

▼ De izquierda a derecha: E291, E393, E494



- Los engranajes planetarios de gran rendimiento dan un par de salida alto con un par de entrada bajo
- Operario protegido por dispositivo antiretroceso
- Precisión de apriete $\pm 5\%$
- Reversible, aprieta o afloja pernos
- Modelos con barra o placa de reacción
- Transportador de ángulo de giro estándar en los modelos de la serie E300
- Los modelos con placa de reacción proporcionan mayor versatilidad en los puntos de reacción
- La serie E300 y E400 tiene dispositivos de cizallamiento reemplazables que protegen el mecanismo contra sobrecargas
- En cada modelo de la serie E300 y E400 se ha incluido un dispositivo de cizallamiento de recambio.



◀ Multiplicador de par con barra de reacción E393 de Enerpac utilizado para apretar a mano pernos con un par de hasta 4300 Nm.

Multiplicación de par exacta y eficaz

Cuando se requiere un par de apriete exacto o el desmontaje de elementos de fijación fuertemente apretados



Aplicaciones típicas del multiplicador de par

- Locomotoras
- Centrales eléctricas
- Molinos de pulpa y papel
- Refinerías
- Plantas químicas
- Minería y construcción
- Equipo de trabajo en campo
- Astilleros
- Grúas.



Llave de refuerzo

Se utiliza para evitar que la tuerca gire durante el apriete o aflojamiento. Dos tamaños hexagonales en una herramienta.

Página: 217

▼ TABLA DE SELECCIÓN

Modelo de multiplicador de par	Par de salida		Modelo
	(Nm)	(Ft.lbs)	
Con barra de reacción	1020	750	E290PLUS
	1358	1000	E291
	1627	1200	E391
	2983	2200	E392
	4340	3200	E393
Con placa de reacción	2983	2200	E492
	4339	3200	E493
	6779	5000	E494
	10.846	8000	E495

Multiplicadores manuales de par



Multiplicadores manuales de par

proporcionan una multiplicación de par eficaz en aplicaciones con espacio y en situaciones donde no hay fuentes de potencia externa disponibles. Los multiplicadores de par manuales se utilizan en numerosas aplicaciones industriales, de construcción y de mantenimiento de equipos. Las llaves dinamométricas hidráulicas son más apropiadas para aplicaciones con tolerancias ajustadas, bridas y empernado repetitivo.

Utilice los modelos con barra de reacción:

- en lugares con espacio limitado,
- donde hayan múltiples puntos de reacción disponibles,
- donde se requiera portabilidad.

Utilice los modelos con placa de reacción:

- con pares de apriete superiores a 4300 Nm,
- en bridas y aplicaciones donde haya un perno o tuerca cercano para apoyar la reacción
- cuando se generen grandes fuerzas de reacción.

Serie E



Par de salida máximo:

1020 - 10.846 Nm

Relación de par:

3:1 - 52:1

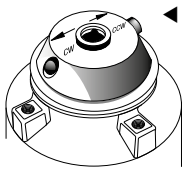
Precisión:

± 5 %



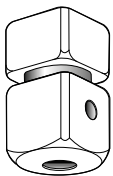
¡CUIDADO!

Las herramientas neumáticas de impacto no deben utilizarse nunca con multiplicadores de par. Puede averiarse el mecanismo.



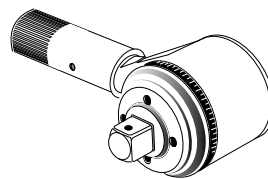
Trinquete selector

Los modelos con protección antirretroceso tienen trinquetes selectores direccionales. Ajuste el trinquete para giro en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a la agujas del reloj.



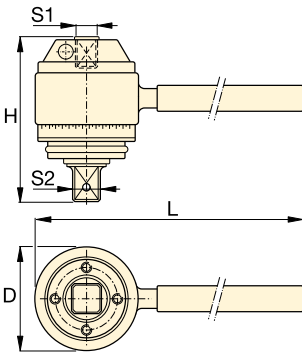
Cuadrillo cizallable

Protege el mecanismo interno de los multiplicadores de la serie E300 y E400 contra sobrecargas cuando se supera la capacidad nominal de la herramienta. El pasador de cizallamiento interno evita que la herramienta se caiga del perno.

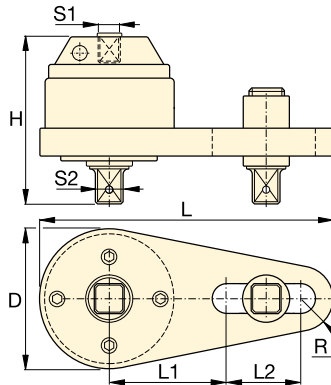


Transportador de ángulo de giro

Los modelos E391, E392 y E393 están provistos de un transportador de ángulo de giro (escala) para apretar los elementos de fijación mediante el método de "ángulo de giro". Permite una medición exacta del ángulo de giro.



Modelo con barra de reacción ¹⁾



Modelo con placa de reacción ¹⁾



Llaves dinamométricas hidráulicas

Enerpac ofrece una gama completa de llaves dinamométricas hidráulicas con cuadrillos y adaptadores hexagonales.

Página: 211



Vasos de la serie BSH

Vasos de impacto de uso industrial para herramientas de accionamiento mecánico.

Página: 216

Par de entrada ²⁾	Relación de par (estimar)	Cuadrillo hembra de entrada	Cuadrillo macho de salida		Protección contra sobrecarga	Anti-retroceso	Dimensiones (mm)						Modelo	
			S2 (pulg.)	Dispositivo de cizallamiento de recambio Modelo			D	H	L	L1	L2	R		
339 (Nm) / 250 (Ft.lbs)	3 : 1	1/2 S1 (pulg.)	3/4 S2 (pulg.)	-	No	No	71	83	217	-	-	-	1,8 (kg)	E290PLUS
452 (Nm) / 333 (Ft.lbs)	3 : 1	1/2 S1 (pulg.)	3/4 S2 (pulg.)	-	No	No	71	83	443	-	-	-	2,5 (kg)	E291
271 (Nm) / 200 (Ft.lbs)	6 : 1	1/2 S1 (pulg.)	3/4 S2 (pulg.)	E391SDK	Sí	No	100	102	497	-	-	-	4,1 (kg)	E391
220 (Nm) / 162 (Ft.lbs)	13,6 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 S2 (pulg.)	E392SDK	Sí	Sí	103	146	497	-	-	-	6,9 (kg)	E392
235 (Nm) / 173 (Ft.lbs)	18,5 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 S2 (pulg.)	E393SDK	Sí	Sí	103	165	497	-	-	-	8,3 (kg)	E393
219 (Nm) / 162 (Ft.lbs)	13,6 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 S2 (pulg.)	E392SDK	Sí	Sí	124	140	356	140	124	32	7,8 (kg)	E492
234 (Nm) / 173 (Ft.lbs)	18,5 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 S2 (pulg.)	E393SDK	Sí	Sí	124	163	356	140	124	32	8,9 (kg)	E493
256 (Nm) / 189 (Ft.lbs)	26,5 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 1/2 S2 (pulg.)	E494SDK	Sí	Sí	143	222	378	178	89	42	15,4 (kg)	E494
209 (Nm) / 154 (Ft.lbs)	52 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 1/2 S2 (pulg.)	E495SDK	Sí	Sí	148	273	387	178	89	48	22,8 (kg)	E495

¹⁾ La serie E200 y E400 no tiene un transportador de ángulo de giro (escala).

²⁾ Antes de usarla, el usuario debe verificar la precisión de la llave dinamométrica manual, para asegurar la precisión del par multiplicado.

Llaves dinamométricas neumáticas, serie PTW ENERPAC

▼ PTW1000



Productividad

- Rotación continua a alta velocidad para un par de salida constante.
- El diseño de la caja de cambios planetaria de baja fricción minimiza el desgaste y amplía el tiempo de actividad.

Seguridad

- El diseño ergonómico, de baja vibración reduce el cansancio y el riesgo de que el operario se lesione a causa de las vibraciones.
- El motor neumático de bajo nivel de ruido proporciona un rendimiento silencioso para aplicaciones en interiores y exteriores.

Comodidad

- Se suministra con un brazo de reacción estándar; hay disponible una amplia gama de brazos y accesorios a medida.
- Disponible con o sin filtro-regulador-lubricador (FRL).
- Cada herramienta tiene un certificado de calibración único.



◀ La PTW1000 acelera los trabajos de mantenimiento de esta brida.

Rotación continua Par de apriete controlado



Certificado de calibración

Todas las herramientas de la serie PTW tienen certificación CE y se suministran completas con un certificado de calibración.



FRL120C filtro-regulador-lubricador con manguera de aire

Todas las herramientas de la serie PTW se suministran completas con un brazo de reacción estándar y un filtro-regulador-lubricador (FRL120C).



Sistema de calibración móvil, serie MCS

Para comprobar la precisión del par de apriete, realice pruebas de calibración y cree certificados de calibración previamente al uso de herramientas de par de rotación continua en diversas aplicaciones en el lugar del trabajo.

Página: **264**

▼ Las llaves dinamométricas neumáticas de la serie PTW son ideales para aplicaciones donde la velocidad y precisión son críticas, como en el mantenimiento de orugas.



Llaves dinamométricas neumáticas



Llaves dinamométricas neumáticas, serie PTW

Las llaves dinamométricas neumáticas de la serie PTW de

Enerpac están diseñados para aplicaciones que requieren velocidad y control.

El paquete estándar incluye una llave dinamométrica con un certificado de calibración, un FRL (filtro/regulador/lubricador) y una manguera de aire de 3 m de largo y 1/2" pulgada (13 mm) de diámetro que conecta el FRL a la llave.

Una vez que las mangueras de aire están conectadas, el operador simplemente ajusta

la presión del aire en el FRL utilizando el certificado de calibración para alcanzar el par deseado. ¡Después de esto, la herramienta está lista para funcionamiento! *

La fuente de aire que se utiliza con el sistema PTW debe estar regulada y/o limitada a 8,3 bar, y debe ser capaz de proporcionar un volumen mínimo de (85 m³/h) a 6,9 bar. Debe utilizarse otra manguera de 1/2" pulgadas (no incluida) para conectar el FRL al suministro de aire.

* Consulte el manual de instrucciones para las instrucciones completas.

Serie PTW

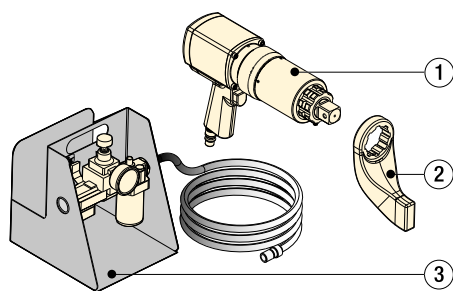


Par nominal:

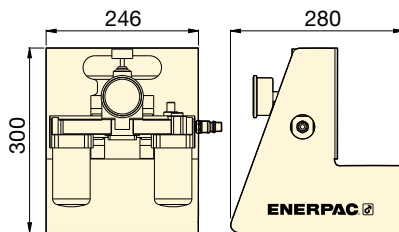
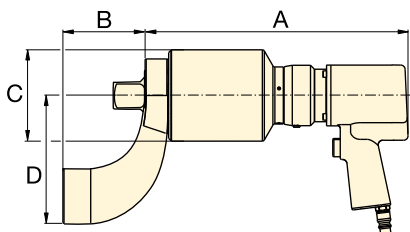
8135 Nm

Gama de cuadradillos:

3/4 - 1 - 1 1/2 pulgadas



- ① Llave dinamométrica PTW
- ② Brazo de reacción estándar
- ③ FRL120C filtro-regulador-lubricador con manguera de aire de 3 metros



Accesorios

Enerpac ofrece una línea completa de accesorios, incluyendo una gran variedad de brazos de reacción y adaptadores.

Página: 260



Vasos de la serie BSH

Vasos de impacto pesados para equipos de torsión accionados

Página: 216



Llave de refuerzo

Se utiliza para evitar que la tuerca gire durante el apriete o aflojamiento. Dos tamaños hexagonales en una herramienta.

Página: 217

▼ TABLA DE SELECCIÓN

Todas las herramientas se suministran completas con un brazo de reacción estándar y un FRL120C.

Par mínimo		Par nominal		Cuadradillo (pulg.)	Modelo ¹⁾ (FRL120C incluido)	Velocidad (RPM)	Dimensiones (mm)				Peso (kg) ²⁾
(Nm)	(Ft.lbs)	(Nm)	(Ft.lbs)				A	B	C	D	
407	300	1356	1000	3/4	PTW1000-75C	12,6	272	83	72	130	7,9
407	300	1356	1000	1	PTW1000C	12,6	272	83	72	130	8,2
678	500	2712	2000	1	PTW2000C	8,0	286	83	79	133	8,8
1220	900	4067	3000	1	PTW3000C	3,1	343	83	95	133	10,4
1763	1300	8135	6000	1 1/2	PTW6000C	2,5	366	114	127	178	17,7

¹⁾ Para un pedido sin FRL120C, elimine el sufijo "C" del número de modelo (ejemplo: **PTW3000**).

²⁾ El peso no incluye el brazo de reacción. Peso del brazo de reacción para la PTW1000, PTW2000, PTW3000 es 1,3 kg y para la PTW6000 es 3,5 kg.

▼ Accesorios para llaves dinamométricas PTW



- **Accesorios para ampliar aún más la gama de aplicaciones de llaves dinamométricas neumáticas**
- **Los adaptadores extendidos aumentan el ajuste de la herramienta en áreas de acceso restringido.**

▼ *Las llaves dinamométricas neumáticas de la serie PTW son ideales para aplicaciones donde la velocidad y precisión son críticas, como en el mantenimiento de orugas.*



Accesorios PTW

Enerpac ofrece los siguientes accesorios para permitir una amplia variedad de aplicaciones en industrias como la industria minera, de generación de energía y de petróleo y gas. Para otros accesorios personalizados que no se muestran aquí, póngase en contacto con Enerpac.



Aplicaciones típicas

Las llaves dinamométricas neumáticas de la serie PTW de Enerpac están diseñados para aplicaciones que requieren velocidad y control.

Minería

- Mantenimiento de carriles
- Mantenimiento de orugas
- Mantenimiento de ruedas
- Mantenimiento de palas

Generación de energía

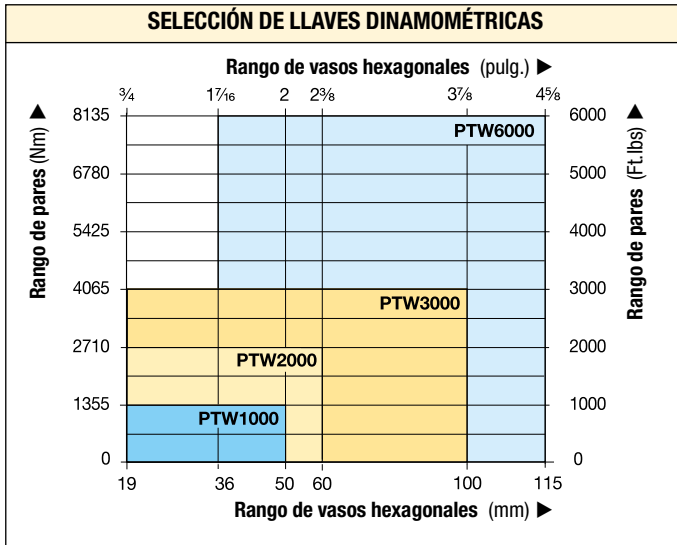
- Tuercas de turbinas
- Segmentos de torres
- Carcasas de turbinas

Petróleo y gas

- Bridas de tuberías
- Válvulas
- Tapas de registro
- Depósitos de presión



Accesorios para llaves dinamométricas PTW



Serie
PTW

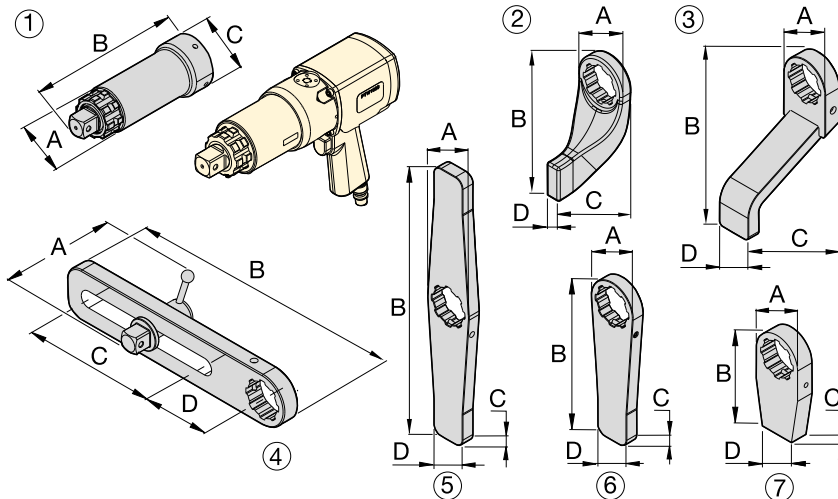


Par nominal:

8135 Nm

Gama de cuadradillos:

3/4 - 1 - 1 1/2 pulgadas



Vasos de la serie BSH

Vasos de impacto pesados para equipos de torsión accionados.

Página: **216**



Llave de refuerzo

Se utiliza para evitar que la tuerca gire durante el apriete o aflojamiento. Dos tamaños hexagonales en una herramienta.

Página: **217**

Accesorios opcionales

Para uso con los modelos PTW1000, 2000 y 3000

Nº.	Descripción	Modelo	Aplicación	Dimensiones (mm)			
				A	B	C	D
1	Adaptador extendido, 6 pulgadas (152 mm)	ED6TWS	Extensión de cabeza, principalmente para pernos de ruedas de camiones	62	206	73	-
1	Adaptador extendido, 12 pulgadas (305 mm)	ED12TWS	Extensión de cabeza, principalmente para pernos de ruedas de camiones	62	384	73	-
1	Adaptador extendido, 18 pulgadas (457 mm)	ED18TWS	Extensión de cabeza, principalmente para pernos de ruedas de camiones	62	511	73	-
2	Brazo de reacción estándar	RATWS	Brazo estándar incluido con el modelo PTW	76	172	102	21
3	Brazo de reacción extendido	ERATWS	Pletina larga para uso con vasos largos	73	150	202	51
4	Brazo de reacción deslizante	SLRATWS	Si la distancia entre los pernos es grande o desigual	112	381	203	102
5	Brazo de reacción recto doble	DSATWS	Reduce el tiempo de reposicionamiento del brazo *	73	406	19	102
6	Brazo de reacción recto	SRATWS	Pletina larga para puntos de reacción espaciados	73	240	19	51
7	Brazo de reacción no acabado **	BLTWS	Brazo no acabado para aplicaciones personalizadas **	72	151	25	51

Para uso con los modelos PTW6000

1	Adaptador extendido, 6 pulgadas (152 mm)	ED6TWL	Extensión de cabeza, principalmente para pernos de ruedas de camiones	84	232	102	-
1	Adaptador extendido, 12 pulgadas (305 mm)	ED12TWL	Extensión de cabeza, principalmente para pernos de ruedas de camiones	84	384	102	-
2	Brazo de reacción estándar	RATWL	Brazo estándar incluido con el modelo PTW	102	229	146	32
3	Brazo de reacción extendido	ERATWL	Pletina larga para uso con vasos largos	102	254	184	64
4	Brazo de reacción deslizante	SLRATWL	Si la distancia entre los pernos es grande o desigual	152	419	190	114
5	Brazo recto doble	DSATWL	Reduce el tiempo de reposicionamiento del brazo *	102	508	32	57
6	Brazo de reacción recto	SRATWL	Pletina larga para puntos de reacción espaciados	102	305	32	57
7	Brazo de reacción no acabado **	BLTWL	Brazo no acabado para aplicaciones personalizadas **	102	152	32	57

* Tiempo para reposicionar el brazo si se cambia repetidamente de apriete a afloje.

** ADVERTENCIA: Los brazos de reacción no acabados deben tratarse a HRC 38-42 antes de su uso.

▼ STTC2000 Safe T™ Torque Checker



Seguridad y precisión

- Dispositivo de prueba portátil y duradero para sistemas de llaves dinamométricas de Enerpac
- Ofrecer la máxima precisión en la obra, probando el sistema completo de llave, bomba y manguera que se utilizarán en el trabajo
- Rango de precisión constante y repetible de $\pm 1\%$.

Durabilidad

- Teclado y pantalla duraderos y a prueba de salpicaduras para los entornos de trabajo más exigentes
- Maletín de composite resistente a impactos.

Sencillez

- Permite al usuario validar y probar exactamente el sistema deseado (llave dinamométrica, bomba, manguera, etc.) para obtener una lectura digital en Nm o ft.lbs
- Fácil de manejar: enciéndalo y comience a realizar las pruebas
- Transportable: todo en un maletín compacto, ideal para su uso en camino gracias a su duradera batería interna de Litio-Ion de 3,6 V/2,2 Ah.

Versatilidad

- Puede probar todas las llaves de las series S, W, RSL, HMT y DSX de Enerpac con cuadradillo y cassettes hexagonales hasta 21.800 Nm (16.100 ft.lbs)
- Los reductores hexagonales o vasos de cuadradillo se venden por separado.



El reductor hexagonal (Nº 9) debe comprarse por separado: consulte las tablas de selección en la página siguiente. ►

Dispositivo móvil rápido, sencillo y preciso de pruebas de seguridad para sistemas de par



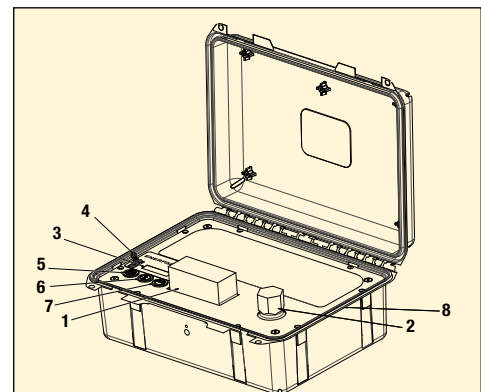
Aplicaciones

Todas las uniones emperradas de 195 a 21.800 Nm (144 a 16.100 ft.lbs).

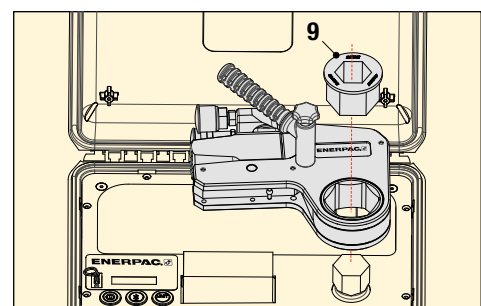
- Todas las llaves dinamométricas de Enerpac hasta la capacidad máxima del Torque Checker. También para otras marcas que se ajusten a las especificaciones del Torque Checker
- Bridas de conductos de petróleo y gas
- Instalación de grúas torre
- Instalación/montaje de grandes máquinas
- Instalación de torres eólicas y más.

Industrias

- Petróleo, gas y petroquímica
- Generación de energía eólica
- Marina
- Fabricación
- Minería, ferrocarril y muchas más.



- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1 Bloque de reacción | 5 Botón de encendido |
| 2 Adaptador hexagonal | 6 Botón Bluetooth |
| 3 Pantalla | 7 Botón de unidad |
| 4 Conector USB | 8 Maletín |



Safe T™ Torque Checker



Safe T™ Torque Checker

El dispositivo de seguridad móvil y compacto permite al usuario final validar instantáneamente el rendimiento del sistema completo que se va a utilizar, no solo la llave. Permite al usuario probar el sistema en la obra e in situ.

El usuario puede validar y probar exactamente el sistema de par deseado (llave, bomba, manguera, etc.) para obtener una lectura digital precisa.

Seguridad

El usuario puede verificar si el sistema de par es seguro de operar, si funciona correctamente y dentro de los parámetros de seguridad requeridos.

Único de Enerpac

No es necesario esperar a las pruebas de calibración anuales para tener confianza en el rendimiento y la seguridad de su equipo. El equipo Safe T™ Torque Checker puede validar en segundos, ahorrando tiempo y dinero.

Reductores hexagonales

Los reductores hexagonales de la serie W de las siguientes tablas pueden utilizarse con todos los cassettes hexagonales de las series W, RLP y HLP.

Serie STTC



Salida máx. de prueba:

21.800 Nm (16.100 ft.lbs)

Precisión:

± 1 %

Batería:

3,6 V de Litio-Ion

Para uso con STTC 2000		
Tamaño de hexágono	Modelo de cassette	Reductor hexagonal a 30 mm (1 3/16") Modelo
1 1/16	-	W2101X -
1 1/8	-	W2102X -
1 3/16	30	W2103X *
1 1/4	32	W2104X **
1 1/2	-	W2105X **
1 5/8	-	W2106X W2106R103D
1 3/4	36	W2107X W2107R103D
1 7/8	38	W2108X W2108R103
1 15/16	-	W2109X W2109R103
1 1/2	41	W2110X W2110R103
1 11/16	-	W2111X W2111R103
1 3/4	-	W2112X W2112R103
1 13/16	46	W2113X W2113R103
1 7/8	-	W2114X W2114R103
1 15/16	-	W2115X W2115R103
2	50	W2200X W2200R103
2 1/16	-	W2201X W2201R103
2 1/8	-	W2202X W2202R103
2 1/4	55	W2203X W2203R103
2 1/2	-	W2204X W2204R103
2 3/8	-	W2205X W2205R103
2 1/2	60	W2206X W2206R103

Para uso con STTC4000		
Tamaño de hexágono	Modelo de cassette	Reductor hexagonal a 36 mm (1 3/8") Modelo
1 5/16	-	W4105X -
1 3/8	-	W4106X -
1 7/16	36	W4107X *
1 1/2	-	W4108X **
1 5/8	-	W4109X **
1 3/4	41	W4110X W4110R107
1 11/16	-	W4111X W4111R107
1 3/4	-	W4112X W4112R107
1 13/16	46	W4113X W4113R107
1 7/8	-	W4114X W4114R107
1 15/16	-	W4115X W4115R107
2	50	W4200X W4200R107
2 1/16	-	W4201X W4201R107
2 1/8	-	W4202X W4202R107
2 1/4	55	W4203X W4203R107
2 1/2	-	W4204X W4204R107
2 3/8	-	W4205X W4205R107
2 1/2	60	W4206X W4206R107
2 3/4	-	W4207X W4207R107
2 11/16	-	W4208X W4208R107
2 3/4	65	W4209X W4209R107
2 5/8	-	W4210X W4210R107
2 11/16	-	W4211X W4211R107
2 3/4	70	W4212X W4212R107
2 13/16	-	W4213X W4213R107
2 7/8	-	W4214X W4214R107
2 15/16	75	W4215X W4215R107
3	-	W4300X W4300R107
3 1/16	-	W4301X W4301R107
3 1/8	80	W4302X W4302R107
3 1/4	-	W4303X W4303R107
3 1/2	-	W4304X W4304R107
3 3/8	-	W4305X W4305R107
3 1/2	-	W4306X W4306R107
-	85	W4085MX W4085MR107

Para uso con STTC8000		
Tamaño de hexágono	Modelo de cassette	Reductor hexagonal a 50 mm (2") Modelo
1 7/8	-	W8114X -
1 15/16	-	W8115X -
2	50	W8200X *
2 1/16	-	W8201X **
2 1/8	-	W8202X **
2 1/4	55	W8203X W8203R200
2 1/2	-	W8204X W8204R200
2 3/8	-	W8205X W8205R200
2 1/2	60	W8206X W8206R200D
2 3/4	-	W8207X W8207R200
2 1/2	-	W8208X W8208R200
2 3/4	65	W8209X W8209R200
2 5/8	-	W8210X W8210R200
2 11/16	-	W8211X W8211R200
2 3/4	70	W8212X W8212R200
2 13/16	-	W8213X W8213R200
2 7/8	-	W8214X W8214R200
2 15/16	75	W8215X W8215R200
3	-	W8300X W8300R200
3 1/16	-	W8301X W8301R200
3 1/8	80	W8302X W8302R200
3 1/4	-	W8303X W8303R200
3 1/2	-	W8304X W8304R200
3 3/8	-	W8305X W8305R200
-	85	W8085MX W8085MR200
3 3/8	-	W8306X W8306R200
3 1/2	-	W8307X W8307R200
3 3/4	-	W8308X W8308R200
-	90	W8090MX W8090MR200
3 3/8	-	W8309X W8309R200
3 1/2	-	W8310X W8310R200
3 11/16	-	W8311X W8311R200
3 3/4	95	W8312X W8312R200
3 13/16	-	W8313X W8313R200
3 7/8	-	W8314X W8314R200
3 15/16	100	W8315X W8315R200
4	-	W8400X W8400R200
4 1/16	-	W8401X W8401R200
4 1/8	105	W8402X W8402R200

Para uso con STTC15000		
Tamaño de hexágono	Modelo de cassette	Reductor hexagonal a 2 5/8" Modelo
2 7/16	-	W15207X -
2 1/2	-	W15208X -
2 9/16	65	W15209X -
2 5/8	-	W15210X *
2 11/16	-	W15211X **
2 3/4	70	W15212X **
2 13/16	-	W15213X **
2 7/8	-	W15214X W15214R210
2 15/16	75	W15215X W15215R210
3	-	W15300X W15300R210
3 1/16	-	W15301X W15301R210
3 1/8	80	W15302X W15302R210
3 1/4	-	W15303X W15303R210
3 1/2	-	W15304X W15304R210
3 3/8	-	W15305X W15305R210
-	85	W15085MX W15085MR210
3 3/8	-	W15306X W15306R210
3 1/2	-	W15307X W15307R210
3 13/16	-	W15308X W15308R210
-	90	W15090MX W15090MR210
3 3/8	-	W15309X W15309R210
3 1/2	-	W15310X W15310R210
3 11/16	-	W15311X W15311R210
3 3/4	95	W15312X W15312R210
3 13/16	-	W15313X W15313R210
3 7/8	-	W15314X W15314R210
3 15/16	100	W15315X W15315R210
4	-	W15400X W15400R210
4 1/16	-	W15401X W15401R210
4 1/8	105	W15402X W15402R210
4 1/4	-	W15403X W15403R210
4 1/2	-	W15404X W15404R210
4 3/8	-	W15405X W15405R210
4 1/2	-	W15406X W15406R210
4 3/4	-	W15407X W15407R210
4 1/2	-	W15408X W15408R210
-	115	W15115MX W15115MR210
4 3/8	-	W15409X W15409R210
4 5/8	-	W15410X W15410R210



Reductores hexagonales

Deben comprarse por separado. Pueden utilizarse con todos los cassettes hexagonales de las series W, RLP y HLP.

