>-Good performance with thrust forces.</li> <li>-Para espacios reducidos.</li> <li>-For limited mounting spaces.</li> </ul>
MP1 MP3 MP5	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Para el caso de pivote en más de un plano, seleccionar el montaje MP5 con portarótula en el vástago.</li> <li>-When the cylinder is pivoted in more than one plane, select MP5 mounting style with spherical bearing rod.</li> </ul>
MT1 MT2 MT4	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Con muñón delantero (MT1) el cilindro permite vástagos menores por resistir mejor el pandeo.</li> <li>-Head trunnion mounting (MT1) permits smaller rod diameters due to resist better the buckling case.</li> <li>-Los muñones están concebidos únicamente para soportar los esfuerzos a cizalladura.</li> <li>-Trunnion pins are only indicated for shear loads, not bending loads</li> </ul>
MS2	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Con el esfuerzo tienden a flexar</li> <li>-It tends to sway under load.</li> <li>-Proteger los tornillos de sujeción contra esfuerzos de corte previendo apoyos.</li> <li>-Protect the bolts from the large tension forces.</li> </ul>

## CÓDIGO DE PEDIDO

**SERIE IHE - ME5 - 63 / 28 / 28 x 200 - A3 - 0 - S - 1 - F - S...**

**Tipo cilindro**

**Tipo Amarre**

**ME5** Brida delantera

**ME6** Brida trasera

**MP1** Charnela hembra

**MP3** Charnela macho

**MP5** Charnela con rótula

**MS2** Patas

**MT1** Muñones delanteros

**MT2** Muñones traseros

**MT4** Muñones intermedios

**MX1** Tirantes prolongados ambos lados

**MX2** Tirantes prolong. traseros

**MX3** Tirantes prolong. delanteros

**Ø Pistón**

**Ø Vástago**

**Ø Doble Vástago**

**Carrera**

**Amortiguación regulable**

**A0** Sin amortiguación

**A1** Solo trasera

**A2** Solo delantera

**A3** En ambos extremos

**Distanciador**

**0** - Sin distanciador

**2** - 50 mm.

**4** - 100 mm.

**6** - 150 mm.

**8** - 200 mm.

**Especiales**

Posición de conexiones **SCDxTy**

Posición purgas de aire **SPDxTy**

Drenaje **SDRx**

Detec. Induc. **SDI**

Toma Rotativa **STR**

Transductor **STP**

**x**= Cara culata delantera

**y**= Cara culata trasera

**Material Vástago**

Acero cromado **F**

Acero bonificado y cromado (F-125) **C**

Inoxidable Cromado AISI 304 **I**

Acero templado y cromado (F-115) **T**

**Rosca Vástago**

Normal **1**

Reforzada **2**

Rosca Hembra\* **3**

\*(determinar la métrica por el cliente)

**Tipo de Juntas**

Standard **S**

Vitón **V**

Agua-Glicol **G**

Antifricción **A**

Antifricción Vitón **AV**

## CÓDIGO DE PEDIDO DE KIT DE JUNTAS

**J** - **CHE** - **063** - **028** / **028** - **S**

**Tipo cilindro**

**ØPistón**

**ØVástago**

**ØVástago (doble vástago)**

**Tipo de Junta (S=Standard V=Viton A=Antifricción AV=Antifricción Vitón)**

## ORDERING CODE

**SERIE IHE - ME5 - 63 / 28 / 28 x 200 - A3 - 0 - S - 1 - F - S...**

**Cylinder Type**

**Mounting Style**

ME5 Head Flange

ME6 Cap Flange

MP1 Cap Fixed Clevis

MP3 Cap Fixed Eye

MP5 Cap Fixed Eye  
with spherical bearing

MS2 Side Lugs

MT1 Head Trunnion

MT2 Cap Trunnion

MT4 Intermediate Trunnion

MX1 Both Ends Tie Rod  
Extended

MX2 Cap Tie Rod Extended

MX3 Head Tie Rod Extended

**Ø Bore**

**Ø Piston Rod**

**Ø Double Piston Rod**

**Stroke**

**Cushioning**

A0 Without Cushioning

A1 Cap End Cushioning

A2 Head End Cushioning

A3 In both ends

**Stop tube**

0 - Without Stop Tube

2 - 50 mm.

4 - 100 mm.

6 - 150 mm.

8 - 200 mm.

**Specials**

Conection positions SCDxTy

Air Bleeds positions SPDxTy

Drain SDRx

Proximity Sensors SDI

Rotation Union STR

Transducer STP

x= Side head cap

y= Side end cap

**Rod Material**

Chromium Plated Steel F

Chromium and Bonified Plated Steel (F-125) C

Stainless Plated Steel AISI 304 I

Hardened and Chromium Steel (F-115) T

**Piston Rod End**

Normal 1

With Reinforced thread 2

Inside thread\* 3

\*(determinate the metric by the customer)

**Seals**

Standard S

Viton V

Glycol-Water G

Low Friction A

Low Friction Viton AV

## SEALS KIT ORDERING CODE

**J - CHE - 063 - 028 / 028 - S**

**Cylinder Type**

**ØBore**

**ØPiston Rod**

**ØDouble Piston Rod**

**Seal type (S=Standard V=Viton A=Low friction AV=Low friction Viton)**

## TIPOS DE SUJECIÓN - FASTENING TYPE

**ME5**

ver página 12  
see page 12



**ME6**

ver página 13  
see page 13



**MP1**

ver página 14  
see page 14



**MP3**

ver página 15  
see page 15



**MP5**

ver página 16  
see page 16



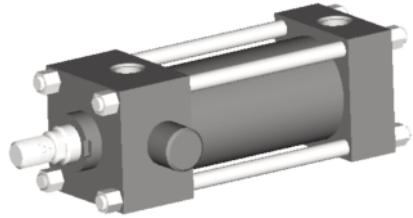
**MS2**

ver página 17  
see page 17



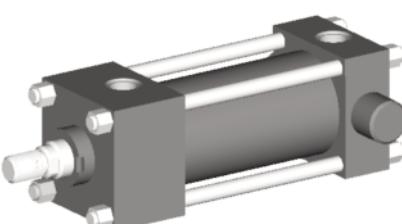
**MT1**

ver página 18  
see page 18



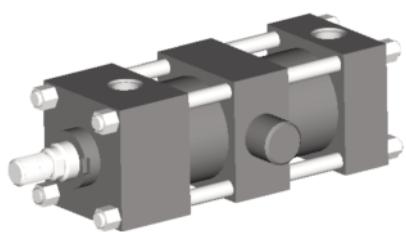
**MT2**

ver página 19  
see page 19



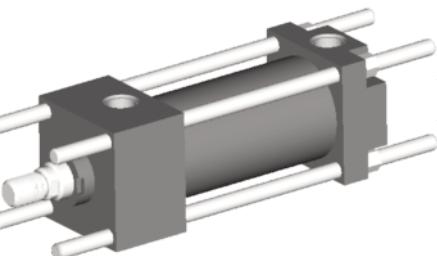
**MT4**

ver página 20  
see page 20



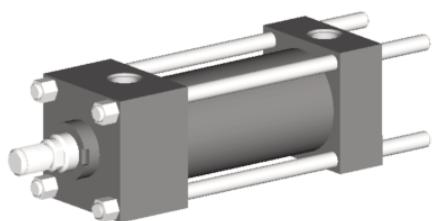
**MX1**

ver página 21  
see page 21



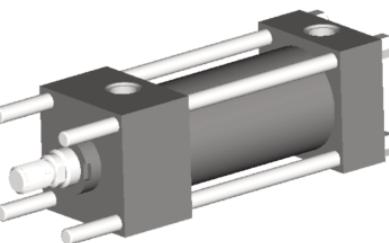
**MX2**

ver página 22  
see page 22

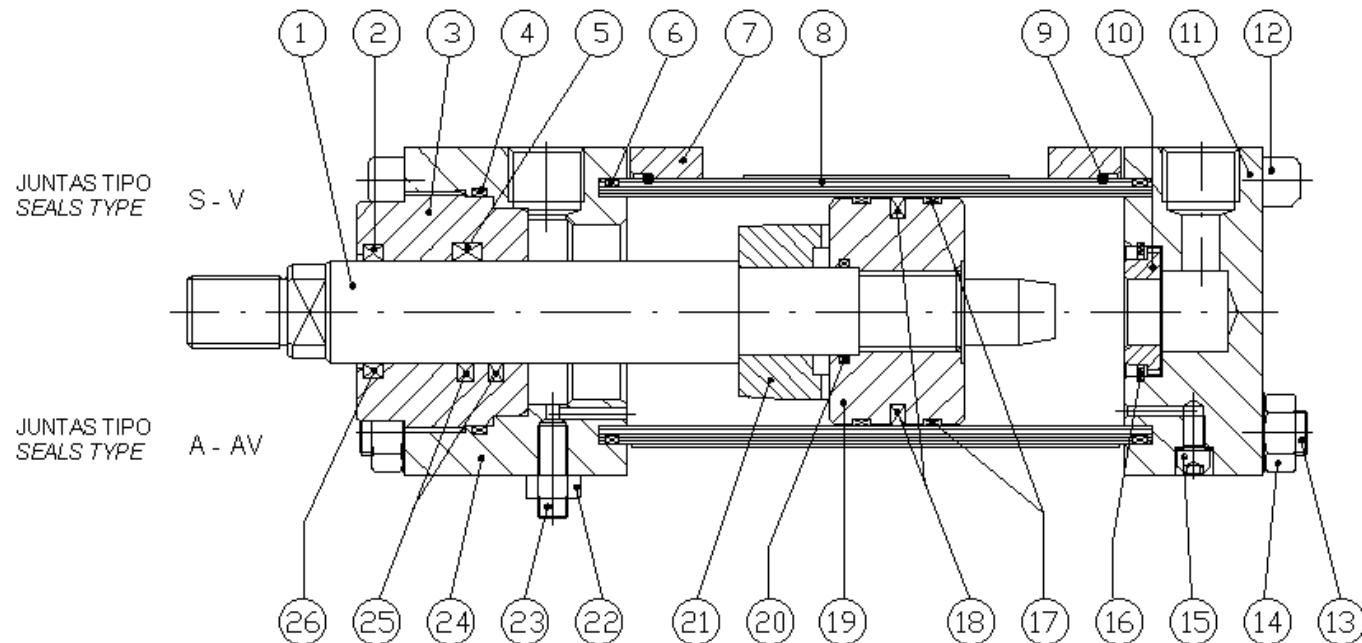


**MX3**

ver página 23  
see page 23



**LISTA DE PIEZAS Y JUNTAS DE RECAMBIO**  
**SPARE PARTS AND SEALS LIST**

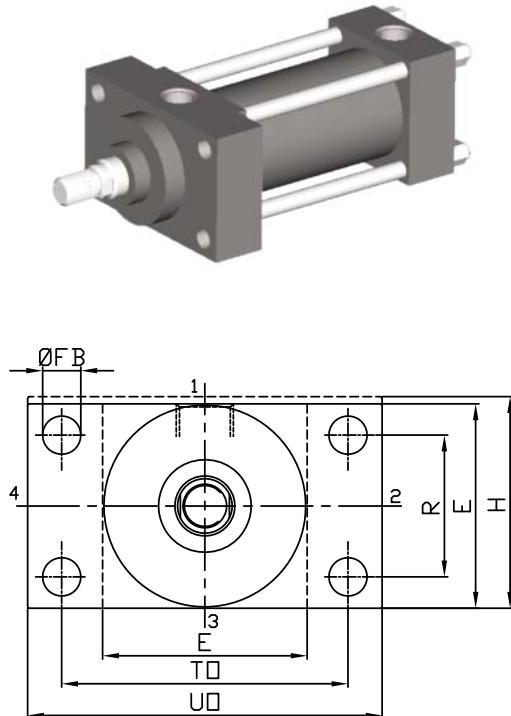
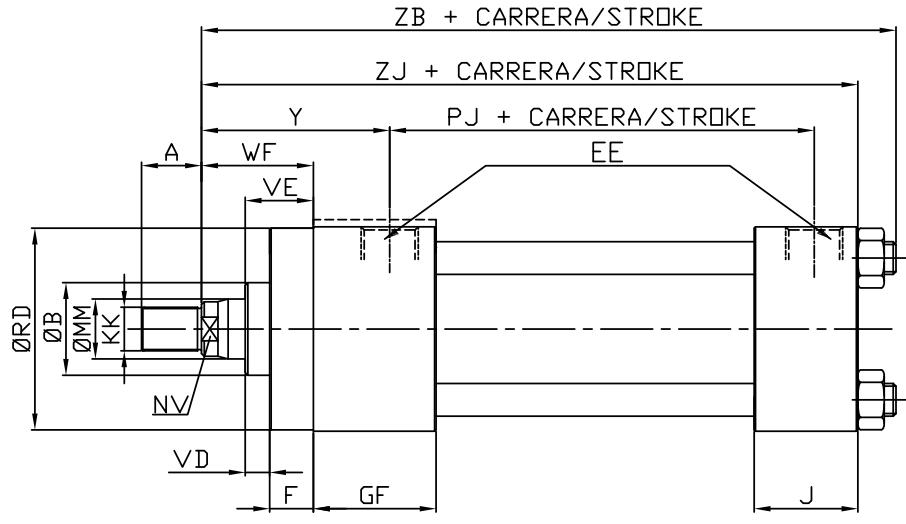


POSICIÓN POSITION	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION
1	Vástago Piston rod
2	Rascador ISO 6195 Wiper ISO 6195
3	Guía Rod cartridge
4	Junta tórica O-ring
5	Junta vástago ISO 5597/1 Rod seal ISO 5597/1
6	Junta tórica O-ring wiper ISO 6195
7	Brida Flange
8	Camisa Cylinder body
9	Anillo Stop seal
10	Casquillo amortiguación trasera Float check cushion bush
11	Culata Cap
12	Tornillo DIN 912 Screw DIN 912
13	Tirante Tie rod

