



**Mordazas Standard  
Serie 29 y 29G  
con bocas rectas**

Manual



**29-29G**





## ■ 1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Fabricado en material de cementación DIN 14CrMo13 (F155)

Capa de cementación 1mm.

Dureza 60HRc.

Completamente rectificada.

Tolerancia de acabado cota **D g8**.

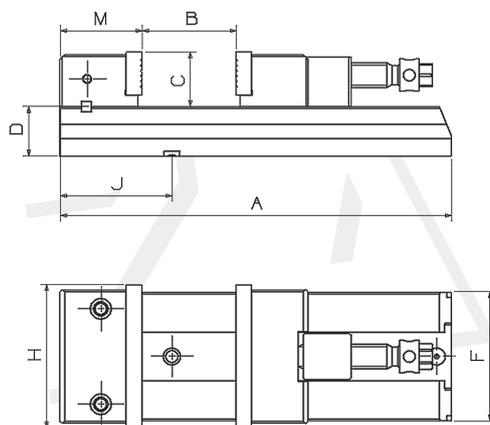
Tolerancia de paralelismo, menos de **0.05mm** en toda la longitud del cuerpo.

Portabocas móvil con efecto oscilante. (VER APARTADO 3)

Sujeción a la máquina con bridas o mediante los dos agujeros en L. (VER APARTADO 4)

Selección de curso del portabocas móvil rápido, por encastramiento de bola. (VER APARTADO 5)

Aprietes intercambiables: mecánico, hidráulico o con multiplicador mecánico. (VER APARTADO 6)



Ref.	A	B	C	D	F	H	J	M	mm.			BASE
<b>29/100</b>	250	109	34	37	90	100	70	50	12	12561	7,5	B/100
<b>29/100L</b>	296	150	34	37	90	100	70	50	12	12651	8	B/100
<b>29/125</b>	300	130	39,5	42	110	125	88	64	12	12561	13	B/125
<b>29/125L</b>	346	175	39,5	42	110	125	88	64	12	12561	14	B/125
<b>29/125S</b>	371	200	39,5	42	110	125	88	64	12	12561	14,5	B/125
<b>29/150</b>	402	200	57	51	135	150	115	84	16	15061	26	
<b>29/150L</b>	452	250	57	51	135	150	115	84	16	15061	28	
<b>29/150S</b>	502	300	57	51	135	150	115	84	16	15061	30	
<b>29/150X</b>	527	335	57	51	135	150	115	84	16	15061	31,5	
<b>29/175</b>	432	225	58,5	56	135	175	120	86	16	15061	34	
<b>29/175L</b>	482	275	58,5	56	135	175	120	86	16	15061	36,5	
<b>29/175S</b>	556	350	58,5	56	135	175	120	86	16	15061	40,0	
<b>29/175X</b>	610	400	58,5	56	135	175	120	86	16	15061	42,5	
<b>29/200</b>	470	250	65,5	61	160	200	145	92,5	16	20061	44	
<b>29/200L</b>	520	300	65,5	61	160	200	145	92,5	16	20061	46,5	
<b>29/200S</b>	570	350	65,5	61	160	200	145	92,5	16	20061	49	
<b>29/200X</b>	595	375	65,5	61	160	200	145	92,5	16	20061	50,5	
<b>29/200XL</b>	675	455	65,5	61	160	200	145	92,5	16	20061	53	

■ **2. BOCAS RECTAS**

Estas mordazas, no disponen del efecto descendente sino que tienen las bocas rectas.

Sin embargo, como el husillo esta muy alto la fuerza de apriete no tiende a levantar la pieza.

No obstante para un contacto pleno de la pieza a trabajar con el cuerpo de la mordaza es necesario golpear la pieza con un martillo para asentarla.



■ **3. GUIADO DE PORTABOCAS MÓVIL**

Las mordazas no guiadas tienen el portabocas móvil oscilante.

Esto permite al portabocas adaptarse perfectamente a piezas irregulares. Mejora notablemente el apriete en piezas de desbaste, forja, fundición o piezas mal acabadas. (VER FIG. 3.1)

Si amarramos una pieza irregular con una mordaza guiada la pieza quedará sujeta solo en un punto. Por mucho que apretemos la pieza probablemente se soltará al fresar. (VER FIG. 3.2)

Con las mordazas no guiadas no se pueden realizar amarres laterales. Para hacerlo hay que poner un tope.