* Tamaño de hexágono estándar del adaptador incluido con el modelo STTC
** Requiere un bloque de reacción especial.

Salida de par nominal mensurable		Modelo ¹⁾	Adaptador hexagonal incluido		Tamaño de maletín largo x ancho x alto		Vasos compatibles con llaves con cuadrado ²⁾	Cassette hexagonal compatible con adaptador. Para otros tamaños de hexágonos, consulte la tabla anterior con tamaños de reductores hexagonales ²⁾		
(ft.lbs)	(Nm)		(pulgadas)	(mm)	(mm)	(kg)		Serie W	Serie RSL	Serie HMT
2140	2900	STTC2000	1 3/16	30	414 x 328 x 328	6	BSH7530	W2103X	RLP1103	HLP1103
4383	5950	STTC4000	1 7/16	36	414 x 328 x 328	8	BSH1036	W4107X	RLP3107	HLP3107
8893	12.000	STT 8000	2	50	624 x 498 x 168	19	BSH1550	W8200X	RLP5200	HLP3200
16.100	21.800	STTC15000	2 5/8	-	624 x 498 x 168	26	BSH15263	W15210X	RLP8210	HLP7210

¹⁾ Con batería de Litio-Ion de 3,6 V/2,2 Ah

²⁾ Los cuadradillos, los cassettes hexagonales y los reductores hexagonales deben comprarse por separado.

▼ Sistema de calibración móvil, MCS7500C



Serie MCS

Rango de par de salida mensurable:
200 - 10.000 Nm

Rango de par de salida mensurable:
148 - 7375 ft.lbs

Cuadradillo hembra:
1½ pulgada



Precisión

El sistema de calibración es un instrumento calibrado que cuenta con la certificación de un laboratorio acreditado por UKAS. La precisión del MCS7500C ha sido calibrada para cumplir o exceder:
1% de FSD del 2% al 8% del rango de par y
1% de lectura del 8% al 100% del rango de par.

Versatilidad

- Mide con precisión el par de salida en herramientas de rotación continua y llaves dinamométricas hidráulicas con cuadradillo (*) de 200-10.000 Nm (148 - 7375 ft.lbs)
- El diseño adaptable permite su uso con una gran variedad de llaves de Enerpac y de sus competidores
- Batería interna de Li-Ion, alimentación externa a través de un adaptador de 5V DC USB

Rendimiento

- La función del Administrador de certificados permite una creación fácil y rápida de certificados de calibración
- En cada MCS se incluye de serie un certificado de calibración ISO 17025
- En la base de datos de herramientas pueden registrarse los datos y los resultados de calibración de una llave específica y guardarse para uso futuro

Facilidad de uso

- El diseño compacto y maletín facilita el transporte y permite realizar la calibración en el taller, en el lugar de trabajo o incluso en un vehículo
- La interfaz digital integrada permite mostrar, guardar, imprimir o transferir los valores de par a un ordenador



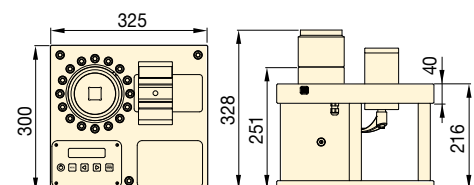
Conjunto de reductores hembra

El conjunto de reductores hembra consta de dos reductores: 1½ x 1 pulgada y 1½ x 3/4 pulgada. Debe pedirse por separado como MCS7500RS.



Bloque de reacción adicional y adaptador

Un bloque de reacción ajustable de alta resistencia en combinación con uno de los tres adaptadores facilita el uso con las llaves de accionamiento cuadradas de las series S, RSQ y DSX, así como las llaves hidráulicas más competitivas hasta un máximo. 10.000 Nm. Los dibujos del bloque de reacción y el adaptador adicionales están disponibles a pedido.



Par de salida mínimo mensurable		Par de salida nominal mensurable		Cuadradillo hembra	Modelo **	Descripción	(kg)
(Nm)	(ft.lbs)	(Nm)	(ft.lbs)	(pulg.)			
200	148	10.000	7375	1½	MCS7500C	MCS con maletín de transporte	40

* Se requiere un bloque de reacción adicional y un adaptador apropiado con el uso de llaves dinamométricas hidráulicas con cuadradillo de las series S, RSQ y DSX.

** No apto para uso con herramientas de impacto o llaves a bajo perfil o dinamométricas hidráulicas hexagonales

Combinaciones óptimas de llaves y bombas

Para una velocidad y un rendimiento óptimo, Enerpac recomienda las siguientes configuraciones de sistemas con combinaciones de llave y bomba. Para otras combinaciones, consulte con su experto de empernado de Enerpac o su distribuidor autorizado de Enerpac.

		BOMBAS ELÉCTRICAS					BOMBAS NEUMÁTICAS	
		Serie XC sin cable	E-Pulse®, Serie E	Serie TQ	Serie ZU4T	Serie ZE4T Serie ZE5T	Serie LAT	Serie ZA4T
		Página: 266	Página: 268	Página: 270	Página: 272	Página: 276	Página: 278	Página: 280
Velocidad:								
Caudal de aceite a 700 bar:		0,25 l/min	0,52 l/min	0,5 l/min	1,0 l/min	0,8 - 1,6 l/min	0,4 l/min	1,0 l/min
Capacidad de depósito:		2,0 litros	3,0 litros	4,0 litros	4,6 - 6,8 litros	4,6 - 39 litros	3,0 litros	4,6 - 6,8 litros
Ciclo de trabajo:		Intermitente	Uso pesado	Estándar	Uso pesado	Uso pesado	Estándar	Uso pesado
Peso:								
Trabajo:		Campo	Campo/fábrica	Campo/fábrica	Campo	Fábrica	Campo	Campo
	S1500X	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo
	S3000X							
	S6000X	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	S11000X							
	S25000X	Óptimo	Óptimo	Óptimo	-	-	Aceptable	-
	W2000X							
	W4000X	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	W8000X							
	W15000X	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	W22000X							
	W35000X	Óptimo	Óptimo	Óptimo	-	-	Aceptable	-
	RSL1500							
	RSL3000	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	RSL5000							
	RSL8000	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	RSL11000							
	RSL19000	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	RSL28000							
	DSX1500	Óptimo	Óptimo	Óptimo	-	-	Aceptable	-
	DSX3000							
	DSX5000	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	DSX11000							
	DSX25000	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	HMT1500							
	HMT3500	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-
	HMT7500							
	HMT13000	-	Aceptable	Aceptable	-	-	Aceptable	-



Serie XC, bombas portátiles sin cable
Ideal para aplicaciones de empernado de mantenimiento en sitios donde no se tiene acceso a la red eléctrica o donde los cables de extensión o mangueras de aire pueden crear riesgos de tropiezos.

Serie E, E-Pulse bombas portátiles para llaves
Ideal para aplicaciones de sujeción de grandes volúmenes donde el peso es crítico. Tienen una botonera interactiva para la operación, la programación y el diagnóstico.

Serie TQ700, bombas eléctricas para llaves
Diseñadas tanto para portabilidad como para producción y ofrecen una velocidad de empernado superior.

Serie ZU4T, bombas eléctricas para llaves
Funcionan estupendamente con largos cables de extensión o con energía eléctrica producida por un generador. Disponibles en formatos **Pro** y **Classic**. **ZU4T Pro**, tienen un LCD que indica el par o la presión, la llave dinamométrica seleccionable y autodiagnóstico.

ZU4T Classic tienen un manómetro análogo y una unidad eléctrica básica para generar energía hidráulica duradera, segura y eficaz.

Serie ZE, bombas eléctricas para llaves
Disponen de una pantalla LCD para mostrar los valores de par o presión y autodiagnóstico. Con motor de inducción, que hace las bombas de la serie ZE las más frías y silenciosas en su clase.

Serie LAT, bombas neumáticas ligeras para llaves

Combinan un diseño compacto y una alta productividad para aplicaciones de empernado en áreas que son difíciles de acceder con bombas neumáticas de mayor tamaño.

Serie ZA4T, bombas neumáticas para llaves
Esta bomba neumática es especialmente apropiada para accionar llaves dinamométricas hidráulicas de gran capacidad.

Serie THQ, mangueras para llaves (pág. 249)
Utilice las mangueras dobles de la serie THQ de Enerpac con todas las llaves dinamométricas para asegurar la integridad de su sistema hidráulico.

▼ XC1502TE



- Ideal para aplicaciones de empernado de mantenimiento en las que se requiera portabilidad y comodidad
- La botonera interactiva proporciona información visual y mediante vibración sobre el funcionamiento de la bomba
- Excelente tiempo de funcionamiento con una batería de 5 Ah, 28 V
- Control con botonera desmontable con 6 metros de cable
- Manómetro de glicerina de 100 mm fácil de leer
- El depósito tipo vejiga permite el uso de la bomba en cualquier posición
- Carcasa de material compuesto reforzado con fibra de vidrio de gran resistencia proporciona una durabilidad superior en ambientes de trabajo adversos
- Asa integrada y correa de transporte para mayor portabilidad.

Bomba portátil a batería para aplicaciones de par de apriete



Batería de 28 Voltios, 5 Ah

La XC28V5 con tecnología de Ion de Litio para un rendimiento máximo de la batería.



Cargador de batería

Cargador rápido de 1 hora.

115V cargador de batería	XC115VC
230V cargador de batería	XC230VC



Bastidor protector

Bastidor protector como opción adicional para las bombas XC-TW y XC. Pida el número de modelo XCRCTK.



Llaves dinamométricas

Las siguientes llaves dinamométricas son ideales en combinación con las bombas para llaves dinamométricas sin cable de la serie XC:

S	W	RSL	DSX	HMT
S1500X	W2000X	RSL1500	DSX1500	HMT1500
S3000X	W4000X	RSL3000	DSX3000	HMT3500
		RSL5000		HMT7500

Llaves dinamométricas mayores funcionan con la bomba, pero afectarán la vida útil de la batería y la velocidad de la aplicación.

Página: 265

Manómetro relleno de glicerina

Bloqueo de gatillo

Asa de transporte integrada

Caja de compuesto resistente a impactos

Batería de Litio-Ion de 28V, 5 amp/h

Motor de CC sin escobillas

Depósito de 2 litros

Botonera interactiva



Bombas para llaves dinamométricas sin cable, serie XC



Bombas para llaves dinamométricas a batería

La bomba para llaves dinamométricas sin cable de la serie XC es ideal para aplicaciones de mantenimiento en los sectores de generación de energía, de petróleo y gas, y de mantenimiento, reparación y operación. Esta bomba portátil es perfecta para ubicaciones remotas, sitios sin acceso a la red eléctrica o donde existe el peligro de tropezones.

La botonera interactiva permite al usuario ajustar y aliviar la presión, y operar la bomba en modo manual o en ciclo automático.

La bomba dispone de una válvula ajustable por el usuario fácilmente accesible para un exacto control de la presión.

Llave dinamométrica	Tuerca A/F (mm)	Espárrago (mm)	Presión (bar)	Par (Nm)	Par de apriete de fijadores
S3000X	60	38	330	2035	32
W2000X	60	38	350	1356	52

Serie XC



Capacidad de depósito:

2,0 litros

Caudal a presión nominal:

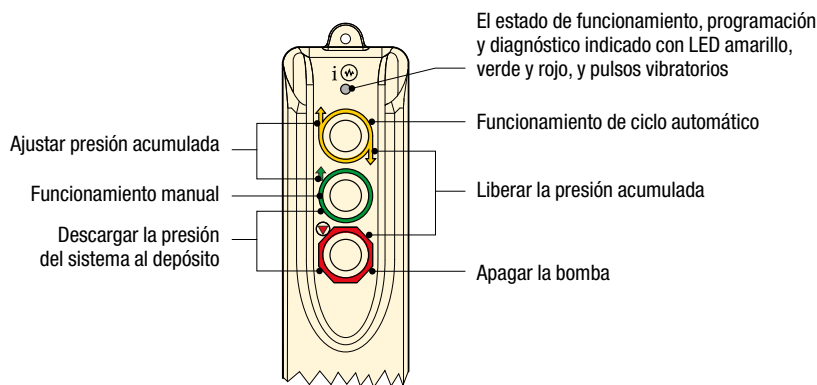
0,25 l/min

Potencia de motor:

0,37 kW

Presión máxima de trabajo:

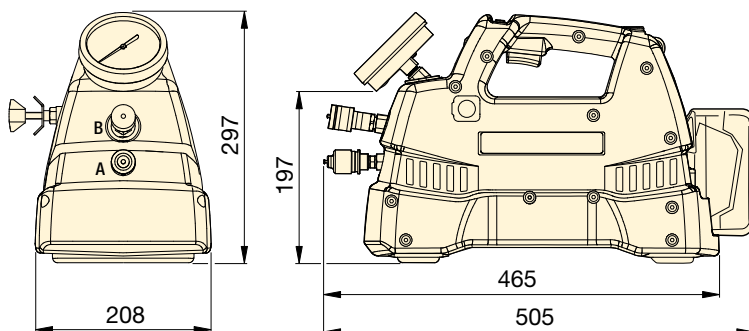
700 bar



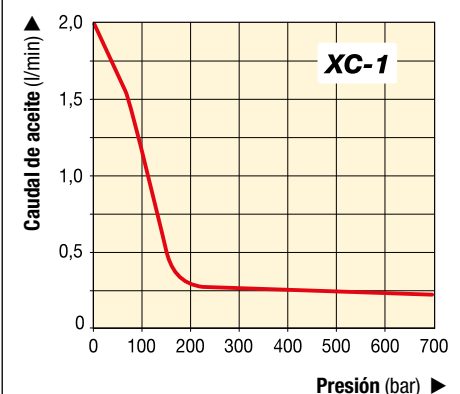
Mangueras para llaves dinamométricas

Use las mangueras para llaves dinamométricas de 700 bar de la serie THQ de Enerpac con las llaves dinamométricas y las bombas. Ver página 249.

2 m de longitud, 2 mangueras	THQ702T
6 m de longitud, 2 mangueras	THQ706T
12 m de longitud, 2 mangueras	THQ712T



CAUDAL DE ACEITE vs. PRESIÓN



▼ TABLA DE SELECCIÓN

Descripción	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Modelo	Caudal de salida (l/min)			Incluido con la bomba	Peso (kg) ¹⁾
			No carga	140 bar	700 bar		
Kit de bomba sin cable	2,0	XC1502TB	2,05	0,49	0,25	2 baterías y cargador de 115 V	12
Kit de bomba sin cable	2,0	XC1502TE	2,05	0,49	0,25	2 baterías y cargador de 230V	12
Bomba sin cable	2,0	XC1502T	2,05	0,49	0,25	Sin baterías ni cargador	12

¹⁾ Peso incluye aceite, sin batería. Peso de batería 1,1 kg.

▼ EP3504TE, bomba E-Pulse para llaves dinamométricas



Rendimiento

- Bomba de dos etapas con alta presión de derivación: 1,0 l/min a 200 bar; 0,52 l/min a 700 bar
- Los controles inteligentes permiten que el motor mantenga una potencia constante en toda la gama de presiones
- Regulador de potencia de 24 VDC que minimiza los efectos de una alimentación deficiente de energía eléctrica
- Diseño de bloque con seis pistones que proporciona un flujo continuo para una operación uniforme.

Durabilidad

- Carcasa de aluminio duradero
- Intercambiador de calor integrado minimiza la acumulación de calor
- El motor de accionamiento directo de imán permanente extremadamente eficiente permite un uso continuo y una larga vida de servicio
- Protección térmica integrada
- Clasificación IP: IP54 en la bomba, IP67 en la botonera.

Comodidad

- Manómetro calibrado integrado
- Botonera interactiva con controles inteligentes
- Sistema de gestión con botonera y cable
- El usuario puede ajustar la presión y operar en modo manual o de ciclo automático
- El ciclo automático inteligente permite funcionamiento con presión y liberación para que la llave realice un ciclo hasta alcanzar el par final
- Cómodo puerto de llenado de aceite, indicador de nivel de aceite y respiradero automático.

Productividad por la innovación



Software de integridad de empernado

Una solución completa de software en línea para la integridad de juntas empernadas. El software comprende una selección de herramientas, cálculos de cargas de pernos y ajustes de presión de las herramientas, así como una hoja combinada de los datos técnicos de la aplicación y un informe de finalización de la junta. También puede introducirse información sobre juntas personalizadas.

Página: 412



Llaves dinamométricas

Las siguientes llaves dinamométricas son ideales en combinación con las bombas para llaves dinamométricas E-Pulse:

S	W	RSL	DSX	HMT
S1500X	W2000X	RSL1500	DSX1500	HMT1500
S3000X	W4000X	RSL3000	DSX3000	HMT3500
		RSL5000	DSX5000	HMT7500

Llaves dinamométricas mayores funcionan con la bomba, pero afectarán la velocidad de la aplicación.

Página: 265



Mangueras para llaves dinamométricas

Use las mangueras para llaves de 700 bar de la serie THQ de Enerpac con las llaves dinamométricas y las bombas. Ver página 249.

2 mangueras, 2 m de longitud	THQ702T
2 mangueras, 6 m de longitud	THQ706T
2 mangueras, 12 m de longitud	THQ712T

Bombas eléctricas E-Pulse® para llaves dinamométricas



Bomba para llaves dinamométricas E-Pulse

La bomba eléctrica para llaves dinamométricas E-Pulse de Enerpac, cuenta con un diseño innovador que la hace ideal para aplicaciones de apriete de grandes volúmenes donde el peso es un factor crítico. Los controles inteligentes permiten que el motor mantenga una potencia constante y que proporcione un mayor caudal que las bombas tradicionales.

La carcasa duradera de aluminio, el intercambiador de calor integrado y el motor de imán permanente altamente eficiente minimizan la acumulación de calor en los entornos más hostiles. La botonera interactiva proporciona al operador diversas opciones de uso para una eficiencia óptima. La bomba para llaves dinamométricas E-Pulse es el pináculo de equipos de empernado.

Serie E



Capacidad de depósito:

3,0 litros

Flujo a presión nominal:

0,52 l/min

Potencia de motor:

0,63 kW

Presión máxima de funcionamiento:

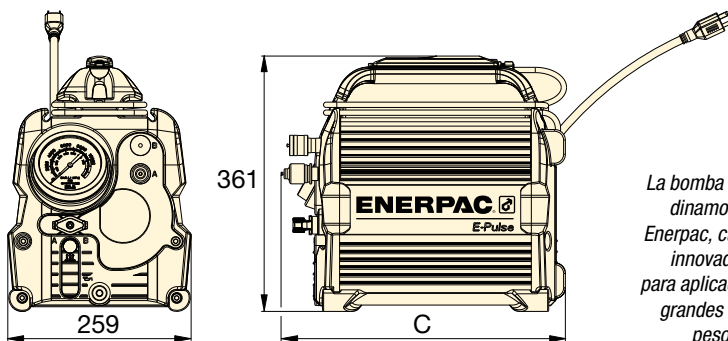
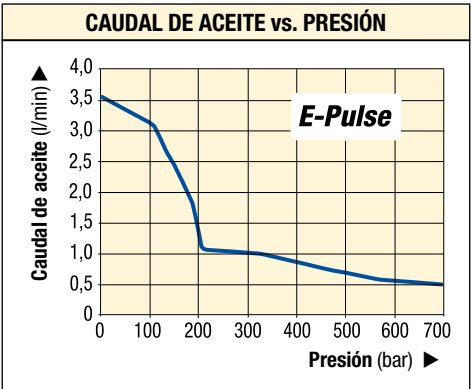
700 bar



Botonera con 6 metros de cable

Botonera interactiva para la llave dinamométrica

- El usuario puede ajustar la presión y operar en modo manual o de ciclo automático
- El ciclo automático inteligente permite funcionamiento con presión y liberación para que la llave realice un ciclo hasta alcanzar el par final



La bomba eléctrica para llaves dinamométricas E-Pulse de Enerpac, cuenta con un diseño innovador que la hace ideal para aplicaciones de apriete de grandes volúmenes donde el peso es un factor crítico. ▶



▼ TABLA DE SELECCIÓN

Número de llaves que la bomba puede operar	Volumen de aceite utilizable (litros)	Modelo	Caudal de salida (l/min)				Voltaje del motor (VAC)	Consumo de corriente (A)	Tipo de enchufe	Nivel sonoro (dBA)	Dim. C (mm)	🏋️ (kg) ¹⁾
			1 bar	175 bar	350 bar	700 bar						
1	3,0	EP3504TB	3,61	2,13	0,95	0,52	100-120	12	NEMA 5-15	70-85	401	20,4
		EP3504TI	3,61	2,13	0,95	0,52	200-250	7	NEMA 6-15	70-85	401	20,4
		EP3504TE	3,61	2,13	0,95	0,52	200-250	7	Schuko CEE 7/7	70-85	401	20,4
2	3,0	EP3504TB-M *	3,61	2,13	0,95	0,52	100-120	12	NEMA 5-15	70-85	429	21,7
		EP3504TI-M *	3,61	2,13	0,95	0,52	200-250	7	NEMA 6-15	70-85	429	21,7
		EP3504TE-M *	3,61	2,13	0,95	0,52	200-250	7	Schuko CEE 7/7	70-85	429	21,7

* Modelo de bomba con colector de varios puertos.

¹⁾ con aceite

▼ TQ700E



- Tecnología de caudal optimizada – la bomba de tres etapas maximiza la productividad de la bomba y herramienta, y minimiza la acumulación de calor y el tiempo de inactividad
- Con intercambiador de calor
- Una bomba ligera silenciosa (<85 dBA), con una base sólida – fácil de desplazar y transportar en el lugar de trabajo
- Bastidor protector resistente con una asa de tamaño ergonómico y un manómetro protegido – una bomba que es fácil de poner en posición y segura de peligros operativos en los lugares de trabajo
- Fácil mantenimiento gracias a un motor sin escobillas diseñado para uso continuo
- Funcionamiento sencillo gracias al ajuste simple de la presión y una práctica botonera de control (6 m) – productividad inmediata para equipos que utilizan la bomba
- Clasificación de protección y aislamiento IP55
- El manómetro con glicerina y escalas transparentes en Nm y Ft.lbs para las llaves dinamométricas Enerpac permite un control fácil del par de apriete.



La TQ700E y las llaves dinamométricas de la serie W forman una combinación productiva en aplicaciones eólicas.

Diseño compacto Productividad de gran alcance



Colector de cuatro tomas

La TQ700 ofrece un bloque distribuidor opcional para cuatro llaves como accesorio, instalado en fábrica. (Añada el sufijo “M” al

final del número de modelo.

Por ejemplo: **TQ700EM**.



Mangueras para llaves

Use las mangueras para llaves dinamométricas de 700 bar de la serie THQ con las llaves dinamométricas y las bombas.

2 mangueras, 2 m de longitud	THQ702T
2 mangueras, 6 m de longitud	THQ706T
2 mangueras, 12 m de longitud	THQ712T



Llaves dinamométricas hidráulicas

Enerpac ofrece una gama completa de llaves dinamométricas con cuadradillos e insertos hexagonales.

Página: 211



Conjuntos de manómetro con escalas en Nm y Ft.lbs

Disponible por separado para el uso con bombas de la serie TQ: **GT4015Q** incluye escalas para todas las llaves dinamométricas de Enerpac

Bomba eléctrica para llaves dinamométricas

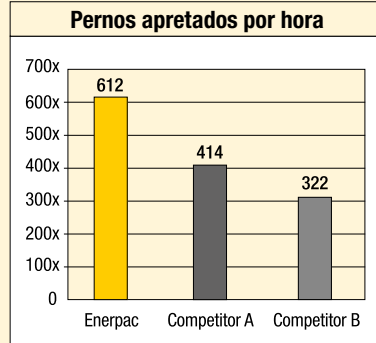


Aplicaciones TQ700

La bomba TQ700 es ideal para accionar llaves dinamométricas para los mercados de generación de energía y energía eólica.

La velocidad de empernado es mucho más compleja que el flujo por minuto que produce la bomba. La clave es optimizar el caudal que se distribuye por todo el ciclo de empernado. Con más aceite fluyendo en el momento y volumen correcto, se consigue un caudal optimizado para un sistema hidráulico de empernado.

El resultado de este caudal optimizado es más pernos apretados más rápidamente y un equipo de trabajo más productivo.



Ensayos de laboratorio internos en base a un procedimiento de par de apriete estándar en una brida de tubo con 14 pernos de 1/2".

