



Cilindros Hidráulicos Hydraulic Cylinders Zilindro Hidraulikoak

ISO 6022
DIN 24333

SX

Presión de Trabajo: 250 bar
Working Pressure: 250 bar



N.º E204382

CONTENIDO	Página
- SX Programa standard	2
- Selección del cilindro	3
- Tipos de montaje	3
- Clases de montaje	4
- Pandeo del vástago	5,6
- Capacidad de amortiguación	7,8
- Dimensionado de cilindros	9÷19
- Tolerancias	20
- Accesorios	21,22
- Distanciador	23
- Purgas de aire	23
- Cilindros de doble vástago	24
- Utilización con agua	24
- Filtración	24
- Conexiones y velocidades de vástago	25
- Piezas y juntas de recambio	26
- Juntas y fluido de trabajo, temperatura y velocidad	27
- Kit de juntas	28
- Disposición de conexiones, amortiguación y purgas	28
- Detectores de proximidad	29
- Transductores de posición y velocidad	30
- Designación de cilindros	31
- Pesos de cilindros	33

INDICE	Página
- Accesorios	21,22
- Amortiguación	7,8
- Clases de montaje	4
- Conexiones y velocidades de vástago	25
- Designación de cilindros	31
- Detectores de proximidad	29
- Dimensionado de cilindros	9÷19
- Disposición de conexiones, amortiguación y purgas	28
- Distanciador	23
- Doble vástago	24
- Filtración	24
- Juntas y fluido de trabajo, temperatura y velocidad	27
- Kit de juntas	28
- Pandeo del vástago	5,6
- Pesos de cilindros	33
- Piezas y juntas de recambio	26
- Programa standard	2
- Purgas de aire	23
- Selección del cilindro	3
- Tipos de montaje	3
- Tolerancias	20
- Transductores de posición y velocidad	30
- Utilización con agua	24

CONTENTS	Page
- SX Standard programme	2
- Cylinder selection	3
- Mounting types	3
- Mounting classes	4
- Rod buckling	5,6
- Cushioning capacity	7,8
- Cylinders dimensions	9÷19
- Tolerances	20
- Accessories	21,22
- Stop tube	23
- Air bleeds	23
- Double rod models	24
- Water service	24
- Filtration	24
- Ports and piston rod speed	25
- Spare parts and seals	26
- Seals and operating fluid, temperature and velocity	27
- Seals kit	28
- Port, cushion and bleed location	28
- Proximity sensors	29
- Position and velocity transducers	30
- Ordering code	32
- Cylinder weights	33

INDEX	Page
- Accessories	21,22
- Air bleeds	23
- Buckling	5,6
- Cushioning capacity	7,8
- Cylinder selection	3
- Dimensions, cylinders	9÷19
- Double rod models	24
- Filtration	24
- Mounting classes	4
- Mounting types	3
- Ordering code	32
- Position and velocity transducer	30
- Port, cushion and bleed location	28
- Ports and piston rod speed	25
- Proximity sensors	29
- Seals and operating fluid, temperature and velocity	27
- Seals kit	28
- Spare parts and seals	26
- Standard programme	2
- Stop tube	23
- Tolerances	20
- Water service	24
- Weights cylinder	33

SX - PROGRAMA STANDARD

Dimensiones de intercambiabilidad de cilindros conforme a ISO 6022 y DIN 24333, Transmisiones hidráulicas, dimensiones de cilindros de simple vástago - serie 250 bar -.

SX - STANDARD PROGRAMME

Interchangeable cylinder mounting dimensions selected in accordance with ISO 6022 and DIN 24333, Hydraulic fluid power single rod cylinder mounting dimensions - 250 bar series -.

Presión nominal <i>Nominal pressure</i>	250 bar (1)
Presión de prueba estática <i>Static proof pressure</i>	375 bar
Rango diámetro camisa <i>Bore diameter range</i>	50 ÷ 320 mm
Rango diámetro vástago <i>Rod diameter range</i>	32 ÷ 220 mm
Formas de montaje <i>Mounting styles</i>	6 fijaciones diferentes <i>6 different mounting styles</i>
Tapones de purga <i>Air bleeds</i>	Uno en cada extremo <i>One on each ends</i>
Amortiguación <i>Cushioning</i>	Opcional en uno o ambos extremos <i>Optional on one or both ends</i>
Fluido <i>Fluid</i>	Aceite mineral s/DIN 51524 <i>Mineral oil according to DIN 51524</i>
Rango de temperatura <i>Temperature range</i>	- 20 ÷ 80 °C
Rango de viscosidad <i>Viscosity range</i>	20 ÷ 80 · 10 ⁻⁶ m ² /s
Velocidad máx. de pistón <i>Max. piston speed</i>	0,5 m/s
Filtración <i>Cleanliness</i>	Min clase 19 / 15 - ISO 4406 ($\beta_{10} \geq 75$)
Conexiones <i>Ports</i>	BSP s/ISO 228/1 <i>BSP according to ISO 228/1</i>

NOTAS

Para condiciones diferentes de trabajo, mirar en el apartado correspondiente.

(1) - Presión nominal: Indica la presión de trabajo normal para la que ha sido dimensionado el cilindro. La presión de servicio indicada es válida para aplicaciones sin golpes. Con cargas extremas, como por ejemplo secuencias mayores, los elementos de sujeción y las roscas del vástago se deben dimensionar para una mayor resistencia a fatiga.

NOTES

In case of different working conditions, please go to the corresponding paragraph.

(1)- Nominal pressure: Indicates working pressure, at which cylinder can operate satisfactorily. The specified operating pressure is only valid for applications with shock-free operation. If extreme loads occur, e.g. as happens in high sequence cycles, the fixings and piston rod threads need to be designed for durability (fatigue strength).

SELECCION DEL CILINDRO

La siguiente lista indica los aspectos más importantes a la hora de seleccionar un cilindro.

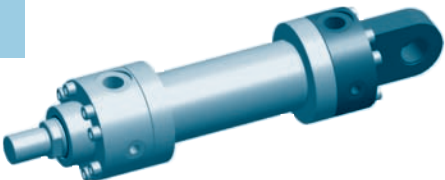
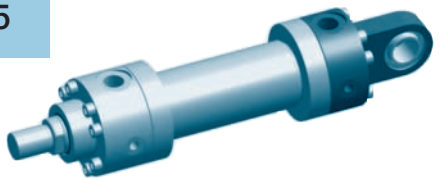


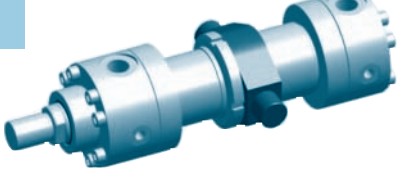

1. Fuerza requerida
2. Presión de trabajo
3. Carrera del cilindro
4. Velocidad máxima del pistón
5. Fluido de trabajo
6. Temperatura mínima y máxima que deberán soportar las juntas
7. Tipo de montaje
8. Diámetro interior cilindro.
9. Diámetro vástago mínimo para soportar el pandeo
10. Distanciador si/no
11. Rosca del extremo vástago
12. Compatibilidad de las juntas con el fluido, temperatura y velocidad requeridos
13. Amortiguación si/no.
14. Compatibilidad de tamaño conexiones con velocidad requerida
15. Posición de conexiones, purgas y amortiguación
16. Accesorios necesarios
17. Aspectos opcionales como fuelles, drenaje, transductores, etc,...

CYLINDER SELECTION

The following list indicates the principal factors which should be considered when selecting a hydraulic cylinder.

1. Force required
2. Working pressure
3. Cylinder stroke
4. Maximum piston speed
5. Fluid medium
6. Temperature range supported by seals
7. Mounting style
8. Cylinder bore
9. Minimum rod diameter required to withstand buckling forces
10. Stop tube yes/no
11. Rod end thread
12. Suitability of seals with fluid-medium, temperature range and speed requirements.
13. Cushioning yes/no
14. Compatibility between port size and speed
15. Port, cushion and bleed location
16. Accessories
17. Options like bellows, drain, transducer, etc,...

TIPOS DE MONTAJE / MOUNTING TYPES

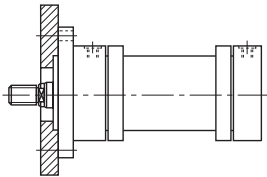
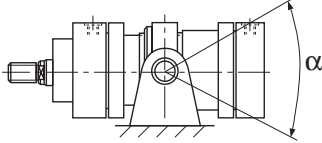
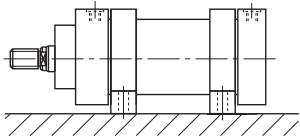
<p>MP3</p>  <p>CHARNELA MACHO CAP FIXED EYE</p>	<p>MP5</p>  <p>CHARNELA CON ROTULA CAP FIXED EYE WITH SPHERICAL BEARING</p>
<p>MF3</p>  <p>BRIDA CIRCULAR DELANTERA HEAD CIRCULAR FLANGE</p>	<p>MF4</p>  <p>BRIDA CIRCULAR TRASERA CAP CIRCULAR FLANGE</p>
<p>MT4</p>  <p>MUÑONES INTERMEDIOS INTERMEDIATE FIXED TRUNNION</p>	<p>MS2</p>  <p>PATAS SIDE LUGS</p>

CLASES DE MONTAJE

El tipo de montaje de un cilindro afecta directamente a la carrera máxima admisible en cargas a compresión, pero además hay que tener en cuenta aspectos como tipo de amarre a la punta de vástago y posibles desalineamientos, que determinan también dicho montaje. Los tipos de montaje pueden clasificarse de la siguiente forma:

MOUNTING CLASSES

A cylinder's mounting affects directly to the maximum stroke at which the cylinder can be used for thrust loads, but there are factors like piston rod connection and misalignments that should also be considered. Mounting styles can be classified in this way:

MONTAJES DONDE LA FUERZA ES ABSORBIDA EN LA DIRECTRIZ DEL CILINDRO MOUNTS WHERE FORCE IS ABSORBED ON CYLINDER CENTRELINE		MONTAJES DONDE LA FUERZA NO ES ABSORBIDA EN LA DIRECTRIZ DEL CILINDRO MOUNTS WHERE FORCE IS NOT ABSORBED ON CYLINDER CENTRELINE
MONTAJES FIJOS FIXED MOUNTS	MONTAJES ARTICULADOS PIVOT MOUNTS	MONTAJES FIJOS FIXED MOUNTS
		
MF3, MF4	MP3, MP5, MT4	MS2

Generalmente se considera como mejor tipo de montaje aquel en el cual la fuerza es absorbida en la directriz del cilindro, evitándose así posibles problemas como flexiones en los componentes del cilindro. La alineación debe ser tenida en cuenta y así, si pudiera darse algún desalineamiento entre cilindro y la parte a la que va amarrado el vástago, sería necesario elegir un montaje adecuado que absorbiera esas desviaciones: un montaje simple articulado MP3 cuando el desalineamiento se diera sólo en un plano y un MP5 con un portarrótula en la punta del vástago cuando dicho desalineamiento fuera en más de un plano.

Centreline mounts are generally considered to be the best type because this can eliminate possible problems resulting from cylinder sway, and flexure of cylinders components. Alignment must always be considered. If misalignment occurred between the cylinder and whatever it moves or operates, it would be necessary to provide for compensation by selecting a suitable cylinder mounting: a simple pivoted centreline mounting if the misalignment is in one plane MP3 and if the misalignment happens in more than one plane, spherical bearing should be used on both the cap MP5 and rod end.

MONTAJE MTG. STYLE	COMENTARIOS COMMENTS
MF3 MF4	<ul style="list-style-type: none"> - Es preferible el montaje vertical - Vertical mounting is preferable. - Los tornillos de sujeción deben estar descargados cuando el cilindro actúa con la máxima fuerza. - When cylinder works at maximum force, the bolts must be discharged.
MP3 MP5	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando el cilindro vaya a pivotar en más de un plano, elegir el MP5 con un portarrótula en el vástago. - When cylinder is pivoted in more than one plane, spherical bearings should be used on both ends of the cylinder.
MT4	<ul style="list-style-type: none"> - Tener en cuenta que los muñones únicamente están concebidos para soportar esfuerzos de cizallamiento. - Trunnion pins are intended for shear loads only, not bending loads. Self-aligning mounts must not be used to support the trunnions since bending forces can also be set up.
MS2	<ul style="list-style-type: none"> - Tienden a flexar con el esfuerzo. - It tends to sway when under load. - Los tornillos de sujeción deben ser protegidos contra sollicitaciones de corte; es conveniente prever apoyos. - It can subject mounting bolts to large tension forces.

PANDEO DEL VASTAGO

Cuando la longitud entre el apoyo del cilindro y la punta del vástago en cilindros que trabajan a compresión es importante, debe comprobarse a pandeo para evitar su deformación e incluso la rotura.

Cuando el grado de esbeltez sea mayor de 100, la resistencia al pandeo de los cilindros se calcula por la fórmula de Euler:

$$K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{L_p^2}$$

K= Carga necesaria para la rotura
E= Módulo de elasticidad
L_p= Longitud de pandeo
(l = longitud real entre apoyos)
J= Momento de inercia

Añadiendo un factor de seguridad, la expresión indicará la carga máxima de trabajo permitida:

$$F_{ad} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{S \cdot L_p^2}$$

F_{ad}= Carga máxima admisible
S= Factor de seguridad: 3,5

1.- COMO USAR EL GRAFICO

(para cilindros montados verticalmente)

La selección del diámetro de vástago en trabajos a compresión requiere los siguientes pasos:

1.1.- Determinar la longitud de pandeo L_p según el tipo de montaje del cilindro y tipo de amarre de la punta del vástago. Consultar tabla.

1.2.- Hallar la fuerza de compresión multiplicando la superficie del pistón por la presión de servicio.

1.3.- Ir al gráfico y entrando por la longitud de pandeo y por la fuerza de compresión se obtiene un punto de intersección.

Las curvas existentes representan la máxima longitud de pandeo permitida en función de la carga de compresión con un factor de seguridad de 3,5.

Los diámetros de vástago cuyas líneas queden por encima del punto de intersección indican un correcto comportamiento en este sentido.

ROD BUCKLING

When the length between cylinder mounting and application point of a piston rod that works in thrust (push) conditions is important, buckling length must be verified to avoid deformations and perhaps fractures.

If slenderness is greater than 100, buckling length is given by Euler formula:

$$K = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{L_p^2}$$

K= Ultimate buckling load
E= Modulus of elasticity
L_p= Buckling length
(l= real length between application points)
J= Moment of inertia

If a security factor is included, the expression will indicate the maximum admissible working load:

$$F_{ad} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{S \cdot L_p^2}$$

F_{ad}= Admissible maximum load
S= Security factor: 3,5

1.- HOW TO USE THE CHART

(for cylinders vertically mounted).

The selection of a piston rod for compression load conditions requires for the following steps:

1.1.- Determine buckling length L_p according to mounting style and rod end connection. Consult table.

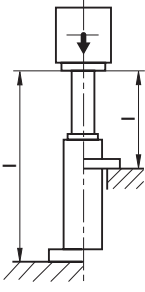
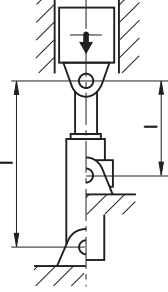
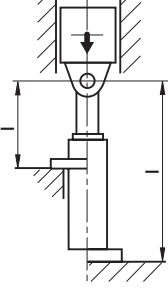
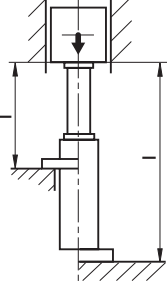
1.2.- Find the load imposed for the thrust application by multiplying the full area of the cylinder by the system pressure.

1.3.- Enter the graph along the values "buckling length" and "compression load" as found above and note the point of intersection.

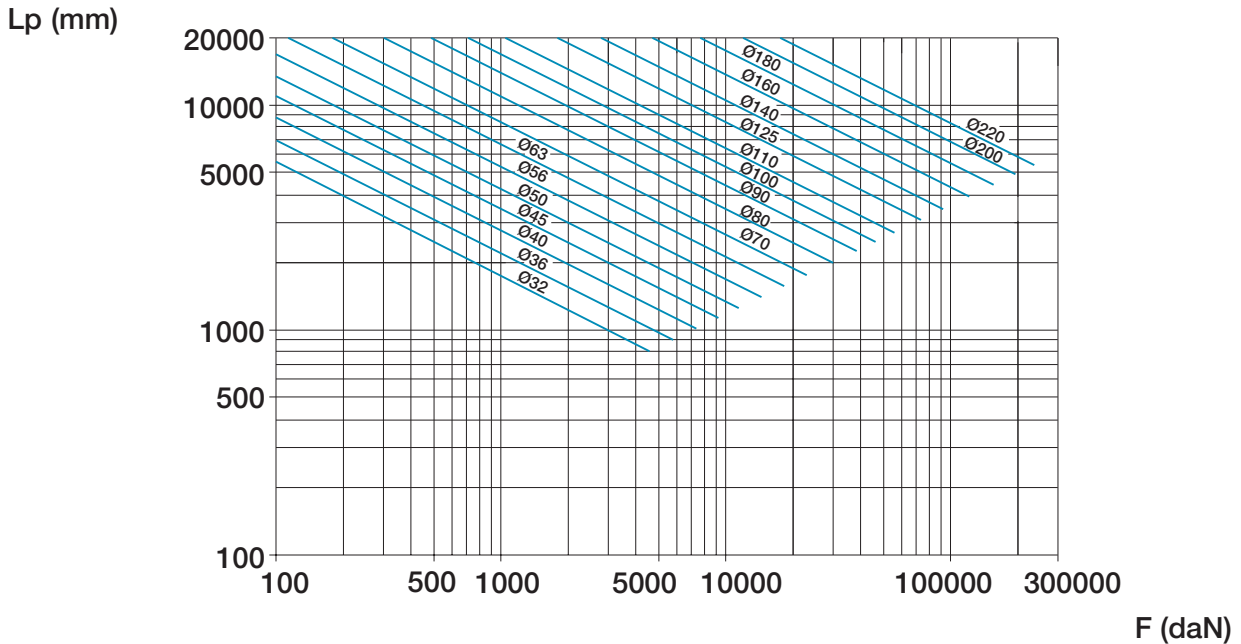
The represented curves indicate maximum permitted buckling length depending on compression load and security factor of 3,5.