POSICIÓN POSITION	DESCRIPCIÓN DESCRIPTION
14	Tuerca Nut
15	Purga de aire Air bleed
16	Anillo amortiguación trasera Stop ring
17	Guía pistón Piston guide
18	Junta pistón ISO 7425/1 Piston seal ISO 7425/1
19	Pistón Piston
20	Junta tórica O-ring
21	Casquillo amortiguación delantera Cushion sleeve
22	Tuerca autoblocante Self-locking nut
23	Regulador de amortiguación Cushion adjustment screw
24	Tapa Head
25	Junta vástago ISO 7425/2 Rod seal ISO 7425/2
26	Rascador ISO 6195-C Wiper ISO 6195-C

## ME5 - BRIDA DELANTERA

## ME5 - HEAD FLANGE

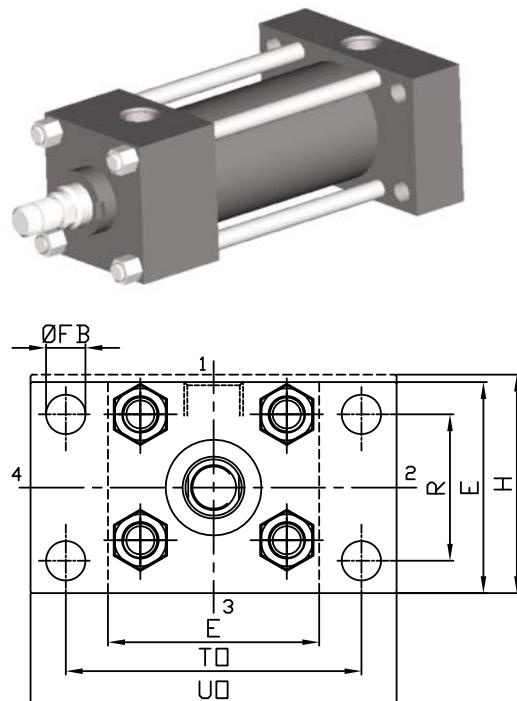
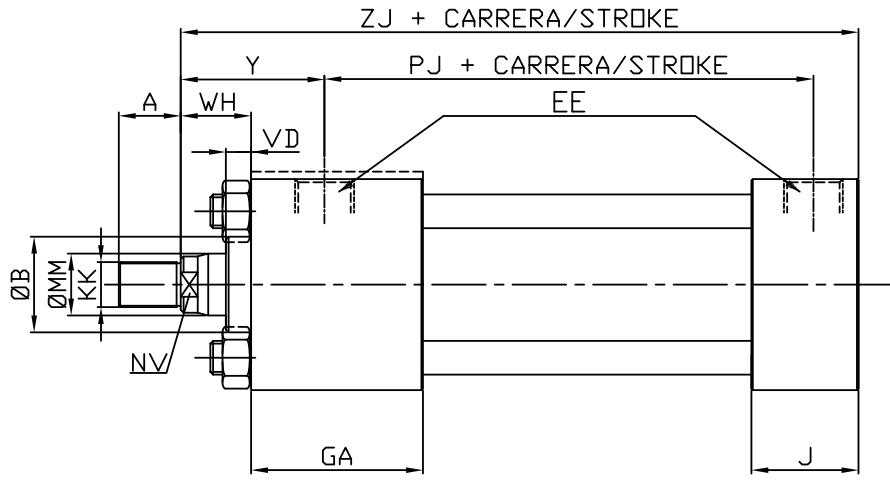


-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

ME5		A h15	B f9	KK	E	EE	F	FB H 13	GF	H	J	NV	PJ ±1,25	R ±1,25	RD f8	TO js13	UO	VD	VE	WF ±2	Y ±2	ZB	ZJ ±2
25	12	14	24	M10x1,25	40	G 1/4"	10	5,5	25	45	25	10 15	64	27	38	51	65	6	16	25	39	121	114
	18	18	30	M14x1,5																			
32	14	16	26	M12x1,25	45	G 1/4"	10	6,6	25	50	25	12 18	67	33	42	58	70	12	22	35	49	136	128
	22	22	34	M16x1,5																			
40	18	18	30	M14x1,5	63	G 3/8"	10	11	38	-	38	15 22	76	41	62	87	110	12	22	35	62	163	153
	28	28	42	M20x1,5																			
50	22	22	34	M16x1,5	75	G 1/2"	16	14	38	-	38	18 30	78	52	74	105	130	9	25	41	67	173	159
	36	36	50	M27x2																			
63	28	28	42	M20x1,5	90	G 1/2"	16	14	38	-	38	22 36	81	65	75 8	117	145	13	29	48	71	182	168
	45	45	60	M33x2																			
80	36	36	50	M27x2	115	G 3/4"	20	18	45	-	45	30 46	93	83	82 105	149	180	9	29	51	77	209	190
	56	56	72	M42x2																			
100	45	45	60	M33x2	130	G 3/4"	22	18	45	-	45	36 60	101	97	92 125	162	200	10	32	57	82	222	203
	70	63	88	M48x2																			
125	56	56	72	M42x2	165	G 1"	22	22	58	-	58	46 80	117	126	105 150	208	250	10	32	57	86	257	232
	90	85	108	M64x3																			
160	70	63	88	M48x2	205	G 1"	25	26	58	-	58	60 100	130	155	125 170	253	300	7	32	57	86	277	245
	110	95	133	M80x3																			
200	90	85	108	M64x3	245	G 1-1/4"	25	33	76	-	76	80 120	165	190	150 210	300	360	7	32	57	98	334	299
	140	112	163	M100x3																			

**ME6 - BRIDA TRASERA**  
**ME6 - CAP FLANGE**

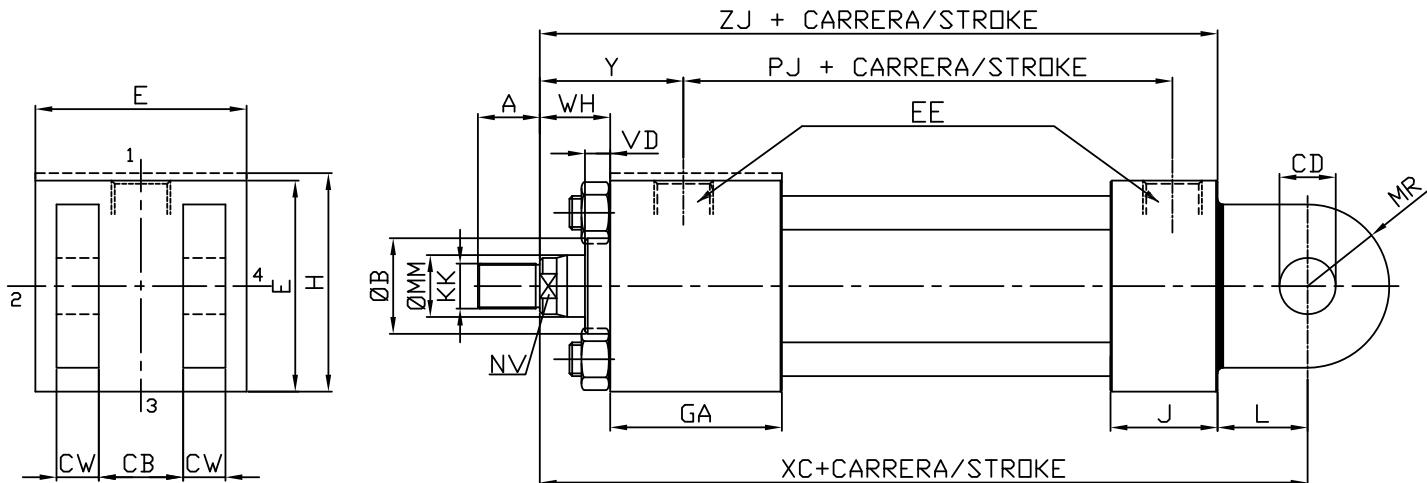


-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

ME6		A h15	B f9	KK	E	EE	FB H 13	GA	H	J	L	MR	NV	PJ ±1,25	R ±1,25	TO js13	UO	VD	WH	Y ±2	ZJ ±1
<b>25</b>	12	14	24	M10x1,25	40	G 1/4"	5,5	50	45	25	13	12	10	53	27	51	65	6	15	50	114
	18	18	30	M14x1,5									15								
<b>32</b>	14	16	26	M12x1,25	45	G 1/4"	6,6	50	50	25	19	17	12	56	33	58	70	12	25	60	128
	22	22	34	M16x1,5									18								
<b>40</b>	18	18	30	M14x1,5	63	G 3/8"	11	55	-	38	19	17	15	73	41	87	110	12	25	62	153
	28	28	42	M20x1,5									22								
<b>50</b>	22	22	34	M16x1,5	75	G 1/2"	14	61	-	38	32	29	18	74	52	105	130	9	25	67	159
	36	36	50	M27x2									30								
<b>63</b>	28	28	42	M20x1,5	90	G 1/2"	14	61	-	38	32	29	22	80	65	117	145	13	32	71	168
	45	45	60	M33x2									36								
<b>80</b>	36	36	50	M27x2	115	G 3/4"	18	70	-	45	39	34	30	93	83	149	180	9	31	77	190
	56	56	72	M42x2									46								
<b>100</b>	45	45	60	M33x2	130	G 3/4"	18	72	-	45	54	44	60	101	97	162	200	10	35	82	203
	70	63	88	M48x2									36								
<b>125</b>	56	56	72	M42x2	165	G 1"	22	80	-	58	57	53	80	117	126	208	250	10	35	86	232
	90	85	108	M64x3									46								
<b>160</b>	70	63	88	M48x2	205	G 1"	26	83	-	58	63	59	60	130	155	253	300	7	32	86	245
	110	95	133	M80x3									100								
<b>200</b>	90	85	108	M64x3	245	G 1-1/4"	33	101	-	76	82	78	80	165	190	300	360	7	32	98	299
	140	112	163	M100x3									120								

## MP1 - CHARNELA TRASERA HEMBRA MP1 - CAP FIXED CLEVIS

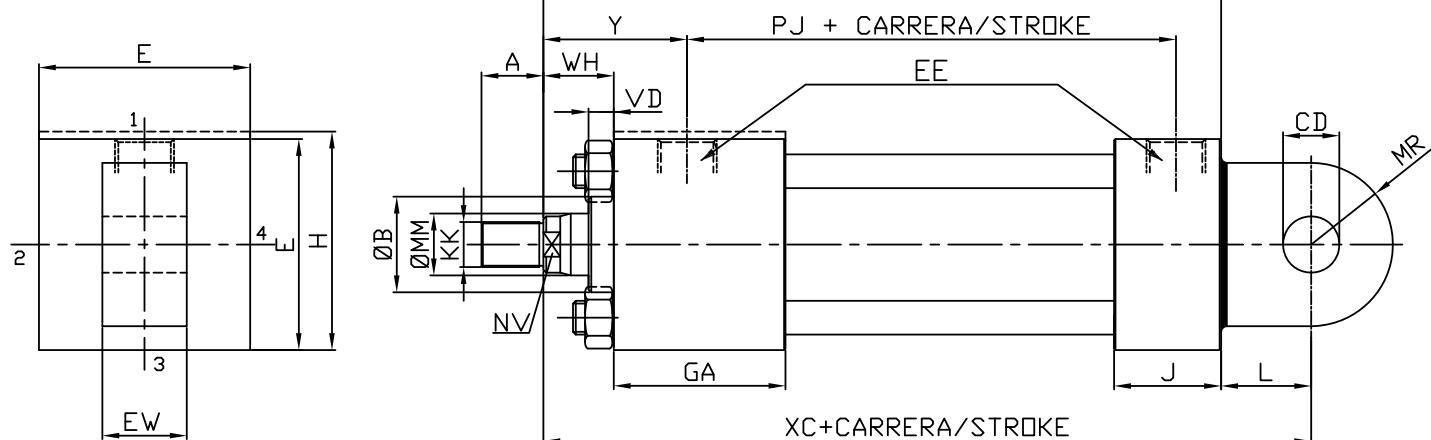


-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MP1		A h15	B f9	KK	CB A16	CD H9-f8	CW	E	EE	GA	H	J	MR	NV	PJ ±1,25	R ±1,25	TO j13	UO	VD	WH	Y ±2	ZJ ±1
<b>25</b>	12	14	24	M10x1,25	12	10	6	40	G 1/4"	50	45	25	12	10 15	53	27	51	65	6	15	50	114
	18	18	30	M14x1,5																		
<b>32</b>	14	16	26	M12x1,25	16	12	8	45	G 1/4"	50	50	25	17	12 18	56	33	58	70	12	25	60	128
	22	22	34	M16x1,5																		
<b>40</b>	18	18	30	M14x1,5	20	14	10	63	G 3/8"	55	-	38	17	15 22	73	41	87	110	12	25	62	153
	28	28	42	M20x1,5																		
<b>50</b>	22	22	34	M16x1,5	30	20	15	75	G 1/2"	61	-	38	29	18 30	74	52	105	130	9	25	67	159
	36	36	50	M27x2																		
<b>63</b>	28	28	42	M20x1,5	30	20	15	90	G 1/2"	61	-	38	29	22 36	80	65	117	145	13	32	71	168
	45	45	60	M33x2																		
<b>80</b>	36	36	50	M27x2	40	28	20	115	G 3/4"	70	-	45	34	30 46	93	83	149	180	9	31	77	190
	56	56	72	M42x2																		
<b>100</b>	45	45	60	M33x2	50	36	25	130	G 3/4"	72	-	45	44	36 60	101	97	162	200	10	35	82	203
	70	63	88	M48x2																		
<b>125</b>	56	56	72	M42x2	60	45	30	165	G 1"	80	-	58	53	46 80	117	126	208	250	10	35	86	232
	90	85	108	M64x3																		
<b>160</b>	70	63	88	M48x2	70	56	35	205	G 1"	83	-	58	59	60 100	130	155	253	300	7	32	86	245
	110	95	133	M80x3																		
<b>200</b>	90	85	108	M64x3	80	70	40	245	G 1-1/4"	101	-	76	-	80 120	165	190	300	360	7	32	98	299
	140	112	163	M100x3																		