Serie TQ



Capacidad de depósito:

4,0 litros

Caudal a presión nominal:

0,5 l/min

Potencia de motor:

0,75 kW

Presión máxima de trabajo:

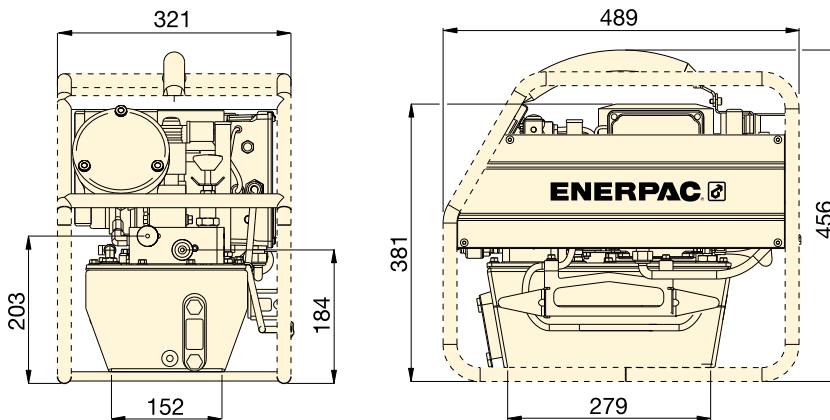
700 bar



Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

Para velocidad y rendimiento óptimos, consulte el cuadro de selección para llaves dinamométricas, bombas y mangueras.

Página: **265**



Para uso con llaves dinamométricas	Presión nominal (bar)	Modelo ¹⁾	Volumen de aceite útil (litros)	Potencia de motor (kW)	Especificaciones eléctricas (Volt - Ph - Hz)	Nivel de sonido (dBA)	(kg)
Todas las llaves Enerpac	700	TQ700B	4,0	0,75	115 - 1 - 50/60	82 - 85	31
	700	TQ700E ²⁾	4,0	0,75	230 - 1 - 50	82 - 85	30
	700	TQ700I ³⁾	4,0	0,75	230 - 1 - 60	82 - 85	30

¹⁾ Todos los modelos cumplen con los requisitos de seguridad CE y todos los requisitos TÜV.

²⁾ TQ700E con clavija europeo según la directiva EMC

³⁾ TQ700I con clavija NEMA 6-15.

▼ La TQ700E y las llaves dinamométricas de la serie W forman una combinación productiva en aplicaciones industriales.



▼ ZU4204TE-Q (Pro), ZU4204BE-Q (Classic)



Z

**Resistentes
Fiabres
Innovadoras**

CLASSIC



Serie Classic Electric

El equipo eléctrico básico incluye un contactor mecánico, un interruptor automático de encendido/apagado, una botonera con pulsadores electromecánicos, transformador de 24V, temporizador y un disyuntor accesible para el operario.

- Tiene el diseño de las bombas Z-Class de gran rendimiento; mayores caudal de aceite y presión de derivación, funciona a temperaturas inferiores y consume un 18% menos que las bombas comparables
- El potente motor eléctrico universal de 1,25 Kw. da una buena relación potencia-peso y tiene excelentes actuaciones con tensión baja
- La cubierta moldeada de material compuesto reforzado protege el motor y los componentes eléctricos, proporcionando al mismo tiempo un asa ergonómica aislante que facilita el transporte
- La botonera de baja tensión proporciona seguridad adicional al operario.

Sólo para bombas de la serie Pro Electric

- El LCD ofrece, por primera vez en una bomba eléctrica portátil, la indicación de la presión y otras funciones de diagnóstico y lectura
- La función de ciclado automático permite el funcionamiento continuo mientras se mantenga pulsado el botón de avance (la bomba puede utilizarse con o sin auto ciclo).



Serie Pro Electric

LCD con retroiluminación y transductor de presión con sistema autociclo.

- El modelo de la llave dinamoétrica es seleccionable
- Ajuste "AutoCiclo" fácilmente programable.
- Lectura digital y ajuste "AutoCiclo"
- Lectura digital y mando "AutoCiclo"
- Información sobre el uso de la bomba, contadores de horas de servicio y ciclos
- Aviso y registro de baja tensión
- Auto ensayo y diagnóstico
- La información puede presentarse en inglés, francés, alemán, italiano, español y portugués
- El transductor de presión es más preciso y resistente que los manómetros analógicos
- Visualizador de tasa variable fácil de leer
- Representación de la presión en bar, MPa o psi.



◀ Las bombas para llaves dinamoétricas de la serie ZU4T pueden accionar cualquier marca de llaves dinamoétricas hidráulicas.

Bombas eléctricas para llaves dinamométricas



Una bomba Z-Class para cada aplicación

La tecnología Z-Class patentada proporciona presiones de derivación elevadas para mayor productividad, especialmente en aplicaciones en que se utilicen mangueras largas o circuitos con grandes pérdidas de carga como elevación de grandes cargas o ciertas herramientas de doble efecto.

Las bombas hidráulicas ZU4T son las fuentes de energía ideales para llaves dinamométricas grandes. Elegir la bomba ZU4T adecuada para su aplicación es fácil.

Bomba Classic Electric para llaves dinamométricas

- La bomba Classic tiene componentes electromecánicos tradicionales (transformadores, relés e interruptores) en vez de componentes electrónicos de estado sólido. La Classic produce energía hidráulica duradera, segura y eficaz.

Bomba Pro Electric para llaves dinamométricas

- La pantalla digital (LCD) tiene incorporados contador de horas, contador de ciclos, indicador de presión y muestra información de autodiagnóstico y aviso de tensión baja. ¡Estas notables características no existen en ninguna otra bomba!
- El ciclo automático permite el funcionamiento continuo mientras el pulsador de avance se mantenga presionado (la bomba puede utilizarse con o sin auto ciclo).

Serie ZU4T, Guía de pedidos

Página: 275

Serie ZU4T



Capacidad de depósito:
4,6 - 6,8 litros

Caudal a 700 bar:
1,0 l/min

Potencia del motor:
1,25 kW

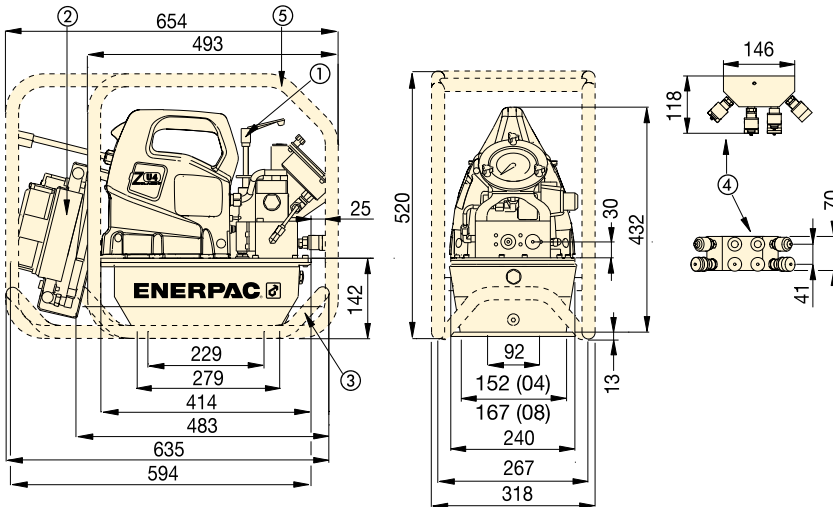
Presiones máximas de trabajo:
700 bar



Software de integridad de empernado

El software comprende la selección de herramientas, los cálculos de las cargas sobre los pernos y los tarados de presión de las herramientas, así como una hoja combinada de datos técnicos de la aplicación y el informe de final de la junta. También puede introducirse información personalizada de juntas.

Página: 412



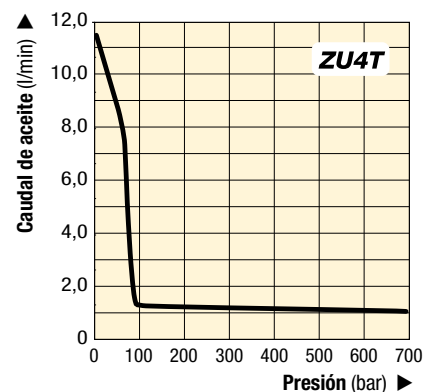
Conjuntos de manómetro con escalas en Nm y Ft.lbs

Disponible por separado para el uso con bombas de la serie ZU4T: **GT4015Q** incluye escalas para todas las llaves dinamométricas.

Bombas para llaves dinamométricas de la serie ZU4T

Potencia del motor (kW)	Caudal (l/min)				Características eléctricas del motor (Voltios-Fase-Hz)	Nivel sonoro (dBA)	Rango de ajuste de la válvula de descarga (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25	11,5	8,8	1,2	1,0	115 - 1 - 50/60 208-240 - 1 - 50/60	85-90	124-700

DIAGRAMA DE CAUDAL





Colector para 4 llaves

- Para la operación simultánea de múltiples llaves dinamométricas.

Modelo del kit* de accesorios	Puede utilizarse en bombas para llaves dinamométricas de la serie ZU4T
ZTM-Q *	Para llaves de 700 bar

* El colector para 4 llaves aumenta el peso de la bomba 2,7 kg.



Soporte de trineo

- Mejora la estabilidad de la bomba en superficies blandas o irregulares
- Facilita levantar la bomba con dos manos.

Modelo del kit de accesorios	Puede utilizarse en bombas para llaves dinamométricas de la serie ZU4T
SBZ-4	Depósitos de 4,6 y 6,8 litros ¹⁾
SBZ-4L	Depósitos de 4,6 y 6,8 litros ²⁾

¹⁾ Sin intercambiador de calor 2,2 kg.
²⁾ Con intercambiador de calor 3,2 kg.



Intercambiador de calor

- Enfría el aceite de derivación para un funcionamiento a menor temperatura del equipo
- Estabiliza la viscosidad del aceite, aumenta la vida útil del aceite y reduce el desgaste de la bomba y otros componentes hidráulicos.

Modelo del kit* de accesorios	Puede utilizarse en bombas para llaves dinamométricas de la serie ZU4T
ZHE-U115	Bombas de 115 V
ZHE-U230	Bombas de 230 V

* El intercambiador de calor aumenta el peso de la bomba 4,1 kg.



Bastidor protector

- Protege las bombas
- Proporciona mayor estabilidad de la bomba.

Modelo del kit de accesorios	Puede utilizarse en bombas para llaves dinamométricas de la serie ZU4T
ZRC-04	Depósitos de 4,6 y 6,8 litros ¹⁾
ZRC-04H	Depósitos de 4,6 y 6,8 litros ²⁾

¹⁾ Sin intercambiador de calor 4,3 kg.
²⁾ Con intercambiador de calor 4,3 kg.

Transferencia térmica *	Presión máx.	Caudal máx. de aceite	Tensión
(Btu/h)	(bar)	(l/min)	(VCC)
900	20,7	26,5	12

* A 1,9 l/min y temperatura de ambiente de 21°C. No exceda el caudal ni la presión máxima. El intercambiador de calor no es apropiado para líquidos con base agua-glicol o con un alto porcentaje de agua.

▼ Estas llaves de acero de alta resistencia con cassettes intercambiables de pequeño radio garantizan máxima versatilidad y durabilidad en aplicaciones de empernado.



Mangueras para llaves dinamométricas

Utilice mangueras dobles de seguridad Enerpac para conectar su llave dinamométrica a la bomba.

Para 700 bar	Modelo
2 mangueras, 2 m. de longitud	THQ702T
2 mangueras, 6 m. de longitud	THQ706T
2 mangueras, 12 m. de longitud	THQ712T

Serie ZU4T, Guía de pedidos

▼ Seleccione una bomba del cuadro de modelos en la parte inferior de la página.

La funcionalidad de la bomba se puede determinar por el modelo. Utilice la siguiente guía para seleccionar la mejor bomba para la aplicación.

Z	U	4	2	08	T	E	-	Q	H	M
1	2	3	4	5	6	7	8	8		
Tipo de producto	Tipo de motor	Grupo de caudal	Tipo de válvula	Volumen del depósito	Operación de la válvula	Tensión	Ha de ser Q	Accesorios instalados en fábrica		

1 Tipo de producto

Z = Serie de bomba

2 Tipo de motor

U = Motor eléctrico universal

3 Grupo de caudal

4 = 1,0 l/min @ 700 bar

4 Tipo de válvula

2 = Válvula para llaves dinámicas

5 Volumen del depósito

04 = 4,6 litros

08 = 6,8 litros

6 Operación de la válvula

T = Bomba de la serie Pro con electroválvula y botonera, LCD eléctrico y transductor de presión.

B = Bomba Classic con electroválvula y botonera.

7 Tensiones

B = 115 V, 1 fase, 50/60 Hz

E = 208-240 V, 1 fase, 50/60 Hz (con enchufe europeo según CE RF)

I = 208-240 V, 1 fase, 50/60 Hz (con enchufe NEMA 6-15)

8 Accesorios instalados en fábrica

H = Intercambiador de calor

K = Soporte de trineo

M = Colector para 4 llaves

R = Bastidor protector

Serie ZU4T



Capacidad de depósito:

4,6 - 6,8 litros

Caudal a la presión nominal:

1,0 l/min

Potencia del motor:

1,25 kW

Presiones máximas de trabajo:

700 bar



Cuadro de selección de bombas para llaves

Para velocidad y rendimiento óptimos, consulte el cuadro de selección para llaves dinámicas, bombas y mangueras.

Página: **265**

▼ MODELOS DE BOMBAS PARA LLAVES DINAMOMÉTRICAS DE LA SERIE ZU4T CLASSIC

ZU4T Classic ¹⁾ Modelos 230 VCA, 1 fase ²⁾	Capacidad del depósito (litros)	Accesorios instalados en fábrica				(kg)
		Intercambiador de calor	Bastidor protector	Soporte de trineo	Colector para 4 llaves	
ZU4204BE-Q (B, I)	4,6					33
ZU4208BE-Q (B, I)	6,8					35
ZU4204BE-QH (B, I)	4,6	●				40
ZU4208BE-QH (B, I)	6,8	●				39
ZU4204BE-QR (B)	4,6		●			37
ZU4208BE-QR (B)	6,8		●			39
ZU4204BE-QHR (B)	4,6	●	●			41
ZU4208BE-QHR (B, I)	6,8	●	●			44
ZU4208BE-QHK (B, I)	6,8	●		●		42
ZU4208BE-QHM (B, I)	6,8	●			●	42
ZU4208BE-QMR (B)	6,8		●		●	42
ZU4208BE-QHMR (B, I)	6,8	●	●		●	46

▼ MODELOS DE BOMBAS PARA LLAVES DINAMOMÉTRICAS DE LA SERIE ZU4T PRO

ZU4T Pro Modelos 230 VCA, 1 fase ³⁾	Capacidad del depósito (litros)	Accesorios instalados en fábrica				(kg)
		Intercambiador de calor	Bastidor protector	Soporte de trineo	Colector para 4 llaves	
ZU4204TE-Q (B, I)	4,6					31
ZU4208TE-Q (B, I)	6,8					34
ZU4204TE-QH (B, I)	4,6	●				35
ZU4208TE-QH (B, I)	6,8	●				38
ZU4204TE-QR (B)	4,6		●			35
ZU4208TE-QR (B)	6,8		●			38
ZU4204TE-QHR (B)	4,6	●	●			40
ZU4208TE-QHR (B, I)	6,8	●	●			42
ZU4208TE-QHK (B, I)	6,8	●		●		41
ZU4208TE-QHM (B, I)	6,8	●			●	41
ZU4208TE-QMR (B)	6,8		●		●	41
ZU4208TE-QHMR (B, I)	6,8	●	●		●	45

¹⁾ La bomba eléctrica Classic tiene componentes electromecánicos tradicionales (transformadores, relés e interruptores) en vez de componentes electrónicos de estado sólido.

²⁾ "B" indica que la bomba es de 115 V, 1 fase, 50/60 Hz. Ejemplo de modelo: **ZU4204BB-QHR**.

"I" indica que la bomba es de 208-240 V, 1 fase, 50/60 Hz con enchufe NEMA 6-15. Ejemplo de modelo: **ZU4208BI-QHR**.

³⁾ "B" indica que la bomba es de 115 V, 1 fase, 50/60 Hz. Ejemplo de modelo: **ZU4204TB-QHR**.

"I" indica que la bomba es de 208-240 V, 1 fase, 50/60 Hz con enchufe NEMA 6-15. Ejemplo de modelo: **ZU4204TI-QHR**.

▼ ZE4204TE-QHR



- El ciclo automático permite un funcionamiento a ciclo continuo mientras se mantiene presionado el botón de avance (la bomba puede utilizarse con o sin autociclo)
- La pantalla LCD proporciona información sobre la presión y el par de apriete, así como varias funciones diagnósticas y de lectura jamás ofrecidas previamente en una bomba eléctrica portátil
- El motor eléctrico completamente cerrado y refrigerado por aire prolonga la vida útil y permite su uso en ambientes industriales severos
- La carcasa eléctrica de material moldeado de gran resistencia, protege los componentes electrónicos, la alimentación eléctrica y el indicador LCD en ambientes industriales severos.



◀ Las bombas para llaves dinámicas de la serie ZE4T son idóneas para esta llave W2000X.

Z Resistente, fiable e innovadora CLASSI



Bombas Serie Pro

LCD con retroiluminación y transductor de presión con tecnología autociclo.

- Se puede seleccionar el modelo de la llave dinamométrica
- Ajuste autociclo fácilmente programable
- Lectura digital y ajuste autociclo
- Información sobre el uso de la bomba, contadores de horas de servicio y ciclos
- Aviso y registro de baja tensión
- Funciones de autoexamen y diagnóstico
- La información puede presentarse en inglés, francés, alemán, italiano, español y portugués
- El transductor de presión es más preciso y resistente que los manómetros analógicos
- Visualizador de escala variable fácil de leer
- Representación de la presión en bar, MPa o psi.



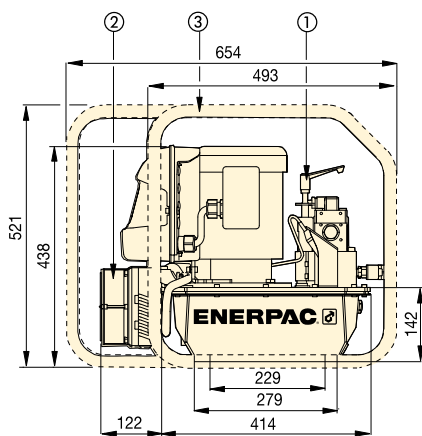
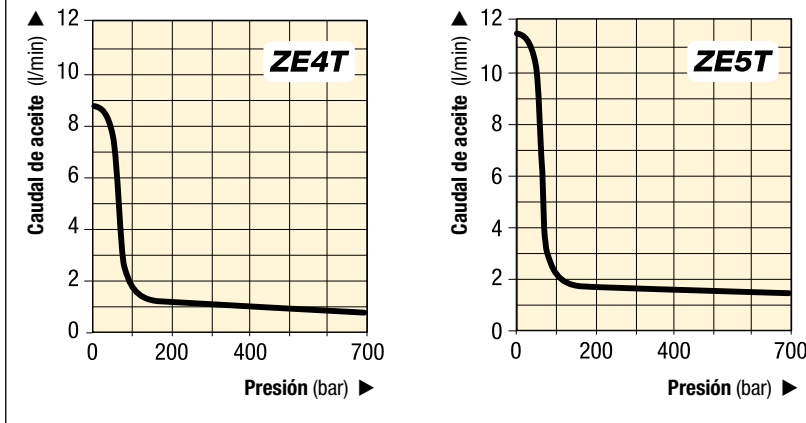
Software de integridad de empernado

Las soluciones del Bolting Integrity Software de Enerpac desempeñan un papel clave en la implementación y gestión de un Programa de integridad para conexiones empernadas. El software comprende una selección de herramientas, cálculos de cargas de pernos y ajustes de presión de las herramientas, así como una combinación de la hoja de datos técnicos de la aplicación y un informe final de las juntas. También puede introducirse información personalizada de las juntas.

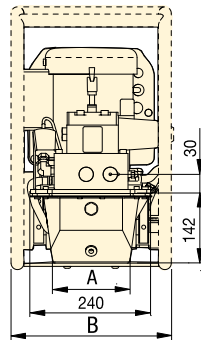
Página: 412

Bombas eléctricas para llaves dinamométricas

DIAGRAMA DE CAUDAL



- ① Válvula de alivio ajustable por el usuario
- ② Intercambiador de calor (opcional)
- ③ Bastidor protector (opcional)



Capacidad del depósito (litros)	A (mm)	B (mm)
4,6	152	330
6,8	206	330
19,8	422	488

Serie ZE4T y ZE5T

▼ TABLA DE RENDIMIENTO

Serie de bomba	Caudal de salida a 50 Hz (l/min)				Potencia del motor (kW)	Rango de ajuste de la válvula de alivio (bar)	Nivel sonoro (dBA)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
ZE4T	8,8	8,1	0,9	0,8	1,1	70 - 700	75
ZE5T	11,8	11,2	1,7	1,6	2,2	70 - 700	75

Para uso con llaves dinamométricas	Modelo ¹⁾	Capacidad del depósito (litros)	Accesorios instalados en fábrica			Colector para 4 llaves (kg)
			Intercambiador de calor	Bastidor protector	Colector para 4 llaves	
Todas las llaves Enerpac	ZE4204TE-QR (B)	4,6		●		54
	ZE4204TE-QHR (B)	4,6	●	●		59
	ZE4208TE-QHR (B)	6,8	●	●		61
	ZE4208TE-QHMR (B)	6,8	●	●	●	64
Todas las llaves Enerpac	ZE5204TW-QHR (G, J)	4,6	●	●		64
	ZE5208TW-QHR (G, J)	6,8	●	●		67
	ZE5208TW-QHMR (G, J)	6,8	●	●	●	70
	ZE5220TW-QHR (G, J)	19,8	●	●		88

¹⁾ Los modelos con el sufijo "B" que se muestran son 115 VCA, 1 fase, 50/60 Hz. Ejemplo de modelo: **ZE4204TB-QR**.

"E" indica que la bomba está disponible en 208-240 VCA, 1 fase, 50/60 Hz con enchufe europeo y conforme a la norma CE EMC.

"J" indica que la bomba está disponible en 460-480 VCA, 3 fases, 50/60 Hz. Ejemplo de modelo: **ZE5208TJ-QHR**.

"G" indica que la bomba está disponible en 208-240 VCA, 3 fases, 50/60 Hz. Ejemplo de modelo: **ZE5208TG-QHR**.

"W" indica que la bomba está disponible en 380-415 VCA, 3 fases, 50/60 Hz. Ejemplo de modelo: **ZE5208TW-QHR**.

Serie ZE4T ZE5T



Capacidades de los depósitos:

4,6 - 19,8 litros

Caudal a presión nominal:

0,82 - 1,64 l/min

Potencias de los motores:

1,1 - 2,2 kW

Presiones máximas de trabajo:

700 bar



Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

Para velocidad y rendimiento óptimos, consulte el cuadro de selección de bombas y mangueras para llaves dinamométricas.

Página: 265



Accesorios

Para las descripciones consulte la sección de la bomba de la serie ZU4T.

Página: 274



Mangueras para llaves

Use las mangueras para llaves dinamométricas de 700 bar de la serie THQ de Enerpac con las llaves dinamométricas y las bombas.

2 mangueras, 2 m de longitud	THQ702T
2 mangueras, 6 m de longitud	THQ706T
2 mangueras, 12 m de longitud	THQ712T

▼ LA2504TX-QR, bomba neumática-hidráulica para llaves dinamométricas



Ex IIC T4 Gc
IIIC T135°C Dc

Mejor eficiencia y ergonomía para el operador

- Fácil de levantar, transportar y manejar
- Transporte manual, cuando no hay disponible una grúa, montacargas o elevador
- Una persona puede subirla en las escaleras
- Ideal para aplicaciones en andamios, pasarelas, racks de tuberías y elevadores estrechos o confinados.

Alta productividad

- El diseño probado de 3 pistones proporciona una velocidad excepcional de apriete y afloje para realizar los trabajos a tiempo y por debajo del presupuesto
- Con certificación ATEX para cumplir con los requisitos del lugar de trabajo.

Reducción del tiempo de inactividad del equipo

- Bastidor protector con refuerzo para apoyar y proteger el FRL
- Robusta conexión de suministro de aire de 1/2" NPTF con soporte integrado en el bastidor protector
- Los componentes clave son fáciles de acceder y mantener.

Características estándar

- Cable de botonera de 4,5 m para una mayor movilidad en el lugar de trabajo
- Manómetro calibrado de 100 mm con certificado, escala en psi y bar
- Bastidor protector y filtro-regulador-lubricador (FRL).

Ligera y compacta



Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

Para velocidad y rendimiento óptimos, consulte el cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas.

Página: 265



Mangueras para llaves dinamométricas

Utilice las mangueras para llaves dinamométricas de la serie THQ de Enerpac con bombas de 700 bar para asegurar la integridad de su sistema hidráulico.

Para 700 bar	Modelo
2 mangueras, 2 metros de longitud	THQ702T
2 mangueras, 6 metros de longitud	THQ706T
2 mangueras, 12 metros de longitud	THQ712T

Página: 249



Con certificación ATEX

Las bombas de la serie LAT se han ensayado y están certificadas según la directiva ATEX 2014/34/UE.

La protección contra explosiones se aplica al grupo de aparatos II, categoría 2 (zona de riesgo 1), en atmósferas con polvo y/o gases. Cada bomba de la serie LAT contiene las siguientes marcas:

Ex IIC T4 Gc, Ex IIIC T135°C Dc

Ex IIC T4 Gc
IIIC T135°C Dc



Bomba neumática-hidráulica para llaves dinamométricas



Bomba hidráulica para llaves dinamométricas, serie LAT

La bomba para llaves dinamométricas LAT de Enerpac combina un diseño compacto y una alta productividad para aplicaciones de empernado en áreas que son difíciles de acceder con bombas neumáticas de mayor tamaño.

Ya sea en una plataforma, refinería o mina en cualquier parte del mundo, la bomba está diseñada para los entornos de trabajo más severos.

Con el probado diseño de pistón de Enerpac, una conexión de suministro de aire y un soporte de FRL reforzado, la LAT ofrece años de servicio fiable con altas velocidades de apriete y afloje para que pueda realizar los trabajos a tiempo y por debajo del presupuesto.

Serie LAT



Capacidad de depósito:

3,0 litros

Flujo a presión nominal:

0,4 l/min

Presión máxima de funcionamiento:

700 bar

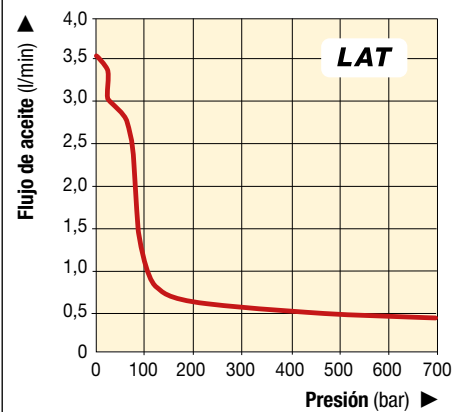
- ▼ Robusta conexión de suministro de aire de 1/2" NPTF con soporte integrado en el bastidor protector.



- ▼ El diseño del bastidor protector soporta y protege el filtro-regulador-lubricador (FRL).



FLUJO DE ACEITE vs. PRESIÓN



- ▼ Diseño probado de 3 pistones proporciona velocidades excepcionales.



- ▼ Pueden atornillarse barras deslizantes en el fondo del depósito para evitar el desgaste en superficies ásperas. Modelo DD8365920K



- ▼ Serie LAT, la bomba portátil y compacta.