The correct piston rod size is read from the diagonally curved line next above the point of intersection.

CALCULO DE LA LONGITUD DE PANDEO L_p
CALCULATION OF BUCKLING LENGTH

SOLICITACIONES SEGUN EULER STRESS IN ACCORDANCE WITH EULER				
	CASO 1 CASE 1	CASO 2 CASE 2	CASO 3 CASE 3	CASO 4 CASE 4
SITUACION MONTAJE DEL CILINDRO CYLINDER SUPPORT LOCATION				
EJEMPLO EXAMPLE	Un extremo libre, un extremo fijo. <i>One free end, one fixed end.</i>	Dos extremos articulados. <i>Two articulated ends.</i>	Un extremo articulado, un extremo fijo. <i>One articulated end, one fixed end.</i>	Dos extremos fijos. <i>Two fixed ends.</i>
MONTAJE MTG. STYLE	MF3, MF4, MS2	MP3, MP5, MT4	MF3, MF4, MS2	MF3, MF4, MS2
SOLUCION SOLUTION	$L_p = 2 \cdot l$	$L_p = l$	$L_p = 0,7 \cdot l$	$L_p = 0,5 \cdot l$
<i>l : longitud extendida del vástago. Rod extended length</i>				

GRAFICA DE PANDEO
BUCKLING CHART



NOTAS

En el cálculo no se considera el cambio de sección entre vástago y cilindro; la rigidez adicional que por ello se consigue, se incluye como seguridad.

Para el caso de cilindros en posición inclinada u horizontal, las carreras máximas admisibles serán menores, principalmente en los diámetros mayores de vástago y por tanto no dude en consultar a fábrica.

NOTES

It's not considered the section change between piston rod and cylinder; the additional rigidity that this brings about is included in security factor.

In cases where the cylinder is in horizontal or inclined position, admissible maximum strokes are less, specially with great rod diameters and that's why, it should be consulted.

CAPACIDAD DE AMORTIGUACION

CUSHIONING CAPACITY

Con velocidades de pistón superiores a 6 m/min o bien grandes masas a mover, se recomienda disponer de amortiguación en los finales de carrera. Ello alarga la vida del cilindro y evita golpes indeseables.

La amortiguación se consigue básicamente estrangulando la salida final de aceite, con lo que se produce una contrapresión que actúa en sentido contrario al movimiento.

Para evitar puntas peligrosas de presión, se ha dispuesto una amortiguación gradual consiguiendo con ello que la contrapresión se mantenga constante durante el recorrido de amortiguación.

Hay que hacer notar que la capacidad de amortiguación disminuye con la presión de impulsión: a mayor presión menor capacidad, siendo nula a presiones elevadas. Por otra parte indicar también que dicha capacidad es superior en la parte de la culata que en la tapa.

Debe tenerse en cuenta que la amortiguación de final de carrera es únicamente efectiva y tiene sentido cuando en cada ciclo de trabajo se desplaza el pistón en toda su carrera, haciendo actuar a la amortiguación. El paro del pistón en cualquier punto de su recorrido por medio de una válvula de cierre rápido, puede producir parecidas y elevadas puntas de sobrecarga en las partes de la máquina movidas por el cilindro sin amortiguación.

MODO DE PROCEDER

1.- Hallar la energía que debe ser absorbida por la amortiguación según la disposición del cilindro; las fuerzas de rozamiento se consideran nulas.

La energía así obtenida debe compararse con los valores representados por las gráficas.

2.- Entrar en el gráfico correspondiente a través de E (energía) y P (presión de impulsión) obteniéndose un punto de intersección. Todo cilindro cuya curva quede por encima de dicho punto significa que puede absorber perfectamente toda la energía calculada anteriormente.

When the piston velocity is greater than 6 m/min or there are big masses to move, it's recommended to use cushions at stroke ends. It extends cylinder life and reduces undesirable hydraulic shocks.

Cushioning is achieved by means of a tapered boss which enters the cavity in the end cover, thereby shutting off a volume of oil which is forced through the gap between the boss and the end cover.

To avoid dangerous pressure peaks, Series SX has been designed with stepped cushions and in this way pressure peaks are reduced for most load and speed conditions.

Note that the energy absorption capacity decreases with drive pressure. Note also that the cushion capacity of the head end is less than for the cap end.

It must be taken into account that end cushioning is only effective when piston rod is fully displaced. If piston is stopped in any point of its stroke, it could produce the same pressure peaks and impacts that the effects produced when there isn't any cushion.

PROCEDURE

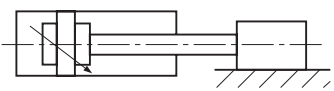
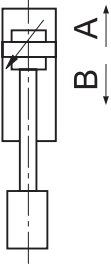
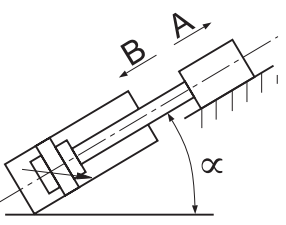
1.- Determine the energy that must be absorbed by the cushion; frictional forces are ignored.

The resulting value must be compared with graph values.

2.- Enter the graph along the values E (energy absorbed in Joules) and P (drive pressure) and note the point of intersection.

If the calculated energy exceeds that indicated by the curve, select a larger bore cylinder and recalculate.

DETERMINACION DE LA ENERGIA A ABSORBER CALCULATION OF ENERGY TO BE ABSORBED

DISPOSICION DE CILINDROS CYLINDERS DISPOSITION						
CALCULO CALCULATION	$E = \frac{1}{2} m \cdot v^2$	A	$E = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - m \cdot g \cdot l_a \cdot 10^{-3}$	A	$E = \frac{1}{2} m \cdot v^2 - m \cdot g \cdot l_a \cdot \sin \alpha \cdot 10^{-3}$	
		B	$E = \frac{1}{2} m \cdot v^2 + m \cdot g \cdot l_a \cdot 10^{-3}$	B	$E = \frac{1}{2} m \cdot v^2 + m \cdot g \cdot l_a \cdot \sin \alpha \cdot 10^{-3}$	

NOMENCLATURA

E (Joule)

Energía a absorber. Para valores máximos ver gráficas.

m (Kg)

Masa de inercia total, incluidos pistón y vástago.

Para valores de masas de pistón y vástago ver tabla.

v (m/s)

Velocidad de trabajo.

g (m/s²)

Aceleración debida a la gravedad: 9,81

l_a (mm)

Longitud de amortiguación. Para valores ver tabla siguiente.

NOMENCLATURE

E (Joule)

Energy to be absorbed; for maximum values see chart.

m (Kg)

Total mass inertia, included piston and rod.

For piston and rod masses values see next table.

v (m/s)

Working velocity.

g (m/s²)

Acceleration due to gravity: 9,81.

l_a (mm)

Cushion length. For values see next table.

MASAS DE PISTON / VASTAGO Y LONGITUDES DE AMORTIGUACION PISTON / ROD MASSES AND CUSHION LENGTHS

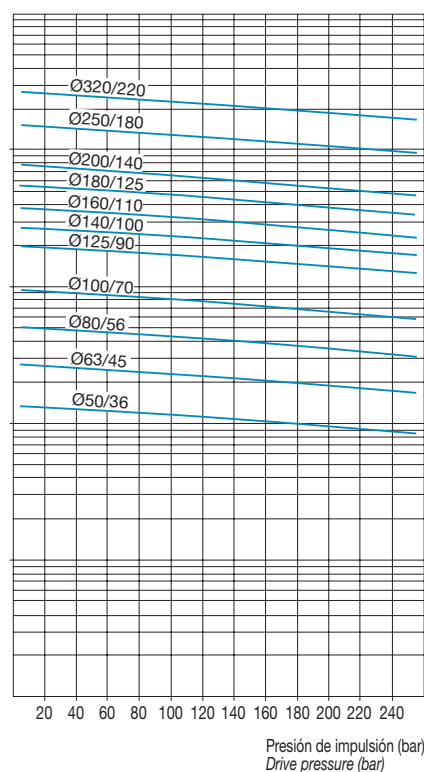
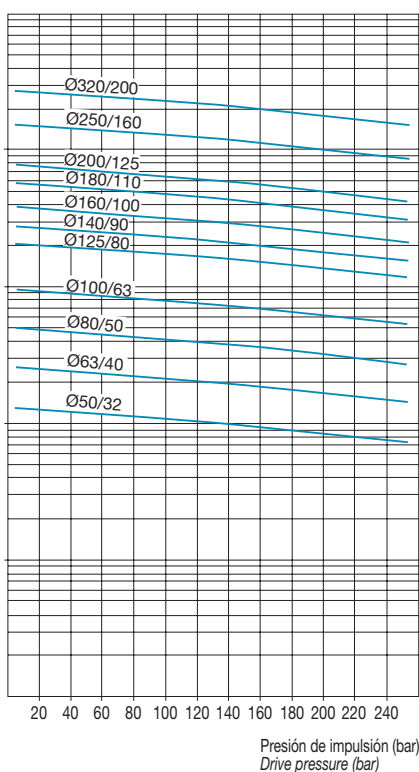
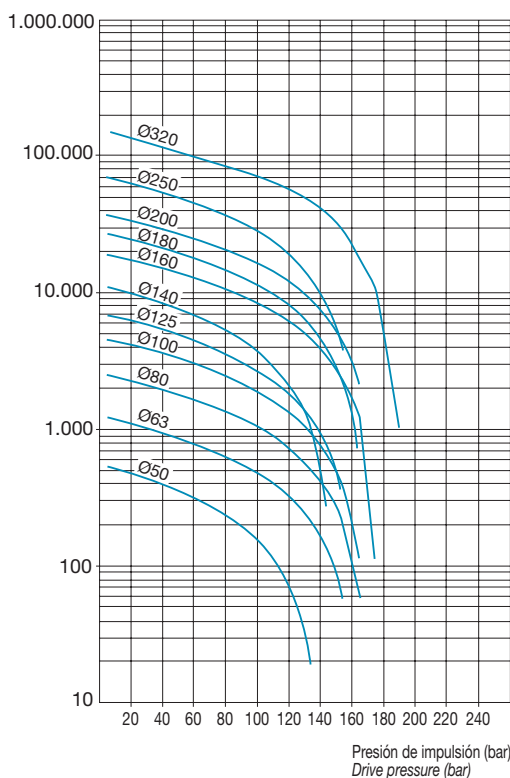
Ø CAMISA / BORE Ø		50		63		80		100		125		140		160		180		200		250		320	
Ø VASTAGO / ROD Ø		32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	90	100	100	110	110	125	125	140	160	180	200	220
l _a	TAPA / HEAD	28		30		35		35		50		50		55		65		70		75		80	
	CULATA / CAP	28		30		35		35		50		50		55		65		70		75		80	
m	Masa pistón más vástago con carrera 0 Piston and rod mass with 0 stroke	2,8	3,2	4,6	5,3	8,7	9,7	14	16	25	29	33	38	44	50	58	68	77	90	142	167	262	300
	Masa adicional por 50 mm de carrera Additional mass per 50 mm stroke	0,31	0,4	0,5	0,63	0,77	0,97	1,22	1,51	2	2,5	2,5	3,1	3,1	3,73	3,73	4,82	4,82	6,04	7,9	10	12,4	15

AMORTIGUACION DELANTERA HEAD END CUSHIONING

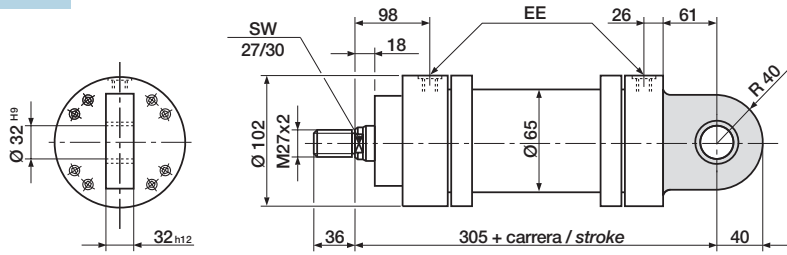
AMORTIGUACION TRASERA CAP END CUSHIONING

AMORTIGUACION TRASERA CAP END CUSHIONING

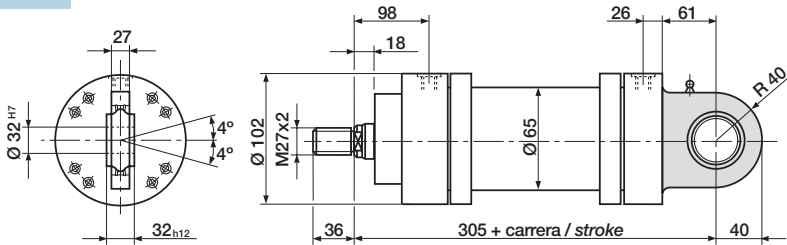
Energía (Joule)



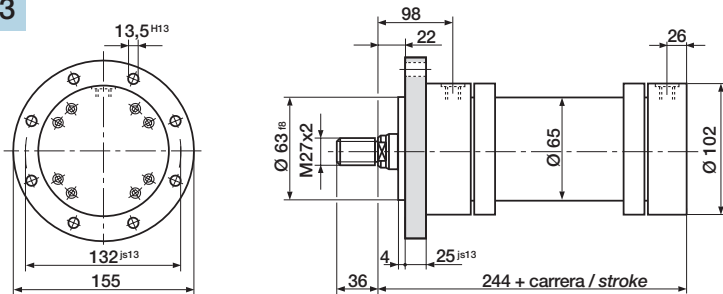
MP3



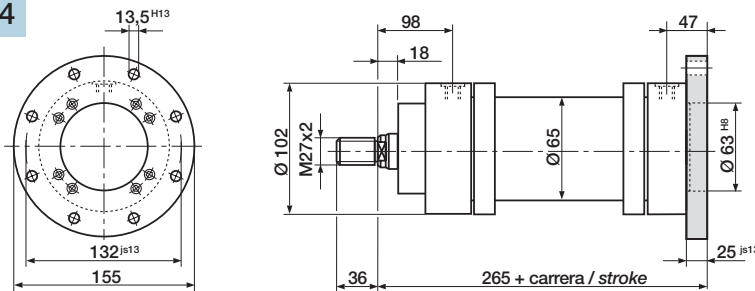
MP5



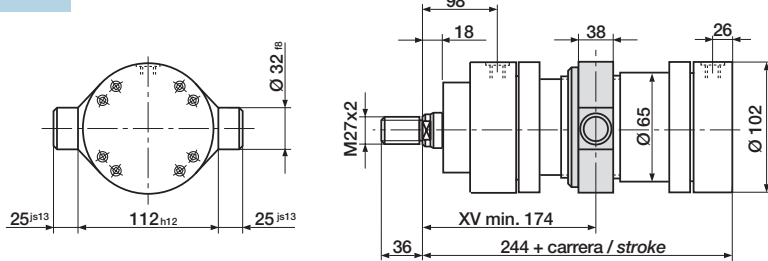
MF3



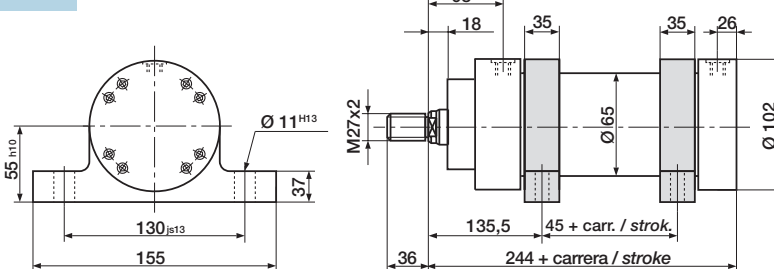
MF4



MT4



MS2 *



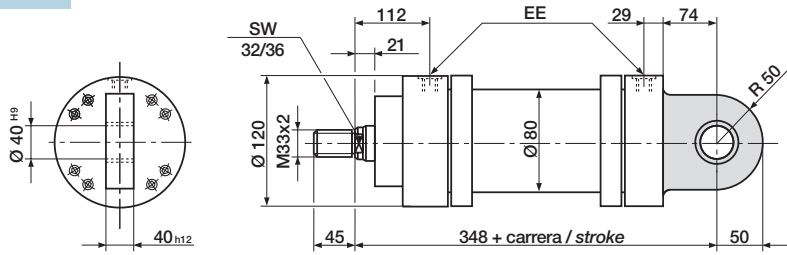
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1/2"	
Otros Others	Ver página25 See page	

SX 50

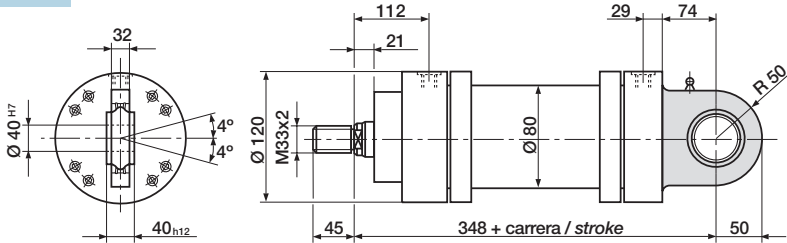
	Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure			
	250 bar		375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	50		mm			
Sección Pistón Piston Area	19,6		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	32	36	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	8	10,1	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	11,6	9,5	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	1.960	3.136	3.920	4.900	daN
	Vástago Ø32 Rod	1.160	1.856	2.320	2.900	
	Vástago Ø36 Rod	950	1.520	1.900	2.375	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		28		mm	
			28			