Suele ser suficiente un tornillo y una tuerca. (VER FIG. 3.3)

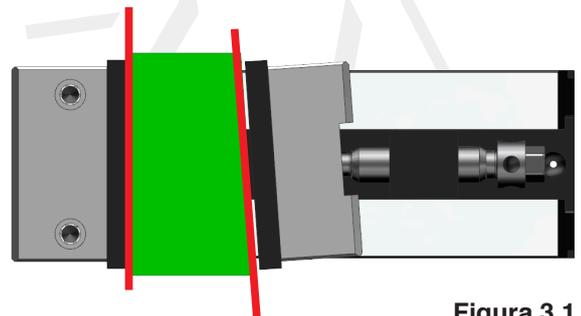


Figura 3.1

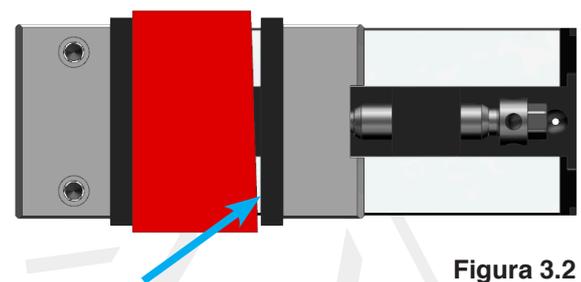


Figura 3.2

Un punto de amarre

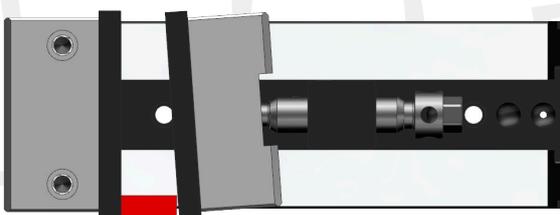


Figura 3.3

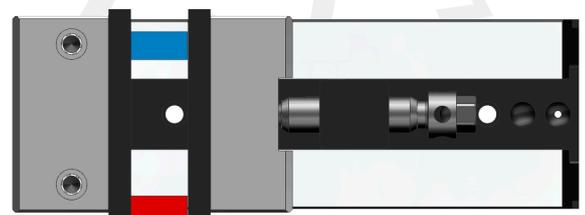


Figura 3.3

Las Mordazas Guiadas NO tienen este efecto.

Se suministran con una pieza en T de repuesto para disponer de este efecto. (VER FIG. 3.4)

Preste mucha atención cuando trabaje con mordazas guiadas.

Si la pieza a mecanizar no es perfecta, puede tener un mal amarre. Es conveniente cambiar la T para tener el efecto oscilante. (VER FIG. 3.5)

Amarrar piezas laterales como el de la figura 3.6 es incorrecto, el amarre será muy ligero y la pieza puede soltarse.

Cuando amarre piezas laterales asegúrese de realizar operaciones muy ligeras.

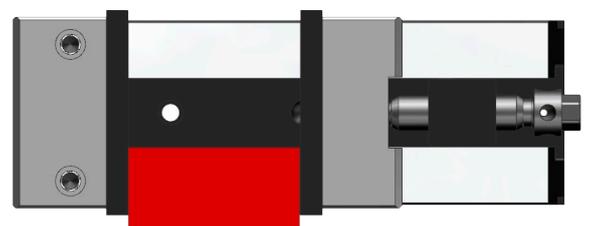
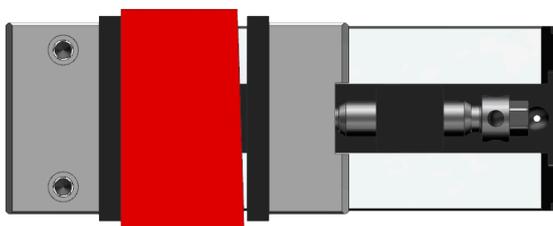


Figura 3.4

Figura 3.5

Figura 3.6

## ■ 4. PUESTA DE LA MORDAZA EN LA MAQUINA

### 4.1. Con bridas:

Para poner la mordaza en la maquina disponemos de bridas de amarre y chavetas de alineación.