Capacidad de aceite utilizable (l)	Modelo *	Flujo de salida (l/min)			Tipo de válvula	Rango de presión de aire (bar)	Consumo de aire (l/min)	Nivel sonoro (dBA)	Dimensiones (mm)			Peso (kg)
		Sin carga	350 bar	700 bar					Longitud	Anchura	Altura	
1,9	LA2504TX-QR	3,5	0,6	0,4	4-vías, 2-pos.	4,5 - 6,9	1389	87 - 90	435	250	375	18,0

* Acoplamientos roscados de Enerpac incluidos. El tamaño de la rosca del puerto hidráulico de la bomba es 1/4"-18 NPTF.

▼ ZA4204TX-QR



Ex II 2 GD ck T4
DEKRA 0602

Z

**Resistentes
Fiabiles
Innovadoras**

CLASSI

ZA-QRU4208TX105 Conjunto bomba + manguera THQ706T + bastidor protector:

- Ajuste fino de la presión de aire para un control del par de apriete muy preciso
- La alta presión de derivación (180 bar) permite ciclos de apriete más rápidos
- Mejor rendimiento de la llave a baja presión

Modelos de bomba ZA4T estándar:

- El funcionamiento de dos etapas y la presión de derivación elevada acorta los ciclos de apriete y aumenta la productividad
- La alta presión de derivación (100 bar) permite ciclos de apriete más rápidos
- El manómetro con glicerina y escalas transparentes en Nm y Ft.lbs para las llaves dinamométricas Enerpac permite un control fácil del par de apriete
- Equipadas de serie con regulador-filtro-lubricador con cubetas desmontables y purga automática
- El intercambiador de calor enfría el aceite y evita que el aire de escape forme escarcha
- La botonera ergonómica permite el manejo hasta una distancia de 6 m.



◀ La mayoría de las llaves dinamométricas hidráulicas pueden ser accionadas por bombas para llaves de la serie ZA4T de Enerpac.



Conjuntos de manómetro con escalas en Nm y Ft.lbs

Disponible por separado para el uso con bombas de la serie ZA4T: **GT4015Q** incluye escalas para todas las llaves de las series S, W, RSL, DSX y HMT



Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

Para velocidad y rendimiento óptimos, consulte el cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas.

Página: 265



Mangueras para llaves dinamométricas

Utilice las mangueras para llaves dinamométricas de la serie THQ de Enerpac con bombas de 700 bar para asegurar la integridad de su sistema hidráulico.

Para 700 bar	Modelo
2 mangueras, 2 metros de longitud	THQ702T
2 mangueras, 6 metros de longitud	THQ706T
2 mangueras, 12 metros de longitud	THQ712T

Página: 249

Bombas neumáticas para llaves dinamométricas



Aplicaciones de las bombas de la serie ZA4T

La bomba de la serie ZA4T es especialmente apropiada para accionar llaves dinamométricas hidráulicas de gran capacidad. La tecnología de la Clase Z con patente pendiente trabaja a presiones de derivación elevadas para aumentar la productividad. Su excelente relación potencia-peso y su diseño compacto la hacen ideal para aplicaciones en que se precisa un transportar fácilmente la bomba.

Todos los modelos de bombas de la serie ZA4T cumplen los requisitos de seguridad CE, CSA y TÜV.

Si desea más información sobre posibles aplicaciones, póngase en contacto con la oficina local de Enerpac.

Con certificación ATEX 95

Las bombas de la serie ZA4T han sido probadas y certificadas según la Directiva sobre equipos 94 / 9 / CE también conocida como la "directiva ATEX".

La protección contra explosiones es para el grupo de equipo II, categoría de equipo 2 (zona de riesgo 1) en atmósferas polvorrientas y/o con gases. Las bombas de la serie ZA4T tienen el marcado: Ex II 2 GD ck T4.



Serie ZA4T



Capacidades de los depósitos:

4,6 - 6,8 litros

Caudal a presión nominal:

1,0 l/min

Consumo de aire:

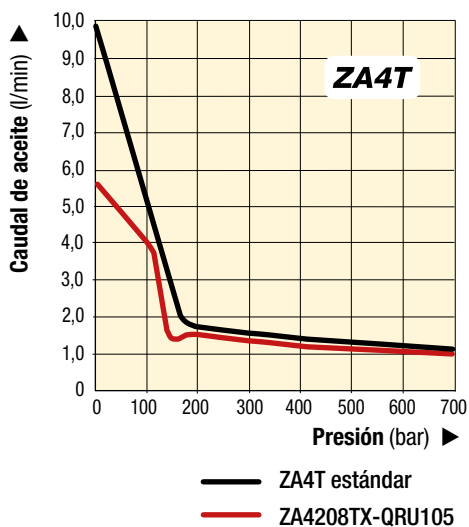
600 - 2840 l/min

Presiones máximas de trabajo:

700 bar

DIAGRAMA DE CAUDAL

Presión dinámica de 6,9 bar a 2840 l/min



Opciones de accesorios

Disponible colocando el siguiente sufijo adicional al final del modelo:

- K** = Soporte de trineo
- M** = Bloque distribuidor para 4 tuercas.
- R** = Bastidor protector.

Página: 282

▼ ZA4208TX-QRU105 para un mejor rendimiento de la llave y control del par de apriete a baja presión.



▼ MODELOS DE BOMBAS CORRIENTES

Para llaves dinamométricas	Presión máxima de funcionamiento (bar)	Modelo	Capacidad del depósito (litros)	Peso (kg)
Todas las series S, W, RSL, DSX y HMT	700	ZA4208TX-QRU105 *	6,8	45
	700	ZA4204TX-Q	4,6	42
	700	ZA4208TX-Q	6,8	47
	700	ZA4204TX-QR **	4,6	46
	700	ZA4208TX-QR **	6,8	51

* De serie con bastidor protector, manguera THQ706T y ajuste fino de la presión de aire para un control del par de apriete muy preciso. Peso de la bomba 45 kg. Peso conjunto completo de bomba-manguera 58 kg.

** De serie con bastidor protector.



Soporte de trineo

- Mejora la estabilidad de la bomba en superficies blandas o irregulares
- Facilita levantar la bomba con dos manos.

Kit de accesorios * Modelo	Puede utilizarse en bombas de la serie ZA4T
SBZ-4	Depósitos tipo 04 y 08

* Para instalación en fábrica, añada el sufijo 'K'.
Peso del soporte de trineo 2,2 Kg.
Ejemplo para pedidos: **ZA4208TX-QK**



Bloque distribuidor para 4 llaves

- Para el trabajo simultáneo de varias llaves dinamométricas
- Puede instalarse en fábrica o pedirse por separado.

Kit de accesorios * Modelo	Puede utilizarse en bombas de la serie ZA4T
ZTM-Q	para llaves 700 bar

* Añada el sufijo 'M' para instalación en fábrica. Esta opción no se puede instalar en la bomba ZA4208TX-QRU105, ya que el Bloque distribuidor es diferente.
Peso del bloque distribuidor 4,5 Kg.
Ejemplo para pedidos: **ZA4208TX-QM**



Bastidor protector

- Protege la bomba
- Proporciona mayor estabilidad de la bomba

Kit de accesorios * Modelo	Puede utilizarse en bombas de la serie ZA4T
ZRC-04	Depósitos tipo 04 y 08

* Para instalación en fábrica, añada el sufijo 'R'.
Peso del bastidor protector 3,4 Kg.
Ejemplo para pedidos: **ZA4208TX-QR**



Acoplamiento para llaves

Para acoplamiento Energpac para llaves dinamométricas, consulte la sección "Componentes de Sistemas" de este catálogo.

Página: 130



PowaPak™ Bomba neumática para llaves

Bomba **ZA4208TX-QR0P** con bastidor protector de acero inoxidable y cáncamo de elevación certificado.

Página: 284



Mangueras para llaves dinamométricas

Utilice las mangueras dobles de seguridad de Energpac para conectar la llave dinamométrica a la bomba.

Para 700 bar	Modelo
2 metros, 2 mangueras	THQ702T
6 metros, 2 mangueras	THQ706T
12 metros, 2 mangueras	THQ712T

Cuadro para pedidos y características

▼ El modelo de una bomba ZA4T está compuesto de la forma siguiente:

Z	A	4	2	08	T	X	-	Q	M	R
1	2	3	4	5	6	7	8	8	8	8
Tipo de producto	Tipo de motor	Grupo de caudal	Tipo de válvula	Depósito	Actuación de la válvula	Tensión	Ha de ser Q	Op-ciones	Op-ciones	Op-ciones

1 Tipo de producto

Z = Serie de bomba

2 Tipo de motor

A = Motor neumático

3 Grupo de caudal

4 = 1,0 l/min @ 700 bar

4 Tipo de válvula

2 = Válvula para llaves dinámicas

5 Volumen de depósito

04 = 4,6 litros

08 = 6,8 litros

6 Actuación de la válvula

T = Válvula de accionamiento neumático con botonera

7 Tensión

X = No aplicable

8 Opciones

Q = Acoplamiento de 700 bar para llaves de la serie S, W, RSL, DSX y HMT u otras llaves

K = Soporte de trineo

M = Bloque distribuidor para 4 llaves

R = Bastidor protector

Serie ZA4T



Capacidades de los depósitos:

4,6 - 6,8 litros

Caudal a presión nominal:

1,0 l/min

Consumo de aire:

600 - 2840 l/min

Presiones máximas de trabajo:

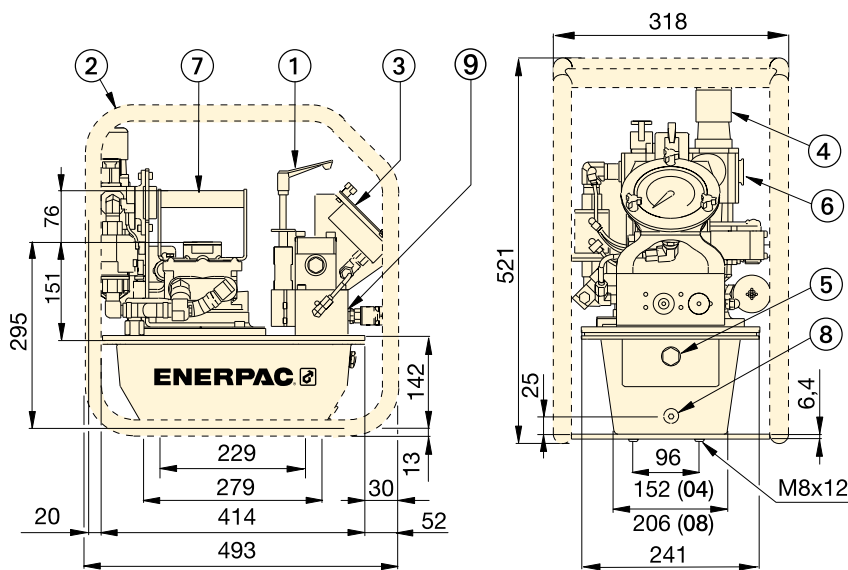
700 bar



Cómo pedir una bomba de la serie ZU4T para su llave dinámométrica

Modelo **ZA4208TX-QMR**

Bomba para uso con la serie S, W, RSL, DSX y HMT de Enerpac u otras llaves dinámométricas de 700 bar, depósito de 6,8 litros, bloque distribuidor para 4 llaves y bastidor protector.



- | | |
|--|---|
| ① Válvula de descarga ajustable por el usuario | ⑥ Conexión neumática 1/2" NPTF |
| ② Bastidor protector (opcional) | ⑦ Asa estándar |
| ③ Manómetro con escalas de par | ⑧ Purgador de aceite |
| ④ Filtro/lubricador/regulador | ⑨ Conexión de salida de aceite 1/4"-18 NPTF |
| ⑤ Mirilla del nivel de aceite | |

Rendimientos de la serie ZA4T

Modelo de bomba	Caudal de salida (l/min)				Presión de derivación (bar)	Rango de presión dinámica de aire (bar)	Consumo de aire (l/min)	Nivel sonoro (dBA)	Rango de ajuste de la válvula de descarga (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar					
ZA4208TX-QRU105	5,7	4,5	1,4	1,0	180	7,0	600 - 2840	85-90	124 - 700
ZA4T estándar	9,8	8,2	1,4	1,0	100	4,0 - 6,9	600 - 2840	85-90	124 - 700



Cuadro de selección de bombas para llaves dinámométricas

Para velocidad y rendimiento óptimos, consulte el cuadro de selección de bombas para llaves dinámométricas.

Página: 265

▼ ZA4208TX-QR0P



Ex IIC T4 Gc
IIIC T135°C Dc

Nueva ZA4T con bastidor protector de acero inoxidable y cáncamo de elevación certificado

- El bastidor protector de acero inoxidable es resistente a la corrosión
- Cáncamo de elevación certificado para transportar la bomba entre niveles
- El funcionamiento en dos velocidades y la elevada presión de derivación reduce el tiempo de los ciclos y aumenta la productividad
- El intercambiador de calor integrado enfría el aceite y calienta el aire de escape para evitar heladas
- Ajuste fino de la presión hidráulica para un control preciso del par de apriete
- Mejor velocidad de la llave a baja presión hidráulica gracias a la ampliación del ajuste de derivación de la primera etapa
- La botonera permite el control a una distancia de hasta 6 metros
- El filtro-regulador-lubricador con cubetas desmontables y drenaje automático viene incluido de serie
- Manómetro de glicerina calibrado con doble escala en bar y psi
- Probada y certificada según ATEX.



Cuadro de selección de bombas para llaves dinámicas

Para velocidad y rendimiento óptimos, consulte el cuadro de selección de bombas para llaves dinámicas.

Página: 265



Mangueras para llaves dinámicas

Utilice las mangueras dobles de seguridad de Enerpac serie THQ700 para conectar la llave dinámica a la bomba.

Para 700 bar	Modelo
2 metros, 2 mangueras	THQ702T
6 metros, 2 mangueras	THQ706T
12 metros, 2 mangueras	THQ712T

▼ Cáncamo de elevación certificado.



PowaPak™ Bomba neumática para llaves dinamométricas



PowaPak™ bomba para llaves

La ZA4208TX-QROP fue desarrollada para satisfacer las altas demandas de la industria del petróleo y gas, de procesos químicos, de alquileres y de otros mercados industriales.

El bastidor protector de acero inoxidable es resistente a la corrosión y daños en la superficie, reduciendo así el mantenimiento necesario para preparar la bomba para el siguiente trabajo.

El cáncamo de elevación certificado permite transportar la bomba entre niveles con un gancho de elevación, evitando la colocación entretenida de correas.

Con certificación ATEX

La bomba neumática para llaves dinamométricas ZA4T se ha ensayado y está certificada según la directiva ATEX 2014/34/UE.

La protección contra explosiones es para el grupo de equipo II, categoría de equipo 2 (zona de riesgo 1) en atmósferas polvorientas y/o con gases.

Cada bomba contiene los siguientes marcados:

Ex IIC T4 Gc

Ex IIIC T135°C Dc



Serie ZA4T



Capacidad de depósito:

6,8 litros

Flujo a presión nominal:

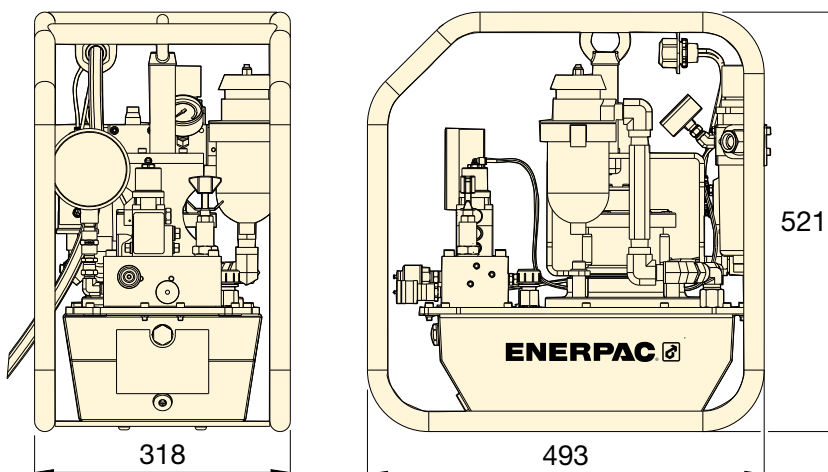
1,0 l/min

Consumo de aire:

600 - 2840 l/min

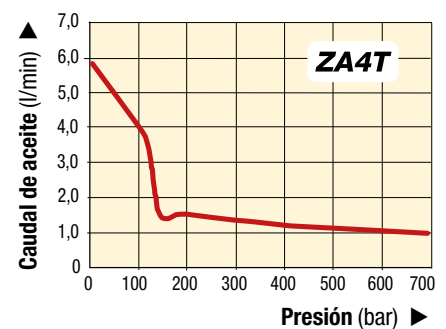
Presión máxima de funcionamiento:

700 bar



CAUDAL VS. PRESIÓN DE ACEITE

Presión dinámica de aire de 6,9 bar a 2840 l/min



Presión máxima de funcionamiento (bar)	Modelo	Capacidad de depósito (litros)	Caudal de salida (l/min)			Rango de presión dinámica de aire (bar)	Consumo de aire (l/min)	Peso (kg)
			7 bar	350 bar	700 bar			
700	ZA4208TX-QROP	6,8	5,7	1,3	1,0	4,1-6,9	600-2840	52



Software de integridad de empernado

Utilizado por una amplia gama de clientes en todo el mundo, a menudo interactuando con sistemas de gestión de mantenimiento, construcción y puesta en servicio. El software comprende la selección de herramientas, los cálculos de las cargas sobre los pernos y los tarados de presión de las herramientas, así como una hoja combinada de datos técnicos de la aplicación y el informe de final de la junta. También puede introducirse información personalizada de juntas.

Página 412

▼ Tensionador para plataformas HM10 HydraMax®



- Quince células de carga de 3/4" a 4" / M20 a M100
- Dos puertos para una rápida conexión de múltiples herramientas
- Alta capacidad de carga de perno a un máx. de 1500 bar (21.750 psi)
- Capacidad de carrera larga de 15 mm (9/16 pulg) con inhibidor de sobrecarrera
- HM01 a HM05: inhibidor mecánico de sobrecarrera, sin retorno por resorte; HM06 a HM15: válvula de alivio para evitar una sobrecarrera, retorno por resorte
- Puente de desconexión rápida
- Indicador de carrera
- Conexión de agarre – elimina el riesgo de caída de objetos
- Kits de adaptadores intercambiables disponibles
- Agarre antideslizante para un manejo más seguro
- Los tensionadores HydraMax® de la serie HM cumplen con lo siguiente: Directiva de Maquinaria 2006/42/CE, ASME B30.1, EN-ISO 4413:2010 y EN-ISO 12100:2010.



◀ Los tensionadores HydraMax® de la serie HM de Enerpac, han sido diseñados para generar cargas altas en bridas compactas, proporcionando al mismo tiempo versatilidad para una máxima cobertura de pernos.

Altas capacidades de carga de pernos, rendimiento superior



Tensionadores para plataformas HydraMax®

Los tensionadores de la serie HM han sido diseñados para ser compatibles con todas las bridas estándar, incluyendo las bridas ANSI, API y compactas basadas en Norsok L005 y genera un 30 % más de capacidad de carga que tensionadores tradicionales.



Tensado de bombas, mangueras y acoplamientos

Bombas, mangueras y conexiones de alta presión apropiadas para uso con los tensionadores de pernos de Enerpac.

Página: 211



Presión ultra alta

Esta herramienta funciona a una presión extrema. Utilice únicamente las conexiones y mangueras especificadas y diseñadas para estas presiones.

Página: 301



Cómo pedir tensionadores HydraMax®

Para ofrecer la máxima flexibilidad, las células de carga se piden por separado de los kits de adaptadores y puente. Por ejemplo, para pedir un tensionador completo para pernos roscado M24 x 3, debe pedir:

1 x célula de carga **HM03-LC**

1 x kit de adaptadores

y puente: **HM03BPM-NRS02430**



Software de integridad de empernado

El software comprende la selección de herramientas, los cálculos de las cargas sobre los pernos y los tarados de presión de las herramientas, así como una hoja combinada de datos técnicos de la aplicación y el informe de final de la junta.

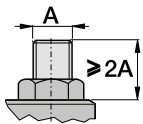
Página: 412

Tensionadores para plataformas HydraMax®

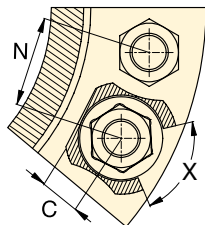


Tamaños de rosca y paso

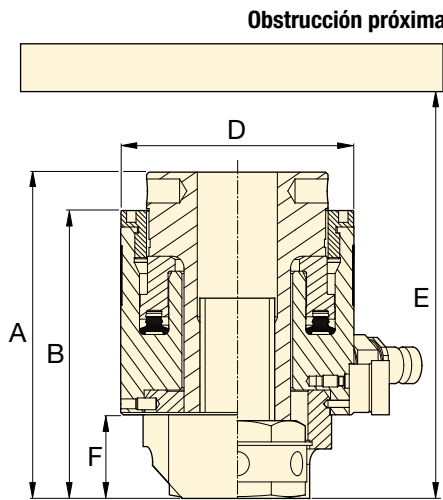
Para diferentes tamaños de roscas y pasos, póngase en contacto con Enerpac. Kits de adaptadores de tamaño alternativo pueden suministrarse a petición.



Protuberancia mínima de espárrago



X = Rotación mínima de vaso 60°



Serie HM



Rango de perno:

M20 - M39, 3/4 - 1 1/2 pulg.

Capacidad máxima de carga:

134 - 624 kN

Carrera:

10 - 15 mm *

Presión máxima de trabajo:

1500 bar

* Carrera modelos HM01 10 mm

Carreras de los demás modelos HM 15 mm.

Modelo de célula de carga *	Tamaño de rosca	Modelo de kit de adaptadores y puente	Área efectiva del cilindro (mm ²)	Capacidad máxima de carga (kN)	Dimensiones (mm)							Peso de célula de carga (kg)	Peso de kit de adaptadores y puente (kg)
					A	B	C	D	E min.	F	N min.		
HM01-LC	M20 x 2,5	HM01BPM-NRS02025	894	134,0	112	96	15	61	208	28	51	1,6	0,6
	3/4" - 10UN	HM01BP-NRS0750U10	894	134,0	112	96	15	61	208	28	51	1,6	0,6
HM02-LC	M20 x 2,5	HM02BPM-NRS02025	1240	186,0	119	103	15	69	227	28	53	1,8	0,9
	M22 x 2,5	HM02BPM-NRS02225	1240	186,0	119	103	18	69	225	28	54	1,8	0,9
	3/4" - 10UN	HM02BP-NRS0750U10	1240	186,0	119	103	15	69	227	28	52	1,8	0,9
	7/8" - 9UN	HM02BP-NRS0875U09	1240	186,0	119	103	18	69	225	28	56	1,8	0,8
HM03-LC	M20 x 2,5	HM03BPM-NRS02025	1628	244,1	120	105	15	77	230	28	57	2,2	1,1
	M22 x 2,5	HM03BPM-NRS02225	1628	244,1	120	105	18	77	228	28	58	2,2	1,1
	M24 x 3	HM03BPM-NRS02430	1628	244,1	120	110	20	77	232	33	59	2,2	1,1
	3/4" - 10UN	HM03BP-NRS0750U10	1628	244,1	120	105	15	77	230	28	56	2,2	1,1
	7/8" - 9UN	HM03BP-NRS0875U09	1628	244,1	120	105	18	77	228	28	58	2,2	1,1
	1" - 8UN	HM03BP-NRS1000U08	1628	244,1	125	110	20	77	232	33	60	2,2	1,1
HM04-LC	M22 x 2,5	HM04BPM-NRS02225	2159	323,8	128	112	18	90	250	28	62	2,7	1,6
	M24 x 3	HM04BPM-NRS02430	2159	323,8	129	117	20	90	255	33	63	2,7	1,6
	M27 x 3	HM04BPM-NRS02730	2159	323,8	134	117	20	90	256	34	65	2,7	1,7
	M30 x 3,5	HM04BPM-NRS03035	2159	323,8	137	120	23	90	257	36	66	2,7	1,7
	7/8" - 9UN	HM04BP-NRS0875U09	2159	323,8	129	112	18	90	250	28	62	2,7	1,6
	1" - 8UN	HM04BP-NRS1000U08	2159	323,8	134	117	20	90	255	33	64	2,7	1,7
	1 1/8" - 8UN	HM04BP-NRS1125U08	2159	323,8	137	120	23	90	257	36	65	2,7	1,7
HM05-LC	M24 x 3	HM05BPM-NRS02430	2752	412,7	131	119	20	99	263	33	68	3,3	1,9
	M27 x 3	HM05BPM-NRS02730	2752	412,7	136	119	20	99	263	34	69	3,3	2,0
	M30 x 3,5	HM05BPM-NRS03035	2752	412,7	139	122	23	99	261	36	71	3,3	2,0
	M33 x 3,5	HM05BPM-NRS03335	2752	412,7	142	125	27	99	262	39	72	3,3	2,1
	1" - 8UN	HM05BP-NRS1000U08	2752	412,7	136	119	20	99	263	33	68	3,3	2,1
	1 1/8" - 8UN	HM05BP-NRS1125U08	2752	412,7	139	122	23	99	261	36	70	3,3	2,1
	1 1/4" - 8UN	HM05BP-NRS1250U08	2752	412,7	142	125	27	99	262	39	71	3,3	2,1
HM06-LC	M30 x 3,5	HM06BPM-NRS03035	4162	624,1	143	125	23	118	266	36	80	4,5	2,8
	M33 x 3,5	HM06BPM-NRS03335	4162	624,1	146	128	27	118	269	39	82	4,5	2,9
	M36 x 4	HM06BPM-NRS03640	4162	624,1	149	131	32	118	273	42	83	4,5	3,0
	M39 x 4	HM06BPM-NRS03940	4162	624,1	152	134	33	118	277	45	85	4,5	3,1
	1 1/8" - 8UN	HM06BP-NRS1125U08	4162	624,1	143	125	23	118	266	36	79	4,5	2,8
	1 1/4" - 8UN	HM06BP-NRS1250U08	4162	624,1	146	128	27	118	269	39	81	4,5	2,9
	1 3/8" - 8UN	HM06BP-NRS1375U08	4162	624,1	149	131	32	118	273	32	82	4,5	3,0
1 1/2" - 8UN	HM06BP-NRS1500U08	4162	624,1	152	134	33	118	277	45	84	4,5	3,1	

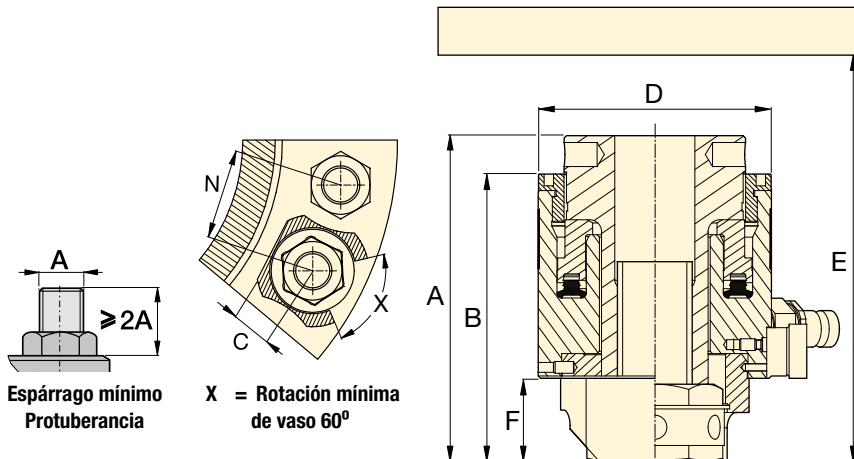
* Célula de carga con tommy bar.



Tamaños de rosca y paso

Para diferentes tamaños de roscas y pasos, póngase en contacto con Enerpac. Kits de adaptadores de tamaño alternativo pueden suministrarse a petición.

