



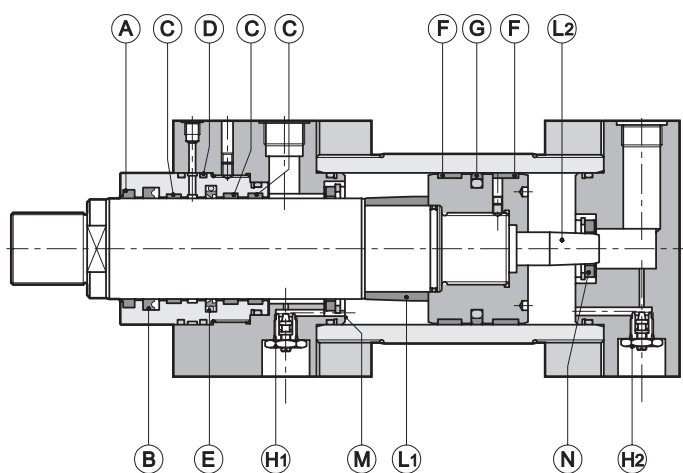
# HC3

## CILINDROS OLEODINAMICOS SERIE 10

ISO 6022

DIN 24333

### DESCRIPCION



- Son cilindros de doble efecto fabricados según normas ISO 6022 y DIN 24333.
- Estos cilindros están fabricados con materiales particularmente resistentes. Por tanto se pueden emplear en el sector siderúrgico donde las fuerzas en objeto no siempre se pueden cuantificar.
- Hay 5 tipos diferentes de fijación y una vasta gama de accesorios para satisfacer cualquier exigencia de empleo.

A -	Rascador
B -	Junta vástago
C -	Patín de guía
D -	Junta drenaje (O-Ring)
E -	Junta vástago
F -	Elementos de guía
G -	Junta pistón
H1 -	Tornillo de regulación amortiguación anterior
H2 -	Tornillo de regulación amortiguación posterior
L1 -	Amortiguación anterior
L2 -	Amortiguación posterior
M -	Arandela de amortiguación anterior
N -	Arandela de amortiguación posterior

### PRESTACIONES

Presión nominal de funcionamiento (servicio continuo)	bar	250
Presión máxima de funcionamiento	bar	320
Velocidad máxima (estándar)	m/s	0,5
Carrera máxima (estándar)	mm	6000
Campo temperatura fluido (estándar)	°C	-20 ÷ +80



## 1 - CARACTERISTICAS

### 1.1 Camisas y vástagos

Se encuentran disponibles camisas desde Ø 50 hasta Ø 400 mm que permiten una amplia elección en relación a la fuerza que se necesita. Se proveen dos diámetros de vástago para cada camisa:

- vástago reducido con relación de áreas 1 : 1,65
- vástago normal con relación de áreas 1 : 2

### 1.2 Amortiguación regulable

Bajo pedido se encuentran disponibles dispositivos de amortiguación regulable en las tapas anterior, posterior o bien en ambas sin variación de dimensiones en la longitud del cilindro.

La forma particular del dispositivo de frenado garantiza una buena repetibilidad del efecto de frenado aún en presencia de variación de la viscosidad del fluido.

Se aconsejan siempre porque permiten paradas dulces aún con velocidades lineales elevadas y reducen los picos de presión y los impactos transmitidos a los soportes de fijación.

Para camisas superiores a 160 mm con frenado, las tapas pueden ser provistas de una salida adicional en conexión directa con la cámara de frenado. Se aconseja utilizar esta conexión para la instalación, en proximidad del cilindro, de una válvula de máxima presión calibrada a 350 bar, para limitar las sobrepresiones durante el frenado.

Para otras informaciones y para la identificación, consultar con nuestra Oficina Técnica.

En la tabla figuran los valores de longitud de los conos de frenado.

Camisa	50	63	80	100	125	140	160	180	200	250	320	400
Longitud cono anterior (mm)	38	40	50	50	60	60	75	75	80	100	100	110
Longitud cono posterior (mm)	34	42	58	49	64	64	68	73	69	101	99	108

### 1.3 Tamaño de las salidas

Normalmente son suministrados con salidas roscadas BSP y fresado para arandelas de junta según ISO 1179.

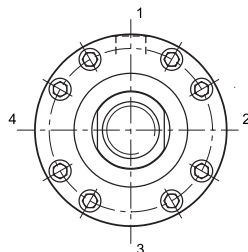
Es posible solicitar conexiones incrementadas con respecto a las indicadas en las tablas dimensionales.

Para otras informaciones y para la identificación, consultar con nuestra Oficina Técnica.

Para el correcto funcionamiento de los cilindros la velocidad del fluido no debe superar los 5 m/s.

### 1.4 Posición de las conexiones

Las posiciones estándar de las entradas, de los tornillos de regulación de frenado, de los purgas de aire, del eventual drenaje externo y de los eventuales fin de carrera de proximidad, figuran en la tabla siguiente.



Vista frontal lado vástago

Es posible pedir posiciones diferentes de las de la versión estándar. Por lo tanto las posiciones de las otras opciones serán giradas. Para pedidos especiales consultar con nuestra Oficina Técnica.

	POSICION
Entradas	1
Regulación frenado	3
Purgas aire	4
Drenaje	1
Fin de carrera de proximidad	2
Conexión suplementaria (ver punto 1.2)	4

### 1.5 Tipo de juntas

En la tabla figuran las características del tipo de juntas en relación al fluido hidráulico y a las temperaturas de funcionamiento.

Tipo	Tipo de junta	Material junta	Fluido hidráulico	Presión mínima (bar)	Temperatura de funcionamiento (°C)	Velocidad máx (m/s)
<b>K</b>	Estándar	Nitrilo Poliuretano	Aceite mineral	10	-20 ÷ +80	0,5
<b>M</b>	Baja fricción	Nitrilo PTFE	Aceite mineral Agua glicol	20 (nota)	-20 ÷ +80	15
<b>V</b>	Alta temperatura y/o fluidos agresivos	Vitón PTFE	Fluidos especiales	10	-20 ÷ +150	1

Nota: para presión inferior consultar con nuestra Oficina Técnica

### 1.6 Carreras

Están disponibles en cualquier carrera de empleo hasta 6000 mm. Bajo pedido es posible suministrar cilindros con carrera superior. Las tolerancias de las carreras son:  
0 + 1 mm para carreras hasta 1000 mm  
0 + 4 mm para carreras hasta 6000 mm.

### 1.7 Distanciadores

Para utilizar cilindros de carrera > 1000 mm se aconseja el empleo de distanciadores que disminuyan las cargas en el casquillo guía del vástago y la tendencia del pistón a clavarse. Son fabricados en acero templado y recalentado con elementos de guía PTFE.

Cada distanciador es largo 50 mm. Aconsejamos de montar No. 1 distanciador por carreras de 1001 hasta 1500 mm, con incremento de No. 1 distanciador cada 500 mm de carrera. Es necesario considerar que las dimensiones en longitud del cilindro serán aumentadas en base al número de distanciadores inseridos (50 mm por cada distanciador).

### 1.8 Drenaje

Bajo pedido es posible suministrar sobre la tapa anterior una conexión para drenaje externo, para la recuperación de las eventuales pérdidas de fluido de la primera junta del vástago, sin ninguna modificación de las dimensiones.

La conexión es 1/8" BSP para cilindro con camisa hasta Ø 100, y 1/4" BSP para camisas superiores.

### 1.9 Purgas de aire

Bajo pedido se pueden suministrar purgas de aire en las tapas que permiten la fácil eliminación del aire: esto es necesario cuando no se utiliza toda la carrera o bien cuando las entradas no son dirigidas hacia arriba.