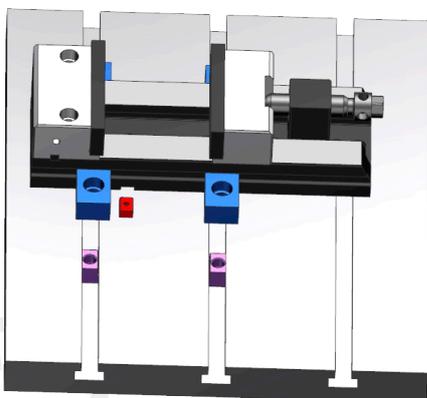


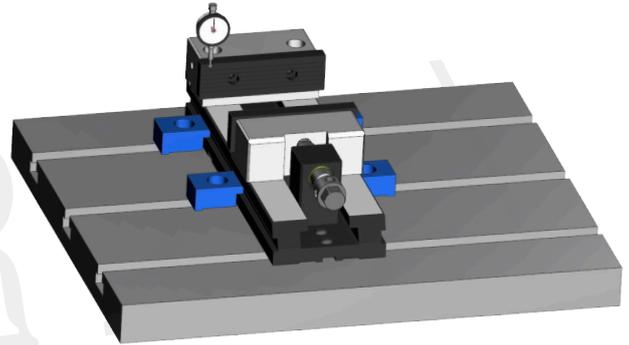
Figura 4.1

1. Utilice las chavetas para una alineación aproximada.
2. Coloque las bridas lo más cerca posible de las bocas.
3. Tense las bridas
4. Alinee con el reloj comparador

**IMPORTANTE**

Las chavetas de las mordaza 29 dejaran la alineación de la mordaza dentro de 0,02mm.

Es conveniente comprobar con el reloj comparador antes de empezar a trabajar.



**Figura 4.2**

**4.2. Sin bridas:**

Para colocar la mordaza en sentido longitudinal, el cuerpo tiene dos agujeros para atornillarla directamente a la mesa ranurada.

1. Utilice las chavetas para una alineación aproximada.
2. Tense los tornillos.
3. Alineé con el reloj comparador.
4. Recuerde que la mordaza está sujeta sólo con dos tornillos.
5. Para trabajos de grandes esfuerzos añadir bridas laterales.

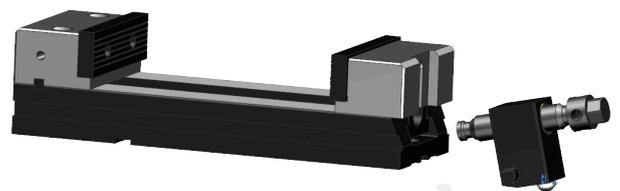
**■ 5. POSICIÓN DEL TACO HUSILLO**

Selección de curso rápido.

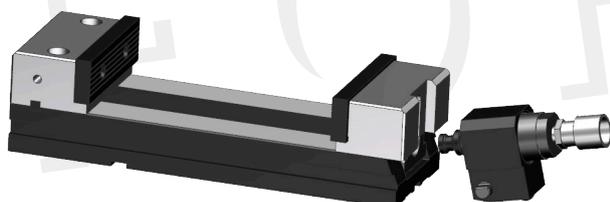
En este tipo de mordaza la selección del curso del husillo es muy rápida. Basta con levantar el husillo, moverlo a su nueva posición y volver a bajarlo.

Este mecanismo permite también cambiar con mucha facilidad el tipo de apriete de la mordaza.

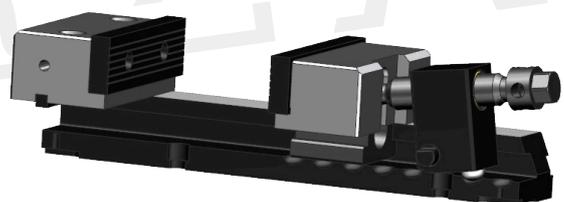
Basta con sacar el apriete que tenemos y poner uno de los aprietes opcionales.



**Figura 5.1**



**Figura 5.3**



**Figura 5.2**

## ■ 6. TIPOS DE APRIETES

Cualquiera de nuestras mordazas puede utilizar indistintamente los aprietes que enumeramos a continuación. El apriete de las mordazas se puede cambiar muy fácilmente.

Por lo tanto, con una misma mordaza el usuario puede obtener en cada momento el apriete más conveniente para cada trabajo.

### 6.1 Selección del apriete adecuado

Cada pieza que se va a trabajar requiere un esfuerzo de amarre distinto. Antes de seleccionar el tipo de apriete, tenga en cuenta:

Más fuerza no significa necesariamente mejor amarre.

Todas las mordazas se deforman bajo presión. Así pues la fuerza de amarre es enemiga de la precisión.

Las mordazas con bocas descendentes necesitan menos presión de apriete que las de bocas rectas, ya que ejercen un efecto cuña sobre la pieza garantizan el perfecto asiento de ésta, durante el trabajo, eliminando vibraciones.

