

› Bolting Systems™

SPX®



Bolting Systems™

Bolting Systems™

Los mejores en su clase:
bombas hidráulicas,
llaves de apriete hidráulico,
tensionadores,
rompetuercas,
separadores de bridas,
otras herramientas y
software.



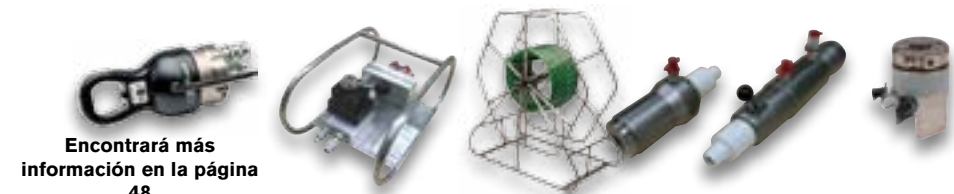
Llaves de apriete hidráulico
11-33



Tensionadores
35-45



Otras herramientas
47-57



Herramientas submarinas
59-67

Encontrará más información en la página 48



Bombas de 700 bares (10.000 psi)
69-89



Bombas de 1.500 bares (21.750 psi)
91-99



Accesorios + Software
101-115

© 2014 SPX Corporation (que realiza sus operaciones comerciales con la denominación de SPX Hydraulic Technologies). Todos los derechos reservados. SPX se reserva el derecho de alterar o modificar cualquier especificación publicada sin previo aviso. Está prohibido copiar, reproducir, distribuir, modificar o utilizar, total o parcialmente, los nombres y marcas comerciales, y cualquier parte del documento de SPX o de su contenido, sin el previo consentimiento expreso por escrito de SPX Corporation. SPX, X, >, Power Team, Flame-Out e Infinity son marcas comerciales de SPX.



Recursos
117-135

Se ha puesto el mayor empeño posible en garantizar la precisión de las descripciones de los productos de este catálogo en el momento de impresión. SPX Corporation se reserva el derecho de modificar o dejar de fabricar productos sin previo aviso.

SPX Bolting Systems es un fabricante global de servicios completos, que ofrece soluciones de empernado controlado como, por ejemplo, sistemas de tensionado y torsión hidráulica, además de programas de formación certificados específicos del sector, alquiler de sistemas y software de base de datos para la gestión de bridas. Somos su aliado para la gestión de bridas tanto en la construcción de infraestructuras, como en las operaciones y en las aplicaciones de mantenimiento, facilitándole la realización de su proyecto con seguridad, en menos tiempo y ajustada a su presupuesto.

SPX Bolting Systems fue constituida cuando SPX Hydraulic Technologies, una división de SPX Corporation, adquirió Torque Tension Systems LTD (TTS), con sede en la ciudad de Ashington en el Reino Unido. La nueva sociedad reunió a Power Team, el mejor fabricante de unidades de alimentación hidráulica de alta presión (700 bares/10.000 psi), con un fabricante de herramientas de torsión y tensionado de la más alta calidad, conformando así «el mejor sistema de empernado en su categoría».

SPX Bolting Systems se dedica a perfeccionar soluciones de empernado controlado, ingeniería y fabricación de nuevas tecnologías y a aplicar adelantos en la tecnología de materiales. Esto trae consigo el desarrollo continuo de productos innovadores de menor peso y tamaño que incrementan la seguridad, el rendimiento y la durabilidad.

SPX Bolting Systems cuenta con centros de alquiler, ventas y servicio técnico repartidos por todo el mundo y tiene previsto añadir otros centros de servicio técnico en emplazamientos clave para brindar apoyo a sus preciados clientes. Entre los centros de reparación y calibración se encuentran: Houston, Texas, EE. UU. | Baton Rouge, Luisiana, EE. UU. | Aberdeen, Reino Unido | Singapur | Perth, Australia. Otros centros de atención al cliente están situados en los Países Bajos y en Shanghai en China. Asimismo, tenemos una extensa red de distribución para ventas locales y servicio técnico en más de 150 países.

HERRAMIENTAS

- Llaves de apriete hidráulico
- Accesorios de llaves de apriete hidráulico
- Tensionadores de pernos
- Tensionadores para aplicaciones eólicas
- Rompetuercas
- Separadores de bridas
- Extractores de bridas
- Tensionadores submarinos
- Accesorios submarinos

BOMBAS

- Eléctricas y accionadas por aire de etapas infinitas (Infinite Stage)
- Tensionador eléctrico compacto de 1.500 bares
- Llave de apriete hidráulico compacta para operaciones y mantenimiento
- Eléctricas, accionadas por aire e hidráulicas de la serie Classic
- Unidades de alimentación de caudal estándar para tensionadores
- Unidades de alimentación de gran caudal para tensionadores submarinos
- Manual

ACCESORIOS

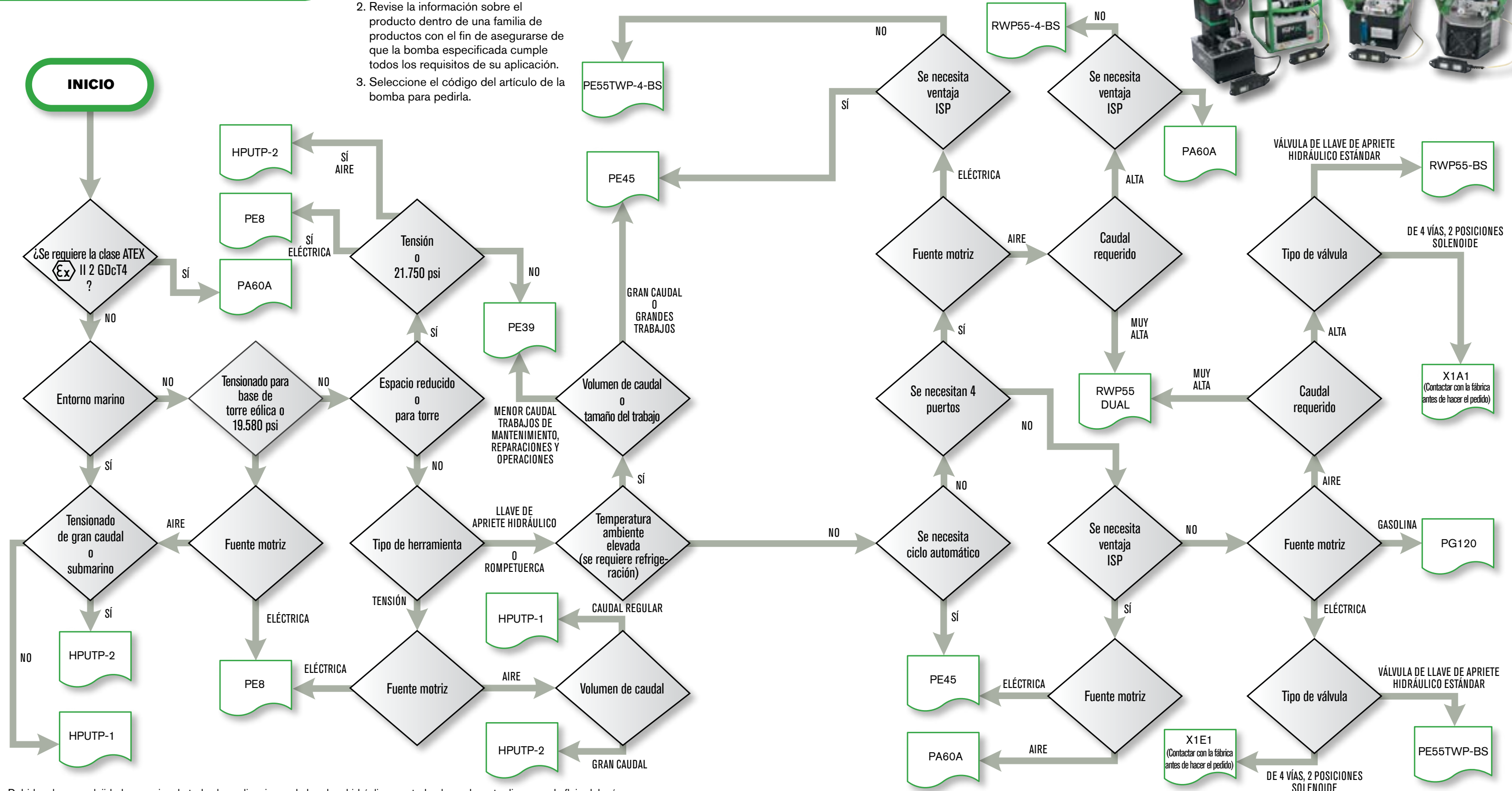
- Mangueras
- Acopladores
- Fluidos hidráulicos
- Vasos
- Software
- Llaves auxiliares

GUÍA DE SELECCIÓN DE BOMBAS

INSTRUCCIONES

El objetivo de este diagrama de flujo es orientarle en la selección de la familia de bombas hidráulicas más adecuada para una determinada aplicación.

1. Siga el diagrama de flujo para determinar la familia de productos que puede resultar más adecuada para una determinada aplicación.
2. Revise la información sobre el producto dentro de una familia de productos con el fin de asegurarse de que la bomba especificada cumple todos los requisitos de su aplicación.
3. Seleccione el código del artículo de la bomba para pedirla.



Debido a las complejidades propias de todas las aplicaciones de bombas hidráulicas en todo el mundo, este diagrama de flujo debería usarse únicamente como guía. Después de utilizar esta guía para encontrar una familia de bombas, se debería realizar una revisión minuciosa de la información sobre el producto para asegurar su idoneidad para una aplicación específica y encontrar el código de artículo correcto. Encontrará adicional sobre el producto en las hojas de venta, en el catálogo y en la página web www.spxboltingsystems.com. Por favor, contacte con la fábrica o con un distribuidor autorizado para cualquier consulta:



LLAVES DE APRIETE HIDRÁULICO

LAS MEJORES LLAVES DE ALTO RENDIMIENTO EN SU CATEGORÍA

Página
**MEDIDAS/
ESPECIFICACIONES...12**
Guía de selección de llaves de
apriete hidráulico

Página
**VISTA GENERAL DE
LLAVES DE APRIETE
HIDRÁULICO...14-15**



Página
TWHC...16-17
Llaves de apriete hidráulico de
grandes ciclos



Página
TWSD...20-21
Llaves de apriete hidráulico de
cuadrado



Página
TWHC...18-19
Brazos de reacción



Página
TWSD...22-23
Brazos de reacción



Página
**ADAPTADORES Y
VASOS...24-25**



Página
TWLC...26-27
Cuerpos intercambiables



Página
TWR...30-31
Reductores de bajo perfil



Página
TWL...28-29
Cabezales de bajo perfil



Página
TWLC...32
Brazos de reacción



Página
TWLC...33
Accesorios a medida



MEDIDAS/ ESPECIFICACIONES

Guía de selección de llaves de apriete hidráulico



Especificaciones y dimensiones

Tamaño de perno roscado		Tamaño de tuerca hexagonal estándar		Tamaño de tuerca hexagonal serie pesada		Herramienta de desbloqueo			Herramienta de bloqueo		
in	mm	in	mm	in	mm	TWHC	TWSD	TWLC	TWHC	TWSD	TWLC
3/4	19	1-1/8	26	1-1/4	32	TWHC1	TWSD1	TWLC2	TWHC1	TWSD1	TWLC2
7/8	22	1-5/16	33	1-7/16	36	TWHC1	TWSD1	TWLC2	TWHC1	TWSD1	TWLC2
1	25	1-1/2	38	1-5/8	41	TWHC1	TWSD1	TWLC2	TWHC1	TWSD1	TWLC2
1-1/8	26	1-11/16	43	1-13/16	25	TWHC1	TWSD1	TWLC2	TWHC1	TWSD1	TWLC2
1-1/4	32	1-7/8	48	2	50	TWHC3	TWSD3*	TWLC4	TWHC1	TWSD1	TWLC2
1-3/8	35	2-1/16	52	2-3/16	55	TWHC6	TWSD6*	TWLC4	TWHC3	TWSD3*	TWLC4
1-1/2	38	2-1/4	57	2-3/8	60	TWHC6	TWSD6*	TWLC4	TWHC3	TWSD3*	TWLC4
1-5/8	41	2-7/16	62	2-9/16	65	TWHC6	TWSD6*	TWLC8	TWHC6	TWSD6*	TWLC4
1-3/4	44	2-5/8	67	2-3/4	70	TWHC6	TWSD6*	TWLC8	TWHC6	TWSD6*	TWLC4
1-7/8	48	2-13/16	71	2-15/16	75	-	TWSD11	TWLC8	TWHC6	TWSD6*	TWLC8
2	50	3	77	3-1/8	80	-	TWSD11	TWLC15	-	TWSD11	TWLC8
2-1/8	54	3-3/16	81	3-5/16	84	-	TWSD11	TWLC15	-	TWSD11	TWLC8
2-1/4	57	3-3/8	85	3-1/2	89	-	TWSD11	TWLC15	-	TWSD11	TWLC8
2-3/8	60	3-9/16	91	3-11/16	94	-	TWSD25	TWLC15	-	TWSD11	TWLC15
2-1/2	63	3-3/4	95	3-7/8	99	-	TWSD25	TWLC30	-	TWSD11	TWLC15
2-3/4	70	4-1/8	105	4-1/4	108	-	TWSD25	TWLC30	-	TWSD25	TWLC15
3	77	4-1/2	114	4 5/8	118	-	TWSD25	TWLC30	-	TWSD25	TWLC30
3-1/4	83	4-7/8	124	5	127	-	TWSD25	TWLC30	-	TWSD25	TWLC30
3-1/2	89	5-1/4	133	5 3/8	136	-	TWSD25	TWLC30	-	TWSD25	TWLC30
3-3/4	95	5-5/8	-	5-3/4	146	-	TWSD25	TWLC30	-	TWSD25	TWLC30
4	102	6	152	6 1/8	155	-	TWSD25	TWLC30	-	TWSD25	TWLC30
4-1/4	108	-	-	6-1/2	159	TWHC50	-	-	TWHC50	-	-
4-1/2	114	-	-	6 7/8	175	TWHC50	-	TWLC30 Previa solicitud	TWHC50	-	TWLC30 Previa solicitud
4-3/4	120	-	-	7-1/4	184	TWHC50	-	-	TWHC50	-	-
5	127	-	-	7-5/8	193	TWHC50	-	-	TWHC50	-	-

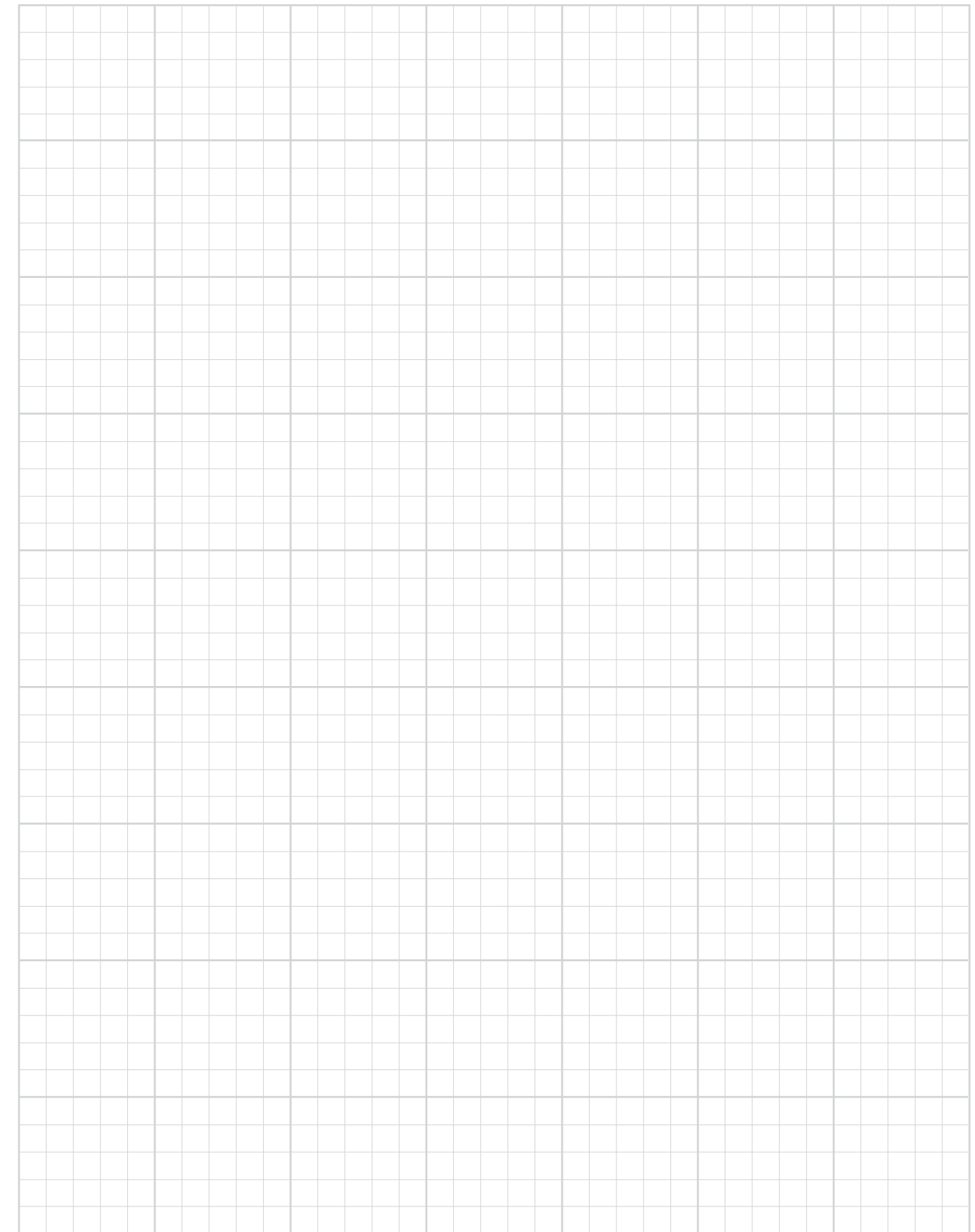
En determinadas situaciones, puede ser necesario un par torsor mas alto.

- Oxidación y corrosión: el doble de fuerza de desbloqueo
- Corrosión por calor: el triple de fuerza de desbloqueo

Sólo se muestra la herramienta más pequeña adecuada para cada aplicación, en condiciones ideales.

Las herramientas indicadas son únicamente a modo de orientación. Este cuadro no sustituye a los cálculos. La lubricación, la corrosión y el tipo de material influyen sobre el par torsor requerido en la práctica.

*Los modelos TWSD3 y TWSD6 están obsoletos y han sido reemplazados con la serie TWHC de llaves de apriete hidráulico de grandes ciclos.



VISTA GENERAL DE LLAVES DE APRIETE HIDRÁULICO

TWLC

El diseño patentado con deslizamiento giratorio se adapta al ángulo contra el pistón, manteniendo las fuerzas a un nivel normal para reducir el desgaste y el deterioro.

Gracias a su diseño excepcional, el pistón se engancha automáticamente sin necesidad de girar la herramienta manualmente.

La rótula multidireccional facilita el posicionamiento de las mangueras en el lugar de trabajo.

El pasador de sujeción queda dentro del cabezal y no se saldrá ni se perderá en el lugar de trabajo.

El bloque de reacción mejorado de acero templado protege la herramienta durante el apriete y tiene un radio modificado, lo que permite trabajar en espacios más pequeños.

Cabezal de acero con revestimiento de níquel resistente a la corrosión. Cabezal mecánico de aluminio para reducir el peso general de la herramienta.

Componentes totalmente cerrados sin tapas que podrían doblarse y causar problemas de seguridad.



TWHC

¡La rótula multidireccional permite al operador alinear las mangueras en una posición práctica para cualquier trabajo!

El botón pulsador permite desbloquear y volver a posicionar fácilmente y con rapidez el brazo de reacción sin necesidad de usar herramientas.

Insertos adaptables con piezas tipo Allen para aplicaciones especiales. Para más información, consultar la página 24.

Para que el cuadradillo de cambio rápido pase de la posición de desbloqueo a la de bloqueo, no es necesaria ninguna herramienta, basta con pulsar un botón.



LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO DE GRANDES CICLOS - TWHC

Par torsor máximo 71.816 N m a 700 bares (53.000 lb-pie a 10.000 psi)



NUEVA TECNOLOGÍA

LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO DE GRANDES CICLOS

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Diseñada para una larga vida útil: entre dos y tres veces más durabilidad que la tecnología existente
- Mayor fiabilidad: su sencillo conjunto de accionamiento reduce el tiempo de inactividad
- Materiales resistentes a la corrosión para su uso en entornos agresivos

Mayor facilidad de uso:

- El radio compacto de la punta permite que la herramienta entre en espacios más estrechos de difícil acceso.
- Diseño ligero, altamente resistente
- Rápida operación, larga carrera y caudal óptimo
- Distribuidor giratorio multidireccional de gran caudal
- Inversión del cuadradillo y posicionamiento del brazo de reacción mediante botón pulsador.
- Desbloqueo del cuadradillo y del brazo de reacción mediante botón pulsador para todos los modelos con excepción de TWHC50.

Diseñada pensando en la seguridad:

- Mecanismo totalmente cerrado para la seguridad del operador
- La válvula de alivio interna con distribuidor giratorio previene la sobrepresurización del lado retráctil
- El trinquete de diente fino previene el «enganche» de la herramienta

TABLA DE CONVERSIONES PARA LLAVES DE APRIETE HIDRÁULICO PARA GRANDES CICLOS (TWHC), VER PÁGINA 122.

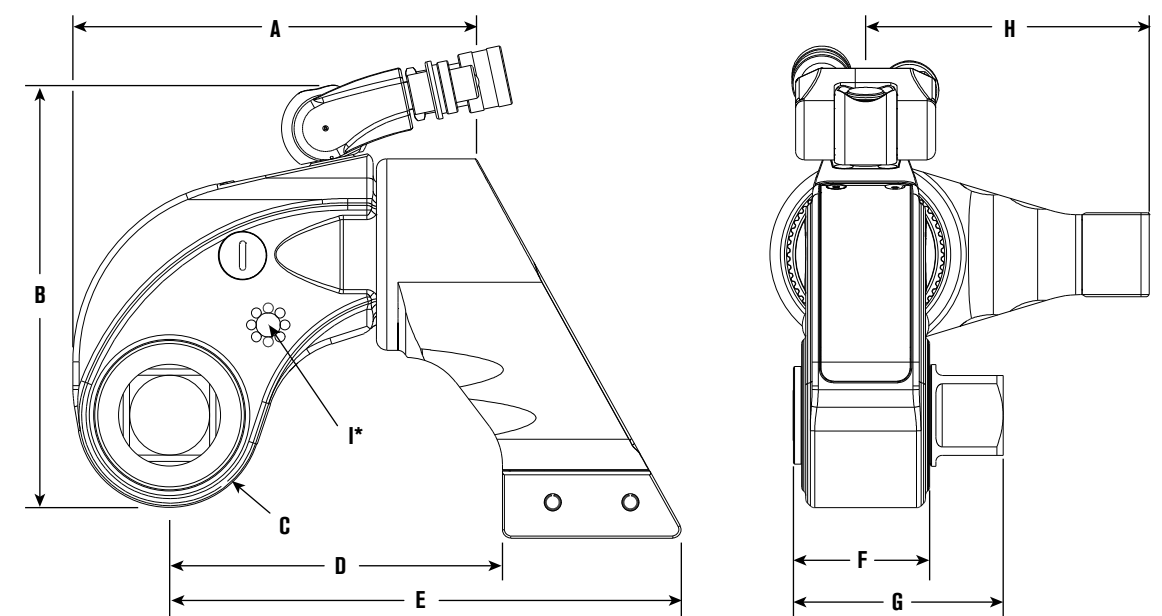


LOS MANGOS SE VENDEN POR SEPARADO

El mecanismo de larga carrera diseñado en la herramienta transmite una rotación de tuerca de 30° como mínimo por carrera a la vez que mantiene un radio cerrado y compacto en la punta: esto representa una clara ventaja con respecto a los mecanismos de trinquete de respaldo y corta carrera de los modelos de aleación ligera de los competidores. Menos piezas y menos torsión en la operación, lo que trae consigo un menor desgaste y necesidad de mantenimiento, así como menos costes.

Especificaciones y dimensiones

TWHC



* La dimensión I muestra el tamaño de rosca (en ambos lados de la herramienta) para el mango de seguridad o el punto de elevación. El modelo TWHC50 está disponible únicamente con puntos de elevación.

Modelo de herramienta	Par torsor mínimo		Par torsor máximo		Cuadradillo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Peso	
	lb-pie	N m	lb-pie	N m											in	mm (in)
TWHC1	170	230	1.413	1.915	3/4	132 (5,20)	145 (5,71)	28 (1,10)	111,5 (4,39)	170,0 (6,69)	39,5 (1,56)	67,7 (2,67)	86,1 (3,39)	M6 x 1,0	2,8	6,2
TWHC3	376	510	3.136	4.249	1	165 (6,50)	173,5 (6,83)	36,5 (1,44)	129,6 (5,10)	197,7 (7,78)	53 (2,09)	83,7 (3,30)	105,1 (4,14)	M6 x 1,0	5,3	11,7
TWHC6	726	984	6.050	8.198	1-1/2	192 (7,56)	201,6 (7,94)	44 (1,73)	158,5 (6,24)	243,7 (9,59)	61 (2,40)	99,9 (3,93)	135,1 (5,32)	M8 x 1,25	8,8	19,4
TWHC50	6.360	8.628	53.000	71.816	2-1/2	404,5 (15,93)	356,6 (14,04)	88 (3,46)	266,5 (10,49)	446,6 (17,58)	115 (4,53)	192,2 (7,57)	258 (10,16)	M12 x 1,75	69	152

Información para pedido

N.º pedido	Descripción	N.º pedido	Descripción	N.º pedido	Descripción
TWHC1	Llave	TWHC1H	Llave con mango	DFTAS000001	Mango para TWHC1
TWHC3	Llave	TWHC3H	Llave con mango	DFTAS000001	Mango para TWHC3
TWHC6	Llave	TWHC6H	Llave con mango	DFTAS000002	Mango para TWHC6
TWHC50	Llave				

OK PARA TRABAJOS SUBMARINOS



LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO BRAZOS DE REACCIÓN - TWHC

BRAZO DE REACCIÓN ALARGADO TWHC TWHC-ERA



- Versión de largo alcance del brazo de reacción TWHC estándar
- 3 tamaños estándar por modelo (+25 mm/50 mm/75 mm), modelos especiales previa solicitud
- Reemplaza al brazo de reacción estándar – con bloqueo del pasador de de sujeción de rápido desenganche
- Construcción de aleación de acero
- Rotación de 360°
- Disponible para toda la gama de tamaños de herramienta

MANGO PARA LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO



- Robusta construcción de acero con agarre nervado de polímero
- Posición múltiple en la herramienta para un manejo balanceado
- Tornillo de cabezal y fijación con bloqueo positivo.
- Es adecuado para todos los modelos de llave (TWHC, TWSD, TWLC). Sin embargo, para los tamaños mayores (TWSD25/TWLC 30/TWHC50) recomendamos el uso de armellas.

Especificaciones y dimensiones

Ref. herramienta	N.º pedido	L1		L2		L3		L4	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
BRAZO ESTÁNDAR		112	4,41	86	3,39				
TWHC1	TWHC1-ERA1	137	5,39	111	4,37				
	TWHC1-ERA2	162	6,38	136	5,35	60	2,36	30	1,18
	TWHC1-ERA3	187	7,36	161	6,34				
BRAZO ESTÁNDAR		130	5,12	105	4,13				
TWHC3	TWHC3-ERA1	155	6,10	130	5,12				
	TWHC3-ERA2	180	7,09	155	6,10	70	2,76	35	1,38
	TWHC3-ERA3	205	8,07	180	7,09				
BRAZO ESTÁNDAR		159	6,23	136	5,35				
TWHC6	TWHC6-ERA1	184	7,24	161	6,34				
	TWHC6-ERA2	209	8,23	186	7,32	95	3,74	40	1,57
	TWHC6-ERA3	234	9,21	211	8,31				

N.º pedido	Descripción	Ref. herramienta
DFTAS000001	Mango de llave de tamaño 1	TWSD1
		TWSD3
		TWHC1
		TWHC3
		TWLC2
DFTAS000002	Mango de llave de tamaño 2	TWSD6
		TWSD11
		TWHC6
		TWLC4
		TWLC8
		TWLC15

Especificaciones y dimensiones

Ref. herramienta	N.º pedido	L1		L2		L3		Anchura	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
TWHC1	TWHC1-RP	72	2,835	116	4,567	49	1,93	64	2,52
TWHC3	TWHC3-RP	86	3,39	138	5,43	55	2,17	76	2,99
TWHC6	TWHC6-RP	99	3,90	162	6,38	62	2,44	89	3,50

BLOQUE DE REACCIÓN TWHC TWHC-RP



- Bloque de reacción en línea para llave TWHC: se utiliza como bloque simple o como una plataforma modificada para aplicaciones específicas (plataforma mecanizada/soldable)
- Reemplaza al brazo de reacción estándar – con bloqueo del pasador de sujeción de rápido desenganche
- Construcción de aleación de acero
- Rotación de 360°
- Disponible para toda la gama de tamaños de herramienta

Especificaciones y dimensiones

Ref. herramienta	N.º pedido	L1		L2	
		mm	in	mm	in
TWHC1	TWHC1-LRA	501	19,72	152	6
TWHC3	TWHC3-LRA				
TWHC6	TWHC6-LRA				

TWHC BRAZO DE REACCIÓN LARGO TWHC-LRA



- Brazo de extensión tubular para llave TWHC: reacción en línea fuera del perfil de la llave
- Reemplaza al brazo de reacción estándar – con bloqueo del pasador de sujeción de rápido desenganche
- Construcción en acero/aleación ligera (la parte plana de reacción está mecanizada en el extremo del tubo)
- Puede cortarse para adaptarlo a una longitud específica
- Disponible para toda la gama de tamaños de herramienta

LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO CUADRADILLO - TWSD

Par torsor máximo 33.198 N m a 700 bares
(24.500 lb-pie a 10.000 psi)



Brazo de reacción de 360°

OK PARA TRABAJOS SUBMARINOS



LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO DE CUADRADILLO

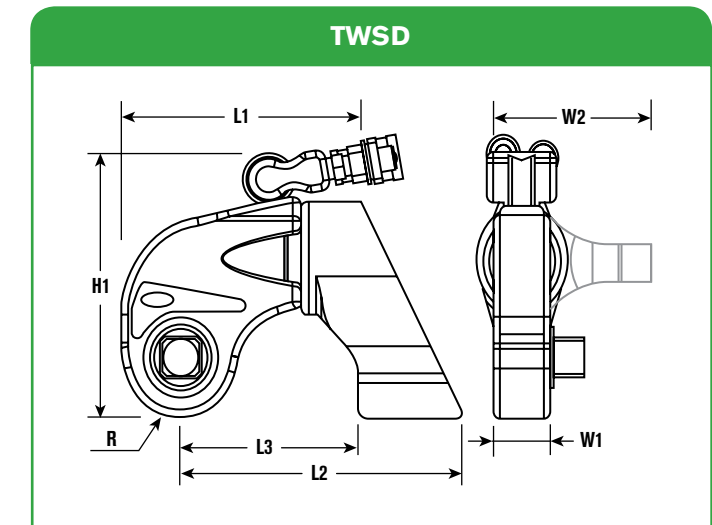
- Diseño ligero, altamente resistente
- Óptima resistencia a la torsión
- Ciclo de operación rápido
- Trinquete de diente fino
- Diseño de pistón variable
- La válvula de alivio interna con distribuidor giratorio previene la sobrepresurización del lado retráctil
- Construcción con cuerpo rígido de acero
- Tamaño de bastidor compacto
- Accesorios para mecanismos de reacción y accionamiento disponibles

**TABLA DE CONVERSIONES PARA LLAVES DE
APRIETE HIDRÁULICO DE CUADRADILLO (TWSD),
VER PÁGINA 120**



Especificaciones y dimensiones

- Inversión del cuadradillo mediante botón pulsador
- Acabado resistente a la corrosión
- Brazo de reacción de 360°
- Brazos de reacción con bloqueo a presión
- Distribuidor giratorio multijeje de gran caudal
- Diseño sencillo
- Par torsor de salida constante y preciso.
- Mecanismo totalmente cerrado



Modelo de herramienta	L1		L2		L3		H1		R		W1		W2	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
TWSD1	5,5	139	6,7	170	4,4	112	5,7	145	1,1	28	1,3	33	3,4	86
TWSD3*	6,7	170	7,7	196	4,9	124	6,9	175	1,5	38	1,8	46	4,1	104
TWSD6*	7,7	196	9,3	236	5,6	142	8,1	206	1,8	46	2,0	51	5,4	137
TWSD11	9,2	234	11,5	292	7,0	178	9,5	241	2,2	56	2,4	61	6,5	165
TWSD25	12	305	14,8	376	9,1	231	12,4	315	2,8	71	3,0	76	7,9	200

Modelo de herramienta	Cuadradillo	Par torsor mínimo		Par torsor máximo		Peso de la herramienta	
	in	lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb	kg
TWSD1	3/4	156	211	1.300	1.762	5,1	2,3
TWSD3*	1	368	499	3.070	4.160	9,9	4,5
TWSD6*	1-1/2	722	979	6.020	8.157	17,4	7,9
TWSD11	1-1/2	1.313	1.780	10.940	14.823	28,9	13,1
TWSD25	2-1/2	2.940	3.984	24.500	33.198	65,0	29,5

*Los modelos TWSD3 y TWSD6 están obsoletos y han sido reemplazados con la serie TWHC de llaves de apriete hidráulico de grandes ciclos.

Información para pedido

N.º pedido	Descripción	N.º pedido	Descripción
TWSD1	LLAVE - 1.762 N m (1300 lb-pie)	DFTAS000001	MANGO DE LLAVE Tamaño 1 Ref. herramienta TWSD1 y TWSD3
TWSD11	LLAVE - 14.823 N m (10.940 lb-pie)	DFTAS000002	MANGO DE LLAVE Tamaño 2 Ref. herramienta TWSD06 y TWSD11
TWSD25	LLAVE - 33.198 N m (24.500 lb-pie)		

Todos los modelos incluyen un brazo de reacción estándar

LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO BRAZOS DE REACCIÓN - TWSD

BRAZO DE REACCIÓN ALARGADO TWSD TWSD-ERA



- Versión de largo alcance del brazo de reacción estándar para llaves de apriete hidráulico de cuadradillo.
- 3 tamaños estándar por modelo (+25 mm/50 mm/75 mm), modelos especiales previa solicitud
- Reemplaza al brazo de reacción estándar – con bloqueo del pasador de sujeción de rápido desenganche
- Construcción de aleación de acero
- Rotación de 360°
- Disponible para toda la gama de tamaños de herramienta

MANGO PARA LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO



- Robusta construcción de acero con agarre nervado de polímero
- Posición múltiple en la herramienta para un manejo balanceado
- Tornillo de cabezal y fijación con bloqueo positivo.
- Es adecuado para todos los modelos de llave (TWHC, TWSD, TWLC). Sin embargo, para los tamaños mayores (TWSD25/TWLC 30/TWHC50) recomendamos el uso de armellas.