**MP3 - CHARNELA TRASERA MACHO**  
**MP3 - CAP FIXED EYE**

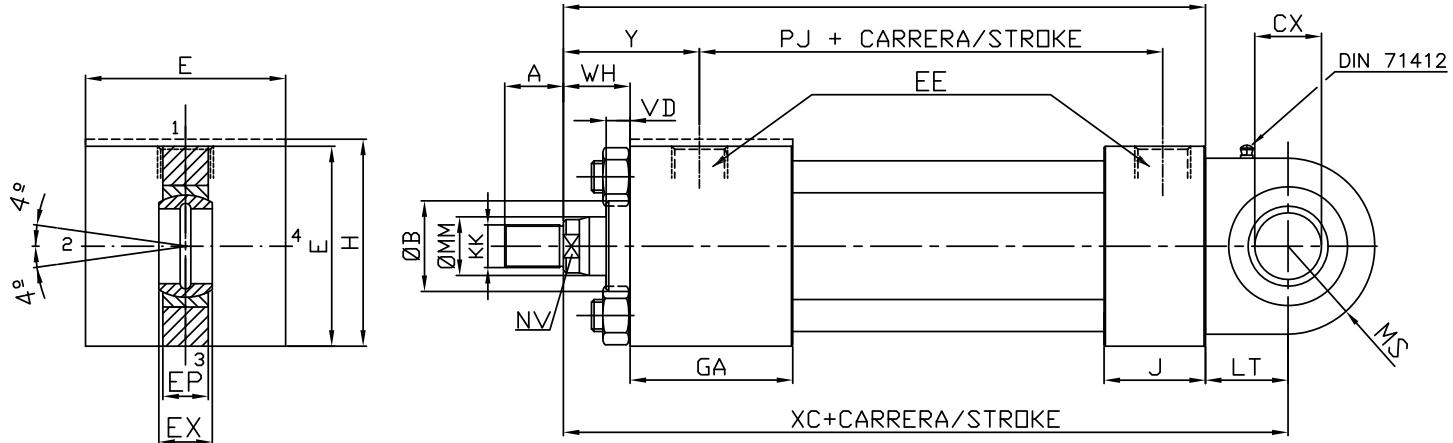


-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MP3		A h15	B f9	KK	CD H9-f8	E	EE	EW h14	GA	H	J	L	MR	NV	PJ ±1,25	VD	WH	XC	Y ±2	ZJ ±1
25	12 18	14 18	24 30	M10x1,25 M14x1,5	10	40	G 1/4"	12	50	45	25	13	12	10 15	53	6	15	127	50	114
32	14 22	16 22	26 34	M12x1,25 M16x1,5	12	45	G 1/4"	16	50	50	25	19	17	12 18	56	12	25	147	60	128
40	18 28	18 28	30 42	M14x1,5 M20x1,5	14	63	G 3/8"	20	55	-	38	19	17	15 22	73	12	25	172	62	153
50	22 36	22 36	34 50	M16x1,5 M27x2	20	75	G 1/2"	30	61	-	38	32	29	18 30	74	9	25	191	67	159
63	28 45	28 45	42 60	M20x1,5 M33x2	20	90	G 1/2"	30	61	-	38	32	29	22 36	80	13	32	200	71	168
80	36 56	36 56	50 72	M27x2 M42x2	28	115	G 3/4"	40	70	-	45	39	34	30 46	93	9	31	229	77	190
100	45 70	45 63	60 88	M33x2 M48x2	36	130	G 3/4"	50	72	-	45	54	44	36 60	101	10	35	257	82	203
125	56 90	56 85	72 108	M42x2 M64x3	45	165	G 1"	60	80	-	58	57	53	46 80	117	10	35	289	86	232
160	70 110	63 95	88 133	M48x2 M80x3	56	205	G 1"	70	83	-	58	63	59	60 100	130	7	32	308	86	245
200	90 140	85 112	108 163	M64x3 M100x3	70	245	G 1-1/4"	80	101	-	76	82	78	80 120	165	7	32	381	98	299

## MP5 - CHARNELA TRASERA CON RÓTULA MP5 - CAP FIXED EYE WITH SPHERICAL BEARING

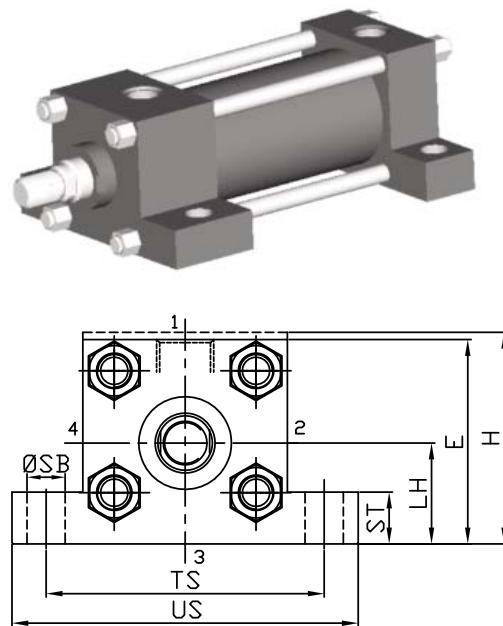
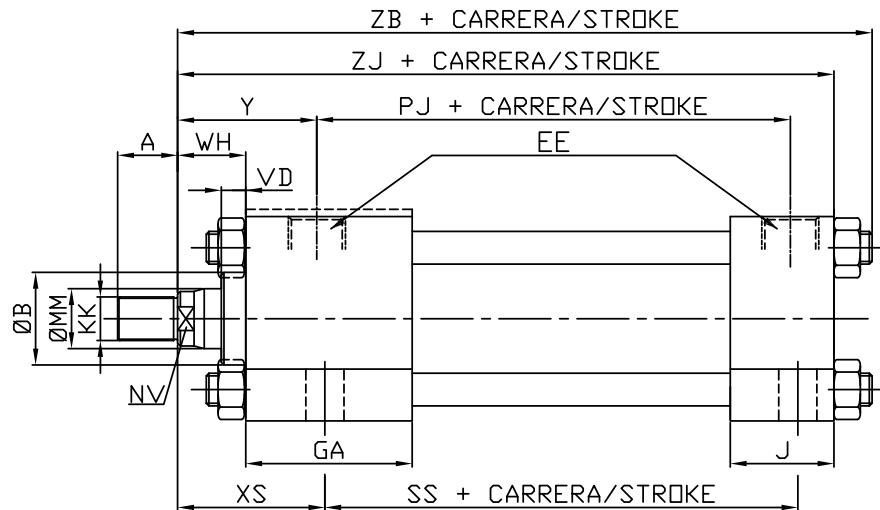


-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MP5		A h15	B f9	KK	CX	E	EE	EP h15	EX	GA	H	J	LT	MS	NV	PJ ±1,25	XO ±1,25	WH	VD	Y ±2	ZJ ±1
<b>25</b>	12	14	24	M10x1,25	0	40	G 1/4"	8	10 <sub>-0,12</sub>	50	45	25	16	20	10 15	53	130	15	6	50	114
	18	18	30	M14x1,5	12 <sub>-0,008</sub>																
<b>32</b>	14	16	26	M12x1,25	0	45	G 1/4"	11	14 <sub>-0,12</sub>	50	50	25	20	22,5	12 18	56	148	25	12	60	128
	22	22	34	M16x1,5	16 <sub>-0,008</sub>																
<b>40</b>	18	18	30	M14x1,5	0	63	G 3/8"	13	16 <sub>-0,12</sub>	55	-	38	25	29	15 22	73	178	25	12	62	153
	28	28	42	M20x1,5	20 <sub>-0,010</sub>																
<b>50</b>	22	22	34	M16x1,5	0	75	G 1/2"	17	20 <sub>-0,12</sub>	61	-	38	31	33	18 30	74	190	25	9	67	159
	36	36	50	M27x2	25 <sub>-0,010</sub>																
<b>63</b>	28	28	42	M20x1,5	0	90	G 1/2"	19	22 <sub>-0,12</sub>	61	-	38	38	40	22 36	80	206	32	13	71	168
	45	45	60	M33x2	30 <sub>-0,010</sub>																
<b>80</b>	38	36	50	M27x2	0	115	G 3/4"	23	28 <sub>-0,12</sub>	70	-	45	48	50	30 46	93	238	31	9	77	190
	56	56	72	M42x2	40 <sub>-0,012</sub>																
<b>100</b>	45	45	60	M33x2	0	130	G 3/4"	30	35 <sub>-0,12</sub>	72	-	45	58	62	36 60	101	261	35	10	82	203
	70	63	88	M48x2	50 <sub>-0,012</sub>																
<b>125</b>	56	56	72	M42x2	0	165	G 1"	38	44 <sub>-0,15</sub>	80	-	58	72	80	46 80	117	304	35	10	86	232
	90	85	108	M64x3	60 <sub>-0,015</sub>																
<b>160</b>	70	63	88	M48x2	0	205	G 1"	47	55 <sub>-0,15</sub>	83	-	58	92	100	60 100	130	337	32	7	86	245
	110	95	133	M80x3	80 <sub>-0,015</sub>																
<b>200</b>	90	85	108	M64x3	0	245	G 1- 1/4"	57	70 <sub>-0,2</sub>	101	-	76	116	120	80 120	165	415	32	7	98	299
	140	112	163	M100x3	10 <sub>-0,020</sub>																

**MS2 - PATAS**  
**MS2 - SIDE LUGS**

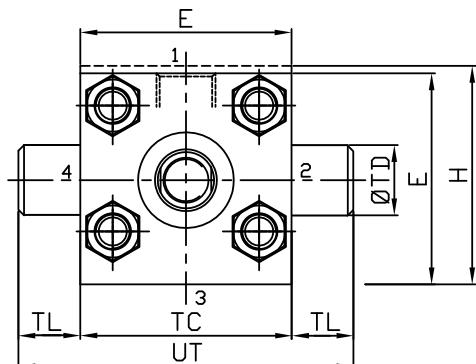
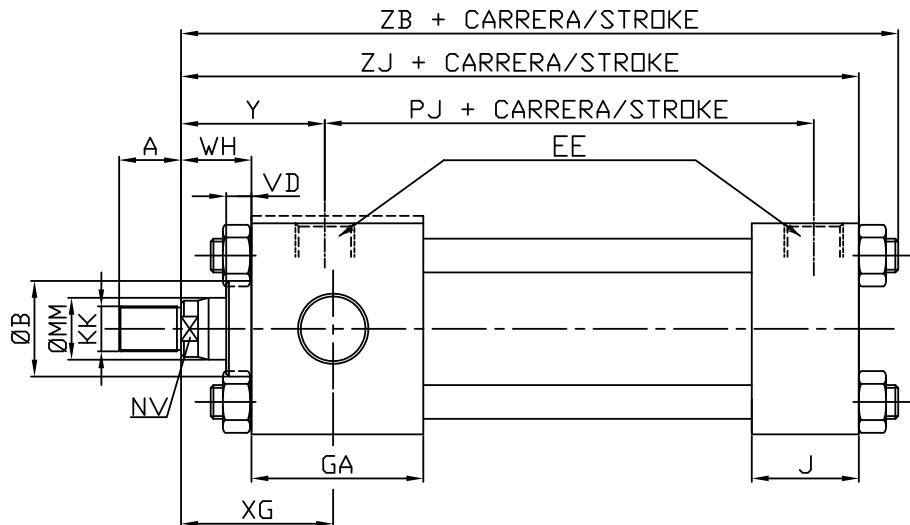
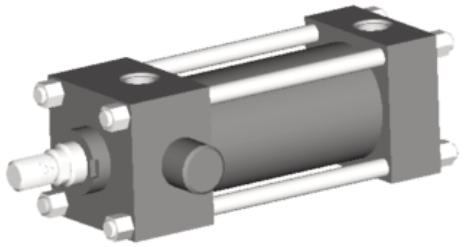


-Posición del regulador de amortiguación, lado 4.

-Location of cushioning screw, side 4.