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

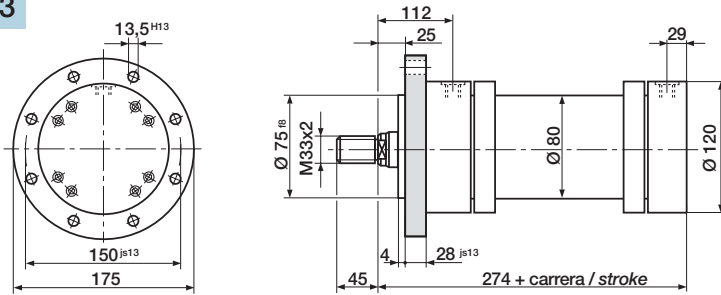
MP3



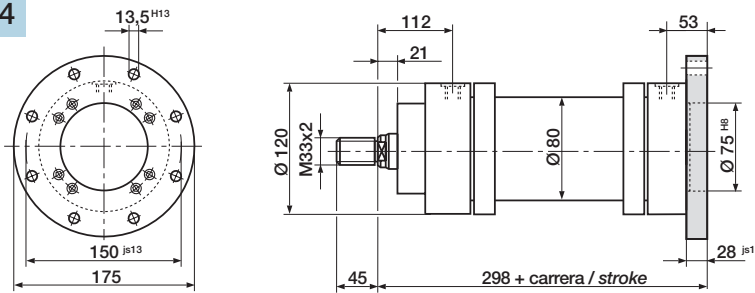
MP5



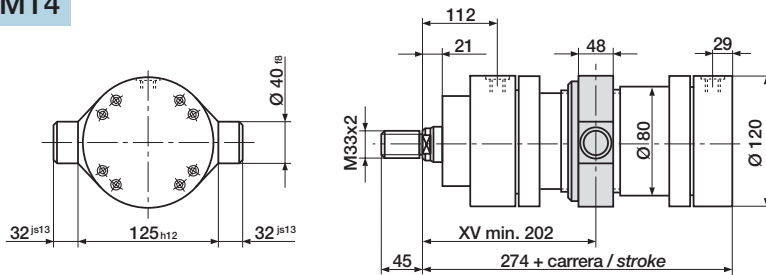
MF3



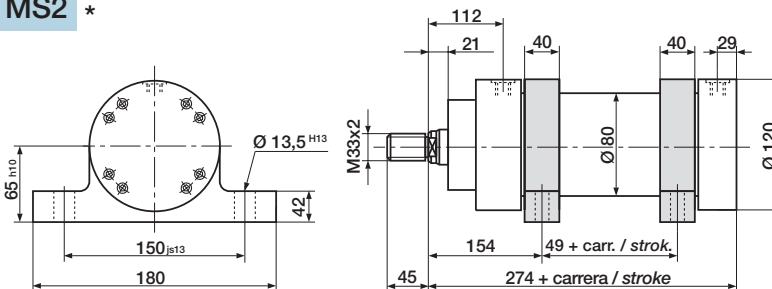
MF4



MT4



MS2 *



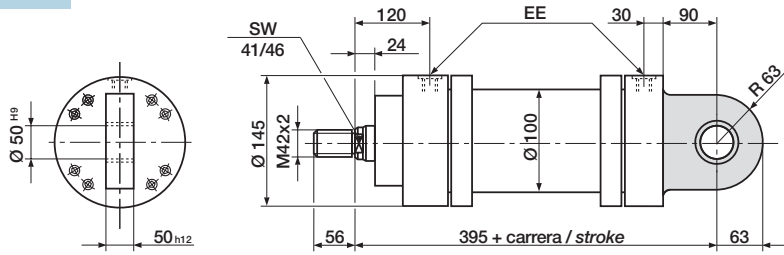
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 3/4"	
Otros Others	Ver página25 See page	

SX 63

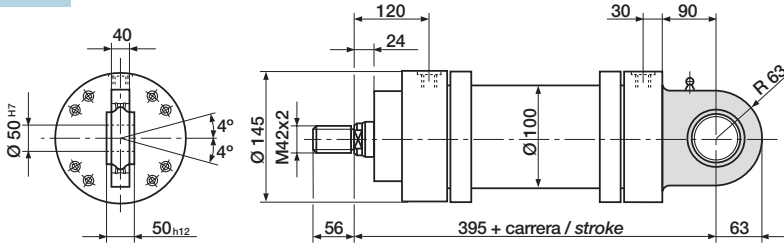
	Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure			
	250 bar		375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	63		mm			
Sección Pistón Piston Area	31,2		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	40	45	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	12,5	16	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	18,7	15,2	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	3.120	4.992	6.240	7.800	daN
	Vástago Ø40 Rod	1.870	2.992	3.740	4.675	
	Vástago Ø45 Rod	1.520	2.432	3.040	3.800	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		30		mm	
		30				

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

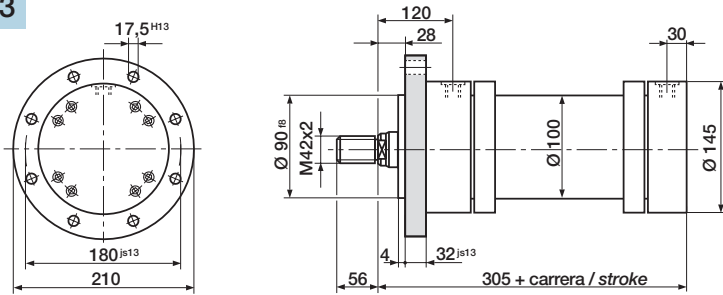
MP3



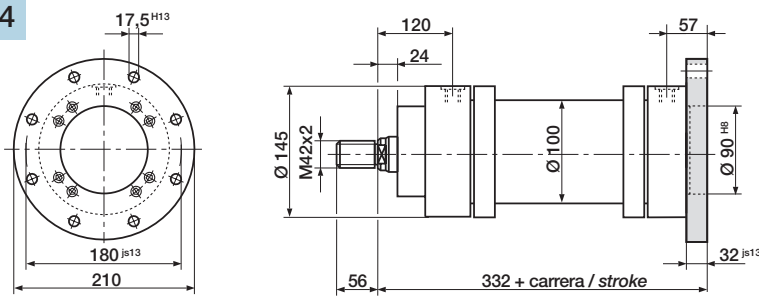
MP5



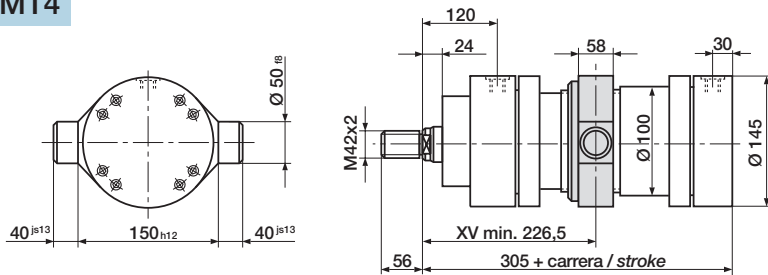
MF3



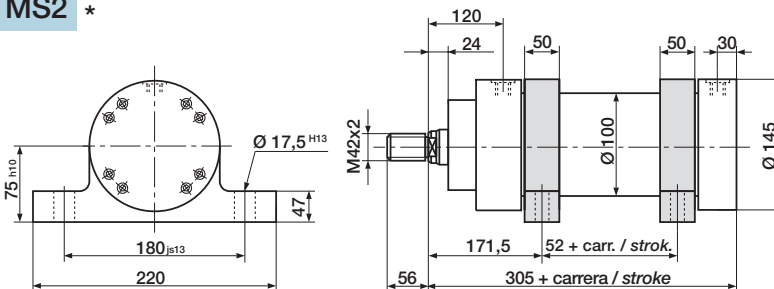
MF4



MT4



MS2 *



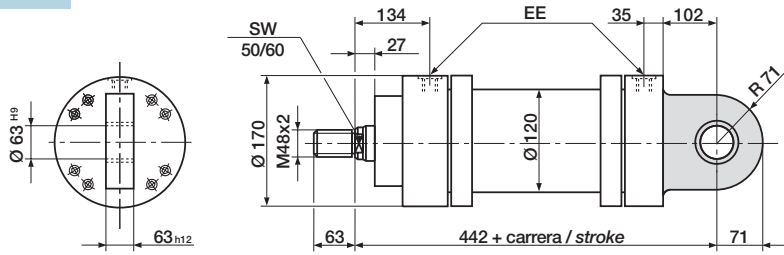
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 3/4"	
Otros Others	Ver página25 See page	

SX 80

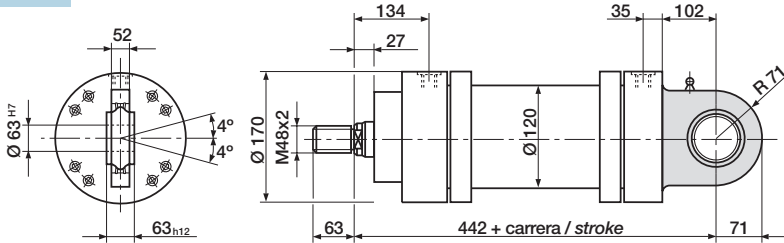
	Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure			
	250 bar		375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	80		mm			
Sección Pistón Piston Area	50,3		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	50	56	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	19,6	24,6	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	30,7	25,7	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	5.030	8.048	10.060	12.575	daN
	Vástago Ø50 Rod	3.070	4.912	6.140	7.675	
	Vástago Ø56 Rod	2.570	4.112	5.140	6.425	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		35		mm	
			35			

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

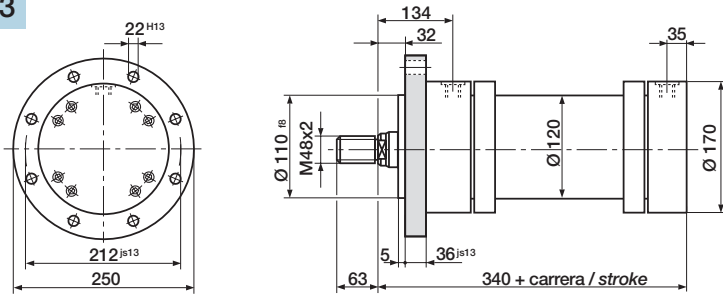
MP3



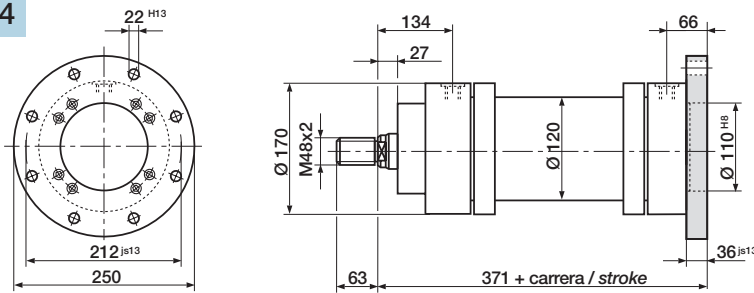
MP5



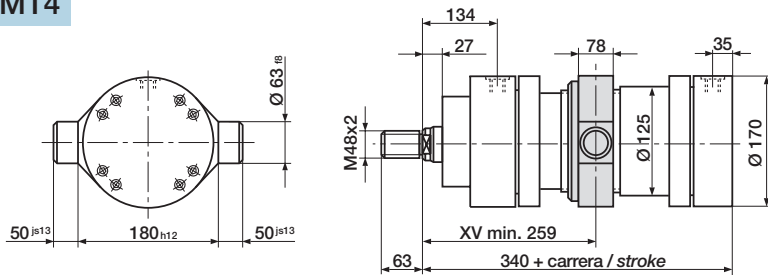
MF3



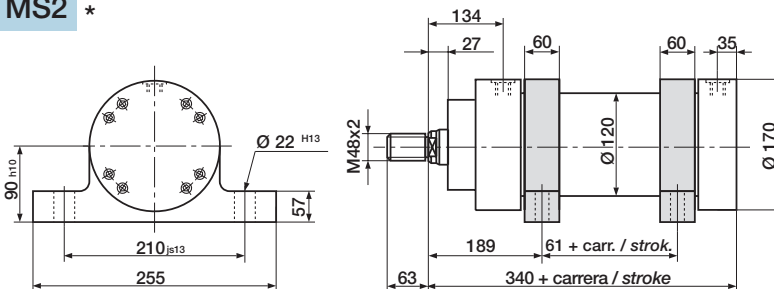
MF4



MT4



MS2 *



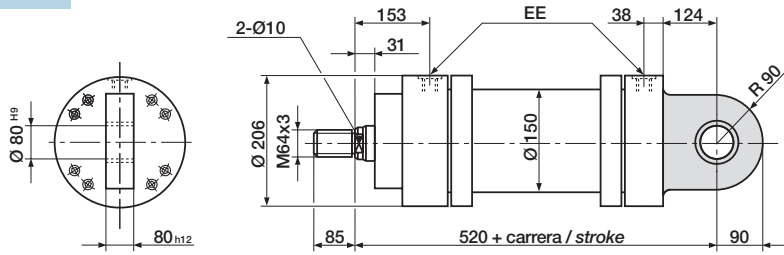
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1"	
Otros Others	Ver página25 See page	

SX 100

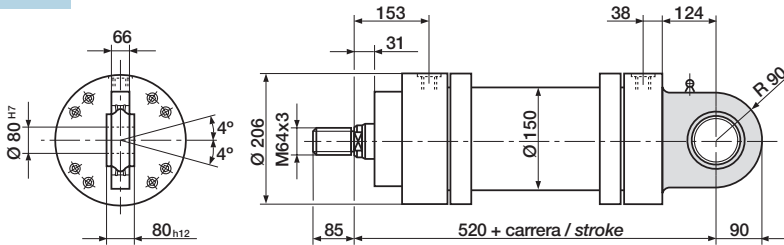
	Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure			
	250 bar		375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	100		mm			
Sección Pistón Piston Area	78,5		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	63	70	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	31,2	38,5	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	47,3	40	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	7.850	12.560	15.700	19.625	daN
	Vástago Ø63 Rod	4.730	7.568	9.460	11.825	
	Vástago Ø70 Rod	4.000	6.400	8.000	10.000	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		35		mm	
			35			

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

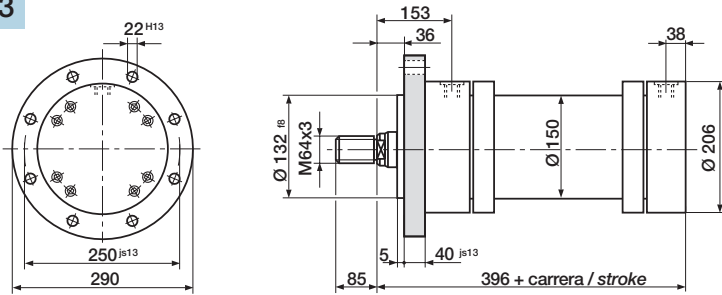
MP3



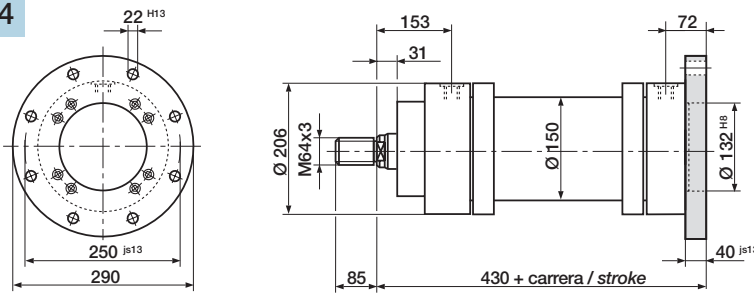
MP5



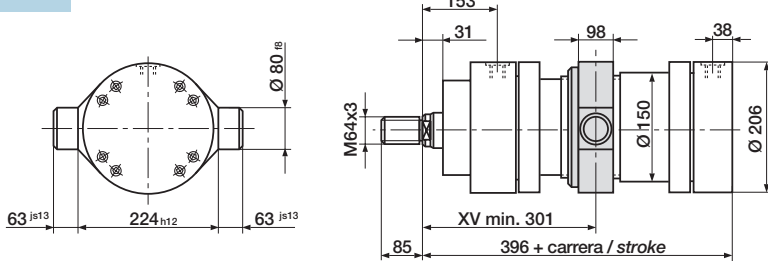
MF3



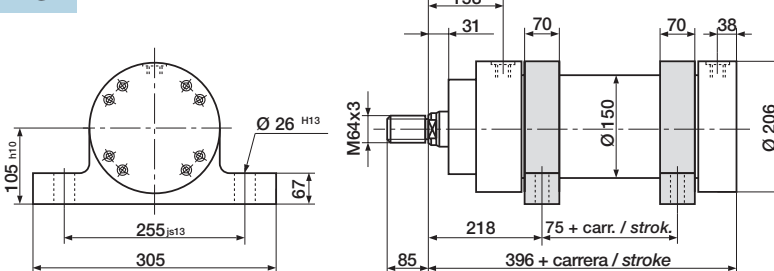
MF4



MT4



MS2 *



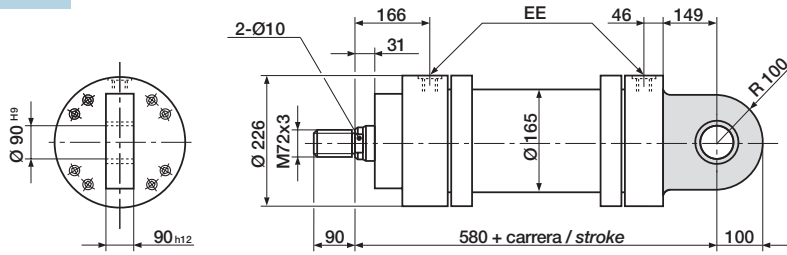
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1"	
Otros Others	Ver página25 See page	

SX 125

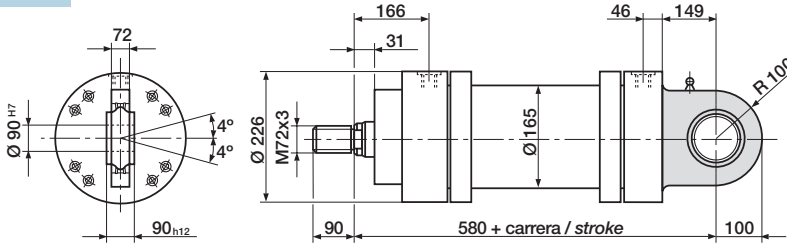
	Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure			
	250 bar		375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	125		mm			
Sección Pistón Piston Area	122,7		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	80	90	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	50,2	63,6	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	72,5	59,1	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	12.270	19.632	24.540	30.675	daN
	Vástago Ø80 Rod	7.250	11.600	14.500	18.125	
	Vástago Ø90 Rod	5.910	9.456	11.820	14.775	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		50		mm	
		50				