Especificaciones y dimensiones									
Ref. herramienta	N.º pedido	L1		L2		L3		L4	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
BRAZO ESTÁNDAR		112	4,41	86	3,39				
TWSD1	TWSD1-ERA1	137	5,39	111	4,37				
	TWSD1-ERA2	162	6,38	136	5,35	60	2,36	30	1,18
	TWSD1-ERA3	187	7,36	161	6,34				
BRAZO ESTÁNDAR		124	4,88	105	4,13				
TWSD3	TWSD3-ERA1	149	5,87	130	5,12				
	TWSD3-ERA2	174	6,85	155	6,10	70	2,76	35	1,38
	TWSD3-ERA3	199	7,83	180	7,09				
BRAZO ESTÁNDAR		142	5,59	136	5,35				
TWSD6	TWSD6-ERA1	167	6,57	161	6,34				
	TWSD6-ERA2	192	7,56	186	7,32	95	3,74	40	1,57
	TWSD6-ERA3	217	8,54	211	8,31				
BRAZO ESTÁNDAR		179	7,05	165	6,5				
TWSD11	TWSD11-ERA1	204	8,03	190	7,48				
	TWSD11-ERA2	229	9,02	215	8,46	110	4,33	40	1,57
	TWSD11-ERA3	254	10	240	9,45				
BRAZO ESTÁNDAR		231	9,09	200	7,87				
TWSD25	TWSD25-ERA1	256	10,08	225	8,86	145	5,71	50	1,97
	TWSD25-ERA2	281	11,06	250	9,84				
	TWSD25-ERA3	306	12,05	275	10,83	147			

N.º pedido	Descripción	Ref. herramienta
DFTAS000001	Mango de llave de tamaño 1	TWSD1
		TWSD3
		TWHC1
		TWHC3
		TWLC2
DFTAS000002	Mango de llave de tamaño 2	TWSD6
		TWSD11
		TWHC6
		TWLC4
		TWLC8
		TWLC15

Especificaciones y dimensiones									
Ref. herramienta	N.º pedido	L1		L2		L3		Anchura	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
TWSD1	TWSD1-RP	72	2,835	116	4,567	43,5	1,713	63	2,480
TWSD3	TWSD3-RP	84	3,307	136	5,354	48	1,890	74	2,913
TWSD6	TWSD6-RP	93,5	3,681	155,5	6,122	57	2,244	90	3,543
TWSD11	TWSD11-RP	109,5	4,311	184,5	7,264	65,5	2,579	105	4,133
TWSD25	TWSD25-RP	136,5	5,374	243,5	9,587	88,5	3,484	143	5,630

Especificaciones y dimensiones						
Ref. herramienta	N.º pedido	L1		L2		
		mm	in	mm	in	in
TWSD1	TWSD1-LRA	501	19,72	152	6	
TWSD3	TWSD3-LRA					
TWSD6	TWSD6-LRA					
TWSD11	TWSD11-LRA					
TWSD25	TWSD25-LRA					

BLOQUE DE REACCIÓN TWSD TWSD-RP



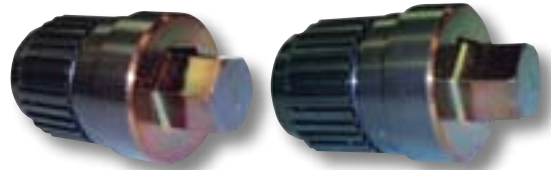
- Bloque de reacción en línea para llaves de apriete hidráulico de cuadradillo: se utiliza como bloque simple o como una plataforma modificada para aplicaciones específicas (plataforma mecanizada/soldable)
- Reemplaza al brazo de reacción estándar – con bloqueo del pasador de sujeción de rápido desenganche
- Construcción de aleación de acero
- Rotación de 360°
- Disponible para toda la gama de tamaños de herramienta

BRAZO DE REACCIÓN LARGO TWSD TWSD-LRA



- Brazo de extensión tubular para llaves de apriete hidráulico de cuadradillo: reacción en línea fuera del perfil de la llave
- Reemplaza al brazo de reacción estándar – con bloqueo del pasador de sujeción de rápido desenganche
- Construcción en acero/aleación ligera (la parte plana de reacción está mecanizada en el extremo del tubo)
- Puede cortarse para adaptarla a una longitud específica
- Disponible para toda la gama de tamaños de herramienta

CUADRADILLO ADAPTADORES Y VASOS



Los tamaños a medida están disponibles previa solicitud

Cabezal hexagonal macho

Tamaño de llave	Tamaño del cabezal hexagonal AF (pulgada)	N.º pedido		Tamaño del cabezal hexagonal AF (mm)	N.º pedido	
		TWSD	TWHC		TWSD	TWHC
1 (TWSD1) (TWHC1)	5/8	TWD1-063	TWHCD01-063	17 mm	TWD1-017	TWHCD01-017
	3/4	TWD1-075	TWHCD01-075	19 mm	TWD1-019	TWHCD01-019
	7/8	TWD1-088	TWHCD01-088	22 mm	TWD1-022	TWHCD01-022
	1	TWD1-100	TWHCD01-100	24 mm	TWD1-024	TWHCD01-024
				27 mm	TWD1-027	TWHCD01-027
3 (TWSD3) (TWHC3)	5/8	TWD3-063	TWHCD03-063	17 mm	TWD3-017	TWHCD03-017
	3/4	TWD3-075	TWHCD03-075	19 mm	TWD3-019	TWHCD03-019
	7/8	TWD3-088	TWHCD03-088	22 mm	TWD3-022	TWHCD03-022
	1	TWD3-100	TWHCD03-100	24 mm	TWD3-024	TWHCD03-024
	1-1/8	TWD3-113	TWHCD03-113	27 mm	TWD3-027	TWHCD03-027
	1/4	TWD3-125	TWHCD03-125	30 mm	TWD3-030	TWHCD03-030
	1-3/8	TWD3-138	TWHCD03-138	32 mm	TWD3-032	TWHCD03-032
	1-1/2	TWD3-150	TWHCD03-150	36 mm	TWD3-036	TWHCD03-036
	1-5/8	TWD3-163	TWHCD03-163	41 mm	TWD3-041	TWHCD03-041
6 (TWSD6) (TWHC6)	5/8	TWD6-063	TWHCD06-063	17 mm	TWD6-017	TWHCD06-017
	3/4	TWD6-075	TWHCD06-075	19 mm	TWD6-019	TWHCD06-019
	7/8	TWD6-088	TWHCD06-088	22 mm	TWD6-022	TWHCD06-022
	1	TWD6-100	TWHCD06-100	24 mm	TWD6-024	TWHCD06-024
	1-1/8	TWD6-113	TWHCD06-113	27 mm	TWD6-027	TWHCD06-027
	1-1/4	TWD6-125	TWHCD06-125	30 mm	TWD6-030	TWHCD06-030
	1-3/8	TWD6-138	TWHCD06-138	32 mm	TWD6-032	TWHCD06-032
	1-1/2	TWD6-150	TWHCD06-150	36 mm	TWD6-036	TWHCD06-036
	1-5/8	TWD6-163	TWHCD06-163	41 mm	TWD6-041	TWHCD06-041
11 (TWSD11)	1-1/8	TWD11-113		27 mm	TWD11-027	
	1-1/4	TWD11-125		30 mm	TWD11-030	
	1-3/8	TWD11-138		32 mm	TWD11-032	
	1-1/2	TWD11-150		36 mm	TWD11-036	
	1-5/8	TWD11-163		41 mm	TWD11-041	
25 (TWSD25)	1-3/4	TWD11-175		46 mm	TWD11-046	
	1-1/2	TWD25-150		36 mm	TWD25-036	
	1-5/8	TWD25-163		41 mm	TWD25-041	
	1-3/4	TWD25-175		46 mm	TWD25-046	
	1-7/8	TWD25-188		50 mm	TWD25-050	
	2	TWD25-200		55 mm	TWD25-055	
	2-1/4	TWD25-225		60 mm	TWD25-060	
2-1/2	TWD25-250		65 mm	TWD25-065		
2-3/4	TWD25-275		70 mm	TWD25-070		

Vasos de impacto - Sistema imperial (para TWHC y TWSD)

Tamaño de vaso Sistema imperial	Cabezal de 3/4" N.º pedido	Cabezal de 1" N.º pedido	Cabezal de 1-1/2" N.º pedido	Cabezal de 2-1/2" N.º pedido
7/8"	TWSIA088	TWSIB088	-	-
1-1/16"	TWSIA106	TWSIB106	-	-
1-1/4"	TWSIA125	TWSIB125	-	-
1-3/8"	TWSIA138	TWSIB138	-	-
1-7/16"	TWSIA144	TWSIB144	-	-
1-5/8"	TWSIA163	TWSIB163	TWSIC163	-
1-13/16"	TWSIA181	TWSIB181	-	-
2"	TWSIA200	TWSIB200	TWSIC200	-
2-3/16"	TWSIA219	TWSIB219	TWSIC219	-
2-3/8"	TWSIA238	TWSIB238	TWSIC238	-
2-9/16"	-	TWSIB256	TWSIC256	-
2-3/4"	-	TWSIB275	TWSIC275	-
2-15/16"	-	TWSIB294	TWSIC294	-
3-1/8"	-	TWSIB313	TWSIC313	TWSIF313
3-3/8"	-	TWSIB338	TWSIC338	TWSIF338
3-12"	-	TWSIB350	TWSIC350	TWSIF350
3-3/4"	-	TWSIB375	TWSIC375	TWSIF375
3-7/8"	-	TWSIB388	-	TWSIF388
4-1/8"	-	TWSIB413	TWSIC413	TWSIF413
4-1/4"	-	TWSIB425	TWSIC425	TWSIF425
4-5/8"	-	-	TWSIC463	TWSIF463
5"	-	-	-	TWSIF500
5-3/8"	-	-	-	TWSIF538
5-3/4"	-	-	-	TWSIF575
6-1/8"	-	-	-	TWSIF613

Vasos de impacto - Sistema métrico (para TWHC y TWSD)

Tamaño de vaso Métrico	Cabezal de 3/4" N.º pedido	Cabezal de 1" N.º pedido	Cabezal de 1-1/2" N.º pedido	Cabezal de 2-1/2" N.º pedido
22 mm	TWSMA022	TWSMB022	-	-
24 mm	TWSMA024	TWSMB024	-	-
32 mm	TWSMA032	TWSMB032	-	-
36 mm	TWSMA036	TWSMB036	-	-
41 mm	TWSMA041	TWSMB041	TWSMC041	-
46 mm	TWSMA046	TWSMB046	-	-
50 mm	TWSMA050	TWSMB050	-	-
55 mm	-	TWSMB055	-	-
60 mm	-	TWSMB060	TWSMC060	-
65 mm	-	TWSMB065	TWSMC065	-
70 mm	-	TWSMB070	TWSMC070	-
75 mm	-	-	TWSMC075	-
80 mm	-	TWSMB080	TWSMC080	TWSMF080
85 mm	-	TWSMB085	TWSMC085	TWSMF085
90 mm	-	TWSMB090	TWSMC090	TWSMF090
95 mm	-	TWSMB095	TWSMC095	TWSMF095
100 mm	-	TWSMB100	-	TWSMF100
110 mm	-	TWSMB110	TWSMC110	TWSMF110
115 mm	-	-	TWSMC115	TWSMF115
120 mm	-	-	TWSMC120	-
135 mm	-	-	-	TWSMF135
150 mm	-	-	-	TWSMF150

Para comprar vasos de largo alcance (longitud extendida), añade las letras «LR» al final del número de pieza. Para vasos de 12 puntos (bihexagonales), añade las letras «BH» al final del número de pieza.

LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO DE BAJO PERFIL - TWLC

Par torsor máximo 39.024 N m a 700 bares (28.800 lb-pie a 10.000 psi)



Se muestra con un mango opcional, consulte la página 22 para ver los detalles.

LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO DE BAJO PERFIL

Las llaves de la serie TWLC han sido diseñadas para las áreas de empernado más inaccesibles que puedan encontrarse en la industria. Son su largo cuello, su corta altura y su radio pequeño las características que más ha contribuido a su éxito.



Se dispone de varios tamaños de cabezal para cada cuerpo.

Combine un cuerpo intercambiable con un cabezal para hacer una herramienta. Cada componente se vende por separado.

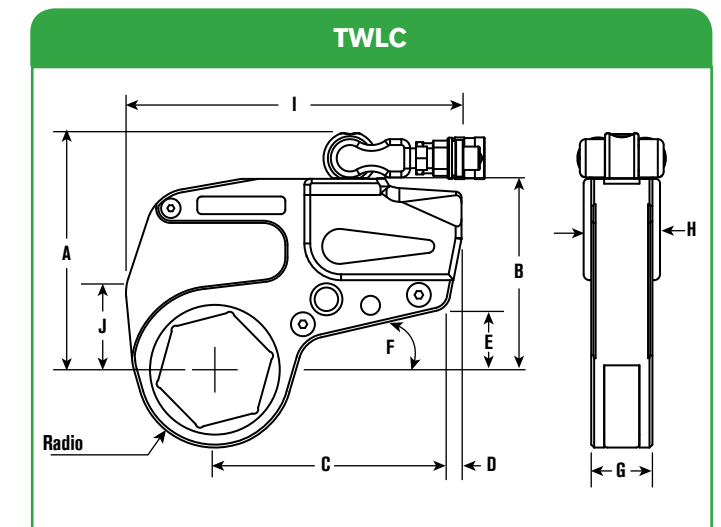
TABLA DE CONVERSIONES PARA LLAVES DE APRIETE HIDRÁULICO DE BAJO PERFIL (TWLC), VER PÁGINA 121

OK PARA TRABAJOS SUBMARINOS



Especificaciones y dimensiones

- Diseño ligero, altamente resistente
- Superior resistencia a la torsión
- Ciclo de operación rápido
- Trinquete de diente fino
- Diseño de pistón flotador
- El pasador de sujeción no se cae de su sitio
- Pistón con mecanismo de conexión automática
- Tamaño de bastidor compacto
- Construcción con cuerpo rígido de acero
- La válvula de alivio interna con distribuidor giratorio previene la sobrepresurización del lado retráctil
- Bloque de reacción de acero «templado» en las llaves TWLC8, 15 & 30
- Punta de pequeño radio
- Acabado resistente a la corrosión
- Distribuidor giratorio multijeje de gran caudal
- Diseño sencillo



- Par torsor de salida constante
- Cabezales rápidamente intercambiables, sin necesidad de herramientas
- Bloque de reacción reemplazable en los modelos de mayor tamaño

Cuerpo, n.º pedido	A		B		C		D		E		F		G		H	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
TWLC2	3,8	97	4,1	103	5	128	0,3	8	1,4	35	0,5	13	1,3	32	1,7	42
TWLC4	4,7	120	5,1	130	6,3	159	0,4	9	1,7	43	0,5	13	1,7	42	2	52
TWLC8	5,8	147	6,2	158	7	177	1	24,5	1,6	40	0,6	14	2,1	54	2,6	67
TWLC15	6,9	174	7,3	186	7,9	200	1,1	27	1,7	43	0,6	14	2,5	63	3	76
TWLC30	8,8	223	9,4	239	10,5	267	1	26	2,4	62	0,6	15	3,2	82	3,7	94

Cuerpo, n.º pedido	Rango hexagonal				Par torsor mínimo		Par torsor máximo		Peso (el cuerpo únicamente)	
	in	in	mm	mm	lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb	kg
TWLC2	1-1/8	2-3/8	26	60	189	256	1.575	2.134	2,2	1,0
TWLC4	1-5/16	3-1/8	33	80	477	646	3.975	5.386	4,4	2,0
TWLC8	1-7/8	3-15/16	49	100	954	1.293	7.950	10.772	7,7	3,5
TWLC15	2-7/16	4-5/8	62	116	1.782	2.415	14.850	20.122	15,4	7,0
TWLC30	3-1/8	6-1/16	80	155	3.456	4.683	28.800	39.024	31,9	14,5

¡CUIDADO! Para un uso correcto de las herramientas y accesorios, lea siempre su manual de instrucciones antes de utilizarlos.
 NOTA: Las dimensiones de referencia mostradas pueden variar según el tamaño de los cabezales. Las diferencias exactas pueden encontrarse en nuestro sitio web.

Información para pedido

PARA ESPECIFICAR UNA SOLUCIÓN DE LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO DE BAJO PERFIL:

1. Encuentre un cabezal para su aplicación (según el tamaño de tuerca) (página 28-29)
2. Encuentre el cuerpo intercambiable adecuado (página 27)
3. Añada reductores para otros tamaños de tuerca (páginas 30-31)

Pida el cuerpo intercambiable y el cabezal por separado, asegurándose de que tengan el mismo tamaño, por ejemplo TWLC2 y TWL2-041.

LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO BRAZOS DE REACCIÓN - TWLC

SPX Bolting Systems ofrece una amplia variedad de accesorios de reacción alternativos y opcionales, que ayudan a encontrar una solución de punto de reacción sin importar lo poco común que sea la aplicación de empernado.

BARRA DE REACCIÓN TWLC TWLC-RB



- La barra de reacción de extensión en línea para llave de apriete hidráulico de bajo perfil permite extender el alcance en el mismo plano.
- Conexión con pasador de sujeción, no se requieren herramientas
- Disponible para toda la gama de tamaños de herramienta

Especificaciones y dimensiones

Ref. herramienta	N.º pedido	L1		L2		L3	
		mm	in	mm	in	mm	in
TWLC2	TWLC2-RB	381	15	28	1,10	55	2,17
TWLC4	TWLC4-RB	457	18	35	1,38	66	2,60
TWLC8	TWLC8-RB	457	18	37	1,46	85	3,35
TWLC15	TWLC15-RB	508	20	40	1,57	102	4,01
TWLC30	TWLC30-RB	508	20	35	1,38	127	5

PALETA DE REACCIÓN TWLC TWLC-RP



- El brazo de reacción con compensación para llave de apriete hidráulico de bajo perfil permite una reacción de compensación dentro del perfil de la llave
- Conexión con pasador de sujeción, no se requieren herramientas
- Construcción de aleación de acero ligera
- Disponible para todo el rango de herramientas

Especificaciones y dimensiones

Ref. herramienta	N.º pedido	L1		L2		L3		L4	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
TWLC2	TWLC2-RP	84	3,31	35	1,38	142	5,59	13	0,51
TWLC4	TWLC4-RP	109	4,29	46	1,81	178	7,01	19	0,75
TWLC8	TWLC8-RP	136,5	5,37	57	2,25	220	8,66	26	1,02
TWLC15	TWLC15-RP	165	6,50	70	2,76	252	9,92	45	1,77
TWLC30	TWLC30-RP	200	7,874	86	3,39	317	12,48	44	1,73

¿TIENE UNA APLICACIÓN ÚNICA?
¿EL PRODUCTO ESTÁNDAR NO ENCAJA?



DISPONIBLES BLOQUES DE REACCIÓN Y REDUCTORES A MEDIDA.

Contacte con SPX o con un distribuidor autorizado para conocer más detalles.

CUANDO NINGUNA OTRA SOLUCIÓN ENCAJA, SE PUEDEN FABRICAR ADAPTADORES PARTIDOS (SPLIT) A MEDIDA QUE ESTÁN DISPONIBLES PREVIA SOLICITUD.



Adaptador partido TWLC15, en posición cerrada



Adaptador partido TWLC15, en posición abierta

TENSIONADORES

TENSIONADORES DE ALTO RENDIMIENTO

Página
**VENTAJAS DE LOS
TENSIONADORES
DE RETORNO POR
MUELLE...36**



Página
SRT...36-39
Tensionador de retorno por muelle



Página
MRT...40-41
Tensionador de retorno manual



Página
WD/WS...42
Tensionadores para aplicaciones
eólicas



Página
WDD...43
Tensionadores para torre en
aplicaciones eólicas



Página
WSD...44
Tensionadores compactos para
torres en aplicaciones eólicas



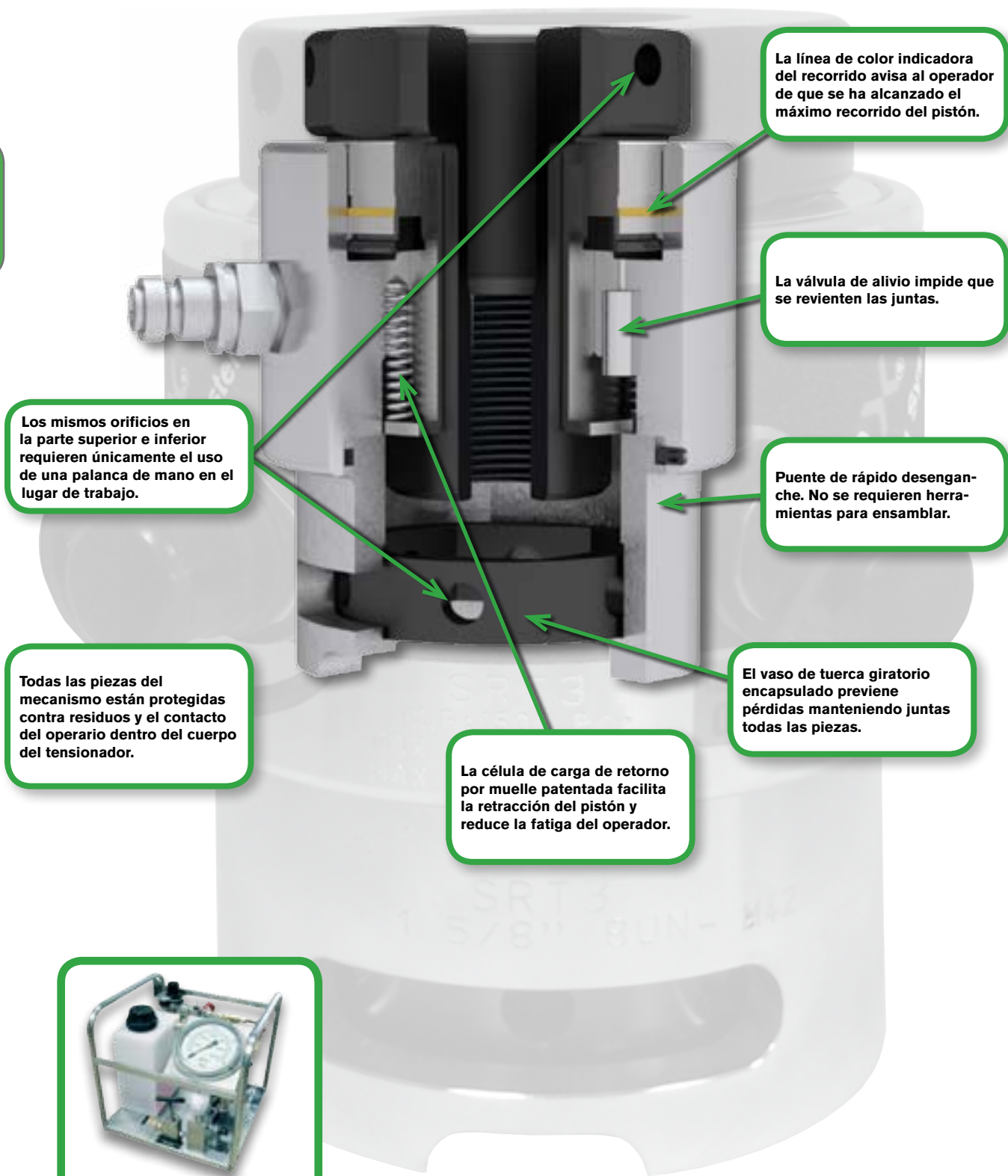
Página
WSS/WSL...45
Tensionadores para bases en
aplicaciones eólicas



Página
SST...60-61
Tensionadores submarinos



VENTAJAS DE LOS TENSIONADORES DE RETORNO POR MUELLE



Bombas para tensionadores en páginas 91-99

TENSIONADOR DE RETORNO POR MUELLE PARA PERNOS

El diseño de retorno por muelle aumenta drásticamente la productividad y la seguridad en el lugar de trabajo en comparación con los tensionadores de retorno manual de tecnologías anteriores.

- Prevención del exceso de recorrido del pistón
- Indicador del recorrido del pistón
- Compatible con la gama de tensionadores de retorno manual
- Adaptación única de puente con rápido desenganche
- Compensación de la desalineación del pistón/cilindro
- Cobertura para pernos desde 20 a 115 mm (3/4" a 4") con apenas 8 herramientas
- Diseñados para encajar con las bridas BS1560/ANSI B16.5/API
- El diseño de célula de carga totalmente cerrada impide la entrada de residuos en el mecanismo de retracción del pistón
- Eliminación del exceso de recorrido del pistón para evitar que reviente las juntas
- Acoplamientos hidráulicos doble para conectar múltiples herramientas
- Requiere que el espárrago sobresalga sobre la tuerca el equivalente al diámetro del perno
- Están disponibles herramientas específicas para cada aplicación. Contacte con la fábrica para conocer los detalles.
- Recorrido del pistón de 10 mm

Máxima presión de la herramienta: 1.500 bares (21.750 psi)

Protrusión del perno sobre la tuerca: equivalente al diámetro del perno (como mínimo)

TENSIONADOR DE PERNOS TENSIONADORES DE RETORNO POR MUELLE

Cobertura para pernos desde 20 a 115 mm (3/4" a 4") con apenas 8 herramientas



TENSIONADORES PARA APLICACIONES EÓLICAS

WD/WS



WDD

WSS & WSL

WSD



Bombas para tensionadores en páginas 91-99

TENSIONADORES PARA APLICACIONES EÓLICAS

Nuestros tensionadores tienen un diseño de calidad con características estándar que mejoran la durabilidad y la eficiencia para hacer cada trabajo con más rapidez y mayor seguridad:

Un producto de calidad supone menos costes durante su vida útil:

- Alcanza un 90% en las pruebas de carga requeridas por la ISO 898 para los pernos de clase 10.9
- La célula de carga totalmente cerrada impide la entrada de residuos en el mecanismo de retracción del pistón
- Rotador de tuercas engranadas de activación automática
- Juntas estancas de larga vida útil con energía propia

Mayor facilidad de uso:

- Indicación del límite del recorrido del pistón
- Acoplamiento giratorio de alta presión (opcional en WSS & WSL)
- 1.350 bares (19.580 psi) de máxima presión de servicio
- Mecanismo automático de retracción del pistón

Diseñado pensando en la seguridad:

- Prevención del exceso de recorrido para garantizar operaciones seguras
- Superficie de agarre antideslizante
- Correa de elevación de herramienta como componente estándar



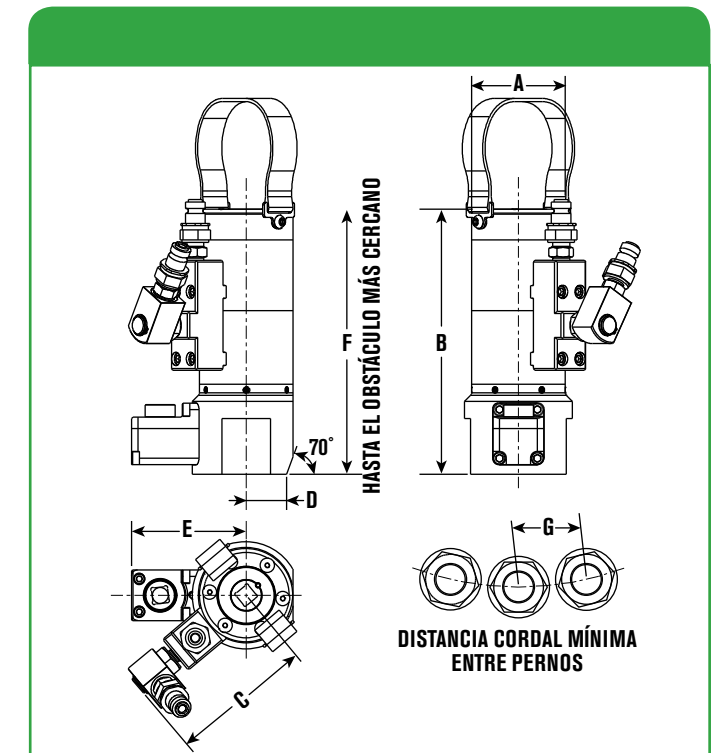
TENSIONADORES PARA APLICACIONES EÓLICAS

PARA TORRES - WDD

Especificaciones y dimensiones

WDD TENSIONADORES PARA TORRE EN APLICACIONES EÓLICAS

- Robusto accionamiento de la caja de cambios
- Rotador de tuercas engranadas de activación automática
- Célula de carga hidráulica de dos etapas de alta carga y pequeño diámetro
- Rápida aplicación si se utiliza el accionamiento de 1/2"
- Contador de ciclos opcional (añadir "A" al final del número de artículo)
- Presión máxima: 1.350 bares (19.580 psi)
- Acoplamiento doble opcional (añadir «TC» al final del número de artículo)



Ref. herramienta	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm
WDD1-M30	74	210	112	37	91	290	64
WDD2-M33	79	214	115	39,5	93	298	70
WDD3-M36	85	239	117	42,5	96	332	76
WDD4-M39	92	249	121	46	99	348	79
WDD5-M42	98	255	124	49	102	360	90

Información para pedido

	M30	63 - 70	7	467	3458	6,70
	M33	67 - 74	7	569	4215	7,60
	M36	71 - 80	10	671	4970	9,25
	M39	72 - 86	10	801	5931	11,10
	M42	80 - 92	10	926	6856	12,60

Si se trata de acoplamiento hidráulico doble (para la conexión de múltiples herramientas), añada «TC» después del número de artículo. Para la opción de contador de ciclos, añada «A» después del código (por ejemplo: WDD1-M30A, WDD1-M30TCA)

TENSIONADORES PARA APLICACIONES EÓLICAS COMPACTOS PARA TORRE - WSD



TENSIONADORES PARA BASES EN APLICACIONES EÓLICAS WSS & WSL



TENSIONADORES PARA APLICACIONES EÓLICAS PARA BASE - WSS & WSL

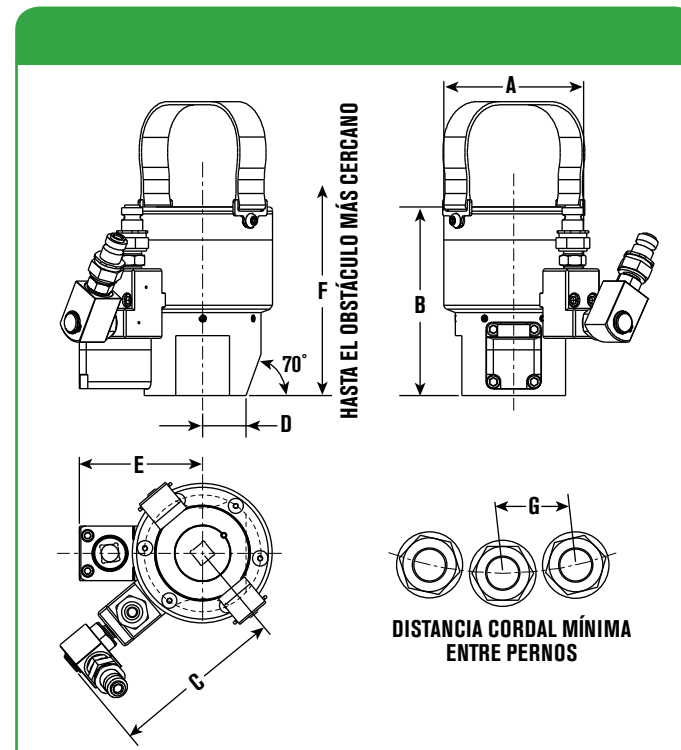
- Adecuados para barras métricas roscadas ISO y barras de rosca completa
- Rotador de tuercas con engranaje o manual
- Modelos con recorrido largo y corto
- Máxima presión operativa 1.350 bares (19.580 psi)

- Usa «tuerca» de sistema estándar para la reacción
- Contacte con la fábrica para obtener un acoplamiento giratorio opcional

Especificaciones y dimensiones

TENSIONADORES COMPACTOS PARA TORRES EN APLICACIONES EÓLICAS WSD

- Robusto accionamiento de la caja de cambios
- Rotador de tuercas engranadas de activación automática
- Célula de carga hidráulica de baja altura
- Rápida aplicación si se utiliza el accionamiento de 1/2"
- Contador de ciclos opcional (añadir «A» al final del número de artículo)
- Máxima presión operativa 1.350 bares (19.580 psi)
- Acoplamiento doble opcional (añadir «TC» al final del número de artículo)



Ref. herramienta	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm
WSD1-M30	103	138	127	32	91	211	68
WSD2-M33	112	140	132	35	93	218	74
WSD3-M36	122	149	136	37	96	233	82
WSD4-M39	133	153	142	42	99	238	88
WSD5-M42	140	157	146	45	102	250	93

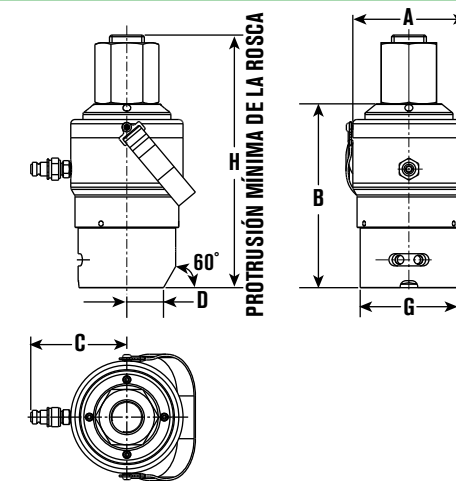
Información para pedido

N.º pedido	Métrico	Protrusión de rosca requerida mm	Recorrido mm	Carga máxima kN	Área hidráulica mm cuadrado	Peso kg
WSD1-M30	M30	63 - 81	7	467	3458	6,60
WSD2-M33	M33	67 - 86	7	569	4215	7,60
WSD3-M36	M36	71 - 93	10	671	4970	8,80
WSD4-M39	M39	72 - 95	10	801	5931	11,20
WSD5-M42	M42	80 - 96	10	926	6856	12,20

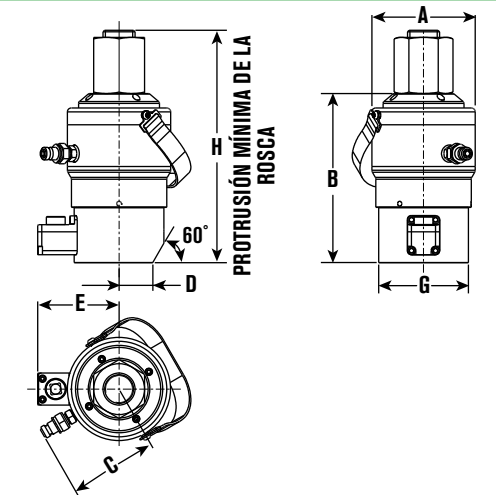
Si se trata de acoplamientos hidráulicos doble (para la conexión de múltiples herramientas), añada «TC» después del número de artículo. Para la opción de contador de ciclos, añada «A» después del código (por ejemplo: WDD1-M30A, WDD1-M30TCA).

Especificaciones y dimensiones

Versión con rotación de tuercas manual



Versión con rotación de tuercas con caja de cambios



Ref. herramienta	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	G mm	H mm
WSS1/WSS1-10	103	158	98	42	99	103	206
WSS1/WSS1-11	103	158	98	42	99	103	219
WSL1/WSL1-10	114	205	103	42	99	130	255
WSL1/WSL1-11	114	205	103	42	99	103	266
WSS2/WSS2-125	119	168	105	42	102	112	226
WSS2/WSS2-138	119	168	105	42	102	112	238
WSL2/WSL2-125	129	211	110	42	102	112	269
WSL2/WSL2-138	129	211	110	42	102	112	280

Información para pedido

Célula de carga N.º pedido	Kit adaptador** N.º pedido	Tamaño de barra	Recorrido mm	Carga máxima kN	Área hidráulica mm cuadrado	Peso kg
PERNOS PARA BASE CON ROSCA COMPLETA DE LA CLASE 75 ksi						
WSS1	WSS1-10	#10	10	470	3481	5,74
	WSS1-11	#11				5,85
WSL1	WSL1-10	#10	25	470	3481	9,00
	WSL1-11	#11				9,20
PERNOS PARA BASE CON ROSCA COMPLETA DE LA CLASE 150 ksi						
WSS2	WSS2-125	1-1/4"	10	760	5630	8,20
	WSS2-138	1-3/8"				8,30
WSL2	WSL2-125	1-1/4"	25	760	5630	12,30
	WSL2-138	1-3/8"				12,40

**Para el kit adaptador con rotación de tuercas manual, añada «M» después del número de artículo, para la rotación de tuercas con caja de cambios, añada «GB». Nota: Si desea un tensionador completo, pida la célula de carga y el kit adaptador.