MS2		A h15	B f9	KK	E	EE	GA	H	J	LH h10	NV	PJ ±1,25	SB H13	SS ±1,25	ST	TS js13	US	VD	WH	XS ±2	Y ±2	ZB	ZJ ±1
25	12	14	24	M10x1,25	40	G 1/4"	50	45	25	19	10 15	53	6,6	73	8,5	54	72	6	15	33	50	121	114
	18	18	30	M14x1,5																			
32	14	16	26	M12x1,25	45	G 1/4"	50	50	25	22	12 18	56	9	73	12,5	63	84	12	25	45	60	136	128
	22	22	34	M16x1,5																			
40	18	18	30	M14x1,5	63	G 3/8"	55	-	38	31	15 22	73	11	98	12,5	83	103	12	25	45	62	163	153
	28	28	42	M20x1,5																			
50	22	22	34	M16x1,5	75	G 1/2"	61	-	38	37	18 30	74	14	92	19	102	127	9	25	54	67	173	159
	36	36	50	M27x2																			
63	28	28	42	M20x1,5	90	G 1/2"	61	-	38	44	22 36	80	18	86	26	124	161	13	32	65	71	182	168
	45	45	60	M33x2																			
80	36	36	50	M27x2	115	G 3/4"	70	-	45	57	30 46	93	18	105	26	149	186	9	31	68	77	209	190
	56	56	72	M42x2																			
100	45	45	60	M33x2	130	G 3/4"	72	-	45	63	36 60	101	26	102	32	172	216	10	35	79	82	222	203
	70	63	88	M48x2																			
125	56	56	72	M42x2	165	G 1"	80	-	58	82	46 80	117	26	131	32	210	254	10	35	79	86	257	232
	90	85	108	M64x3																			
160	70	63	88	M48x2	205	G 1"	83	-	58	101	60 100	130	33	130	38	260	318	7	32	86	86	277	245
	110	95	133	M80x3																			
200	90	85	108	M64x3	245	G 1-1/4"	101	-	76	122	80 120	165	39	172	44	311	381	7	32	92	98	334	299
	140	112	163	M100x3																			

## MT1 - MUÑONES DELANTEROS MT1 - HEAD TRUNNION

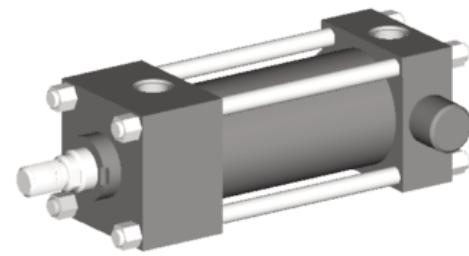
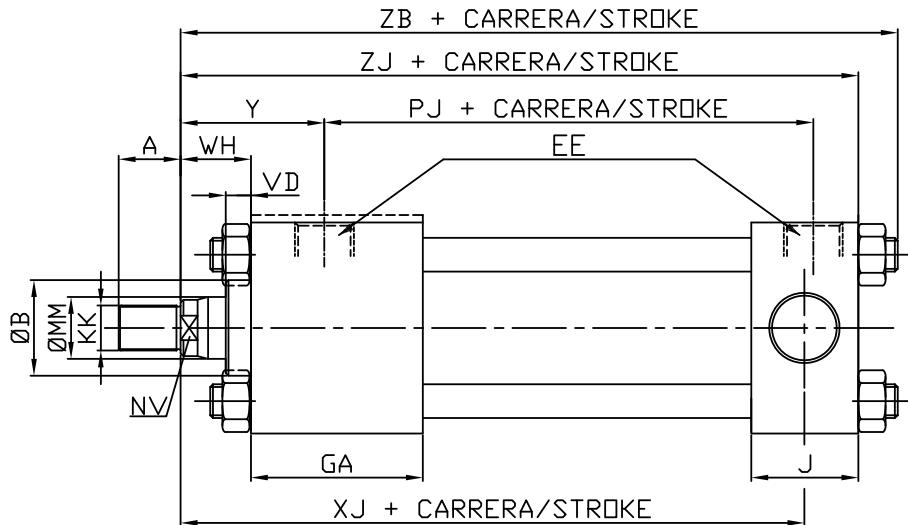


-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MT1		A h15	B f9	KK	E	EE	GA	H	J	NV	PJ ±1,25	TC	TD f8	TL	UT	VD	WH	XG	Y ±2	ZB	ZJ ±1
25	12 18	14 18	24 30	M10x1,25 M14x1,5	40	G 1/4"	50	45	25	10 15	53	40	12	9	58	6	15	44	50	121	114
32	14 22	16 22	26 34	M12x1,25 M16x1,5	45	G 1/4"	50	50	25	12 18	56	45	16	11,5	68	12	25	54	60	136	128
40	18 28	18 28	30 42	M14x1,5 M20x1,5	63	G 3/8"	55	-	38	15 22	73	63	20	16	95	12	25	57	62	163	153
50	22 36	22 50	34	M16x1,5 M27x2	75	G 1/2"	61	-	38	18 30	74	75	25	20,5	116	9	25	64	67	173	159
63	28 45	28 60	42	M20x1,5 M33x2	90	G 1/2"	61	-	38	22 36	80	90	32	24,5	139	13	32	70	71	182	168
80	36 56	36 56	50 72	M27x2 M42x2	115	G 3/4"	70	-	45	30 46	93	115	40	31,5	178	9	31	76	77	209	190
100	45 70	45 63	60 88	M33x2 M48x2	130	G 3/4"	72	-	45	36 60	101	130	50	38,5	207	10	35	71	82	222	203
125	56 90	56 85	72 108	M42x2 M64x3	165	G 1"	80	-	58	46 80	117	165	63	50	265	10	35	75	86	257	232
160	70 110	63 95	88 133	M48x2 M80x3	205	G 1"	88	-	58	60 100	130	205	80	62	329	7	32	75	86	277	245
200	90 140	85 112	108 163	M64x3 M100x3	245	G 1-1/4"	108	-	76	80 120	165	245	100	78	401	7	32	85	98	334	299

**MT2 - MUÑONES TRASEROS**  
**MT2 - CAP TRUNNION**

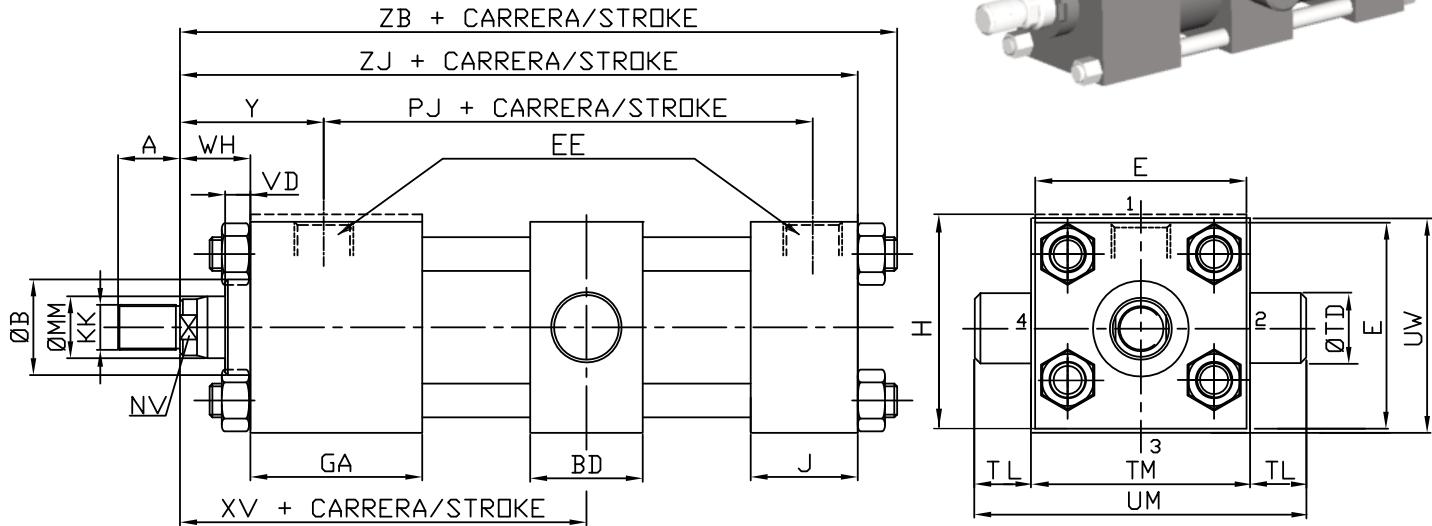


-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MT2		A h15	B f9	KK	E	EE	GA	H	J	NV	PJ ±1,25	TC	TD f8	TL	UT	VD	WH	XJ	Y ±2	ZB	ZJ ±1
<b>25</b>	12	14	24	M10x1,25	40	G 1/4"	50	45	25	10	53	40	12	9	58	6	15	101	50	121	114
	18	18	30	M14x1,5						15											
<b>32</b>	14	16	26	M12x1,25	45	G 1/4"	50	50	25	12	56	45	16	11,5	68	12	25	115	60	136	128
	22	22	34	M16x1,5						18											
<b>40</b>	18	18	30	M14x1,5	63	G 3/8"	55	-	38	15	73	63	20	16	95	12	25	134	62	163	153
	28	28	42	M20x1,5						22											
<b>50</b>	22	22	34	M16x1,5	75	G 1/2"	61	-	38	18	74	75	25	20,5	116	9	25	140	67	173	159
	36	36	50	M27x2						30											
<b>63</b>	28	28	42	M20x1,5	90	G 1/2"	61	-	38	22	80	90	32	24,5	139	13	32	149	71	182	168
	45	45	60	M33x2						36											
<b>80</b>	36	36	50	M27x2	115	G 3/4"	70	-	45	30	93	115	40	31,5	178	9	31	168	77	209	190
	56	56	72	M42x2						46											
<b>100</b>	45	45	60	M33x2	130	G 3/4"	72	-	58	36	101	130	50	38,5	207	10	35	187	82	222	216
	70	63	88	M48x2						60											
<b>125</b>	56	56	72	M42x2	165	G 1"	80	-	70	46	117	165	63	50	265	10	35	209	86	257	244
	90	85	108	M64x3						80											
<b>160</b>	70	63	88	M48x2	205	G 1"	83	-	87	60	130	205	80	62	329	7	32	230	86	277	274
	110	95	133	M80x3						100											
<b>200</b>	90	85	108	M64x3	245	G 1-1/4"	101	-	107	80	165	245	100	78	401	7	32	276	98	334	330
	140	112	163	M100x3						120											

## MT4 - MUÑONES INTERMEDIOS MT4 - INTERMEDIATE TRUNNION



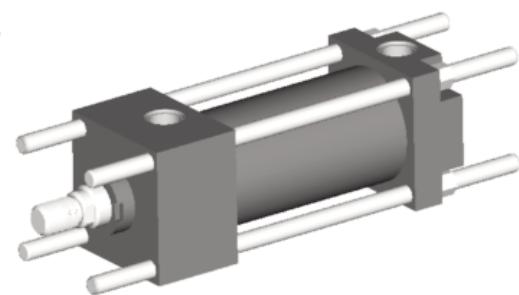
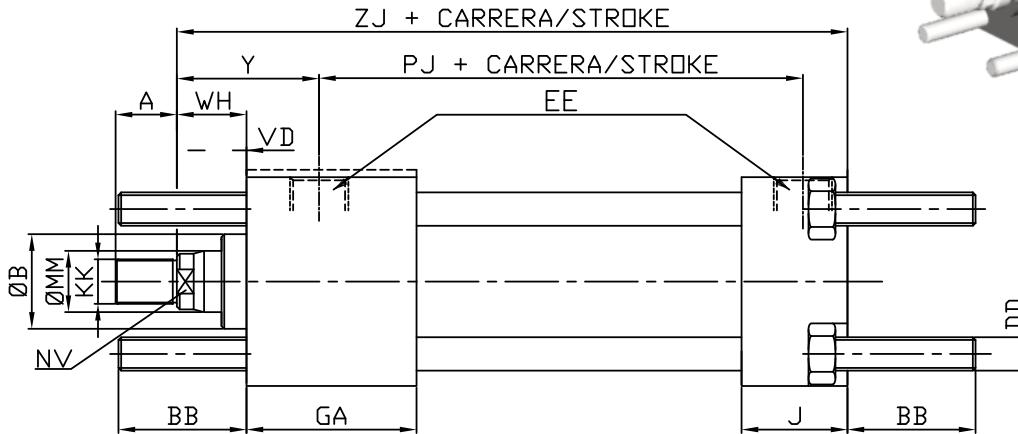
-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MT4		A <sub>h15</sub>	B <sub>f9</sub>	KK	BD	E	EE	GA	H	J	NV	PJ <sub>±1,25</sub>	TD <sub>f8</sub>	TL	TM <sub>h14</sub>	UM	UW	VD	WH	XV Min.	XV +Carrera Máx.	Y <sub>±2</sub>	ZB	ZJ <sub>±1</sub>
25	12 18	14 18	24 30	M10x1,25 M14x1,5	20	40	G 1/4"	50	45	25	10 15	53	12	10	48	68	45	6	15	77	77	50	121	114
32	14 22	16 22	26 34	M12x1,25 M16x1,5	25	45	G 1/4"	50	50	25	12 18	56	16	12	55	79	50	12	25	90	88	60	136	128
40	18 28	18 28	30 42	M14x1,5 M20x1,5	30	63	G 3/8"	55	-	38	15 22	73	20	16	76	108	70	12	25	97	98	62	163	153
50	22 36	22 50	34	M16x1,5 M27x2	40	75	G 1/2"	61	-	38	18 30	74	25	20	89	129	83	9	25	108	99	67	173	159
63	28 45	28 60	42	M20x1,5 M33x2	48	90	G 1/2"	61	-	38	22 36	80	32	25	100	150	94	13	32	119	104	71	182	168
80	36 56	36 56	50 72	M27x2 M42x2	55	115	G 3/4"	70	-	45	30 46	93	40	32	127	191	118	9	31	131	115	77	209	190
100	45 70	45 63	60 88	M33x2 M48x2	65	130	G 3/4"	72	-	45	36 60	101	50	40	140	220	128	10	35	142	123	82	222	203
125	56 90	56 85	72 108	M42x2 M64x3	85	165	G 1"	80	-	58	46 80	117	63	50	178	278	168	10	35	160	129	86	257	232
160	70 110	63 95	88 133	M48x2 M80x3	105	205	G 1"	83	-	58	60 100	130	80	63	215	341	205	7	32	170	132	86	277	245
200	90 140	85 112	108 163	M64x3 M100x3	125	245	G 1-1/4"	101	-	76	80 120	165	100	80	279	439	250	7	32	198	158	98	334	299

DIÁMETRO/DIAMETER	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
CARRERA MÍN/MIN. STROKE	-	-	-	10	15	16	19	31	38	40