### 1.10 Acabado superficial

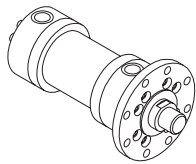
Los cilindros se suministran pintados en color RAL negro mate Duplomatic con espesor de pintado 40 µ. El vástago es cromado.



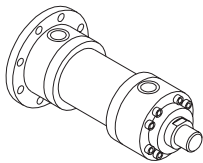
## 2 - CODIGO DE IDENTIFICACION

**H C 3 - / / - - - - / / 10**

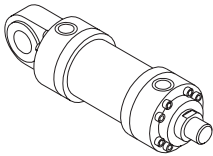
### TIPO DE FIJACION



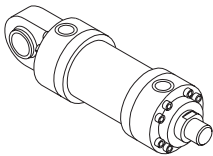
**A= Brida anterior (MF3)**



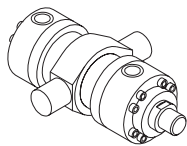
**B= Brida posterior (MF4)**



**D= Argolla (MP3)**



**F= Articulación de bola (MP5)**



**L=Oscilante central (MT4)**

Serie (siempre indicar para solicitudes de repuestos)

Medida XV para fijación "L" (omitir si no se pide)

N. distanciadores múltiples de 50 mm (omitir si no se pide) (ver punto 1.7)

Posición entrada posterior (1-4) (ver punto 1.4)

Posición entrada anterior (1-4) (ver punto 1.4)

Drenaje (ver punto 1.8)

**0** = sin drenaje

**E** = drenaje externo con salida sobre la tapa anterior

Purgas de aire (ver punto 1.9)

**0** = sin purgas de aire

**S** = purgas de aire anterior y posterior

Frenado (ver punto 1.2)

**0** = sin frenado

**1** = anterior

**2** = posterior

**3** = anterior y posterior

Tipo de juntas: (ver punto 1.5)

**K** = estándar (nitrilo + poliuretano)

**M** = baja fricción (nitrilo + PTFE)

**V** = alta temperatura (vitón + PTFE)

Carrera (mm) (Para los cilindros con distanciadores indicar la carrera útil)

Rosca doble vástago (omitir si no se pide) Para tipo y dimensiones, ver vástago simple

Doble vástago (omitir si no se pide)

Para las dimensiones ver vástago simple. No disponible con fijaciones D-F

Rosca vástago:

Rosca macho (estándar)

**W** = Rosca hembra

(ver punto 3)

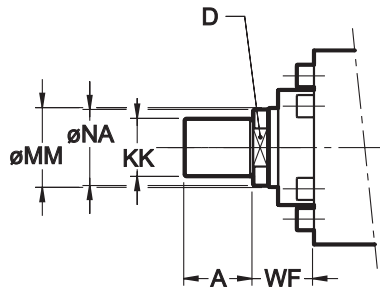
Ø Vástago (mm)		Vástagos disponibles pada cada camisa											
32	36	•											
40	45		•										
50	56			•									
63	70				•								
80	90					•							
100	110						•	•					
125	140								•	•			
160	180										•		
200	220											•	
250	280												•
Camisa (mm)		50	63	80	100	125	140*	160	180*	200	250	320	400

\* camisas no previstas en la Norma ISO 6022

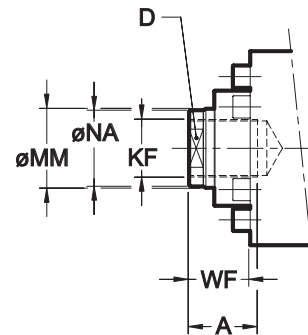


**3 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION**

**Estándar = rosca macho**



**W = rosca hembra**



\* Para camisas  $\varnothing$  180 (vástago  $\varnothing$  90) y superiores, el vástago prevé 4 agujeros de 90° realizados sobre el  $\varnothing$  NA y el  $\varnothing$  indicado en la tabla.

Utilizar una llave de gancho con espiga UNI 6752 - DIN 1810

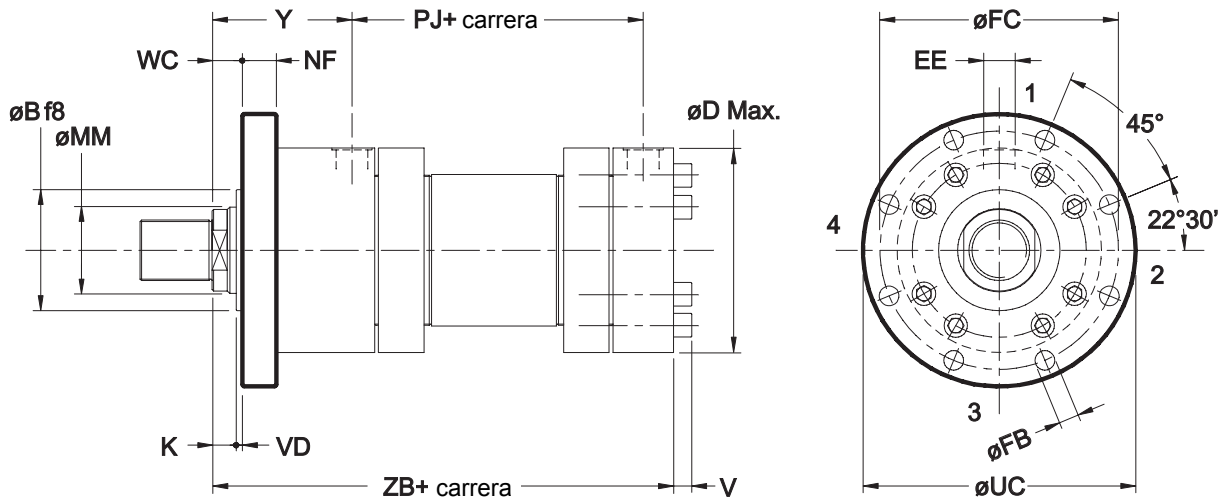
Dimensiones en mm

Camisa	MM $\varnothing$ vástago	KK	$\varnothing$ NA	KF	A	D	WF
50	32	M27x2	31	-	36	28	47
	36		35	M27x2		32	
63	40	M33x2	38	-	45	34	53
	45		43	M33x2		36	
80	50	M42x2	48	-	56	43	60
	56		54	M42x2		46	
100	63	M48x2	60	-	63	53	68
	70		67	M48x2		60	
125	80	M64x3	77	-	85	65	76
	90		87	M64x3		75	
140	90	M72x3	87	-	90	75	76
	100		96	M72x3		85	
160	100	M80x3	96	-	95	85	85
	110		106	M80x3		95	
180	110	M90x3	106	-	105	95	95
	125		121	M90x3		$\varnothing$ 12*	
200	125	M100x3	121	-	112	$\varnothing$ 12*	101
	140		136	M100x3		$\varnothing$ 12*	
250	160	M125x4	155	-	125	$\varnothing$ 15*	113
	180		175	M125x4		$\varnothing$ 15*	
320	200	M160x4	195	-	160	$\varnothing$ 15*	136
	220		214	M160x4		$\varnothing$ 15*	
400	250	M200x4	245	-	200	$\varnothing$ 20*	163
	280		270	M200x4		$\varnothing$ 20*	