Obstrucción próxima



Serie HM



Rango de perno:

M33 - M52, 1¼ - 2 pulg.

Capacidad máxima de carga:

746 - 1179 kN

Carrera:

15 mm

Presión máxima de trabajo:

1500 bar

Modelo de célula de carga *	Tamaño de rosca	Modelo de kit de adaptadores y puente	Área efectiva del cilindro (mm²)	Capacidad máxima de carga (kN)	Dimensiones (mm)							Peso de célula de carga (kg)	Peso de kit de adaptadores y puente (kg)
					A	B	C	D	E mín.	F	N mín.		
HM07-LC	M33 x 3,5	HM07BPM-NRS03335	4980	746,8	145	128	27	127	278	39	86	5,2	3,4
	M36 x 4	HM07BPM-NRS03640	4980	746,8	148	131	32	127	279	42	88	5,2	3,5
	M39 x 4	HM07BPM-NRS03940	4980	746,8	151	134	33	127	280	45	89	5,2	3,6
	M42 x 4,5	HM07BPM-NRS04245	4980	746,8	154	137	34	127	280	48	91	5,2	3,7
	1¼" - 8UN	HM07BP-NRS1250U08	4980	746,8	145	128	27	127	278	39	85	5,2	3,4
	1⅝" - 8UN	HM07BP-NRS1375U08	4980	746,8	148	131	32	127	279	42	87	5,2	3,5
	1½" - 8UN	HM07BP-NRS1500U08	4980	746,8	151	134	33	127	280	45	89	5,2	3,6
1⅝" - 8UN	HM07BP-NRS1625U08	4980	746,8	154	137	34	127	280	48	90	5,2	3,7	
HM08-LC	M36 x 4	HM08BPM-NRS03640	5869	880,1	149	133	32	137	283	42	93	6,3	3,9
	M39 x 4	HM08BPM-NRS03940	5869	880,1	152	136	33	137	284	45	94	6,3	4,0
	M42 x 4,5	HM08BPM-NRS04245	5869	880,1	155	139	34	137	284	48	96	6,3	4,1
	M45 x 4,5	HM08BPM-NRS04545	5869	880,1	158	142	39	137	285	51	97	6,3	4,4
	1⅝" - 8UN	HM08BP-NRS1375U08	5869	880,1	149	133	32	137	283	42	92	6,3	3,9
	1½" - 8UN	HM08BP-NRS1500U08	5869	880,1	152	136	33	137	284	45	94	6,3	4,0
	1⅝" - 8UN	HM08BP-NRS1625U08	5869	880,1	155	139	34	137	284	48	95	6,3	4,1
1¾" - 8UN	HM08BP-NRS1750U08	5869	880,1	158	142	39	137	285	51	97	6,3	4,4	
HM09-LC	M39 x 4	HM09BPM-NRS03940	6834	1024,9	152	136	33	145	278	45	98	6,5	5,0
	M42 x 4,5	HM09BPM-NRS04245	6834	1024,9	155	139	34	145	281	48	100	6,5	6,1
	M45 x 4,5	HM09BPM-NRS04545	6834	1024,9	158	142	39	145	285	51	101	6,5	5,1
	M48 x 5	HM09BPM-NRS04850	6834	1024,9	161	145	43	145	288	54	103	6,5	5,5
	1½" - 8UN	HM09BP-NRS1500U08	6834	1024,9	152	136	33	145	278	45	98	6,5	5,1
	1⅝" - 8UN	HM09BP-NRS1625U08	6834	1024,9	155	139	34	145	281	48	99	6,5	5,1
	1¾" - 8UN	HM09BP-NRS1750U08	6834	1024,9	158	142	39	145	285	51	101	6,5	5,0
1⅞" - 8UN	HM09BP-NRS1875U08	6834	1024,9	161	145	43	145	288	54	102	6,5	5,4	
HM10-LC	M42 x 4,5	HM10BPM-NRS04245	7868	1179,8	159	143	34	156	289	48	105	8,3	5,7
	M45 x 4,5	HM10BPM-NRS04545	7868	1179,8	162	146	39	156	293	51	107	8,3	5,7
	M48 x 5	HM10BPM-NRS04850	7868	1179,8	165	149	43	156	296	54	108	8,3	6,1
	M52 x 5	HM10BPM-NRS05250	7868	1179,8	169	153	44	156	301	58	110	8,3	6,3
	1⅝" - 8UN	HM10BP-NRS1625U08	7868	1179,8	159	143	34	156	289	48	105	8,3	5,7
	1¾" - 8UN	HM10BP-NRS1750U08	7868	1179,8	162	146	39	156	293	51	106	8,3	5,6
	1⅞" - 8UN	HM10BP-NRS1875U08	7868	1179,8	165	149	43	156	296	54	108	8,3	6,0
2" - 8UN	HM10BP-NRS2000U08	7868	1179,8	169	153	44	156	301	58	109	8,3	6,3	

* Célula de carga con Tommy Bar.

Tensionadores para plataformas HydraMax®

Serie
HM



Rango de perno:

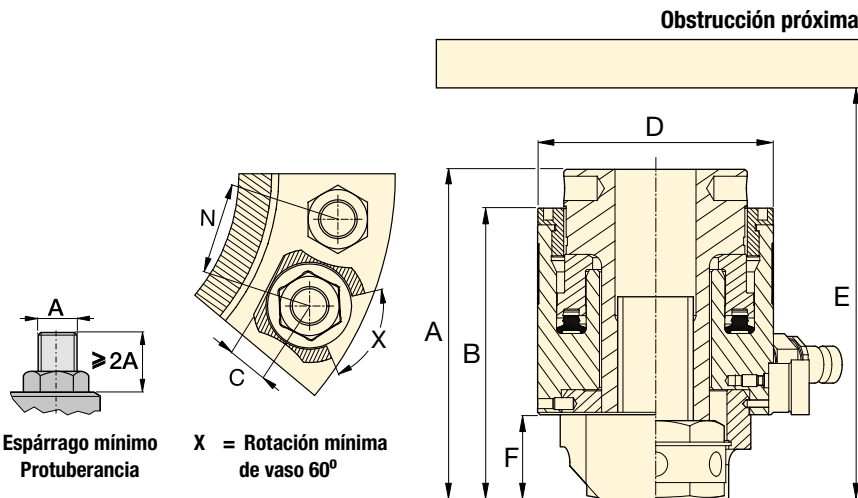
M45 - M100, 1 3/4 - 4 pulg.

Capacidad máxima de carga a 1500 bar:

1522 - 4650 kN

Carrera:

15 mm



Modelo de célula de carga *	Tamaño de rosca **	Modelo de kit de adaptadores y puente	Área efectiva del cilindro (mm ²)	Capacidad máxima de carga (kN)	Dimensiones (mm)							Peso de célula de carga (kg)	Peso de kit de adaptadores y puente (kg)
					A	B	C	D	E min.	F	N min.		
HM11-LC	M45 x 4,5	HM11BPM-NRS04545	10152	1522,5	167	146	39	175	297	51	116	10,5	7,4
	M48 x 5	HM11BPM-NRS04850	10152	1522,5	170	149	43	175	301	54	118	10,5	7,9
	M52 x 5	HM11BPM-NRS05250	10152	1522,5	174	153	44	175	306	58	120	10,5	8,1
	M56 x 5,5	HM11BPM-NRS05655	10152	1522,5	182	161	50	175	318	66	122	10,5	9,1
	M60 x 5,5	HM11BPM-NRS06055	10152	1522,5	182	161	50	175	323	66	124	10,5	8,7
	1 3/4" - 8UN	HM11BP-NRS1750U08	10152	1522,5	167	146	39	175	297	51	116	10,5	7,5
	1 7/8" - 8UN	HM11BP-NRS1875U08	10152	1522,5	170	149	43	175	301	54	117	10,5	7,9
	2" - 8UN	HM11BP-NRS2000U08	10152	1522,5	174	153	44	175	306	58	119	10,5	8,1
2 1/4" - 8UN	HM11BP-NRS2250U08	10152	1522,5	182	161	50	175	318	66	122	10,5	8,8	
HM12-LC	M48 x 5	HM12BPM-NRS04850	12722	1907,7	170	149	43	194	301	54	127	13,3	9,7
	M52 x 5	HM12BPM-NRS05250	12722	1907,7	174	153	44	194	306	58	129	13,3	9,8
	M56 x 5,5	HM12BPM-NRS05655	12722	1907,7	182	161	50	194	318	66	131	13,3	10,7
	M60 x 5,5	HM12BPM-NRS06055	12722	1907,7	182	161	50	194	323	66	133	13,3	10,4
	M64 x 6	HM12BPM-NRS06460	12722	1907,7	186	165	56	194	320	70	135	13,3	11,1
	1 7/8" - 8UN	HM12BP-NRS1875U08	12722	1907,7	170	149	43	194	301	54	127	13,3	9,6
	2" - 8UN	HM12BP-NRS2000U08	12722	1907,7	174	153	44	194	306	58	128	13,3	9,8
	2 1/4" - 8UN	HM12BP-NRS2250U08	12722	1907,7	182	161	50	194	318	66	132	13,3	10,4
2 1/2" - 8UN	HM12BP-NRS2500U08	12722	1907,7	186	165	56	194	320	70	135	13,3	10,8	
HM13-LC	M64 x 6	HM13BPM-NRS06460	16964	2544,0	195	172	56	219	337	70	148	17,6	14,5
	M68 x 6	HM13BPM-NRS06860	16964	2544,0	195	180	63	219	350	78	150	17,6	16,5
	M72 x 6	HM13BPM-NRS07260	16964	2544,0	203	185	69	219	347	82	152	17,6	16,0
	M76 x 6	HM13BPM-NRS07660	16964	2544,0	207	185	69	219	352	82	154	17,6	16,3
	2 1/2" - 8UN	HM13BP-NRS2500U08	16964	2544,0	195	172	56	219	337	70	147	17,6	14,2
	2 3/4" - 8UN	HM13BP-NRS2750U08	16964	2544,0	203	180	63	219	350	78	150	17,6	15,8
3" - 8UN	HM13BP-NRS3000U08	16964	2544,0	207	185	69	219	352	82	161	17,6	15,8	
HM14-LC	M72 x 6	HM14BPM-NRS07260	23451	3516,7	203	185	69	259	351	82	172	25,8	20,8
	M76 x 6	HM14BPM-NRS07660	23451	3516,7	207	185	69	259	352	82	174	25,8	21,3
	M80 x 6	HM14BPM-NRS08060	23451	3516,7	207	193	70	259	367	91	176	25,8	21,2
	M85 x 6	HM14BPM-NRS08560	23451	3516,7	216	193	70	259	374	91	178	25,8	22,9
	M90 x 6	HM14BPM-NRS09060	23451	3516,7	221	198	79	259	389	96	181	25,8	23,3
	3" - 8UN	HM14BP-NRS3000U08	23451	3516,7	207	185	69	259	352	82	174	25,8	20,4
	3 1/4" - 8UN	HM14BP-NRS3250U08	23451	3516,7	216	193	70	259	374	91	177	25,8	22,7
3 1/2" - 8UN	HM14BP-NRS3500U08	23451	3516,7	221	198	79	259	389	96	184	25,8	23,9	
HM15-LC	M90 x 6	HM15BPM-NRS09060	31008	4650,0	221	199	79	296	389	96	199	32,5	30,0
	M95 x 6	HM15BPM-NRS09560	31008	4650,0	226	205	81	296	405	101	202	32,5	33,7
	M100 x 6	HM15BPM-NRS10060	31008	4650,0	232	211	90	296	421	107	204	32,5	35,1
	3 1/2" - 8UN	HM15BP-NRS3500U08	31008	4650,0	221	199	79	296	389	96	198	32,5	29,5
	3 3/4" - 8UN	HM15BP-NRS3750U08	31008	4650,0	226	205	81	296	405	101	202	32,5	32,8
	4" - 8UN	HM15BP-NRS4000U08	31008	4650,0	232	211	90	296	421	107	210	32,5	34,0

* Célula de carga con tommy bar.

** Para diferentes tamaños de roscas y pasos, póngase en contacto con Enerpac. Kits de adaptadores de tamaño alternativo pueden suministrarse a petición.

▼ En la foto: Tensionadores de pernos para plataformas, serie GT



- 7 células de carga de M16 a M105 o de 5/8" a 4 pulgadas
- Dos puertos para una rápida conexión de múltiples herramientas
- Un solo tamaño de puente por tamaño de célula de carga
- El puente desmontable y rotatorio facilita el posicionamiento de herramientas
- Ventana completa del puente – mayor acceso al vaso
- Conexión de agarre – elimina el riesgo de caída de objetos
- Indicador de carrera del pistón
- Tratamiento superficial negro protege contra la corrosión
- Agarre antideslizante para un manejo más seguro
- Herramienta universal y de multiuso
- Los tensionadores de la serie GT cumplen con lo siguiente: Directiva de Maquinaria 2006/42/CE, ASME B30.1, EN-ISO 4413:2010 y EN-ISO 12100:2010

Tensionador de pernos de alto rendimiento preciso y fiable



Tensado de bombas, mangueras y acoplamientos

Bombas, mangueras y conexiones de alta presión apropiadas para uso con los tensionadores de pernos de Enerpac.

Página: 301



Software de integridad de empernado

El software comprende la selección de herramientas, los cálculos de las cargas sobre los pernos y los tarados de presión de las herramientas, así como una hoja combinada de datos técnicos de la aplicación y el informe de final de la junta.

Página: 412



Cómo realizar un pedido

Para proporcionar la máxima flexibilidad, las células de carga y los puentes se han clasificado separadamente de los kits de adaptadores. Por ejemplo, para pedir un tensionador completo para un perno roscado M36 x 4, debe pedir:
 1 x célula de carga y puente: **GT2-LCB**
 1 x kit de adaptadores **GT2PM-NRS03640**

Modelo de célula de carga * y puente	Tamaño de rosca	Modelo de kit de adaptadores	Área efectiva del cilindro (mm ²)	Capacidad máxima de carga (kN)	Dimensiones (mm)							Peso de célula de carga y puente (kg)	Peso de kit de adaptadores (kg)
					A	B	C	D	E min.	F	N min.		
GT1-LCB	M16 x 2	GT1PM-NRS01620	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	57	3,0	1,6
	M18 x 2,5	GT1PM-NRS01825	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	58	3,0	1,5
	M20 x 2,5	GT1PM-NRS02025	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	59	3,0	1,4
	M24 x 3	GT1PM-NRS02430	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	61	3,0	1,3
	M27 x 3	GT1PM-NRS02730	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	64	3,0	1,2
	M30 x 3,5	GT1PM-NRS03035	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	66	3,0	1,0
	5/8" - 11UN	GT1P-NRS0625U11	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	57	3,0	1,6
	3/4" - 10UN	GT1P-NRS0750U10	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	59	3,0	1,4
	7/8" - 9UN	GT1P-NRS0875U09	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	62	3,0	1,3
1" - 8UN	GT1P-NRS1000U08	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	64	3,0	1,2	
1 1/8" - 8UN	GT1P-NRS1125U08	1495,4	224,3	135	113	27	86	243	44	66	3,0	1,0	
GT2-LCB	M30 x 3,5	GT2PM-NRS03035	2677,2	401,5	136	111	35	107	226	41	75	4,1	2,6
	M33 x 3,5	GT2PM-NRS03335	2677,2	401,5	136	111	35	107	226	41	76	4,1	2,4
	M36 x 4	GT2PM-NRS03640	2677,2	401,5	136	111	35	107	226	41	79	4,1	2,2
	M39 x 4	GT2PM-NRS03940	2677,2	401,5	136	111	35	107	226	41	82	4,1	1,9
	1 1/8" - 8UN	GT2P-NRS1125U08	2677,2	401,5	136	111	35	107	226	41	74	4,1	2,6
	1 1/4" - 8UN	GT2P-NRS1250U08	2677,2	401,5	136	111	35	107	226	41	76	4,1	2,4
	1 3/8" - 8UN	GT2P-NRS1375U08	2677,2	401,5	136	111	35	107	226	41	79	4,1	2,2
	1 1/2" - 8UN	GT2P-NRS1500U08	2677,2	401,5	136	111	35	107	226	41	82	4,1	2,0

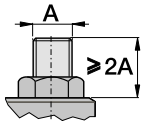
* Célula de carga con tommy bar.

Tensionadores de pernos para plataformas

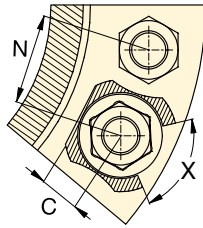


Tamaños de rosca y paso

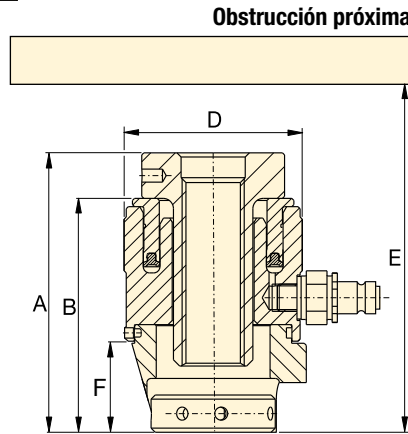
Para diferentes tamaños de roscas y pasos, póngase en contacto con Enerpac. Kits de adaptadores de tamaño alternativo pueden suministrarse a petición.



Espárrago mínimo
Protuberancia



X = Rotación mínima
de vaso 60°



Serie GT



Rango de perno:

M16 - M105, 5/8" - 4 pulg.

Capacidad máxima de carga a 1500 bar:

224 - 3958 kN

Carrera:

10 mm

Presión máxima de trabajo:

1500 bar

Modelo de célula * de carga y puente	Tamaño de rosca	Modelo de kit de adaptadores	Área efectiva del cilindro (mm ²)	Capacidad máxima de carga (kN)	Dimensiones (mm)							Peso de célula de carga y puente (kg)	Peso de kit de adaptadores (kg)
					A	B	C	D	E mín.	F	N mín.		
GT3-LCB	M39 x 4	GT3PM-NRS03940	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	96	7,0	5,7
	M42 x 4,5	GT3PM-NRS04245	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	98	7,0	5,4
	M45 x 4,5	GT3PM-NRS04545	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	101	7,0	5,0
	M48 x 5	GT3PM-NRS04850	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	104	7,0	4,7
	M52 x 5	GT3PM-NRS05250	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	107	7,0	4,2
	1½" - 8UN	GT3P-NRS1500U08	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	95	7,0	5,7
	1⅝" - 8UN	GT3P-NRS1625U08	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	98	7,0	5,3
	1¾" - 8UN	GT3P-NRS1750U08	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	101	7,0	5,0
GT4-LCB	1⅞" - 8UN	GT3P-NRS1875U08	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	104	7,0	4,6
	2" - 8UN	GT3P-NRS2000U08	5127,1	768,9	160	126	46	138	256	56	106	7,0	4,2
	M52 x 5	GT4PM-NRS05250	9782,1	1466,9	180	141	62	174	281	71	121	12,2	10,7
	M56 x 5,5	GT4PM-NRS05655	9782,1	1466,9	180	141	62	174	281	71	124	12,2	10,1
	M60 x 5,5	GT4PM-NRS06055	9782,1	1466,9	180	141	62	174	281	71	127	12,2	9,4
	M64 x 6	GT4PM-NRS06460	9782,1	1466,9	180	141	62	174	281	71	129	12,2	8,8
	M68 x 6	GT4PM-NRS06860	9782,1	1466,9	180	141	62	174	281	71	132	12,2	8,1
	2" - 8UN	GT4P-NRS2000U08	9782,1	1466,9	180	141	62	174	281	71	120	12,2	10,7
GT5-LCB	2¼" - 8UN	GT4P-NRS2250U08	9782,1	1466,9	180	141	62	174	281	71	126	12,2	9,7
	2½" - 8UN	GT4P-NRS2500U08	9782,1	1466,9	180	141	62	174	281	71	132	12,2	8,5
	M68 x 6	GT5PM-NRS06860	15079,7	2261,4	202	157	78	210	302	86	148	18,7	17,3
	M72 x 6	GT5PM-NRS07260	15079,7	2261,4	202	157	78	210	302	86	149	18,7	16,4
	M76 x 6	GT5PM-NRS07660	15079,7	2261,4	202	157	78	210	302	86	152	18,7	15,5
	M80 x 6	GT5PM-NRS08060	15079,7	2261,4	202	157	78	210	302	86	155	18,7	14,6
	2½" - 8UN	GT5P-NRS2500U08	15079,7	2261,4	202	157	78	210	302	86	148	18,7	17,8
	2¾" - 8UN	GT5P-NRS2750U08	15079,7	2261,4	202	157	78	210	302	86	153	18,7	16,3
GT6-LCB	3" - 8UN	GT5P-NRS3000U08	15079,7	2261,4	202	157	78	210	302	86	158	18,7	14,8
	3¼" - 8UN	GT5P-NRS3250U08	15079,7	2261,4	202	157	78	210	302	86	161	18,7	13,1
	M80 x 6	GT6PM-NRS08060	18972,1	2845,1	219	173	82	240	323	95	167	27,8	22,3
	M85 x 6	GT6PM-NRS08560	18972,1	2845,1	219	173	82	240	323	95	170	27,8	21,0
	M90 x 6	GT6PM-NRS09060	18972,1	2845,1	219	173	82	240	323	95	175	27,8	19,4
	M95 x 6	GT6PM-NRS09560	18972,1	2845,1	219	173	82	240	323	95	179	27,8	18,0
	3¼" - 8UN	GT6P-NRS3250U08	18972,1	2845,1	219	173	82	240	323	95	173	27,8	20,7
	3½" - 8UN	GT6P-NRS3500U08	18972,1	2845,1	219	173	82	240	323	95	181	27,8	18,8
GT7-LCB	3¾" - 8UN	GT6P-NRS3750U08	18972,1	2845,1	219	173	82	240	323	95	188	27,8	16,8
	M100 x 6	GT7PM-NRS10060	26389,4	3958,4	243	182	89	277	332	110	196	38,2	28,5
GT7-LCB	M105 x 6	GT7PM-NRS10560	26389,4	3958,4	243	182	89	277	332	110	199	38,2	27,3
	4" - 8UN	GT7P-NRS4000U08	26389,4	3958,4	243	182	89	277	332	110	204	38,2	27,3

* Célula de carga con tommy bar.

▼ Tensionador Aquajack® EAJ2LC con tuerca de sujeción rápida



- Diseño compacto
- Recorrido largo del pistón
- Compensación de desalineación
- Conexión rápida y sencilla de mangueras
- Indicador visual de recorrido del pistón
- Eliminación de sobrecorrido 'sin derrame'
- Tuerca de fijación rápida o de reacción sólida.

▼ Los tensionadores Aquajack® ahorran tiempo y aumentan la eficiencia, mejoran la seguridad y la productividad del buceador y reducen su fatiga.



La solución más rentable para el apriete submarino de pernos o espárragos



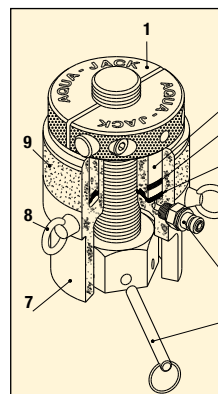
Diseño de tuerca de sujeción rápida

Los tensionadores submarinos Aquajack® son fáciles de colocar en malas condiciones de visibilidad y disponen de un diseño compacto y de un largo recorrido de pistón. El diseño único del Split Nut® de estas herramientas permite una rápida aplicación a pernos largos y roscas dañadas, y una rápida extracción de la herramienta.



Sin derrame de aceite ni sobrecorrido

El diseño innovador garantiza que los recorridos máximos de la herramienta puedan utilizarse sin un sobrecorrido del pistón o derrame de aceite. Los tensionadores submarinos Aquajack® ahorran tiempo y aumentan la eficiencia, mejoran la seguridad y la productividad del buceador y reducen su fatiga.



1. tuerca de fijación rápida
2. Recorrido largo del pistón
3. Banda indicadora de recorrido máximo
4. Juntas autoenergizadas
5. Conexiones de mangueras (2x)
6. Barra Tommy
7. Cuerpo de diseño compacto
8. Cáncamos
9. Superficie de herramienta antideslizante

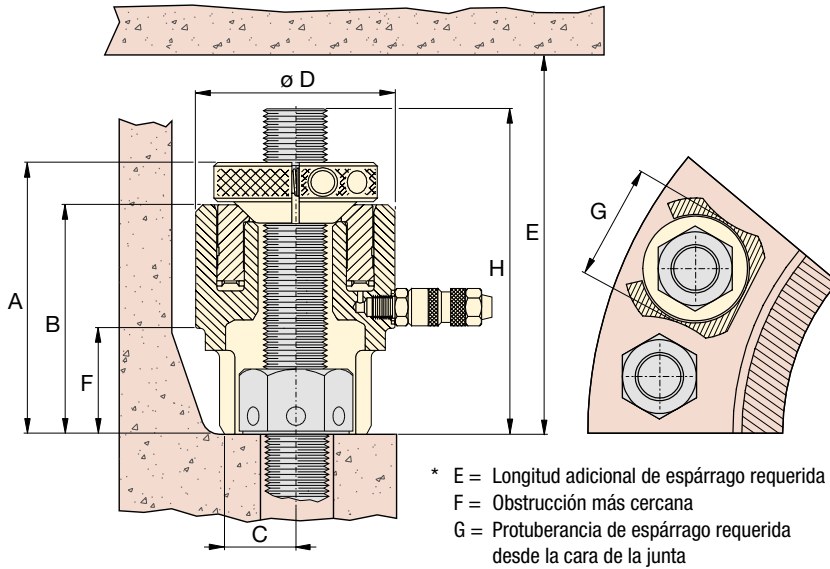


Carrete de manguera y soporte

Soporte de acero inoxidable con mangueras de 1500 bar con longitudes de 30 a 270 m. Todos los carretes de mangueras contienen varias mangueras de 30 m de longitud.

Página: 301

Tensionadores submarinos Aquajack®



* E = Longitud adicional de espárrago requerida
 F = Obstrucción más cercana
 G = Protuberancia de espárrago requerida desde la cara de la junta

**Serie
EAJ**



Rango de pernos:

M20 - M90 | ¾ - 3½ pulg.