**MX1 - TIRANTES PROLONGADOS AMBOS LADOS**  
**MX1 - BOTH ENDS TIE ROD EXTENDED**



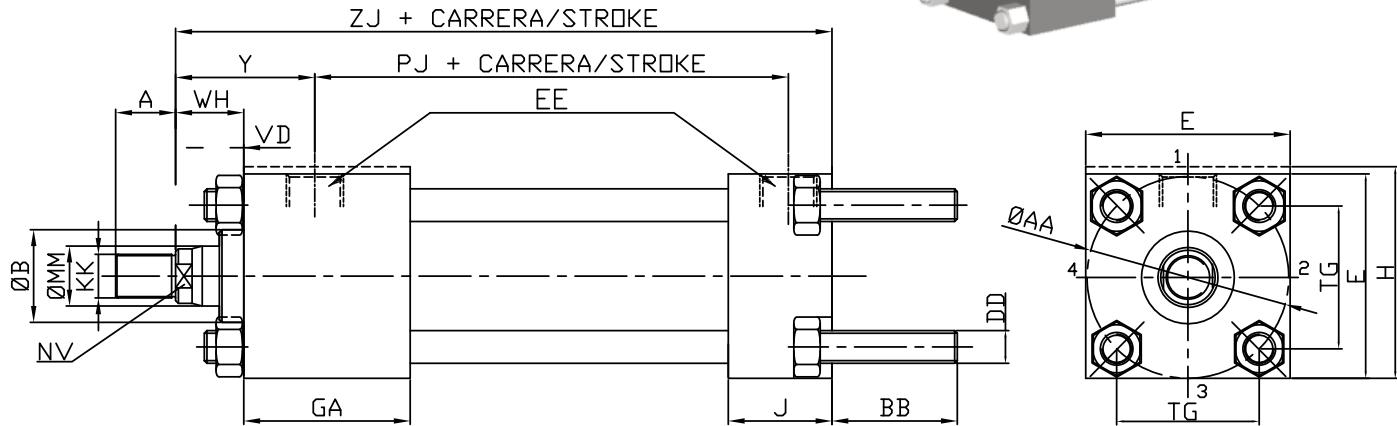
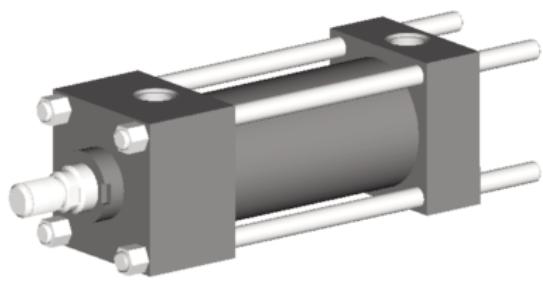
-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MX1		A h15	B f9	KK	AA	BB	DD	E	EE	GA	H	J	NV	PJ ±1,25	VD	WH	TG	Y ±2	ZJ ±1
<b>25</b>	12 18	14 18	24 30	M10x1,25 M14x1,5	40	19	M5x0,8	40	G 1/4"	50	45	25	10 15	53	6	15	28,3	50	114
<b>32</b>	14 22	16 22	26 34	M12x1,25 M16x1,5	47	24	M6x1	45	G 1/4"	50	50	25	12 18	56	12	25	33,2	60	128
<b>40</b>	18 28	18 28	30 42	M14x1,5 M20x1,5	59	35	M8x1	63	G 3/8"	55	-	38	15 22	73	12	25	41,7	62	153
<b>50</b>	22 36	22 36	34 50	M16x1,5 M27x2	74	46	M12x1,25	75	G 1/2"	61	-	38	18 30	74	9	25	52,3	67	159
<b>63</b>	28 45	28 45	42 60	M20x1,5 M33x2	91	46	M12x1,25	90	G 1/2"	61	-	38	22 36	80	13	32	64,3	71	168
<b>80</b>	36 56	36 56	50 72	M27x2 M42x2	117	59	M16x1,5	115	G 3/4"	70	-	45	30 46	93	9	31	82,7	77	190
<b>100</b>	45 70	45 63	60 88	M33x2 M48x2	137	59	M16x1,5	130	G 3/4"	72	-	45	36 60	101	10	35	96,9	82	203
<b>125</b>	56 90	56 85	72 108	M42x2 M64x3	178	81	M22x1,5	165	G 1"	80	-	58	46 80	117	10	35	125,9	86	232
<b>160</b>	70 110	63 95	88 133	M48x2 M80x3	219	92	M27x2	205	G 1"	83	-	58	60 100	130	7	32	154,9	86	245
<b>200</b>	90 140	85 112	108 163	M64x3 M100x3	269	115	M30x2	245	G 1-1/4"	101	-	76	80 120	165	7	32	190,2	98	299

## MX2 - TIRANTES TRASEROS PROLONGADOS

## MX2 - CAP TIE RODS EXTENDED

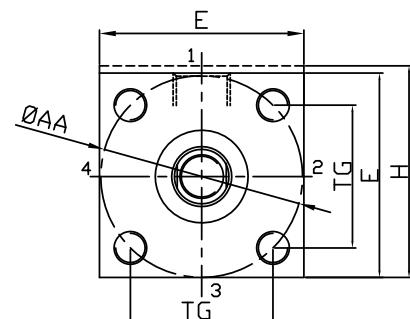
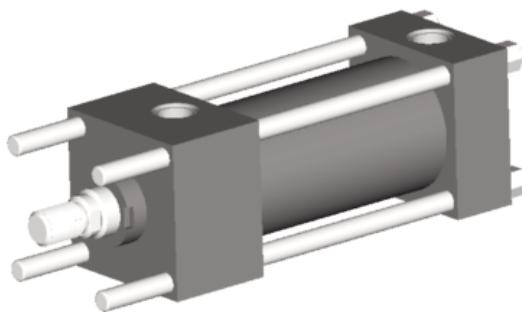
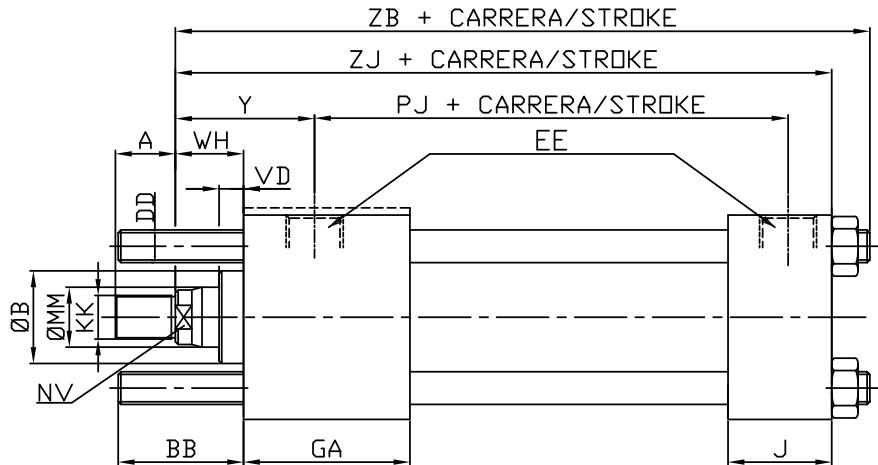


-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MX2		A h15	B f9	KK	AA	BB	DD	E	EE	GA	H	J	NV	PJ ±1,25	VD	WH	TG	Y ±2	ZJ ±1
25	12 18	14 18	24 30	M10x1,25 M14x1,5	40	19	M5x0,8	40	G 1/4"	50	45	25	10 15	53	6	15	28,3	50	114
32	14 22	16 22	26 34	M12x1,25 M16x1,5	47	24	M6x1	45	G 1/4"	50	50	25	12 18	56	12	25	33,2	60	128
40	18 28	18 28	30 42	M14x1,5 M20x1,5	59	35	M8x1	63	G 3/8"	55	-	38	15 22	73	12	25	41,7	62	153
50	22 36	22 36	34 50	M16x1,5 M27x2	74	46	M12x1,25	75	G 1/2"	61	-	38	18 30	74	9	25	52,3	67	159
63	28 45	28 45	42 60	M20x1,5 M33x2	91	46	M12x1,25	90	G 1/2"	61	-	38	22 36	80	13	32	64,3	71	168
80	36 56	36 56	50 72	M27x2 M42x2	117	59	M16x1,5	115	G 3/4"	70	-	45	30 46	93	9	31	82,7	77	190
100	45 70	45 63	60 88	M33x2 M48x2	137	59	M16x1,5	130	G 3/4"	72	-	45	36 60	101	10	35	96,9	82	203
125	56 90	56 85	72 108	M42x2 M64x3	178	81	M22x1,5	165	G 1"	80	-	58	46 80	117	10	35	125,9	86	232
160	70 110	63 95	88 133	M48x2 M80x3	219	92	M27x2	205	G 1"	83	-	58	60 100	130	7	32	154,9	86	245
200	90 140	85 112	108 163	M64x3 M100x3	269	115	M30x2	245	G 1-1/4"	101	-	76	80 120	165	7	32	190,2	98	299

**MX3 - TIRANTES DELANTEROS PROLONGADOS**  
**MX3 - HEAD TIE ROD EXTENDED**



-Posición del regulador de amortiguación, lado 3.

-Location of cushioning screw, side 3.

MX3		A h15	B f9	KK	AA	BB	DD	E	EE	GA	H	J	NV	PJ ±1,25	VD	WH	TG	Y ±2	ZB	ZJ ±1
25	12 18	14 18	24 30	M10x1,25 M14x1,5	40	19	M5x0,8	40	G 1/4"	50	45	25	10 15	53	6	15	28,3	50	121	114
32	14 22	16 22	26 34	M12x1,25 M16x1,5	47	24	M6x1	45	G 1/4"	50	50	25	12 18	56	12	25	33,2	60	136	128
40	18 28	18 28	30 42	M14x1,5 M20x1,5	59	35	M8x1	63	G 3/8"	55	-	38	15 22	73	12	25	41,7	62	163	153
50	22 36	22 36	34 50	M16x1,5 M27x2	74	46	M12x1,25	75	G 1/2"	61	-	38	18 30	74	9	25	52,3	67	173	159
63	28 45	28 45	42 60	M20x1,5 M33x2	91	46	M12x1,25	90	G 1/2"	61	-	38	22 36	80	13	32	64,3	71	182	168
80	36 56	36 56	50 72	M27x2 M42x2	117	59	M16x1,5	115	G 3/4"	70	-	45	30 46	93	9	31	82,7	77	209	190
100	45 70	45 63	60 88	M33x2 M48x2	137	59	M16x1,5	130	G 3/4"	72	-	45	36 60	101	10	35	96,9	82	222	203
125	56 90	56 85	72 108	M42x2 M64x3	178	81	M22x1,5	165	G 1"	80	-	58	46 80	117	10	35	125,9	86	257	232
160	70 110	63 95	88 133	M48x2 M80x3	219	92	M27x2	205	G 1"	83	-	58	60 100	130	7	32	154,9	86	277	245
200	90 140	85 112	108 163	M64x3 M100x3	269	115	M30x2	245	G 1-1/4"	101	-	76	80 120	165	7	32	190,2	98	334	299

## CILINDROS DE DOBLE VÁSTAGO

Los cilindros de doble vástagos son posibles en los siguientes tipos de montaje; ME5, ME6, MS2, MT1, MT2, MT4, MX1, MX2 y MX3.

Para seleccionar el cilindro de doble vástagos basta con elegir el tipo de amarre que se desea y los diámetros de pistón y vástagos, en las páginas precedentes para cilindros de simple vástagos, y complementar las medidas obtenidas con las que aparecen en la tabla inferior de esta página.

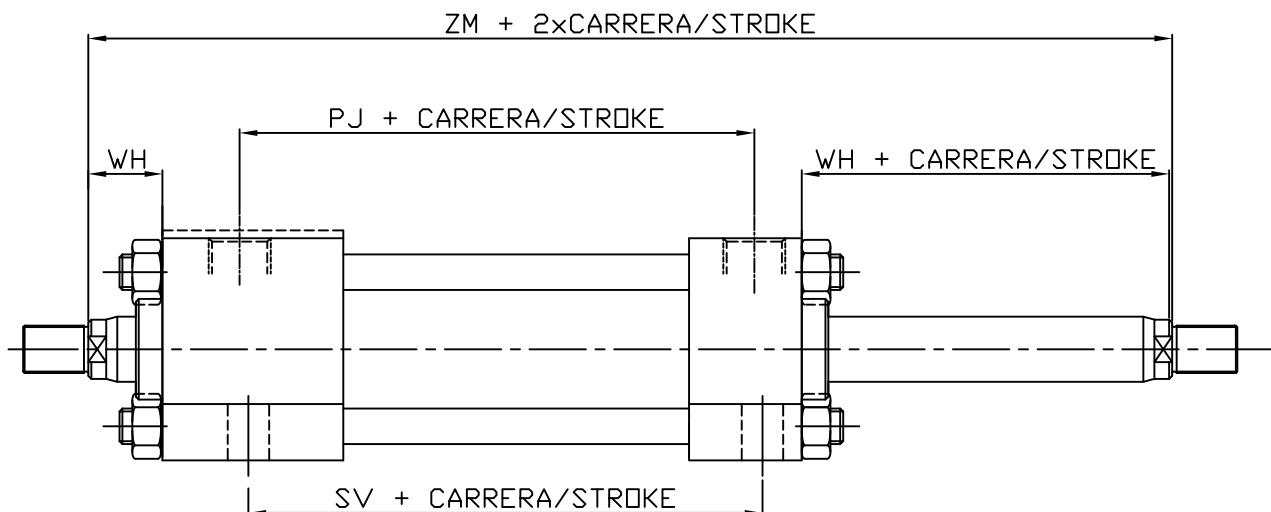
En caso de que los vástagos sean de diferente diámetro, especificar claramente en el pedido la posición de cada vástagos en el cilindro.

## DOUBLE ROD CYLINDERS

The double rod cylinders can be mounted ME5, ME6, MS2, MT1, MT4, MX1, MX2 and MX3.