## 4 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION ISO MF3

### A BRIDA ANTERIOR



**NOTA:** La camisa Ø 400 prevé 12 agujeros equidistantes en la brida de conexión

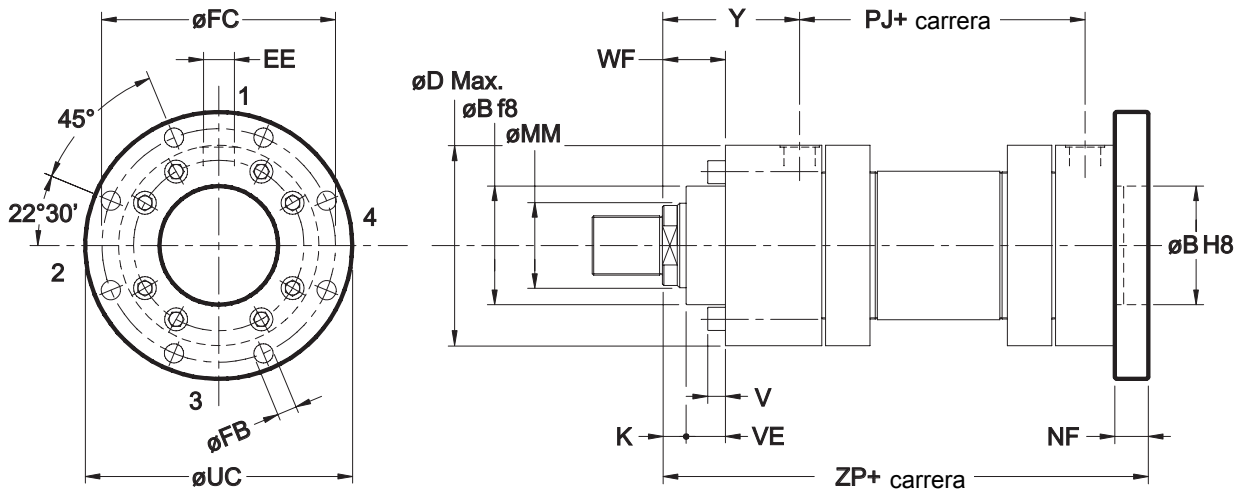
Dimensiones en mm

Camisa	MM Ø vástago	Ø B f8	Ø D máx	EE BSP	ØFB	ØFC	K	NF	PJ	ØUC	V	VD	WC	Y	ZB
50	32 36	63	105	1/2"	13,5	132	18	25	120	155	8	4	22	98	244
63	40 45	75	122	3/4"	13,5	150	21	28	133	175	10	4	25	112	274
80	50 56	90	145	3/4"	17,5	180	24	32	155	210	12	4	28	120	305
100	63 70	110	175	1"	22	212	27	36	171	250	16	5	32	134	340
125	80 90	132	210	1"	22	250	31	40	205	290	16	5	36	153	396
140	90 100	145	255	1.1/4"	26	300	31	40	208	340	24	5	36	181	430
160	100 110	160	270	1.1/4"	26	315	35	45	235	360	24	5	40	185	467
180	110 125	185	315	1.1/4"	33	365	40	50	250	420	27	5	45	205	505
200	125 140	200	330	1.1/4"	33	385	40	56	278	440	24	5	45	220	550
250	160 180	250	410	1.1/2"	39	475	42	63	325	540	27	8	50	260	652
320	200 220	320	510	2"	45	600	48	80	350	675	36	8	56	310	764
400	250 280	400	628	2"	45 nota	720	53	100	355	800	42	10	63	310	775



**5 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION ISO MF4**

**B BRIDA POSTERIOR**



**NOTA: La camisa  $\varnothing 400$  preve 12 agujeros equidistantes en la brida de conexión**

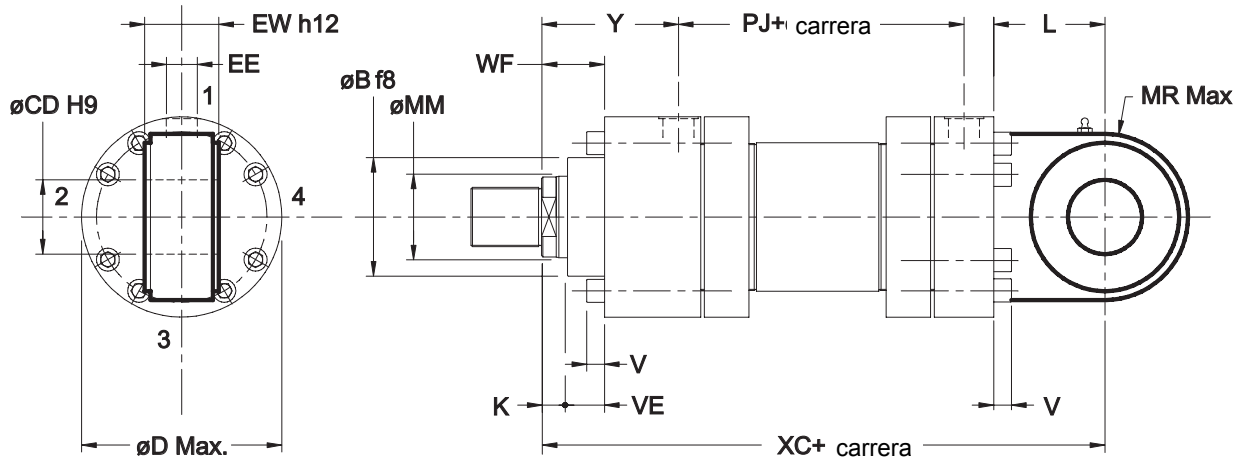
Dimensiones en mm

Camisa	MM $\varnothing$ vástago	$\varnothing B$ f8	$\varnothing D$ máx	EE BSP	$\varnothing FB$	$\varnothing FC$	K	NF	PJ	$\varnothing UC$	V	VE	WF	Y	ZP
50	32 36	63	105	1/2"	13,5	132	18	25	120	155	8	29	47	98	265
63	40 45	75	122	3/4"	13,5	150	21	28	133	175	10	32	53	112	298
80	50 56	90	145	3/4"	17,5	180	24	32	155	210	12	36	60	120	332
100	63 70	110	175	1"	22	212	27	36	171	250	16	41	68	134	371
125	80 90	132	210	1"	22	250	31	40	205	290	16	45	76	153	430
140	90 100	145	255	1.1/4"	26	300	31	40	208	340	24	45	76	181	465
160	100 110	160	270	1.1/4"	26	315	35	45	235	360	24	50	85	185	505
180	110 125	185	315	1.1/4"	33	365	40	50	250	420	27	55	95	205	550
200	125 140	200	330	1.1/4"	33	385	40	56	278	440	24	61	101	220	596
250	160 180	250	410	1.1/2"	39	475	42	63	325	540	27	71	113	260	703
320	200 220	320	510	2"	45	600	48	80	350	675	36	88	136	310	830
400	250 280	400	628	2"	45 nota	720	53	100	355	800	42	110	163	310	855