Capacidad de carga máxima:

151,3 - 2320,9 kN

Presión máxima de trabajo:

1500 bar

Modelo de célula de carga**	Tamaño de rosca	Modelo de tuerca de fijación rápida	Área efectiva del cilindro (mm ²)	Capacidad máxima de carga (kN)	Carrera (mm)	Dimensiones (mm)								Peso de herramienta (kg)
						A	B	C	D	E*	F	G*	H*	
EAJ1LC	¾" - 10 UN	EAJ1QFN0750U10	1008,7	151,3	20	114	91	19	66	217	35	53	119	1,5
	7/8" - 9 UN	EAJ1QFN0875U09												
	M20 x 2,5	EAJ1QFNM02025												
	M22 x 2,5	EAJ1QFNM02225												
EAJ2LC	1" - 8 UN	EAJ2QFN1000U08	1658,4	248,7	30	147	120	25	82	289	50	62	152	3,0
	M24 x 2,5	EAJ2QFNM02425												
	M27 x 3,0	EAJ2QFNM02730												
	1½" - 8 UN	EAJ2QFN1125U08												
EAJ3LC	M30 x 3,5	EAJ2QFNM03035	2524,3	378,6	30	158	131	28	98	307	58	78	163	4,5
	1¼" 8 UN	EAJ3QFN1250U08												
	M33 x 3,5	EAJ3QFNM03335												
	1½" - 8 UN	EAJ3QFN1375U08												
EAJ4LC	M36 x 3,5	EAJ3QFNM03635	3686,7	553,0	30	171	136	33	114	319	63	91	176	6,0
	1½" - 8 UN	EAJ4QFN1500U08												
	M39 x 4,0	EAJ4QFNM03940												
	1½" - 8 UN	EAJ4QFN1625U08												
EAJ5LC	M42 x 4,5	EAJ4QFNM04245	5908,7	886,3	30	184	146	40	139	342	70	114	189	9,0
	1¾" - 8 UN	EAJ5QFN1750U08												
	M45 x 4,5	EAJ5QFNM04545												
	1¾" - 8 UN	EAJ5QFN1875U08												
	M48 x 5,0	EAJ5QFNM04850												
EAJ6LC	2" - 8 UN	EAJ5QFN2000U08	8312,8	1246,9	30	201	161	49	164	367	82	138	206	13,0
	M52 x 5,0	EAJ5QFNM05250												
	M56 x 5,5	EAJ6QFNM05655												
	2¼" - 8 UN	EAJ6QFN2250U08												
	M60 x 5,5	EAJ6QFNM06055												
EAJ7LC	2½" - 8 UN	EAJ6QFN2500U08	12.369,0	1855,4	30	230	178	75	192	400	95	154	235	19,0
	M64 x 6,0	EAJ6QFNM06460												
	M68 x 6,0	EAJ7QFNM06860												
	2¾" - 8 UN	EAJ7QFN2750U08												
EAJ8LC	M72 x 6,0	EAJ7QFNM07260	15.473,0	2320,9	30	247	193	68	216	412	109	182	252	24,5
	M76 x 6,0	EAJ7QFNM07660												
	3" - 8 UN	EAJ7QFN3000U08												
	M80 x 6,0	EAJ8QFNM08060												
	3¼" - 8 UN	EAJ8QFN3250U08												
M85 x 6,0	EAJ8QFNM08560													
	3½" - 8 UN	EAJ8QFN3500U08												
	M90 x 6,0	EAJ8QFNM09060												

** Célula de carga con tommy bar.

▼ Tensores de una etapa y de doble sección, serie PGT



Alta precisión Poco mantenimiento



Bombas de tensado

Bombas de tensado de alta presión eléctricas, neumáticas y manuales están disponibles para uso con tensores hidráulicos de Enerpac.



Mangueras y accesorios

Hay disponibles mangueras y accesorios de alta presión para uso con sistemas de tensado de Enerpac.

Página: 301

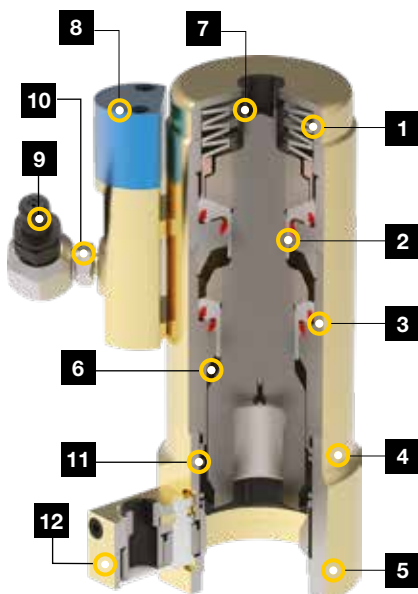
- Los tensores de pernos de la serie PGT están diseñados para aplicaciones de fijación crítica en turbinas de viento, gas y vapor
- Una amplia gama de tensores de una etapa y doble sección proporcionan gran rendimiento en espacios reducidos en aplicaciones de generación de energía
- Los tensores de pernos de la serie PGT van provistos con características que mejoran el rendimiento, como pistones de retracción automática, contadores de ciclos y un revestimiento de calidad superior para asegurar la mejor eficiencia, durabilidad y facilidad de uso.

Descripción	PGTS Una etapa	PGTD Doble sección
Pistón de retracción automática	✓	✓
Revestimiento de zinc	✓	✓
Atornillador de tuercas engranado	✓	✓
Indicador de sobrecarrera	✓	✓
Inhibidor de sobrecarrera	✓	✓
Conector macho simple	✓	✓
Colector de conexión giratoria	+	+
Contador de ciclos	-	+

✓ = De serie

+ = Opción posible

- = Opción no disponible



- 1. Pistón de retracción automática:** Simplifica el uso y mejora la velocidad de funcionamiento.
- 2. Extractor de larga duración:** Para máxima durabilidad.
- 3. Juntas de larga duración:** Para máxima durabilidad e intervalos de servicio prolongados.
- 4. Protección contra la corrosión:** El revestimiento de zinc proporciona la mejor resistencia a la corrosión en su clase.
- 5. Puente intercambiable:** Para un ajuste óptimo en la aplicación.
- 6. Inhibidor de sobrecarrera:** Evita mecánicamente una sobrecarrera, prolongando la vida útil del cilindro.
- 7. Indicador de sobrecarrera:** Amplía la vida útil del cilindro, ayudando a evitar una sobrecarrera del cilindro.
- 8. Contador opcional:** Ayuda a indicar cuándo debe realizar el mantenimiento para maximizar el tiempo de actividad.
- 9. Acoplamiento de desconexión rápida:** Para una conexión hidráulica segura y simple.
- 10. Dispositivo giratorio de 360°:** disponible para mayor flexibilidad de colocación de manguera.
- 11. Agarre de tuerca accionado por resorte:** Mantiene el vaso posicionado en la tuerca para un proceso de asiento más rápido y más fácil.
- 12. Atornillador de tuercas de engranado automático:** Para asientos rápidos y precisos de tuercas.

▲ Este modelo muestra una configuración típica de la herramienta. Las configuraciones de los modelos reales varían.

Tensionadores pernos para producción electricidad



Opción posible

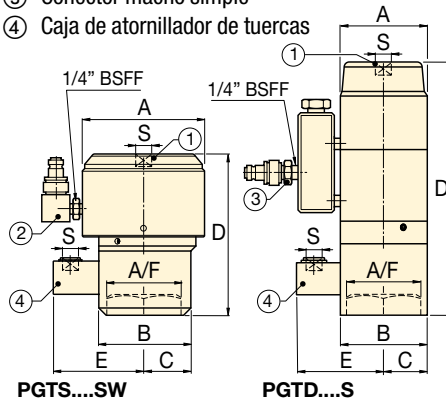
Tipo de conexión

SW = Incluye colector giratorio con conector macho simple
Ejemplo: **PGTS2436SW**

Contador de ciclos

C = Contador de ciclos
(no disponible en tensores de modelos PGTS una etapa)
Ejemplo: **PGTD3655SWC**

- ① Cuadrado para barra de apriete
- ② Colector giratorio con conector macho simple
- ③ Conector macho simple
- ④ Caja de atornillador de tuercas



Serie
PGT



Rango de perno:

M20 - M72

Capacidad de carga máxima:

203,7 - 2969,6 kN

Presión máxima de trabajo ¹⁾:

1350 - 1500 bar

¹⁾ La presión máx. varía, consulte la tabla de especificaciones para más detalles.

Tipo	Diámetro de rosca (mm)	Modelo Con conector macho simple	Tamaño de tuerca A/F (mm)	Presión máx. (bar)	Superficie de presión hidráulica (mm ²)	Capacidad de carga máx. (kN)	Carrera (mm)	Dimensiones (mm)						Protuberancia de perno (mm)		
								A	B	C	D	E	S* (pulg.)		min.	max.
Una etapa	M20 x 2,5	PGTS2030S	30	1500	1358	203,7	7,0	64	64	32	81	78	3/8	2,0	44	55
	M24 x 3,0	PGTS2436S	36	1500	1947	292,1	7,0	77	77	31	98	81	3/8	2,9	49	62
	M27 x 3,0	PGTS2742S	42	1500	2646	396,9	8,0	92	75	34	129	83	3/8	4,8	60	70
	M30 x 3,5	PGTS3046S	46	1500	3204	480,7	8,0	99	85	38	134	88	3/8	5,8	68	73
	M33 x 3,5	PGTS3350S	50	1500	3960	594,0	8,0	106	90	40	142	90	3/8	6,8	75	100
	M36 x 4,0	PGTS3655S	55	1500	4467	670,1	9,0	111	90	56	128	95	1/2	6,4	71	95
	M39 x 4,0	PGTS3960S	60	1500	5561	834,1	10,0	123,5	104	46	160	96	3/8	9,8	89	115
	M42 x 4,5	PGTS4265S	65	1500	6259	938,8	10,0	134	115	67	177	99	1/2	9,5	79	115
	M45 x 4,5	PGTS4570S	70	1500	7505	1125,8	10,0	143	119	53	168	102	3/8	13,2	98	116
	M48 x 5,0	PGTS4875S	75	1500	8390	1258,4	10,0	152	125	56	158	106	3/8	13,3	103	119
	M52 x 5,0	PGTS5280S	80	1500	10.094	1514,1	10,0	165	134	59	171	108	3/8	17,9	106	118
	M56 x 5,5	PGTS5685S	85	1500	11.663	1749,5	10,0	177	142	62	170	112	3/8	20,4	116	128
	M60 x 5,5	PGTS6090S	90	1500	13.474	2021,2	10,0	190	152	66	186	115	3/8	24,8	123,5	137
	M64 x 6,0	PGTS6495S	95	1500	15.315	2297,3	10,0	200	159	69	207	118	1/2	30,7	137	150
M68 x 6,0	PGTS68100S	100	1500	17.493	2623,9	10,0	213,5	169	73	206	123	1/2	34,3	136	148	
M72 x 6,0	PGTS72105S	105	1500	19.797	2969,6	10,0	225	178	76	223	126	1/2	40,3	151	167	
Doble sección	M24 x 3,0	PGTD2436S	36	1350	2293	309,6	6,0	61,5	77	31	185	81	3/8	4,6	53	59,5
	M27 x 3,0	PGTD2742S	42	1350	2939	396,8	6,0	68	75	34	196	83,4	3/8	5,3	60	68
	M30 x 3,5	PGTD3046S	46	1350	3426	462,6	7,0	73	85	37	195	88	3/8	5,8	60	70
	M33 x 3,5	PGTD3350S	50	1350	4272	576,7	7,0	78	77	38,5	208	90	3/8	6,7	65	77
	M36 x 4,0	PGTD3655S	55	1350	4995	674,3	8,0	84	83	41	218	93	1/2	7,7	70	87
	M39 x 4,0	PGTD3960S	60	1350	6260	845,0	10,0	95	104	48	266	96	3/8	12,5	84	93
	M42 x 4,5	PGTD4265S	65	1350	6865	926,8	10,0	98	104	52	248,4	99	1/2	11,4	82	91
	M45 x 4,5	PGTD4570S	70	1350	8339	1125,8	10,0	108	119	53	294	104	3/8	17,7	97	107
	M48 x 5,0	PGTD4875S	75	1350	9430	1273,1	10,0	115	125	57,5	304	106	3/8	20,1	103	113
	M52 x 5,0	PGTD5280S	80	1350	11.288	1523,8	10,0	124	134	61	328	108	3/8	26,1	110	125,5
	M56 x 5,5	PGTD5685S	85	1350	12.942	1747,1	10,0	132	142	65	346	112	3/8	30,0	117	132,5
	M60 x 5,5	PGTD6090S	90	1350	15.032	2029,3	10,0	141	152	70,5	372	115	3/8	37,2	125	143
	M64 x 6,0	PGTD6495S	95	1350	17.123	2311,6	10,0	151	159	76	386	119	1/2	43,0	133	152,5
	M68 x 6,0	PGTD68100S	100	1350	19.514	2634,4	10,0	160	170	80	398	123	1/2	49,5	138	160
M72 x 6,0	PGTD72105S	105	1350	21.977	2966,9	10,0	171	177	88,5	429	126	1/2	60,1	146	171	

* Dimensión S = Cuadrado para barra de apriete y atornillador de tuercas engranado.

▼ Tensores redondos para pernos de cimentaciones, serie FTR



- Los tensores para pernos de cimentaciones de la serie FTR proporcionan un apriete rápido, preciso y fácil del anillo externo o interno de las cimentaciones de torres eólicas
- Hay modelos estándar disponibles para 75, 150 ksi y tipos de barras métricas Williams, Dyson y Macalloy®
- Las opciones para carrera larga aceleran el proceso mediante tensado de una sola tracción.

Alta precisión Poco mantenimiento

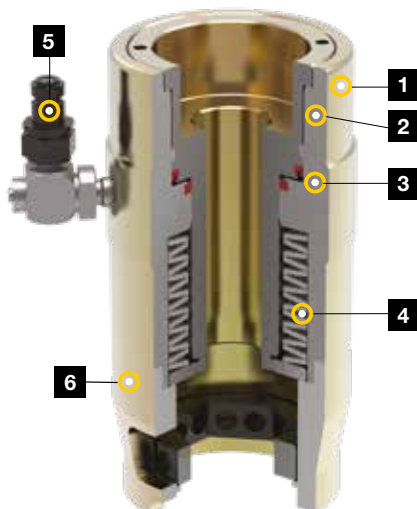


Tensores para pernos de cimentaciones, serie FTR

Los tensores para pernos de cimentaciones de la serie FTR están diseñados específicamente para tensar pernos en cimentaciones de torres eólicas. Estos tensores proporcionan la velocidad y la precisión que requiere este tipo de aplicación crítica.

Los posibles problemas de encaje de rosca se eliminan gracias al uso de tuercas hexagonales en barras de refuerzo existentes como punto de reacción.

La serie FTR incluye modelos de carrera larga que proporcionan mayor velocidad y facilidad de uso al permitir que las aplicaciones se completen con una sola tracción.



- 1. Protección contra la corrosión:**
El revestimiento de zinc proporciona la mejor resistencia a la corrosión en su clase.
- 2. Indicador de sobrecarrera:**
Amplía la vida útil, ayudando a evitar una sobrecarrera del cilindro.
- 3. Juntas de larga duración:**
Para máxima durabilidad e intervalos de servicio prolongados.
- 4. Pistón de retracción automática:**
Simplifica el uso y mejora la velocidad de funcionamiento.
- 5. Acoplamiento de desconexión rápida:**
Para una conexión hidráulica segura y simple. Dispositivo giratorio de 360° disponible para mayor flexibilidad de colocación de manguera.
- 6. Puente intercambiable:** Para un ajuste óptimo en la aplicación.

▼ Tensor para pernos de cimentaciones, serie FTR.
Se requiere una llave manual (no incluida) para aplicar hasta 30 Nm de torque durante la instalación de los modelos que incluyen atornilladores.



Tensionadores para pernos de cimentaciones

▼ De esta manera se compone el número de modelo del tensor para pernos de cimentaciones de la serie FTR:

FTR	75	14	20	SW	G
1	2	3	4	5	6
Tipo de producto	Grado de barra	Designación de tamaño de barra	Carrera	Tipo de conexión	Atornillador de tuercas *

1 Tipo de producto

FTR = Tensor de cimentación redondo (Foundation Tensioner, Round)

2 Grado de barra

75 = 75 ksi
150 = 150 ksi
(o designación métrica)

3 Designación de tamaño de barra

Ejemplo
14 = Tamaño de barra No. 14

4 Carrera máxima

Ejemplo:
20 = carrera máx. 20 mm

5 Tipo de conexión

SW = Incluye colector giratorio con conector macho simple

6 Atornillador de tuercas

G = Incluye atornillador de tuercas
* disponible en algunos modelos

Serie FTR



Capacidad de carga máxima:

2736 kN

Presión máxima de trabajo ¹⁾:

1500 bar

¹⁾ La presión máx. varía, consulte la tabla de especificaciones para más detalles.



Bombas de tensado

Bombas de tensado de alta presión eléctricas, neumáticas y manuales están disponibles para uso con tensores hidráulicos de Enerpac.



Mangueras y accesorios

Hay disponibles mangueras y accesorios de alta presión para uso con sistemas de tensado de Enerpac.

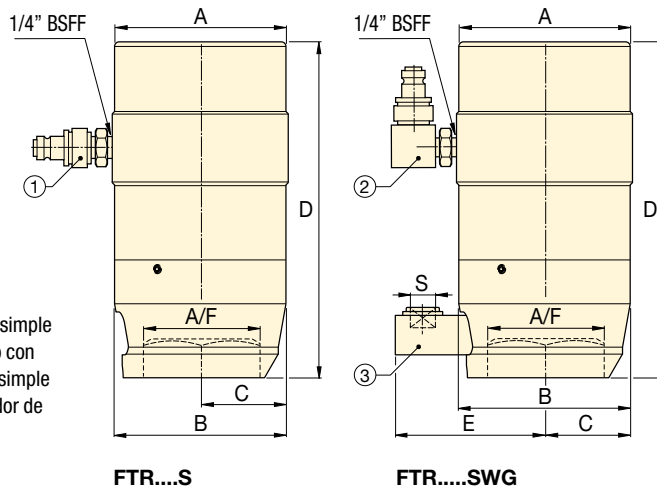
Página: 301



Software de integridad de empernado

El software comprende la selección de herramientas, los cálculos de las cargas sobre los pernos y los tarados de presión de las herramientas, así como una hoja combinada de datos técnicos de la aplicación y el informe de final de la junta.

Página: 412



- ① Conector macho simple
- ② Colector giratorio con conector macho simple
- ③ Caja de atornillador de tuercas

FTR...S

FTR.....SWG

▼ TABLA DE ESPECIFICACIONES

Grado de barra	Diámetro de perno		Designación de tamaño de barra	Modelo con conector macho simple	Tamaño de tuerca A/F	Presión máx. (bar)	Superficie de presión hidráulica (mm ²)	Capacidad de carga máx. (kN)	Carrera (mm)	Dimensiones (mm)					Protuberancia mínima del perno (mm)	
	(mm)	(pulg.)								A	B	C	D	E		
75 ksi	35	1.38	#10	FTR751010S	51	1200	3134	376,1	10,0	99	88,5	44,3	163	—	5,8	200
	35	1.38	#10	FTR751025S	51	1200	3123	374,8	25,0	115	102	42	220	—	10,9	250
	38	1.50	#11	FTR751110S	57	1500	3134	470,1	10,0	99	98	38	178	—	5,5	220
	38	1.50	#11	FTR751125SG	57	1500	3123	468,5	25,0	115	102	51	226	96	11,5	260
	48	1.88	#14	FTR751420S	70	1170	6093	712,9	20,0	132	132	66	268	—	18,2	315
150 ksi	37	1.44	1.25	FTR15012510S	57	1170	5383	629,8	10,0	111	110	40	178	—	8,2	220
	40	1.56	1.37	FTR15013810S	64	1500	5383	807,5	10,0	111	110	38	178	—	8,1	225
	70	2.75	2.50	FTR15025025S	108	1500	18.238	2736,0	25,4	215	212	86	348	—	58,0	450
10.9	36	1.42	36	FTR1093610SG	60	1500	3820	573,0	10,0	102	99	40	176	95	8,6	195

Dimensión de la caja de engranajes de adaptador cuadrado S = 1/2 pulg.

▼ Tensores elípticos para pernos de cimentaciones, serie FTE



- Los tensores para pernos de cimentaciones de la serie FTE proporcionan un rendimiento rápido y preciso en aplicaciones de tensado de cimentaciones con un acceso estrecho y difícil
- Hay modelos estándar disponibles para 75, 150 ksi y tipos de barras métricas Williams, Dyson y Macalloy®
- Solución universal ideal que puede utilizarse tanto para aplicaciones estándar como de acceso estrecho.

Alta precisión Poco mantenimiento



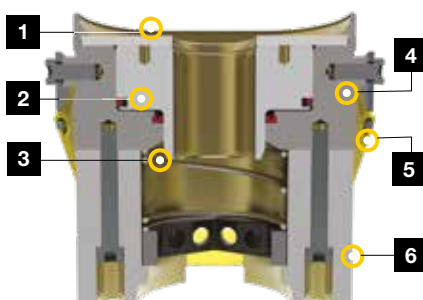
Tensores para pernos de cimentaciones, serie FTE

Los tensores elípticos, similares a los tensores para cimentaciones estándar, fueron diseñados específicamente para aplicaciones de sujeción de cimentaciones en torres eólicas. Estos tensores utilizan la tuerca hexagonal existente como un punto de reacción para evitar la desalineación del encaje de la rosca.

A diferencia de los tensores estándar de la serie FTR, los tensores de la serie FTE tienen una geometría elíptica, que permite su montaje en aplicaciones de acceso estrecho sin que se reduzcan las capacidades de carga.

Los operarios pueden acceder a la tuerca con una barra Tommy en lugar de emplear un atornillador desplazado.

Los tensores elípticos son ideales para aplicaciones con espacio restringido o como una herramienta universal que funcionará en casi cualquier aplicación de cimentación, ya sea con acceso estándar o restringido.



- 1. Indicador de carrera máxima:**
Amplía la vida útil, ayudando a evitar una sobrecarrera del cilindro.
- 2. Juntas de larga duración:**
Para máxima durabilidad e intervalos de servicio prolongados.
- 3. Pistón de retracción automática:**
Simplifica el uso y mejora la velocidad de funcionamiento.
- 4. Forma elíptica:** Proporciona acceso en aplicaciones con espacio restringido.
- 5. Protección contra la corrosión:**
El revestimiento de zinc proporciona la mejor resistencia a la corrosión en su clase.
- 6. Acoplamiento de desconexión rápida:**
(no se muestra) Para una conexión hidráulica segura y simple. Dispositivo giratorio de 360° disponible para mayor flexibilidad de colocación de manguera.

▼ Tensor para pernos de cimentaciones, serie FTE, que puede utilizarse tanto para aplicaciones estándar como de acceso estrecho.



Tensionadores elípticos para pernos de cimentaciones

▼ De esta manera se compone el número de modelo del tensor para pernos de cimentaciones de la serie FTE:

FTE	75	10	SW
1	2	3	4
Tipo de producto	Grado de barra	Designación de tamaño de barra	Tipo de conexión

1 Tipo de producto

FTE = Tensor de cimentación elíptico
(Foundation Tensioner, Elliptical)

2 Grado de barra

75 = 75 ksi
150 = 150 ksi
(o designación métrica)

3 Designación de tamaño de barra

Ejemplo
10 = Tamaño de barra No. 10

4 Tipo de conexión

SW = Incluye colector giratorio con conector macho simple

Serie FTE



Capacidad de carga máxima:

761,1 kN

Presión máxima de trabajo ¹⁾:

1500 bar

¹⁾ La presión máx. varía, consulte la tabla de especificaciones para más detalles.



Bombas de tensado

Bombas de tensado de alta presión eléctricas, neumáticas y manuales están disponibles para uso con tensores hidráulicos de Enerpac.



Mangueras y accesorios

Hay disponibles mangueras y accesorios de alta presión para uso con sistemas de tensado de Enerpac.

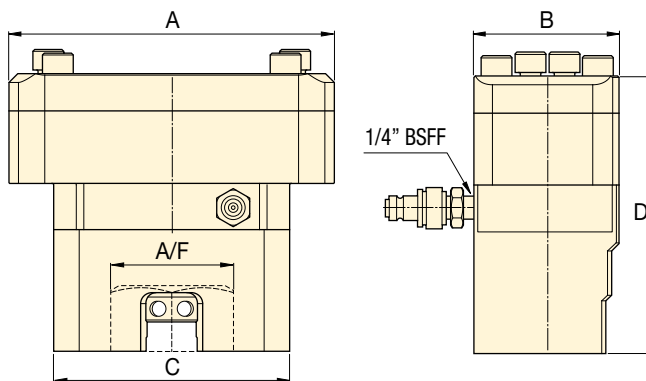
Página: 301



Software de integridad de empernado

El software comprende la selección de herramientas, los cálculos de las cargas sobre los pernos y los tarados de presión de las herramientas, así como una hoja combinada de datos técnicos de la aplicación y el informe de final de la junta.

Página: 412



▼ TABLA DE ESPECIFICACIONES

Grado de barra	Diámetro de perno		Designación de tamaño de barra	Modelo con conector macho simple	Tamaño de tuerca A/F	Presión máx.	Superficie de presión hidráulica	Capacidad de carga máx.	Carrera	Dimensiones (mm)				Protuberancia mínima del perno	
	(mm)	(pulg.)								A	B	C	D		
75 ksi	35	1.38	#10	FTE7510S	51	1200	3108	373,0	10,0	170	82	142	147,5	8,3	200
	38	1.50	#11	FTE7511S	57	1500	3108	466,2	10,0	170	82	142	147,5	8,3	200
150 ksi	40	1.56	1.375	FTE150138S	64	1500	5074	761,1	10,0	222	99	161	203,4	18,5	230
	37	1.44	1.250	FTE150125S	57	1200	5074	608,9	10,0	222	99	161	203,4	18,9	240
8.8	36	1.42	36	FTE8836S	60	1500	3108	466,2	10,0	142	82	142	147,5	9,7	180

▼ HPT1500



Serie HPT

Capacidad de depósito:

2,5 litros

Caudal a presión nominal:

0,61 cm³/carrera

Presión máxima de funcionamiento:

1500 bar



Aplicaciones

La bomba manual es ideal en combinación con herramientas hidráulicas de tensado de pernos y tuercas hidráulicas.

Página: **286**

- Bomba manual de alta presión ligera y portátil
- El funcionamiento de dos etapas desplaza un mayor volumen de aceite por carrera y reduce la duración de los ciclos de muchas aplicaciones de prueba
- Incluye un manómetro y un acoplamiento para una conexión directa a los sensores de pernos de Enerpac
- Válvula de descarga integrada ajustada a 1500 bar.



Presión ultra alta

Esta bomba funciona a una presión ultra alta. Utilice únicamente las conexiones y mangueras especificadas y diseñadas para estas presiones.

Página: **301**



Teoría de tensado de pernos

Para más información sobre la operación y los procedimientos de tensado, consulte nuestras "Páginas Amarillas".

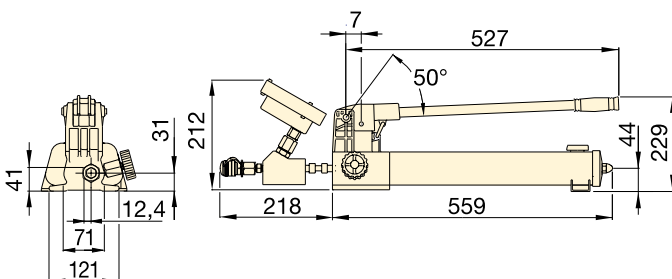
Página: **410**



Software de integridad de empernado

El software comprende la selección de herramientas, los cálculos de las cargas sobre los pernos y los tarados de presión de las herramientas, así como una hoja combinada de datos técnicos de la aplicación y el informe de final de la junta.

Página: **412**



BOMBA DE PRESIÓN ULTRA ALTA DE 1500 BAR

Tipo de bomba	Volumen de aceite utilizable (litros)	Modelo	Rango de presión (bares)		Desplazamiento de aceite por carrera (cm ³)		Puerto de aceite de alta presión con acoplamiento hembra	(kg)
			1.ª etapa	2.ª etapa	1.ª etapa	2.ª etapa		
Dos velocidades	2,54	HPT1500	14	1500	16,22	0,61	1/4" BSPP + BR-150	9,0

Mangueras y acoplamientos de presión ultra alta

- Carrete de manguera y soporte: soporte de acero inoxidable con mangueras de 1500 bar con longitudes de 30 a 270 metros
- Todos los carretes de mangueras contienen varias mangueras de 30 metros de longitud
- Amplia oferta de mangueras y componentes del sistema para completar su sistema de tensado
- Puede utilizarse para sistemas de apriete submarinos
- Las mangueras pueden interconectarse en configuraciones de múltiples herramientas utilizando boquillas, acoplamientos, piezas en T y conjuntos de tubos en Y.