OTRAS HERRAMIENTAS

COMPONENTES HIDRÁULICOS DE GRAN FUERZA Y ALTO RENDIMIENTO

Página
ENS...48-49
Rompetuercas hidráulicos



Página
HNS...54-
Rompetuercas hidráulicos



Página
HS...55
Separadores hidráulicos



Página
FLS15...50-53
Separador de bridas hidráulico



Página
HFS...56
Separador de bridas de tubería



Página
EHN...57
Tuerca hidráulica



ROMPETUERCAS HIDRÁULICO - ENS

Diámetro de perno de 3/4" a 3-1/2"
M20 a M90



**DE SIMPLE
ACCIÓN**



DOBLE ACCIÓN
Ideal para aplicaciones submarinas

La versión de doble acción (aplicaciones submarinas) viene estándar con acopladores 1/4" NPT cara plana para 700 bares. Si se usa con bombas para plataforma, cambie los acopladores a 700 bares, 1/4" NPT, de conexión roscada. Ver la página 102 sobre los detalles del acoplador.

ROMPETUERCAS HIDRÁULICO ENS

Nuestro rompetuercas hidráulico ofrece una solución fiable y eficaz para la extracción de tuercas atascadas y corroídas.

- Cuchilla intercambiable de triple filo
- Escala de posicionamiento de la cuchilla para evitar dañar el perno
- Profundidad de corte fija - Tamaño de tuerca ajustable mediante la rotación del cilindro
- Rango de tamaños de diámetros de perno desde 3/4" a 3-1/2"
- Diseñado para encajar con las bridas ANSI, ASME B.16.5
 - También encajará con algunas bridas API – Contacte con la fábrica para conocer los detalles
- Está disponible una versión hidráulica de doble línea para aplicaciones submarinas
- Operaciones versátiles, fiables y sin problemas
- Funciona en base a una unidad de bombeo estándar de 700 bares (10.000 psi)
- Válvula de alivio de seguridad integrada para proteger a la herramienta y al operador

OK PARA TRABAJOS SUBMARINOS



Información para pedido

PARA ESPECIFICAR UNA SOLUCIÓN ENS:

1. Use la tabla que encontrará en la página siguiente para identificar la tuerca que necesita romper y seleccionar el cabezal adecuado.
2. Seleccione un cilindro de doble o simple acción. Para aplicaciones submarinas, seleccione únicamente cilindros de doble acción.
3. Pida cuchillas adicionales (opcionales).

Información para el pedido de accesorios

N.º pedido	Descripción
ENSBL010001	Cuchilla para ENS1
ENSBL020001	Cuchilla para ENS2
ENSBL030001	Cuchilla para ENS3
ENSBL040001	Cuchilla para ENS4

Especificaciones y dimensiones

ESTÁNDAR		OPCIONAL		Cabezal	Diám. de perno Sistema imperial	Tuerca AF in	Diám. de perno Métrico	Tuerca AF mm	A		B		C		D		E		F		G		Peso	
Cilindro estándar de simple acción	Cilindro submarino de doble acción	mm	in						mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
(ENS1) ENSAS010001	(ENS1) ENSAS010002	(ENS1-1) ENSAS010002	3/4"	1-1/4	M20	30	104	4,1	228	9,0	76	3,0	18	0,7	104	4,1	40,5	1,6	9	0,4	6,7	14,8		
			7/8"	1-7/16	M22	32																		
			1"	1-3/8	M24	36																		
					M27	41																		
					M24	36	104	4,1	239	9,4	90	3,5	21	0,8	110	4,3	40,5	1,6	10	0,4	6,9	15,2		
					M27	41																		
(ENS2) ENSAS020001	(ENS2) ENSAS020004	(ENS2-1) ENSAS020002	1-1/8"	1-13/16	M30	46	138	5,4	305	12,0	102	4,0	22	0,9	132	5,2	57,5	2,3	6	0,2	15,8	34,8		
			1-1/4"	2	M33	50																		
			1-3/8"	2-3/16	M36	55																		
			1-1/2"	2-3/8	M39	60																		
					M30	46	138	5,4	314	12,4	114	4,5	23	0,9	141	5,6	57,5	2,3	6	0,2	16	35,3		
					M42	65																		
(ENS3) ENSAS030001	(ENS3) ENSAS030006	(ENS3-1) ENSAS030002	1-3/4"	2-3/4	M45	70	190	7,5	406	16,0	132	5,2	28	1,1	189	7,4	80,5	3,2	8	0,3	42	92,6		
			1-7/8"	2-15/16	M48	75																		
			2"	3-1/8	M52	80																		
					M45	70	190	7,5	416	16,4	145	5,7	30	1,2	199	7,8	80,5	3,2	8	0,3	42,5	93,7		
		(ENS3-2) ENSAS030003	1-7/8"	2-15/16	M48	75																		
			2"	3-1/8	M52	80																		
			2-1/4"	3-1/2	M56	85																		
					M45	70	190	7,5	426	16,8	160	6,3	31,5	1,2	200	7,9	80,5	3,2	7	0,3	43	94,8		
		(ENS3-3) ENSAS030004	1-7/8"	2-15/16	M48	75																		
			2"	3-1/8	M52	80																		
			2-1/4"	3-1/2	M56	85																		
					M45	70	190	7,5	437	17,2	174	6,9	35	1,4	204	8,0	80,5	3,2	9	0,4	44	97,0		
(ENS3-4) ENSAS030005	2-1/2"	3-7/8	M60	90																				
	2-3/4"	4-1/4	M64	95																				
			M68	100																				
			M72	105																				
(ENS4) ENSAS040001	(ENS4) ENSAS040004	(ENS4-1) ENSAS040002	2-3/4"	4-1/4	M76	110	235	9,3	474	18,7	189	7,4	36,5	1,4	235	9,3	110,5	4,4	4	0,2	73	160,9		
			3"	4-5/8	M80	115																		
		(ENS4-2) ENSAS040003	2-3/4"	4-1/4	M76	110																		
			3"	4-5/8	M80	115																		
			3-1/4"	5	M85	120	235	9,3	495	19,5	219	8,6	41	1,6	240	9,4	110,5	4,4	3	0,1	75	165,3		
			3-1/2"	5-3/8	M90	130																		

Pida un cilindro y un cabezal para conformar un rompetuercas completo. Los cilindros son intercambiables con los cabezales dentro de rangos de tamaño específicos. Cada componente se vende por separado.

SEPARADOR HIDRÁULICO FLS15

Capacidad de 15 toneladas métricas
700 bares/10.000 psi



FLS15
CON ZAPATAS DENTADAS—CUÑA TOTALMENTE ABIERTA



FLS15-ST
CON ZAPATAS ESCALONADAS—CUÑA CERRADA



SEPARADOR HIDRÁULICO FLS15

SPX Bolting Systems se complace en presentar el separador hidráulico FLS15. Esta unidad es ideal para reparar tuberías y bridas. También puede usarse para retirar codos, empaquetaduras y reemplazos de junta estanca metálica en los acopladores, el mantenimiento de equipos pesados y muchas otras tareas. El separador puede desarrollar hasta 15 toneladas métricas de fuerza, es ligero y fácil de usar gracias a su diseño ergonómico.

- Separador accionado por cuña de 15 toneladas métricas (33.000 libras)
- Las mordazas son soportadas en su totalidad por la cuña asegurando una excelente durabilidad
- Baja fricción gracias a un lubricante para trabajos pasados de durabilidad extra
- Ideal para bridas con estrecho espacio de acceso, ya que se requieren sólo 5 mm (0,2 pulgadas) para entrar
- Resistencia sumamente elevada gracias a la utilización de una aleación especial
- Diseño compacto y ligero, de apenas 287 mm (11,28 pulgadas) de longitud y un peso de 3,2 kg (7 libras)
- Mango ergonómicamente equilibrado y de fácil uso (opcional)
- Adecuado para entornos offshore gracias a su resistencia superior a la corrosión
- Rápidos ajustes para diversas tareas gracias a las zapatas intercambiables (tanto escalonadas como dentadas)
- Mantenimiento fácil y rápido, solo se requiere una herramienta Torx T40
- Incluye un semiacoplador hembra que se adapta a un semiacoplador macho de 3/8" (No. 9798)
- Disponibles tanto en la versión de zapata dentada como en la versión de zapata escalonada

SEPARADOR HIDRÁULICO FLS15

Este separador hidráulico funciona mediante el concepto de cuña integrada. Es ideal para obtener espacios para la limpieza y reparación de las bridas y para el reemplazo de empaquetaduras.

Este separador es de simple acción y debería usarse con una bomba hidráulica con capacidad para retener la presión. La máxima presión operativa es 700 bares (10.000 psi).

Fuerza de separación:

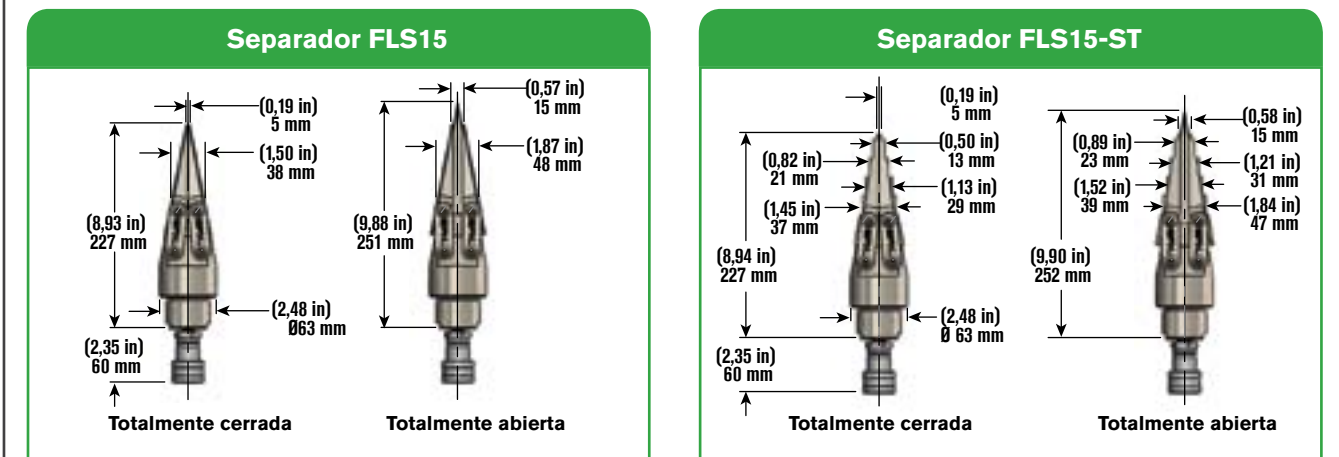
Una fuerza máxima de 15 toneladas métricas (33.000 lb)

por herramienta con una presión de 700 bares (10.000 psi). Se recomienda utilizar las herramientas en parejas, logrando una fuerza combinada máxima de 30 toneladas métricas (66.000 lb).

Aplicaciones típicas:

- Reparación de tuberías y bridas
- Extracción de codos
- Acopladores: reemplazo de la empaquetadura y la junta estanca metálica
- Mantenimiento de equipos pesados

Especificaciones y dimensiones



N.º pedido	Fuerza de separación máxima	Distancia mínima de la punta	Extensión máxima de la punta	Tipo de separador	Capacidad de aceite	Peso	Máxima presión operativa
FLS15 o FLS15-ST	15 toneladas métricas (33.000 lb)	5 mm (0,197 pulg.)	15 mm (0,59 pulg.)	Hidráulica	16 cc (1 pulgada cúbica)	3,2 kg (7 libras)	700 bares (10.000 psi)

Accesorios disponibles para FLS15



*Se requieren dos zapatas por cada separador.

Componentes recomendados

Descripción	N.º ref. (América y Asia)	N.º ref. (Europa)
Bomba manual de simple acción y dos velocidades	P19L	P19L
Conjunto de manguera hidráulica	9764	9764E
Manómetro	9040 (unidades primarias = psi)	9040E (unidades primarias = bares)
Adaptador de manómetro	9670	9670
Acoplador (semiacoplador macho)	9798	9798
Distribuidor de 2 posiciones con válvulas de aguja	9642	9642
Semiacoplador hembra	9796	9796
Conector macho, 3/8	9682	9682

KIT SEPARADOR HIDRÁULICO KIT FLS15 (MALETÍN PARA PLATAFORMA)

Capacidad de 15 toneladas métricas
700 bares/10.000 psi



*El kit separador está disponible en diversas combinaciones, con maletín reforzado estándar fácil de transportar.

KIT SEPARADOR DE BRIDAS FLS

- El maletín reforzado estándar moldeado por soplado sirve para organizar y proteger todo el kit de separación.
- Espacio de almacenamiento extra para las zapatas escalonadas adicionales y hasta 3 bloques escalonados de fijación.
- Separador de 15 toneladas métricas accionado por cuña
- Las mordazas son soportadas en su totalidad por la cuña asegurando una excelente durabilidad



KIT SEPARADOR DE BRIDAS FLS

- El maletín reforzado es más resistente y compacto, ideal para aplicaciones offshore.
- Junta estanca con empaquetadura resistente a la intemperie y válvula de compensación de presión
- Reducción del espacio del producto para facilitar el transporte en helicóptero
- Separador de 15 toneladas métricas accionado por cuña
- Las mordazas son soportadas en su totalidad por la cuña asegurando una excelente durabilidad
- Todos los kits tienen la certificación CE.



KIT SEPARADOR HIDRÁULICO KIT FLS15 (MALETÍN PARA USO OFFSHORE)

Capacidad de 15 toneladas métricas
700 bares/10.000 psi



*El kit separador está disponible en diversas combinaciones, todas ellas en maletines reforzados, fáciles de transportar y almacenar.

KIT FLS15 (MALETÍN PARA PLATAFORMA)

		N.º pedido							
Componentes del kit		FLS15-FBK	FLS15-MBK	FLS15-FBK-ST	FLS15-MBK-ST	FLS15-FBP	FLS15-MBP	FLS15-FBP-ST	FLS15-MBP-ST
Componente	Descripción	CE	CE	CE	CE				
FLS15	Separador hidráulico	2	1	-	-	2	1	-	-
FLS15-ST	Separador hidráulico escalonado	-	-	2	1	-	-	2	1
SB15	Bloque de retención de aluminio	2	3	2	3	2	3	2	3
P19L	Bomba manual ligera	1	1	1	1	1	1	1	1
Conjunto de distribuidor	Distribuidor, conjunto de 2 válvulas de aguja (incluyendo 2 manómetros)	1	-	1	-	1	-	1	-
2008410	Mango para FLS15	2	1	2	1	2	1	2	1
2008650	Maletín estándar	1	1	1	1	1	1	1	1

KIT FLS15 (MALETÍN PARA USO OFFSHORE)

		N.º pedido			
Componentes del kit		FLS15-FSK	FLS15-FSK-ST	FLS15-MSK	FLS15-MSK-ST
Componente	Descripción	Kit separador en tándem, dentado	Kit separador en tándem, escalonado	Kit con separador únicamente, dentado	Kit con separador únicamente, escalonado
FLS15	Separador hidráulico	2	-	1	-
FLS15-ST	Separador hidráulico escalonado	-	2	-	1
SB15	Bloque de retención de aluminio	2	2	1	1
P19L	Bomba manual ligera con manómetro	1	1	-	-
3000827	Distribuidor, conjunto de 2 válvulas de aguja (incluyendo 2 manómetros)	2	2	-	-
2008577	Maletín reforzado grande	1	1	-	-
3000832	Maletín reforzado pequeño	-	-	1	1

ROMPETUERCAS HIDRÁULICO - HNS

Capacidad para 15 y 25 toneladas
700 bares/10.000 psi



HNS150



HNS150A



HNS225

ROMPETUERCAS HIDRÁULICO HNS

- La función «dial-in» en el modelo HNS150 simplifica el ajuste del rompetuercas, sin peligro de dañar el perno.
- La hoja de corte de «acero para herramientas» penetra en la tuerca hasta el punto preciso en el que se rompe, sin llegar a las roscas del perno.
- El rompetuercas tiene una hoja de corte drásticamente mejorada con un 800% más de resistencia a la melladura y la rotura con respecto a los modelos anteriores.
- Todos los modelos vienen con un bastidor de corte resistente de una pieza acoplado a un cilindro hidráulico para servicio pesado.
- El tamaño compacto le permite utilizarlo en espacios reducidos en los que ejerce la fuerza suficiente para romper las tuercas más duras de grado 2H «fundidas» o atascadas por oxidación.
- Basta romper la tuerca por un lado, girar el rompetuercas media vuelta y efectuar un segundo corte en el lado opuesto; la tuerca se separa en dos mitades y puede extraerse fácilmente.
- Utiliza un acoplador estándar de gran caudal de 3/8"



Alinear la marca en la hoja de corte con la escala.

SEPARADORES HIDRÁULICOS HS

- Se usan con frecuencia para colocar en posición y alinear tuberías y bridas pesadas para facilitar el empernado.
- Cumplen la norma ASME B30.1.
- Mordazas superiores e inferiores forjadas en aleación de acero altamente resistente en el modelo HS2000.
- Las mordazas tienen un mecanismo de retorno por muelle y se retraen automáticamente al liberar la presión.
- Utiliza un acoplador estándar de gran caudal de 3/8"



HS2000
(Acero forjado)

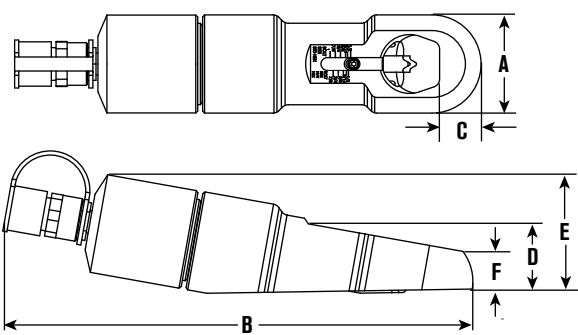


HS3000
(Hierro dúctil de alta calidad)

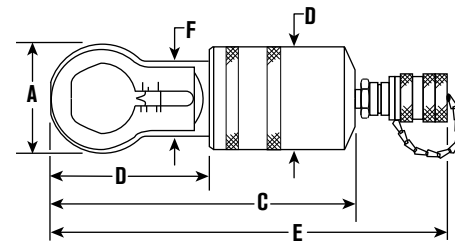


Especificaciones y dimensiones

HNS150A



HNS150 & HNS225



Modelo de herramienta	A	B	C	D	E	F	ESPESOR DEL CABEZAL	HOJA DE REEMPLAZO	PESO DE LA HERRAMIENTA
HNS150	2,875	3,375	7,875	2,75	10,375	2,0625	1	308840	8,1
HNS150A	3,02	14,2	1,03	2,11	3,7	1,16	1	351985	15,8
HNS225	4,25	6	14,375	3,875	N/A	3,25	1,5	308022	29

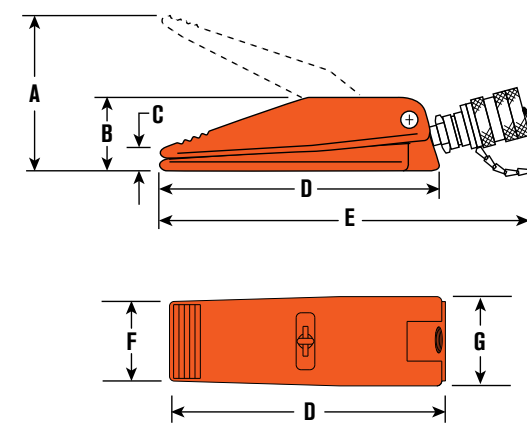
N.º pedido	CAPACIDADES (por grado de la tuerca)			
	2 o A pulg. hex.	5 o B pulg. hex.	8 o C pulg. hex.	2H pulg. hex.
HNS150	1/2 - 1-1/2	1/2 - 1-1/2	1/2 - 1-5/16	1/2 - 1-1/8
HNS150A	1/2 - 1-1/2	1/2 - 1-1/2	1/2 - 1-5/16	1/2 - 1-1/8
HNS225	1-1/8 - 2-1/4	1-1/8 - 2-1/4	1-1/8 - 2-1/4	1-1/8 - 1-11/16

Especificaciones y dimensiones

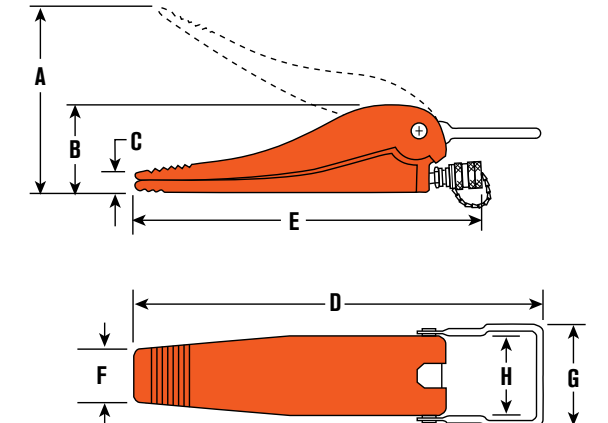
ESPECIFICACIONES DEL MODELO HS2000

Máxima capacidad nominal: 0,91 tonelada métrica a 700 bares (1 tonelada corta a 10.000 psi)
Separación máxima: 101 mm (4")
Espacio mínimo requerido: 14,3 mm (9/16")
Aceite requerido: 10,3 ml (0,63 in³)

HS2000



HS3000



Número de pedido	Capacidad tonelada métrica (tonelada corta)	A	B	C	D	E	F	G	H	Capacidad de aceite ml (pulg. cúbica)	Espacio mínimo requerido mm (in)	Peso kg (lb)
		mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)			
HS2000	0,91 (1)	101 (4)	50,8 (2)	14,3 (9/16)	176 (6-15/16)	236,5 (9-5/16)	50,8 (2)	57,1 (2-1/4)	-	10,3 (0,63)	14,3 (9/16)	2,2 (4,8)
HS3000	1,36 (1-1/2)	292 (11-1/2)	108 (4-1/4)	30,2 (1-3/16)	511 (20-1/8)	450,9 (17-3/4)	57,1 (2-1/4)	142,9 (5-5/8)	92 (3-5/8)	57,4 (3,5)	31,8 (1-1/4)	10 (22)

El valor o los valores se muestran en toneladas cortas (2.000 lb). Para la conversión a toneladas largas se multiplica por 0,893. Para la conversión a toneladas métricas se multiplica por 0,907.

BRIDAS DE TUBERÍA SEPARADOR HIDRÁULICO - HFS

Capacidad para 5 y 10 toneladas
700 bares/10.000 psi

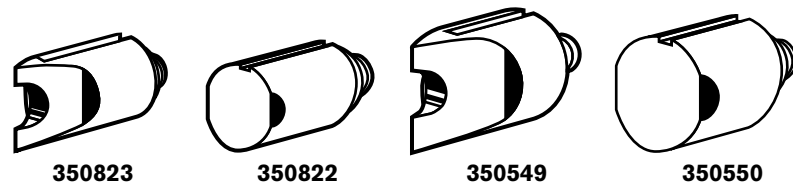


HFS3A

SEPARADOR DE BRIDAS DE TUBERÍA HFS

- Jamás tendrá que volver a recurrir a los métodos de «martillo y cincel» que suponen una pérdida de tiempo y esfuerzo. Los separadores de bridas deberían usarse en parejas para proporcionar una fuerza de separación uniforme.
- La cuña estándar de 60° es adecuada para la mayoría de las bridas; las cuñas «delgadas» de 30° y las bridas «romas» de 60° son opcionales.
- El HFS3A está diseñado para aplicaciones en las que el grosor total de las bridas y el espacio de separación máximo es de 3" o menor y los pernos de las bridas tienen un diámetro mínimo de 11/16".
- Use el separador HFS6A si el grosor total de las bridas y el espacio de separación máximo es de 6" o menor y los pernos de las bridas tienen un diámetro mínimo de 13/16".
- Máxima presión operativa 700 bares (10.000 psi)
- Utiliza un acoplador estándar de gran caudal de 3/8"

Especificaciones y dimensiones



N.º pedido	Capacidad Toneladas métricas Toneladas cortas	Modelo de cuña estándar	Cuñas opcionales		Apertura mínima de brida			Apertura máxima de brida			Apertura combinada de brida	Min. Perno Diám.	Peso lb kg
			30°	60°	60°	60°	30°	60°	60°	30°			
			Delgada	Roma	Estándar	Roma	Estándar	Roma	Estándar	Roma			
HFS3A	4,5	60° aguda	350823	350822	1,6	25,4	1,6	38,1	38,1	18,3	76,2	17,4	4,1
	5				1/16"	1"	1/16"	1-1/4"	1-1/4"	23/32"	3-1/2"	11/16"	9
HFS6A	9	60° aguda	350549	350550	1,6	38,1	1,6	50,8	50,8	24,6	152,4	20,6	8,2
	10				1/16"	1-1/2"	1/16"	2"	2"	31/32"	6-9/16"	13/16"	18

El valor o los valores se muestran en toneladas cortas (2.000 lb). Para la conversión a toneladas largas se multiplica por 0,893. Para convertirlas a toneladas métricas se multiplica por 0,907.

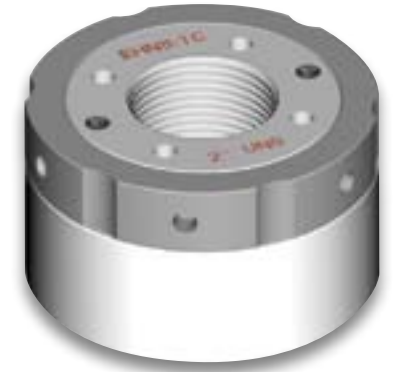
TUERCA HIDRÁULICA PARA COLLAR SUPERIOR EHN

Nuestras tuercas hidráulicas mecanizadas con precisión para collar superior ofrecen una solución rápida, exacta y económica para el apriete simultáneo de múltiples uniones empernadas.

Además de las características estándar que se asocian normalmente a las tuercas hidráulicas, nuestro sistema también ofrece. Además de las características estándar que se asocian normalmente a las tuercas hidráulicas, nuestro sistema también ofrece las siguientes ventajas:

- Tiene el tamaño compacto necesario para entrar en los espacios más reducidos
- Máxima carga generada a 1.500 bares (21.750 psi)
- Recibe su energía a través de una bomba operada a mano o accionada por aire
- Están disponibles diseños de tuerca hidráulica a medida
- También están disponibles versiones alternativas con collar inferior y tipo calzo
- Realizadas por encargo. Contacte con la fábrica para conocer la disponibilidad.

TUERCA HIDRÁULICA COLLAR SUPERIOR - EHN



Especificaciones y dimensiones

Ref. de herramienta	ROSCA		CARGA INICIAL		ÁREA HIDRÁULICA		DIÁMETRO DE TUERCA mm	ALTURA mm	RECORRIDO mm
	Métrico	in	kN	Ton. F	mm²	in²			
EHN1-TC	M20	3/4	180	18,07	1200	1,86	68	55	5
EHN2-TC	M22	7/8	180	18,07	1200	1,86	68	55	5
EHN3-TC	M24	1	195	19,57	1300	2,02	72	55	5
EHN4-TC	M27	1-1/8	210	21,08	1400	2,17	75	55	5
EHN5-TC	M33	1-1/4	250	25,09	1667	2,58	82	57	5
EHN6-TC	M36	1-3/8	300	30,11	2001	3,10	88	57	5
EHN7-TC	M39	1-1/2	340	34,12	2267	3,51	93	58	5
EHN8-TC	M42	1-5/8	400	40,15	2667	4,13	100	62	6
EHN9-TC	M45	1-3/4	460	46,17	3067	4,75	106	64	6
EHN10-TC	M48	1-7/8	500	50,18	3334	5,17	110	64	6
EHN11-TC	M52	2	560	56,20	3734	5,79	117	67	6
EHN12-TC	M56	2-1/4	720	72,26	4801	7,44	128	74	8
EHN13-TC	M64	2-1/2	900	90,33	6002	9,30	141	77	8
EHN14-TC	M68	2-3/4	1000	100,37	6668	10,34	150	78	8
EHN15-TC	M76	3	1200	120,44	8002	12,40	162	81	8
EHN16-TC	M80	3-1/4	1400	140,51	9336	14,47	174	87	10
EHN17-TC	M90	3-1/2	1600	160,59	10669	16,54	187	95	10
EHN18-TC	M95	3-3/4	1700	170,62	11336	17,57	194	102	10
EHN19-TC	M100	4	1900	190,70	12670	19,64	205	110	10
EHN20-TC	M110	4-1/2	2200	220,81	14671	22,74	223	120	10
EHN21-TC	M125	5	2400	240,88	16004	24,81	239	135	15
EHN22-TC	M140	5-1/2	2900	291,06	19338	29,97	261	145	15
EHN23-TC	M150	6	3400	341,24	22673	35,14	282	160	15

NOTA: EHN#-TC" no es un número de artículo que pueda pedirse, por favor contacte con la fábrica para ver la información necesaria para el pedido.

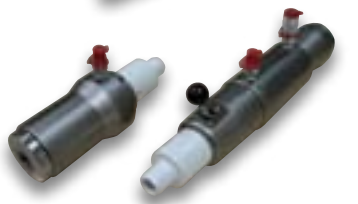
HERRAMIENTAS SUBMARINAS

COMPONENTES HIDRÁULICOS DE GRAN FUERZA Y ALTO RENDIMIENTO

Página
SST...60-61
Tensionador de pernos submarino



Página
SFP...62-65
Extractores de bridas submarinos



Página
ACCESORIOS SUBMARINOS...66-67



OTRAS HERRAMIENTAS PARA APLICACIONES SUBMARINAS

Página
ENS...48-49
Rompetuercas hidráulicos



Página
TWHC...16-17
Llave de apriete hidráulico de grandes ciclos



OK PARA TRABAJOS SUBMARINOS



Página
TWLC...26-29
Llave de apriete hidráulico de bajo perfil



TENSIONADOR SUBMARINO

TENSIONADOR DE PERNOS - SST

Cobertura para pernos desde 3/4" a 3-1/2" con apenas 7 herramientas, SST1 a SST7



Tuerca de reacción rápida patentada

TENSIONADOR DE PERNOS SST

Tensionador submarino de reacción rápida

Nuestro tensionador submarino de pernos incorpora la característica de tuerca de reacción rápida y reduce la fatiga de los buzos, mejorando su seguridad y su productividad.

- Indicación visible del recorrido del pistón
- Parada positiva del «exceso de recorrido» para prevenir la expulsión del pistón y los daños a la junta estanca.
- Compensación de la desalineación del pistón/cilindro
- Superficie de cilindro antideslizante para mejorar el manejo
- Juntas estancas de baja fricción
- Revestimiento anticorrosivo
- Cobertura para pernos desde 3/4" a 4" (M20 a M100)
- Diseñado para encajar con bridas BS1560/ANSI B16.5/API, así como para los diseños de brida más compactos

Especificaciones y dimensiones

Recorrido del pistón: 30 mm con la excepción de SST1 - 20 mm

Máxima presión de la herramienta: 1.500 bares (21.750 psi)

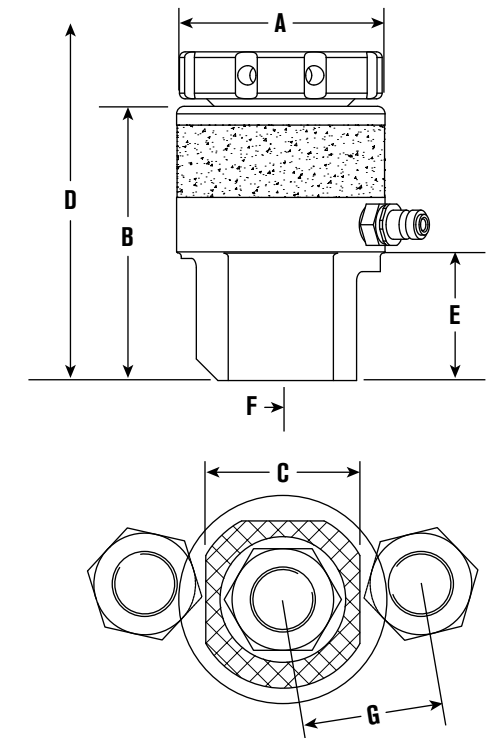
Protrusión del perno sobre la tuerca: consulte el siguiente cuadro para ver los requisitos de protrusión del perno

«D» incluye un margen para retirar la herramienta tras apretar el perno con un recorrido de 30 mm

Este producto está sujeto a un desarrollo técnico constante y las dimensiones pueden cambiar sin previo aviso



TENSIONADOR DE PERNOS SST

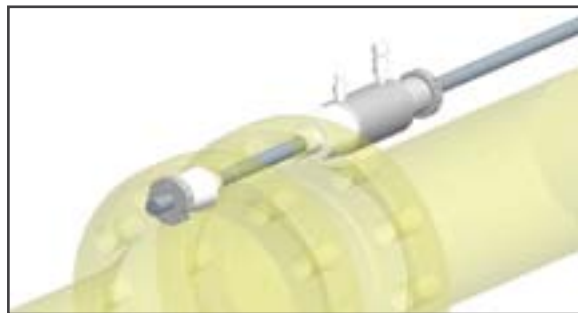
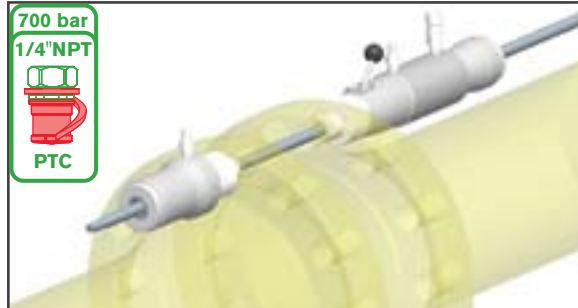


Especificaciones y dimensiones

Célula de carga N.º pedido	Diámetro del perno				Carga de la herramienta Tone- lada	Área hidráulica in ² mm ²	Peso aproxi- mado		Mínima protrusión del perno sobre la tuerca				A		B		C		D		E		F		G				Diámetro del espárrago		Célula de carga N.º pedido					
	Sistema imperial	Kit adaptador N.º pedido	Métrico	Kit adaptador N.º pedido			lb	kg	Pernos imp.		Pernos mét.		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm		Sistema imperial	Métrico			
									in	mm	in	mm																						in	mm	in
(SST1) SSTAS010001	3/4"	QRNAS010001	M20	QRNAS010004	15,7	31.500	140	1,45	934	3,30	1,50	4,09	104	4,21	107	2,6	66	3,8	97	1,9	48	9	228	9	228	1,6	40	0,7	19	1,7	44	1,7	44	3/4"	M20	(SST1)
	7/8"	QRNAS010003	M22	QRNAS010005								3,98	101	4,13	105															1,8	46	1,8	45	7/8"	M22	SSTAS010001
(SST2) SSTAS020001	1"	QRNAS020001	M24	QRNAS020004	27	53.900	240	2,48	1.600	6,16	2,80	5,24	133	5,47	139	3,2	82	5	127,5	2,4	60	11,7	296	11,7	296	2,2	56,5	1	24,5	2,2	55	2,1	54	1"	M24	(SST2)
	1-1/8"	QRNAS020003	M27	QRNAS020005								5,12	130	5,35	136															2,3	58	2,2	56	1-1/8"	M27	SSTAS020001
	-	-	M30	QRNAS020006								-	-	5,28	134															-	-	2,3	58	-	M30	-
(SST3) SSTAS030001	1-1/4"	QRNAS030003	M33	QRNAS030005	43	85.400	380	3,928	2.534	8,80	4	5,35	136	5,59	142	3,8	97	5,4	137	3	77	12,2	309	12,2	309	2,5	63	1,1	28	2,7	69	2,7	68	1-1/4"	M33	(SST3)
	1-3/8"	QRNAS030004	M36	QRNAS030006								5,24	133	5,47	139															2,8	72	2,8	71	1-3/8"	M36	SSTAS030001
(SST4) SSTAS040001	1-1/2"	QRNAS040003	M39	QRNAS040005	62	123.700	550	5,685	3.668	13,20	6	5,51	140	5,79	147	4,4	111	5,7	146	3,5	90	12,7	322	12,7	322	2,7	68	1,3	33,5	3,2	81	3,2	81	1-1/2"	M39	(SST4)
	1-5/8"	QRNAS040004	M42	QRNAS040006								5,35	136	5,67	144															3,3	84	3,3	84	1-5/8"	M42	SSTAS040001
(SST5) SSTAS050001	1-3/4"	QRNAS050001	M45	QRNAS050005	99	197.800	880	9,095	5.868	19,80	9	5,94	151	6,3	160	5,4	136	6,2	158	4,5	114	13,5	342	13,5	342	3,1	77,5	1,6	40	3,9	98	3,9	98	1-3/4"	M45	(SST5)
	1-7/8"	QRNAS050003	M48	QRNAS050006								5,83	148	6,22	158															4	101	4	101	1-7/8"	M48	SSTAS050001
	2"	QRNAS050004	M52	QRNAS050007								5,71	145	6,06	154															4,1	104	4,1	104	2"	M52	-
(SST6) SSTAS060001	2-1/4"	QRNAS060001	M56	QRNAS060005	175	351.000	1.560	16,137	10.411	32,34	14,7	6,54	166	7,01	178	7	177	7,1	180,5	5,5	140	14,7	374	14,7	374	3,8	97	2,1	53	4,8	122	4,7	120	2-1/4"	M56	(SST6) SSTAS060001
	2-1/2"	QRNAS060003	M60	QRNAS060006								6,30	160	6,89	175															5	128	4,8	123	2-1/2"	M60	
	2-3/4"	QRNAS060004	M64	QRNAS060007								6,06	154	6,77	172															5,2	133	5	126	2-3/4"	M64	
	-	-	M68	QRNAS060008								-	-	6,65	169															-	-	5,1	129	-	M68	
	-	-	M70	QRNAS060009								-	-	6,5	165															-	-	5,2	132	-	M70	
(SST7) SSTAS070001	3"	QRNAS070001	M76	QRNAS070005	289	579.000	2.575	26,623	17.176	55	25	7,13	181	7,68	195	8,5	217	8	202	7,1	180	16,1	409	16,1	409	4,6	117,5	3,5	88	6,3	159	6,1	155	3"	M76	(SST7) SSTAS070001
	3-1/4"	QRNAS070003	M80	QRNAS070006								6,89	175	7,56	192															6,5	164	6,2	157	3-1/4"	M80	
	3-1/2"	QRNAS070004	M85	QRNAS070007								6,65	169	7,40	188															6,7	170	6,3	160	3-1/2"	M85	
	-	-	M90	QRNAS070008								-	-	7,24	184															-	-	6,5	166	-	M90	
(SST8) SSTAS080001	3-3/4"	QRNAS080001	M95	QRNAS080004	388	775.300	3.447	35,645	22.997	86,02	39,1	8,07	205	8,82	224	9,8	248	9,1	230	8,3	210	18,9	480	18,9	480	5	128	3,3	85	7,5	190	7,2	184	3-3/4"	M95	(SST8)
	4"	QRNAS080003	M100	QRNAS080005								7,83	199	8,66	220															7,7	196	7,5	190	4"	M100	SSTAS080001

Para formar un tensionador completo, pida una célula de carga (SSTAS0#0001) y un kit adaptador (QRNAS0#00##).