## 6 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION ISO MP3

**D ARGOLLA**  
(con buje de bronce)



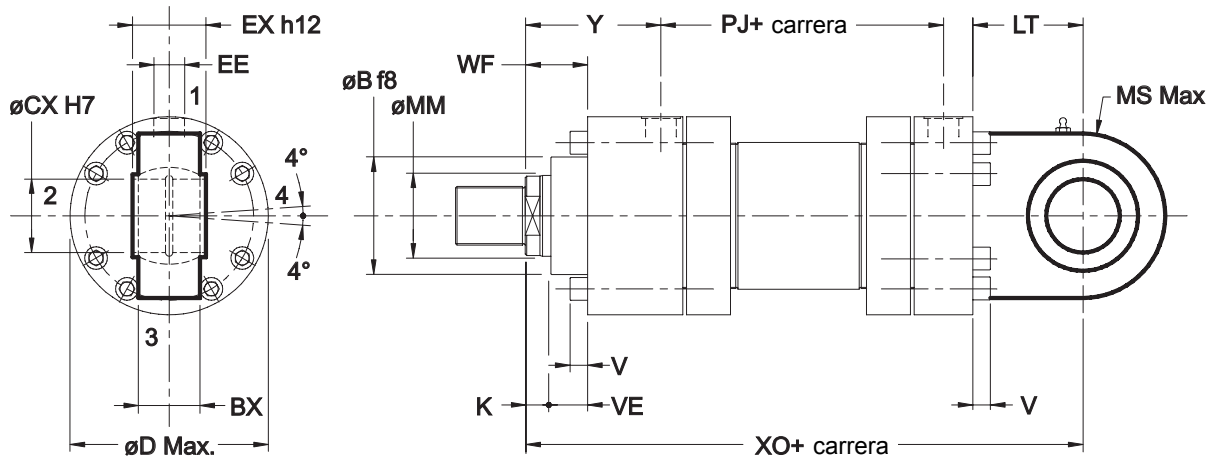
Dimensiones en mm

Camisa	MM Ø vástago	Ø B f8	Ø CD H9	Ø D máx	EE BSP	EW h12	K	L	MR máx	PJ	V	VE	WF	XC	Y
50	32 36	63	32	105	1/2"	32	18	61	40	120	8	29	47	305	98
63	40 45	75	40	122	3/4"	40	21	74	50	133	10	32	53	348	112
80	50 56	90	50	145	3/4"	50	24	90	63	155	12	36	60	395	120
100	63 70	110	63	175	1"	63	27	102	71	171	16	41	68	442	134
125	80 90	132	80	210	1"	80	31	124	90	205	16	45	76	520	153
140	90 100	145	90	255	1.1/4"	90	31	150	113	208	24	45	76	580	181
160	100 110	160	100	270	1.1/4"	100	35	150	112	235	24	50	85	617	185
180	110 125	185	110	315	1.1/4"	110	40	185	147,5	250	27	55	95	690	205
200	125 140	200	125	330	1.1/4"	125	40	206	160	278	24	61	101	756	220
250	160 180	250	160	410	1.1/2"	160	42	251	200	325	27	71	113	903	260
320	200 220	320	200	510	2"	200	48	316	250	350	36	88	136	1080	310
400	250 280	400	250	628	2"	250	53	300	320	355	42	110	163	1075	310



## 6 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION ISO MP5

### F ARTICULACION DE BOLA



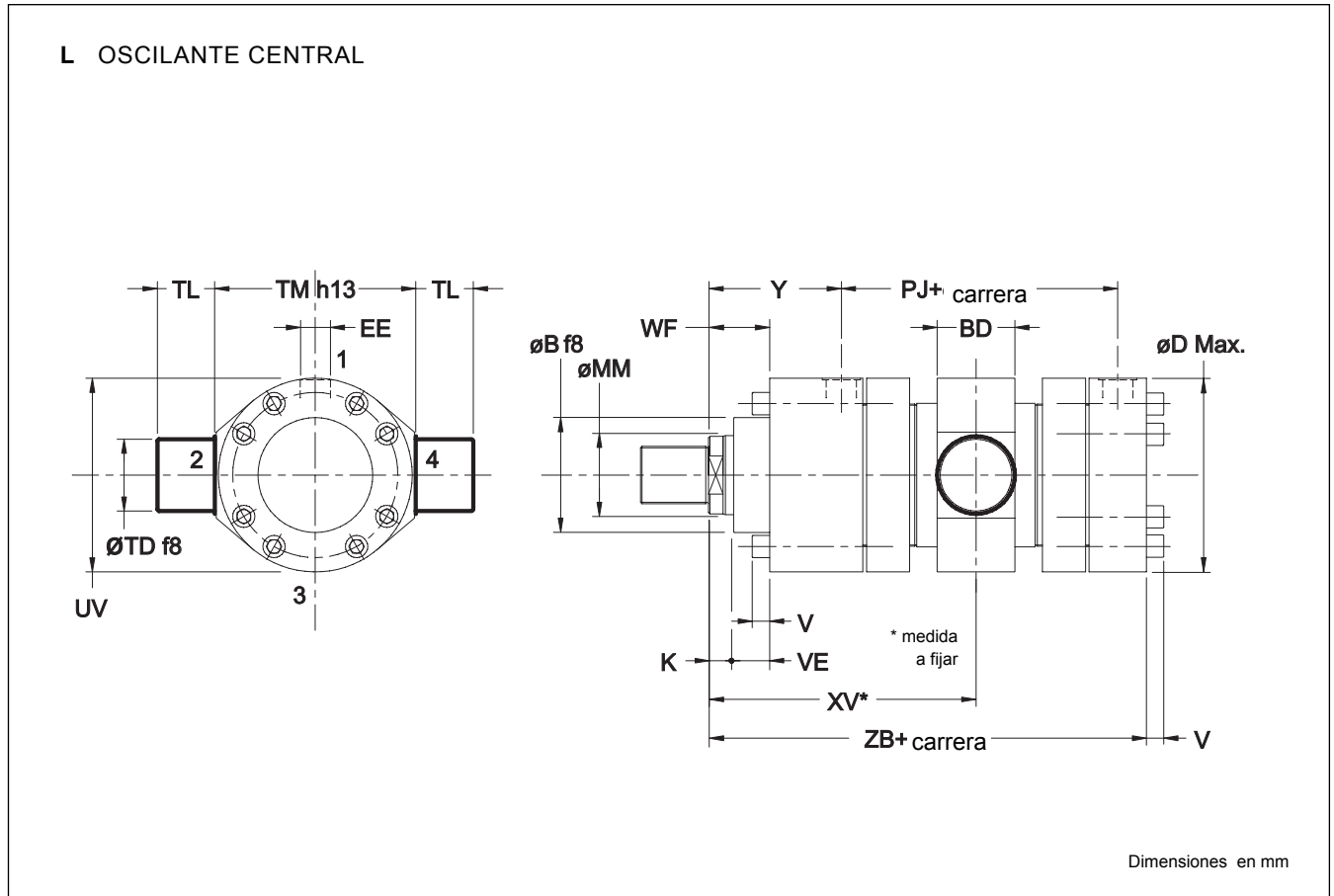
Dimensiones en mm

Camisa	MM ø vástago	øB f8	BX	øCX H7	øD máx	EE BSP	EX h12	K	LT	MS máx	PJ	V	VE	WF	XO	Y
50	32 36	63	27	32	105	1/2"	32	18	61	40	120	8	29	47	305	98
63	40 45	75	35	40	122	3/4"	40	21	74	50	133	10	32	53	348	112
80	50 56	90	40	50	145	3/4"	50	24	90	63	155	12	36	60	395	120
100	63 70	110	52	63	175	1"	63	27	102	71	171	16	41	68	442	134
125	80 90	132	60	80	210	1"	80	31	124	90	205	16	45	76	520	153
140	90 100	145	65	90	255	1.1/4"	90	31	150	113	208	24	45	76	580	181
160	100 110	160	84	100	270	1.1/4"	100	35	150	112	235	24	50	85	617	185
180	110 125	185	80	110	315	1.1/4"	110	40	185	147,5	250	27	55	95	690	205
200	125 140	200	102	125	330	1.1/4"	125	40	206	160	278	24	61	101	756	220
250	160 180	250	130	160	410	1.1/2"	160	42	251	200	325	27	71	113	903	260
320	200 220	320	162	200	510	2"	200	48	316	250	350	36	88	136	1080	310
400	250 280	400	192	250	628	2"	250	53	300	320	355	42	110	163	1075	310