Tan importante como la fuerza de apriete es una correcta selección de los topes y de los puntos de amarre en la pieza (VER APARTADO 8)

**TABLA 6.1 Características de los diferentes tipos de aprietes**

	Mecánico	Multiplicador mecánico	Multiplicador Hidráulico	Oleoneumático
<b>Precio/Calidad</b>	El mejor	Medio	El peor	Medio
<b>Mantenimiento</b>	Nada	Casi nada	Pierde aceite, juntas	Juntas
<b>Velocidad de apriete</b>	Rápida	Mediana	El más lento	Muy rápido
<b>Comodidad</b>	Normal	Normal	Normal	El más cómodo
<b>Recorrido del apriete</b>	Ilimitado	Ilimitado	1 mm	14 o 27 mm
<b>Control de fuerza</b>	Llave dinamométrica	Medidor incorporado	Rayas en husillo	presión de aire
<b>Tipo de trabajo</b>	Casi todos	Grandes esfuerzos	Pocos	Ciclos cortos, series largas
<b>Pérdida de fuerza con uso</b>	No	No	20 al 30%	No
<b>Seguridad de trabajo</b>	Total	Total	Fugas. Difícil de detectar	Fugas. Fácil de detectar

## 6.2 Importancia del esfuerzo en la precisión:

Las mordazas pueden llegar a deformarse cuando se realizan esfuerzos, por lo que deberemos de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

### Tipo de deformación:

Una pieza apoyada en la boca, se puede llegar a desplazar hasta 0,1mm con presiones de 5 a 6 Toneladas.

### Elasticidad de la mordaza:

Es muy importante que la mordaza esté fabricada con un material elástico, ya que sometida siempre a la misma fuerza, se deformará lo mismo. Por lo tanto en trabajos de precisión, controle siempre el esfuerzo de apriete.

Las mordazas FORZA están fabricadas con acero de cementación F115 templado y revenido que se cuyas características mecánicas son:

- Límite elástico de hasta 460-530 MPa.
- Resistencia mecánica de 720-910 MPa.

### EL acero es 3 veces más elástico

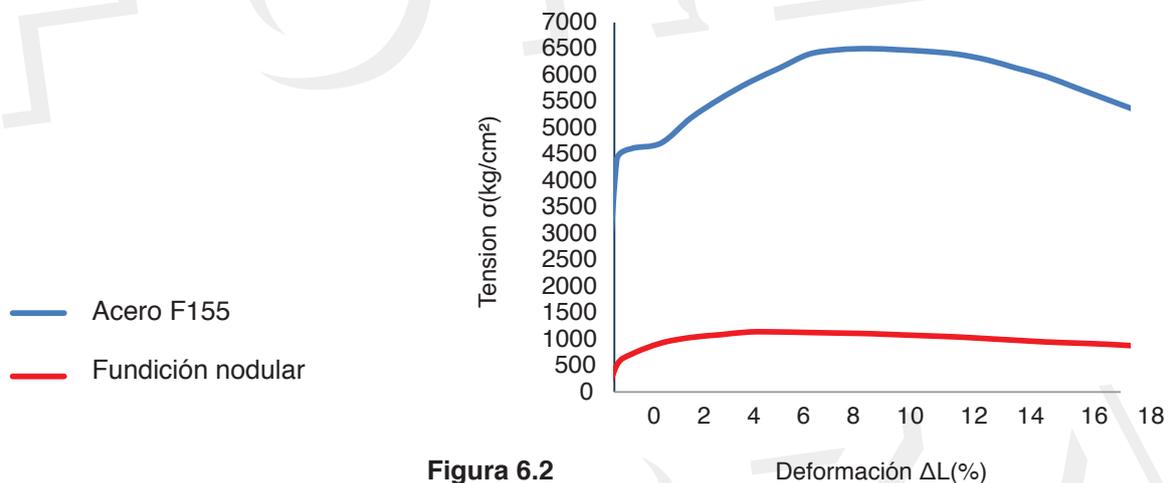


Figura 6.2

## 6.3 Apriete mecánico

Es el apriete más recomendable para el 90% de los trabajos de mecanización (VER TABLA) . Puede trabajar con manilla, llave hexagonal o dinamométrica. Se recomienda siempre el uso de llaves dinamométricas, para un mejor control del esfuerzo de apriete.