Serie
**HT,
B**



Longitudes de manguera:

1 - 30 metros

Carrete de manguera y soporte:

30 - 270 metros

Presión máxima de funcionamiento:

1500 bar

CARRETE DE MANGUERA Y SOPORTES DE 1500 BAR		
Modelo		Carretes de manguera de acero inoxidable con soporte (Manguera con acoplamientos mitad hembra BR150 y mitad macho BH150)
HT1500RS		Conjunto de carrete y soporte, sin conexiones
HT1500HRS		Carrete de manguera y soporte, sin manguera
HT1510HRS		Carrete de manguera y soporte, con manguera de 30 m
HT1520HRS		Carrete de manguera y soporte, con manguera de 60 m
HT1530HRS		Carrete de manguera y soporte, con manguera de 90 m
HT1540HRS		Carrete de manguera y soporte, con manguera de 120 m
HT1550HRS		Carrete de manguera y soporte, con manguera de 150 m
HT1560HRS		Carrete de manguera y soporte, con manguera de 180 m
HT1570HRS		Carrete de manguera y soporte, con manguera de 210 m
HT1590HRS		Carrete de manguera y soporte, con manguera de 270 m



▲ Los tensores submarinos de Enerpac interconectados con mangueras de la serie HT aplican una carga uniforme en los pernos.

MANGUERAS DE 1500 BAR				
Modelo		Extremo de manguera 1	Extremo de manguera 2	Longitud (m)
HT1503		Cono 1/4" BSPM 120°	Cono 1/4" BSPM 120°	1,0
HT1510		Cono 1/4" BSPM 120°	Cono 1/4" BSPM 120°	3,0
HT15100		Cono 1/4" BSPM 120°	Cono 1/4" BSPM 120°	30,0
HT1503HR *		BH150	BR150	1,0
HT1506HR *		BH150	BR150	1,8
HT1510HR *		BH150	BR150	3,0
HT1520HR *		BH150	BR150	6,1
HT15100HR *		BH150	BR150	30,0
HT1503RR *		BR150	BR150	1,0
HT1506RR *		BR150	BR150	1,8
HT1510RR *		BR150	BR150	3,0
HT1520RR *		BR150	BR150	6,1

* Incluye guardapolvos.

H = Mitad macho (BH150); R = Mitad hembra (BR150)

ACOPLAMIENTOS DE 1500 BAR				
Descripción (incluye guardapolvos)		Conjunto completo	Mitad hembra	Mitad macho
Acoplamiento de desconexión rápida		B150	BR150	BH150
Conjunto de acoplamiento de desconexión rápida y adaptador		BW150AW	-	-
Conjunto de obturador de desconexión rápida		B150B	BR150B	BH150B

PIEZAS EN T DE 1500 BAR				
Modelo	Se muestra HT15TPMMF	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 3
HT15TPMMF		1x BH150	1x BH150	1x BR150
HT15TPMMM		1x BH150	1x BH150	1x BH150

CONJUNTOS DE TUBOS EN Y DE 1500 BAR				
Modelo	Se muestra HT1506YTPMMF	Extremo de manguera 1	Extremo de manguera 2	Extremo 3 de pieza en T
HT1506YTPMMF		HT1506HR	HT1506HR	HT15TPMMF
HT1510YTPMMF		HT1510HR	HT1510HR	HT15TPMMF
HT1506YTPFMMF		HT1506RR	HT1506RR	HT15TPMMM
HT1510YTPFMMF		HT1510RR	HT1510RR	HT15TPMMM

Conjunto de tubo en Y: 1+2 = Adaptador; 3 = T de acero inoxidable con 1/4" BSPM
4 = Boquilla macho (BH150); 5 = Acoplamiento hembra (BR150); 6 = Manguera

▼ ZUTP1500SE-H



- **Electroválvula con botonera con 6 m de cable para el control remoto de la válvula y operación por una sola persona**
- **Válvula de anulación manual de fácil acceso para liberar la presión en caso de pérdida de energía**
- **Válvula de alivio de seguridad limita la presión de salida**
- **El diseño de la bomba de dos etapas brinda un alto caudal a baja presión, permitiendo un llenado rápido del sistema y un flujo controlado a alta presión, asegurando una operación precisa**
- **El potente motor universal de 1,25 kW brinda la mejor relación rendimiento-peso**
- **El respiradero reemplazable de 10 micrones en el depósito y el filtro de alta presión en línea contribuyen a mantener el aceite limpio para lograr un rendimiento óptimo**
- **El manómetro de 153 mm montado en el panel, con tapa de policarbonato, está incorporado en una carcasa metálica de protección para mejor visibilidad.**

Serie ZUTP

Capacidad de depósito:

4,0 litros

Caudal a presión nominal:

0,33 l/min

Potencia de motor:

1,25 kW

Presión máxima de operación:

1500 bar



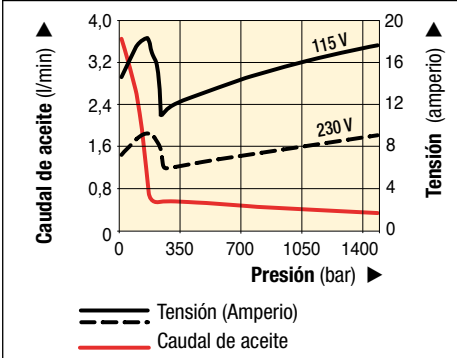
Bombas de tensado ZUTP

Las bombas de la serie ZUTP alcanzan una alta presión sin la necesidad de un multiplicador. Esto permite poca necesidad de mantenimiento, resultando en menos costes para el usuario final.

Con Electroválvula

La serie ZUTP1500S con electroválvula operada por botonera es ideal para aplicaciones de tensado de múltiples pernos porque permite ser operada por una sola persona. El operario puede presurizar y despresurizar el tensor directamente desde la botonera.

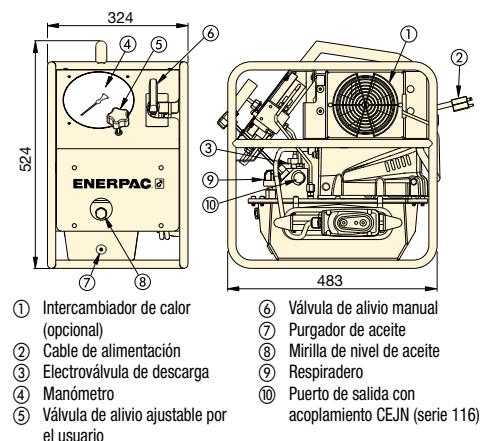
CAUDAL VS. PRESIÓN DE ACEITE



BOMBA DE ALTA PRESIÓN 1500 bar

Volumen de aceite utilizable (litros)	Tipo de válvula	Modelo ¹⁾	Presión nominal (bar)	Caudal de salida (l/min)		1,25 kW Motor ⁵⁾ (VAC, 1 fase, 50 Hz)	Peso (kg)
				0 bar	1500 bar		
4,0	Electro-válvula	ZUTP1500SB	1500	3,80	0,33	115	29,5
		ZUTP1500SE ²⁾				230 ²⁾	
		ZUTP1500SI ³⁾				230 ³⁾	
4,0	Electro-válvula	ZUTP1500SB-H ⁴⁾	1500	3,80	0,33	115	34,0
		ZUTP1500SE-H ^{2) 4)}				230 ²⁾	
		ZUTP1500SI-H ^{3) 4)}				230 ³⁾	
4,0	Impulso	ZUTP1500B	1500	3,80	0,33	115	29,5
		ZUTP1500E ²⁾				230 ²⁾	
		ZUTP1500I ³⁾				230 ³⁾	

¹⁾ Todos los modelos cumplen con las normas de seguridad CE y todos los requerimiento del instituto TÜV.
²⁾ Enchufe europeo, cumple con la directiva EMC de la CE
³⁾ Con enchufe NEMA 6-15.
⁴⁾ H = con intercambiador de calor
⁵⁾ Nivel sonoro 89 dBA.

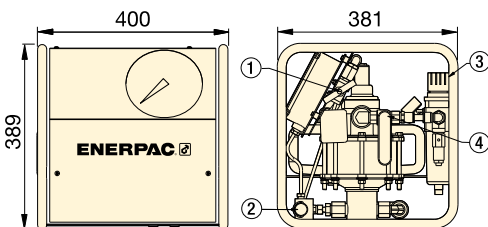


Bomba neumática de presión

▼ ATP1500



- Unidad de bomba neumática de uso general, alta presión y dos velocidades para productos que requieren una presión hidráulica de hasta 1500 bar
- Bastidor compacto, ligero y sólido para mayor protección y un fácil manejo.
- Elemento de bomba prelubricado, no requiere un lubricador de la línea de aire
- Control de presión de salida fácil de ajustar
- Manómetro llenado con glicerina, incorporado y protegido, fácil de leer
- Válvula de seguridad limita la presión de salida.



- ① Válvula de cierre
- ② Puerto de salida 1/4" BSPM con acoplamiento BR-150
- ③ Filtro/Regulador
- ④ Válvula de paso de aire toma de aire 1/2" NPTF

**Serie
ATP**

Capacidad de depósito:

3,8 litros

Caudal a presión nominal:

0,07 l/min

Presión máxima de trabajo:

1500 bar



Esta bomba funciona con una presión extremadamente alta. Utilice únicamente las conexiones y mangueras especificadas y diseñadas para estas presiones.

Página: **301**



Aplicaciones la bomba ATP

Especialmente apropiada en combinación con herramientas hidráulicas de tensado de tornillos y tuercas hidráulicas.



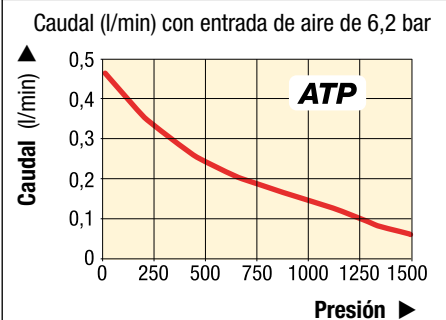
Con certificación ATEX

Las bombas de la serie ATP son probadas y certificadas según ATEX.


Ex II 2 GD ck T4

Página: **395**

CAUDAL VS. PRESIÓN DE ACEITE



BOMBA NEUMÁTICA DE ALTA PRESIÓN 1500 bar

Modelo de bomba	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Rango de presión (bar)	Modelo	Salida Caudal a 0 bar (l/min)	Salida Caudal a 1500 bar (l/min)	Rango de presión de aire (bar)	Consumo de aire (l/min)	Nivel de sonido (dBA)	 (kg)
Dos velocidades	3,8	1500	ATP1500	0,43	0,07	5,5 - 6,2	594	70	32

Tensionar cada espárrago en una junta simultáneamente



▲ Conjunto de tensionado multiespárrago

TENSIONADORES MULTIESPÁRRAGO

Los sistemas de tensionado multiespárrago (MST) de Enerpac son capaces de tensionar todos los espárragos de una junta simultáneamente. Aplicando una precarga predecible y precisa en todos los espárragos, se evitan los problemas asociados con las técnicas convencionales de apriete de pernos. Las aplicaciones típicas de tensado multiespárrago de Enerpac incluyen:

Cubiertas de registros, arquetas y tapas de inspección

Los sistemas MST son la forma más rápida y precisa de aflojar y apretar espárragos en cubiertas primarias y secundarias de registros, arquetas y puertos de inspección en centrales nucleares. Gracias al uso de especiales áreas del cilindro y materiales resistentes, los MTS reducen el tiempo de empernado en un 75%.

Bomba de refrigerante

Un sistema de tensionado 'slimline' personalizado para una bomba de refrigerante del reactor nuclear que usa seis tensionadores equidistantes y espárragos de apriete en intervalos de cuatro ha reducido los tiempos de empernado en un 25% y ha aumentado significativamente la precisión de tensado.

Montaje de palas de aerogeneradores

Con el uso de un MST de Enerpac se han reducido los tiempos de montaje de las palas de los aerogeneradores aproximadamente en un 65%, mejorando al mismo tiempo la consistencia y la precisión de las cargas de perno, dando lugar a una mayor duración de la junta y una reducción de los requisitos de mantenimiento. El MST, que comprende cuatro segmentos de herramienta, es capaz de tensar simultáneamente hasta 88 pernos para conectar una pala de 38 m (125 pies) a un anillo giratorio de rodamiento.

Tensionadores multiespárragos MST

Esta herramienta puede diseñarse a medida y construirse para prácticamente cualquier central nuclear. Estamos especializados en abordar proyectos difíciles que exigen cargas precisas en espacios reducidos, buscando al mismo tiempo facilidad de operación y un alto rendimiento.

- Gracias al diseño en segmentos, el operario es capaz de conectar de forma fácil y rápida cada segmento a la junta y unirlos para proporcionar una carga simultánea.
- Sistema de cierre muy preciso y rápido para aplicaciones en, por ejemplo, bombas, válvulas y generadores de vapor.
- Para facilitar el manejo in situ, los sistemas MST de Enerpac pueden suministrarse con un bastidor de elevación y una carretilla integral.



▲ Tensionador multiespárrago.



▲ Aplicación de tensionado multiespárrago.

Un método sencillo y eficaz para el tensionado de pernos grandes en zonas de difícil acceso



▲ Tensionado con tuercas hidráulicas.

TUERCAS HIDRÁULICAS

Las tuercas hidráulicas de Enerpac se utilizan en muchos procesos de empernado críticos donde la facilidad de instalación y el ahorro de la mano de obra es sustancial y permanente. Además, se eliminan muchas de las incertidumbres derivadas del par de fricción, el punto de carga y la distribución de carga.

Las tuercas hidráulicas de Enerpac son un método sencillo y eficaz para el tensionado de pernos grandes en zonas de difícil acceso, con insuficiente espacio para tensionadores estándar. Las tuercas hidráulicas que se utilizan normalmente para instalar y mantener sistemas de empernado, pueden sustituir tanto tuercas hexagonales convencionales, como tuercas redondas estándar y proporcionan un tensionado de gran precisión y previsibilidad.

Las tuercas hidráulicas de Enerpac que se enroscan directamente en el espárrago, aplican una elongación axial directa por medio de la fuerza hidráulica generada a través del cilindro hidráulico integrado de la tuerca. La tuerca se mantiene en su lugar por medio de un collarín de retención de carga superior o inferior situado externamente o por medio de la inserción de calzas mecánicas. Las tuercas hidráulicas de Enerpac se pueden ajustar retroactivamente a la planta existente y son una solución precisa para los problemas de uniones mecánicas.

Ventajas de las tuercas hidráulicas de Enerpac

- Cargas de perno extremadamente precisas y repetibles
- Ideales cuando las limitaciones de espacio impiden el uso de tensionadores desmontables estándar
- Carga axial directa, no se requiere rotación de la tuerca
- Pueden conectarse y apretarse/aflojarse varias tuercas simultáneamente
- Elimina los problemas de fricción
- Un ahorro considerable de tiempo debido a la rápida colocación y las tuercas hidráulicas permanecen en su lugar
- No se daña el espárrago ni la brida (gripado, agarrotamiento)
- No hay necesidad de cambiar el material de la junta, el sistema funciona con los espárragos existentes
- Ideal cuando la tensión de los pernos debe comprobarse regularmente como en el caso de aflojamiento por vibración.

Las aplicaciones de tuercas hidráulicas de Enerpac incluyen:

La tuerca hidráulica es un elemento de fijación permanente, que sustituye a la tuerca convencional y conserva la elevada carga de perno y la extensión en espacios reducidos donde no hay suficiente espacio para utilizar tensionadores.

- Abrazaderas de brida: tubería, estructural
- Turbinas: gas, viento, vapor
- Vasijas de presión y de reactores
- Motores diesel
- Aplicaciones nucleares: generadores de vapor
- prensas hidráulicas y mecánicas
- Intercambiadores de calor
- Bridas de tuberías, válvulas y sistemas de control
- Válvulas y bombas
- Grúas: pernos de anillos giratorios, grúas torre
- Acoplamientos de eje
- Minería: amoladoras, cortadores, equipos de movimiento de tierra.



▲ Tuercas hidráulicas en un motor diesel.

▼ De izquierda a derecha: **ATM4, ATM9, ATM2** (La ATM9 se muestra sin bomba y manguera)



- Las herramientas de la serie ATM de Enerpac rectifican rápidamente las desalineaciones torsionales y rotacionales sin la necesidad de una fuente eléctrica externa
- Apropriadas para uso en la mayoría de bridas ANSI, API, BS y DIN
- Reduce el tiempo de instalación: no se necesitan cadenas, poleas o aparejos
- La correa de seguridad ayuda a proporcionar un funcionamiento seguro
- Puede instalarse y utilizarse en cualquier posición
- Permanece estable en posición bajo carga total
- El diseño portátil y ligero facilita el transporte y uso, incluso en lugares remotos
- Cada modelo ATM contiene una herramienta y una caja con el kit de accesorios.

▼ La compacta ATM2 se actúa simplemente girando la manivela con la mano.



La forma más rápida, fácil y segura para alinear bridas



Alcance ajustable

El alcance altamente ajustable de la aleta y la pata extensible en la ATM4 y ATM9 permite una alineación de gran precisión.



Manómetro y adaptador

La ATM9 incluye una bomba manual P142 y una manguera HC7206C de 1,8 m.

Enerpac recomienda el uso del manómetro **GP10S** y del adaptador de manómetro **GA4** o **GA45GC** para facilitar el montaje del manómetro en su sistema.

Página: 127



Serie TFA, alineadores de bridas para torres de turbinas

Los alineadores de bridas TFA para torres de turbinas eólicas fueron desarrollados para facilitar el alineamiento de bridas grandes en el interior de las torres de turbinas eólicas durante su montaje o instalación.

Página: 332

▼ Aquí se muestra la ATM9 con el manómetro y adaptador opcionales.



Herramientas de alineación de bridas

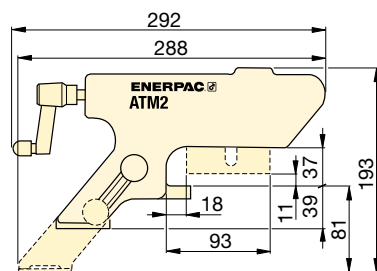
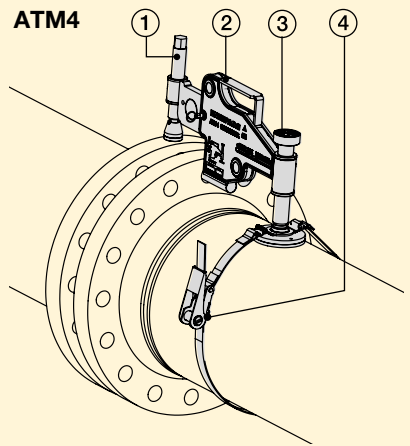


Aplicaciones

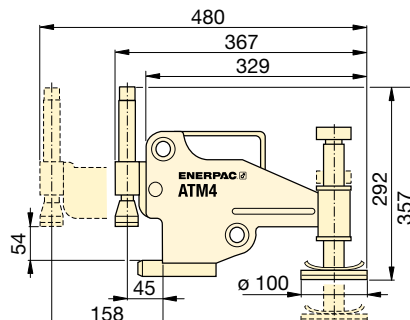
Las herramientas de alineación de bridas ATM de Enerpac ayudan a corregir la desalineación de bridas y permiten el montaje de pernos en las juntas. La alineación se lleva a cabo durante el montaje o mantenimiento de tuberías.

Estas herramientas ofrecen a los instaladores y el personal de mantenimiento de tuberías una de las soluciones más sencillas, seguras y productivas disponibles actualmente en el mercado para la alineación de bridas.

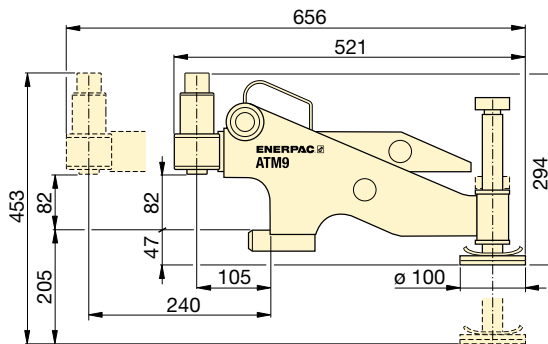
- ① La aleta extensible permite su aplicación en una gran variedad de bridas.
- ② El diseño portátil y ligero facilita el transporte y uso.
- ③ Base ajustable a mano para un posicionamiento sencillo por un solo usuario.
- ④ La correa de seguridad ayuda a proporcionar una operación segura desde una posición horizontal o vertical.



ATM2



ATM4



ATM9

Fuerza de elevación máxima		Modelo	Tamaño mínimo de perno		Espesor de pared de brida		(kg)
(ton.)	(kN)		(mm)	(pulg)	(mm)	(pulg)	
1	10	ATM2	16	.63	14 - 82	.55 - 3.29	1,6
4	40	ATM4	24	.95	30 - 133	1.18 - 5.23	8,6
9	90	ATM9 *	35,5	1.40	93 - 228	3.66 - 9.00	14,5

* La ATM9 incluye una bomba manual y una manguera hidráulica de Enerpac (el manómetro y el adaptador se venden por separado). El peso de la ATM9 incluye solo la herramienta.

Serie ATM



Tamaño mínimo de perno:
16 - 35,5 mm

Espesor de la pared de la brida:
14 - 228 mm

Fuerza máxima de elevación:
1 - 9 ton. (10 - 90 kN)



Conjuntos de cilindro-bomba

Los cilindros, gatos y cuñas de elevación hidráulicos también pueden utilizarse para facilitar tareas de posicionamiento y alineación de tuberías.

Página: 62



Herramienta mecánica de rectificado de bridas

La herramienta manual portátil FF12 permite un acceso seguro y cómodo a las bridas más difíciles de alcanzar.

Página: 316

▼ La serie ATM – la forma más rápida, fácil y segura para alinear bridas.



▼ FSC14, FSM8 y FSH14 con los bloques de seguridad SB1



- Diseño de cuña especial, sin posibilidad de doblar las puntas ni salirse de la junta
- Requiere un hueco de acceso muy reducido de sólo 6 mm
- El pequeño número de piezas en movimiento implican duración y costes de mantenimiento bajos
- FSC14, FSH14 y FSM8 se incluyendo el bloque de seguridad SB1
- FSM8 se incluyendo llave de carraca
- FSH14 se incluyendo el cilindro de simple efecto
- De peso reducido, portátil, de fácil manejo, puede usarlo una sola persona.

▼ Dos separadores FSH14 aplicados simultáneamente con bomba manual, mangueras y colector de flujo separado AM21 Enerpac.



FSC14 con bomba manual integrada

La FSC14, accionada por una bomba manual hidráulica integrada, es una herramienta lista para su uso sin conexiones hidráulicas que determinen el éxito o el fracaso final. Esta herramienta compacta genera 14 ton. de fuerza y requiere un espacio tan pequeño como 6 mm.



Bloques graduales FSB1

Aplique bloques graduados a fin de incrementar la apertura de cuña hasta 80 mm. Encaja tanto en FSC14, FSH14 como FSM8.



Colector deflujo separado

Para poder separar simultáneamente posibilitando una separación igual de las juntas de brida, 180° aparte con el FSH14.

Página: 132



Herramientas de mantenimiento de bridas

Los separadores Secure-Grip y Zero-Gap para aplicaciones en bridas sin holgura de acceso o con una muy pequeña.

Página: 319

Separadores de cuña hidráulicos y mecánicos



Separadores de bridas

La gama de separadores de bridas patentados de ha sido desarrollada para ayudar y simplificar el mantenimiento de uniones bridadas. El personal encargado de la separación de bridas ya no tendrá que depender del uso de sogas y poleas, pasadores cónicos, tífors, cabrestantes o martillos porque hay una alternativa segura, rápida y eficaz: la gama de separadores.

Estos separadores usan accionamiento mecánico e hidráulico para separar bridas y pueden separar uniones bridadas pequeñas, medianas o grandes. La selección de las herramientas se hace en base al espacio de acceso entre las caras de la brida, el tamaño de la brida y el ámbito de trabajo requerido.

Serie FSC FSH FSM



Tolerancia del extremo/Separación máxima¹⁾:

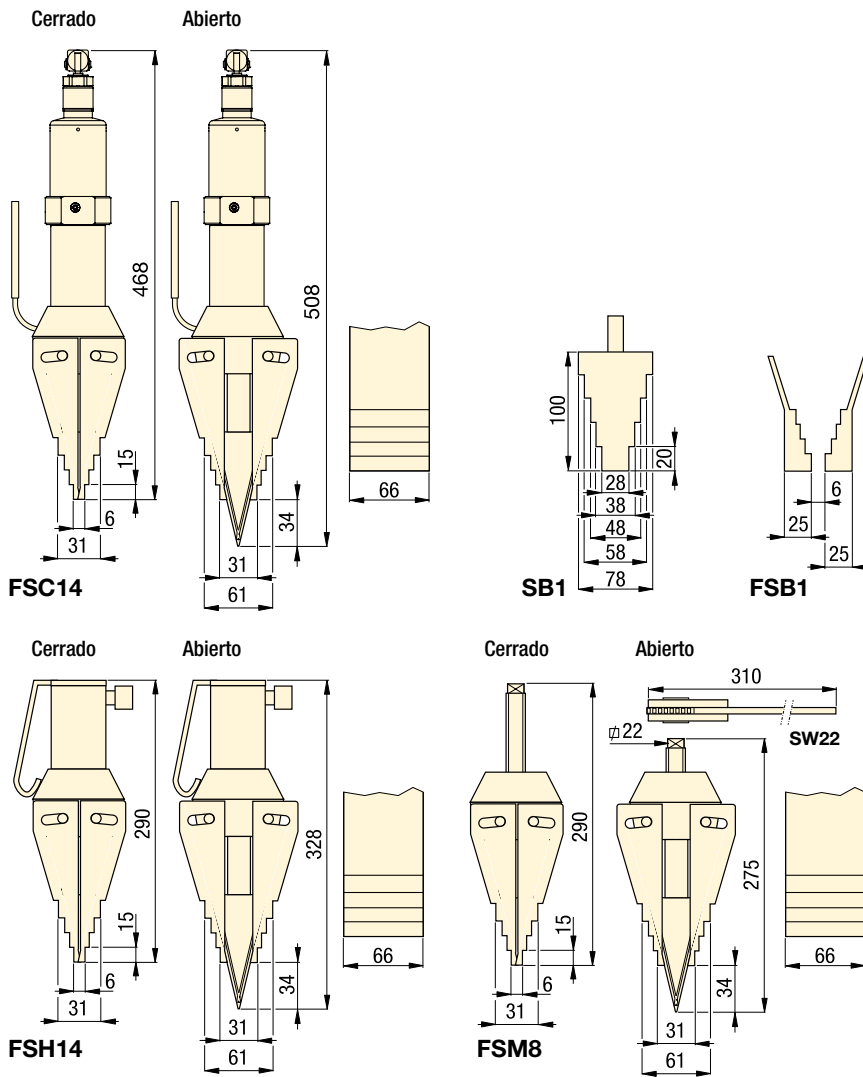
6 mm / 80 mm

Fuerza de separación máxima:

8 - 14 ton.

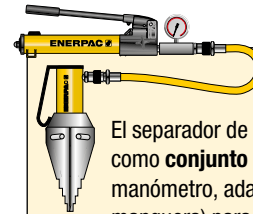
Presión máxima:

700 bar (FSH14)



Cuerda de seguridad FSC1

Accesorio de seguridad recomendado para complementar el empernado seguro con las manos libres. Incluye cable de acero con mosquetones.



Conjuntos de herramienta

El separador de brida hidráulico existe como **conjunto** (bomba, herramienta, manómetro, adaptador, acoplamientos y manguera) para facilitar el pedido.