## 8 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION ISO MT4

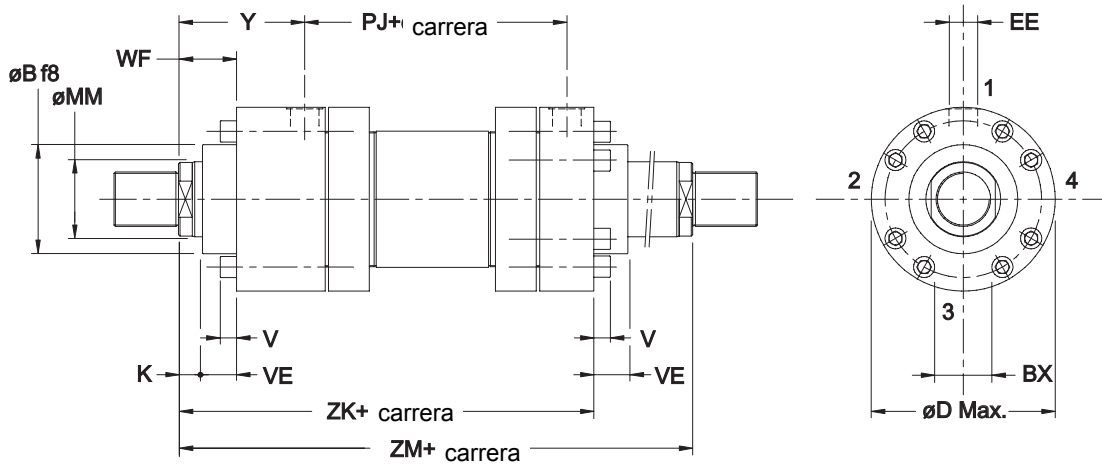


Camisa	MM Ø vástago	ØB f8	BD	CORSA min	ØD máx	EE BSP	K	PJ	ØTD f8	TL	TM h13	ØUV	V	VE	WF	XV min	XV máx + carrera	Y	ZB
50	32 36	63	38	45	105	1/2"	18	120	32	25	112	105	8	29	47	180	144	98	244
63	40 45	75	48	45	122	3/4"	21	133	40	32	125	122	10	32	53	195	160	112	274
80	50 56	90	58	60	145	3/4"	24	155	50	40	150	145	12	36	60	220	175	120	305
100	63 70	110	73	80	175	1"	27	171	63	50	180	175	16	41	68	245	185	134	340
125	80 90	132	88	95	210	1"	31	205	80	63	224	210	16	45	76	290	220	153	396
140	90 100	145	98	115	255	1.1/4"	31	208	90	70	265	255	24	45	76	330	240	181	430
160	100 110	160	108	115	270	1.1/4"	35	235	100	80	280	270	24	50	85	340	255	185	476
180	110 125	185	118	150	315	1.1/4"	40	250	110	90	320	315	27	55	95	390	270	205	505
200	125 140	200	133	180	330	1.1/4"	40	278	125	100	335	330	24	61	101	430	280	220	550
250	160 180	250	180	220	410	1.1/2"	42	325	160	125	425	410	27	71	113	505	320	260	652
320	200 220	320	220	260	510	2"	48	350	200	160	530	510	36	88	136	590	380	310	764
400	250 280	400	270	340	628	2"	53	355	250	200	630	628	42	110	163	630	340	310	775



**9 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION**

**DOBLE VASTAGO**



Para otras dimensiones y tipo de fijación ver tablas correspondientes al tipo de cilindro a vástago sencillo.  
No disponible con fijaciones D y F. las dimensiones de la tapa posterior para fijación B son como las de la tapa anterior correspondientes a la fijación A.

Dimensiones en mm

Camisa	MM	K	PK	V	VE	WF	Y	ZM	ZK
	$\varnothing$ vástago								
50	32 36	18	126	8	29	47	98	322	275
63	40 45	21	134	10	32	53	112	358	305
80	50 56	24	153	12	36	60	120	393	333
100	63 70	27	165	16	41	68	134	433	365
125	80 90	31	204	16	45	76	153	510	434
140	90 100	31	208	24	45	76	181	570	494
160	100 110	35	225	24	50	85	185	595	510
180	110 125	40	250	27	55	95	205	660	565
200	125 140	40	271	24	61	101	220	711	610
250	160 180	42	308	27	71	113	260	828	715
320	200 220	48	350	36	88	136	310	970	834
400	250 280	53	355	42	110	163	310	975	812

Nota: los cilindros de doble vástago son realizados con dos vástagos separados, fijados entre ellos por medio de una rosca. En consecuencia a este tipo de fijado, el vástago que de los dos tiene la rosca hembra es menos resistente respecto al otro. Para permitir la identificación del vástago más robusto viene puesta la marca "M" sobre una de sus extremidades. Se recomienda utilizar el vástago más débil para las aplicaciones menos gravosas.



## 10 - ELECCION DEL DIAMETRO DEL VASTAGO

Para garantizar una estabilidad adecuada, los cilindros deben ser probados con carga máxima según el modelo de cálculo simplificado indicado aquí:

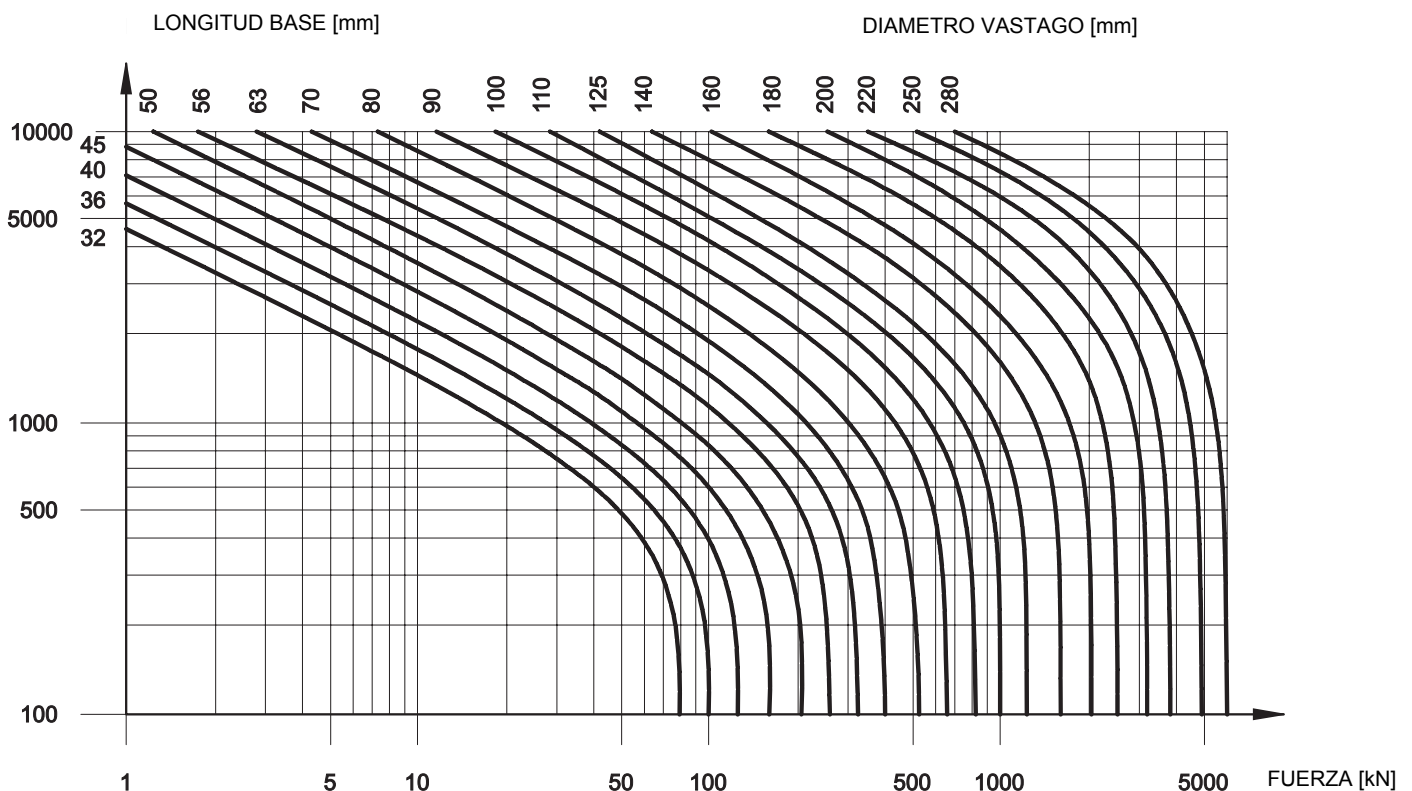
- Determinar el factor de carrera según la tabla en función del tipo de fijación.
- Calcular la longitud base multiplicando la carrera útil por el factor de carrera.
- Calcular la fuerza de empuje multiplicando la sección total del cilindro por la presión de trabajo.