### Par de apriete Serie Standart

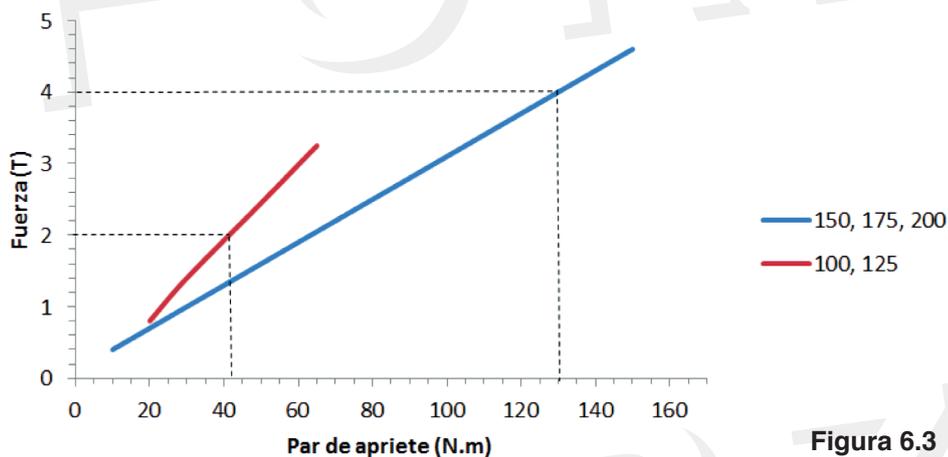


Figura 6.3

### 6.3.1 Taco horizontal

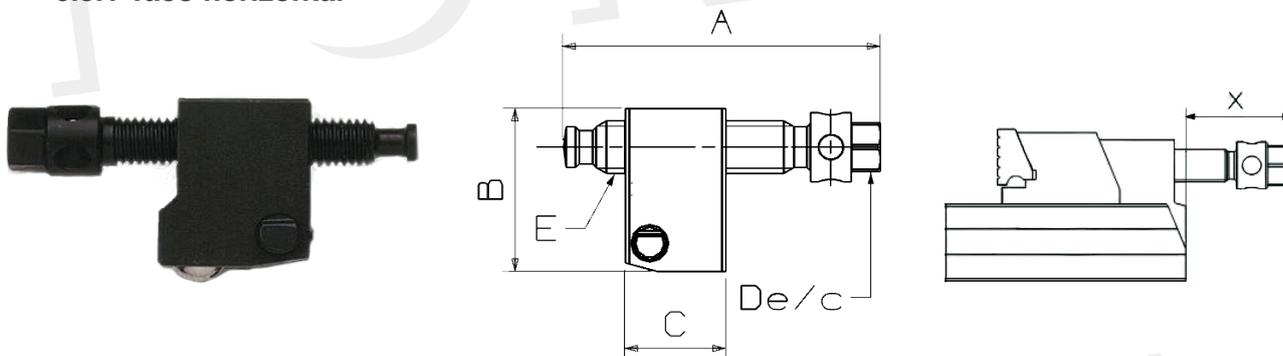
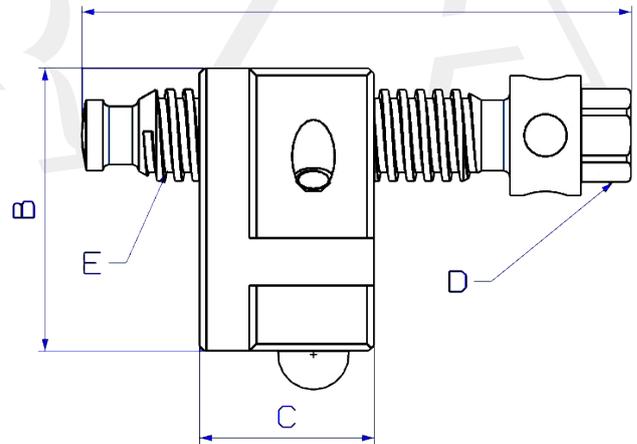
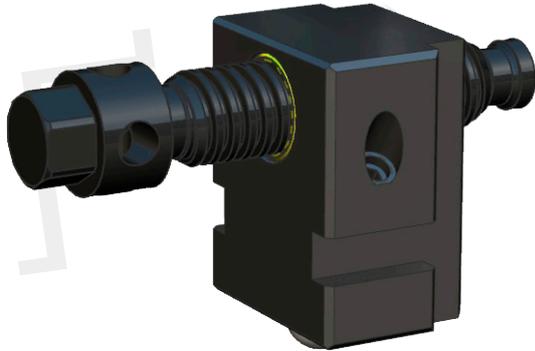