EXTRACTORES DE BRIDAS SUBMARINOS - SFP 700 bares/10.000 psi



SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE BRIDAS CON CORDÓN DE ALAMBRE

- Diseño compacto
- Recorrido largo del pistón - 102 mm (4")
- Diseño de pinza con activación propia
- Pinza de anclaje de autoagarre con liberación hidráulica
- La pinza retráctil puede soltarse manualmente e impide el cierre
- Cordón de alambre de gran resistencia y baja rotación
- Superficies antideslizantes
- Funciona a través de una válvula de control separada para el buzo que permite el control preciso de hasta 4 extractores

SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE BRIDAS CON BARRA ROSCADA

- Diseño compacto
- Recorrido largo del pistón - 102 mm (4")
- Sistemas de 700 bares (10.000 psi)
- Rápido montaje utilizando las tuercas de reacción de aflojamiento rápido
- Barra roscada de gran resistencia
- Superficies antideslizantes
- Funciona a través de una válvula de control separada para el buzo que permite el control preciso de hasta 4 extractores

CARACTERÍSTICAS

Diseño compacto

Diseñada para cumplir las normas ANSI B16.5, MSS SP44, API 6A y la mayoría de los demás adaptadores de orificios especiales para aplicaciones de brida.

Liberación hidráulica de la pinza de anclaje

La pinza de anclaje se agarra automáticamente al cordón de alambre (sin presión hidráulica). Las pinzas pueden liberarse totalmente aplicando presión hidráulica.

Liberación automática de la pinza de avance

La pinza de avance se libera totalmente al retraer todo el cilindro de extracción.

Liberación manual de la pinza retráctil

La pinza retráctil puede liberarse manualmente, lo que permite retirar el cilindro de extracción (incluyendo la pinza retráctil y la pinza de avance) del cordón de alambre mientras este cordón está instalado en las bridas. Además, permite retirar el sistema de extracción incluso si el muelle de la tubería está montado (este muelle dificulta la liberación de la pinza de anclaje).

Cordón de alambre de baja rotación

El cordón de alambre de acero de alta carga especial

y baja rotación de 19 mm y 22 mm asegura un agarre eficaz de la pinza y reduce los efectos de jaula de pájaro y el devanado de los filamentos.

Válvula de control remoto para buzo

Los cilindros de extracción se controlan a través de una consola separada de control de válvulas, lo que permite al buzo controlar los extractores a distancia desde el lugar de trabajo. Esto elimina las voluminosas válvulas de control montadas sobre cilindros y evita la intervención constante del buzo entre los extractores para hacer avanzar y retroceder los cilindros.

Conversión del sistema de barra de tracción con tuercas de aflojamiento rápido

Los cilindros de extracción se pueden adaptar simplemente para usar una barra de tracción roscada de 1-1/8" en lugar de cordones de alambre. Este sistema utiliza tuercas de reacción de aflojamiento rápido para mayor velocidad y versatilidad.

Diseño flexible

Pueden conectarse dos o más cilindros para poder trabajar con mayores cargas o tamaños de brida.

Especificaciones y dimensiones

Máxima capacidad del cilindro: 199,3 kN (20,0 tonf)

Máxima presión operativa del cilindro: 700 bares (10.000 psi)

Máximo recorrido del cilindro: 102 mm (4,0")

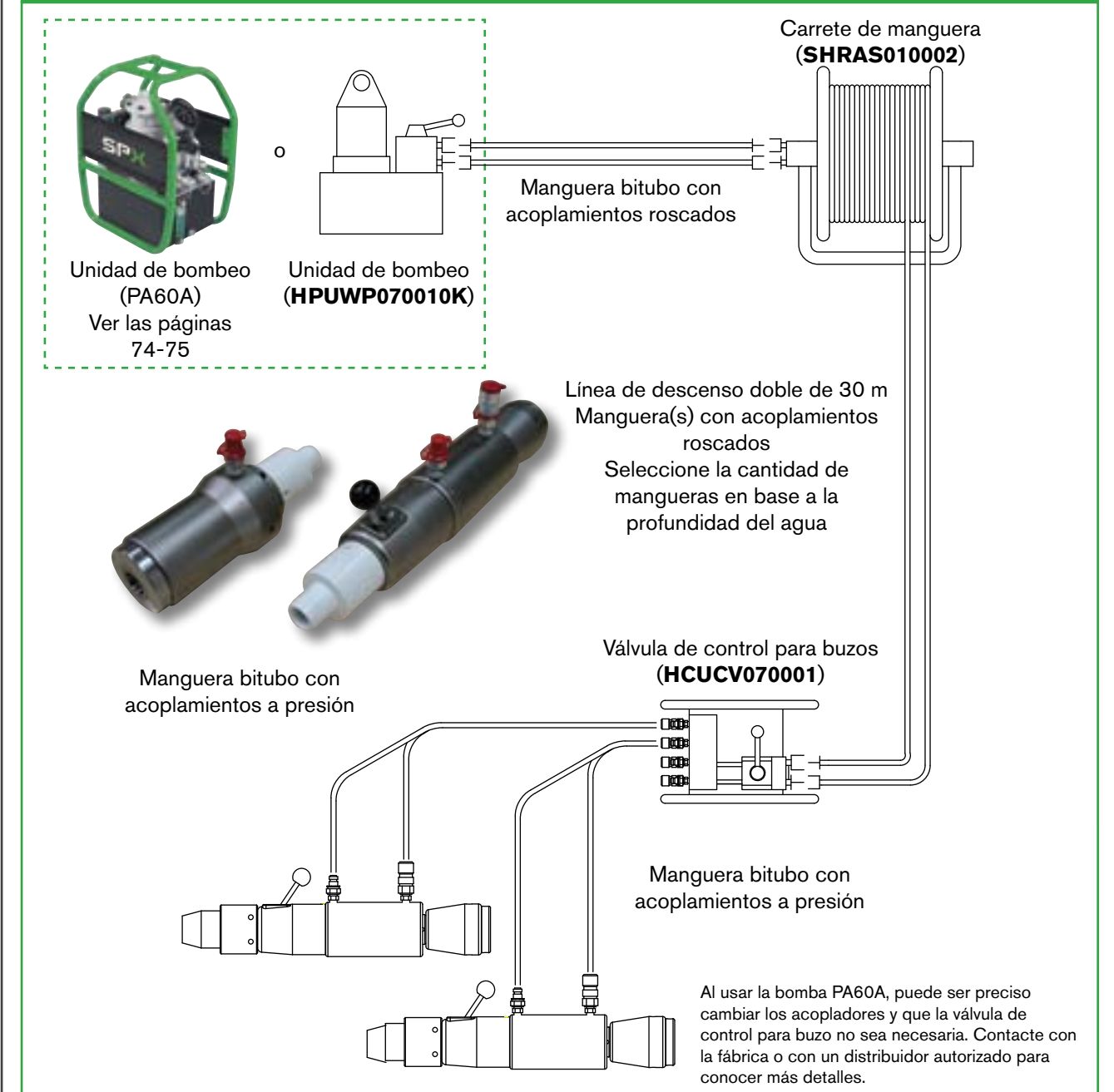
Diámetro de los cordones de alambre/barra de tracción disponibles: barra de tracción de 19,0 mm, 22,0 mm, 1-1/8" 8UN

Carga de rotura mínima especificada del cordón: 19,0 mm - 307 kN (30,8 tonf), 22 mm - 415 kN (41,6 tonf)

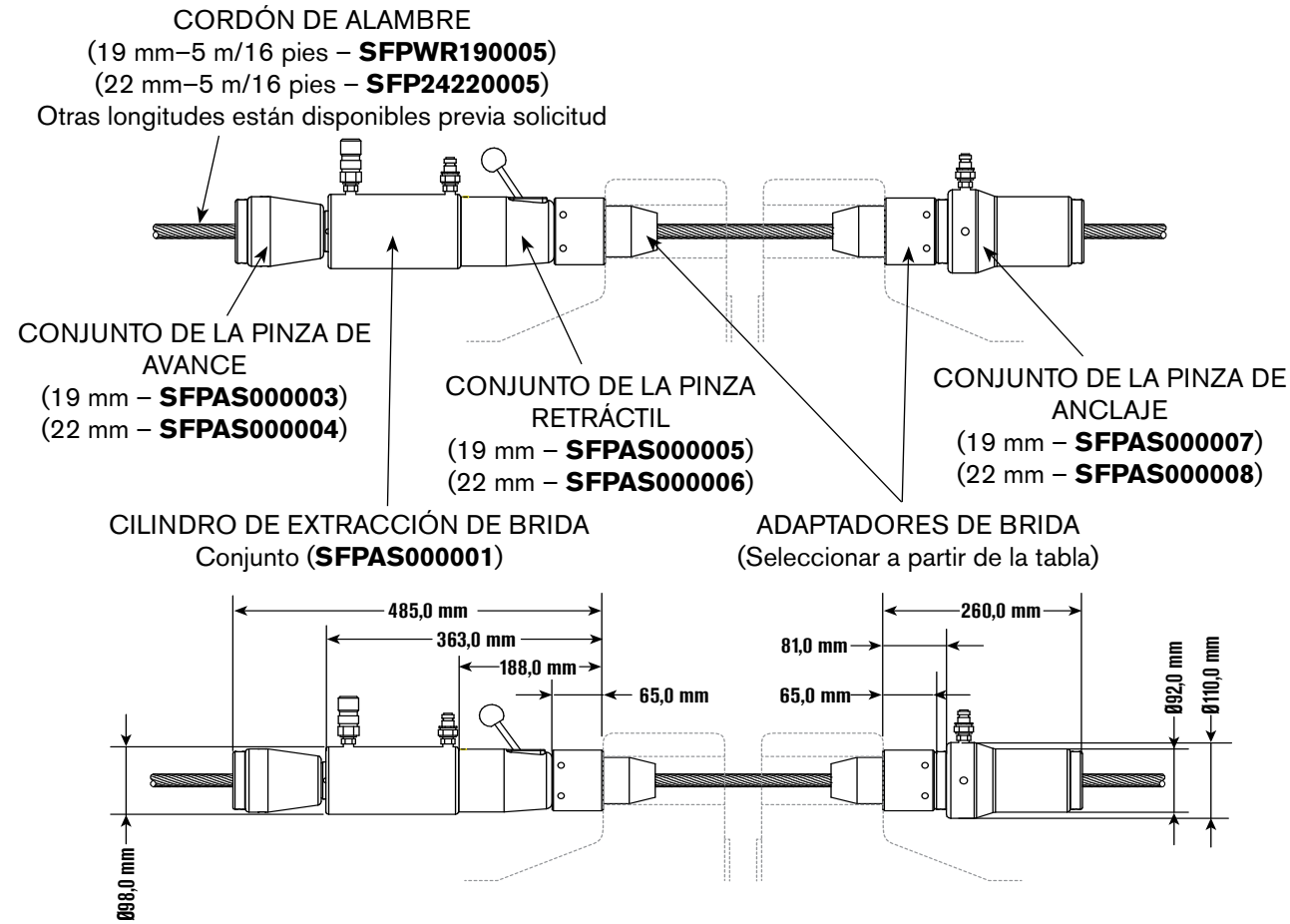
Presión operativa del sistema con un cordón de 19,0/22,0 mm: 345 bares (5.000 psi)

Presión operativa del sistema con una barra de tracción de 1-1/8" (Gr B7): 700 bares (10.000 psi)

SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE BRIDAS — CONEXIÓN



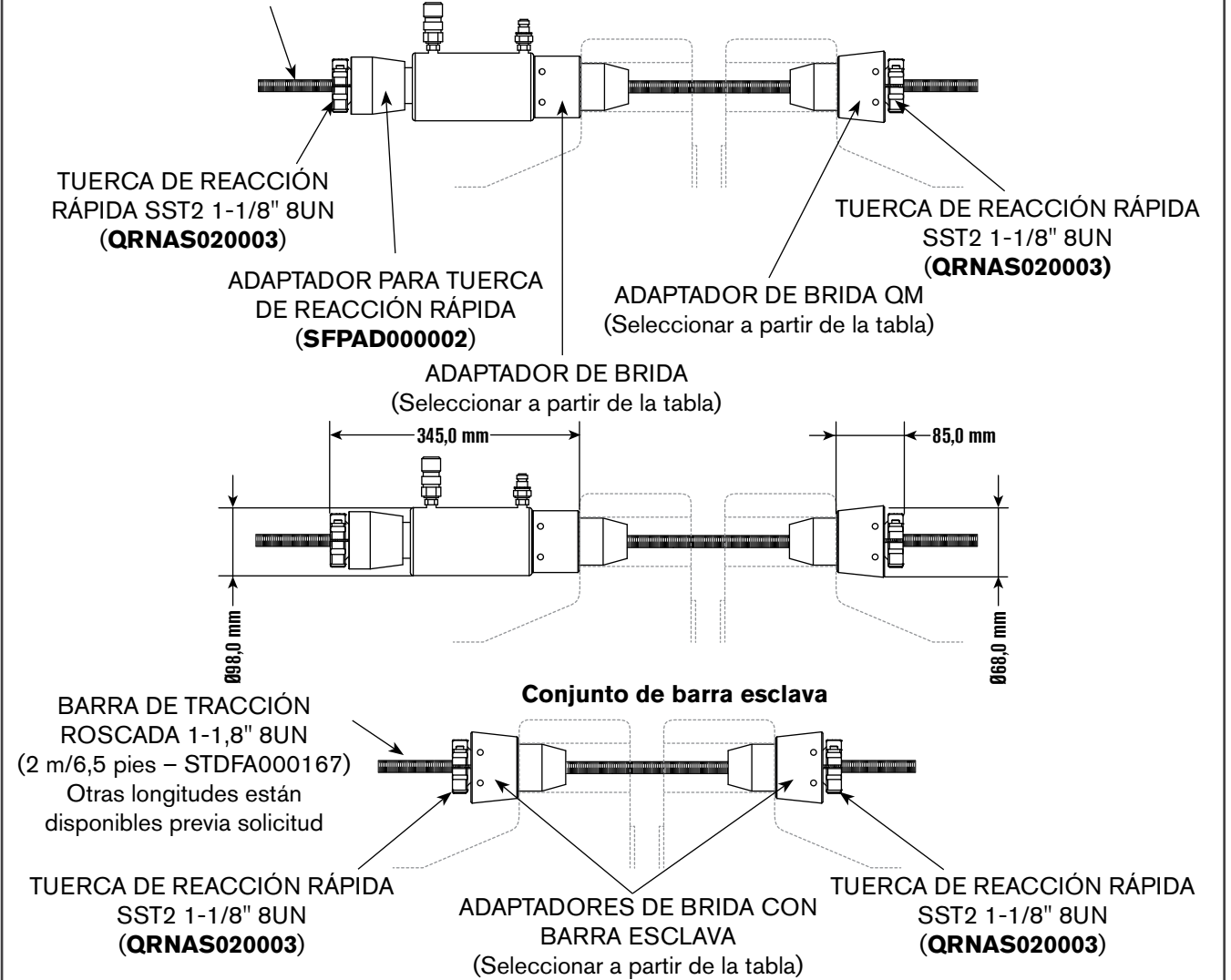
Especificaciones y dimensiones



Para diámetro de perno		Para diámetro del orificio de brida		Adaptador de brida con cordón de alambre N.º pedido
in	mm	in	mm	
3/4	M20	7/8	22,2	SFPWA000C00
7/8	M24	1	25,4	SFPWA000D00
1	M27	1-1/8	28,6	SFPWA000E00
1-1/8	M30	1-1/4	31,8	SFPWA000F00
1-1/4	M33	1-3/8	34,9	SFPWA000G00
1-3/8	M36	1-1/2	38,1	SFPWA000H00
1-1/2	M39	1-5/8	41,3	SFPWA000I00
1-5/8	M42	1-3/4	44,5	SFPWA000J00
1-3/4	M45	1-7/8	47,6	SFPWA000K00
1-7/8	M48	2	50,8	SFPWA000L00
2	M52	2-1/8	54	SFPWA000M00
2-1/4	M56	2-3/8	60,3	SFPWA000N00
2-1/2	M64	2-5/8	66,7	SFPWA000P00
2-3/4	M68/M70	2-7/8	73	SFPWA000Q00
3	M76	3-1/8	79,4	SFPWA000R00
3-1/4	M82	3-3/8	85,7	SFPWA000S00
3-1/2	M90	3-5/8	92,1	SFPWA000T00
3-3/4	M95	3-7/8	98,4	SFPWA000U00
4	M100	4-1/8	104,8	SFPWA000V00

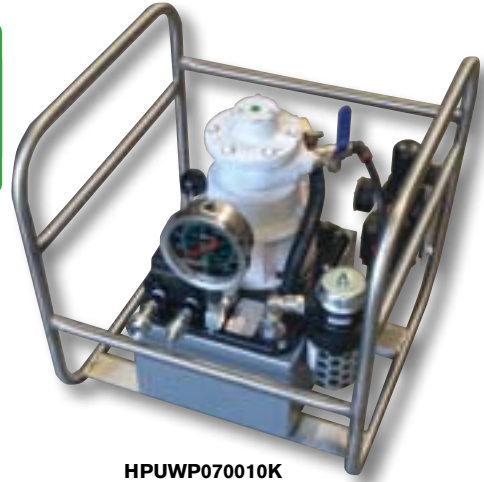
Especificaciones y dimensiones

BARRA DE TRACCIÓN ROSCADA 1-1,8" 8UN
(2 m/6,5 pies - STDFA000167)
Otras longitudes están disponibles previa solicitud



Para diámetro de perno		Para diámetro del orificio de brida		Adaptador de brida de barra de tracción roscada		
in	mm	in	mm	Adaptador de brida	Adaptador de brida QRN	Adaptador de brida de barra esclava
1-1/4	M33	1-3/8	34,9	SFPTA000H00	SFPQA000H00	SFPSA000H00
1-3/8	M36	1-1/2	38,1	SFPTA000I00	SFPQA000I00	SFPSA000I00
1-1/2	M39	1-5/8	41,3	SFPTA000J00	SFPQA000J00	SFPSA000J00
1-5/8	M42	1-3/4	44,5	SFPTA000K00	SFPQA000K00	SFPSA000K00
1-3/4	M45	1-7/8	47,6	SFPTA000L00	SFPQA000L00	SFPSA000L00
1-7/8	M48	2	50,8	SFPTA000M00	SFPQA000M00	SFPSA000M00
2	M52	2-1/8	54	SFPTA000N00	SFPQA000N00	SFPSA000N00
2-1/4	M56	2-3/8	60,3	SFPTA000P00	SFPQA000P00	SFPSA000P00
2-1/2	M64	2-5/8	66,7	SFPTA000Q00	SFPQA000Q00	SFPSA000Q00
2-3/4	M68/M70	2-7/8	73	SFPTA000R00	SFPQA000R00	SFPSA000R00
3	M76	3-1/8	79,4	SFPTA000S00	SFPQA000S00	SFPSA000S00
3-1/4	M82	3-3/8	85,7	SFPTA000T00	SFPQA000T00	SFPSA000T00
3-1/2	M90	3-5/8	92,1	SFPTA000U00	SFPQA000U00	SFPSA000U00
3-3/4	M95	3-7/8	98,4	SFPTA000V00	SFPQA000V00	SFPSA000V00
4	M100	4-1/8	104,8	SFPTA000V00	SFPQA000V00	SFPSA000V00

ACCESORIOS SUBMARINOS



HPUPW070010K

BOMBA DE GRAN CAUDAL

Uso típico: extractores de bridas, llaves de apriete hidráulico, rompetuercas

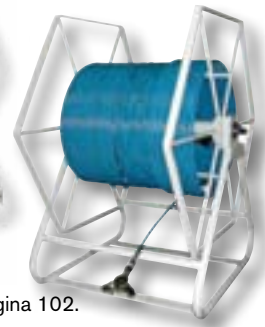
- Cebado automático, operación a dos velocidades
- Motor accionado por aire de 2,24 kW (3 CV) (50 CFM)
- Presión máxima de 700 bares (10.000 psi)
- Manómetro calibrable de 100 mm (4")
- Válvula de alivio de presión ajustable
- Hasta 11,8 litros/minuto (720 pulg. cú./min) de caudal
- Refrigerador de aceite interno
- Operación con bajo nivel de ruido
- Filtro neumático/regulador/lubricador
- Depósito de 9,5 litros (2 galones) (como opción, indicador del nivel de aceite)
- Armazón para el transporte (anch. x long. x alt.): 430 x 460 x 460 (mm)
- Peso: 40 kg (88 lb) (incluyendo el peso del aceite)
- Bomba alternativa: La PA60A puede usarse como alternativa a la bomba **HPUPW070010K** mostrada. Consulte la página 74 donde encontrará los detalles.

CARRETES DE MANGUERA MONOTUBO Y BITUBO

- Carretes de manguera disponibles para aplicaciones de tensionado y par torsor
- Rango de temperaturas de servicio de -30 °C a 80 °C
- Acoplamientos hembra de conexión rápida como componentes estándar
- Dimensiones del carrete de manguera (anch. x long. x alt.): 750 x 1.000 x 1.050 (mm), 29" x 39" x 41"
- Peso del carrete de manguera: 65 kg (145 lb) (sin manguera)



Consulte la página 102.



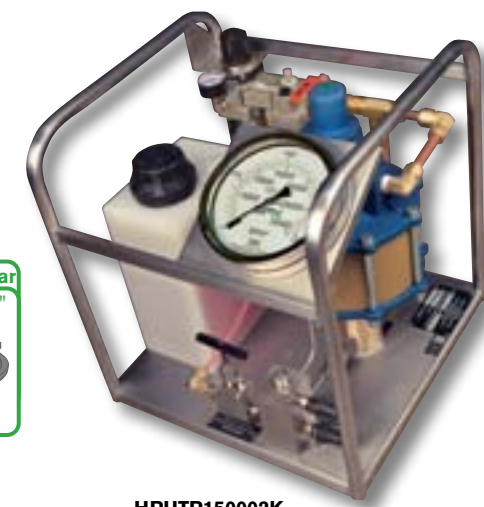
VÁLVULA DE CONTROL REMOTO PARA BUZO

Aporta al buzo un control preciso de extractores de bridas, llaves de apriete hidráulico, rompetuercas, gatos, cilindros, etc.

- Presión máxima de servicio de 700 bares (10.000 psi)
- Permite conectar hasta 4 herramientas
- Construcción de acero inoxidable (sin oxidación)
- La válvula de alivio interna controla la presión de retracción
- Los acopladores en el lado del carrete tienen caras planas para conectarlos fácilmente debajo del agua. Los acopladores en el lado de la válvula corresponden a la herramienta requerida.
- Dimensiones (anch. x long. x alt.): 420 x 270 x 200 (mm)
- Peso: 9 kg (19.8 lb)



HCUCV070001



HPOTP150002K
Ver páginas 94-97

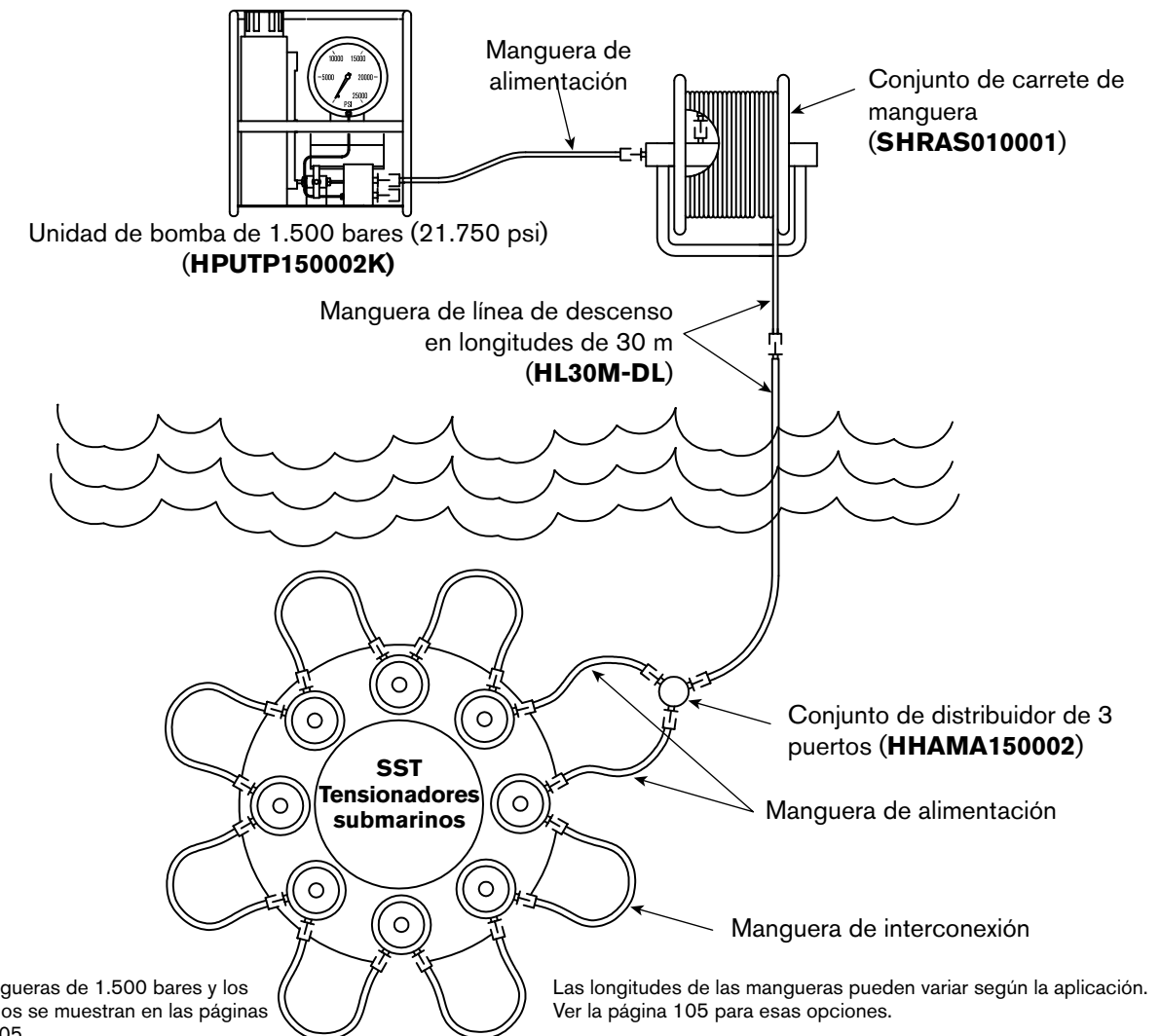


BOMBA DE GRAN CAUDAL PARA EL TENSIONADO DE PERNOS

Uso típico: tensionadores de pernos submarinos, tensionadores segmentados

- Máxima presión de servicio (restringida) 1.500 bares (21.750 psi)
- Manómetro calibrado 150 mm (6")
- Hasta 1,14 litros/minuto (70 pulg. cú./min) de caudal
- Salidas dobles de aceite con acoplamientos de conexión rápida y sin derrames
- Filtro neumático/regulador/lubricador
- Depósito de polietileno de 9,5 litros (2 galones)
- Dimensiones (anch. x long. x alt.): 465 x 530 x 515 (mm), 18" x 20" x 20"
- Peso aproximado: 23 Kg (51 lb)

CONJUNTO DE BOMBA Y MANGUERA EN APLICACIONES OFFSHORE PARA TENSIONADORES SUBMARINOS SST



Las mangueras de 1.500 bares y los accesorios se muestran en las páginas 103 & 105.

Las longitudes de las mangueras pueden variar según la aplicación. Ver la página 105 para esas opciones.

BOMBAS

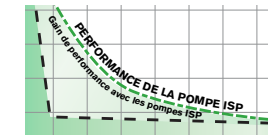
PARA LLAVES DE APRIETE HIDRÁULICO, ROMPETUERCAS Y SEPARADORES

BOMBAS HIDRÁULICAS DE ALTO RENDIMIENTO - 700 BARES (10.000 PSI)

Página
**CUADRO-RESUMEN
DE BOMBAS PARA
EMPERNADO...70**

Modelo	Tensión o Seccionamiento				Tensión
	1000 V	2000 V	3000 V	4000 V	
1000 V	X	X	X	X	X
2000 V	X	X	X	X	X
3000 V	X	X	X	X	X
4000 V	X	X	X	X	X
5000 V	X	X	X	X	X
6000 V	X	X	X	X	X
7000 V	X	X	X	X	X
8000 V	X	X	X	X	X
9000 V	X	X	X	X	X
10000 V	X	X	X	X	X

Página
VENTAJA ISP...71



Página
PE45...72-73
Bomba eléctrica de la serie Infinity



Página
PA60A...74-75
Bomba accionada por aire de la serie Infinity



Página
PE39...76-77
Bomba compacta para llave de apriete hidráulico



Página
PE55TWP-BS...78-79
Bomba hidráulica eléctrica de la serie Classic



Página
X1E1-PT...80-81
Bomba hidráulica eléctrica de la serie Legacy



Página
PG120TWP...82-83
Bomba accionada por gasolina



Página
RWP55-BS...84-85
Bomba hidráulica accionada por aire de la serie Classic



Página
X1A1-PT...86-87
Bomba hidráulica accionada por aire de la serie Legacy



Página
**SERIE
P...88-89**
Bombas manuales
700 bares (10.000 psi)



CUADRO-RESUMEN DE BOMBAS PARA EMPERNADO

La mayoría de los clientes escogen utilizar bombas manuales para aplicaciones de separación y seccionamiento de tuercas debido a su capacidad para separar y retener. Al utilizar separadores con bombas para llaves de apriete hidráulico, use únicamente el puerto de avance superior y tenga en cuenta que el separador se retraerá al apagar la bomba.