- Encontrar en el diagrama el punto de intersección entre la fuerza de empuje y la longitud base.
- Determinar el diámetro mínimo del vástago en la curva que queda encima del punto de intersección encontrado anteriormente.

Los cilindros con vástago de diámetro inferior a lo determinado en el diagrama no garantizan una suficiente rigidez.

Tipo de fijación	Conexión vástago	Montaje	Factor de carrera
A	Fijo y apoyado		2
	Fijo y con guía rígida		0.5
	Articulado y con guía rígida		0.7
B	Fijo y apoyado		4
	Fijo y con guía rígida		1
	Articulado y con guía rígida		1.5

Tipo de fijación	Conexión vástago	Montaje	Factor de carrera
D-F	Articulado y apoyado		4
	Articulado y con guía rígida		2
L	Articulado y apoyado		3
	Articulado y con guía rígida		1.5





### 11 - FUERZAS TEORICAS

Fuerza de empuje

$$F_s = P \cdot A_t$$

Fuerza de tiro

$$F_t = P \cdot A_a$$

$F_s$  = Fuerza de empuje en N

$F_t$  = Fuerza de tiro en N

$A_t$  = Area total en  $mm^2$

$A_a$  = Area anular en  $mm^2$

$P$  = Presión en MPa

1 bar = 0.1 MPa

1 kgf = 9.81 N

Camisa mm	Ø vástago mm	Area total $mm^2$	Area anular $mm^2$
50	32	1964	1159
	36		946
63	40	3117	1861
	45		1527
80	50	5027	3063
	56		2564
100	63	7854	4737
	70		4006
125	80	12272	7245
	90		5910
140	90	15394	9032
	100		7540
160	100	20106	12252
	110		10603
180	110	25447	15943
	125		13175
200	125	31416	19144
	140		16022
250	160	49087	28981
	180		23640
320	200	80425	49009
	220		42412
400	250	125664	76576
	280		64089

### 12 - VELOCIDADES TEORICAS

#### Esquema 1

Aquí se indica el empleo tradicional de un cilindro: el fluido es enviado por medio de un distribuidor alternativamente en la cámara anterior, mientras que la cámara posterior está en descarga, o bien viceversa.

Para calcular la velocidad y la fuerza hay que seguir el proceso siguiente:

Velocidad con vástago en salida

$$V = \frac{Q \cdot 1000}{A_t \cdot 60}$$

Velocidad con vástago en entrada

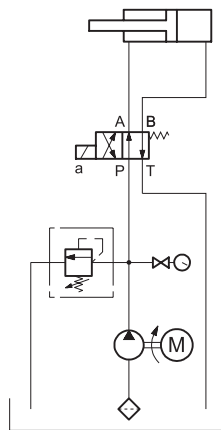
$$V = \frac{Q \cdot 1000}{A_a \cdot 60}$$

Fuerza con vástago en salida

$$F = P \cdot A_t$$

Fuerza con vástago en entrada

$$F = P \cdot A_a$$



$V$  = Velocidad en m/s

$Q$  = Caudal en l/mín

$A_t$  = Área total (área pistón) en  $mm^2$

$A_a$  = Área anular ( $A_t - A_s$ ) en  $mm^2$

$F$  = Fuerza en N

$P$  = Presión en MPa

$A_s$  = Área vástago ( $A_t - A_a$ ) en  $mm^2$

$Q_d$  = Caudal mediante distribuidor ( $Q$ +caudal de retorno de la cámara pequeña) en l/mín

1 bar = 0.1 MPa

1 kgf = 9.81 N

#### Esquema 2

Cuando se requieren elevadas velocidades con fuerzas relativamente bajas se aconseja la alimentación de los cilindros con el circuito regenerativo. En el esquema '2' figura el más simple de dichos circuitos.

La cámara anular siempre está conectada con la bomba, mientras que la cámara grande está conectada alternativamente con la bomba, pues el vástago sale por diferencia de las áreas (puesto que las dos cámaras son alimentadas con igual presión), o bien con la descarga y por lo tanto el vástago regresa.

Para calcular la velocidad y la fuerza hay que seguir el proceso siguiente:

Velocidad con vástago en salida

$$V = \frac{Q \cdot 1000}{A_s \cdot 60}$$

Velocidad con vástago en entrada

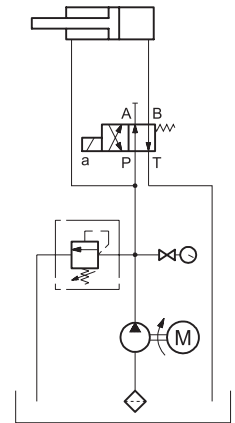
$$V = \frac{Q \cdot 1000}{A_a \cdot 60}$$

Fuerza con vástago en salida

$$F = P \cdot A_s$$

Fuerza con vástago en entrada

$$F = P \cdot A_a$$



**N.B.** En los circuitos regenerativos la elección del tamaño del distribuidor es muy importante. El caudal pasante por el distribuidor se calcula con la siguiente fórmula:

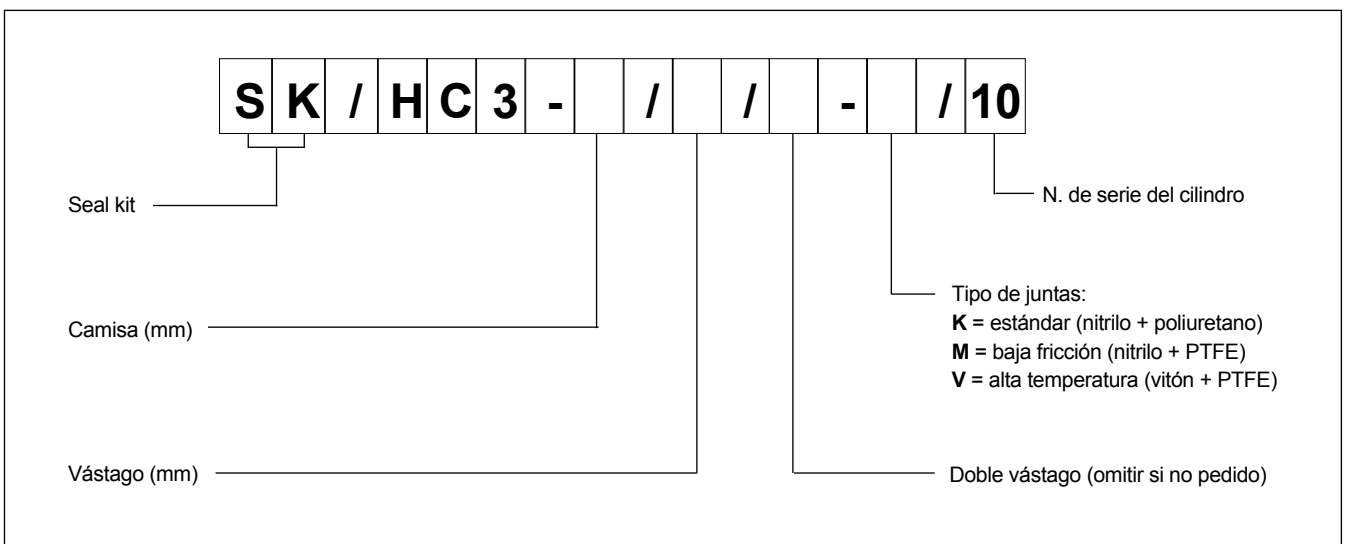
$$Q_d = \frac{V \cdot A_t \cdot 60}{1000}$$