To get the double rod cylinder required, select the desired mounting style and piston and bore diameters in the previous pages for the single rod cylinders and complete dimensionons with the ones from the drawing and table below.

In case of 2 different rod diameters, specify the position of each one in the order.



ØCAMISA BORE Ø	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
SV	88	88	105	99	93	110	107	131	130	172
ZM	154	178	195	207	223	246	265	289	302	356
WH	15	25	25	25	32	31	35	35	32	32
PJ	53	56	73	74	80	93	101	117	130	165

## ACCESORIOS - ACCESORIES

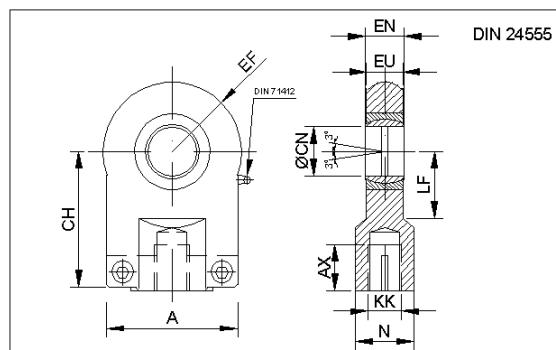
A continuación se presentan los accesorios disponibles para los cilindros hidráulicos de la serie IHE. Todos ellos cumplen las normas DIN 24555, DIN 24556 e ISO 8133.

Ante cualquier requerimiento de medidas especiales u otro tipo de accesorio, no dude en consultar a fábrica.

The accessories for the hydraulic cylinders series IHE are presented in the next pages. All of them are according to DIN 24555, 24556 and ISO 8133.

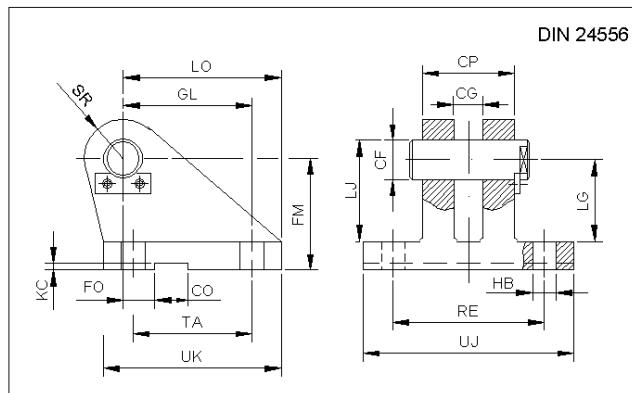
If you have any kind of requirement of special dimensions or any kind accessories, please contact with factory.

### CABEZA DE RÓTULA / ROD EYE WITH SPHERICAL BEARING



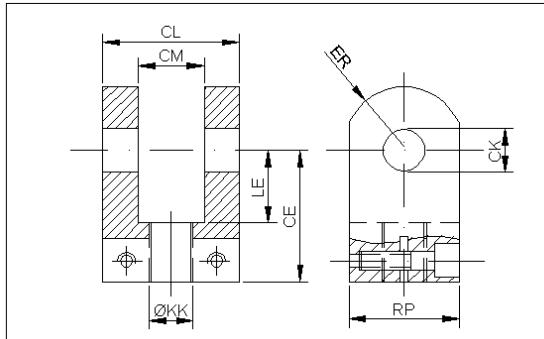
REFERENCIA PART NUMBER	KK	A	AX	CH J <sub>s</sub> 13	CN	EF	EN	EU h13	LF	N	PESO Kg WEIGHT
CR-IHE-25	M10x1,25	40	15	42	12	20	10	8	16	17	0,2
CR-IHE-32	M12x1,25	45	17	48	16	22,5	14	11	20	21	0,3
CR-IHE-40	M14x1,5	55	19	58	20	27,5	16	13	25	25	0,4
CR-IHE-50	M16x1,5	62	23	68	25	32,5	20	17	30	30	0,7
CR-IHE-63	M20x1,5	80	29	85	30	40	22	19	35	36	1,4
CR-IHE-80	M27x2	90	37	105	40	50	28	23	45	45	2,4
CR-IHE-100	M33x2	105	46	130	50	62,5	35	30	58	55	4,4
CR-IHE-125	M42x2	134	57	150	60	80	44	38	68	68	8,5
CR-IHE-160	M48x2	156	64	185	80	102,5	55	47	92	90	15,5
CR-IHE-200	M64x3	190	86	240	100	120	70	57	116	110	28

### CHARNELA HEMBRA PERO / CLEVIS BRACKET - PIVOT PIN



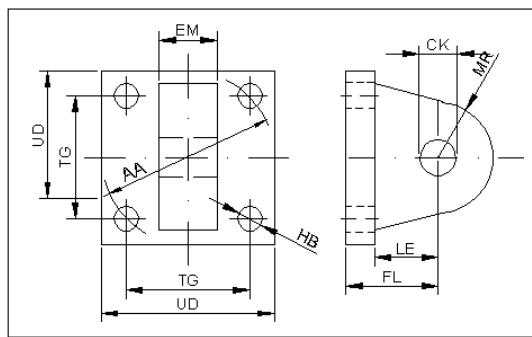
REFERENCIA PART NUMBER	CF K7	CG +0,1/+0,3	CO N9	CP h14	FM j <sub>s</sub> 11	FO j <sub>s</sub> 14	GL j <sub>s</sub> 13	HB	KC +0,3/+0	LG	LJ	LO	RE j <sub>s</sub> 13	SR	TA j <sub>s</sub> 13	UJ	UK	PESO Kg WEIGHT
CH-IHE-25	12	10	10	30	40	16	46	9	3,3	28	29	56	55	12	40	75	60	0,6
CH-IHE-32	16	14	16	40	50	18	61	11	4,3	37	38	74	70	16	55	95	80	2
CH-IHE-40	20	16	16	50	55	20	64	14	4,3	39	40	80	85	20	58	120	90	2,3
CH-IHE-50	25	20	25	60	65	22	78	16	5,4	48	49	98	100	25	70	140	110	3,8
CH-IHE-63	30	22	25	70	85	24	97	18	5,4	62	63	120	115	30	90	160	135	7,8
CH-IHE-80	40	28	36	80	100	24	123	22	8,4	72	73	148	135	40	120	190	170	12,4
CH-IHE-100	50	35	36	100	125	35	155	30	8,4	90	92	190	170	50	145	240	215	24,2
CH-IHE-125	60	44	50	120	150	35	187	39	11,4	108	110	225	200	60	185	270	260	40,4
CH-IHE-160	80	55	50	160	190	35	255	45	11,4	140	142	295	240	80	260	320	340	84
CH-IHE-200	100	70	63	200	210	35	285	48	12,4	150	152	335	300	100	300	400	400	143

HORQUILLA / PLAIN ROD CLEVIS ISO 8133



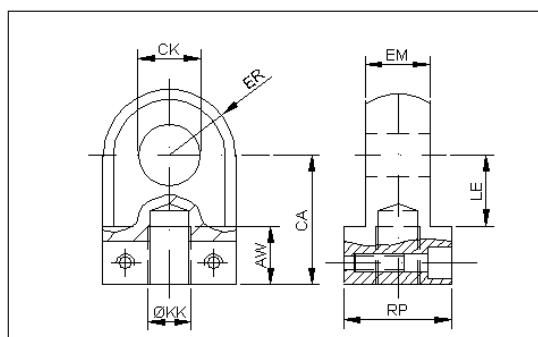
REFERENCIA PART NUMBER	KK	CE J <sub>s</sub> 13	CK H9	CL h13	CM A16	ER	LE	RP	PESO Kg WEIGHT
H-IHE-25	M10x1,25	32	10	26	12	12	14	21	0,1
H-IHE-32	M12x1,25	36	12	34	16	17	20	28	0,3
H-IHE-40	M14x1,5	38	14	42	20	17	20	30	0,4
H-IHE-50	M16x1,5	54	20	62	30	29	33	50	1,1
H-IHE-63	M20x1,5	60	20	62	30	29	33	50	1,2
H-IHE-80	M27x2	75	28	83	40	34	40	62	2,6
H-IHE-100	M33x2	99	36	103	50	50	55	85	5,5
H-IHE-125	M42x2	113	45	123	60	53	58	90	8,5
H-IHE-160	M48x2	126	56	143	70	59	64	112	14
H-IHE-200	M64x3	168	70	163	80	78	84	140	26

CHARNELA MACHO / EYE BRACKET ISO 8133



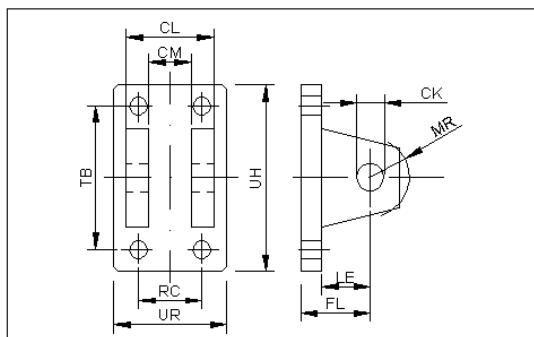
REFERENCIA PART NUMBER	AA	CK H9	EM h13	FL J <sub>s</sub> 14	HB H13	LE	MR	TG J <sub>s</sub> 14	UD	PESO Kg WEIGHT
CM-IHE-25	40	10	12	23	5,5	14	12	28,3	40	0,2
CM-IHE-32	47	12	16	29	6,6	20	17	33,2	45	0,3
CM-IHE-40	59	14	20	29	9	20	17	41,7	65	0,5
CM-IHE-50	74	20	30	48	13,5	33	29	52,3	75	1,3
CM-IHE-63	91	20	30	48	13,5	33	29	64,3	90	1,6
CM-IHE-80	117	28	40	59	17,5	40	34	82,7	115	3,4
CM-IHE-100	137	36	50	79	17,5	55	50	96,9	130	6
CM-IHE-125	178	45	60	87	24	58	53	125,9	165	10,7
CM-IHE-160	219	56	70	103	30	64	59	154,9	205	20
CM-IHE-200	269	70	80	132	33	84	78	190,2	240	33

ARRASTRADOR MACHO / PLAIN ROD EYE ISO 8133



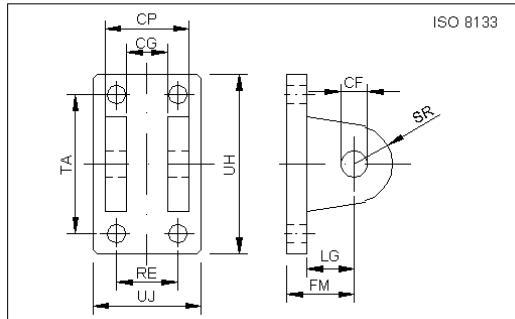
REFERENCIA PART NUMBER	KK	AW	CA J <sub>s</sub> 13	CK H9	EM h13	ER	LE	RP	PESO Kg WEIGHT
AM-IHE-25	M10x1,25	15	32	10	12	12	14	20	0,08
AM-IHE-32	M12x1,25	17	36	12	16	17	20	25	0,15
AM-IHE-40	M14x1,5	19	38	14	20	17	20	30	0,2
AM-IHE-50	M16x1,5	23	54	20	30	29	33	35	0,6
AM-IHE-63	M20x1,5	29	60	20	30	29	33	40	0,8
AM-IHE-80	M27x2	37	75	28	40	34	40	50	1,6
AM-IHE-100	M33x2	46	99	36	50	50	55	60	3,7
AM-IHE-125	M42x2	57	113	45	60	53	58	80	7,5
AM-IHE-160	M48x2	64	126	56	70	59	64	90	10,5
AM-IHE-200	M64x3	86	168	70	80	78	84	110	21

CHARNELA HEMBRA / CLEVIS BRACKET ISO 8133



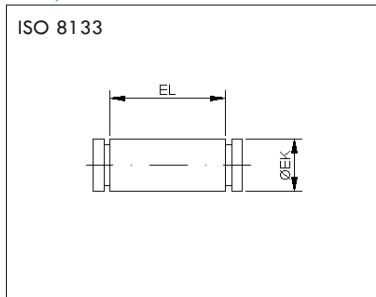
REFERENCIA PART NUMBER	CK H9	CL h13	CM A16	FL J <sub>s</sub> 14	HB H13	LE	MR	RC J <sub>s</sub> 14	TB J <sub>s</sub> 14	UH	UR	PESO Kg WEIGHT
CH2-IHE-25	10	26	12	23	5,5	14	12	18	47	60	35	0,2
CH2-IHE-32	12	34	16	29	6,6	20	17	24	57	73	45	0,4
CH2-IHE-40	14	42	20	29	9	20	17	30	68	88	55	0,6
CH2-IHE-50	20	62	30	48	13,5	33	29	45	102	132	80	2,1
CH2-IHE-63	20	62	30	48	13,5	33	29	45	102	132	80	2,1
CH2-IHE-80	28	83	40	59	17,5	40	34	60	135	175	100	4,3
CH2-IHE-100	36	103	50	79	17,5	55	50	75	167	212	130	9,5
CH2-IHE-125	45	123	60	87	24	58	53	90	183	238	150	14
CH2-IHE-160	56	143	70	103	30	64	59	105	242	302	180	25
CH2-IHE-200	70	163	80	132	33	84	78	120	300	370	200	44