Tabla taco horizontal

Ref.	Mordaza	A	B	C	D	Ton	E	X
10090	100	115	52	45	21	2	M18x2,5	65
12590	125	130	52	45	21	2	M18x2,6	60
15090	150-200	154	80	49	24	4	TR26x5	95

### 6.3.2 Taco Manual Posición vertical

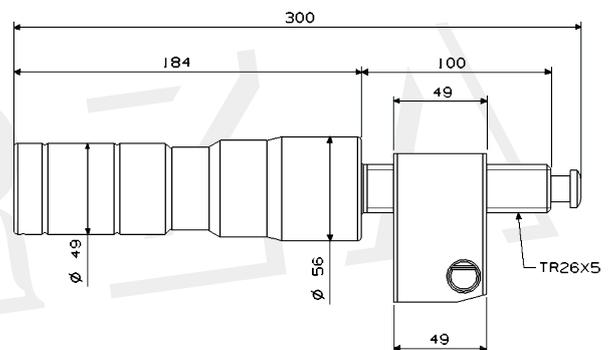
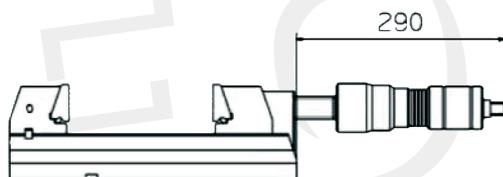


Ref.	Mordaza	B	C
12595	125	60	39
15095	150-200	80	49

### 6.4 Apriete hidráulico. Para mordazas 150, 175 y 200

Se utiliza solamente, en las mordazas de boca 150, 175, y 200mm. Capaz de realizar hasta 5T de fuerza sobre las mordazas.

Es conveniente realizar controles periódicos (cada 6 meses) de las precisiones de apriete, ya que las fugas son muy difíciles de detectar. (VER TABLA)

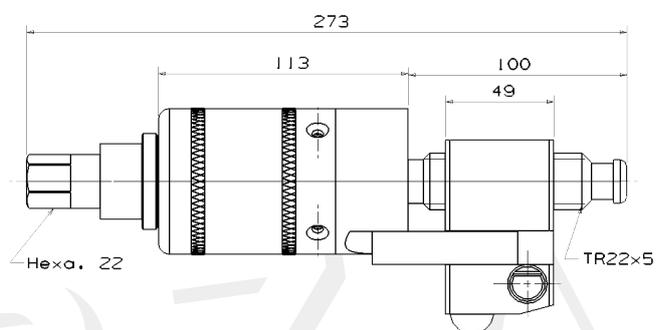
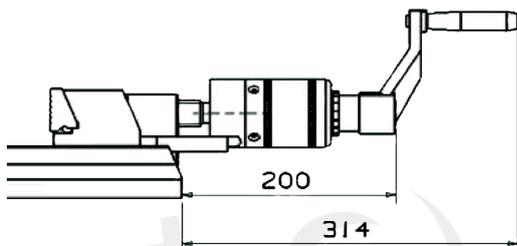


### 6.5 Multiplicador mecánico. Para Mordazas 150, 175 y 200

**Cómodo:** Permite multiplicar la fuerza de apriete por 4

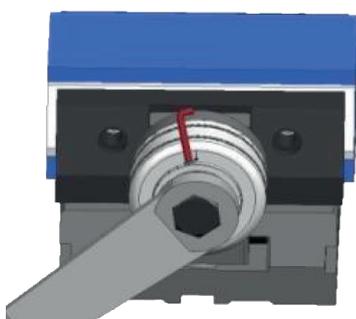
**Rápido:** Una vuelta al usillo da 4 Toneladas

**Preciso:** Permite controlar siempre y con gran precisión el esfuerzo de trabajo sobre la pieza.  
(VER APARTADO 6, importancia del esfuerzo en la precisión)

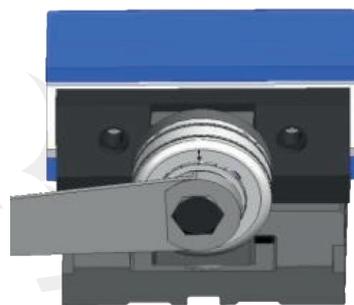
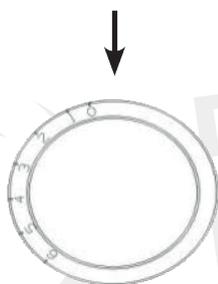


#### Medición de la fuerza de apriete:

- Girar el usillo con la mano, hasta que las bocas toquen la pieza a trabajar.
- Con una llave Allen afloje el prisionero del anillo medidor de la fuerza.
- Ponga la flecha en el 0.
- Ahora cuando apriete, medirá directamente la fuerza en toneladas. Puede seguir trabajando con piezas iguales sin cambiar la posición del anillo.