## 13 - PESOS

Camisa	Ø vástago	Peso para 0 mm de carrera			Peso para 10 mm de carrera
		Tipo de fijación			
		A - B	D - F	L	
mm	mm	kg	kg	kg	kg
50	32 36	14	16	17	0,2
63	40 45	28	27	27	0,3
80	50 56	39	38	39	0,5
100	63 70	61	62	63	0,6 0,7
125	80 90	103 104	107 108	110	0,9 1
140	90 100	164	173	175	1,1 1,2
160	100 110	198 199	210	208 209	1,6 1,7
180	110 125	289	296 297	298 299	2 2,2
200	125 140	356 357	365 366	364 365	2,2 2,4
250	160 180	666 667	698 700	685 687	3,2 3,6
320	200 220	1200 1250	1314 1365	1259 1310	5,1 5,6
400	250 280	2180 2250	2259 2330	2249 2320	7 7,5

## 14 - CODIGO DE IDENTIFICACION KIT JUNTAS



Nota: el kit comprende todas las juntas de recambio en un cilindro completo con todas las opciones (amortiguaciones y drenaje externo).

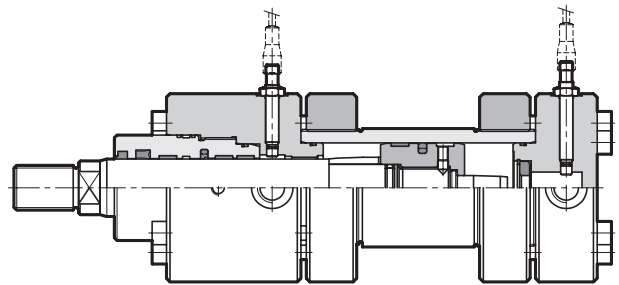


## 15 - FIN DE CARRERA DE PROXIMIDAD

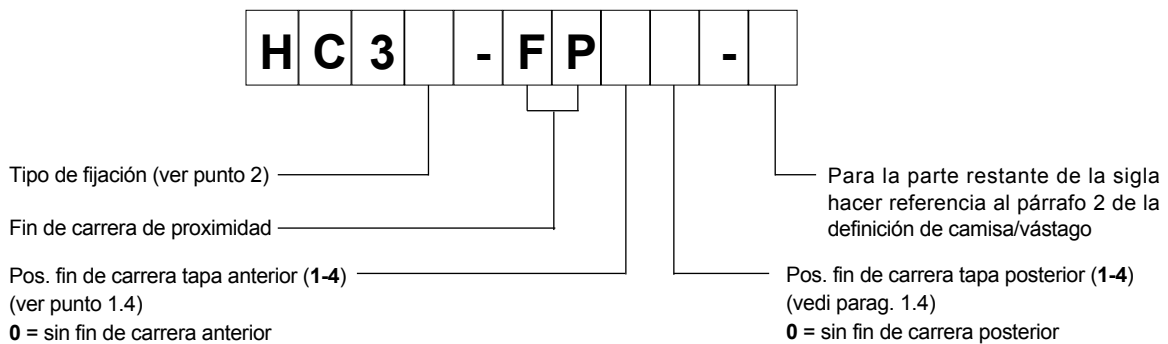
Se pueden suministrar cilindros con sensores de proximidad de tipo PNP y con salida de tipo normalmente abierta, montados en las tapas, que envían un señal eléctrica cuando el pistón alcanza la posición de fin de carrera. Se encuentran disponibles para todos los tipos de fijación de los cilindros, en ambas tapas y para cualquier camisa disponible.

Para el correcto funcionamiento del sistema, los cilindros deben ser equipados con amortiguaciones regulables.

Estos sensores pueden ser utilizados sólo para enviar la señal de conmutación y no para controlar las cargas.

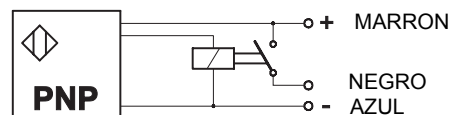


### 15.1 - Código de identificación



### 15.2 - Características técnicas y conexión eléctrica

Tensión nominal	Vcc	24
Campo tensión de alimentación	Vcc	10 ÷ 30
Corriente absorbida	mA	200
Salida	contacto normalmente abierto	
Protecciones eléctricas	- inversión de polaridad - corto circuito - sobretensión	
Presión máxima de trabajo	bar	500
Conexión eléctrica	de conector	
Campo temperatura de trabajo	°C	-25 / +80
Clase de protección según normas IEC 144 Agentes atmosfericos	IP68	
Indicación luminosa posición pistón	NO (presente en el conector)	



### 12.1 - Conectores para sensores de proximidad

Los conectores para sensores de proximidad deben ser solicitados aparte especificando el código: **ECM3S/M12L/10**

Conector M12 precableado - IP68 - cable con 3 conductores de 0,34 mm<sup>2</sup> largo mt. 5 - material del cable: POLIURETANO (resistente a los aceites)

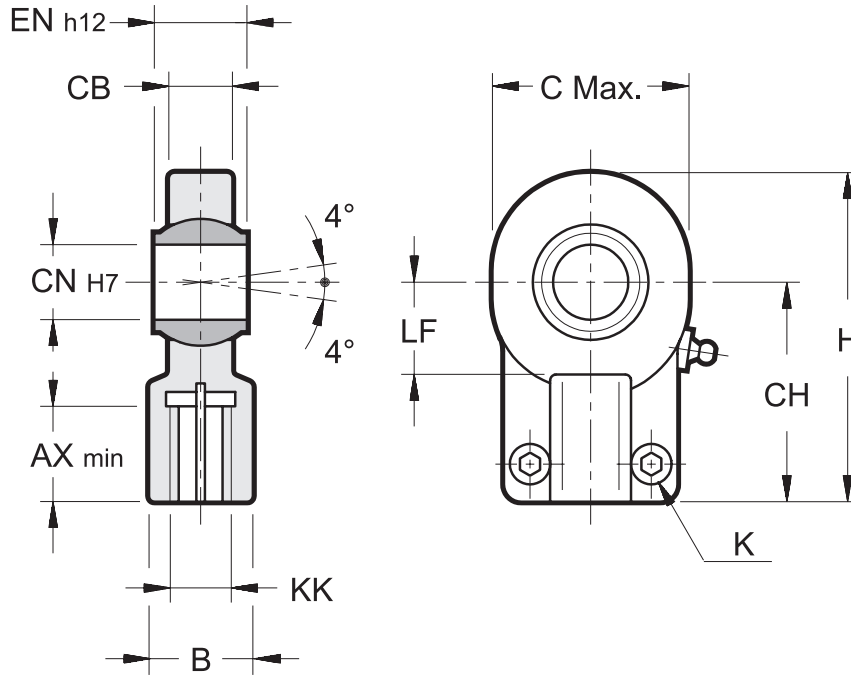
Indicación luminosa: - pistón a fin de carrera: Led amarillo encendido - Led verde encendido  
- pistón no a fin de carrera: Led amarillo apagado - Led verde encendido

NOTA: El led verde indica la presencia de tensión de alimentación al conector  
conector alimentato: Led verde encendido  
conector no alimentado: Led verde apagado