**CHARNELA HEMBRA PARA RÓTULA  
CLEVIS BRACKET**



REFERENCIA PART NUMBER	CF H9	CG A16	CP h13	FM Js14	HB	LG	RE Js14	SR	TA Js14	UJ	UK	PESO Kg WEIGHT
CHR-IHE-25	12	12	30	36	6,6	27	20	17	65	40	81	0,5
CHR-IHE-32	16	16	38	42	9	33	25	20	84	50	104	0,7
CHR-IHE-40	20	18	50	51	13,5	36	33	29	106	70	136	2,1
CHR-IHE-50	25	22	54	64	13,5	49	37	33	130	75	160	3,5
CHR-IHE-63	30	24	67	72	17,5	53	44	36	137	90	177	4,3
CHR-IHE-80	40	30	83	104	17,5	80	55	54	191	110	236	9,5
CHR-IHE-100	50	38	101	123	24	94	68	58	234	130	289	16
CHR-IHE-125	60	47	120	144	30	105	82	59	288	150	348	32
CHR-IHE-160	80	58	141	182	33	133	98	78	366	180	436	60
CHR-IHE-200	100	75	165	195	39	140	130	100	390	205	470	70

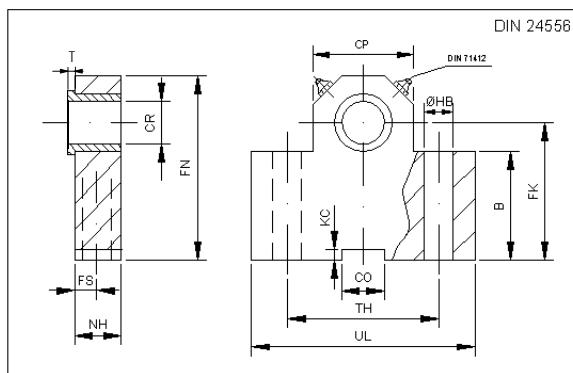
**PERNO / PLAIN PIVOT PIN**



REFERENCIA PART NUMBER	EK f8	EL	PESO Kg WEIGHT
P-IHE-25	10	27	0,03
P-IHE-32	12	35	0,04
P-IHE-40	14	43	0,07
P-IHE-50	20	63	0,2
P-IHE-63	20	63	0,2
P-IHE-80	28	84	0,5
P-IHE-100	36	104	1
P-IHE-125	45	124	1,8
P-IHE-160	56	144	3,2
P-IHE-200	70	164	5,6

REFERENCIA PART NUMBER	EK f8	EL	PESO Kg WEIGHT
PR-IHE-25	10	26	0,04
PR-IHE-32	12	31	0,08
PR-IHE-40	16	39	0,1
PR-IHE-50	20	51	0,18
PR-IHE-63	25	55	0,25
PR-IHE-80	30	68	0,45
PR-IHE-100	40	84	0,9
PR-IHE-125	50	102	1,6
PR-IHE-160	60	121	3
PR-IHE-200	80	142	5,2

**SOPORTE PARA MUÑÓN / TRUNNION BRACKET**



REFERENCIA PART NUMBER	B	CO N9	CR H7	FK js12	FN	FS js14	HB H13	KC +0,3	NH	T	TH js14	UL	CP	PESO Kg WEIGHT
SM-IHE-25	25	10	12	38	55	8	9	3,3	17	1,5	40	63	25	0,25
SM-IHE-32	30	16	16	45	65	10	11	4,3	21	2	50	80	30	0,45
SM-IHE-40	38	16	20	55	80	10	11	4,3	21	3	60	90	40	0,65
SM-IHE-50	45	25	25	65	90	12	14	5,4	26	3,5	80	110	56	1,2
SM-IHE-63	52	25	32	75	110	15	18	5,4	33	4	110	150	70	2,5
SM-IHE-80	60	36	40	95	140	16	22	8,4	41	5	125	170	88	4,25
SM-IHE-100	72	36	50	105	150	20	26	8,4	51	6	160	210	90	10
SM-IHE-125	87	50	63	125	195	25	33	11,4	61	8	200	265	136	15,5
SM-IHE-160	112	50	80	150	230	31	39	11,4	81	8	250	325	160	32
SM-IHE-200	150	63	100	200	300	42	52	12,4	101	8	320	410	200	65

## JUNTAS

Se pueden seleccionar 4 tipos diferentes de juntas de estanqueidad, dependiendo de las necesidades y aplicación que le corresponda al uso del cilindro hidráulico.

En la tabla de abajo aparecen los códigos de pedido para juntas de recambio.

## SEALS

*Four types of seals can be selected, depending on the necessities and application in the use of the hydraulic cylinder.*

*In the below table there are the codes to order the repair seals kits.*

## CARACTERÍSTICAS / SPECIFICATIONS

TIPO JUNTAS SEALS TYPE	APLICACIÓN APPLICATION	NORMA NORM	MATERIALES MATERIALS	FLUIDO FLUIDE	TEMP. TEMP. °C	VELOC. MAX. MAX. SPEED m/s
S	STANDARD	ISO 7425/1 ISO 6195/A ISO 5597/1	NITRILE (NBR) POLIURETANO (AU)	ACEITE MINERAL DIN 51524 AGUA GLICOL (HFC)	-20 a 80 -20 a 60	0,5
V	STANDARD VITON	ISO 7425/1 ISO 6195/A	FPM (VITÓN) PTFE	ACEITE MINERAL DIN 51524 ESTER FOSFÓRICO (HFD-R)	-20 a 150	0,5
A	ANTIROZAMIENTO LOW FRICTION	ISO 6195-C ISO 7425/1 ISO 7425/2	NITRILE (NBR) PTFE	ACEITE MINERAL DIN 51524 AGUA GLYCOL (HFC)	-20 a 80 -20 a 60	1-2
AV	ANTIROZAMIENTO VITON LOW FRICTION VITON	ISO 6195-C ISO 7425/1 ISO 7425/2	FPM (VITON) PTFE	ACEITE MINERAL DIN 51524 ESTER FOSFORICO (HFD-R)	-20 a 150	1-2
G	AGUA-GLICOL GLYCOL-WATER	ISO 6195/C ISO 7425/1 ISO 7425/2	NITRILE (NBR) POLIURETANO (AU)	ACEITE MINERAL DIN 51524 AGUA GLICOL (HFC)	-20 a 80 -20 a 60	1-2

## KIT DE RECAMBIO / SEALS KIT PARTS

		TIPO / TYPE				
Ø CAMISA BORE Ø	Ø VÁSTAGO PISTON ROD Ø	S STANDARD	V STAND. VITON	A ANTIROZ.	AV ANTIROZ. VITÓN	G AGUA GLICOL
<b>25</b>	12	J-IHE025012-S	J-IHE025012-V	J-IHE025012-A	J-IHE025012-AV	J-IHE025012-G
	18	J-IHE025018-S	J-IHE025018-V	J-IHE025018-A	J-IHE025018-AV	J-IHE025018-G
<b>32</b>	14	J-IHE032014-S	J-IHE032014-V	J-IHE032014-A	J-IHE032014-AV	J-IHE032014-G
	22	J-IHE032022-S	J-IHE032022-V	J-IHE032022-A	J-IHE032022-AV	J-IHE032022-G
<b>40</b>	18	J-IHE040018-S	J-IHE040018-V	J-IHE040018-A	J-IHE040018-AV	J-IHE040018-G
	28	J-IHE040028-S	J-IHE040028-V	J-IHE040028-A	J-IHE040028-AV	J-IHE040028-G
<b>50</b>	22	J-IHE050022-S	J-IHE050022-V	J-IHE050022-A	J-IHE050022-AV	J-IHE050022-G
	36	J-IHE050036-S	J-IHE050036-V	J-IHE050036-A	J-IHE050036-AV	J-IHE050036-G
<b>63</b>	28	J-IHE063028-S	J-IHE063028-V	J-IHE063028-A	J-IHE063028-AV	J-IHE063028-G
	45	J-IHE063045-S	J-IHE063045-V	J-IHE063045-A	J-IHE063045-AV	J-IHE063045-G
<b>80</b>	36	J-IHE080036-S	J-IHE080036-V	J-IHE080036-A	J-IHE080036-AV	J-IHE080036-G
	56	J-IHE080056-S	J-IHE080056-V	J-IHE080056-A	J-IHE080056-AV	J-IHE080056-G
<b>100</b>	45	J-IHE100045-S	J-IHE100045-V	J-IHE100045-A	J-IHE100045-AV	J-IHE100045-G
	70	J-IHE100070-S	J-IHE100070-V	J-IHE100070-A	J-IHE100070-AV	J-IHE100070-G
<b>125</b>	56	J-IHE125056-S	J-IHE125056-V	J-IHE125056-A	J-IHE125056-AV	J-IHE125056-G
	90	J-IHE125090-S	J-IHE125090-V	J-IHE125090-A	J-IHE125090-AV	J-IHE125090-G
<b>160</b>	70	J-IHE160070-S	J-IHE160070-V	J-IHE160070-A	J-IHE160070-AV	J-IHE160070-G
	110	J-IHE160110-S	J-IHE160110-V	J-IHE160110-A	J-IHE160110-AV	J-IHE160110-G
<b>200</b>	90	J-IHE200090-S	J-IHE200090-V	J-IHE200090-A	J-IHE200090-AV	J-IHE200090-G
	140	J-IHE200140-S	J-IHE200140-V	J-IHE200140-A	J-IHE200140-AV	J-IHE200140-G

PESOS DE CILINDROS (KG)

CYLINDERS WEIGHTS

DIAMETRO CAMISA BORE DIAMETER		25		32		40		50		63		
DIAMETRO VÁSTAGO ROD DIAMETER		12	18	14	22	18	28	22	36	28	45	
PESSOS PARA CARRERA O WEIGHTS FOR O STROKES	ME5		1,3	1,3	1,6	1,8	3,7	3,8	5,8	5,9	8,5	8,6
	ME6		1,3	1,3	1,6	1,8	3,7	3,8	5,8	5,9	8,5	8,6
	MS2		1,3	1,3	1,8	1,8	3,9	4,1	6,4	6,5	9,6	9,9
	MT4		1,4	1,5	2	2,2	4,7	4,8	7,8	8,2	10,5	10,8
	MT1 MT2		1,2	1,2	1,6	1,6	3,8	3,9	6,2	6,3	8,8	9
	MP1 MP3 MP5		1,3	1,3	1,8	1,8	4,2	4,4	7	7,1	10,2	10,4
	MX1 MX3 MX5		1,1	1,1	1,5	1,6	3,8	3,9	5,8	5,9	8,4	8,6
SUPLEMENTO CADA 10mm. DE CARRERA ADDITION FOR 10mm. STROKE		0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,13	0,14	0,17	0,19	0,28	

DIAMETRO CAMISA BORE DIAMETER		80		100		125		160		200		
DIAMETRO VÁSTAGO ROD DIAMETER		36	56	45	70	56	90	70	110	90	140	
PESSOS PARA CARRERA O WEIGHTS FOR O STROKES	ME5		16	16,5	22	23	42	43	69	70	122	124
	ME6		16	16,5	22	23	42	43	69	70	122	124
	MS2		17,5	18	24	25	44	45	72	74	129	131
	MT4		21	21,5	26	27	48	50	84	85	153	155
	MT1 MT2		16,5	17	23	23	43	44	71	73	127	129
	MP1 MP3 MP5		19,5	20	28	29	53	54	90	92	157	160
	MX1 MX3 MX5		16	16,5	22	23	42	43	69	70	122	124
SUPLEMENTO CADA 10mm. DE CARRERA ADDITION FOR 10mm. STROKE		0,28	0,38	0,4	0,57	0,64	0,94	1	1,45	1,5	2,25	

\*Pesos aproximados. El valor dependerá de los materiales, diseño interior o requerimientos especiales del cliente

\*Aproximated weights. The value will depend of the materials, design and customer special requirements.

## DRENAJE

Los cilindros hidráulicos de la serie IHE pueden suministrarse con conexión de drenaje de 1/8" G (añadir SDR en el código de pedido con la posición deseada). De esta forma se evita la acumulación no deseada de fluido hidráulico entre el rascador y la junta de vástagos. Se recomienda drenaje para los siguientes casos:

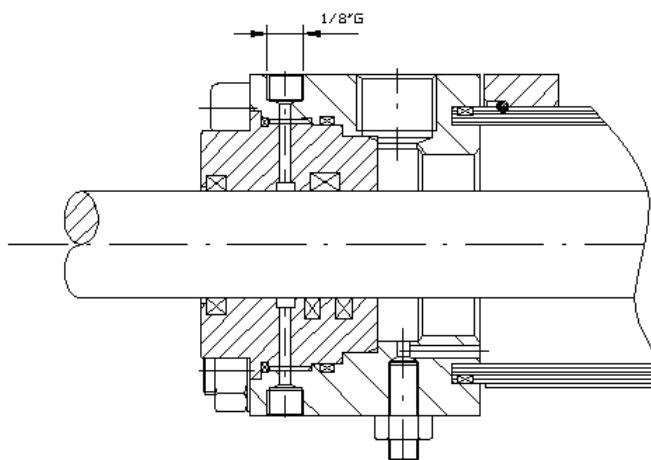
- Cuando el lado del vástagos este constantemente con presión.
- Cilindros de carrera larga.
- En servocilindros.

## DRAIN

The hydraulic cylinders series IHE can be supplied with drain port 1/8" G (add SDR at the end of the ordering code with the desired position) The drain avoids the accumulation of hydraulic fluid between the wiper and the rod seal.

Drain is recommended for the next cases:

- Cylinders with constant back pressure.
- Cylinders with long stroke.
- In servocylinders.



## PURGAS DE AIRE

Las purgas de aire son necesarias para una adecuada puesta en marcha de los cilindros y para aquellos casos en los que las conexiones no estén hacia arriba o donde el pistón no realiza la carrera completa.

Para facilitar la retirada de aire del interior del cilindro, los cilindros de la serie IHE incluyen de forma standard purgas de aire en tapa y culata.

## TOMA ROTATIVA

Dentro de la serie IHE se incluye la posibilidad de montar una toma rotativa en la culata del cilindro para aplicaciones como, por ejemplo, alimentación de ejes giratorios.

Para más información sobre dimensiones y diseño, no dude en consultar a nuestro departamento técnico.