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

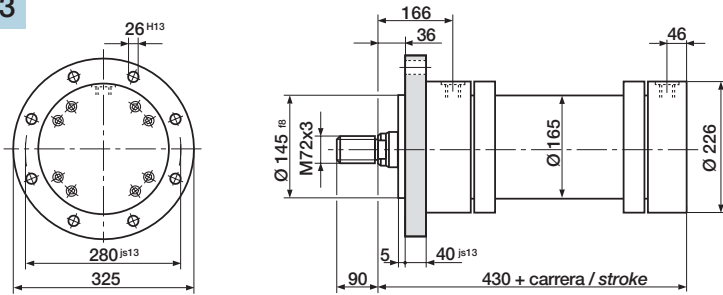
MP3



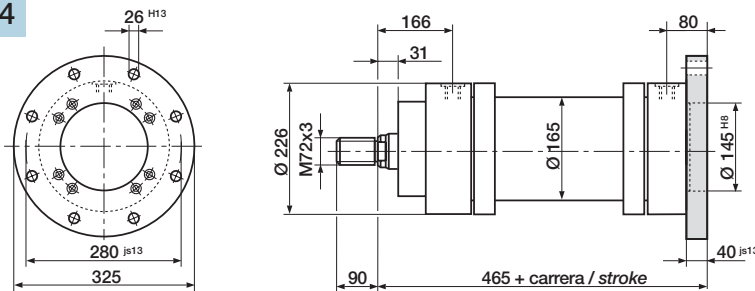
MP5



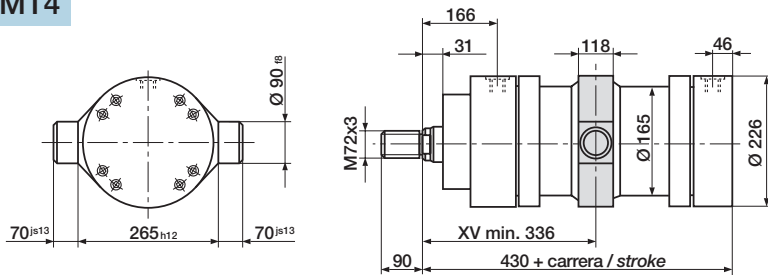
MF3



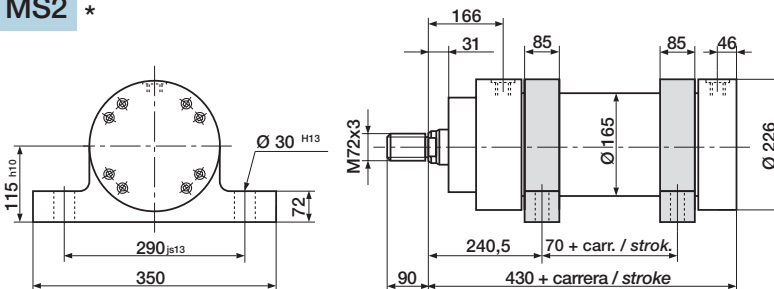
MF4



MT4



MS2 *



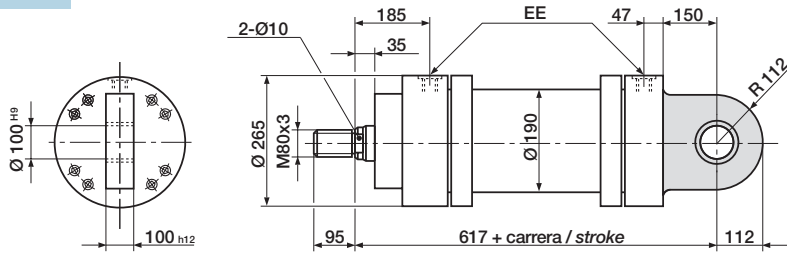
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1-1/4"	
Otros Others	Ver página25 See page	

SX 140

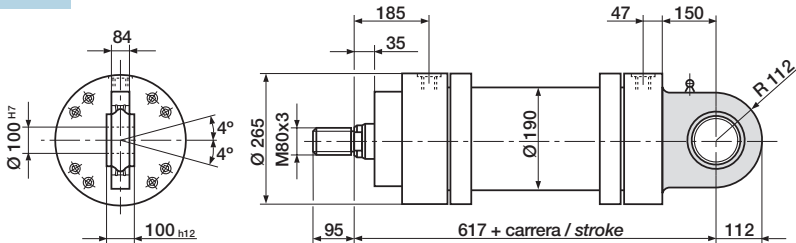
	Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure			
	250 bar		375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	140		mm			
Sección Pistón Piston Area	153,9		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	90	100	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	63,6	78,5	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	90,3	75,4	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	15.390	24.624	30.780	38.475	daN
	Vástago Ø90 Rod	9.030	14.448	18.060	22.575	
	Vástago Ø100 Rod	7.540	12.064	15.080	18.850	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		50		mm	
		50				

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

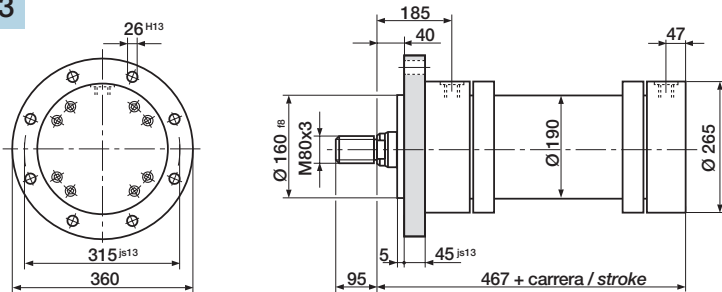
MP3



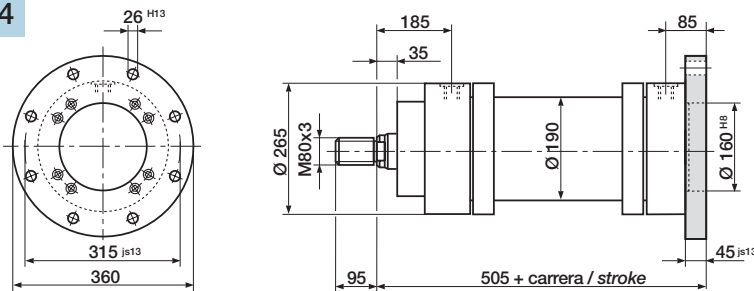
MP5



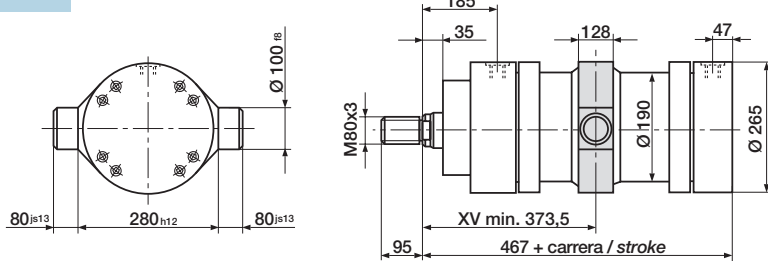
MF3



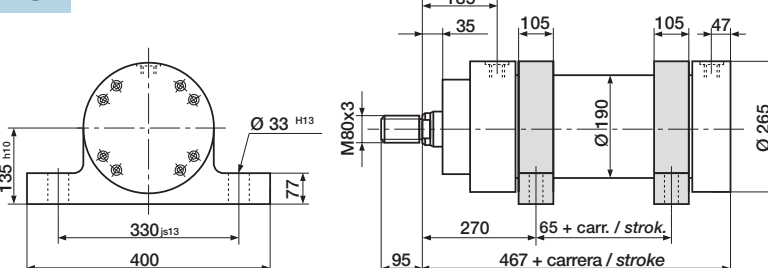
MF4



MT4



MS2 *



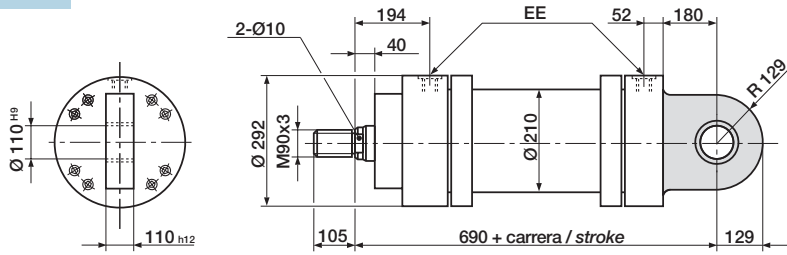
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1-1/4"	
Otros Others	Ver página25 See page	

SX 160

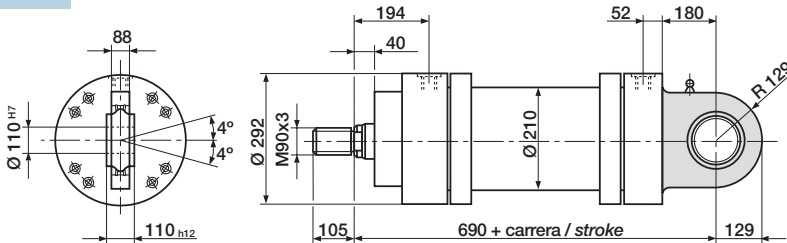
Presión Nominal Nominal Pressure	250 bar		Presión de prueba estática Static proof pressure	375 bar		
Diámetro Pistón Cylinder Bore	160		mm			
Sección Pistón Piston Area	201		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	100	110	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	78,5	95	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	122,5	106	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	20.100	32.160	40.200	50.250	daN
	Vástago Ø100 Rod	12.250	19.600	24.500	30.625	
	Vástago Ø110 Rod	10.600	16.960	21.200	26.500	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		55		mm	
		55				

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

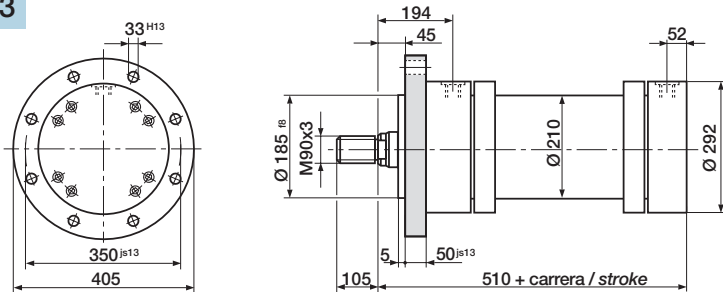
MP3



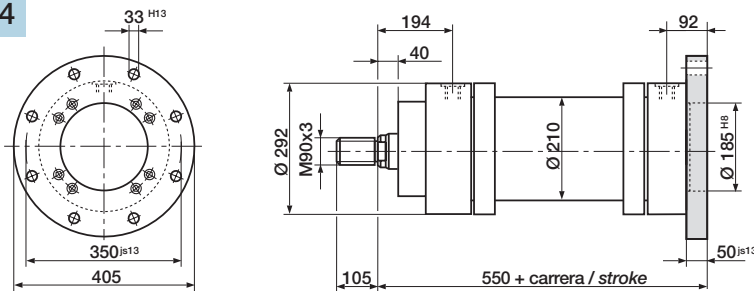
MP5



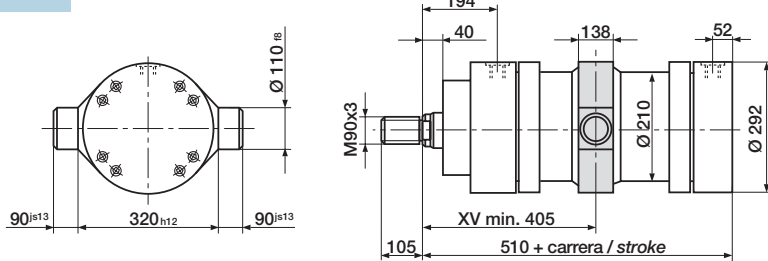
MF3



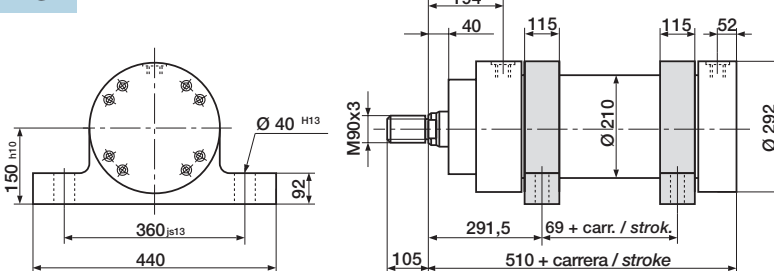
MF4



MT4



MS2 *



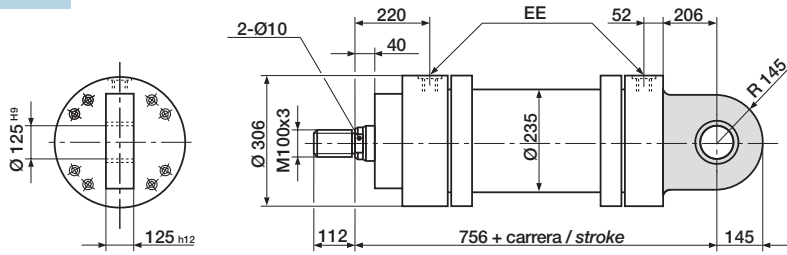
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1-1/4"	
Otros Others	Ver página 25 See page	

SX 180

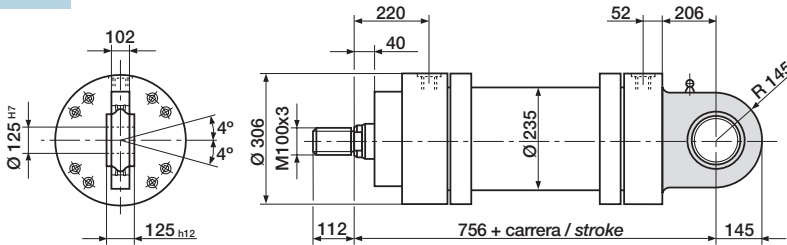
	Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure			
	250 bar		375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	180		mm			
Sección Pistón Piston Area	254,5		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	110	125	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	95	122,7	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	159,5	131,8	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	25.450	40.720	50.900	63.625	daN
	Vástago Ø110 Rod	15.950	25.520	31.900	39.875	
	Vástago Ø125 Rod	13.180	21.088	26.360	32.950	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		65		mm	
			65			

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

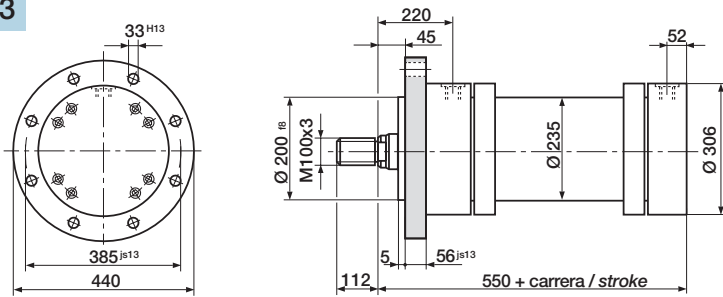
MP3



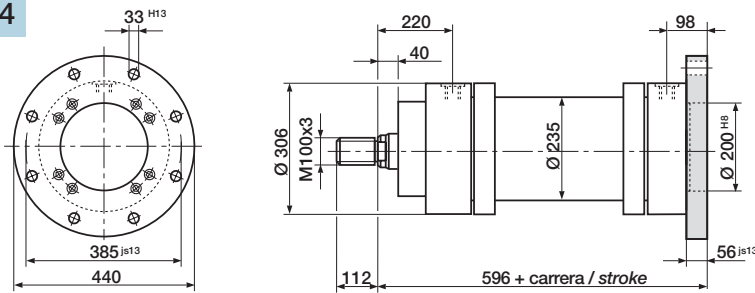
MP5



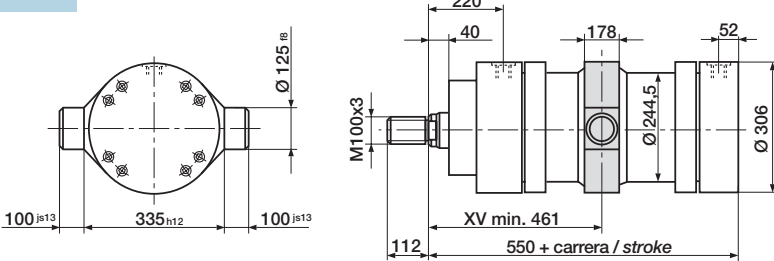
MF3



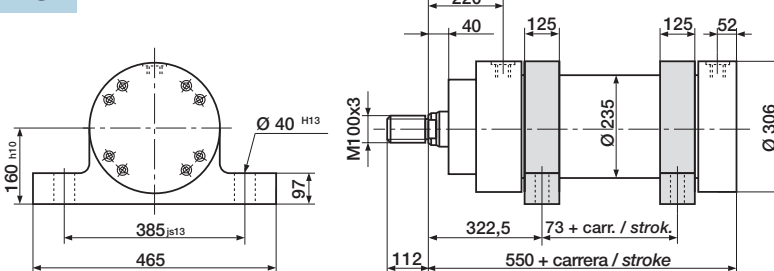
MF4



MT4



MS2 *



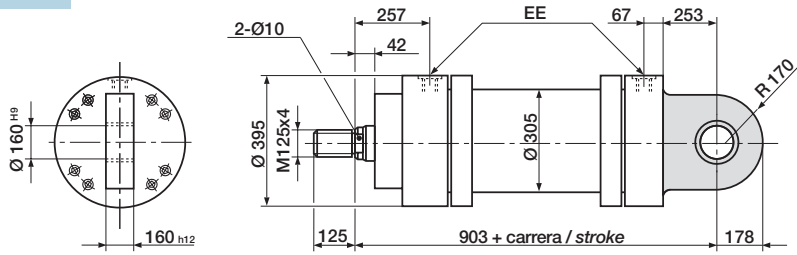
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1-1/4"	
Otros Others	Ver página 25 See page	