## 16 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION

### ARTICULACION DE BOLA ISO 6982 / DIN 24338

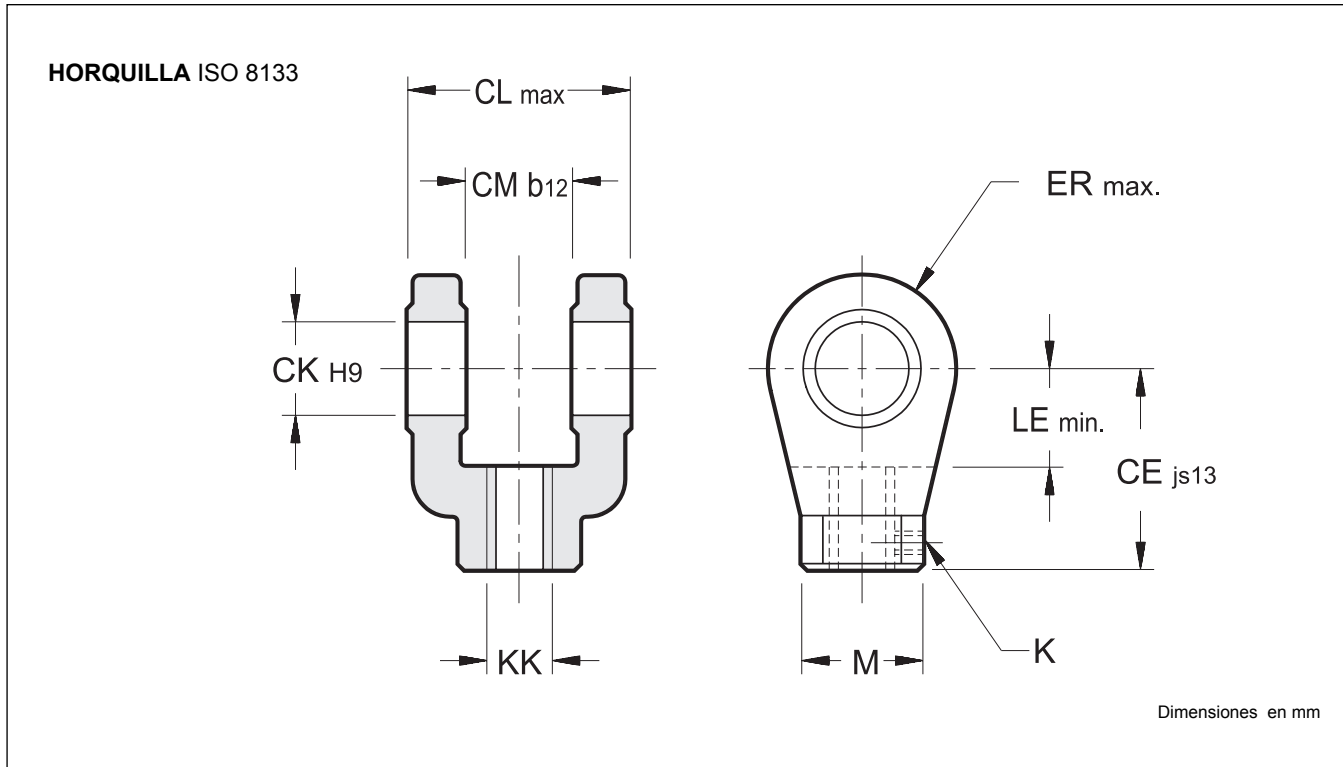


Dimensiones en mm

Tipo	Ø camisa cilindro	AX mín	B	C máx	CB	CH	Ø CN H7	EN h12	H	KK	LF	tornillo K UNI 5931	Par de apriete tornillos Nm	Carga máx kN	Peso kg
LSF-36	50	37	38	76	27	80	32	32	119	M27x2	32	M10x25	49	67	1,17
LSF-45	63	46	47	97	32	97	40	40	146	M33x2	41	M10x30	49	100	2,15
LSF-56	80	57	58	118	40	120	50	50	180	M42x2	50	M12x35	86	156	3,75
LSF-70	100	64	70	142	52	140	63	63	212	M48x2	62	M16x40	210	255	7
LSF-90	125	86	90	180	66	180	80	80	271	M64x3	78	M20x50	410	400	13,8
LSF-100	140	91	100	185	72	195	90	90	296	M72x3	85	M20x60	410	490	19,1
LSF-110	160	96	110	224	84	210	100	100	322	M80x3	98	M24x60	710	610	25
LSF-125	180	106	125	235	88	235	110	110	364	M90x3	105	M24x60	710	655	32
LSF-140	200	113	135	290	102	260	125	125	405	M100x3	120	M24x70	710	950	46
LSF-180	250	126	165	346	130	310	160	160	480	M125x4	150	M24x80	710	1370	82,5
LSF-220	320	161	215	460	162	390	200	200	620	M160x4	195	M30x100	1500	2120	168

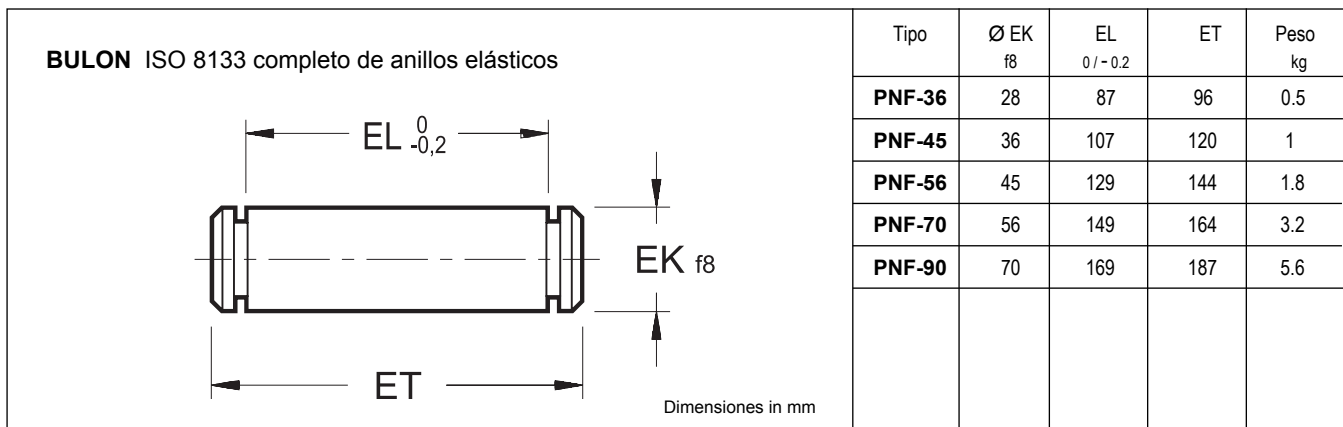



## 17 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION



Tipo	Ø camisa cilindro	M	CE	Ø CK	CL	CM	ER	KK	LE	tornillo K	Carga máx kN	Peso kg
		CH	js13	H9	máx	b12	máx		mín			
<b>FRC-36</b>	50	40	75	28	83	40	34	M27x2	39	M6x6	80	1.8
<b>FRC-45</b>	63	55	99	36	103	50	50	M33x2	54	M8x8	125	3.7
<b>FRC-56</b>	80	56	113	45	123	60	53	M42x2	57	M8x8	200	5.6
<b>FRC-70</b>	100	75	126	56	143	70	59	M48x2	63	M12x12	320	9.3
<b>FRC-90</b>	125	95	168	70	163	80	78	M64x3	83	M12x12	500	20
<b>FRC-110</b>	160	95	168	70	163	80	78	M80x3	83	M12x12	500	20

## 18 - DIMENSIONES PARA LA INSTALACION



 <b>DUPLOMATIC</b> OLEODINAMICA	<b>DUPLOMATIC OLEODINAMICA SpA</b> 20025 LEGNANO (MI) - P.le Bozzi, 1 / Via Edison Tel. 0331/472111 - Fax 0331/548328
--	---