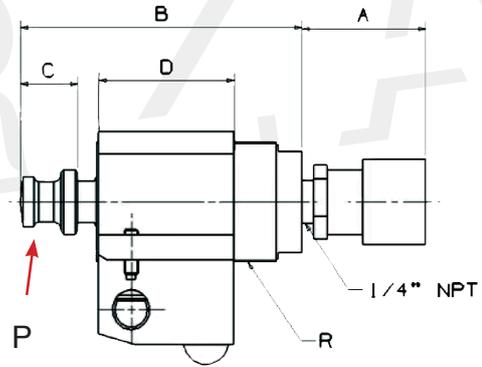
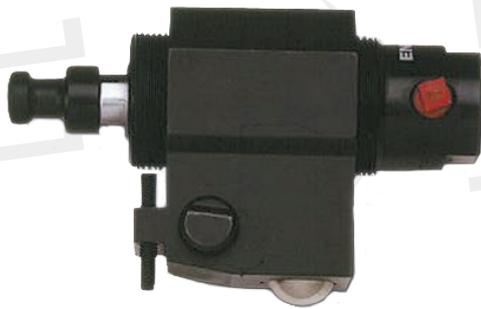
Poner a 0 con la primera pieza.



Medir la fuerza en las demás piezas

## 6.6 OLEO NEUMÁTICO

Apriete especialmente diseñado para amarres muy rápidos en series medias o grandes.



**NOTA:** Asegurese de que el punt "P" está bien apretado contra el vástago del cilindro.

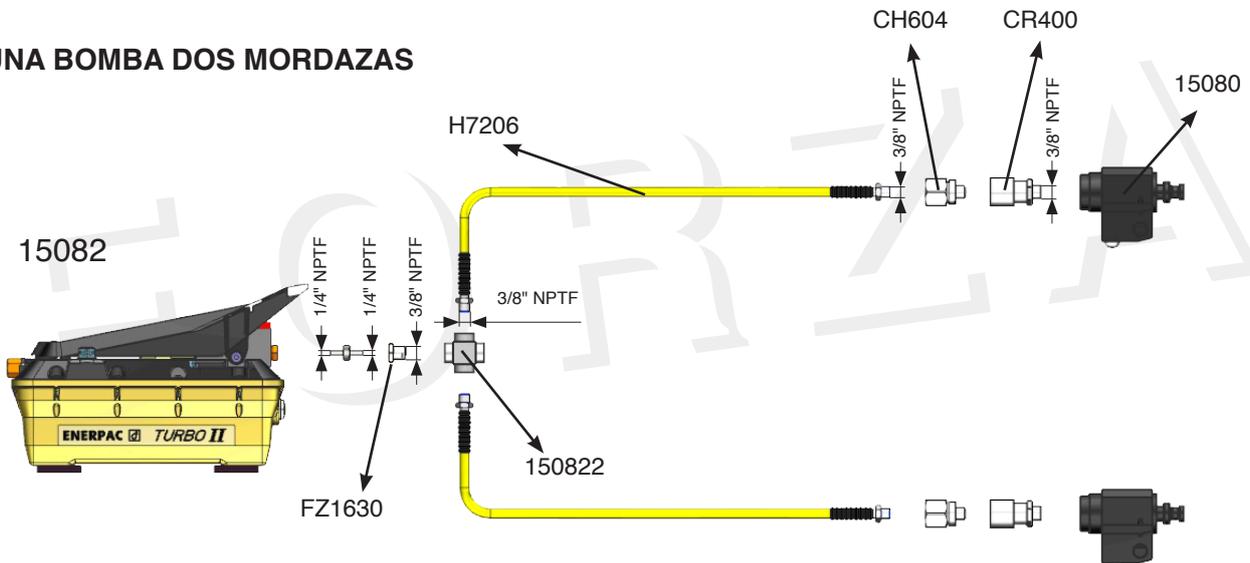
Ref.	Mordaza	A	B	C	D	R	E
10080	100	53	95	23	45	M36x1,5	2
12580	125	53	95	23	48	M36x1,5	2
20080	150-200	53	128	25	58	M48x1,5	5