Los productos de empernado tienen niveles más altos de inventario. **X**

		Torsión o Seccionamiento							Tensión				
		PE39	PE45	PE55TWP-BS	X1E#-PT	PG120TWP	PA60A	RWP55-BS	RWP55-Dual	X1A1-PT	PE8	HPUTP-1	HPUTP-2
FUENTE MOTRIZ	ELÉCTRICA (110/115 V)	X	X	X	X						X		
	ELÉCTRICA (220/230 V)	X	X	X	X						X		
	AIRE					X	X	X	X			X	X
	GASOLINA					X							
TIPO DE MOTOR ELÉCTRICO	UNIVERSAL	X	X	X	X	n/a					X		
	INDUCCIÓN					n/a							
PRESIÓN MÁXIMA	10.000 psi (700 bares)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
	21.750 psi (1.500 bares)										X	X	X
TIPO DE BOMBA	DOS ETAPAS	X		X	X		X	X	X	X	X		
	ETAPAS INFINITAS (ISP)		X				X						
CAUDAL A MÁX. PRESIÓN	BAJO (<20 in³/min, <0,33 l/min)										X		
	MEDIO (<40 in³/min, <0,66 l/min)	X											
	ALTO (<60 in³/min, <0,98 l/min)		X	X	X		X	X		X		X	
	MUY ALTO (>60 in³/min, >0,98 l/min)					X			X				X
VELOCIDAD A MÁX. PRESIÓN	LENTO	X									X		
	MEDIO			X	X		X		X			X	
	RÁPIDO		X			X	X	X					X
TIPO DE APLICACIÓN	INSTALACIÓN ORIGINAL		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	OPERACIONES/MRO/SERVICIO	X		X	X		X		X		X	X	X
CICLO DE TRABAJO	CONTINUO		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	INTERMITENTE	X		X	X		X		X		X	X	X
N.º DE PUERTOS (CANTIDAD DE HERRAMIENTAS)	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	2										X	X	X
	4		X	X			X	X	X				
CAPACIDAD DEL DEPÓSITO DE ACEITE	0,5 gal (1,9 l)	X											
	1,0 gal (3,8 l)										X		
	1,25 gal (4,7 l)												
	1,5 gal (5,7 l)		X										
	2,0 gal (7,6 l)						X						
	2,5 gal (9,4 l)			X	X			X		X		X	X
	3,0 gal (11,3 l)					X							
5,0 gal (18,9 l)								X					
CONSIDERACIONES ESPECIALES/ LUGARES/ APLICACIONES *	SUBMARINO												X
	EÓLICA/TORRE, ESPACIO REDUCIDO	X									X		
	TENSIONADO EÓLICA/BASE										X	X	X
	ATEX II 2 GDc T4						X						
	CE	X	X		X	X	X				X	X	X
	CICLO AUTOMÁTICO		X										
CONTROL REMOTO DESMONTABLE INCLUIDO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
ENFRIADOR OPCIONAL DISPONIBLE	X	X					X						

Virtualmente cualquier bomba puede usarse para una instalación original o servicio. En este cuadro se incluyen juntos el coste y el uso de la bomba para determinar el coste total de propiedad y recomendar una bomba en base al valor que aporta.

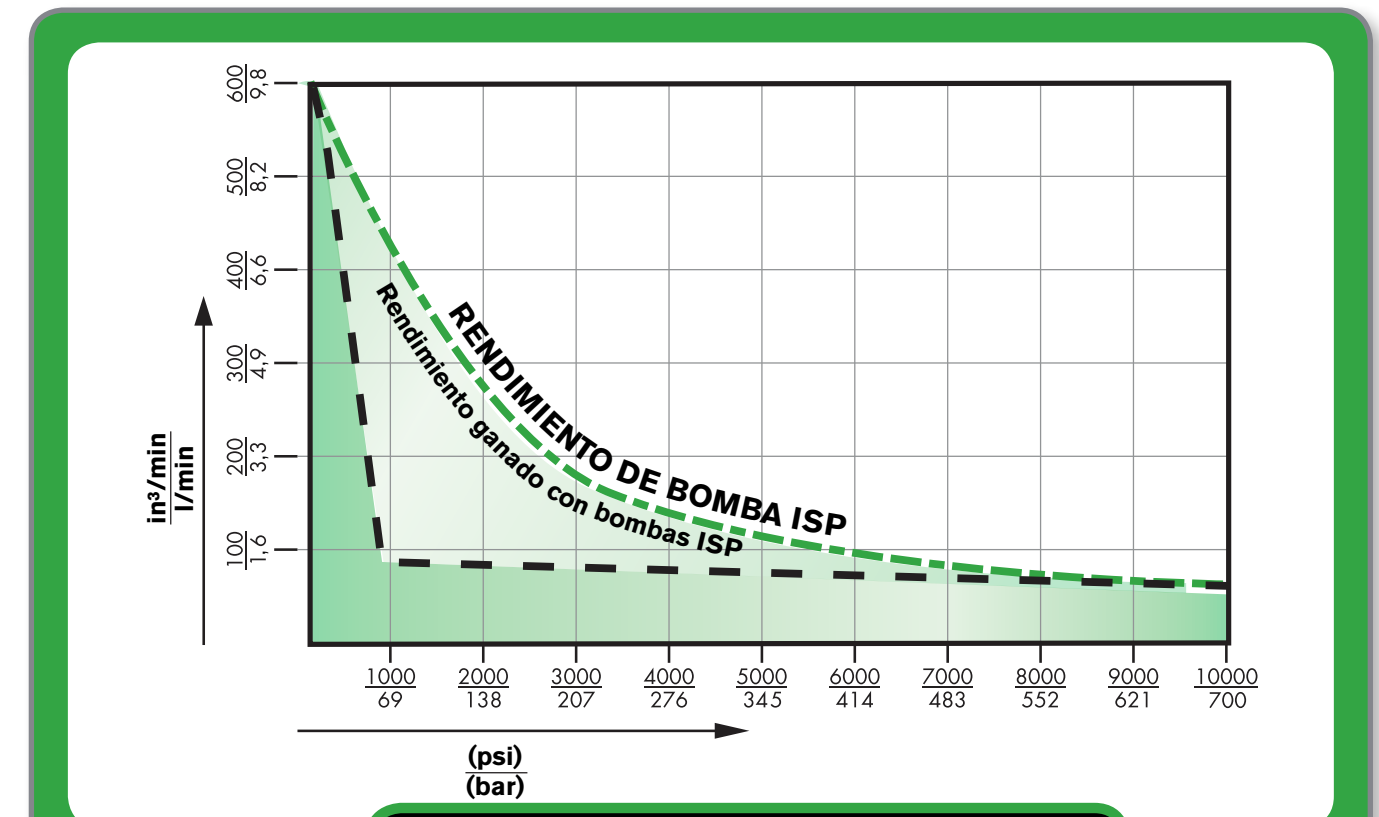
* Por favor, contacte con la fábrica del distribuidor autorizado si tiene alguna pregunta acerca de aplicaciones especiales.

Las bombas diseñadas para aplicaciones de llaves de apriete hidráulico no retienen presión; por tanto, NO DEBERÍAN UTILIZARSE para aplicaciones de elevación de cargas y sólo deberían utilizarse con gran cautela para aplicaciones de separación.

LA VENTAJA DE LAS BOMBAS ISP: AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD

La bomba de etapas infinitas Infinity Stage (ISP) de SPX ayuda a realizar el trabajo con mayor rapidez. El diseño innovador con patente en tramitación, aprovecha la potencia continuamente variable que aporta un caudal máximo dentro del rango de presiones nominales de la bomba, desde 0 a 700 bares (0 a 10.000 psi). La mayoría de los trabajos de apriete y separación se efectúan entre 70 y 400 bares (1.000 – 6.000 psi), que es el rango en el que las bombas de etapas infinitas Infinity Stage aportan la ventaja más importante con respecto a las bombas tradicionales. Por ejemplo, a una presión de 70 bares (1.000 psi) hay cinco veces más caudal que en una bomba tradicional de dos etapas. A 275 bares (4.000 psi) hay dos veces más caudal que en una bomba tradicional.

Este caudal adicional mueve las herramientas con mayor rapidez, lo que permite efectuar cada trabajo con mayor celeridad y eficiencia. Este incremento en la eficiencia le permite ahorrar tiempo, con lo cual usted pasa antes al siguiente trabajo y con mayor rentabilidad.



CARACTERÍSTICAS PRESENTES EN ESTOS MODELOS

PE45



PA60A



BOMBA ELÉCTRICA DE LA SERIE INFINITY

PE45

700 bares/10.000 psi



BOMBA ELÉCTRICA DE LA SERIE INFINITY (ISP) DE 700 BARES (10.000 PSI)

La bomba SPX PE45 es una bomba eléctrica de etapas infinitas (Infinite Stage) que incrementa la productividad proporcionando una presión continua equivalente hasta el doble de la velocidad de las bombas típicas de dos etapas. Así los trabajos se realizan con mayor rapidez y facilidad.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

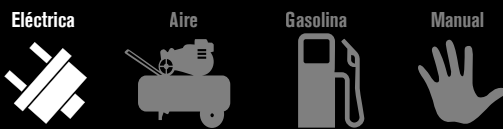
- Peso ligero: 32,2 kg (71 lb) [sin aceite]
- Control remoto desmontable (5 m/15 pies)
- Manómetro calibrable desmontable de 100 mm (4")
- Motor universal para aplicaciones a reducido voltaje (hasta un 20% menos que el voltaje nominal)
- El distribuidor de 4 puertos disponible alimenta hasta 4 herramientas a partir de una sola bomba (no sirve para aplicaciones de elevación de cargas)
- Gran caudal para realizar cada trabajo con mayor rapidez

Diseñada pensando en la seguridad:

- Válvula de alivio con regulador de presión fácilmente ajustable
- La presión de la válvula de alivio retráctil fija es 103 bares (1.500 psi)

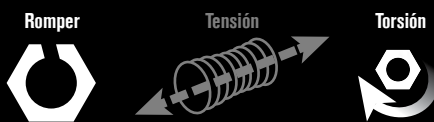


DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo



Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

45 cm x 35,6 cm x 67,5 cm
17,7" x 14,0" x 26,6"

Peso: 32,2 kg (71 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
6,75 l (1,5 galones) [para llenar la línea]
5,1 l (1,2 galones) [utilizables]

Entorno operativo:

-25 °C a +50 °C (-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte el manual de mantenimiento y la opción de refrigeración).

Nivel acústico: 87-92 dBA (máx.)

Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)

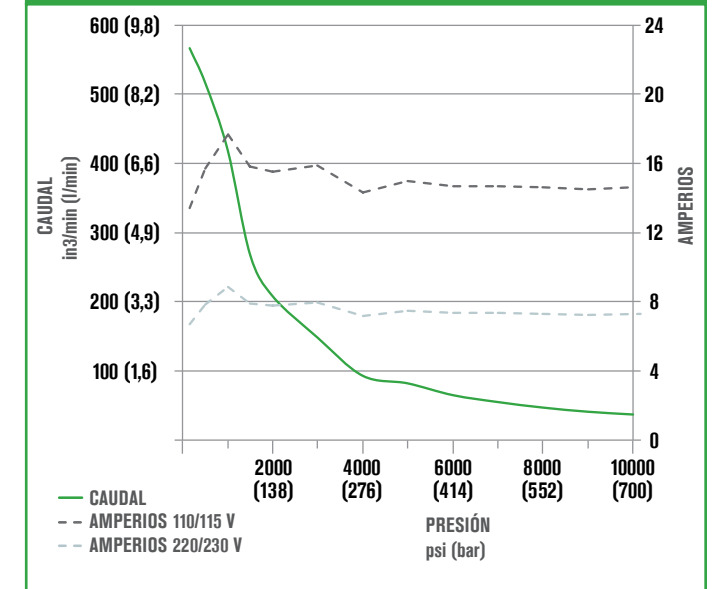
Caudal típico: 9,4 l/min - 0,8 l/min (575 in³/min - 48 in³/min)

Potencia: Motor universal de 1,8 CV

110/115 V - 50/60 Hz (17 A)
220/230 V - 50/60 Hz (8,5 A)

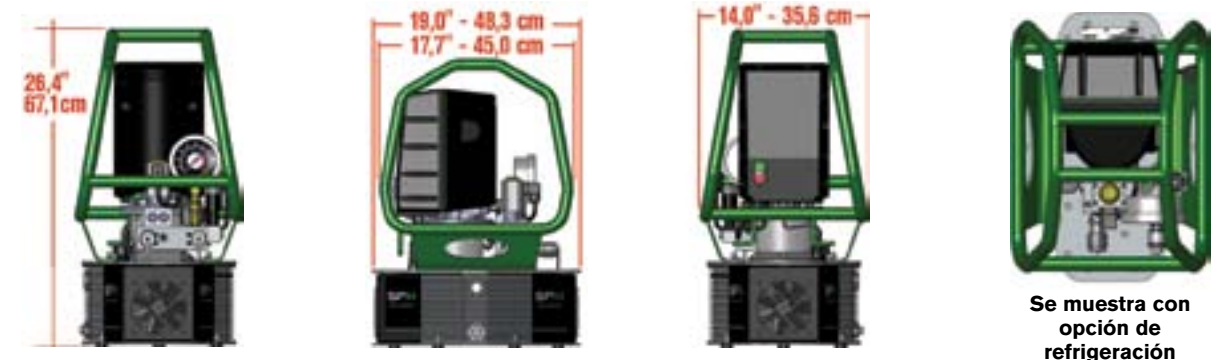


Curva de caudal típica



OPCIONES:

- Sistema de refrigeración de aceite
- Jaula de seguridad
- Distribuidor de 4 puertos
- Clavija de 115 V puesta a tierra y preinstalada



Información para pedido

PE 45 EE 4 PRS

Fuente motriz

Y = 110/115 V CA con clavija
L = 110/115 V CA con conductores sueltos (fuera de inventario)
P = 220/230 V CA con conductores sueltos

Ciclo automático

En blanco = sin ciclo automático
A = con ciclo automático

Refrigeración

En blanco = sin refrigeración
C = con refrigeración

Número de puertos

En blanco = 1 puerto (1 herramienta)
M = 4 puertos (4 herramientas)

Ejemplo: PE45YEE4ACMPRS

PE45 Bomba eléctrica con motor de 110/115 V CA y cable con la clavija típica de 3 puntas puesta a tierra, función de ciclo automático, depósito de refrigeración activo y 4 puertos.

BOMBA ACCIONADA POR AIRE DE LA SERIE INFINITY

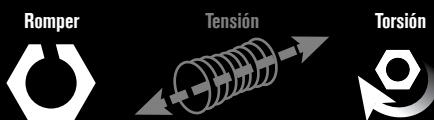
PA60A
700 bares/10.000 psi



DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo

BOMBA ACCIONADA POR AIRE DE LA SERIE INFINITY (ISP) DE 700 BARES (10.000 PSI)

La bomba SPX PA60A es una bomba accionada por aire de etapas infinitas (Infinity Stage) que incrementa la productividad proporcionando una presión continua equivalente hasta el doble de la velocidad de las bombas típicas de dos etapas. Así los trabajos se realizan con mayor rapidez y facilidad.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

- Peso ligero y portátil: 34,9 kg (77 lb) [sin aceite] PA60APF5FP
- Peso ligero y portátil: 40,1 kg (88 lb) [sin aceite] PA60APF5FMPR
- Control remoto desmontable (7,6 m/25 pies)
- Manómetro calibrable desmontable de 100 mm (4")
- **CE**
- ATEX II 2 GDc T4
- El distribuidor de 4 puertos disponible alimenta hasta 4 herramientas a partir de una sola bomba (no sirve para aplicaciones de elevación de cargas)
- Tiene menos partes, lo que reduce los costes de mantenimiento.

Diseñada pensando en la seguridad:

- Válvula de alivio con regulador de presión fácilmente ajustable
- La presión de la válvula de alivio retráctil fija es 103 bares (1.500 psi)



Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

50 cm x 36 cm x 51 cm
19,6" x 14,0" x 20,2" (PA60APF5FMP)

Tamaño (long. x anch. x alt.):

47 cm x 30 cm x 53 cm
18,6" x 11,8" x 21,0" (PA60APF5FMPR)

Peso:

34,9 kg (76,9 lb) [sin aceite] PA60APF5FP
36,9 kg (81,5 lb) [sin aceite] PA60APF5FMP
37,9 kg (83,7 lb) [sin aceite] PA60APF5FPR
40,0 kg (88,3 lb) [sin aceite] PA60APF5FMPR

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
8,5 l (2,2 galones) [para llenar la línea]
7,0 l (1,8 galones) [utilizables]

Entorno operativo:

-25 °C a +50 °C (-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

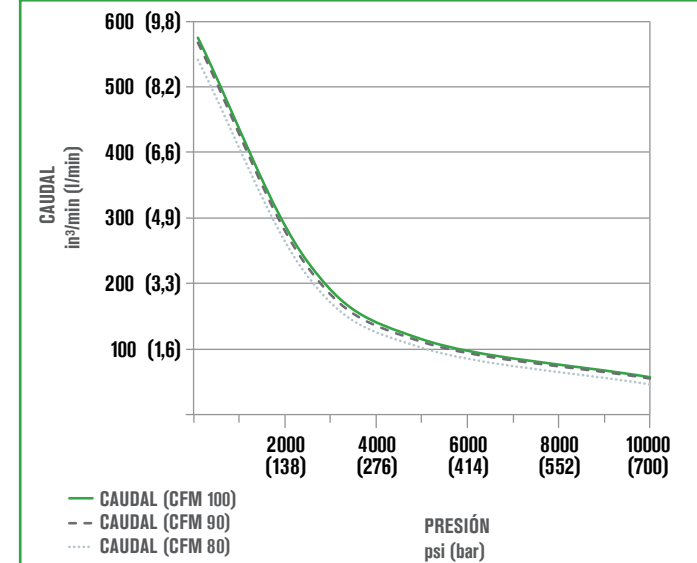
Nivel acústico: 76 dBA (máx.)

Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)

Caudal típico: 9,4 l/min - 0,8 l/min
(575 in³/min - 48 in³/min)

Aire: 2,3 m³/min a 5,5 bares (80 cfm a 80 psi)
2,5 m³/min a 6,2 bares (90 cfm a 90 psi)
2,8 m³/min a 6,9 bares (100 cfm a 100 psi)

Curva de caudal típica



* Los valores mostrados son con filtro/regulador/lubricador. Los valores se incrementarán sin filtro/regulador/lubricador.



Suministro de aceite hidráulico

	a 100 cfm	a 90 cfm	a 80 cfm
750 psi 51 bares	575 in ³ /min (9,4 l/min)	567 in ³ /min (9,3 l/min)	541 in ³ /min (8,9 l/min)
2.500 psi 175 bares	233 in ³ /min (3,8 l/min)	225 in ³ /min (3,7 l/min)	211 in ³ /min (3,4 l/min)
5.000 psi 350 bares	115 in ³ /min (1,9 l/min)	111 in ³ /min (1,8 l/min)	102 in ³ /min (1,7 l/min)
10.000 psi 700 bares	57 in ³ /min (0,9 l/min)	55 in ³ /min (0,9 l/min)	48 in ³ /min (0,8 l/min)

Información para pedido

N.º pedido	Descripción
PA60APF5FMP	BOMBA, ISP 60 PULG. CU./MIN, AIRE/HID, 4-PUER
PA60APF5FMPR	BOMBA, ISP 60 PULG. CU./MIN, AIRE/HID, 4-PUER, jaula de seguridad
PA60APF5FP	BOMBA, ISP 60 PULG. CU./MIN, AIRE/HID
PA60APF5FPR	BOMBA, ISP 60 PULG. CU./MIN, AIRE/HID, jaula de seguridad

BOMBA ELÉCTRICA COMPACTA PARA LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO

PE39
700 bares/10.000 psi



BOMBA ELÉCTRICA COMPACTA PARA LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO DE 700 BARES (10.000 PSI)

La PE39 de SPX es compacta y puede usarse con orientación vertical u horizontal. Sobre la base del diseño de la bomba de eficacia probada, permite asegurar su fiabilidad en aplicaciones y condiciones difíciles con llave de apriete hidráulico y cumplir los requisitos de operación y mantenimiento.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

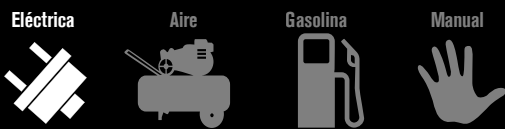
Mayor facilidad de uso:

- Peso ligero y portátil: 17,7 kg (39 lb)
- Control remoto desmontable (con cable de 5 m/15 pies)
- Manómetro calibrable desmontable de 100 mm (4")
- Motor universal para aplicaciones a reducido voltaje (hasta un 20% menos que el voltaje nominal)
- Operación vertical u horizontal
- Como opción, se puede instalar fácilmente un ventilador de refrigeración.

Diseñada pensando en la seguridad:

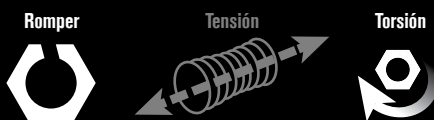
- Válvula de alivio con regulador de presión fácilmente ajustable
- La presión de la válvula de alivio retráctil fija es 103 bares (1.500 psi)

DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Para utilizarse con llaves de apriete hidráulico, páginas 11-33

Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

35 cm x 27,4 cm x 60 cm
13,8" x 10,8" x 23,7"

Peso: 17,7 kg (39 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito sin ventilación) 1,9 litros (0,5 galón)
[para llenar la línea]
1,5 litros (0,4 galón) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a +50 °C

(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

Nivel acústico: 87 – 92 dBA (máx)

Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)

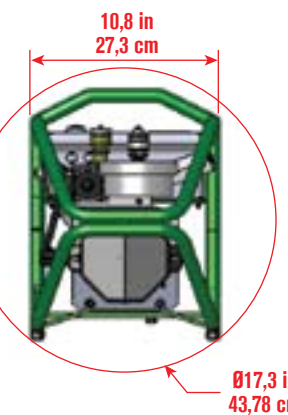
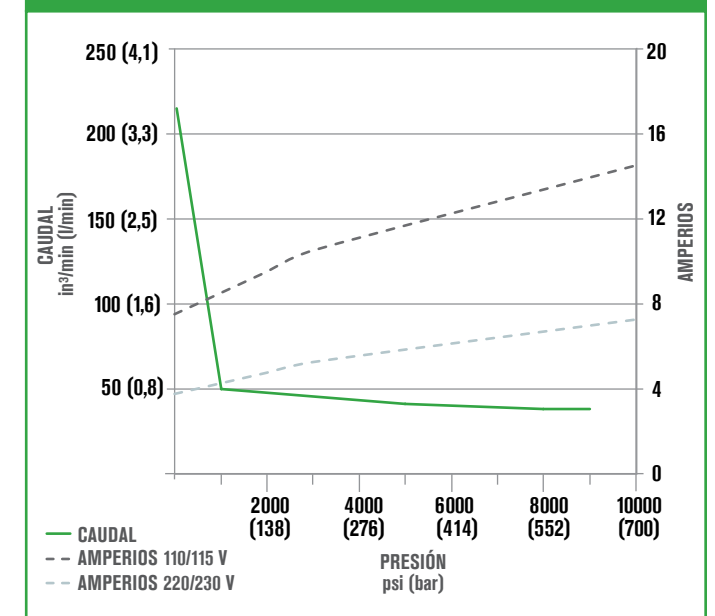
Caudal típico: 3,7 litros/min - 0,64 litro/min (225 in³/min - 39 in³/min)

Potencia: Motor universal de 1,3 CV

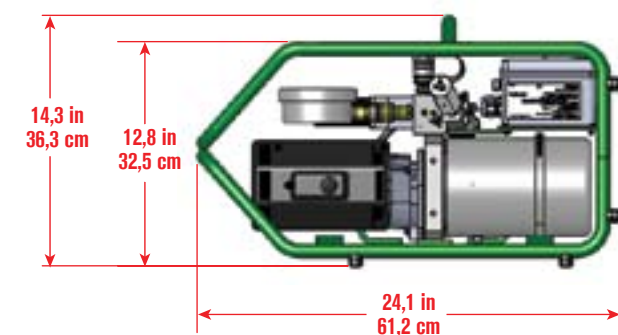
110/115 V - 50/60 Hz (14,5 A)
220/230 V - 50/60 Hz (7,2 A)



Curva de caudal típica



Operación vertical u horizontal



Información para pedido

N.º pedido	Descripción
PE39YED1PR	110/115 V CA
PE39YED1BPR	110/115 V CA con opción de refrigeración
PE39PED1PR	220/230 V CA
PE39PED1BPR	220/230 V CA con opción de refrigeración

OPCIONES

- Ventilador de refrigeración auxiliar (puede instalarse sobre el terreno)
N.º pedido 3000610

BOMBA HIDRÁULICA ELÉCTRICA DE LA SERIE CLASSIC

PE55TWP-BS
700 bares/10.000 psi



BOMBA HIDRÁULICA ELÉCTRICA DE 700 BARES (10.000 PSI) DE LA SERIE CLASSIC

La PE55TWP-BS ha sido la bomba eléctrica líder del mercado durante más de 30 años y, por tanto, tiene una capacidad más que demostrada. Su diseño, sencillo y ligero, ha sido perfeccionado recientemente, para obtener una económica herramienta de extraordinario rendimiento.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

- Bomba de alto rendimiento y dos velocidades
- La válvula de alivio interna lateral retráctil protege la herramienta.
- Control remoto
- El distribuidor para 4 herramientas (modelos -4 únicamente) permite utilizar hasta 4 herramientas simultáneamente
- Manómetro calibrable de 100 mm (4")
- Se usa en herramientas de doble o simple acción.

Diseñada pensando en la seguridad:

- Válvula de alivio con regulador de presión fácilmente ajustable
- Válvula de alivio retráctil a una presión de 103 bares (1.500 psi)

DISEÑADA PARA

Eléctrica Aire Gasolina Manual



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL

Romper Tensión Torsión



Caudal máximo



Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

147 cm x 24 cm x 49 cm
18,5" x 9,5" x 19,2"

Peso: 29,5 kg (65 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
6,8 l (1,8 galones) [para llenar la línea]
5,3 l (1,4 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a +50 °C
(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

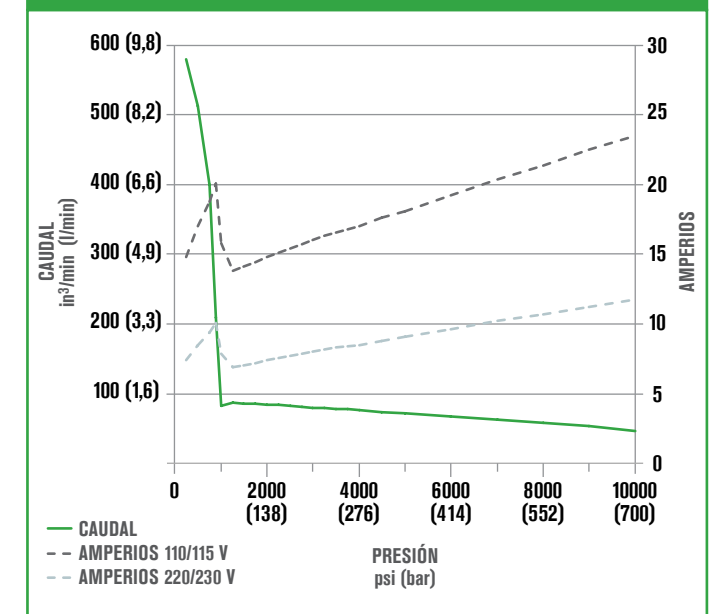
Nivel acústico: 87-92 dBA (máx.)

Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)

Caudal típico: 11,5 litros/min - 0,9 litro/min
(704 in³/min - 56 in³/min)

Potencia: Motor universal de 1-1/8 CV
110/115 V - 50/60 Hz (25 A)
220/230 V - 50/60 Hz (13 A)

Curva de caudal típica



N.º pedido	Suministro de aceite por mín.	Depósito de aceite gal	Aceite utilizable in ³	Anchura total	Longitud total	Altura total	Peso de la bomba con aceite
PE55TWP-BS PE55TWP-220-BS	704 in ³ a 100 psi 11,5 litros/min a 6,9 bares 56 in ³ a 10.000 psi 0,9 litros/min a 700 bares	2,5	324	17,14" 435 mm	9,5" 241 mm	18,12" 460 mm	75 lb 34 kg
PE55TWP-4-BS PE55TWP-4-CF-BS PE55TWP-4-220-BS	704 in ³ a 100 psi 11,5 litros/min a 6,9 bares 56 in ³ a 10.000 psi 0,9 litros/min a 700 bares	2,5	324	18,49" 470 mm	9,5" 241 mm	19,15" 487 mm	78 lb 35,5 kg

Datos eléctricos

N.º pedido	Motor eléctrico	Control eléctrico
	PE55TWP-BS PE55TWP-4-BS PE55TWP-4-CF-BS	1-1/8 CV, 12.000 rpm 110/150 V, 50/60Hz, 25 A
PE55TWP-220-BS PE55TWP-4-220-BS	1-1/8 CV, 12.000 rpm 220/230 V, 50/60Hz, 13 A	

Información para pedido

N.º pedido	Descripción
PE55TWP-BS	110/115 V, 50/60 Hz, herramienta individual
PE55TWP-4-BS	110/115 V, 50/60 Hz, 4 herramientas
PE55TWP-4-CF-BS	110/115 V, 50/60 Hz, 4 herramientas con ventilador de refrigeración
PE55TWP-220-BS	220/230 V, 50/60 Hz, herramienta individual
PE55TWP-4-220-BS	220/230 V, 50/60 Hz, 4 herramientas

Contacte con la fábrica para conocer las opciones de bombas con la certificación CE.

BOMBA HIDRÁULICA ELÉCTRICA DE LA SERIE LEGACY

X1E1-PT
700 bares/10.000 psi



BOMBA HIDRÁULICA ELÉCTRICA DE 700 BARES (10.000 PSI) DE LA SERIE CLASSIC

¡La bomba eléctrica original! Viene con un cuadro eléctrico simplificado y tiene un diseño fiable de probada eficacia.

Se suele vender a clientes que ya tienen un parque de bombas similares.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

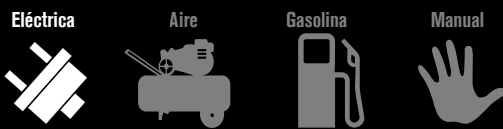
Mayor facilidad de uso:

- Bomba de base Power Team PE55, alto rendimiento a dos velocidades
- La válvula de alivio interna lateral retráctil protege la herramienta.
- Válvula solenoide estándar de 4 vías y 2 posiciones
- Se usa en herramientas de doble o simple acción, no sirve para aplicaciones de elevación de cargas
- Control remoto estándar

Diseñada pensando en la seguridad:

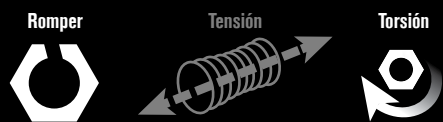
- Válvula de alivio con regulador de presión fácilmente ajustable
- Válvula de alivio retráctil fija de 103 bares (1.500 psi)

DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo



Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

35 cm x 33 cm x 46 cm
13,9" x 13,1" x 18,1"

Peso: 35,3 kg (78 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
6,8 l (1,8 galones) [para llenar la línea]
5,3 l (1,4 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a +50 °C
(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

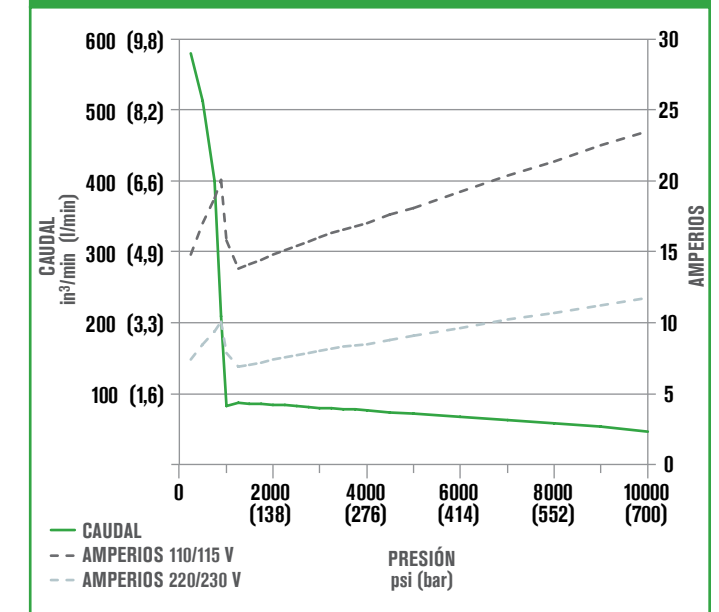
Nivel acústico: 87-92 dBA (máx.)

Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)

Caudal típico: 11,5 litros/min - 0,9 litro/min
(704 in³/min - 55 in³/min)

Potencia: Motor universal de 1-1/8 CV
110/115 V - 50/60 Hz (25 A)
220/230 V - 50/60 Hz (13 A)

Curva de caudal típica



N.º pedido	Suministro de aceite por minuto	Depósito de aceite gal	Aceite utilizable in³	Anchura total in	Longitud total in	Altura total in	Peso de la bomba con aceite lb
X1E1-PT	55 in³ a 10.000 psi	2,5	324	13,9	13,1	18,1	90
	0,9 litros/min a 700 bares	9,5	5,3	35	33	46	41

Datos eléctricos

	Motor eléctrico	Control eléctrico
X1E1-PT	1-1/8 CV, 12.000 rpm 110/115 V, 50/60 Hz, 25 A	Control remoto con cable de 20 pies

Información para pedido

N.º pedido	Descripción
X1E1-PT	110/115 V, 50/60 Hz, herramienta individual
X1E2-PT	220/230 V, 50/60 Hz, herramienta individual

BOMBA HIDRÁULICA A GASOLINA DE LA SERIE CLASSIC

PG120TWP
700 bares/10.000 psi



BOMBA HIDRÁULICA A GASOLINA DE 700 BARES (10.000 PSI) DE LA SERIE CLASSIC

Una bomba a gasolina para su uso en lugares remotos en los cuales la electricidad o el aire comprimido no están fácilmente disponibles.

Funciona con un motor Honda de 5,5 CV con válvulas en la culata.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Motor a gasolina fiable y de alta calidad
- Funcionamiento continuo
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

- Motor de 4 tiempos refrigerado por aire
- Utiliza gasolina estándar sin plomo
- Sistema de escape con múltiples cámaras y de gran capacidad para reducir el ruido

Diseñada pensando en la seguridad:

- Válvula de descarga fija de 48 bares (700 psi)
- Su bastidor permite un fácil transporte entre dos personas.

Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

54 cm x 50 cm x 59 cm
21,25" x 19,75" x 23"

Peso: 55 kg (121 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
10,2 l (2,7 galones) [para llenar la línea]
9,4 l (2,5 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a +50 °C
(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

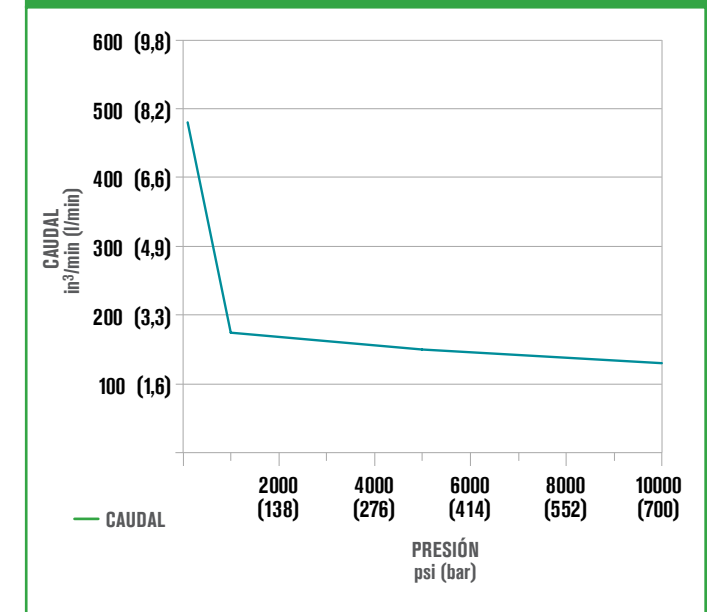
Nivel acústico: 85-92 dBA (máx.)

Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)

Caudal típico: 7,87 litros/min - 2,13 litro/min
(480 in³/min - 130 in³/min)

Potencia: Motor a gasolina Honda de 5,5 CV con válvulas en la culata, 3.600 rpm

Curva de caudal típica



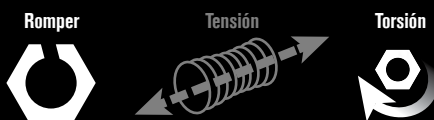
N.º pedido	Suministro de aceite por min.		Depósito de aceite gal	Aceite utilizable in ³	Anchura total		Longitud total		Altura total		Peso de la bomba con aceite	
	480 in ³ a 100 psi	130 in ³ a 10.000 psi			in	cm	in	cm	in	cm	lb	kg
PG120TWP	480 in ³ a 100 psi	130 in ³ a 10.000 psi	3	572	19,75	50	21,25	54	23	59	126	57,2

DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo



Información para pedido

N.º pedido	Descripción
PG120TWP	Bomba a gasolina, herramienta individual

BOMBA HIDRÁULICA ACCIONADA POR AIRE DE LA SERIE CLASSIC

RWP55-BS
700 bares/10.000 psi



BOMBA HIDRÁULICA ACCIONADA POR AIRE DE 700 BARES (10.000 PSI) DE LA SERIE CLASSIC

La RWP55-BS ha sido la bomba líder del mercado durante más de 30 años y, por tanto, tiene una capacidad más que demostrada. Su diseño, sencillo y ligero, ha sido perfeccionado recientemente, para obtener una económica herramienta de extraordinario rendimiento.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

- El potente motor de 3 CV arranca bajo carga
- La válvula de alivio interna lateral retráctil protege la herramienta.
- Se usa en herramientas de doble o simple acción. No es apta para aplicaciones de elevación de cargas.
- Manómetro calibrable de 100 mm (4")

Diseñada pensando en la seguridad:

- Válvula de alivio con regulador de presión fácilmente ajustable
- Tiene un selector de presión del puerto de retracción para ajustar 1.500 o 10.000 psi

Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

42 cm x 24 cm x 50 cm
16,6" x 9,5" x 19,8"

Peso: 38 kg (84 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
6,8 l (1,8 galones) [para llenar la línea]
5,3 l (1,4 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a +50 °C
(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

Nivel acústico: 85-92 dBA (máx.)

Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)

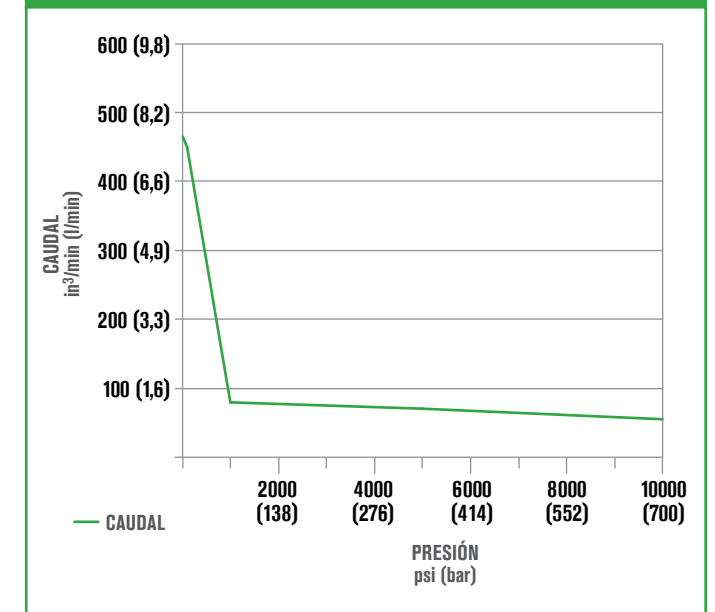
Caudal típico: 7,6 l/min - 0,9 l/min
(465 in³/min - 55 in³/min)

Aire: 1,4 m³/min a 5,5 bares (50 cfm a 80 psi)
1,65 m³/min a 6,2 bares (58 cfm a 90 psi)
1,89 m³/min a 6,9 bares (67 cfm a 100 psi)

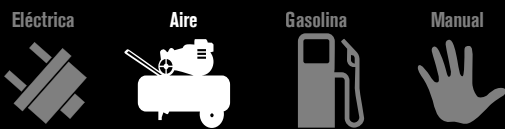
* Los valores mostrados son con filtro/regulador/lubricador. Los valores se incrementarán sin filtro/regulador/lubricador.

CE

Curva de caudal típica

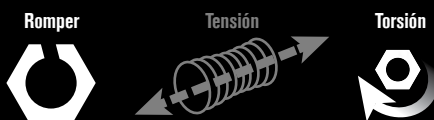


DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo



N.º pedido	Suministro de aceite por minuto	Depósito de aceite gal	Aceite utilizable in ³	Anchura total in	Longitud total in	Altura total in	Peso de la bomba con aceite lb
RWP55-BS	465 in ³ a 100 psi	2,5	324	16,55	9,5	19,83	98
	55 in ³ a 10.000 psi						
RWP55-4-BS (Distribuidor para 4 herramientas)	465 in ³ a 100 psi	2,5	324	16,55	9,5	19,83	98
	55 in ³ a 10.000 psi						

Datos del motor

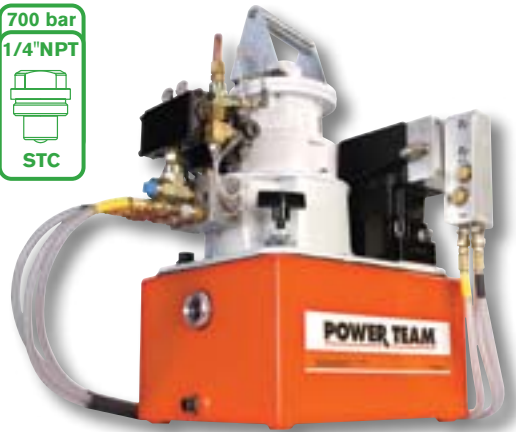
	Motor accionado por aire	Control de aire
RWP55-BS	3 CV, 50 cfm a 80 psi	Control remoto del sistema neumático con cable de 25 pies

Información para pedido

N.º pedido	Descripción
RWP55-BS	Bomba accionada por aire, herramienta individual
RWP55-BS-R	Bomba accionada por aire, herramienta individual, con jaula de seguridad
RWP55-4-BS	Bomba accionada por aire, 4 herramientas
RWP55-4-BS-R	Bomba accionada por aire, 4 herramientas, con jaula de seguridad

BOMBA HIDRÁULICA ACCIONADA POR AIRE DE LA SERIE LEGACY

X1A1-PT
700 bares/10.000 psi



BOMBA HIDRÁULICA ACCIONADA POR AIRE DE 700 BARES (10.000 PSI) DE LA SERIE CLASSIC

¡La bomba original, accionada por aire! Tiene un diseño fiable y de eficacia comprobada.

Se suele vender a clientes que ya tienen un parque de bombas similares.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

- Bomba de base Power Team PA55, alto rendimiento a dos velocidades
- La válvula de alivio interna lateral retráctil protege la herramienta.
- Válvula piloto de aire estándar de 4 vías y 2 posiciones
- Se usa en herramientas de doble o simple acción. No es apta para aplicaciones de elevación de cargas.
- Control remoto estándar

Diseñada pensando en la seguridad:

- Válvula de alivio con regulador de presión fácilmente ajustable
- Válvula de alivio retráctil fija de 103 bares (1.500 psi)

Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

27 cm x 46 cm x 48 cm
10,8" x 18" x 18,8"

Peso: 34 kg (75 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
6,8 l (1,8 galones) [para llenar la línea]
5,3 l (1,4 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a + 50 °C
(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

Nivel acústico: 85-92 dBA (máx.)

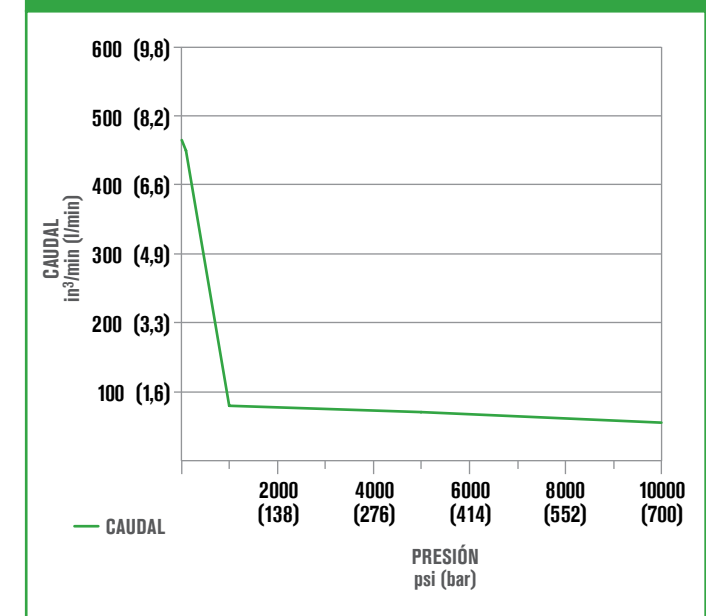
Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)

Caudal típico: 7,6 l/min - 0,9 l/min
(465 in³/min - 55 in³/min)

Aire: 1,4 m³/min a 5,5 bares (50 cfm a 80 psi)
1,65 m³/min a 6,2 bares (58 cfm a 90 psi)
1,89 m³/min a 6,9 bares (67 cfm a 100 psi)

* Los valores mostrados son con filtro/regulador/lubricador. Los valores se incrementarán sin filtro/regulador/lubricador.

Curva de caudal típica



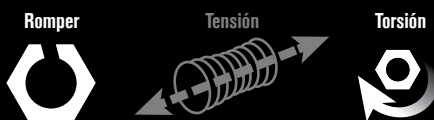
N.º pedido	Suministro de aceite por min.	Depósito de aceite gal	Aceite utilizable in ³	Anchura total in	Longitud total in	Altura total in	Peso de la bomba con aceite lb
X1A1-PT	465 in ³ a 100 psi	2,5	324	10,75	18	18,75	89
	55 in ³ a 10.000 psi						

DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo



Información para pedido

N.º pedido	Descripción
X1A1-PT	Bomba accionada por aire, herramienta individual

BOMBAS MANUALES HIDRÁULICAS DE LA SERIE P 700 bares/10.000 psi

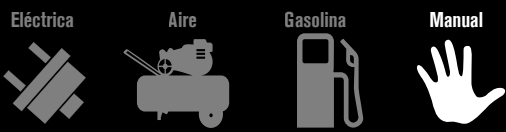


P59L



P19

DISEÑADA PARA

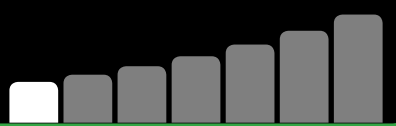


MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo



LA BOMBA CAMBIA AUTOMÁTICAMENTE A LA ETAPA DE ALTA PRESIÓN AL ENTRAR EN CONTACTO CON LA CARGA.

- Su construcción totalmente metálica no se inflamará en entornos de soldadura.
- El modo de funcionamiento de dos velocidades reduce los recorridos del mango, permitiéndole trabajar con mayor facilidad y rapidez.
- El práctico puerto de llenado permite llenar las bombas en posición horizontal o vertical.
- La válvula de alivio incorporada en la válvula de retención impide la derivación descendiente de las cargas.
- El mando de la válvula de gran tamaño permite controlar mejor la bomba para reducir lentamente las cargas.

P19L/P59L

- Mayor volumen de aceite utilizable — Para usarse con cilindros de mayor tamaño o de mayor carrera.
- La auténtica válvula de alivio ajustada para funcionar a 59 bares (850 psi) proporciona mayor eficiencia y menos esfuerzo de manejo.
- El diseño del cabezal reduce el esfuerzo de manejo en un 40%.
- Depósito de aluminio, distribuidor y tapón extremo de gran durabilidad.
- El ergonómico mango antideslizante asegura un mayor confort.
- Dispositivo de bloqueo del mango con muelle integrado en el propio mango.

P19/P59/P59F

- Depósito de acero
- Palanca resistente
- Menor esfuerzo de manejo (medido)
- Mayor presión de descarga de 22 bares (325 psi)
- La bomba puede repararse (todos los componentes para la reparación están disponibles)
- La bomba tiene un cabezal de aluminio duradero.
- No se necesita una abertura de ventilación (con lo cual se evita cualquier fuga).
- Verdadera descarga (más caudal/menos esfuerzo)
- Orificios de montaje de la bomba en la parte frontal y trasera
- Sistema de elevación integrado, sólido, preciso y apto para el uso repetido
- Puede usarse en entornos de soldadura (no tiene piezas de plástico).

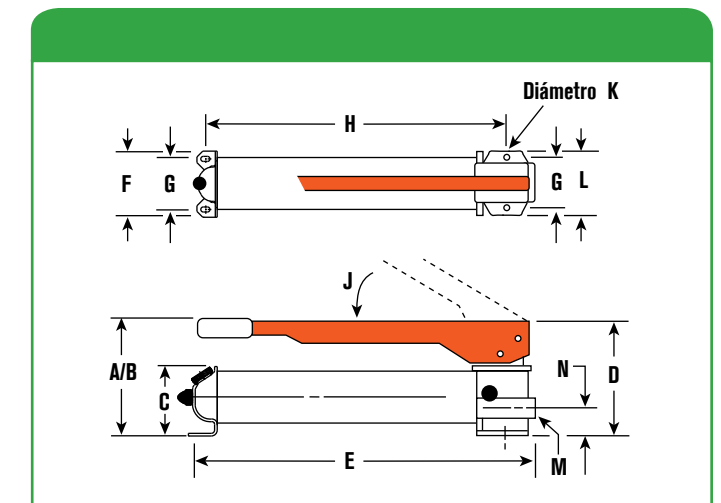
No se incluye un acoplador con estas bombas.

Especificaciones y dimensiones

Entorno operativo: -25 °C a + 50 °C
(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

Presión: 0 - 700 bares (0 - 10.000 psi)



N.º pedido	A in	B in	C in	D in	E in	F in	G in	H in	J grados	K in	L in	M in	N in
P19	5-1/2	14-5/8	2-7/8	4-9/16	13-11/16	4	3-1/4	11-1/16	53°	5/16	4	3/8 NPTF	1-13/32
P19L	5-1/2	-	-	-	13-11/16	4-1/8	3-1/4	11	40°	5/16	-	3/8 NPTF	-
P59	7	21	3-1/2	5	23	4-1/4	3-1/4	19-3/4	38°	5/16	4-3/4	3/8 NPTF	1-5/8
P59L	7	-	-	-	21	5	3-1/4	19-3/4	50°	5/16	-	3/8 NPTF	-
P59F	3-1/2	16-3/4	3-1/2	6	23-1/4	4-1/4	3-1/4	20-1/4	-	5/16	4-1/2	3/8 NPTF	-

Información para pedido

Para su uso con	Pedido n.º	Velocidad	Volumen y presión		Depósito Mango Esfuerzo lb	Aceite Capacidad pulg. cúbica	Aceite utilizable Capacidad pulg. cúbica	Aceite Puerto in	Producto Peso lb		
			Volumen por carrera (pulgadas cúbicas)	Máxima Presión (psi)							
de simple acción	P19	2	0,305	0,076	325	10.000	99	24,4	20	3/8 NPTF	6,6
	P19L	2	0,250	0,050	850	10.000	78	29	27	3/8 NPTF	5,1
	P59	2	0,662	0,160	325	10.000	145	55	45	3/8 NPTF	17,2
Herramientas y cilindros*	P59L	2	0,720	0,150	850	10.000	104	69	66	3/8 NPTF	8,9
	P59F	2	0,550	0,130	325	10.000	120	55	45	3/8 NPTF	14

BP = Baja presión
AP = Alta presión
*La bomba incluye una válvula de 2 vías



Kit de conversión de bomba de pedal
No. FK59 - Kit de conversión de bomba de pedal para usarse en las bombas P55/P59. Peso, 6 lb

BOMBAS

PARA TENSIONADORES

BOMBAS HIDRÁULICAS DE ALTO RENDIMIENTO - 1.500 BARES (21.750 PSI)

Página
PE8...92-93
Bomba eléctrica de alta presión



Página
HPUTP-2...96-97
Unidad de alimentación de gran caudal para tensionador submarino



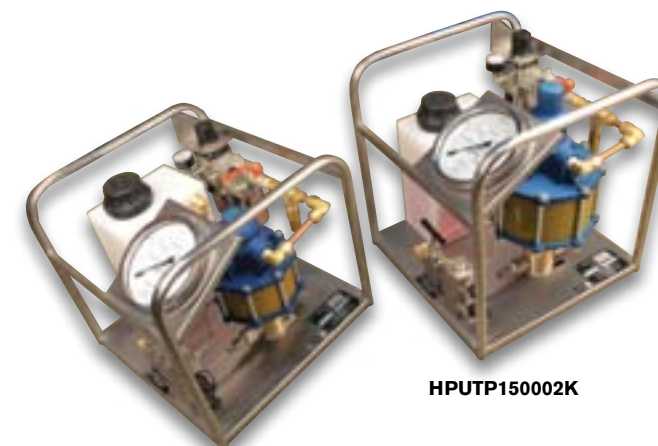
Página
HPUTP-1...94-95
Unidad de alimentación de caudal estándar para tensionador



Página
BOMBAS MANUALES DE ALTA PRESIÓN...98-99
1.500 bares (21.750 psi)



COMPARACIÓN DIRECTA DE LAS BOMBAS HPUTP-1 Y HPUTP-2



HPUTP150001K

HPUTP150002K

La HPUTP-2 produce más caudal, tiene un motor y un bastidor más grandes, y pesa aproximadamente 4 kg (9 lb) más.



¡CUIDADO! Estas bombas pueden producir presiones por encima de 700 bares (10.000 psi). Compruebe todos los componentes que se utilicen con estas bombas y nunca supere la presión nominal que puede resistir cada componente.

BOMBA ELÉCTRICA DE ALTA PRESIÓN

PE8

1.500 bares/21.750 psi



BOMBA ELÉCTRICA DE ALTA PRESIÓN - 1.500 BARES (21.750 PSI)

La PE8 de SPX es una bomba de alta presión que incorpora un diseño probado para operaciones fiables. Está basada en el diseño de bomba de fiabilidad comprobada en aplicaciones de tensionado de pernos en condiciones difíciles.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

- Peso ligero y portátil: 20,6 kg (45,5 lb) [sin aceite]
- Control remoto desmontable de fácil desconexión (5 m/15 pies)
- Manómetro calibrable desmontable de 100 mm (4")
- Motor universal para aplicaciones a reducido voltaje (hasta un 20% menos que el voltaje nominal)
- Los tensionadores SPX están diseñados para funcionar en series, de modo que múltiples herramientas pueden funcionar con una sola bomba.
- El diseño compacto se adapta a espacios reducidos.

DISEÑADA CON LA MENTE PUESTA EN LA SEGURIDAD:

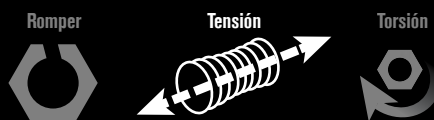
- Válvula de alivio con regulador de presión fácilmente ajustable

DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo



Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

35,8 cm x 19,8 cm x 41,4 cm
14,1" x 7,8" x 16,3"

Peso: 20,6 kg (45,5 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
3,8 l (1,0 galones) [para llenar la línea]
3,4 l (0,9 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a +50 °C
(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración.)

Nivel acústico: 87-92 dBA (máx.)

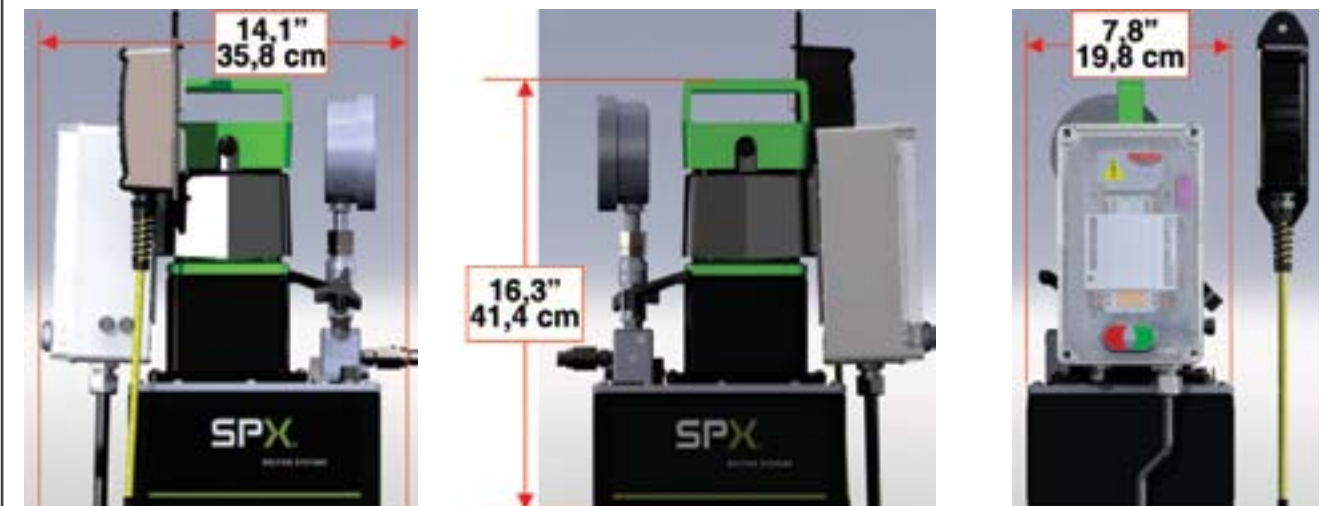
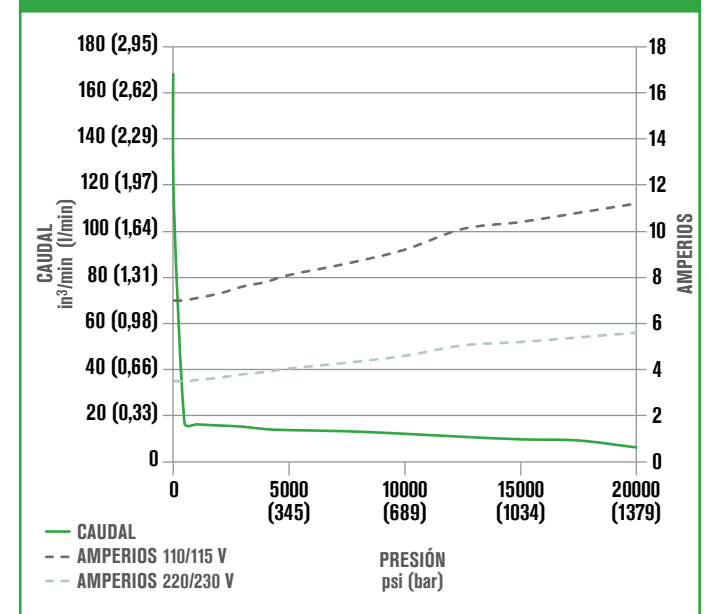
Presión: 0 - 1.500 bares (0 - 21.750 psi)

Caudal típico: 2,7 litros/min - 0,13 litro/min
(168 in³/min - 8 in³/min)

Potencia: Motor universal de 0,5 CV
110/115 V - 50/60 Hz (11 A)
220/230 V - 50/60 Hz (5,5 A)



Curva de caudal típica



Información para pedido

N.º pedido	Descripción
PE8LXX3L	Motor de 110/115 V CA 50/60Hz
PE8PXX3L	Motor de 220/230 V CA 50/60Hz

BOMBA DE CAUDAL ESTÁNDAR PARA TENSIONADOR

HPUTP-1
1.500 bares/21.750 psi



HPUTP150001K



BOMBA 1.500 BARES (21.750 PSI) PARA TUERCA HIDRÁULICA Y TENSIONADOR DE PERNOS EN PLATAFORMA

Bomba de caudal estándar para tensionado. Su bastidor resistente a la corrosión es adecuado para aplicaciones cerca de agua salada. El caudal estándar es ideal para aplicaciones de tensionado (para plataforma) en tierra donde la fuente motriz requerida es el aire comprimido.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

- Manómetro calibrado 150 mm (6")
- Salidas dobles de aceite con acoplamientos de conexión rápida y sin derrames
- Se incluye un filtro neumático/regulador/lubricador
- Armazón de acero inoxidable para el transporte

Diseñada pensando en la seguridad:

- Válvula reguladora de presión fácilmente ajustable
- Válvula de alivio de seguridad de la presión del aire



DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

42 cm x 42 cm x 39 cm
16,5" x 16,5" x 15,5"

Peso: 21 kg (46 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
9,5 l (2,5 galones) [para llenar la línea]
9,4 l (2,5 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a + 50 °C (-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

Nivel acústico: 85 dBA (máx.)

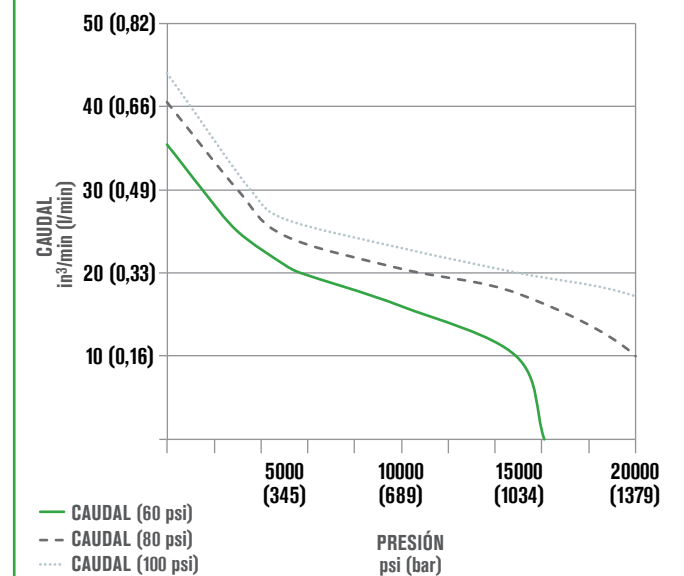
Presión: 0 - 1.500 bares (0 - 21.750 psi)

Caudal típico: 0,72 litros/min - 0,28 litro/min (44 in³/min - 17 in³/min)

Aire: 0,68 m³/min a 5,5 bares (24 cfm a 80 psi)
0,74 m³/min a 6,2 bares (26 cfm a 90 psi)
0,80 m³/min a 6,9 bares (28 cfm a 100 psi)

* Los valores mostrados son con filtro/regulador/lubricador. Los valores se incrementarán sin filtro/regulador/lubricador.

Curva de caudal típica



Suministro de aceite hidráulico

	a 6,9 bares a 100 psi	a 5,5 bares a 80 psi	a 4,1 bares a 60 psi
750 psi (51 bares)	41 in³/min (0,67 l/min)	38 in³/min (0,62 l/min)	33 in³/min (0,54 l/min)
2.500 psi (175 bares)	35 in³/min (0,57 l/min)	33 in³/min (0,54 l/min)	27 in³/min (0,44 l/min)
5.000 psi (350 bares)	27 in³/min (0,44 l/min)	25 in³/min (0,40 l/min)	21 in³/min (0,34 l/min)
10.000 psi (689 bares)	23 in³/min (0,38 l/min)	21 in³/min (0,34 l/min)	16 in³/min (0,26 l/min)
15.000 psi (1.000 bares)	20 in³/min (0,33 l/min)	18 in³/min (0,29 l/min)	9 in³/min (0,15 l/min)
21.750 psi (1.500 bares)	15 in³/min (0,24 l/min)	-	-

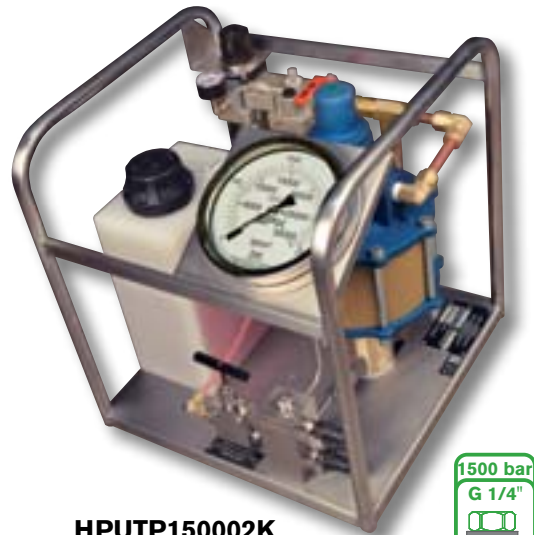
Información para pedido

N.º pedido	Descripción
HPUTP150001K	Bomba de caudal estándar para tensionador de 1.500 bares

BOMBA DE GRAN CAUDAL PARA TENSIONADOR SUBMARINO

HPUTP-2

1.500 bares/21.750 psi



HPUTP150002K



APLICACIONES SUBMARINAS Y GRANDES TENSIONADOS, 1.500 BARES. (21.750 PSI)

Bomba de gran caudal para tensionado. Su bastidor resistente a la corrosión es adecuado para aplicaciones cerca de agua salada. Su gran caudal es ideal para aplicaciones submarinas en las que el aire comprimido es la fuente motriz requerida.

Las herramientas de alta calidad suponen menos costes para el propietario:

- Más de 100.000 ciclos
- Funcionamiento continuo hasta 50 °C (122 °F) de temperatura ambiente
- Diseño de eficacia probada = fiabilidad demostrada

Mayor facilidad de uso:

- Manómetro calibrado 150 mm (6")
- Salidas dobles de aceite con acoplamientos de conexión rápida y sin derrames
- Se incluye un filtro neumático/regulador/lubricador
- Armazón de acero inoxidable para el transporte

Diseñada pensando en la seguridad:

- Válvula reguladora de presión fácilmente ajustable
- Válvula de alivio de seguridad de la presión del aire



DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

INSTALACIÓN ORIGINAL



Caudal máximo



Especificaciones y dimensiones

Tamaño (long. x anch. x alt.):

46 cm x 53 cm x 52 cm
17,9" x 20,8" x 15,3"

Peso: 23 kg (51 lb) [sin aceite]

Máxima capacidad de aceite:

(depósito con ventilación)
9,5 l (2,5 galones) [para llenar la línea]
9,4 l (x2,5 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a + 50 °C (-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

Nivel acústico: 85 dBA (máx.)

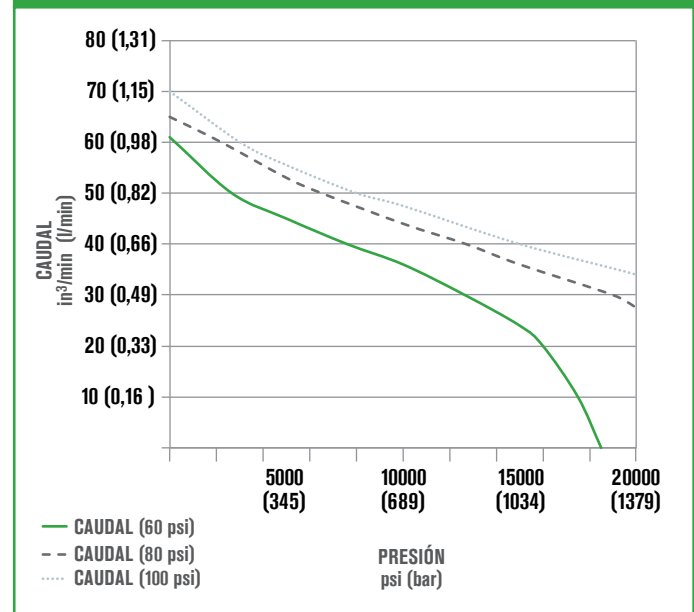
Presión: 0 - 1.500 bares (0 - 21.750 psi)

Caudal típico: 1,15 litros/min - 0,50 litro/min (70 in³/min - 31 in³/min)

Aire: 1,42 m³/min a 5,5 bares (52 cfm a 80 psi)
1,53 m³/min a 6,2 bares (54 cfm a 90 psi)
1,60 m³/min a 6,9 bares (56 cfm a 100 psi)

* Los valores mostrados son con filtro/regulador/lubricador. Los valores se incrementarán sin filtro/regulador/lubricador.

Curva de caudal típica



Suministro de aceite hidráulico

	a 6,9 bares a 100 psi	a 5,5 bares a 80 psi	a 4,1 bares a 60 psi
750 psi (51 bares)	68 in ³ /min (1,11 l/min)	63 in ³ /min (1,04 l/min)	59 in ³ /min (0,97 l/min)
2.500 psi (175 bares)	63 in ³ /min (1,03 l/min)	59 in ³ /min (0,97 l/min)	53 in ³ /min (0,87 l/min)
5.000 psi (350 bares)	56 in ³ /min (0,91 l/min)	53 in ³ /min (0,87 l/min)	45 in ³ /min (0,74 l/min)
10.000 psi (689 bares)	48 in ³ /min (0,78 l/min)	44 in ³ /min (0,72 l/min)	36 in ³ /min (0,59 l/min)
15.000 psi (1.000 bares)	40 in ³ /min (0,66 l/min)	36 in ³ /min (0,59 l/min)	24 in ³ /min (0,39 l/min)
21.750 psi (1.500 bares)	31 in ³ /min (0,51 l/min)	-	-

Información para pedido

N.º pedido	Descripción
HPUTP150002K	Bomba de gran caudal para tensionador de 1.500 bares

BOMBA MANUAL DE ALTA PRESIÓN

1.500 bares/21.750 psi



HPUHP150001



BOMBA MANUAL DE ALTA PRESIÓN Y DOS ETAPAS

- El modo de funcionamiento de dos velocidades reduce los recorridos del mango, permitiéndole trabajar con mayor facilidad y rapidez.
- Manómetro incorporado con su propia protección
- Diseño ergonómico para un esfuerzo de manejo mínimo
- Depósito de aluminio ligero
- Puerto de llenado fácilmente accesible
- La válvula de aguja permite un control total al liberar la tensión

Especificaciones y dimensiones

Tamaño: (Long. x Anch. x Alt.):
62 cm x 11 cm x 17 cm
24,4" x 4,3" x 6,7"

Peso: 8,7 kg (19,1 lb) [con aceite]

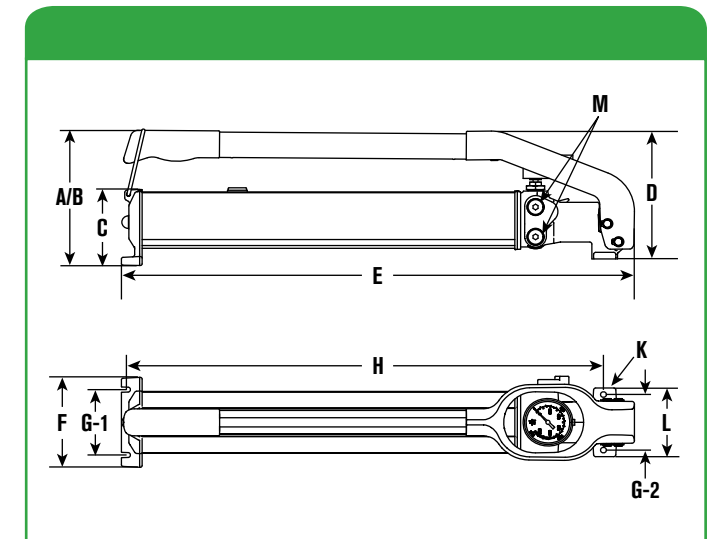
Máxima capacidad de aceite:
(depósito con ventilación)
1,1 l (0,29 galones) [para llenar la línea]
1,0 l (0,26 galones) [utilizables]

Entorno operativo: -25 °C a + 50 °C
(-13 °F a +122 °F)

(Si se trabaja cerca de extremos de temperatura, se recomienda utilizar aceites hidráulicos con capacidad nominal para resistirlas. Consulte los manuales de mantenimiento y las opciones de refrigeración).