SX 200

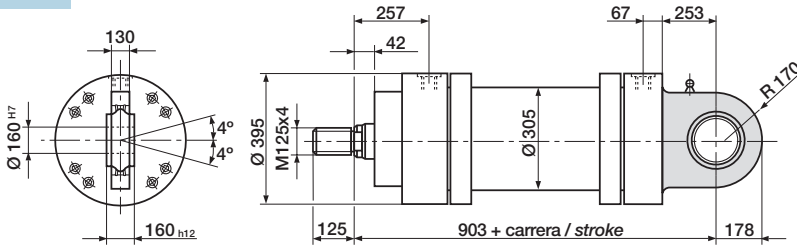
Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure				
250 bar		375 bar				
Diámetro Pistón Cylinder Bore	200				mm	
Sección Pistón Piston Area	314,1				cm ²	
Diámetro Vástago Rod Diameter	125	140			mm	
Sección Vástago Piston Rod Area	122,7	153,9			cm ²	
Sección Anular Rod End Area	191,4	160,2			cm ²	
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	31.410	50.256	62.820	78.525	daN
	Vástago Ø125 Rod	19.140	30.624	38.280	47.850	
	Vástago Ø140 Rod	16.020	25.632	32.040	40.050	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		70		mm	
				70		

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

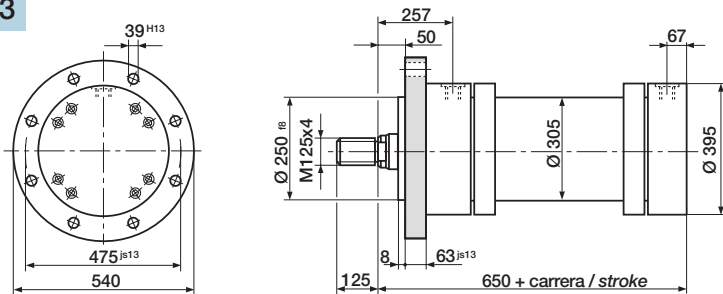
MP3



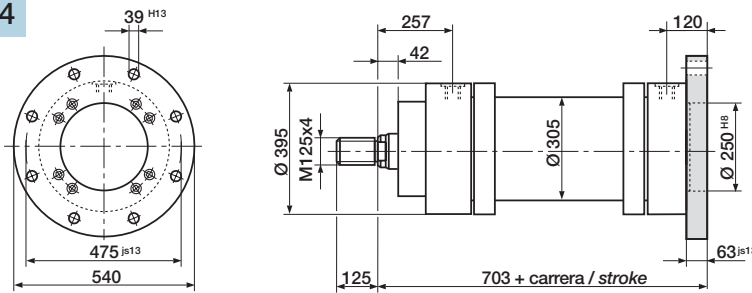
MP5



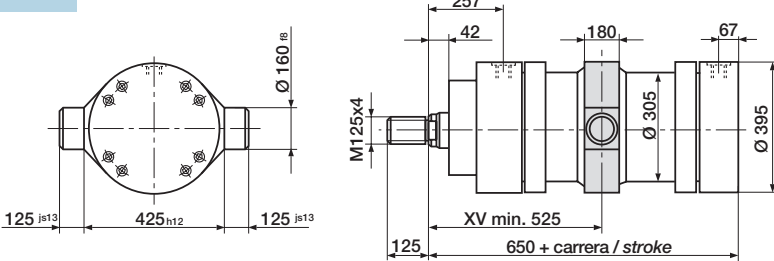
MF3



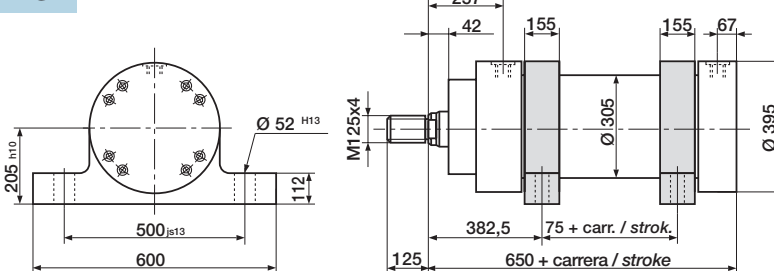
MF4



MT4



MS2 *



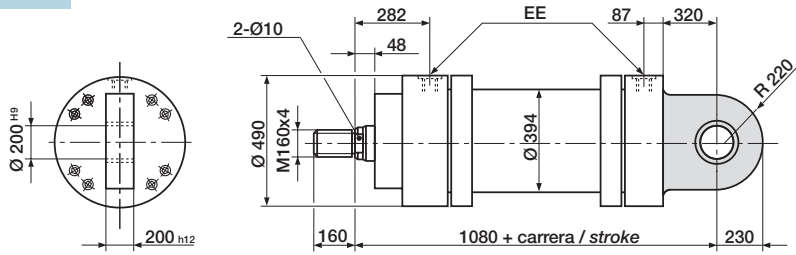
Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1-1/2"	
Otros Others	Ver página 25 See page	

SX 250

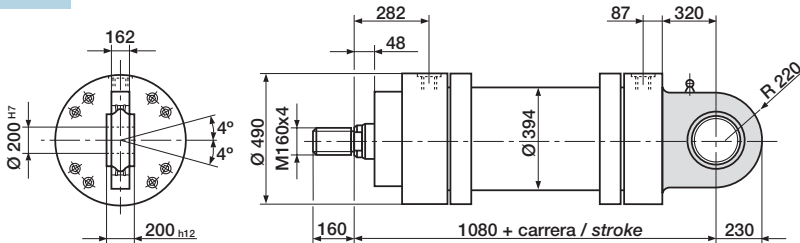
	Presión Nominal Nominal Pressure		Presión de prueba estática Static proof pressure			
	250 bar		375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	250		mm			
Sección Pistón Piston Area	490,8		cm ²			
Diámetro Vástago Rod Diameter	160	180	mm			
Sección Vástago Piston Rod Area	201	254,4	cm ²			
Sección Anular Rod End Area	289,8	236,4	cm ²			
Presión Pressure	100	160	200	250	bar	
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	49.080	78.528	98.160	122.700	daN
	Vástago Ø160 Rod	28.980	46.368	57.960	72.450	
	Vástago Ø180 Rod	23.640	37.824	47.280	59.100	
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		75		mm	
			75			

* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

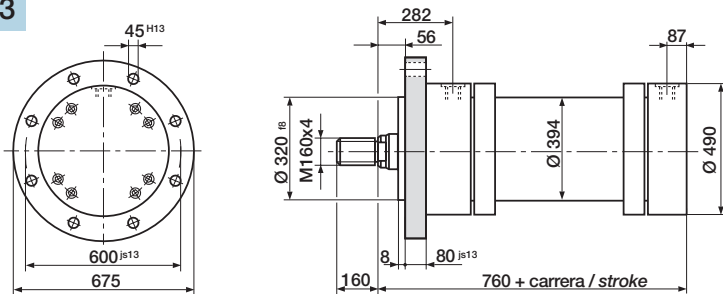
MP3



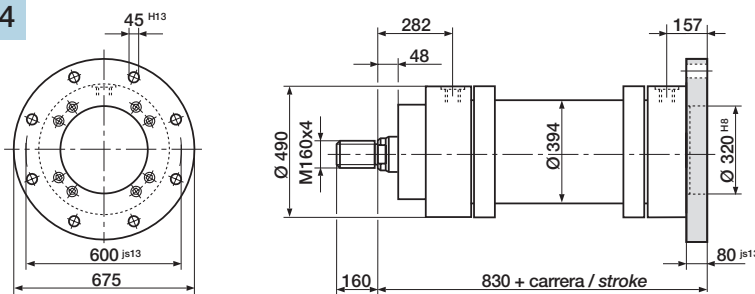
MP5



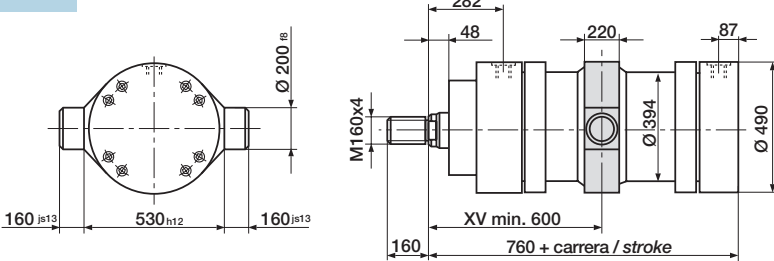
MF3



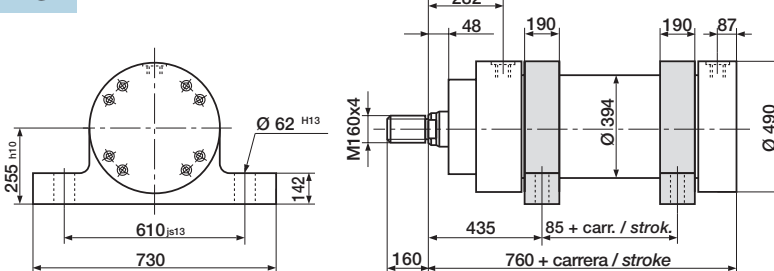
MF4



MT4



MS2 *



Conexiones Ports		EE
Standard cod. 0C BSP/G	G 1-1/2"	
Otros Others	Ver página 25 See page	

SX 320

Presión Nominal Nominal Pressure	250 bar				Presión de prueba estática Static proof pressure	375 bar			
Diámetro Pistón Cylinder Bore	320				mm				
Sección Pistón Piston Area	804,2				cm ²				
Diámetro Vástago Rod Diameter	200	220			mm				
Sección Vástago Piston Rod Area	314,1	380,1			cm ²				
Sección Anular Rod End Area	490,1	424,1			cm ²				
Presión Pressure	100	160	200	250	bar				
Fuerza en Zona Force in Area	Pistón Piston	80.420	128.672	160.840	201.050	daN			
	Vástago Ø200 Rod	49.010	78.416	98.020	122.525				
	Vástago Ø220 Rod	42.410	67.856	84.820	106.025				
Long. de Amortiguación Length of Cushion	Tapa/Head Culata/Cap		80		mm				
		80							

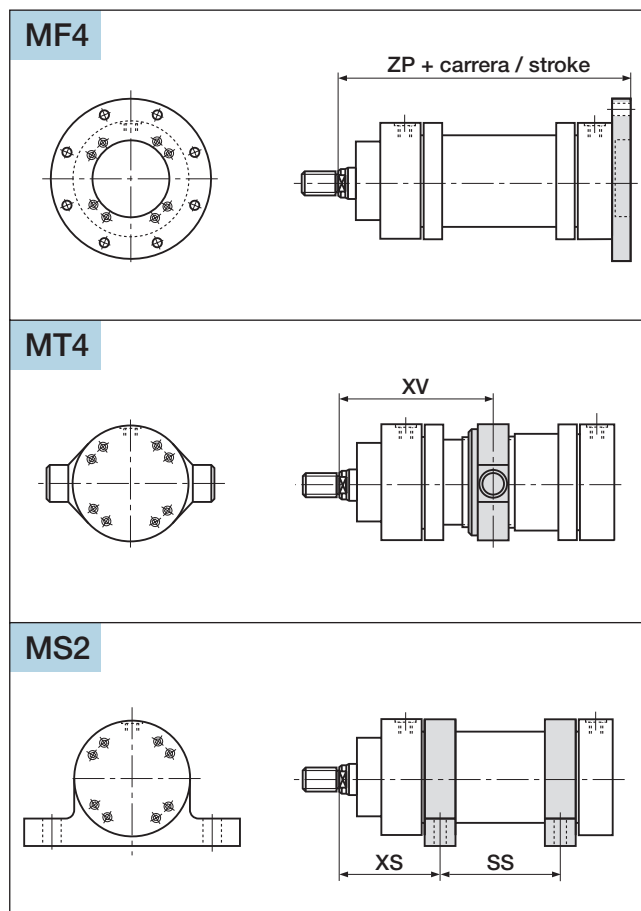
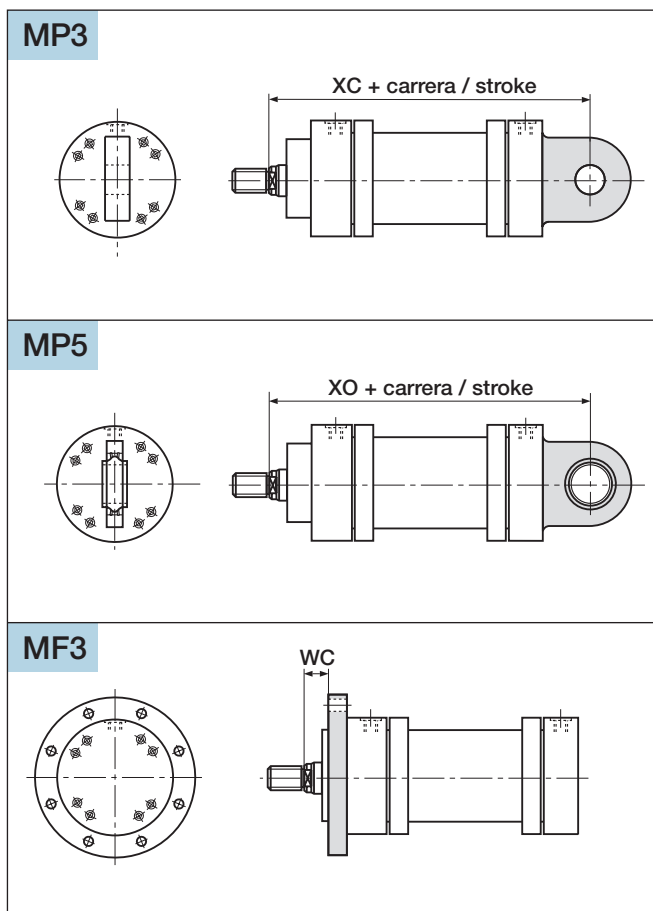
* Referencia fuera de la norma / Out of norm reference

TOLERANCIAS

Las tolerancias de los cilindros son requeridas debido a las tolerancias de fabricación del pistón, tapa, culata y camisa. La tolerancia de carrera en fabricaciones standard va de 0 a +2 mm en todas las dimensiones de cilindros y longitudes de carrera hasta 1250 mm. Para valores más estrechos se debe especificar la tolerancia requerida además de la presión y la temperatura de trabajo. Las tolerancias menores de 0,4 mm son generalmente imposibles de lograr, debido a la elasticidad de los cilindros; en ese caso, se debe de considerar la posibilidad de un ajustador de carrera. Las tolerancias son de acuerdo a ISO 8135 : 1998.

TOLERANCES

Stroke length tolerances are required due to the build-up of tolerances of piston, head, cap and cylinder body. Standard production stroke tolerances are 0 to +2 mm on all bore sizes and stroke lengths up 1250 mm. For closer tolerances, please specify the required tolerance plus the operating temperature and pressure. Stroke tolerances of less than 0,4 mm are generally impracticable due to the elasticity of cylinders and, in these cases, the use of a stroke adjuster should be considered. Mounting tolerances are in accordance with ISO 8135 : 1998.



Tipo de montaje Mounting Style	MP3	MP5	MF3	MF4	MT4	MS2		
Código dimensiones de montaje Code for mounting dimensions	XC (1)	XO (1)	WC	ZP (1)	XV	XS	SS (1)	
Carrera nominal Nominal stroke	Tolerancias / tolerances							Tolerancias de carrera Stroke tolerances
≤ 1250	± 1,5	± 1,5	± 2	± 1,5	± 2	± 2	± 1,5	+2 0
> 1250 ≤ 3150	± 3	± 3	± 4	± 3	± 4	± 4	± 3	+5 0
> 3150 ≤ 8000	± 5	± 5	± 8	± 5	± 8	± 8	± 5	+8 0

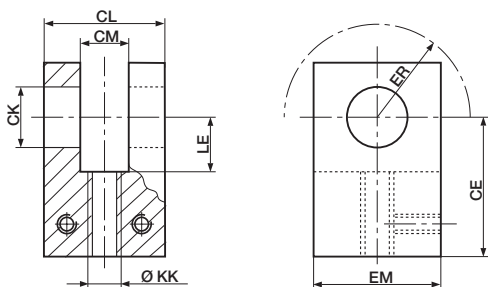
(1) Longitud incluida la carrera.
(1) Length including stroke.

ACCESORIOS

Todos los accesorios están de acuerdo con las normas ISO 8132.

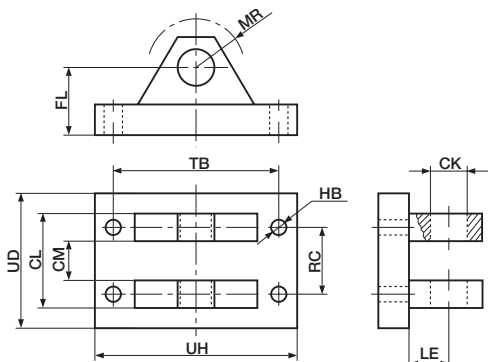
ACCESSORIES

All accessories are according to ISO 8132.