\* Disponemos de adaptadores de 2 o 3 salidas

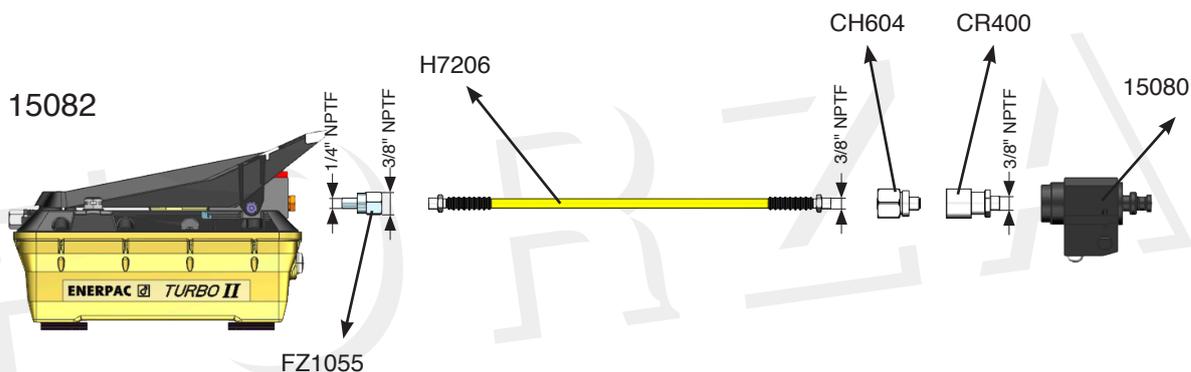
El apriete OLN requiere una bomba.  
La fuerza máxima de la mordaza es con 350Bar de presión de aire. VER MANUAL BOMBA



## UNA BOMBA DOS MORDAZAS



## UNA BOMBA UNA MORDAZA



### ¡ATENCIÓN!

El tornillo de ventilación es el medio principal de ventilación del depósito cuando la bomba se opera en posición horizontal. Está ubicado cerca de la toma hidráulica. Afloje el tornillo una o dos vueltas para ventilar.

¡El tornillo de ventilación NO puede ser utilizado cuando la bomba está montada verticalmente! Cuando instale la bomba en posición vertical, utilice la toma de ventilación/llenado.

Cuidado: El depósito de la bomba debe ser ventilado utilizando una de las dos opciones de ventilación. El incumplimiento de esta indicación podría causar cavitación y daños a la bomba.

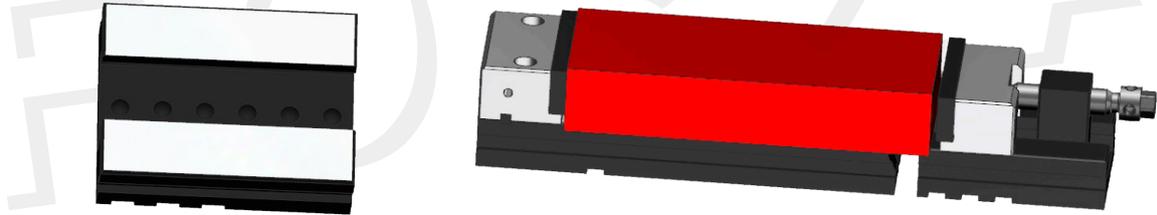


La toma de ventilación/llenado está situada en la entrada de aire de la bomba, frente al tornillo de ventilación.

1. Posición de ventilación: Tire de la toma hexagonal hasta alcanzar la primera posición de parada.
2. Posición de llenado: Tire de la toma hexagonal hasta pasar la primera parada y retire la tapa del depósito. El nivel de aceite debería estar en la parte inferior del puerto.
3. Toma de retorno: Para instalar una línea de retorno con rosca 3/8" - 18 NPTF sacar la tuerca hexagonal y roscarla en dicha toma. Apretar la línea de retorno a 20-27 Nm.

■ **7. PROLONGADORES DE LONGITUD**

Disponemos de prolongadores para aumentar la apertura de las mordaza.



■ **8. LLAVE ARTICULADA Ref: 150004**

Disponemos de una llave articulada para las mordazas de la 29/150 a la 29/200XL  
Esta llave facilita el apriete y giro de la mordaza dentro de la maquina.





S.L. de Herramientas Especiales Forza  
C/ San Miguel de Atxa, 24  
01010 Vitoria  
[www.forza.es](http://www.forza.es)

---