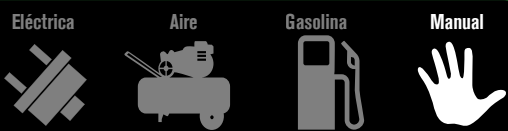
Presión: 0 - 1.500 bares (0 - 21.750 psi)

Caudal típico: Carrera de 20 cm³ - carrera de 1 cm³
(1,22 in³/carrera - 0,061 in³/carrera)



Pedido n.º	A mm in	B mm in	C mm in	D mm in	E mm in	F mm in	G1 mm in	G2 mm in	H mm in	J grados	K mm in	L mm in	M in
HPUHP150001	170 6,69	560 22	152 6	170 6,69	620 24,41	110 4,33	80 3,15	68 2,68	575 22,64	55 55	6,6 0,26	84 3,31	G1/4" G1/4"

DISEÑADA PARA



MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN INSTALACIÓN ORIGINAL



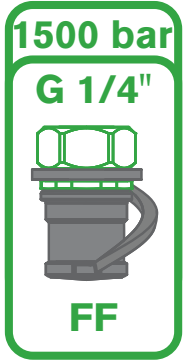
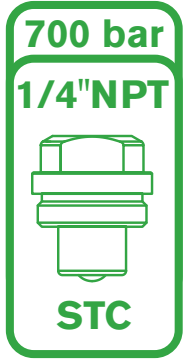
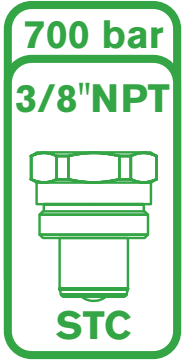
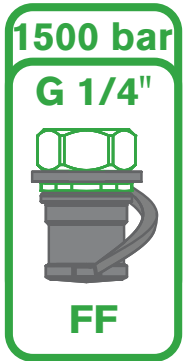


Caudal máximo

Información para pedido

Para usar con	N.º pedido	Velocidad	Volumen por carrera		Máxima presión		Mango Esfuerzo	Aceite Capacidad	Aceite utilizable Capacidad	Aceite Puerto	Producto Peso
			BP in ³ cm ³	AP in ³ cm ³	BP psi bar	AP psi bar					
Tensionadores	HPUHP150001	2	1,22	0,061	290	21750	83	61	61	G1/4"	19,1
			20	1	20	1.500	370	1	1	G1/4"	8,7

ACCESORIOS

Explicación de los acopladores

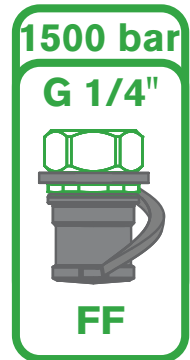
		1.500 BARES (21.750 PSI)	700 BARES (10.000 PSI)	
		TENSIONADORES	LLAVES DE APRIETE HIDRÁULICO ROMPETUERCAS ENS	OTRAS HERRAMIENTAS
PARA PLATAFORMA		 <p>1500 bar G 1/4" FF</p>	 <p>700 bar 1/4"NPT STC</p>	 <p>700 bar 3/8"NPT STC</p>
	SUBMARINO	 <p>1500 bar G 1/4" FF</p>	 <p>700 bar 1/4"NPT PTC</p>	

Los acopladores de cara plana (FF) macho pueden conectarse a acopladores huecos estándar, acopladores de unión a presión (PTC) y acopladores de cara plana (opcionales). Contacte con la fábrica para obtener más información acerca de las opciones de acopladores de cara plana.

Explicación de los iconos de acopladores

No se incluye ningún acoplador

Algunos productos no incluyen acopladores. Los acopladores deben pedirse por separado.



PRESIÓN NOMINAL

700 bares (10.000 psi) o 1.500 bares (21.750 psi)

TIPO ROSCADO

1/4" NPT o 3/8" NPT o G 1/4"

ICONO

TIPO DE ACOPLADOR

STC = De unión roscada o

FF = De cara plana o

PTC = Unión a presión

Página
**LLAVE DE APRIETE
HIDRÁULICO PARA
PLATAFORMA...102**
Mangueras, acopladores y accesorios



Página
**TENSIONADO PARA
APLICACIONES EN
PLATAFORMA...103**
Mangueras, acopladores y accesorios



Página
**LLAVE DE APRIETE
HIDRÁULICO
SUBMARINA...104**
Mangueras, acopladores y accesorios



Página
**TENSIONADO
SUBMARINO...105**
Mangueras, acopladores y accesorios



Página
**ROMPETUERCAS Y
SEPARADORES...106**
Mangueras, acopladores y accesorios



Página
**FLUIDOS
HIDRÁULICOS...107**
Estándar
Flame Out®
Biodegradable
Baja temperatura



Página
**SISTEMAS DE GESTIÓN
DE BRIDAS...108-109**
FlangePro



Página
**CALCULADORA DE
CARGAS DE PERNO...
110-111**
Adviser



Página
FORMACIÓN...112-113



Página
**CENTROS DE
ALQUILER Y SERVICIO
TÉCNICO...114-115**



**LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO
PARA PLATAFORMA**
ACOPLADORES DE 1/4"
700 bares/10.000 psi



Mangueras bitubo para plataforma

Mangueras bitubo estándar IJ100 (factor de seguridad 2:1)	
N.º pedido	DESCRIPCIÓN
TWH15-BS	Manguera bitubo de 4,57 metros (15 pies)
TWH20-BS	Manguera bitubo de 6 m (20 pies)
TWH50-BS	Manguera bitubo de 15,2 metros (50 pies)
Mangueras bitubo estándar CE (factor de seguridad 4:1)	
N.º pedido	DESCRIPCIÓN
TWH3E	Manguera bitubo de 3 metros
TWH6E	Manguera bitubo de 6 metros
TWH10E	Manguera bitubo de 10 metros

Otras longitudes (en todos los estilos) están disponibles previa solicitud.

Mangueras para tensionadores

Para plataforma con collar inmovilizador	
N.º pedido	DESCRIPCIÓN
HL1M-LC	Manguera de 1 m, 1.500 bares, CE, con collar inmovilizador (en inventario únicamente en Europa y Asia)
HL13M-LC	Manguera de 1,3 m, 1.500 bares, CE, con collar inmovilizador (disponible como opción en de América)
HL3M-LC	Manguera de 3 m, 1.500 bares, CE, con collar inmovilizador
HL5M-LC	Manguera de 5 m, 1.500 bares, CE, con collar inmovilizador
HL8M-LC	Manguera de 8 m, 1.500 bares, CE, con collar inmovilizador
HL10M-LC	Manguera de 10 m, 1.500 bares, CE, con collar inmovilizador

Para mangueras sin collar inmovilizador, omite "-LC" del número de artículo.
En América, la manguera de 1,3 m, suele mantenerse en inventario, pero sin un collar inmovilizador (n.º HL13M). Las mangueras con collar inmovilizador están disponibles previa solicitud (n.º HL13M-LC). Otras longitudes están disponibles previa solicitud.

**TENSIONADO PARA
PLATAFORMA**
1.500 bares/21.750 psi



9072		Manómetro de 700 bares (10.000 psi) para aplicaciones de llave de apriete hidráulico
9042DG		Manómetro de 700 bares (10.000 psi) para aplicaciones de llave de apriete hidráulico. La escala personalizada permite visualizar las siguientes unidades: lb-pie o N m.
252365		Cubierta antipolvo de metal para acoplador macho
252364		Cubierta antipolvo de metal para acoplador hembra
(macho) 251411		Manguito roscado macho de conexión rápida. Se utiliza en llaves de apriete hidráulico, rompetueras, mangueras y bombas de 700 bares. Rosca hembra de 1/4" NPT
(hembra) 251410		Acoplamiento roscado hembra de conexión rápida. Se utiliza en llaves de apriete hidráulico, rompetueras, mangueras y bombas de 700 bares. Rosca hembra de 1/4" NPT

2002278		Manómetro de 2.000 bares, 30.000 psi, para bombas PE8. Suele venir con un acoplador rápido (que se pide por separado).
HHAMA150001		Bloque de codo de 1.500 bares: Sirve para cambiar la dirección de las mangueras del tensionador si la orientación estándar no es posible. Las mangueras pueden bascular en torno al eje de acoplamiento.
HHAMA150003		Conjunto de bloque en T de 1.500 bares: Sirve para interconectar los tensionadores con puertos individuales.
HHAMA150004		Conjunto de banjo de 1.500 bares: Sirve para permitir la conexión de una manguera a una herramienta en un ángulo de 90°. El manguito puede orientarse en cualquier dirección alrededor del eje del puerto, pero debe apretarse para crear una junta estanca. No funciona como un pivote alrededor del eje del puerto.

2001772		Acoplamiento macho: Manguito macho insertado a presión de conexión rápida. Se usa en tensionadores y bombas de 1.500 bares. Rosca hembra 6 1/4"
2008547		Acoplamiento hembra: Acoplamiento hembra a presión de conexión rápida con collar inmovilizador. Se usa en mangueras para tensionador de 1.500 bares. Rosca hembra 6 1/4"
STDHC000025		Tapón 1/4" BSP: sirve para taponar un puerto cuando no se va a usar un conjunto banjo o un acoplamiento.

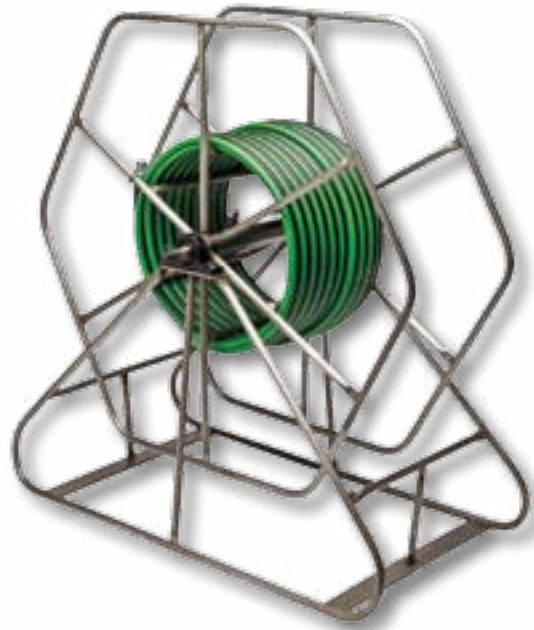
Consulte la página 114 donde se indican todos los servicios de calibración.

Las mangueras estándar vienen con un tipo de acoplador hembra hueco (2008547) Los acopladores de cara plana están disponibles previa solicitud.

LLAVE DE APRIETE HIDRÁULICO SUBMARINA



ACOPLADORES DE 1/4"

700 bares/10.000 psi



Soporte de carrete de manguera completo con doble línea de descenso para el uso con equipos offshore.

Acopladores para carrete de manguera y equipo offshore.

(macho) 251411		Manguito roscado macho de conexión rápida. Se utiliza en llaves de apriete hidráulico, rompetuercas, mangueras y bombas de 700 bares. Rosca hembra de 1/4" NPT
(hembra) 251410		Acoplamiento roscado hembra de conexión rápida. Se utiliza en llaves de apriete hidráulico, rompetuercas, mangueras y bombas de 700 bares. Rosca hembra de 1/4" NPT

La válvula de control remoto para buzos (HCUCV070001) utiliza un acoplamiento de cada uno de los cuatro modelos de acoplamientos mostrados en esta página.

MANGUERAS BITUBO SUBMARINAS



SPX puede diseñar una combinación de carrete y manguera para su trabajo específico. El carrete estándar está hecho de acero al carbono con recubrimiento pulverizado. Como opción, se ofrecen también carretes de aluminio. Contacte con la fábrica para conocer los detalles.

Mangueras bitubo submarinas	
Mangueras bitubo submarinas estándar CE (factor de seguridad 4:1)	
N.º pedido	DESCRIPCIÓN
TWH06E-SS	Manguera bitubo submarina de 6 metros (20 pies); utiliza los acopladores rojos que se muestran abajo (2008549 y 2008550)
Mangueras bitubo estándar IJ100 (factor de seguridad 2:1)	
N.º pedido	DESCRIPCIÓN
TWH100	Manguera bitubo submarina de 30 metros (100 pies); utiliza los acopladores rojos que se muestran abajo (2008549 y 2008550)
TWH100-SS	Manguera bitubo submarina de 30 metros (100 pies); utiliza acopladores de acero inoxidable

Otras longitudes (en todos los estilos) están disponibles previa solicitud.

9072		Manómetro de 700 bares (10.000 psi) para aplicaciones de llave de apriete hidráulico
9042DG		Manómetro de 700 bares (10.000 psi) para aplicaciones de llave de apriete hidráulico. La escala personalizada permite visualizar las siguientes unidades: lb-pie o N m.

Acopladores para válvulas de control de buzo y selectas herramientas submarinas.

(macho) 2008549		Manguito macho insertado a presión de conexión rápida. Se utiliza en llaves de apriete hidráulico, rompetuercas, extractores de bridas, mangueras y bombas de 700 bares para aplicaciones submarinas. Rosca hembra de 1/4" NPT
(hembra) 2008550		Acoplamiento hembra a presión de conexión rápida con collar inmovilizador. Se utiliza en llaves de apriete hidráulico, rompetuercas, extractores de bridas, mangueras y bombas de 700 bares. Rosca hembra de 1/4" NPT

MANGUERAS PARA TENSIONADO SUBMARINO

SPX puede diseñar una combinación de carrete y manguera para su trabajo específico. El carrete estándar está hecho de acero al carbono con recubrimiento pulverizado. Como opción, se ofrecen también carretes inoxidables. Contacte con la fábrica para conocer los detalles.

Mangueras de línea de descenso suministradas usualmente en longitudes de 30 m, acoplamientos macho/hembra de conexión rápida, de modo que puedan unirse para conformar la longitud deseada.

Capacidad máxima de longitud de manguera: 500 m

Mangueras para tensionador submarino	
Submarinas, sin collar inmovilizador	
N.º pedido	DESCRIPCIÓN
HL1M	Manguera de 1 m, 1.500 bares, CE, sin collar inmovilizador (en inventario únicamente en Europa y Asia)
HL13M	Manguera de 1,3 m, 1.500 bares, CE, sin collar inmovilizador (en inventario únicamente en América)
HL3M	Manguera de 3 m, 1.500 bares, CE, sin collar inmovilizador
HL5M	Manguera de 5 m, 1500 bares, CE, sin collar inmovilizador
HL8M	Manguera de 8 m, 1500 bares, CE, sin collar inmovilizador
HL10M	Manguera de 10 m, 1500 bares, CE, sin collar inmovilizador
Manguera de línea de descenso submarino	
N.º pedido	DESCRIPCIÓN
HL30M-DL	Manguera de 30 m, 1.500 bares, CE, con collar inmovilizador, 1 acoplador macho + 1 acoplador hembra con collar inmovilizador. Sirve para unir mangueras entre el carrete de manguera y el emplazamiento del trabajo submarino.

Otras longitudes están disponibles previa solicitud.

HPSTP150004		Manómetro de 2.000 bares, 30.000 psi, para bombas HPUTP.
HHAMA15002		Conjunto de distribuidor de 3 puertos de 1.500 bares: Se utiliza en conjuntos de mangueras submarinas para dividir la línea de descenso en dos mangueras que conectan los dos primeros tensionadores en el circuito. También puede usarse para dividir una manguera de alimentación individual para alimentar a 2 tensionadores.

TENSIONADO SUBMARINO

1.500 bares/21.750 psi



Soporte de carrete de manguera completo con línea de descenso de tensionador para el uso con equipos offshore.

2008548		Acoplamiento hembra: Acoplamiento hembra a presión de conexión rápida sin collar inmovilizador. Se usa en mangueras para tensionador submarino de 1.500 bares. Rosca hembra 6 1/4"
2001772		Acoplamiento macho: Manguito macho insertado a presión de conexión rápida. Se usa en tensionadores y bombas de 1.500 bares. Rosca hembra 6 1/4"

Las mangueras estándar vienen con un tipo de acoplador hembra hueco (2008548) Los acopladores de cara plana están disponibles previa solicitud.

ROMPETUERCAS Y SEPARADORES
ACOPLADORES DE 3/8"
700 bares/10.000 psi



IJ100 CONJUNTO DE MANGUERA HIDRÁULICA (AMÉRICA Y ASIA)

Conjunto de manguera n.º 9764 – que consiste en una manguera 9767 de poliuretano (1,82m), con 1/4" de diámetro interior con un semiacoplador 9798 de manguera y un conjunto de tapa de protección contra el polvo 9800. Cumple la norma MHI IJ100 (factor de seguridad 2:1).

CONJUNTO DE MANGUERA HIDRÁULICA CE (EUROPA)

Conjunto de manguera n.º 9764E – que consiste en una manguera 9767E de poliuretano (2 m), con 6mm de diámetro interior con un semiacoplador 9798 de manguera y un conjunto de tapa de protección contra el polvo 9800. Cumple las normas CE (factor de seguridad 4:1 con respecto a la ratio de presión nominal).

Nota: No sirve para el rompetuercas EHN. Para EHN para plataforma, ver página 102. Para EHN para aplicaciones submarinas, ver página 104.

9040 9040E		Manómetro para bombas manuales de 700 bares (10.000 psi). El modelo 9040 usa valores psi como unidad primaria. El modelo 9040E usa valores bar como unidad primaria.
9042DG		Manómetro de 700 bares (10.000 psi) para aplicaciones de llave de apriete hidráulico. La escala personalizada permite visualizar las siguientes unidades: lb-pie o N m

9670		Adaptador en T Para instalar el manómetro entre la bomba y el acoplamiento de manguera. Tiene puertos hembra de 1/4" y 3/8" NPTF y macho de 3/8" NPTF.
9799		Como opción, tapa metálica de protección contra el polvo (en la mitad de la manguera)
9797		Como opción, tapa metálica de protección contra el polvo (en la mitad de la bomba/herramienta)
9798 (acoplador macho)		Semiacoaplador macho (para manguera) (con tapa de protección contra el polvo n.º 9800). 3/8" NPTF.
9796 (acoplador hembra)		Semiacoaplador hembra (para bomba/herramienta) (con tapa de protección contra el polvo n.º 9800). 3/8" NPTF.
9800		Tapa de protección contra el polvo para semiacopladores macho o hembra de 3/8" NPTF.

ACEITE HIDRÁULICO ESTÁNDAR

- Para el rendimiento fiable de todas sus bombas y cilindros hidráulicos.
- Contiene aditivos supresores de espuma y tiene un alto índice de viscosidad.

FLUIDO HIDRÁULICO PIORRESISTENTE FLAME-OUT® 220*

- Contiene aditivos contra la oxidación, la espuma y el lodo.
- Protege contra el fuego.
(Nota: Se inflamará si la fuente calorífica tiene una intensidad extrema. Sin embargo, no propagará la llama y es autoextinguible si no hay una fuente de ignición).
- Proporciona máxima lubricación y transferencia térmica.
- Ofrece un rango más amplio de temperaturas de servicio.
- No es necesario cambiar las juntas estancas en su equipo. Simplemente drene el aceite estándar y reemplácelo con el aceite Flame-Out® 220.

ACEITE PARA BAJAS TEMPERATURAS

Proporciona operaciones fluidas y fiables en las condiciones climáticas más frías.

FLUIDOS HIDRÁULICOS

estándar, Flame Out®, biodegradables y para bajas temperaturas

FLUIDO HIDRÁULICO BIODEGRADABLE

- Fluido biodegradable y no tóxico resiste condiciones operativas entre moderadas y severas; proporciona una excelente protección contra la oxidación.
 - Ofrece propiedades superiores contra el desgaste y tiene una excelente compatibilidad con numerosos metales.
- Este fluido ha sido desarrollado para cumplir rigurosos requisitos de rendimiento y satisfacer las crecientes necesidades de protección medioambiental que exigen el uso de fluidos hidráulicos fácilmente biodegradables y no tóxicos. Dependiendo de los niveles de contaminación o degradación que puedan estar presentes en el fluido utilizado, las pequeñas cantidades de esta sustancia, en caso de derrames, no afectarán a las aguas subterráneas ni el medio ambiente. Este fluido ha sido testado conforme a las normas sobre biodegradabilidad EPA 560/6-82-003 y OECD 301, y las normas sobre toxicidad EPA 560/6-82-002 y OECD 203: 1-12. No se recomienda para temperaturas por debajo de -7 °C (20 °F) ni por encima de 71 °C (160 °F). Se recomienda conservarlo a temperaturas por encima de -23 °C (-10 °F) y por debajo de 77 °C (170 °F).

Descripción	Calidad (ASTM)	Gravedad específica a 16 °C (60 °F)	Color (ASTM)	Punto de ignición		Punto de ignición		Punto de ignición		Viscosidad		Prueba de espuma (ASTM)	
				°F	°C	°F	°C	°F	°C	SUS a 38°C (100°F)	SUS a 99°C (210°F)		Índice min.
Aceite estándar	215	0,88	2,0	400	204	430	221	-30	-34	215	48	100	Aprobado
Flame-Out®	220	0,91	Ámbar claro	500	260	550	288	-15	-26	220	55	140	Aprobado
Biodegradable	-	0,92	2,0	432	224	NA*	NA*	-22	30	183	53	213	Aprobado
Baja temperatura	-	0,87	6,5 (Rojo)	356	180	399	204	-48	45	183	52	190	Aprobado

N.º pedido.	Descripción	Cantidad
9636	Aceite estándar	0,9 litro (1 cuarto de galón; 57 pulg. cú.)
9637	Aceite estándar	3,8 litros (1 gal.; 231 pulg. cú.)
9638	Aceite estándar	9,5 litros (2-1/2 gal.; 577 pulg. cú.)
9616	Aceite estándar	208 litros (55 galones)
9639	Flame-Out®	3,8 litros (1 gal.; 231 pulg. cú.)
9640	Flame-Out®	9,5 litros (2-1/2 gal.; 577 pulg. cú.)
9645	Biodegradable	3,8 litros (1 gal.; 231 pulg. cú.)
9646	Biodegradable	9,5 litros (2-1/2 gal.; 577 pulg. cú.)
9647	Baja temperatura	3,8 litros (1 gal.; 231 pulg. cú.)



Consulte la página 114 donde se indican los servicios de calibración de manómetros.

Si desea información técnica adicional o solicitar una ficha de datos de seguridad, llame al 1-800-477-8326 o visite el sitio web www.spxboltingsystems.com.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE BRIDAS

INTRODUCCIÓN

FLANGEPRO ofrece un sistema de gestión de bridas con todas las funciones, que aumenta al máximo el control del registro de bridas y permite operaciones sistemáticas y completas de todos los procesos de desbloqueo, bloqueo e inspección de bridas para aplicaciones de puesta en servicio, operaciones, inspecciones generales e interrupción programada.

¿Por qué es tan importante la integridad de las bridas?

Los sistemas de gestión de bridas pueden ayudar a abordar los elementos de SEMS, SEMS II y RP 75 como, por ejemplo:

- Mantener actualizada la información clave sobre juntas bridadas, pruebas de fugas, cálculos y métodos de carga de pernos para el empernado controlado.
- La documentación de los procedimientos operativos para los procesos de empernado controlado.
- El aseguramiento del mantenimiento de la integridad mecánica de los elementos de

tuberías.

Los sistemas de gestión de bridas pueden facilitar el cumplimiento de los requisitos KP4:

- Facilitan el seguimiento de los registros sobre bridas para activos con largo tiempo de servicio y el mantenimiento del registro documentado de sus respectivas condiciones operativas.

Los sistemas de gestión de bridas ofrecen un sistema que facilita la gestión de los equipos que contienen hidrocarburos para evitar escapes de estas sustancias.



SISTEMAS DE GESTIÓN DE INTEGRIDAD DE BRIDAS



Un estudio realizado a lo largo de **tres años** sobre el impacto de las fugas en bridas de tuberías demostró que en una gran refinería se producía una media de **630** fugas por año, lo que ocasiona la emisión de **172.000** kilogramos de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera. Las pérdidas económicas derivadas de multas, materiales y costes de mano de obra ascendieron a una media de **440.000 USD** al año (sin incluir las pérdidas de producción)*.

¿Cuánto cuesta ayudar a prevenir una catástrofe?

- El accidente ocurrido en Deepwater Horizon provocó la pérdida de 11 vidas y tuvo un coste total de varios miles de millones de dólares.
- El accidente ocurrido en Piper Alpha se cobró la vida de 167 personas y cambió por completo la imagen que se tenía de la industria extractora de gas y petróleo en el Mar del Norte.
- En una refinería de California se produjo un acontecimiento con trágicas consecuencias debido al fallo de una empaquetadura de 4 pulgadas 300# fallo por un apriete incorrecto. Esta refinería anunció que los daños ocasionados por pérdidas de producción, multas y repetición de trabajos superaron los 500 millones de dólares.*

Nuestros sistemas de gestión de bridas le ayudan a:

- Atenuar pérdidas y evitar acontecimientos con graves consecuencias
- Prolongar la vida de sus activos
- Mantener el rendimiento previsto
- Controlar los riesgos

(* Fuente: Conferencia de fiabilidad y mantenimiento AFPM 2014)

SISTEMAS DE GESTIÓN DE BRIDAS

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO



MÚLTIPLES PROYECTOS

Un archivo centralizado para recoger, guardar y visualizar la información relacionada con los activos o con múltiples proyectos.



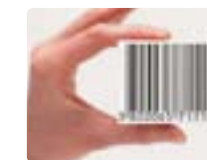
PLATAFORMA DE NUBE

Suministro global de sistemas de integridad basados en Internet para apoyar la dirección y la ejecución de proyectos regionales e internacionales.



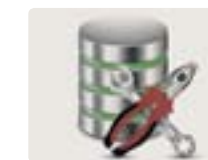
HERRAMIENTA DE ETIQUETADO

Esta herramienta combina una potente tecnología de edición y etiquetado de documentos, y permite la colaboración relativa a los documentos, y en combinación con nuestro sistema de flujo de trabajo inteligente proporciona una herramienta de visualización completa.



IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS

Rápidas operaciones utilizando códigos de barras e identificación por radiofrecuencia (RFID) para la identificación de activos físicos y documentos con el fin de automatizar procesos empresariales y mejorar la precisión.



CONFIGURABILIDAD / FLEXIBILIDAD

Nuestro software es muy flexible y puede personalizarse extensamente para reflejar los procesos y procedimientos de su organización.



ISO 27001

Nuestros centros de datos cumplen todas las normas ISO 27001 y 9001, y están acreditados y funcionan a niveles equivalentes a tier 3+, asegurando el estándar de servicio más alto.

Características del producto	Personal	Profesional	Empresarial
Características esenciales			
Servicio basado en nube con resiliencia total	Estándar	Estándar	Estándar
Adviser - Herramienta de cálculo de carga de pernos	Estándar	Estándar	Estándar
Sistemas de gestión de bridas	Estándar	Estándar	Estándar
Sistema de planificación de inspecciones y test de fugas	Estándar	Estándar	Estándar
Plataforma configurable de gestión de integridad	Estándar	Estándar	Estándar
Todas las actualizaciones / Mantenimiento de software	Estándar	Estándar	Estándar
Sencilla directriz de salida de datos	Estándar	Estándar	Estándar
Formación anual en software y seguridad de mantenimiento		Estándar	Estándar
Acceso prioritario al centro de seguridad técnica		Limitado	Estándar
Colaboración			
Colaboración entre múltiples usuarios		Estándar	Estándar
Aplicación sin conexión / de escritorio			Estándar
Alquiler de kit de integridad de hardware	Opcional	Opcional	Opcional
Opción de licencia flotante			Opcional
Ratio de usuarios reales / número máx. de usuarios autorizados		1:1	1:2
Opción de licencia «back to back»			1:1
Paquetes de funciones		Opcional	Estándar
TAR - Módulo de gestión de proyectos		Opcional	Estándar
TAG - Sistema de creación de etiquetas y flujo de trabajo		Opcional	Estándar
MARKUP - Sistema de etiquetado de documentos		Opcional	Estándar
LINKSYNC - Middleware de integración		Opcional	Estándar

Debido al constante perfeccionamiento del producto, algunas características del mismo podrían variar.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE BRIDAS BENEFICIOS DE FLANGEPRO



FLANGEPRO

FlangePro es un sistema de gestión de bridas con todas las funciones, que aumenta al máximo el control del registro de bridas y permite operaciones sistemáticas y completas de todos los procesos de separación, bloqueo e inspección de bridas para aplicaciones de puesta en servicio, operaciones, inspecciones generales e interrupciones programadas.

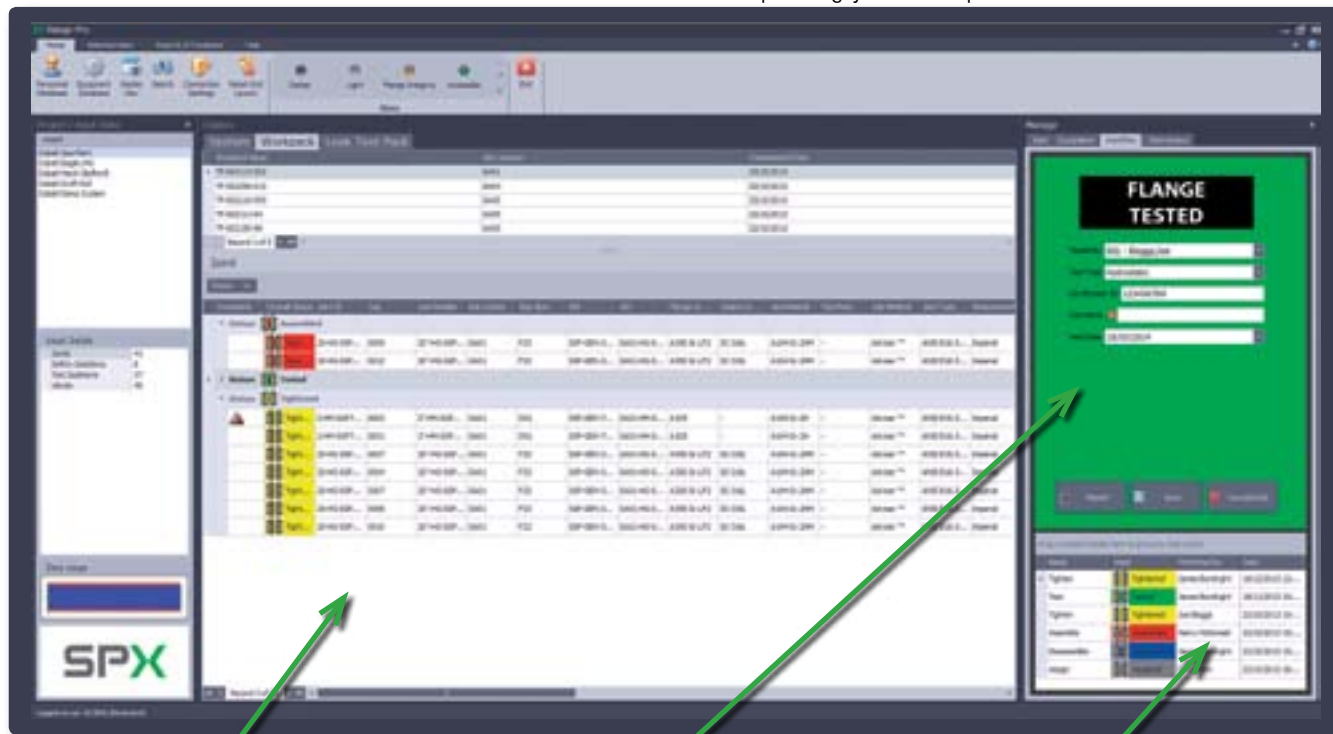
FlangePro está basado en nuestra excepcional plataforma altamente flexible denominada sistema de gestión de integridad y puede usarse en muchos campos diferentes, así como en diferentes fases del proyecto (preoferta, trabajos preliminares, trabajos in situ y entrega tras la realización) y para muchas líneas de servicio y actividades diferentes, por ejemplo:

- Gestión de bridas
- Gestión de equipos e inventario
- Gestión de personal
- Gestión de servicios, inspecciones y procesos
- Gestión de proyectos de interrupción programada
- Gestión de realización previa a la puesta en servicio
- Planificación de pruebas de fuga
- La versión «on demand» permite otorgar licencias para proyectos específicos a corto plazo.

Características del producto:

- Múltiples proyectos
- Plataforma de nube segura
- Identificación de activos
- Configurabilidad/Flexibilidad
- Herramienta de etiquetado

Visite spxboltingsystems.com para conocer más detalles



Clasifique los paquetes de trabajo o actividades según su respectivo estado para facilitar su gestión

La correspondencia visual de estados de flujo de trabajo funciona en combinación con cualquier proceso de etiquetado adoptado

Todo el historial de flujos de trabajo o actividades se registra comparándolo con el registro de anomalías críticas de seguridad y el paquete de actividades en el que se conserva.

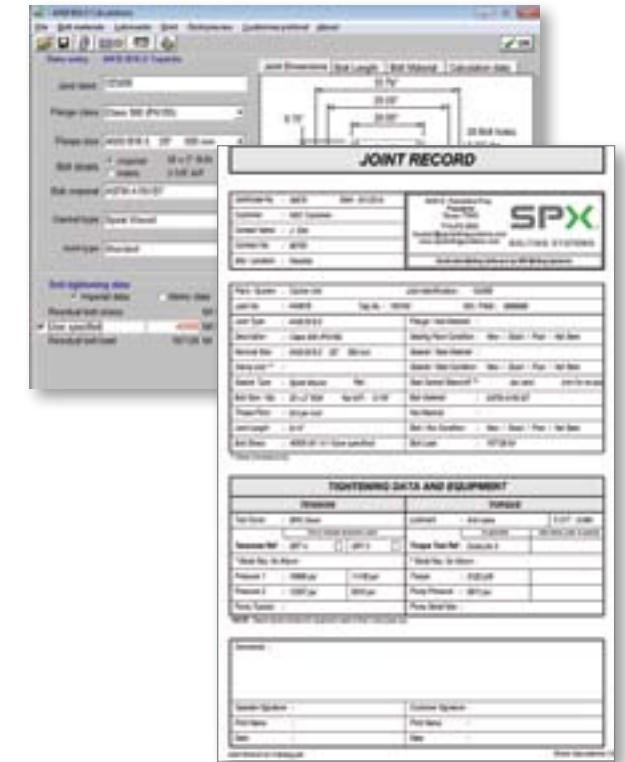
ADVISER: SOFTWARE DE CÁLCULO DE CARGAS DE PERNO

El software «Adviser» reúne muchos años de experiencia en el trabajo con pernos cuyos datos se han incorporado en un solo programa informático. Los datos sobre el apriete de pernos, procedimientos y recomendaciones para juntas estándar, no estándar y especiales hacen de este software una herramienta de valor incalculable para cualquier industria.

El paquete de software Adviser incluye:

- Datos de apriete para juntas bridadas BS1560, MSS SP44, API 6A y 17D.
- Abarca bridas estándar, válvulas de retención tipo oblea, palas y espaciadores, y conjuntos de bridas basculantes.
- Datos de torsión y presiones de herramientas de tensionado para aplicaciones submarinas y plataformas.
- Cálculos de extensiones para pernos
- Procedimientos de apriete y secuencias de torsión
- Recomendaciones específicas sobre juntas para mejorar la integridad
- Extensa base de datos de materiales de empernado
- Extensa base de datos de lubricantes para pernos
- Datos dimensionales de bridas
- Longitudes recomendadas para pernos
- Sencilla interfaz de usuario con aspecto y uso al estilo «Windows»
- ¡Se pueden agregar nuevos materiales y lubricantes para pernos!

CALCULADORA DE CARGAS DE PERNO ADVISER



Available on the App Store. Visite la tienda Apple AppStore para aplicaciones móviles



FORMACIÓN

SPX Bolting Systems ofrece una amplia variedad de cursos que abarcan desde la gestión de la integridad de juntas y bridas hasta el cumplimiento de las normas reconocidas en el sector. Todos nuestros instructores tienen muchos años de experiencia en la gestión de integridad de juntas y bridas y la mayoría de ellos ha dedicado un tiempo considerable a la práctica a estas tareas antes de impartir formación en este campo. Nuestros instructores están cualificados para la enseñanza a nivel nacional, lo que refuerza la calidad de los programas de formación que ofrecemos.