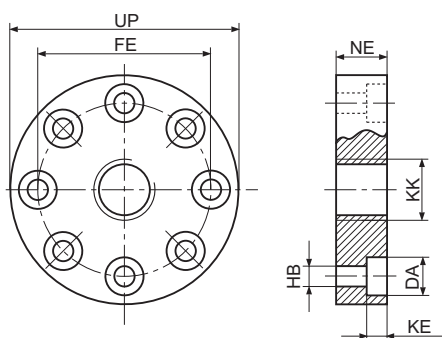
HORQUILLA / ROD CLEVIS

REFERENCIA REFERENCE	Fuerza Nominal Nominal Pressure N	KK	CE js13	CK H9	CL h16	CM A13	EM	ER	LE	MASA MASS Kg
AK-1-32	50.000	M27 x 2	80	32	70	32	65	35	41	2,3
AK-1-40	80.000	M33 x 2	97	40	90	40	80	43	51	4,5
AK-1-50	125.000	M42 x 2	120	50	110	50	100	54	63	8,3
AK-1-63	200.000	M48 x 2	140	63	140	63	125	67	75	15,8
AK-1-70	250.000	M56 x 2	160	70	150	70	140	80	84	23,9
AK-1-80	320.000	M64 x 3	180	80	170	80	160	85	94	30,9
AK-1-90	400.000	M72 x 3	195	90	190	90	180	100	109	43,1
AK-1-100	500.000	M80 x 3	210	100	210	100	200	110	114	57,2



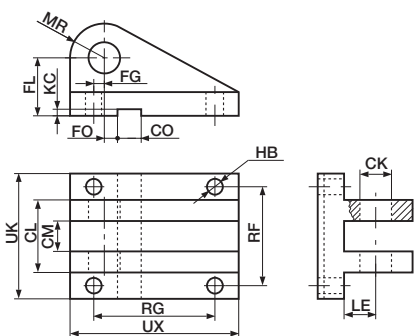
SOPORTE PARA HORQUILLA / CLEVIS BRACKET

REFERENCIA REFERENCE	Fuerza Nominal Nominal Pressure N	CK H9	CL h16	CM A13	FL js12	HB H13	LE	MR	RC js14	TB js14	UD	UH	MASA MASS Kg
AK-2-32	50.000	32	70	32	65	17,5	43	32	50	110	85	143	3,0
AK-2-40	80.000	40	90	40	76	22	52	40	65	130	108	170	5,4
AK-2-50	125.000	50	110	50	95	26	65	50	80	170	130	220	10,5
AK-2-63	200.000	63	140	63	112	33	75	63	100	210	160	270	19,8
AK-2-70	250.000	70	150	70	130	33	90	70	110	230	175	300	25,7
AK-2-80	320.000	80	170	80	140	39	95	80	125	250	210	320	37,0
AK-2-90	400.000	90	190	90	160	45	108	90	140	290	230	370	52,4
AK-2-100	500.000	100	210	100	180	45	120	100	160	315	260	400	73,5
AK-2-110	635.000	110	240	110	200	52	138	110	180	350	290	445	99,3
AK-2-125	800.000	125	270	125	230	52	170	125	200	385	320	470	129,2



BRIDA / ROD FLANGE

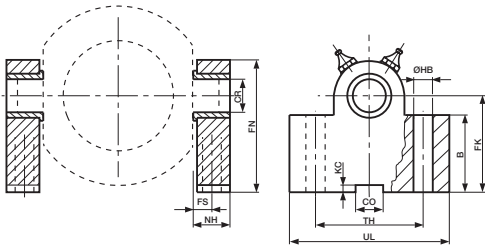
REFERENCIA REFERENCE	Fuerza Nominal Nominal Pressure N	KK	DA H13	FE js13	HB H13	KE +0,4 0	NE js13	UP	MASA MASS Kg
AK-3-32	50.000	M27 x 2	17,5	78	11	11	37	100	2,0
AK-3-40	80.000	M33 x 2	20	95	13,5	13	46	120	3,0
AK-3-50	125.000	M42 x 2	26	120	17,5	17,5	57	150	6,5
AK-3-63	200.000	M48 x 2	33	150	22	21,5	64	190	12,0
AK-3-70	250.000	M56 x 2	36	165	24	23,5	77	212	17,1
AK-3-80	320.000	M64 x 3	39	180	26	25,5	86	230	24,0
AK-3-90	400.000	M72 x 3	43	195	29	28,5	89	250	26,8
AK-3-100	500.000	M80 x 3	43	210	29	28,5	96	270	34,6



SOPORTE PARA HORQUILLA / CLEVIS BRACKET

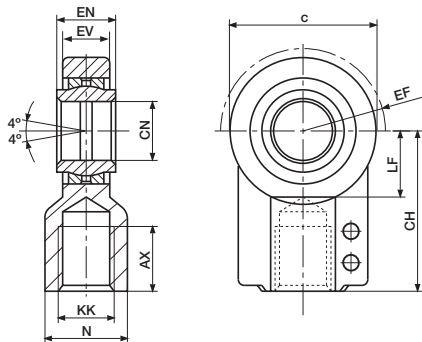
REFERENCIA REFERENCE	Fuerza Nominal Nominal Pressure N	CK H9	CL h16	CM A13	CO N9	FG js14	FL js13	FO js14	HB H13	KC +0,3 0	LE	MR	RF js13	RG js13	UK	UX	MASA MASS Kg
AK-4-32	50.000	32	70	32	25	14,5	65	6	17,5	5,4	43	32	110	110	145	145	5,0
AK-4-40	80.000	40	90	40	36	17,5	76	6	22	8,4	52	40	140	125	185	170	8,4
AK-4-50	125.000	50	110	50	36	25	95	-	26	8,4	65	50	165	150	215	200	14,9
AK-4-63	200.000	63	140	63	50	33	112	-	33	11,4	75	63	210	170	270	230	26,1
AK-4-70	250.000	70	150	70	50	40	130	-	33	11,4	90	70	230	190	290	250	34,9
AK-4-80	320.000	80	170	80	50	45	140	-	39	11,4	95	80	250	210	320	280	47,1
AK-4-90	400.000	90	190	90	63	47,5	160	-	45	12,4	108	90	280	235	360	320	70,5
AK-4-100	500.000	100	210	100	63	52,5	180	-	52	12,4	120	100	315	250	405	345	96,9
AK-4-110	635.000	110	240	110	80	62,5	200	-	52	15,4	138	110	335	305	425	400	132,3
AK-4-125	800.000	125	270	125	80	75	230	-	52	15,4	170	125	365	350	455	450	175,6

SOPORTE PARA MUÑO / TRUNNION BRACKET



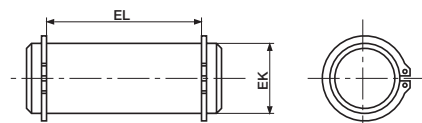
REFERENCIA REFERENCE	Fuerza Nominal Nominal Pressure	N	B	CO N9	CR H7	FK js12	FN	FS js13	HB H13	KC +0,3 0	NH js13	TH js13	UL	MASA MASS	Kg
AK-5-32	50.000		52	25	32	65	100	15	18	5,4	33	110	150	2,2	
AK-5-40	80.000		60	36	40	76	120	16	22	8,4	41	125	170	3,6	
AK-5-50	125.000		75	36	50	95	140	20	26	8,4	51	160	210	7,1	
AK-5-63	200.000		85	50	63	112	177	25	33	11,4	61	200	265	13,4	
AK-5-80	320.000		112	50	80	140	220	31	39	11,4	81	250	325	27,9	
AK-5-90	385.000		-	63	90	160	250	40	45	12,4	91	265	345	36,7	
AK-5-100	500.000		-	63	100	180	280	45	52	12,4	102	295	385	51,7	
AK-5-110	630.000		-	80	110	200	310	50	52	15,4	112	320	410	70,0	
AK-5-125	785.000		-	80	125	220	345	56	55	15,4	132	385	490	110,7	

PORTARÓTULA / ROD END SPHERICAL EYES



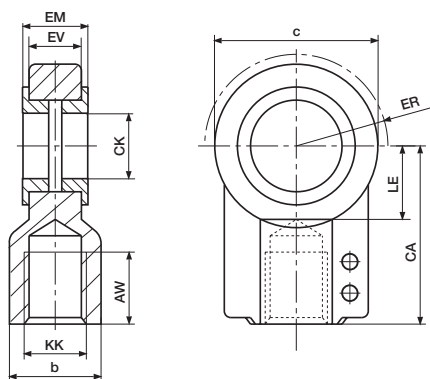
REFERENCIA REFERENCE	Fuerza Nominal Nominal Pressure	N	KK	AX	N	c	CH js13	CN H7	EF	EN h12	LF	MASA MASS	Kg
AK-6-32	50.000		M27 x 2	37	38	70	80	32	40	32	32	1,2	
AK-6-40	80.000		M33 x 2	46	47	89	97	40	50	40	41	2,0	
AK-6-50	125.000		M42 x 2	57	58	108	120	50	63	50	50	4,4	
AK-6-63	200.000		M48 x 2	64	70	132	140	63	71	63	62	7,6	
AK-6-80	320.000		M64 x 3	86	90	168	180	80	92	80	78	14,5	
* AK-6-90	400.000		M72 x 3	91	100	185	195	90	98	90	85	17,0	
AK-6-100	500.000		M80 x 3	96	110	210	210	100	114	100	98	28,0	
* AK-6-110	600.000		M90 x 3	106	125	235	235	110	124	110	105	32,0	
AK-6-125	800.000		M100 x 3	113	135	262	260	125	160	125	120	43,0	
AK-6-160	1.250.000		M125 x 4	126	165	326	310	160	200	160	150	80,0	
AK-6-200	2.000.000		M160 x 4	161	215	418	390	200	250	200	195	165,0	

PASADOR / PIN



REFERENCIA REFERENCE	Fuerza Nominal Nominal Pressure	N	EK f8	EL H16	MASA MASS	Kg
AK-7-32	50.000		32	72	0,5	
AK-7-40	80.000		40	92	0,9	
AK-7-50	125.000		50	112	1,8	
AK-7-63	200.000		63	142	3,5	
AK-7-70	250.000		70	152	6,1	
AK-7-80	320.000		80	172	6,9	

ARRASTRADOR MACHO / ROD EYE PLAIN



REFERENCIA REFERENCE	Fuerza Nominal Nominal Pressure	N	KK	AW	b	c	CA js13	CK H9	EM h12	ER	LE	MASA MASS	Kg
AK-8-32	50.000		M27 x 2	37	38	70	80	32	32	40	32	1,3	
AK-8-40	80.000		M33 x 2	46	47	89	97	40	40	50	41	2,2	
AK-8-50	125.000		M42 x 2	57	58	108	120	50	50	63	50	4,8	
AK-8-63	200.000		M48 x 2	64	70	132	140	63	63	71	62	8,3	
AK-8-80	320.000		M64 x 3	86	90	168	180	80	80	92	78	16,0	
* AK-8-90	400.000		M72 x 3	91	100	185	195	90	90	98	85	18,7	
AK-8-100	500.000		M80 x 3	96	110	210	210	100	100	114	98	31,0	
* AK-8-110	600.000		M90 x 3	106	125	235	235	110	110	124	105	35,5	
AK-8-125	800.000		M100 x 3	113	135	262	260	125	125	160	120	47,5	
AK-8-160	1.250.000		M125 x 4	126	165	326	310	160	160	200	150	92,3	
AK-8-200	2.000.000		M160 x 4	161	215	418	390	200	200	250	195	188,0	

DISTANCIADOR

Cuando actúan cargas a compresión, además del fenómeno de pandeo debe tenerse en cuenta la presión sobre la guía y sobre el pistón del cilindro. Para mantener dicho valor dentro de unos límites aceptables, se coloca un distanciador entre pistón y guía, lo que hace disminuir dicha presión.

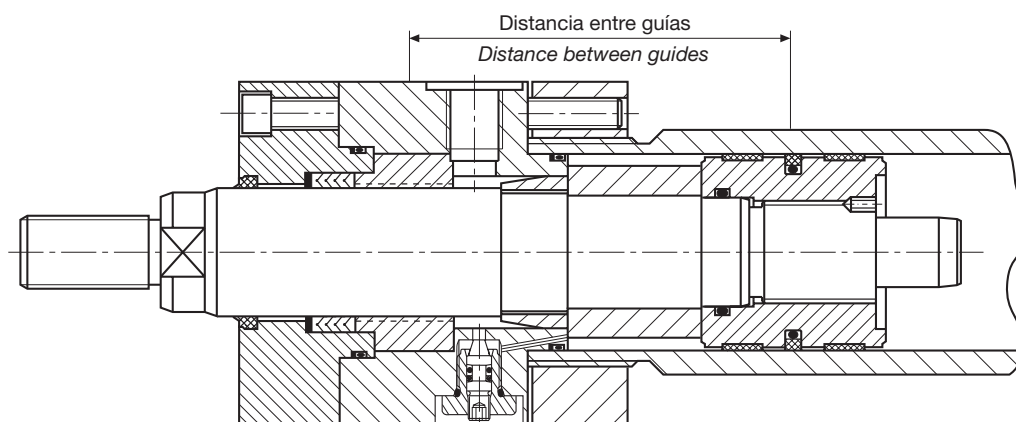
En la siguiente tabla se expone la longitud del distanciador en función de la carrera del cilindro pero en determinados casos puede ser necesario un diseño algo diferente. Para ello, por favor consultar con fábrica.

STOP TUBE

When compression loads are involved, it's also necessary to consider bearing pressures on rod cartridge and piston and if we want to keep these values within proper limits, it could be necessary to increase bearing length; this is achieved by means of a stop tube between piston and rod cartridge.

The next table shows different stop tube lengths according to cylinder strokes but sometimes other designs can be supplied according to application requirements; in these cases, please consult factory.

CARRERA STROKE	DISTANCIADOR STOP TUBE
0 - 1000 mm	0 mm
1001 - 1500 mm	50 mm
1501 - 2000 mm	100 mm
2001 - 2500 mm	150 mm
2501 - 3000 mm	200 mm



PURGAS DE AIRE

En aquellos cilindros donde las conexiones no estén mirando hacia arriba o donde el pistón no realiza la carrera completa, pueden ser necesarios tapones de purga tanto en la tapa como en la culata, y facilitar así la retirada de dicho aire.

Todos los cilindros llevan incorporada dicha purga de forma standard.

AIR BLEEDS

In cases where a cylinder is not mounted with its ports upwards, or where the piston does not travel the full stroke, bleed screws at either or both ends could be necessary to facilitate the removal of air.

Air bleeds are supplied as standard, in all cylinders.

CILINDROS DE DOBLE VASTAGO

Es posible en montajes tipo MF3, MF4, MT4 y MS2.

Para conocer el dimensionamiento de un cilindro de doble vástago, primeramente obtener cotas del mismo modelo en un cilindro de simple vástago y posteriormente completarlo con las dimensiones adicionales que se dan en esta página.

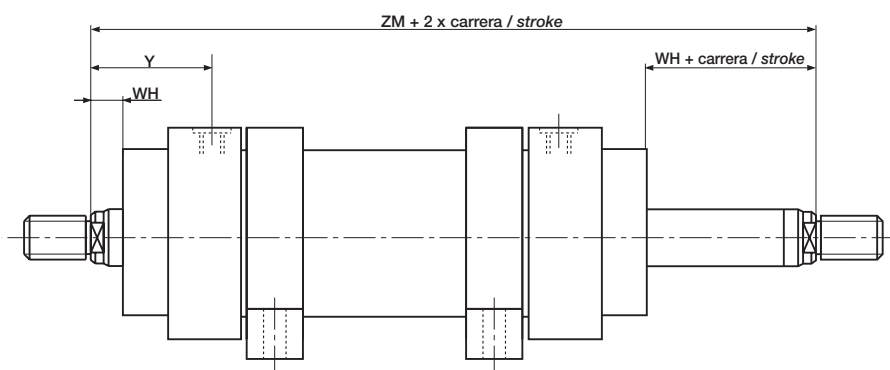
En el caso de que los dos vástagos sean de diferente diámetro, especificar claramente la posición de cada vástago en el cilindro.

DOUBLE ROD MODELS

These cylinders can be used in mountings MF3, MF4, MT4 and MS2.

To obtain dimensioning information on a double rod cylinder, first select the desired mounting style and refer to the corresponding single rod cylinder model. After you have determined all necessary dimensions from that drawing, complete them with additional ones from the drawing and table below.

In case of 2 different rod ends, specify the position of each end of the rod.



Ø CAMISA BORE Ø	50	63	80	100	125	140	160	180	200	250	320
WH	18	21	24	27	31	31	35	40	40	42	48
Y	95	105	122	135	165	181	190	205	225	260	310
ZM	316	357	395	439	511	551	605	652	718	840	955

UTILIZACION CON AGUA

Si se va a utilizar agua como fluido, se pueden suministrar conforme a los requerimientos. Especificar para ello presión máxima de funcionamiento, carga y condiciones de velocidad.

FILTRACION

Para un servicio continuo sin problemas, el sistema hidráulico debería protegerse adecuadamente contra la contaminación.

La acción de los filtros del sistema depende de los componentes y de la aplicación. El mínimo requerido debería ser clase 19/15 del ISO 4406 el cual equivale a 25 µm (β₁₀≥75) del ISO 4572.

Con juntas del tipo 3J (antifricción) y 4J (antifricción, alta temperatura), el nivel de limpieza necesario será más exigente.

WATER SERVICE

If water is to be used as the fluid medium, cylinders can be supplied conform to requirements. Please specify the maximum operating pressure, the load and speed conditions.

FILTRATION

For maximum component life, the system should be protected from contamination by effective filtration.

The rating of the filter media depends on the system components and the application. The minimum required for hydraulic systems should be class 19/15 to ISO 4406, which equates to 25 µm (β₁₀≥75) to ISO 4572.

In case of seals 3J (low friction) and 4J (low friction, high temperature), cleanliness level will be higher.

CONEXIONES Y VELOCIDADES DE VASTAGO PORTS AND PISTON ROD SPEED

La serie SX de cilindros se suministra con conexiones standard roscadas BSP. La velocidad del fluido en las líneas es aconsejable que no supere los 5 m/s; para velocidades mayores se pueden suministrar los cilindros con conexiones mayores o conexiones adicionales. En el caso de conexiones mayores, aumentan también las dimensiones de tapa y culata; consultar a fábrica.

SX series are supplied with standard BSP parallel threaded ports. Fluid speed in connecting lines shouldn't be in excess of 5 m/s; for greater speed, larger ports or more than 1 port can be supplied. In case of larger ports, heads and caps are also extended and then please consult factory.

Ø	Conexiones standard / Standard ports (BSP/G)				Conexiones mayores / Oversize ports (BSP/G)			
	Conexión BSP/G	Ø interior tubería	Caudal por culata a 5 m/s	Velocidad pistón m/s	Conexión BSP/G	Ø interior tubería	Caudal por culata a 5 m/s	Velocidad pistón m/s
	Port size BSP/G	Bore of lines	Cap end flow 5 m/s	Piston speed m/s	Port size BSP/G	Bore of lines	Cap end flow 5 m/s	Piston speed m/s
50	1 / 2"	13	40	0,34	3 / 4"	15	53	0,45
63	3 / 4"	15	53	0,28	1"	19	85	0,46
80	3 / 4"	15	53	0,18	1"	19	85	0,28
100	1"	19	85	0,18	1-1 / 4"	22	114	0,24
125	1"	19	85	0,12	1-1 / 4"	22	114	0,16
140	1-1 / 4"	22	114	0,12	1-1 / 2"	28	185	0,20
160	1-1 / 4"	22	114	0,1	1-1 / 2"	28	185	0,15
180	1-1 / 4"	22	114	0,08	1-1 / 2"	28	185	0,12
200	1-1 / 4"	22	114	0,06	1-1 / 2"	28	185	0,10
250	1-1 / 2"	28	185	0,06	2"	38	340	0,12
320	1-1 / 2"	28	185	0,04	2"	38	340	0,12

CONEXIONES OPCIONALES

Opcionalmente los cilindros se pueden suministrar con conexiones de tamaño standard s/ISO 8137 (métrico s/ISO 6149 o brida s/ISO 6162), NPT, UNF-2B u otras y además en version de tamaño mayor.