Modelo separador	Modelo bomba manual	Modelo del conjunto
FSH14	P392	STF14H

▼ *Mantenimiento de bridas y separación de juntas con el separador de cuñas hidráulico FSH14*



Fuerza máxima de separación ton. (kN)	Modelo	Tolerancia del extremo (mm)	Separación máxima ¹⁾ (mm)	Tipo	Volumen de aceite (cm ³)	 (kg)
14 (118)	FSC14	6	80	Incorporado hidráulico	-	9,0
14 (125)	FSH14 *	6	80	Externo hidráulico	78	7,1
8 (72)	FSM8	6	80	Mecánico	-	6,5

¹⁾ Sirviéndose de bloques graduados FSB1

* Disponibles como conjunto, vea la nota en esta página.

▼ De izquierda a derecha: NC3241, NC1019, NC1924

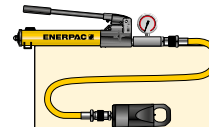


- Diseño compacto y ergonómico, fácil de usar
- Diseño único de cabezal en ángulo
- Cilindro de simple efecto, retorno por muelle
- Cuchillas para trabajos pesados que pueden afilarse
- Cortatuercas incluyen una cuchilla de repuesto, un tornillo de ajuste y la llave que se utiliza para asegurar el la cuchilla
- Se incluye como equipo de fábrica un enchufe CR400
- Diseño de dos cuchillas (modelos NC-D) para ahorro de tiempo – las tuercas se cortan de dos lados en una sola acción.

▼ Cortatuercas hidráulicos: la forma más rápida y fácil de quitar tuercas corroidas y congeladas.



La forma más rápida y fácil de quitar tuercas corroidas y congeladas



Conjuntos de herramienta y bomba

Los cortatuercas existen como conjuntos (bomba, herramienta, manómetro, adaptador de manómetro, acoplamientos y manguera) para facilitar el pedido.

Modelo cortatuercas	Modelo bomba manual	Modelo del conjunto
NC1924	P392	STN1924H
NC2432	P392	STN2432H
NC3241	P392	STN3241H



Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para asegurar la integridad de su sistema utilice solamente mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: 128



Adaptador y manómetro GA45GC

Protéjase de una sobrecarga del sistema solicitando simplemente un número de pieza para un manómetro premontado, un adaptador y un acoplador.

Página: 142

Cortatuercas hidráulicos de simple efecto



Tuercas corroidas o atoradas

Frecuentemente las tuercas resultan difíciles de extraer, y aunque pueden aflojarse usando herramientas para apretar, esto por lo general requiere equipos grandes y consume tiempo.

El uso de antorchas de corte o de cincel y martillo puede causar daño a los componentes de la junta, requiere mucho más tiempo de preparación y operación y puede presentar un riesgo potencial a la seguridad.

Cortadores hidráulicos de tuercas

El uso de los cortadores de tuercas de la Serie NC o de los partidores de tuercas de la Serie NS es el método más seguro para partir tuercas. Requiere menos tiempo y evita daños a los costosos componentes de las juntas.

El diseño del cabezal provisto de cuchillas para trabajo pesado permite partir tuercas en una amplia variedad de aplicaciones.

Serie NC STN



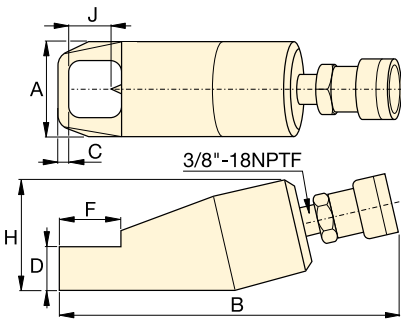
Tamaños de perno:
M6 - M48

Tamaño de tuercas hexagonales:
10 - 75 mm

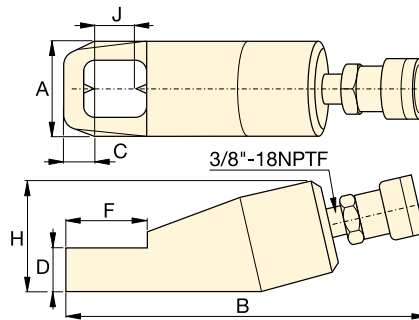
Fuerza:
49 - 882 kN (5 - 90 ton.)

Presión máxima:
700 bar

Para cortatuercas de modelo	Modelo de la cuchilla de recambio	
	Móvil	Estático
NC1019	NCB1019	-
NC1924	NCB1924	-
NC2432	NCB2432	-
NC3241	NCB3241	-
NC4150	NCB4150	-
NC5060	NCB5060	-
NC6075	NCB6075	-
NC1924D	NCB1924	NCB1924D
NC2432D	NCB2432	NCB2432D
NC3241D	NCB3241	NCB3241D



Modelos de una cuchilla (NC)



Modelos de dos cuchillas (NC-D)



	Tamaño de pernos (mm)	Tamaño de tuercas hexagonales (mm)	Fuerza ton. (kN)	Volum. de aceite (cm³)	Modelo	Dimensiones (mm)						(kg)	
						A	B	C	D	F	H		J
	M6 - M12	10 - 19	5 (49)	15	NC1019	40	170	7	19	28	48	21	1,2
	M12 - M16	19 - 24	10 (98)	20	NC1924 *	54	191	10	26	40	62	25	2,0
	M16 - M22	24 - 32	15 (147)	60	NC2432 *	64	222	13	29	51	72	33	3,0
	M22 - M27	32 - 41	20 (196)	80	NC3241 *	75	244	17	36	66	88	43	4,4
	M27 - M33	41 - 50	35 (343)	155	NC4150	94	288	21	45	74	105	54	8,2
	M33 - M39	50 - 60	50 (490)	240	NC5060	106	318	23	54	90	128	60	11,8
	M39 - M48	60 - 75	90 (882)	492	NC6075	156	393	26	72	110	181	80	34,1
	M12 - M16	19 - 24	10 (98)	20	NC1924D	54	168	22	25	50	66	26	3,8
	M16 - M22	24 - 32	15 (147)	60	NC2432D	64	275	25	31	65	78	33	5,4
	M22 - M27	32 - 41	20 (196)	80	NC3241D	77	305	31	37	80	90	43	7,2

Notas para hacer pedidos: La dureza máxima permitida para el corte es 44HRC. No deberá utilizarse en tuercas cuadradas.

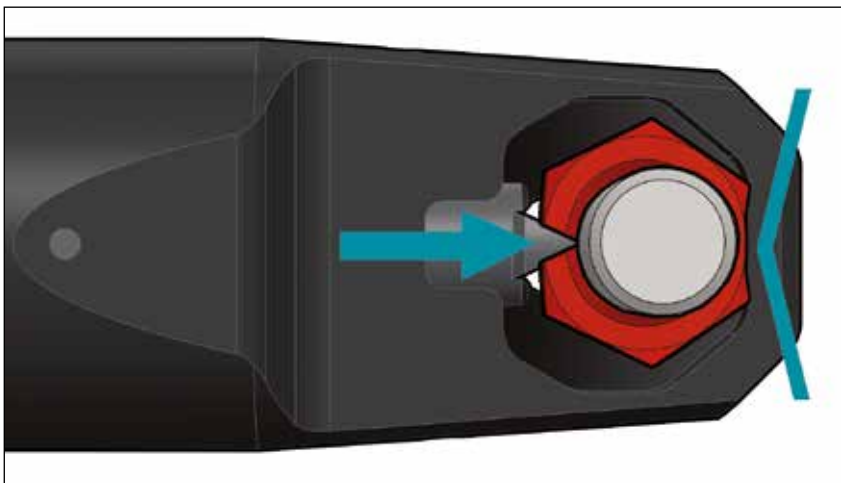
* Disponibles como conjunto, vea la nota en página 310.

▼ De izquierda a derecha: NSH1927, NSC1927



- Serie NSC con bomba manual pequeña incorporada – útil para aplicaciones submarinas y trabajo en alturas
- Sustitución rápida y sencilla de la punta de corte
- Punto de anclaje giratorio y cable de seguridad resistente a caídas
- Mango giratorio de composite para aislamiento contra vibraciones e impactos
- Los cortatuercas incluyen un juego de llaves hexagonales y las siguientes piezas de repuesto:
 - punta de corte
 - tornillo de retención de la punta
 - tornillo de alineación de repuesto
- La mitad hembra del acoplamiento CR400 viene incluida de serie (NSH).

▼ La punta de corte afilada y el punto de reacción convexo opuesto facilitan un corte más eficiente al separar la tuerca abriéndola en lugar de aplastar la tuerca en el espárrago. Esto facilita girar la tuerca para el segundo corte.



Diseñado para cumplir los desafíos de uniones de bridas empernadas de tuberías



Cortatuercas de la serie NSC con bomba manual incorporada

La serie NSC, accionada por una bomba manual hidráulica incorporada, es una herramienta

lista para su uso sin la necesidad de una manguera, una bomba manual separada o acoplamientos.



Maletín

Los cortatuercas (hasta NSH6575) se suministran en un maletín para facilitar el transporte y el almacenamiento.



Cable de seguridad FSC1

Cable de seguridad estándar con cada cortatuercas. Incluye cable de acero con mosquetones.



Cortatuercas hidráulicos e incorporados de simple efecto



Tuercas congeladas o oxidadas

Muchas veces las tuercas son difíciles de extraer y, aunque es posible aflojarlas con herramientas de apriete, estas tareas suelen requerir equipos más potentes y son muy entretenidas.

El uso de sopletes cortadores o martillos y cinces puede dañar los componentes de la junta, requiere mucho más tiempo de preparación y ejecución, y puede presentar un riesgo potencial a la seguridad.

Cortatuercas hidráulicos

Cortar tuercas con los cortatuercas hidráulicos de Enerpac es el método más seguro. Requiere menos tiempo y evita que se dañen los costosos componentes de la junta. El diseño del cabezal provisto de cinces muy resistentes permite cortar tuercas en una gran variedad de aplicaciones.

Serie NSC, NSH

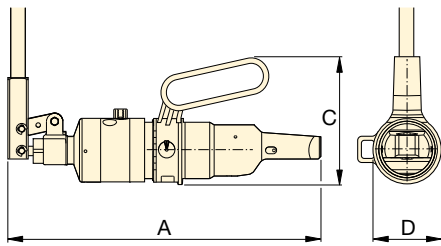


Rango de perno:
M12 - M48

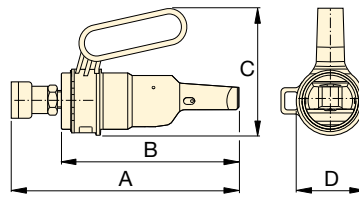
Tamaño de tuercas hexagonales:
19 - 75 mm

Capacidad:
120 - 500 kN

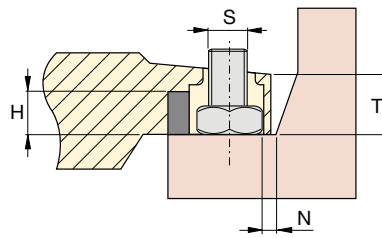
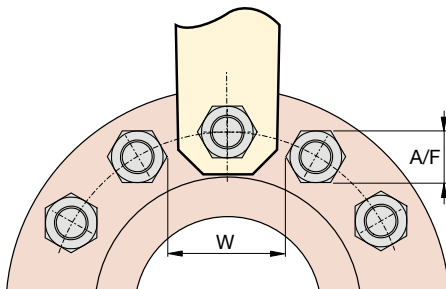
Presión máxima de funcionamiento:
700 bar (serie NSH)



NSC



NSH



Mangueras de alta presión

Enerpac le ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para asegurar la integridad de su sistema, especifique solo mangueras hidráulicas auténticas de Enerpac.

Página: 128



Herramientas de separación de juntas

Las cuñas separadoras de brida (FSC, FSH, FSM) permiten una separación de junta rápida y sencilla con fuerza hidráulica o mecánica.

Página: 308

▼ ESPECIFICACIONES DEL CORTATUERCA

Rango de pernos (mm)	Rango de tuercas hexagonales A/F (mm)	Fuerza de corte máxima toneladas (kN)	Capacidad de aceite (cm ³)	Modelo	Tipo de cortatuercas	Dimensiones (mm)							Modelo de kit de mantenimiento y cuchilla (kg)			
						A	B	C	D	H max.	N min.	S max.		T	W min.	
M12 - M18	19 - 27	12 (120)	—	NSC1927	Bomba incorporada	353	—	152	81	18	11,5	24,5	26,5	53,5	5,8	NSH1927CTK
M16 - M22	24 - 32	15 (150)	—	NSC2432		370	—	152	81	25	9,0	26,6	32,0	57,5	6,3	NSH2432CTK
M12 - M18	19 - 27	12 (120)	46	NSH1927	Hidráulico	258	213	152	81	18	11,5	24,5	26,5	53,5	3,5	NSH1927CTK
M16 - M22	24 - 32	15 (150)	46	NSH2432		265	220	152	81	25	9,0	26,5	32,0	57,5	4,0	NSH2432CTK
M24 - M30	36 - 46	20 (200)	80	NSH3646		290	239	169	93	34	16,0	39,0	44,0	83,5	6,9	NSH3646CTK
M33 - M42	50 - 65	36 (360)	230	NSH5065		377	322	210	185	45	23,0	49,5	52,0	108,0	10,9	NSH5065CTK
M42 - M48	65 - 75	50 (500)	328	NSH6575		396	345	220	202	54	27,0	61,0	65,0	135,0	24,5	NSH6575CTK

Información de pedido: La dureza máxima permitida para el corte es ASTM A194 Gr 2H. No debe usarse en tuercas cuadradas o acero inoxidable.

▼ En la foto: NSH31 con NSPH3, NSH41 con NSPH4



- **Diseño para ajustarse a bridas BS/ANSI estándar**
- **Escala de posicionamiento de la cuchilla para evitar pernos dañados**
- **Profundidad de corte ajustable**
- **Mango posicionado y diseñado ergonómicamente**
- **Cilindro con cuchilla de corte intercambiables**
- **Cilindro de simple efecto y retorno por muelle (NSPH)**
- **Cilindro de doble efecto (NSPH-D) para funcionamiento submarino**
- **Cortatuercas incluyen una cuchilla de repuesto, un tornillo de ajuste y la llave que se utiliza para asegurar el la cuchilla**
- **La mitad hembra del acoplamiento CR400 viene incluida de NSPH**
- **Los acoplamientos CR400 y CH604 vienen incluidos de NSPH-D.**

Con certificación ATEX

- **Todas las herramientas NSH cuentan con la certificación CE ATEX.**

Funcionamiento versátil, fiable y sin problemas



Escala de posicionamiento de la cuchilla

El cabezal de impulsión puede ajustarse para preestablecer la distancia de corte de la cuchilla y

evitar que se dañe la rosca del perno al cortar la tuerca.

La escala de posicionamiento de la cuchilla puede utilizarse con las siguientes formas de pernos y tuercas:

- **rosclas de pernos unificadas (UN) con tuercas hexagonales de la serie pesada**
- **rosclas de perno métricas (M) con tuercas hexagonales de la serie estándar.**



Bombas manuales de acero

Las bombas manuales **P80** y **P84** de dos velocidades son ideales para accionar cortatuercas. La **P84** puede utilizarse para accionar las herramientas de doble efecto.

Página: 78



Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para asegurar la integridad de su sistema utilice solamente mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: 128

Cortatuercas hidráulicos de simple y doble efecto



Cortatuercas hidráulicos

Estos cortatuercas hidráulicos son las herramientas ideales para extraer tuercas agarrotadas y oxidadas, eliminando la necesidad de usar una amoladora o un soplete.

Están diseñados con un cilindro de retorno por resorte de simple efecto, pueden realizar una rotación de 360 grados y cuentan con mango bloqueable que mejora la seguridad del operario.

Además, las cuchillas de servicio pesado pueden extraerse fácilmente para poder montar las cuchillas de repuesto.

Seguridad del operario

Para mejorar la seguridad del operario, hay disponible un mango ergonómico y ajustable que se puede montar fácilmente en el cortatuercas.

Al no tener que sujetar la herramienta, este accesorio ligero y duradero puede evitar lesiones como dedos atrapados.

Con certificación ATEX: Ex II 2 G c T6

Los cortatuercas han sido probados y certificados según la directiva ATEX 94/9/CE. La protección contra explosiones es para el grupo de equipo II, categoría de equipo 2 (zona de riesgo 1) en atmósferas polvorrientas y/o con gases.

Serie NSH



Rango de perno:

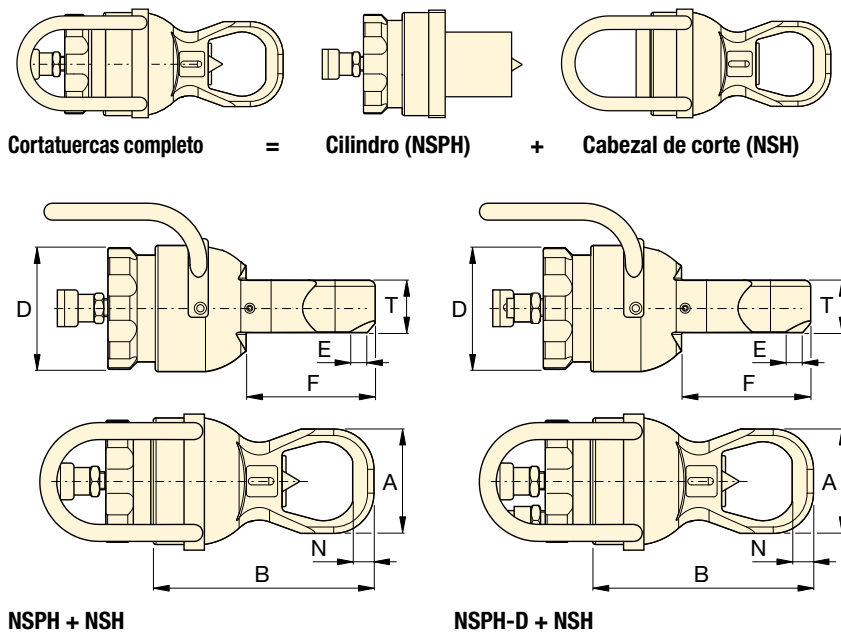
M45 - M90

Tamaño de tuercas hexagonales:

70 - 130 mm

Presión máxima de funcionamiento:

700 bar



Herramientas de separación de juntas

Las cuñas separadoras de brida (FSC, FSH, FSM) permiten una separación de junta rápida y sencilla con fuerza hidráulica o mecánica.

Página: 308

Para modelo de cilindro		Modelo de kit de mantenimiento de cuchilla
NSPH3	NSPH3D	NSPH3CTK
NSPH4	NSPH4D	NSPH4CTK

▼ ESPECIFICACIONES DEL CORTATUERCA

Rango de pernos (mm)	Rango de tuercas hexagonales (mm)	Fuerza de corte máxima ton. (kN)	Capacidad de aceite (cm ³)	Modelos de componentes del cortatuercas				Dimensiones (mm)							Cabezal de corte + cilindro (kg)	
				Cabezal de corte	Cilindro Simple efecto	Cilindro Doble efecto	Cilindro	A	B	D	E	F	N	T		
M45 - M52	70 - 80	105 (1025)	550	NSH31	20	NSPH3	NSPH3D	22	132	308	190	7	189	28	81	42
M45 - M56	70 - 85	105 (1025)	550	NSH32	21	NSPH3	NSPH3D	22	145	323	190	15	200	30	81	43
M45 - M64	70 - 95	105 (1025)	550	NSH33	22	NSPH3	NSPH3D	22	160	331	190	11	200	32	81	44
M45 - M70	70 - 100	105 (1025)	550	NSH34	22	NSPH3	NSPH3D	22	174	342	190	11	204	35	81	44
M76 - M80	110 - 115	178 (1733)	1100	NSH41	32	NSPH4	NSPH4D	38	189	365	235	4,5	230	36	111	70
M76 - M90	110 - 130	178 (1733)	1100	NSH42	44	NSPH4	NSPH4D	38	219	393	235	3	246	36	111	82

Información de pedido: La dureza máxima permitida para el corte es ASTM A194 Gr 2H. No debe usarse en tuercas cuadradas o acero inoxidable.

▼ En la foto: FF120



- Facilita el rectificado de bridas – herramienta de accionamiento manual puede instalarse en cualquier lugar sin necesidad de energía neumática, eléctrica o hidráulica
- Ligera y portátil (15 kg en caja de almacenamiento)
- Cabezal de corte para rectificar las superficies planas de las bridas de tubos con diámetros exteriores de brida de 25,4-304,8 mm [1-12"]
- Casquillos intercambiables para diámetros interiores de tubo de 25,4 - 152,4 mm [1 - 6 pulgadas] permiten al usuario trabajar en diferentes bridas con un tiempo de instalación mínimo
- Husillos intercambiables adecuados para rectificar bridas dañadas de cara resaltada o de cara plana
- Cuerpo de herramienta con casquillos extensibles se centra automáticamente proporcionando un funcionamiento realmente concéntrico.



Rectificado seguro, eficiente y preciso de superficies de bridas de tubo planas



Completa en caja de transporte con ruedas

La FF120 viene como un conjunto portátil, pesa tan solo 15 kg. Puede ser transportada, instalada fácilmente y accionada por un solo técnico.

El conjunto incluye:

Kit FFL con abrazaderas, juntas tóricas y extensiones.

Kit FSS con tornillo patrón y tuerca 1/2"-20 UN para una rugosidad de superficie de Ra 1,6-2,4 μ.

Kit FSF con tornillo patrón y tuerca 1/2"-11 UNF para una rugosidad de superficie de Ra 3,2-6,3 μ.



Separación de juntas

Los separadores de bridas paralelos de la **serie FSC, FSH y FSM** permiten una separación de junta rápida y sencilla mediante fuerza hidráulica o mecánica.

Página: 308



Montaje de juntas

Rectifique las desalineaciones torsionales y rotatorias sin ejercer tensiones adicionales en las tuberías con las herramientas de alineación de bridas de la **serie ATM**.

Página: 306



Apriete controlado

Utilice las herramientas de empernado de Enerpac para sellar la junta a la tensión o par exacto requerido:

Multiplicadores manuales de par de la **serie E**, llaves dinamométricas hidráulicas de la **serie S, W, RSL, DSX y HMT** o sensores de tornillo hidráulicos de la **serie HM, GT y EAJ**.

Página: 211

◀ La FF120 de Enerpac rectificando la brida de un tubo.

QuickFace – Herramienta mecánica de rectificado de bridas



FF120, herramienta mecánica de rectificado de bridas

La herramienta portátil manual permite un acceso seguro y cómodo a las bridas más difíciles de alcanzar.

Facilita el rectificado de bridas

Una solución simple y económica – la FF120 permite reducir el trabajo de dos hombres con equipos pesados, compresores y generadores portátiles al trabajo de un solo hombre. La FF120 tiene husillos intercambiables, por lo que es adecuada para rectificar bridas dañadas de cara plana o de cara resaltada con los distintos estándares de acabado exigidos. FF120 no es adecuado para bridas de junta de anillo de lente o bridas de junta de anillo (RTJ). Tras seleccionar el husillo correcto para la operación, se inserta el cuerpo de la herramienta en el extremo del tubo y se centra con abrazaderas ajustables para proporcionar un verdadero funcionamiento concéntrico.

A continuación, se gira manualmente el brazo de la herramienta, un mecanismo de tornillo sinfín que proporciona un acabado

de "gramófono" en espiral perfecto. La herramienta se puede ajustar con una guía calibrada para definir la profundidad de corte y el acabado correcto.

Acabado de la superficie y precisión

Un acabado dentado con 30-55 ranuras por pulgada y una rugosidad resultante de entre Ra 3,2-12,5 µ (125-500 micro pulgadas).

La FF120 ofrece la misma precisión y calidad de acabado que el torno.

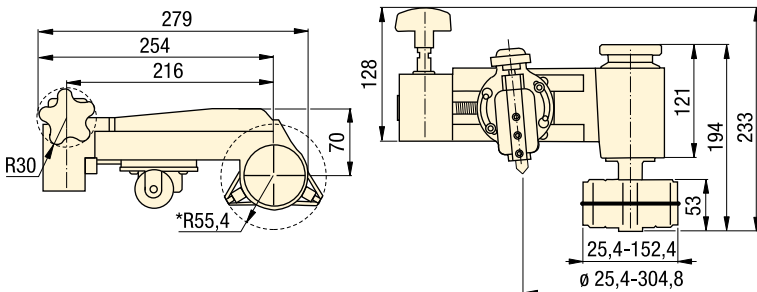
Solución económica

La FF120 de Enerpac es la solución perfecta para todos sus problemas de rectificado de diámetros reducidos y es una herramienta lo suficientemente pequeña para agregarla de forma permanente a su almacén de equipos técnicos.

Para más rectificadoras de bridas, consulte la página 375.



- 1 Herramienta manual de trabajo en frío – no requiere alimentación externa y permisos de trabajo en caliente.
- 2 Carro transversal calibrado para un control de corte preciso.
- 3 Cabezal de corte ajustable para rectificar las superficies planas de las bridas de tubos con diámetros exteriores de brida de 25,4 - 304,8 mm [1 - 12 pulgadas].
- 4 Husillos intercambiables permiten una selección de acabado de la superficie entre Ra 3,2-12,5 µ.
- 5 Utiliza un cincel de acero estándar de 3/8 pulgadas o 10 mm.
- 6 La gama de casquillos intercambiables permiten la aplicación de la herramienta en tubos con diámetro interno de 25,4 - 152,4 mm (1-6 pulg.).
- 7 Cuerpo de herramienta con casquillos extensibles se centra en el orificio asegurando una instalación concéntrica y precisa.



▼ TABLA DE SELECCIÓN

* sin extensiones de abrazadera

Rango de diámetros de corte de bridas		Rango de diámetros de montaje de tubo interno		Rugosidad resultante de corte	Modelo	
(mm)	(pulg.)	(mm)	(pulg.)	(Ra µ)		
25,4 - 304,8	1,0 - 12,0	25,4 - 152,4	1,0 - 6,0	3,2 - 12,5	FF120	6,8

Serie FF



Rango de diámetros de corte de bridas:

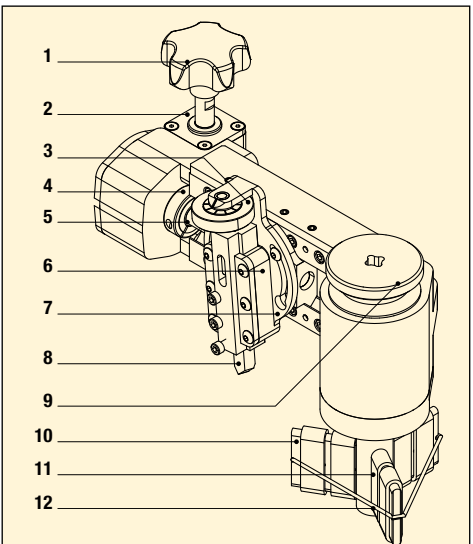
ø 25 - 305 mm / 1 - 12"

Rango de montaje interno de tubo:

ø 25 - 152 mm / 1 - 6"

Rugosidad resultante de corte:

Ra 3,2 - 12,5 µ



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Botón de avance | 7 Guía giratoria |
| 2 Caja de engranajes | 8 Brocas HSS 3/8" |
| 3 Botón de ajuste de profundidad de corte con indicador: 0,127mm (.005 pulg.) por marca | 9 Botón de bloqueo del mandril |
| 4 Collarín de cierre | 10 Extensiones de la abrazadera |
| 5 Husillo/tornillo de avance | 11 Abrazaderas ajustables |
| 6 Portacincel | 12 Junta tórica |

▼ La FF120 QuickFace ofrece la misma precisión y calidad de acabado que el torno.