## AIR BLEEDS

The air bleeds are necessary for a good starting of the cylinders and for those cases in which the ports are not upwards or the piston does not travel the full stroke.

To make easier the removal of the air inside the cylinder, the series IHE cylinders include the air bleeds on the head and on the cap as an option.

## ROTATING UNION

The IHE series includes the possibility of the rotating union for applications like, for example, rotating shafts.

For more information about dimensions and design, please contact with our technical department.

## DISTANCIADOR

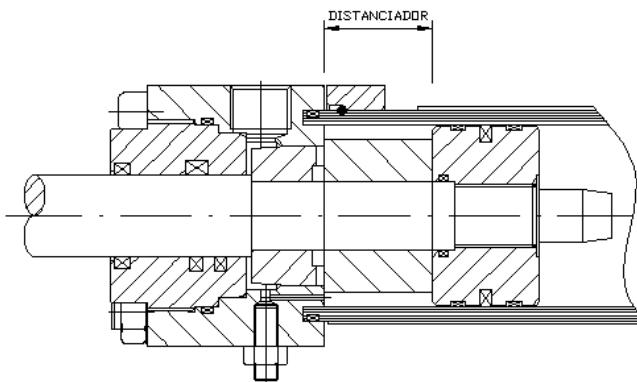
En carreras largas y cargas elevadas de compresión, el fenómeno del pandeo y la presión sobre la guía y el pistón del cilindro pueden alcanzar unos límites inaceptables. Por ello se recomienda el uso de distanciadores entre pistón y guía.

En la tabla se establecen unas longitudes fijas en relación con la carrera del cilindro. Puede haber casos en los que la distancia o diseño requerido por el cliente sea diferente. Por esta razón, no dude en consultar con nuestro departamento técnico.

## STOP TUBE

*When the stroke is long and there are high compression loads, the bend case and the bearing pressure can reach values within proper limits. To avoid this, putting a stop tube between piston and rod cartridge is necessary.*

*The next table shows lengths of the stop tube according to the cylinders strokes. It can be that it requires a different design or length depending of the necessities. In these cases, please consult with our technical office.*



CARRERA STROKE	DISTANCIADOR STOP TUBE
0 - 1.000 mm	0 mm
1.001 - 1.500 mm	50 mm
1.501 - 2.000 mm	100 mm
2.001 - 2.500 mm	150 mm
2.501 - 3.000 mm	200 mm

\*Medidas estandard para los tipos MP1, MP3, MP5, MT1, MT2 y MT4.

\*Standard dimensions for MP1, MP3, MP5, MT1, MT2 and MT4 types.

## LOCALIZACIÓN DE CONEXIONES, AMORTIGUACIONES Y PURGAS SEGÚN EL TIPO DE MONTAJE

PORTS, CUSHIONS AND BLEED LOCATIONS DEPENDING ON THE MOUNTING TYPE

		ME5	ME6	MP1	MP3	MP5	MS2	MT1	MT2	MT4	MX1	MX2	MX3
TAPA HEAD	CONEXIÓN PORT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	REGULADOR AMORTIGUACIÓN CUSHION ADJUSTER	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
	PURGA DE AIRE AIR BLEED	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CULATA END CAP	CONEXIÓN PORT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	REGULADOR AMORTIGUACIÓN CUSHION ADJUSTER	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
	PURGA DE AIRE AIR BLEED	4	3	4	4	4	2	4	3	4	4	4	4

## DETECTORES INDUCTIVOS DE PROXIMIDAD

Los detectores inductivos de proximidad son recomendados para la serie E1. Se montan sobre el cilindro, respetando sus medidas originales y permiten recibir señales de control que dan la posición del vástago.

Si tuviera cualquier duda o requerimiento especial no incluido en la tabla de abajo, no dude en consultar a fábrica.

## INDUCTIVE PROXIMITY SWITCHES

The inductive proximity switches are recommended for the hydraulic cylinders series E1. The switches are mounted on the cylinders, respecting their original dimensions, letting to receive control signals that give the position of the rod.

If you have any kind of doubt or special requirement (does not include in the below table), please contact with factory.

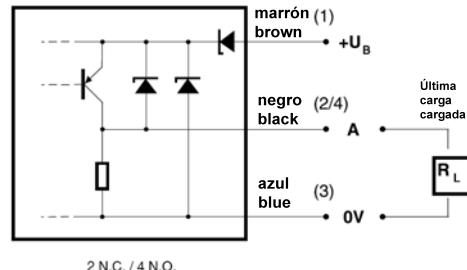
### DATOS TÉCNICOS TECHNICAL DATA

Presión de Operación Operating Pressure	500 bar máx 500 bar max.
Pico de Presión Peak Pressure	800 bar máx. 800 bar max.
Distancia de trabajo Rated Operating Distance	1,5 mm
Histéresis Hysteresis	10%
Rango tensión de trabajo Supply voltage range	10-30 VDC
Ripple máximo Max. Ripple	20% UB
Intensidad de salida Output Current	≤200 mA
Frecuencia de Comutación Switching frequency	≤600 Hz
Rango de Temperatura Temperature Range	-25° C... + 80° C
Grado de Protección Protection class	IP 68
Protección para cortocircuitos Short-circuit protection	Integrada Built-in
Tipo de conexión Connection Type	PNP-NPN
Repetibilidad Repeat accuracy	0,1 mm*

\*U<sub>B</sub> = 20 ... 30 VDC, T<sub>A</sub>=23° C ± 5° C

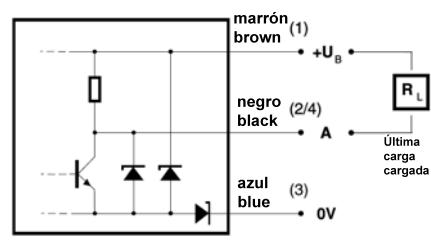
### Diagramas eléctricos

#### PNP



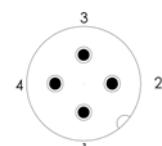
2 N.C. / 4 N.O.

#### NPN



2 N.C. / 4 N.O.

#### S12



**PIN** Vista desde el dispositivo  
View onto device

## TRANSDUCTORES DE POSICIÓN

A continuación se recomienda el transductor de posición de tipo magnetoestrictivo para aquellos casos en los que sea necesaria una respuesta rápida y precisa a señales de control de posición y velocidad.

Son sensores de posición lineales donde la medida de la posición se realiza por medio de un imán sin contacto.

La selección de un transductor específico depende de muchos factores; precisión, tipo de salida, tipo de alimentación, tipo de montaje y coste. Ante cualquier duda o requerimiento especial no dude en consultar a fábrica.

### DATOS TÉCNICOS TECHNICAL DATA

Presión admisible Pressure rating	350 bar
Presión de pico Peak pressure	600 bar
Rango de medida Measuring length	50-4.500 mm
Resolución Resolution	<2 µm / 1 digit.
Linealidad Linearity	< ±50 µm Start-Stop Int. < ±30 µm SSI
Histéresis Hysteresis	< 4 µm / 1 digit.
Tensión de alimentación Input voltage	24 ± 20% VDC
Repetibilidad Repeatability	< 6 µm / 2 digit.
Temperatura de trabajo Operating temperature	-40°C... +85°C
Coef. Temperatura Temperature coefficient	< 20 ppm/K
Grado de protección Protection class	IP 67 conector/connector IP 68 cable/cable
Relación de choque DIN IEC 68-2-27 Shock rating DIN IEC 68-2-27	100g (11ms)
Relación de vibración DIN IEC 68-2-6 Vibration rating DIN IEC 68-2-6	20g/5...2000Hz, $A_{max}=0.75$ mm)
Tipo de conexión Connection type	Cable o Conector Cable or Connector

## POSITION TRANSDUCERS

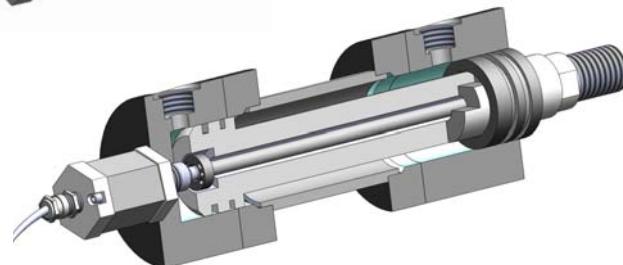
In this page we recommend the magnetostrictive position transducer for those cases in which the system responds rapidly and accurately to control signals for position and velocity.

They are lineal position sensors where the measure of the position is obtained by means of a magnet without contact.

The selection of specific transducer depends on some factors; accuracy, output signal, input voltage, mounting style and prize. If you have any kind of doubt or a special requirement, please contact with factory.



Transductor magnetoestrictivo  
Magnetostrictive transducer



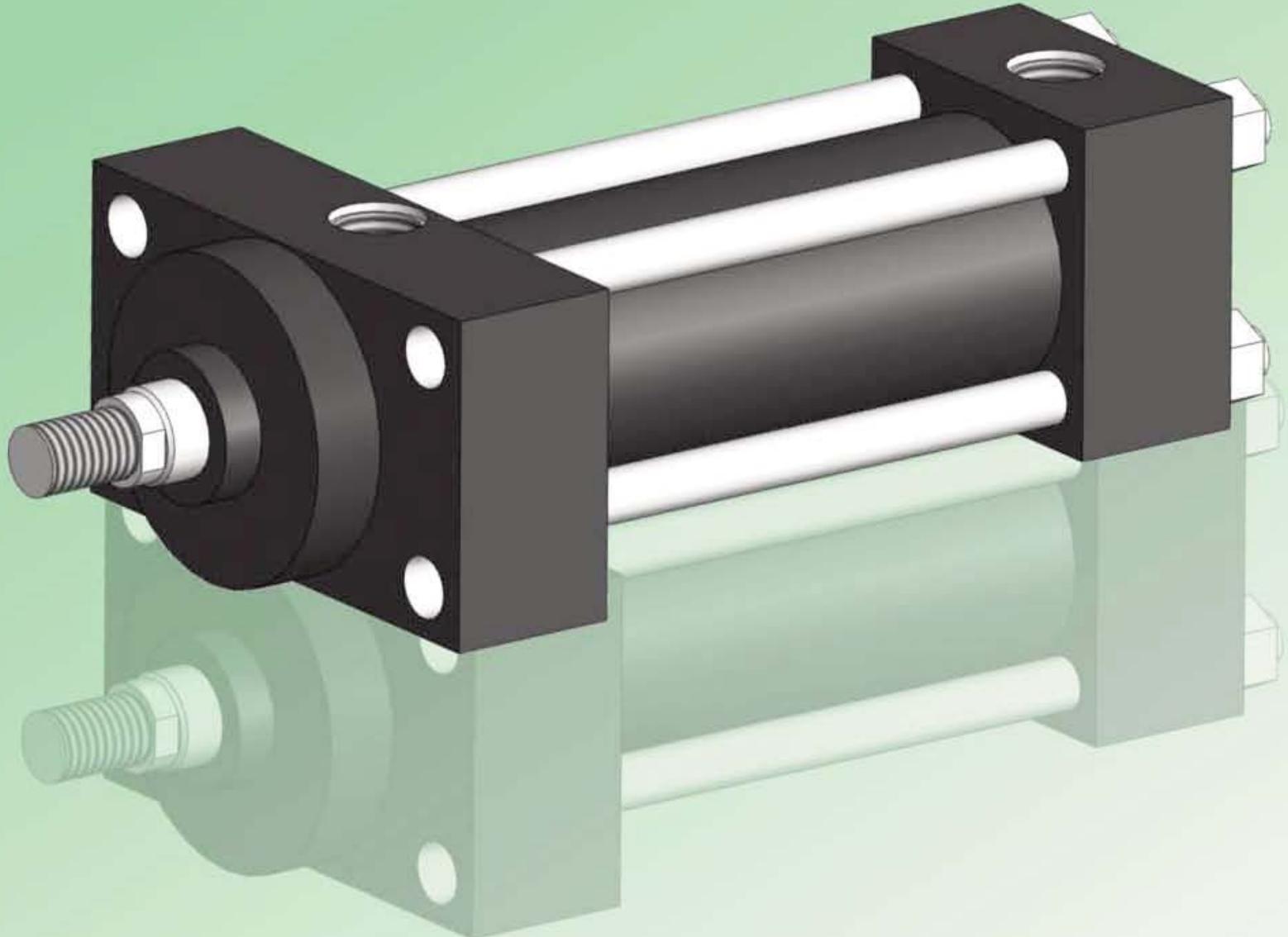
Esquema montaje interior del transductor magnetoestrictivo  
Magnetostrictive transducer mounting style

Para la señal de salida se ofrecen las siguientes posibilidades:

For the output signals the next possibilities are offered:

### SEÑALES DE SALIDA OPCIONALES OUTPUT POSSIBILITIES

SALIDA ANALÓGICA ANALOG OUTPUT	0-10 VDC ó 10-0 VDC 0-20 mA ó 20-0 mA 4-20 mA ó 20-4 mA 0-10 mA (Pos. 1 + Pos. 2)
SALIDA DIGITAL DIGITAL OUTPUT	Impulse Interface Star-Stop SSI DyMoS Tipo Bus Type



## ESPERIA S.A.

---

c/Arangutxi, 13  
Polígono Industrial de Júndiz  
01015 Vitoria-Gasteiz  
SPAIN  
Tfno: (+34) 945 290 105  
Fax: (+34) 945 290 356  
E-mail: [comercial@esperia.es](mailto:comercial@esperia.es)

Delegación:  
c/Joan Miró, 4 - Local 1  
08912 Badalona (Barcelona)  
SPAIN  
Tfno: (+34) 93 387 12 66  
Fax: (+34) 93 388 15 29  
E-mail: [barcelona@esperia.es](mailto:barcelona@esperia.es)