OPTIONAL PORTS

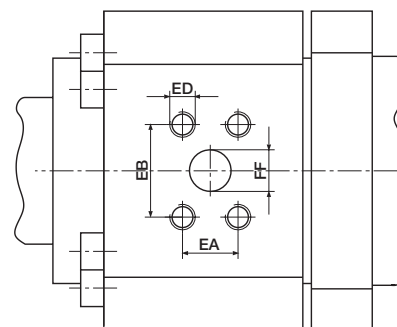
Optionally cylinders can be supplied with standard size type ISO 8137 (metric ISO 6149 or ISO 6162 flange), NPT, UNF-2B and others and also oversize ports.

Ø	Conexiones tamaño standard opcionales Optional standard size ports					Conexiones mayores opcionales Optional oversize ports				
	ISO 228/1 BSP/G	Métrico Metric	ISO 6162 DN flange (1)	NPT	UNF-2B	ISO 228/1 BSP/G	Métrico Metric	ISO 6162 DN flange (1)	NPT	UNF-2B
50	1 / 2"	M22 x 1,5	13	1 / 2"	3 / 4-16	3 / 4"	M27 x 2	-	3 / 4"	1-1 / 16-12
63	3 / 4"	M27 x 2	13	3 / 4"	1-1 / 16-12	1"	M33 x 2	-	1"	1-5 / 16-12
80	3 / 4"	M27 x 2	13	3 / 4"	1-1 / 16-12	1"	M33 x 2	19	1"	1-5 / 16-12
100	1"	M33 x 2	19	1"	1-5 / 16-12	1-1 / 4"	M42 x 2	25	1-1 / 4"	1-5 / 8-12
125	1"	M33 x 2	19	1"	1-5 / 16-12	1-1 / 4"	M42 x 2	25	1-1 / 4"	1-5 / 8-12
140	1-1 / 4"	M42 x 2	25	1-1 / 4"	1-5 / 8-12	1-1 / 2"	M48 x 2	32	1-1 / 2"	1-7 / 8-12
160	1-1 / 4"	M42 x 2	25	1-1 / 4"	1-5 / 8-12	1-1 / 2"	M48 x 2	32	1-1 / 2"	1-7 / 8-12
180	1-1 / 4"	M42 x 2	25	1-1 / 4"	1-5 / 8-12	1-1 / 2"	M48 x 2	32	1-1 / 2"	1-7 / 8-12
200	1-1 / 4"	M42 x 2	25	1-1 / 4"	1-5 / 8-12	1-1 / 2"	M48 x 2	32	1-1 / 2"	1-7 / 8-12
250	1-1 / 2"	M48 x 2	32	1-1 / 2"	1-7 / 8-12	2"	M60 x 2	38 (2)	2"	2-1 / 2-12
320	1-1 / 2"	M48 x 2	32	1-1 / 2"	1-7 / 8-12	2"	M60 x 2	38 (2)	2"	2-1 / 2-12

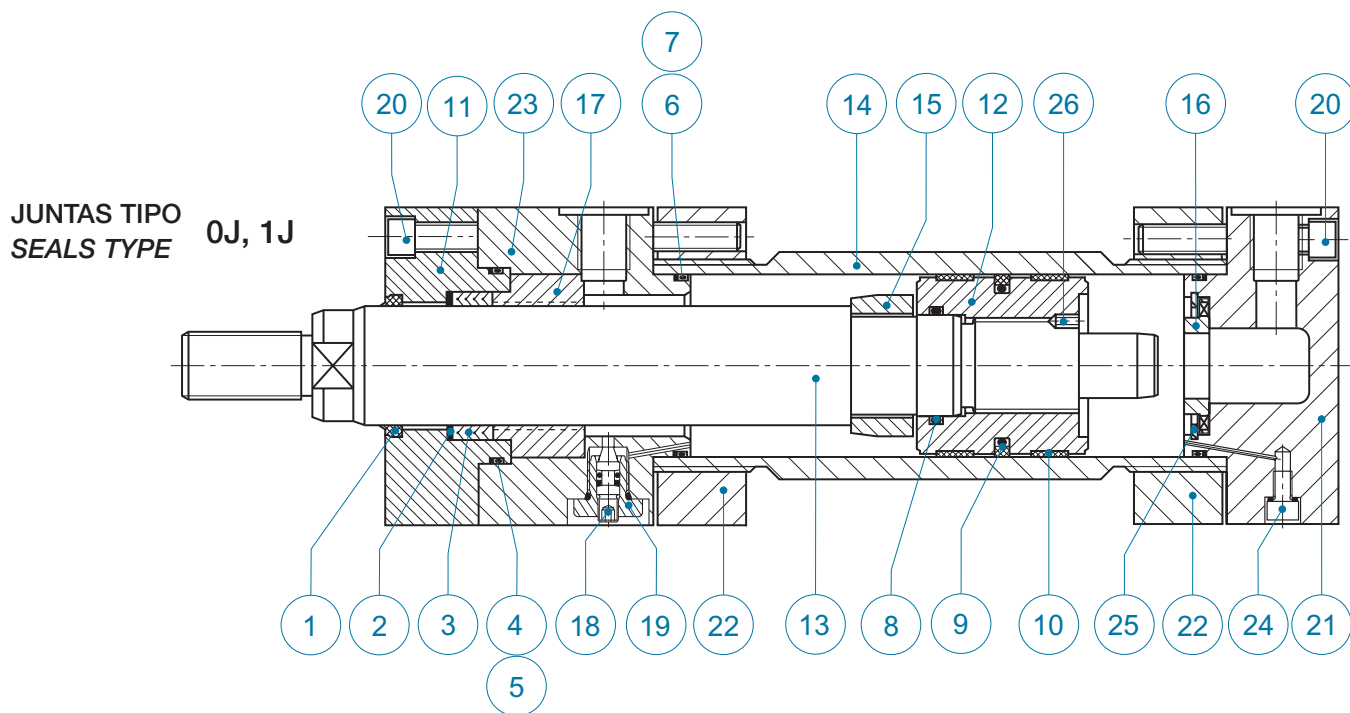
(1) 25 ÷ 350 bar (2) 400 bar series

DISEÑO DE AGUJEROS PARA BRIDAS RECTANGULARES S/ISO 6162 HOLE PATTERN FOR RECTANGULAR FLANGES TO ISO 6162

DN Flange	EB ± 0,25	ED	FF	EA ± 0,25
13	38,1	M8 x 1,25	13	17,5
19	47,6	M10 x 1,5	19	22,2
25	52,4	M10 x 1,5	25	26,2
32	58,7	M12 x 1,75	32	30,2
38	79,3	M16 x 2 (2)	38	36,5



PIEZAS Y JUNTAS DE RECAMBIO SPARE PARTS AND SEALS

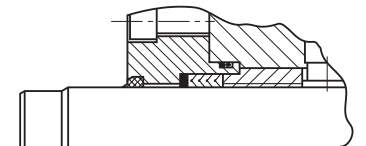
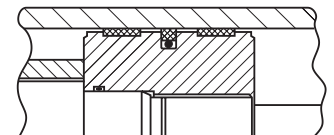

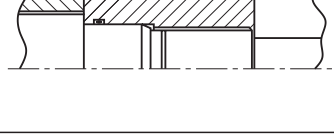
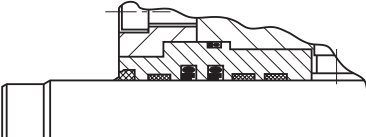
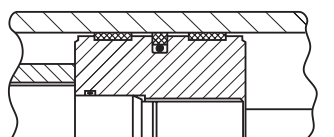

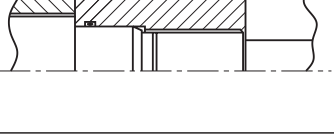
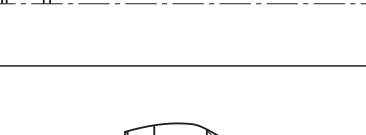


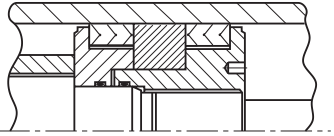
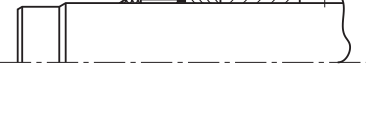



LISTA DE PIEZAS PARTS LIST

POS.	DESCRIPCION DESCRIPTION
1	Rascador Wiper
2	Anillo antiextrusión Backup washer
3	Empaquetadura vástago Rod seal type chevron
4	Junta tórica O-ring
5	Anillo antiextrusión Backup washer
6	Junta tórica O-ring
7	Anillo antiextrusión Backup washer
8	Junta tórica O-ring
9	Junta pistón Piston seal
10	Guía pistón Piston guide
11	Brida retén Head retention
12	Pistón Piston
13	Vástago Piston rod

POS.	DESCRIPCION DESCRIPTION
14	Camisa Cylinder body
15	Casquillo amortiguación delantera Cushion sleeve
16	Casquillo amortiguación trasera Float check cushion bush
17	Guía Rod cartridge
18	Regulador de amortiguación Cushion adjustment screw
19	Tuerca Nut
20	Tornillo Screw
21	Culata Cap
22	Brida Flange
23	Tapa Head
24	Purga aire Air bleed
25	Anillo amortiguación trasera Stop ring
26	Prisionero Screw stop pin

JUNTAS Y FLUIDO DE TRABAJO, TEMPERATURA Y VELOCIDAD
SEALS AND OPERATING FLUID, TEMPERATURE AND VELOCITY

		VASTAGO / PISTON ROD	PISTON / PISTON
0J - Standard Standard			
1J - Standard vitón Standard viton			
2J - Fricción media Medium friction			
3J - Antifricción Low friction			
4J - Antifricción vitón Low friction viton			
5J - Empaquetaduras Chevron			
6J - Empaquetaduras vitón Chevron viton			

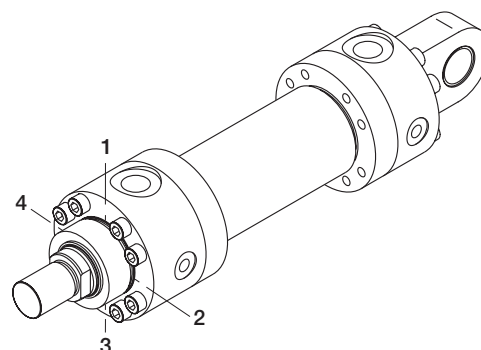
CODIGO JUNTAS SEALS CODE	CODIGO FLUIDO FLUID CODE	APLICACION APPLICATION	MATERIALES MATERIALS	FLUIDO s/ISO 6743/4-1982 FLUID MEDIUM TO ISO 6743/4-1982	CAMPO TEMP. TEMP. RANGE °C	VELOC. MAX MAX VELOC. m/s
0J*	0F	Standard	NITRILE (NBR) POLIURETANO (AU)	Aceite mineral Mineral oil HH, HL, HLP, HM, HV, aire	-20 ÷ 80	0,5
	1F		NITRILE (NBR) PTFE	Agua glicol Water glycol HFC	-20 ÷ 60	
1J	0F, 2F	Standard vitón	FPM (Vitón) PTFE	Aceite mineral Mineral oil HH, HL, HLP, HM, HV, aire Resistente al fuego Fire resistant fluid HFD-R	-20 ÷ 150	0,5
2J	0F	Fricción media Medium friction	NITRILE (NBR) PTFE, poliuretano (AU)	Aceite mineral Mineral oil HH, HL, HLP, HM, HV, aire	-20 ÷ 80	0,7
3J	0F	Antifricción Low friction	NITRILE (NBR) PTFE	Aceite mineral Mineral oil HH, HL, HLP, HM, HV, aire	-20 ÷ 80	4
	1F			Agua glicol Water glycol HFC	-20 ÷ 60	
4J	0F, 2F	Antifricción vitón Low friction viton	FPM (Vitón) PTFE	Aceite mineral Mineral oil HH, HL, HLP, HM, HV, aire Resistente al fuego Fire resistant fluid HFD-R	-20 ÷ 150	4
5J	0F	Empaquetadura Chevron	NITRILE (NBR)	Aceite mineral Mineral oil HH, HL, HLP, HM, HV, aire	-20 ÷ 80	0,5
	1F			Agua glicol Water glycol HFC	-20 ÷ 60	
6J	0F	Empaquetadura vitón Chevron viton	FPM (Vitón)	Aceite mineral Mineral oil HH, HL, HLP, HM, HV, aire	-20 ÷ 150	0,5
	1F			Agua glicol Water glycol HFC	-20 ÷ 60	
Consultar	3F, 4F	-	Varios Various	Aceite en agua 95/5 Oil in water emulsion 95/5 HFA Agua en aceite 60/40 Water in oil emulsion 60/40 HFB	+5 ÷ 55	-

**KIT DE JUNTAS
SEALS KITS**

		APLICACION APLICACION						
Ø CAMISA BORE Ø	Ø VASTAGO ROD Ø	0J* Standard	1J Standard (viton)	2J Fricción media Medium friction	3J antifricción low friction	4J (viton) antifricción low friction	5J empaquetadura chevron	6J (viton) empaquetadura chevron
50	32	JSX0500320J	JSX0500321J	JSX0500322J	JSX0500323J	JSX0500324J	JSX0500325J	JSX0500326J
	36	JSX0500360J	JSX0500361J	JSX0500362J	JSX0500363J	JSX0500364J	JSX0500365J	JSX0500366J
63	40	JSX0630400J	JSX0630401J	JSX0630402J	JSX0630403J	JSX0630404J	JSX0630405J	JSX0630406J
	45	JSX0630450J	JSX0630451J	JSX0630452J	JSX0630453J	JSX0630454J	JSX0630455J	JSX0630456J
80	50	JSX0800500J	JSX0800501J	JSX0800502J	JSX0800503J	JSX0800504J	JSX0800505J	JSX0800506J
	56	JSX0800560J	JSX0800561J	JSX0800562J	JSX0800563J	JSX0800564J	JSX0800565J	JSX0800566J
100	63	JSX1000630J	JSX1000631J	JSX1000632J	JSX1000633J	JSX1000634J	JSX1000635J	JSX1000636J
	70	JSX1000700J	JSX1000701J	JSX1000702J	JSX1000703J	JSX1000704J	JSX1000705J	JSX1000706J
125	80	JSX1250800J	JSX1250801J	JSX1250802J	JSX1250803J	JSX1250804J	JSX1250805J	JSX1250806J
	90	JSX1250900J	JSX1250901J	JSX1250902J	JSX1250903J	JSX1250904J	JSX1250905J	JSX1250906J
140	90	JSX1400900J	JSX1400901J	JSX1400902J	JSX1400903J	JSX1400904J	JSX1400905J	JSX1400906J
	100	JSX1401000J	JSX1401001J	JSX1401002J	JSX1401003J	JSX1401004J	JSX1401005J	JSX1401006J
160	100	JSX1601000J	JSX1601001J	JSX1601002J	JSX1601003J	JSX1601004J	JSX1601005J	JSX1601006J
	110	JSX1601100J	JSX1601101J	JSX1601102J	JSX1601103J	JSX1601104J	JSX1601105J	JSX1601106J
180	110	JSX1801100J	JSX1801101J	JSX1801102J	JSX1801103J	JSX1801104J	JSX1801105J	JSX1801106J
	125	JSX1801250J	JSX1801251J	JSX1801252J	JSX1801253J	JSX1801254J	JSX1801255J	JSX1801256J
200	125	JSX2001250J	JSX2001251J	JSX2001252J	JSX2001253J	JSX2001254J	JSX2001255J	JSX2001256J
	140	JSX2001400J	JSX2001401J	JSX2001402J	JSX2001403J	JSX2001404J	JSX2001405J	JSX2001406J
250	160	JSX2501600J	JSX2501601J	JSX2501602J	JSX2501603J	JSX2501604J	JSX2501605J	JSX2501606J
	180	JSX2501800J	JSX2501801J	JSX2501802J	JSX2501803J	JSX2501804J	JSX2501805J	JSX2501806J
320	200	JSX3202000J	JSX3202001J	JSX3202002J	JSX3202003J	JSX3202004J	JSX3202005J	JSX3202006J
	220	JSX3202200J	JSX3202201J	JSX3202202J	JSX3202203J	JSX3202204J	JSX3202205J	JSX3202206J

**DISPOSICION DE CONEXIONES, AMORTIGUACIONES Y PURGAS
PORT, CUSHION AND BLEED LOCATION**

		MP3	MP5	MF3	MF4	MT4	MS2
TAPA HEAD	CONEXION PORT	1	1	1	1	1	1
	REGULADOR AMORTIGUACION CUSHION ADJUSTER	4	4	4	4	4	4
	PURGA AIRE AIR BLEED	2	2	2	2	2	2
CULATA CAP	CONEXION PORT	1	1	1	1	1	1
	REGULADOR AMORTIGUACION CUSHION ADJUSTER	4	4	4	4	4	4
	PURGA AIRE AIR BLEED	2	2	2	2	2	2



OTRAS DISPOSICIONES / OTHER LOCATIONS

Es posible, pero deben considerarse probables interferencias con racores y elementos de amarre al cilindro.
Permissible but consider possible interference with access to ports, mountings and fixing bolts.

DETECTORES DE PROXIMIDAD

Cuando sea necesario recibir señales de control que den la medida de la posición del vástago, se puede emplear un cilindro standard SX con idénticas medidas de amarre.

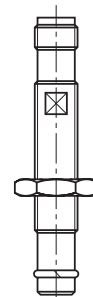
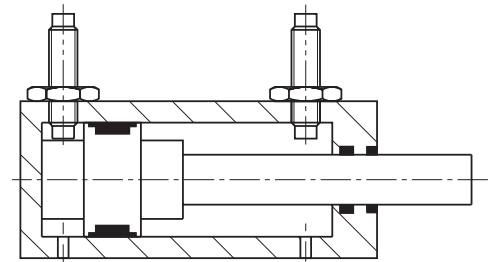
El sistema es simple, preciso, fiable y capaz de trabajar en los ambientes más sucios.

PROXIMITY SENSORS

When piston rod control signals are required, it's possible to use one standard SX cylinder with identical dimensions but modified to generate the signals.

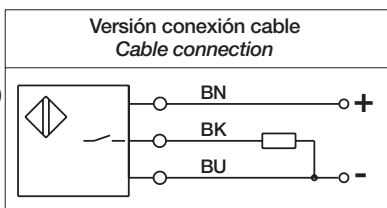
The system is simple, accurate, reliable and capable of operating in rugged industrial environments.

DATOS TECNICOS TECHNICAL DATA	
Tipo función <i>Output switching</i>	PNP
Distancia de trabajo <i>Effective operating distance</i>	1,2 mm
Histéresis <i>Hysteresis</i>	≤0,2 mm
Tensión de trabajo <i>Supply voltage</i>	24VDC
Ripple <i>Ripple</i>	≤15%
Corriente de carga <i>Load capacity</i>	200 mA
Frecuencia de conmutación <i>Switching frequency max</i>	1000 Hz
Tipo de conexión <i>Connection type</i>	cable or connector
Presión máx <i>High pressure rated to</i>	500 bar
Protección <i>Enclosure rating</i>	IP - 68
Rango temperatura <i>Ambient temperature</i>	-25°C ÷ 80°C
Protección para cortocircuitos <i>Short circuit protected</i>	Si / Yes
Repetibilidad <i>Repeatability</i>	≤5%



Detector / Proximity switch

DC 3/4 hilos
Contacto NA
PNP conmutación (+)
BN: brown, marrón
BK: black, negro
BU: blue, azul



Versión conexión conector <i>Connector connection</i>	Tipo de conectores <i>Connector types</i>
	Recto/Straight
Output \bar{A} 	Acodado/Elbowed

TRANSDUCTORES DE POSICION Y VELOCIDAD

La unión entre cilindro hidráulico y transductor con electrónica de control, conduce a un sistema simple con una capacidad de respuesta rápida y precisa a señales de control de posición y velocidad, evitando así la necesidad de reajustes mecánicos.

La selección de un aparato específico, depende de la precisión requerida, coste y duración exigida. Stern utiliza básicamente los 2 tipos de aparatos que se muestran pero se pueden también montar de otro tipo.

POSITION AND VELOCITY TRANSDUCERS

The union between an hydraulic cylinder and a transducer with electronics produces a system which responds rapidly and accurately to control signals for position and velocity, without the need for mechanical re-setting.

The selection of a transducer for a specific application depends an accuracy, cost and durability. Stern uses 2 basic types of devices shown below but it's possible to use other types.

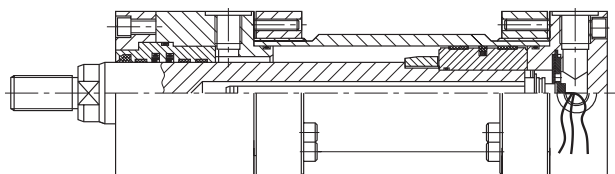


Fig. 1 Potenciómetro lineal.
Potentiometer type transducer.

Son sensores de posición lineales, la medida se da en valores absolutos y se mantiene aun después de una interrupción en la tensión de alimentación.

En los sensores magnetostrictivos la medida de la posición se realiza por medio de un imán sin contacto y por lo tanto las condiciones de vida y seguridad son muy elevadas.

They are absolute type position sensors and the measuring point is maintained after cutting input voltage.

In magnetostrictive transducers position measuring is made by a non contact magnet and so, service life and security are very high.

Señales de salida opcionales:
Output possibilities:

- Salida analógica (absoluta)
- *Analog output (absolute)*

0÷10Vdc ó 10÷0Vdc
4÷20mA ó 20÷4mA
0÷20mA ó 20÷0mA

- Salida digital (absoluta)
- *Digital output (absolute)*

- SSI
- CAN bus
- Profibus-DP
- Interbus-S

(A) POTENCIOMETRO LINEAL POTENTIOMETER TYPE TRANSDUCER (Fig. 1)

ESPECIFICACIONES STANDARD / STANDARD SPECIFICATIONS	
Resolución / Resolution	Infinita / Infinite
Linealidad / Linearity	Función de la long. / Function of the length
Repetibilidad / Repeatability	<0,013 mm
Max. tensión entrada / Max. input voltage	40 Vdc
Tª de trabajo / Operating temperature	-40°C ÷ 125°C
Rango de medida / Measuring range	50 ÷ 1000 mm
Tipo de conexión / Connection type	Consultar varias / Consult various
Vida de servicio / Service life	50 x 10 ⁶ Ciclos / Cycles

(B) TRANSDUCTOR MAGNETOESTRICTIVO MAGNETOSTRICTIVE TRANSDUCER (Fig. 2)

ESPECIFICACIONES STANDARD / STANDARD SPECIFICATIONS	
Resolución	Infinita en equipos analógicos / 2 µm en digitales
<i>Resolution</i>	<i>Infinite in analog equipment / 2 µm in digital</i>
Linealidad / Linearity	< ± 0,01 % (mínimo / minimum ± 50 µm)
Repetibilidad / Repeatability	< ± 0,001 % (mínimo / minimum ± 2,5 µm)
Histéresis / Hysteresis	< 4 µm
Rango de medida / Measuring range	50 ÷ 7600 mm
Tipo de conexión / Connection type	Conector o cable de salida / Connect or exit rope
Alimentación / Input voltage	24 Vdc (+20% / -15%)
Consumo intensidad / Current drain	100 mA
Coef. temperatura / Temp. coefficient	< 40 ppm / °C
Tª de trabajo / Operating temperature	-40°C ÷ 75°C
Relación de choque / Shock rating	100g (single hit)/IEC-standard 68-2-27
Relación de vibración / Vibration rating	5g/10÷150 Hz/IEC-standard 68-2-6
Presión admisible / Pressure rating	350 bar; 530 bar (picos de presión) / (peak pressure)

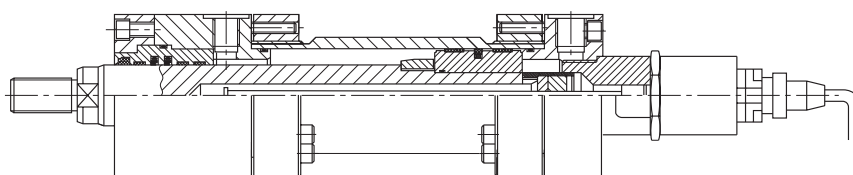


Fig. 2 Transductor magnetostrictivo.
Magnetostrictive transducer.

DESIGNACION DE CILINDROS

CARACTERISTICA	DESCRIPCION	SIMBOLO	PAG.	EJEMPLO
TIPO	250 bar.....	SX	3	SX - 80/56 / 56 x 1250 - MP5 - 1C - 1A - 2D - 1J - 1V - 1F - S - 13C - 31P - 40
CAMISA	Diámetro mm	-	-	
VASTAGO	Diámetro mm	-	-	
DOBLE VASTAGO	Diámetro mm	-	24	
CARRERA	Medida en mm.....	-	-	
TIPO DE MONTAJE	Charnela macho	MP3	-	
	Charnela con rótula	MP5		
	Brida circular delantera	MF3		
	Brida circular trasera	MF4		
	Muñones intermedios.....	MT4		
	Patas.....	MS2		
CONEXIONES	BSP s/ISO 228/1	0C*	-	
	Métrico.....	1C		
	Brida s/ISO 6162.....	2C		
	NPT.....	3C		
	UNF-2B	4C		
AMORTIGUACION	Sin amortiguación.....	0A*	7÷8	
	Sólo amortiguación trasera	1A		
	Sólo amortiguación delantera	2A		
	Amortiguación en ambos extremos.....	3A		
DISTANCIADOR	Sin distanciador.....	0D*	23	
	Con distanciador: El nº X indica el nº de unidades de distanciador tomados como múltiplos de 25	XD		
JUNTAS	Standard	0J*	26÷28	
	Standard vitón	1J		
	Media fricción.....	2J		
	Antifricción	3J		
	Antifricción vitón	4J		
	Empaquetaduras.....	5J		
	Empaquetaduras vitón.....	6J		
MATERIAL VASTAGO	C45 Cromado.....	0V*	-	
	C45 con Cromo Níquel	1V		
	Acero Inox. 1. 4021 cromado	2V		
	C45 con baño cerámico	3V		
	C50 templado y cromado.....	4V		
	42 Cr Mo 4 cromado	5V		
	1. 4301 cromado.....	6V		
FLUIDO s / ISO 6743/4 (1982)	Aceite mineral HH, HL, HLP, HM, HV	0F*	26÷28	
	Agua glicol HFC.....	1F		
	Ester fosfórico HFD-R	2F		
	Agua, emulsión de aceite en agua 95/5 HFA	3F		
	Emulsión de agua en aceite 60/40 HFB.....	4F		
CARACTERISTICAS ESPECIALES	Una o más de las siguientes: Tomas minimex en los extremos Drenaje Diferente tamaño de conexiones Juntas especiales o cualquier otra característica	S	-	
POSICION CONEXIONES	Standard	0C*	28	
	Posición en Tapa: $x = 1 \div 4$ Posición en Culata: $y = 1 \div 4$	xyC		
POSICION PURGAS	Standard	0P*	28	
	Posición en Tapa: $x = 1 \div 4$ Posición en Culata: $y = 1 \div 4$	xyP		
Nº SERIE		40	-	

Los símbolos marcados con * se asumen por defecto, por lo que no será necesaria su inclusión en la denominación del cilindro.

ORDERING CODE

FEATURE	DESCRIPTION	SYMBOL	PAGE	EXAMPLE
TYPE	250 bar.....	SX	3	SX - 80/ 56 / 56 x 1250 - MP5 - 1C - 1A - 2D - 1J - 1V - 1F - S - 13C - 31P - 40
BORE	Diameter mm	-	-	
ROD	Diameter mm	-	-	
DOUBLE ROD	Diameter mm	-	24	
STROKE	Specify in mm	-	-	
MOUNTING STYLE	Cap fixed eye	MP3	-	
	Cap fixed eye with spherical bearing	MP5		
	Head circular flange	MF3		
	Cap circular flange	MF4		
	Intermediate fixed trunnion	MT4		
Side lugs	MS2			
PORTS	BSP to ISO 228/1	0C*	-	
	Metric system	1C		
	Flange to ISO 6162	2C		
	NPT	3C		
	UNF-2B	4C		
CUSHIONING	Without cushioning	0A*	7÷8	
	Cap-end cushion only	1A		
	Head-end cushion only	2A		
	With cushioning both end	3A		
STOP TUBE	Without stop tube	0D*	23	
	With stop tube: The number X indicates the number of distancer units taken as multiples of 25	XD		
SEALS	Standard	0J*	26÷28	
	Standard viton	1J		
	Medium friction	2J		
	Low friction	3J		
	Low friction viton	4J		
	Chevron	5J		
Chevron vitón	6J			
ROD MATERIAL	C45 Chrome plated	0V*	-	
	Steel C45 with Chrome Niquel	1V		
	Stainless steel 1. 4021 chromed	2V		
	C45 with ceramic bath	3V		
	C50 tempered and chromed	4V		
	42 Cr Mo 4 chromed plated	5V		
1. 4301 chromed plated	6V			
FLUID ISO 6743/4 (1982)	Mineral oil HH, HL, HLP, HM, HV	0F*	26÷28	
	Water glycol HFC	1F		
	Phosphate ester HFD-R	2F		
	Oil in water emulsion 95/5 HFA	3F		
	Water in oil emulsion 60/40 HFB	4F		
SPECIAL FEATURES	One or more of the following:	S	-	
	Minimex ports at both ends			
	Oversize ports			
	Port position change			
	Special seals or any other not standard features			
PORT POSITION	Standard	0C*	28	
	Head: $x = 1 \div 4$	xyC		
	Cap: $y = 1 \div 4$			
BLEED POSITION	Standard	0P*	28	
	Head: $x = 1 \div 4$	xyP		
	Cap: $y = 1 \div 4$			
SERIES N°		40	-	

The symbols with * are taken by default, therefore there is no need to include them in cylinder ordering code.

PESOS DE CILINDROS CYLINDERS WEIGHTS **Kg**

DIAMETRO CAMISA BORE DIAMETER		50		63		80		100		125		
DIAMETRO VASTAGO ROD DIAMETER		32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	
PESOS PARA CARRERA 0 WEIGHTS FOR 0 STROKE	MF3		15,5	15,5	23	23	37	37	62,5	62,5	110	110
	MF4		16,5	16,5	25	25	39	39	66	66	112	112
	MP3 MP5		15	15	23	23	36	36	62,5	62,5	110	110
	MS2		15,5	15,5	23,5	23,5	33	33	63	63	109	109
	MT4		16	16	24	24	37,5	37,5	64,5	64,5	114	114
SUPLEMENTO ADICIONAL CADA 10 mm DE CARRERA ADDITIONAL WEIGHT PER 10 mm STROKE			0,13	0,15	0,23	0,26	0,38	0,42	0,59	0,65	0,82	0,92

DIAMETRO CAMISA BORE DIAMETER		140		160		180		200		250		320		
DIAMETRO VASTAGO ROD DIAMETER		90	100	100	110	110	125	125	140	160	180	200	220	
PESOS PARA CARRERA 0 WEIGHTS FOR 0 STROKE	MF3		171	171	205	205	303	303	376	376	668	668	1200	1200
	MF4		174	174	209	209	308	308	382	382	680	680	1217	1217
	MP3 MP5		171	171	208	208	303	303	372	372	701	701	1265	1265
	MS2		175	175	205	205	302	302	372	372	660	660	1160	1160
	MT4		181	181	215	215	317	317	391	391	721	721	1272	1272
SUPLEMENTO ADICIONAL CADA 10 mm DE CARRERA ADDITIONAL WEIGHT PER 10 mm STROKE			1,07	1,19	1,39	1,51	1,73	1,95	2,4	2,64	3,27	3,69	5,1	5,62

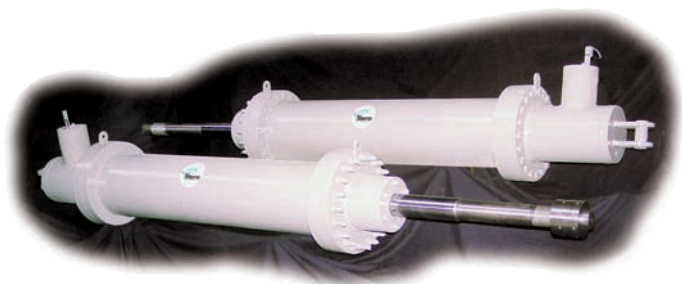
CILINDROS HIDRAULICOS STANDARD STANDARD HYDRAULIC CYLINDERS

Tipo SK/SKM ISO 6020-1 Serie intermedia 160 bar / 210 bar
Type SK/SKM ISO 6020-1 Medium series 160 bar / 210 bar

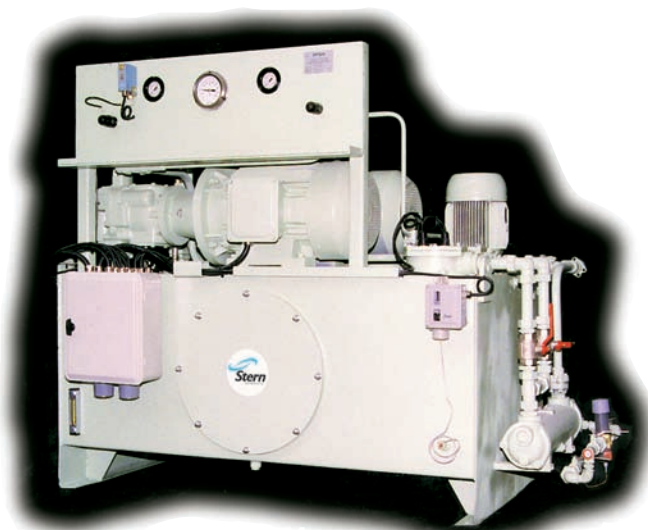
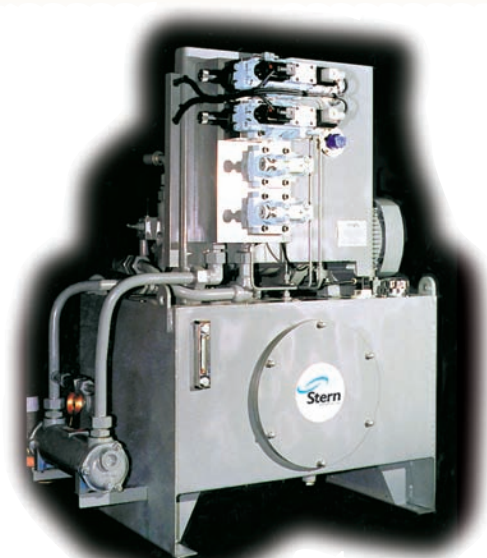
Tipo SH/SHM ISO 6020-2 Serie compacta 160 bar / 210 bar
Type SH/SHM ISO 6020-2 Compact series 160 bar / 210 bar

Tipo SX ISO 6022 Serie pesada 250 bar
Type SX ISO 6022 Heavy series 250 bar

CILINDROS HIDRAULICOS ESPECIALES SPECIAL HYDRAULIC CYLINDERS



UNIDADES Y SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS HYDRAULIC FLUIDPOWER UNITS AND SYSTEMS





Bº Elbarrena s/n - Pol. 1 - 20159 Zizurkil
Apdo. 64. Villabona - Gipuzkoa - Spain
Tel.: 00 34 943 692 862
Fax: 00 34 943 690 946
e-mail: info@sternhidraulica.com
www.sternhidraulica.com

63 js13