Nuestros cursos incluyen una combinación de elementos teóricos y prácticos, aportando así una experiencia de aprendizaje positiva para los alumnos. Tenemos instalaciones diseñadas específicamente para la formación en muchos países donde se utilizan los equipos y las herramientas de gestión de bridas más actuales y en las que los instructores enseñan a los aprendices a adoptar todos los aspectos de salud y seguridad, y a esforzarse por desarrollar un enfoque de realización correcta al primer



intento en todas las aplicaciones de integridad de juntas. Los cursos pueden impartirse en diversos formatos, entre ellos:

- Formación aprobada por el sector
- Programas de formación de prestigio en la empresa
- Opciones a medida diseñadas según los requerimientos del cliente como, por ejemplo, el cumplimiento de la norma ASME PCC-1-2013

SPX Bolting Systems es un proveedor de formación aprobado por ECITB y API.



APPROVED PROVIDER

FORMACIÓN APROBADA POR ECITB

El Engineering Construction Industry Training Board (ECITB) ha aprobado los siguientes cursos específicos en base a las normas de formación técnica sobre integridad de juntas mecánicas y tuberías de pequeño diámetro.

- MJ110 - Técnicas de unión emperrada con torsión manual – 1 día de duración
- MJ118 - Técnicas de unión emperrada con tensionado hidráulico – 1 día de duración
- MJ119 - Técnicas de unión emperrada con torsión hidráulica – 1,5 días de duración
- MJ1 10, 18 & 19 - Técnicas de unión emperrada con tensionado y torsión hidráulicos – 2,5 días de duración
- SBT01 Montaje e instalación de tubos de pequeño diámetro con herrajes de agarre mecánico de doble férula – 2 días de duración

EXÁMENES TÉCNICOS

Los exámenes técnicos con el respectivo certificado del ECITB desempeñan un papel clave a la hora de validar las aptitudes, habilidades y conocimientos de una persona en un área de trabajo específica. Cada examen consiste en una prueba teórica y una prueba práctica en base a los criterios de examinación previamente determinados.

- Hay cinco exámenes técnicos aprobados por el ECITB relacionados con la integridad de juntas mecánicas y dos exámenes relacionados con las tuberías de pequeño diámetro.
- TMJI 10 - Desmontaje, montaje y torsión manual de juntas bridadas
- TMJI 11 - Desmontaje, montaje y torsión manual de conectores tipo abrazadera
- TMJI 18 - Desmontaje, montaje y tensionado de uniones emperradas (tensionado hidráulico)
- TMJI 19 - Desmontaje, montaje y torsión hidráulica de juntas bridadas
- TMJI 20 - Desmontaje, montaje y torsión hidráulica de juntas con conectores tipo abrazadera
- TSBT 01 - Montaje e instalación de conjuntos de tuberías de pequeño diámetro - Férula doble
- TSBT 02 - Desmontaje y reinstalación de conjuntos de tuberías de pequeño diámetro

Los cursos y exámenes técnicos del ECITB pueden realizarse en los siguientes lugares:

- Los centros de formación y examen de SPX UK aprobados por ECITB
- Los centros de formación y examen de SPX Houston, en Texas, EE. UU., aprobados por ECITB
- Las instalaciones de formación global de SPX – sujetas a la aprobación a través de SPX Training UK y ECITB
- En las instalaciones de los clientes en el Reino Unido – sujetas a la aprobación a través de SPX Training UK
- En las instalaciones de los clientes en todo el mundo – sujetas a la aprobación a través de SPX Training UK y ECITB



FORMACIÓN APROBADA POR EL AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE (API)

Como proveedor de cursos de formación aprobados por el API-U, SPX puede ofrecer un curso de dos días de duración en el que se explican el ensamblaje, apriete y desmontaje de uniones emperradas. Este curso incluye una preparación práctica a fondo sobre el uso seguro y eficaz de equipos de apriete de pernos tanto manuales como hidráulicos.

Este curso de formación de SPX aprobado por el API puede impartirse en los siguientes lugares:

- Las instalaciones de formación de SPX en todo el mundo
- Las plantas de los clientes en todo el mundo (sujetos a aprobación a través de SPX Training UK).

API-U se dedica a suministrar cursos de excelencia en la formación para la industria petrolera. Al tener el API acceso a la mayor reserva de expertos en la materia en toda la industria, los programas API-U son impartidos por los mejores instructores sirviéndose de métodos innovadores actuales. Los conocimientos prácticos impartidos mediante la formación API-U permiten a los participantes mantener su competencia profesional.



OFERTAS DE CURSOS ADICIONALES

SPX ADVISER – software para el empernado controlado

SPX FLANGEPRO – software de supervisión de juntas

Servicio y mantenimiento de productos SPX



Gestión con seguridad IOSH Managing Safely

Trabajo con seguridad IOSH Working Safely

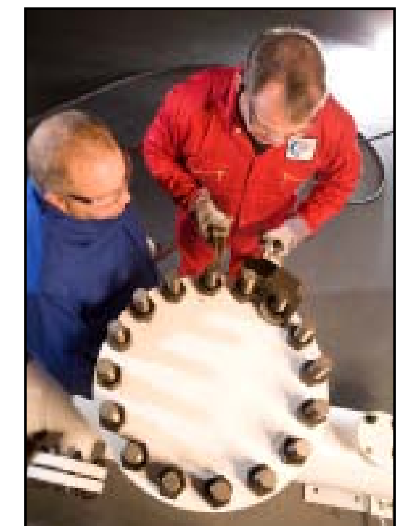
Manejo manual

Curso «Level 2 Award in Emergency First Aid at Work» (Nivel 2 en primeros auxilios de emergencia en el trabajo) - Reino Unido

Curso «Level 3 Award in First Aid at Work» (Nivel 3 en primeros auxilios en el trabajo) - Reino Unido

Curso «Level 2 Award in Paediatric First Aid» (Nivel 2 en primeros auxilios para niños) - Reino Unido

Curso «Level 2 Award in CPR and AED» (Nivel 2 en reanimación cardiopulmonar y uso de desfibriladores externos automáticos) - Reino Unido



CENTROS DE SERVICIO TÉCNICO, ALQUILER Y CALIBRACIÓN

Los centros de servicio técnico y alquiler de SPX ofrecen toda la gama de llaves de apriete hidráulico, tensionadores para plataforma, tensionadores submarinos, rompetuercas, unidades de bombeo y equipos auxiliares. Además, están disponibles las 24 horas del día todos los días del año para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

Todos los centros de servicio técnico de SPX Bolting Systems ofrecen servicios de calibración para todas las llaves de apriete hidráulico, unidades de bombeo para llaves de apriete hidráulico y unidades de bombeo para tensionadores. Contacte con el centro de servicio técnico SPX de su localidad para conocer los detalles y los precios.



HOUSTON, TEXAS

- Situado en la ciudad de Pasadena en Texas, cerca del mercado de refinación y petroquímica de gas y petróleo
- Inventario completo de equipos de alquiler
- Instalaciones de formación
- Calibración
- Reparación
- Disponibilidad 24x7



ABERDEEN, ESCOCIA

- Cerca de clientes clave del sector offshore del Mar del Norte
- Inventario de equipos de alquiler
- Instalaciones de formación



PERTH, AUSTRALIA

- Presta servicio a los clientes del sureste de Asia
- Inventario de equipos de alquiler
- Instalaciones de formación



OTROS LUGARES

- Baton Rouge, Luisiana
- Ashington, Reino Unido (Centro de excelencia)
- Eyselshoven, Países Bajos
- Singapur

RECURSOS

Página
MEDIDAS/ESPECIFICACIONES...118-125
Fórmulas de conversión
Tablas de referencia



Página
**TENSIONADORES DE PERNOS SPX...
126-127**
Cómo funcionan

Página
**SEGURIDAD EN EL EMPERNADO
HIDRÁULICO...128-129**



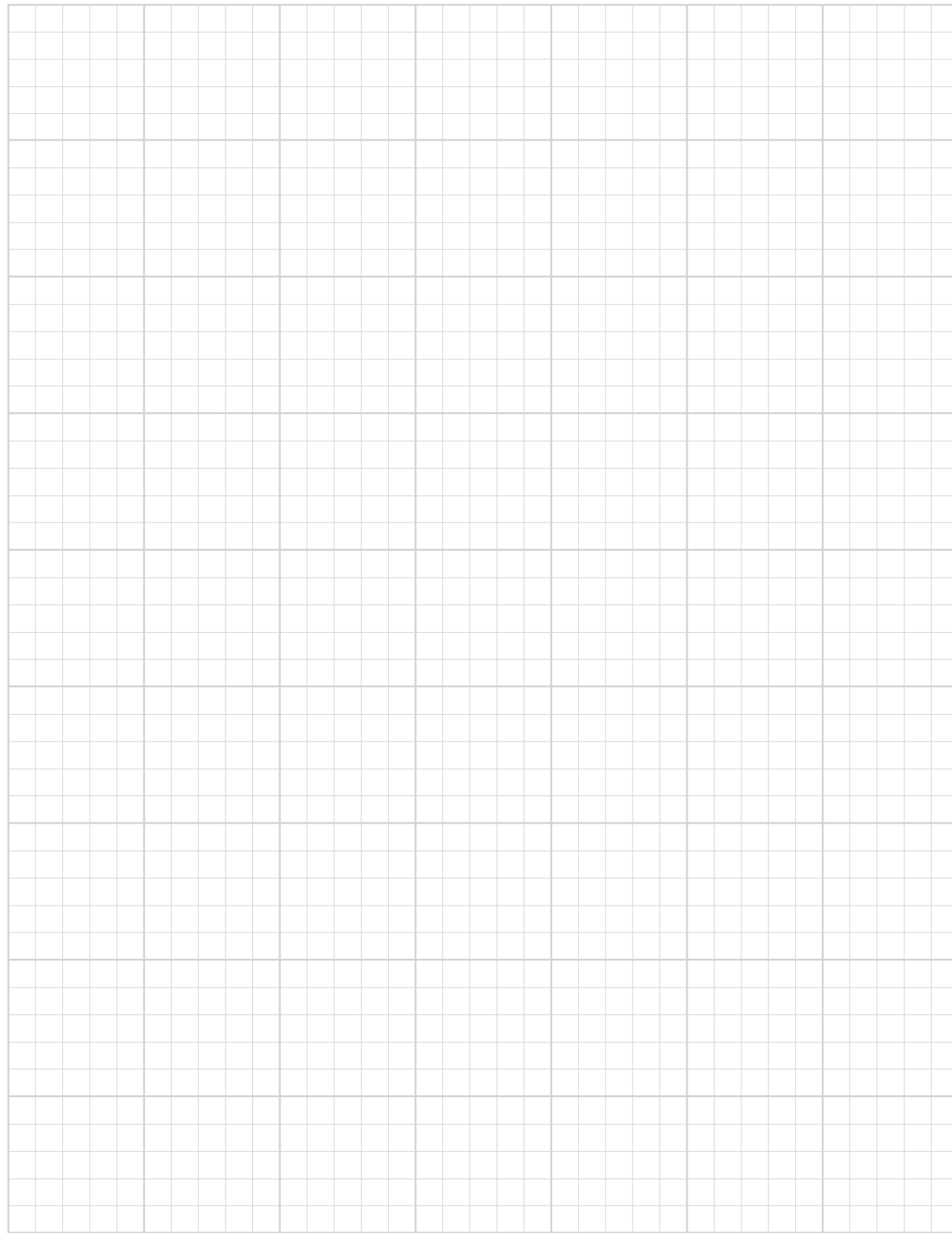
Página
HOJA DE DATOS DE APLICACIÓN...130

Página
ESTÁNDARES DE FABRICACIÓN...132

Página
GARANTÍA DE POR VIDA POWERTHON™...133



Página
PRODUCTOS A MEDIDA...134-135



MEDIDAS / ESPECIFICACIONES

Fórmulas de conversión

Equivalentes decimales y milímetros

	DECIMALES	MILÍMETROS		DECIMALES	MILÍMETROS
1/64	0,015625	0,397	33/64	0,515625	13,097
1/32	0,03125	0,794	17/32	0,53125	13,494
3/64	0,046875	1,191	35/64	0,546875	13,891
1/16	0,0625	1,588	9/16	0,5625	14,288
5/64	0,078125	1,984	37/64	0,578125	14,684
3/32	0,09375	2,381	19/32	0,59375	15,081
7/64	0,109375	2,778	39/64	0,609375	15,478
1/8	0,1250	3,175	5/8	0,6250	15,875
9/64	0,140625	3,572	41/64	0,640625	16,272
5/32	0,15625	3,969	21/32	0,65625	16,669
11/64	0,171875	4,366	43/64	0,671875	17,066
3/16	0,1875	4,763	11/16	0,6875	17,463
13/64	0,203125	5,159	45/64	0,703125	17,859
7/32	0,21875	5,556	23/32	0,71875	18,256
15/64	0,234375	5,953	47/64	0,734375	18,653
1/4	0,2500	6,350	3/4	0,7500	19,050
17/64	0,265625	6,747	49/64	0,765625	19,447
9/32	0,28125	7,144	25/32	0,78125	19,844
19/64	0,296875	7,541	51/64	0,796875	20,241
5/16	0,3125	7,938	13/16	0,8125	20,638
21/64	0,328125	8,334	53/64	0,828125	21,034
11/32	0,34375	8,731	27/32	0,84375	21,431
23/64	0,359375	9,128	55/64	0,859375	21,828
3/8	0,3750	9,525	7/8	0,8750	22,225
25/64	0,390625	9,922	57/64	0,890625	22,622
13/32	0,40625	10,319	29/32	0,90625	23,019
27/64	0,421875	10,716	59/64	0,921875	23,416
7/16	0,4375	11,113	15/16	0,9375	23,813
29/64	0,453125	11,509	61/64	0,953125	24,209
15/32	0,46875	11,906	31/32	0,96875	24,606
31/64	0,484375	12,303	63/64	0,984375	25,003
1/2	0,5000	12,700	1	1,000	25,400

1 mm = 0,03937"
0,001" = 0,0254 mm

Fórmulas de conversión del SI*

CONVERSIÓN APROXIMADA

MULTIPLIQUE UNIDAD DEL SI*	POR FACTOR DE CONVERSIÓN	PARA OBTENER O MULTIPLIQUE UNIDAD DISTINTA AL SI*	POR FACTOR DE CONVERSIÓN	PARA OBTENER UNIDAD DEL SI*
LONGITUD				
Milímetros (mm)	X 0,03937	= pulgada	X 25,4	= mm (1 pulgada = 25,4 mm exactamente)
Centímetro (cm) 10 mm	X 0,3937	= pulgada	X 2,54	= cm
Metro (m) 1.000 mm	X 3,28	= pie	X 0,305	= m
metro (m)	X 1,09	= yarda	X 0,914	= m
kilómetro (km) 1000 m	X 0,62	= milla	X 1,61	= km
SUPERFICIE				
Milímetros cuadrados (mm ²)	X 0,00155	= pulg ²	X 645	= mm ²
centímetro cuadrado (cm ²)	X 0,155	= pulg ²	X 6,45	= cm ²
metro cuadrado (m ²)	X 10,8	= pie ²	X 0,0929	= m ²
metro cuadrado (m ²)	X 1,2	= yarda ²	X 0,836	= m ²
hectárea (ha) 10.000 m ²	X 2,47	= acre	X 0,405	= ha
kilómetro cuadrado (km ²)	X 0,39	= milla ²	X 2,59	= km ²
VOLUMEN				
centímetro cúbico (cm ³)	X 0,061	= in ³	X 16,4	= cm ³
litro (l)	X 61	= in ³	X 0,016	= l
mililitro (ml)	X 0,034	= onza líquida	X 29,6	= ml (1 ml = 1 cm ³)
litro (l) 1000 ml	X 1,06	= cuarto de galón	X 0,946	= l
litro (l)	X 0,26	= galón	X 3,79	= l
metro cúbico (m ³) 1000 l	X 1,3	= yarda ³	X 0,76	= m ³
MASA				
Gramo (g)	X 0,035	= onza	X 28,3	= g
kilogramo (kg) 1000 g	X 2,2	= libra	X 0,454	= kg
tonelada métrica (t) 1000 kg	X 1,1	= tonelada (corta)	X 0,907	= t
FUERZA (N = kg • m/s²)				
Newton (N)	X 0,225	= libra	X 4,45	= N
kilonewton (kN)	X 225	= libra	X 0,00445	= kN
TORSIÓN				
newton metro (N m)	X 8,9	= lb. pulg.	X 0,113	= N m
newton metro (N m)	X 0,74	= lb. pie.	X 1,36	= N m
PRESIÓN (Pa = N/m²)				
kilopascal (kPa)	X 4,0	= pulg. H ₂ O	X 0,249	= kPa
kilopascal (kPa)	X 0,30	= pulg. Hg	X 3,38	= kPa
kilopascal (kPa)	X 0,145	= psi	X 6,89	= kPa
megapascal (MPa)	X 145	= psi	X 0,00689	= MPa
bar	X 14,5	= psi	X 0,0680	= bar
POTENCIA (W = J/s)				
kilovatio (kW)	X 1,34	= CV	X 0,746	= kW
kilovatio (kW)	X 0,948	= Btu/s	X 1,055	= kW
vatio (W)	X 0,74	= pie lb/s	X 1,36	= W
TEMPERATURA				
$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) \div 1,8$ $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32$				
CAUDAL				
cm cú./min	X 0,061	= pulg. cú./min	X 16,4	= cm cú./min
litros/min	X 0,2642	= GPM	X 3,785	= litros/min

* Sistema internacional (sistema métrico moderno)

**MEDIDAS /
ESPECIFICACIONES**
Fórmulas de conversión

**Llave de apriete hidráulico de cuadrado TWSD
Presión - Tabla de conversión de torsión**

Presión de la bomba		Par torsor de salida									
		TWSD1		TWSD3		TWSD6		TWSD11		TWSD25	
		lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb-pie	N m
1.200	83	156	211	368	499	722	979	1.313	1.779	2.940	3.984
1.400	97	182	247	430	582	843	1.142	1.532	2.075	3.430	4.648
1.600	110	208	282	491	666	963	1.305	1.750	2.372	3.920	5.312
1.800	124	234	317	553	749	1.084	1.468	1.969	2.668	4.410	5.976
2.000	138	260	352	614	832	1.204	1.631	2.188	2.965	4.900	6.640
2.200	152	286	388	675	915	1.324	1.795	2.407	3.261	5.390	7.304
2.400	165	312	423	737	998	1.445	1.958	2.626	3.558	5.880	7.967
2.600	179	338	458	798	1.082	1.565	2.121	2.844	3.854	6.370	8.631
2.800	193	364	493	860	1.165	1.686	2.284	3.063	4.151	6.860	9.295
3.000	207	390	528	921	1.248	1.806	2.447	3.282	4.447	7.350	9.959
3.200	221	416	564	982	1.331	1.926	2.610	3.501	4.744	7.840	10.623
3.400	234	442	599	1.044	1.414	2.047	2.773	3.720	5.040	8.330	11.287
3.600	248	468	634	1.105	1.498	2.167	2.937	3.938	5.337	8.820	11.951
3.800	262	494	669	1.167	1.581	2.288	3.100	4.157	5.633	9.310	12.615
4.000	276	520	705	1.228	1.664	2.408	3.263	4.376	5.930	9.800	13.279
4.200	290	546	740	1.289	1.747	2.528	3.426	4.595	6.226	10.290	13.943
4.400	303	572	775	1.351	1.830	2.649	3.589	4.814	6.522	10.780	14.607
4.600	317	598	810	1.412	1.914	2.769	3.752	5.032	6.819	11.270	15.271
4.800	331	624	846	1.474	1.997	2.890	3.915	5.251	7.115	11.760	15.935
5.000	345	650	881	1.535	2.080	3.010	4.079	5.470	7.412	12.250	16.599
5.200	359	676	916	1.596	2.163	3.130	4.242	5.689	7.708	12.740	17.263
5.400	372	702	951	1.658	2.246	3.251	4.405	5.908	8.005	13.230	17.927
5.600	386	728	986	1.719	2.330	3.371	4.568	6.126	8.301	13.720	18.591
5.800	400	754	1.022	1.781	2.413	3.492	4.731	6.345	8.598	14.210	19.255
6.000	414	780	1.057	1.842	2.496	3.612	4.894	6.564	8.894	14.700	19.919
6.200	427	806	1.092	1.903	2.579	3.732	5.057	6.783	9.191	15.190	20.583
6.400	441	832	1.127	1.965	2.662	3.853	5.221	7.002	9.487	15.680	21.247
6.600	455	858	1.163	2.026	2.746	3.973	5.384	7.220	9.784	16.170	21.911
6.800	469	884	1.198	2.088	2.829	4.094	5.547	7.439	10.080	16.660	22.575
7.000	483	910	1.233	2.149	2.912	4.214	5.710	7.658	10.377	17.150	23.238
7.200	496	936	1.268	2.210	2.995	4.334	5.873	7.877	10.673	17.640	23.902
7.400	510	962	1.304	2.272	3.078	4.455	6.036	8.096	10.970	18.130	24.566
7.600	524	988	1.339	2.333	3.162	4.575	6.199	8.314	11.266	18.620	25.230
7.800	538	1.014	1.374	2.395	3.245	4.696	6.363	8.533	11.563	19.110	25.894
8.000	552	1.040	1.409	2.456	3.328	4.816	6.526	8.752	11.859	19.600	26.558
8.200	565	1.066	1.444	2.517	3.411	4.936	6.689	8.971	12.156	20.090	27.222
8.400	579	1.092	1.480	2.579	3.494	5.057	6.852	9.190	12.452	20.580	27.886
8.600	593	1.118	1.515	2.640	3.578	5.177	7.015	9.408	12.749	21.070	28.550
8.800	607	1.144	1.550	2.702	3.661	5.298	7.178	9.627	13.045	21.560	29.214
9.000	621	1.170	1.585	2.763	3.744	5.418	7.341	9.846	13.341	22.050	29.878
9.200	634	1.196	1.621	2.824	3.827	5.538	7.505	10.065	13.638	22.540	30.542
9.400	648	1.222	1.656	2.886	3.910	5.659	7.668	10.284	13.934	23.030	31.206
9.600	662	1.248	1.691	2.947	3.993	5.779	7.831	10.502	14.231	23.520	31.870
9.800	676	1.274	1.726	3.009	4.077	5.900	7.994	10.721	14.527	24.010	32.534
10.000	689	1.300	1.762	3.070	4.160	6.020	8.157	10.940	14.824	24.500	33.198
10.153	700	1.320	1.789	3.117	4.223	6.112	8.282	11.107	15.050	24.874	33.705

**MEDIDAS /
ESPECIFICACIONES**
Fórmulas de conversión

**Llave de apriete hidráulico de bajo perfil TWLC
Presión - Tabla de conversión de torsión**

Presión de la bomba		Par torsor de salida									
		TWLC2		TWLC4		TWLC8		TWLC15		TWLC30	
		lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb-pie	N m
1.200	83	189	256	477	646	954	1.293	1.782	2.415	3.456	4.683
1.400	97	221	299	557	754	1.113	1.508	2.079	2.817	4.032	5.463
1.600	110	252	341	636	862	1.272	1.724	2.376	3.220	4.608	6.244
1.800	124	284	384	716	970	1.431	1.939	2.673	3.622	5.184	7.024
2.000	138	315	427	795	1.077	1.590	2.154	2.970	4.024	5.760	7.805
2.200	152	347	470	875	1.185	1.749	2.370	3.267	4.427	6.336	8.585
2.400	165	378	512	954	1.293	1.908	2.585	3.564	4.829	6.912	9.366
2.600	179	410	555	1.034	1.400	2.067	2.801	3.861	5.232	7.488	10.146
2.800	193	441	598	1.113	1.508	2.226	3.016	4.158	5.634	8.064	10.927
3.000	207	473	640	1.193	1.616	2.385	3.232	4.455	6.037	8.640	11.707
3.200	221	504	683	1.272	1.724	2.544	3.447	4.752	6.439	9.216	12.488
3.400	234	536	726	1.352	1.831	2.703	3.663	5.049	6.841	9.792	13.268
3.600	248	567	768	1.431	1.939	2.862	3.878	5.346	7.244	10.368	14.049
3.800	262	599	811	1.511	2.047	3.021	4.093	5.643	7.646	10.944	14.829
4.000	276	630	854	1.590	2.154	3.180	4.309	5.940	8.049	11.520	15.610
4.200	290	662	896	1.670	2.262	3.339	4.524	6.237	8.451	12.096	16.390
4.400	303	693	939	1.749	2.370	3.498	4.740	6.534	8.854	12.672	17.171
4.600	317	725	982	1.829	2.478	3.657	4.955	6.831	9.256	13.248	17.951
4.800	331	756	1.024	1.908	2.585	3.816	5.171	7.128	9.659	13.824	18.732
5.000	345	788	1.067	1.988	2.693	3.975	5.386	7.425	10.061	14.400	19.512
5.200	359	819	1.110	2.067	2.801	4.134	5.602	7.722	10.463	14.976	20.293
5.400	372	851	1.152	2.147	2.909	4.293	5.817	8.019	10.866	15.552	21.073
5.600	386	882	1.195	2.226	3.016	4.452	6.033	8.316	11.268	16.128	21.854
5.800	400	914	1.238	2.306	3.124	4.611	6.248	8.613	11.671	16.704	22.634
6.000	414	945	1.280	2.385	3.232	4.770	6.463	8.910	12.073	17.280	23.415
6.200	427	977	1.323	2.465	3.339	4.929	6.679	9.207	12.476	17.856	24.195
6.400	441	1.008	1.366	2.544	3.447	5.088	6.894	9.504	12.878	18.432	24.976
6.600	455	1.040	1.409	2.624	3.555	5.247	7.110	9.801	13.280	19.008	25.756
6.800	469	1.071	1.451	2.703	3.663	5.406	7.325	10.098	13.683	19.584	26.537
7.000	483	1.103	1.494	2.783	3.770	5.565	7.541	10.395	14.085	20.160	27.317
7.200	496	1.134	1.537	2.862	3.878	5.724	7.756	10.692	14.488	20.736	28.098
7.400	510	1.166	1.579	2.942	3.986	5.883	7.972	10.989	14.890	21.312	28.878
7.600	524	1.197	1.622	3.021	4.093	6.042	8.187	11.286	15.293	21.888	29.659
7.800	538	1.229	1.665	3.101	4.201	6.201	8.402	11.583	15.695	22.464	30.439
8.000	552	1.260	1.707	3.180	4.309	6.360	8.618	11.880	16.098	23.040	31.220
8.200	565	1.292	1.750	3.260	4.417	6.519	8.833	12.177	16.500	23.616	32.000
8.400	579	1.323	1.793	3.339	4.524	6.678	9.049	12.474	16.902	24.192	32.780
8.600	593	1.355	1.835	3.419	4.632	6.837	9.264	12.771	17.305	24.768	33.561
8.800	607	1.386	1.878	3.498	4.740	6.996	9.480	13.068	17.707	25.344	34.341
9.000	621	1.418	1.921	3.578	4.848	7.155	9.695	13.365	18.110	25.920	35.122
9.200	634	1.449	1.963	3.657	4.955	7.314	9.911	13.662	18.512	26.496	35.902
9.400	648	1.481	2.006	3.737	5.063	7.473	10.126	13.959	18.915	27.072	36.683
9.600	662	1.512	2.049	3.816	5.171	7.632	10.341	14.256	19.317	27.648	37.463
9.800	676	1.544	2.091	3.896	5.278	7.791	10.557	14.553	19.720	28.224	38.244
10.000	689	1.575	2.134	3.975	5.386	7.950	10.772	14.850	20.122	28.800	39.024
10.153	700	1.599	2.167	4.036	5.468	8.071	10.936	15.077	20.429	29.240	39.620

MEDIDAS / ESPECIFICACIONES

Fórmulas de conversión

Llave de apriete hidráulico de grandes ciclos TWHC Presión - Tabla de conversión de torsión

Presión de la bomba		Par torsor de salida							
		TWHC1		TWHC3		TWHC6		TWHC50	
psi	bar	lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb-pie	N m	lb-pie	N m
1.200	83	170	230	376	510	726	984	6.360	8.618
1.400	97	198	268	439	595	847	1.148	7.420	10.054
1.600	110	226	306	502	680	968	1.312	8.480	11.491
1.800	124	254	345	564	765	1.089	1.476	9.540	12.927
2.000	138	283	383	627	850	1.210	1.640	10.600	14.363
2.200	152	311	421	690	935	1.331	1.804	11.660	15.799
2.400	165	339	460	753	1.020	1.452	1.967	12.720	17.236
2.600	179	367	498	815	1.105	1.573	2.131	13.780	18.672
2.800	193	396	536	878	1.190	1.694	2.295	14.840	20.108
3.000	207	424	574	941	1.275	1.815	2.459	15.900	21.545
3.200	221	452	613	1.004	1.360	1.936	2.623	16.960	22.981
3.400	234	480	651	1.066	1.445	2.057	2.787	18.020	24.417
3.600	248	509	689	1.129	1.530	2.178	2.951	19.080	25.854
3.800	262	537	728	1.192	1.615	2.299	3.115	20.140	27.290
4.000	276	565	766	1.254	1.700	2.420	3.279	21.200	28.726
4.200	290	593	804	1.317	1.785	2.541	3.443	22.260	30.163
4.400	303	622	842	1.380	1.870	2.662	3.607	23.320	31.599
4.600	317	650	881	1.443	1.955	2.783	3.771	24.380	33.035
4.800	331	678	919	1.505	2.040	2.904	3.935	25.440	34.472
5.000	345	707	957	1.568	2.125	3.025	4.099	26.500	35.908
5.200	359	735	996	1.631	2.210	3.146	4.263	27.560	37.344
5.400	372	763	1.034	1.693	2.295	3.267	4.427	28.620	38.780
5.600	386	791	1.072	1.756	2.380	3.388	4.591	29.680	40.217
5.800	400	820	1.110	1.819	2.465	3.509	4.755	30.740	41.653
6.000	414	848	1.149	1.882	2.550	3.630	4.919	31.800	43.089
6.200	427	876	1.187	1.944	2.635	3.751	5.083	32.860	44.526
6.400	441	904	1.225	2.007	2.720	3.872	5.247	33.920	45.962
6.600	455	933	1.264	2.070	2.805	3.993	5.411	34.980	47.398
6.800	469	961	1.302	2.132	2.890	4.114	5.575	36.040	48.835
7.000	483	989	1.340	2.195	2.975	4.235	5.738	37.100	50.271
7.200	496	1.017	1.379	2.258	3.060	4.356	5.902	38.160	51.707
7.400	510	1.046	1.417	2.321	3.144	4.477	6.066	39.220	53.144
7.600	524	1.074	1.455	2.383	3.229	4.598	6.230	40.280	54.580
7.800	538	1.102	1.493	2.446	3.314	4.719	6.394	41.340	56.016
8.000	552	1.130	1.532	2.509	3.399	4.840	6.558	42.400	57.453
8.200	565	1.159	1.570	2.572	3.484	4.961	6.722	43.460	58.889
8.400	579	1.187	1.608	2.634	3.569	5.082	6.886	44.520	60.325
8.600	593	1.215	1.647	2.697	3.654	5.203	7.050	45.580	61.762
8.800	607	1.243	1.685	2.760	3.739	5.324	7.214	46.640	63.198
9.000	621	1.272	1.723	2.822	3.824	5.445	7.378	47.700	64.634
9.200	634	1.300	1.761	2.885	3.909	5.566	7.542	48.760	66.070
9.400	648	1.328	1.800	2.948	3.994	5.687	7.706	49.820	67.507
9.600	662	1.356	1.838	3.011	4.079	5.808	7.870	50.880	68.943
9.800	676	1.385	1.876	3.073	4.164	5.929	8.034	51.940	70.379
10.000	689	1.413	1.915	3.136	4.249	6.050	8.198	53.000	71.816
10.153	700	1.435	1.944	3.184	4.314	6.142	8.323	53.809	72.912

Tensiones recomendadas para pernos para ANSI B16.5, BS1560 y bridas MSS SP44

D.I. nominal	Clase de brida					
	150 lb (PN20)	300 lb (PN50)	600 lb (PN100)	900 lb (PN150)	1500 lb (PN250)	2500 lb (PN420)
1/2" (15)	4 x 1/2" (M14)	4 x 1/2" (M14)	4 x 1/2" (M14)	4 x 3/4" (M20)	4 x 3/4" (M20)	4 x 3/4" (M20)
3/4" (20)	4 x 1/2" (M14)	4 x 5/8" (M16)	4 x 5/8" (M16)	4 x 3/4" (M20)	4 x 3/4" (M20)	4 x 3/4" (M20)
1" (25)	4 x 1/2" (M14)	4 x 5/8" (M16)	4 x 5/8" (M16)	4 x 7/8" (M24)	4 x 7/8" (M24)	4 x 7/8" (M24)
1-1/4" (32)	4 x 1/2" (M14)	4 x 5/8" (M16)	4 x 5/8" (M16)	4 x 7/8" (M24)	4 x 7/8" (M24)	4 x 1" (M27)
1-1/2" (40)	4 x 1/2" (M14)	4 x 3/4" (M20)	4 x 3/4" (M20)	4 x 1" (M27)	4 x 1" (M27)	4 x 1-1/8" (M30)
2" (50)	4 x 5/8" (M16)	8 x 5/8" (M16)	8 x 5/8" (M16)	8 x 7/8" (M24)	8 x 7/8" (M24)	8 x 1" (M27)
2-1/2" (65)	4 x 5/8" (M16)	8 x 3/4" (M20)	8 x 3/4" (M20)	8 x 1" (M27)	8 x 1" (M27)	8 x 1-1/8" (M30)
3" (80)	4 x 5/8" (M16)	8 x 3/4" (M20)	8 x 3/4" (M20)	8 x 7/8" (M24)	8 x 1-1/8" (M30)	8 x 1-1/4" (M33)
4" (100)	8 x 5/8" (M16)	8 x 3/4" (M20)	8 x 7/8" (M24)	8 x 1-1/8" (M30)	8 x 1-1/4" (M33)	8 x 1-1/2" (M39)
5" (125)	8 x 3/4" (M20)	8 x 3/4" (M20)	8 x 1" (M27)	8 x 1-1/4" (M33)	8 x 1-1/2" (M39)	8 x 1-3/4" (M45)
6" (150)	8 x 3/4" (M20)	12 x 3/4" (M20)	12 x 1" (M27)	12 x 1-1/8" (M30)	12 x 1-3/8" (M36)	8 x 2" (M52)
8" (200)	8 x 3/4" (M20)	12 x 7/8" (M24)	12 x 1-1/8" (M30)	12 x 1-3/8" (M36)	12 x 1-5/8" (M42)	12 x 2" (M52)
10" (250)	12 x 7/8" (M24)	16 x 1" (M27)	16 x 1-1/4" (M33)	16 x 1-3/8" (M36)	12 x 1-7/8" (M48)	12 x 2-1/2" (M64)
12" (300)	12 x 7/8" (M24)	16 x 1-1/8" (M30)	20 x 1-1/4" (M33)	20 x 1-3/8" (M36)	16 x 2" (M52)	12 x 2-3/4" (M70)
14" (350)	12 x 1" (M27)	20 x 1-1/8" (M30)	20 x 1-3/8" (M36)	20 x 1-1/2" (M39)	16 x 2-1/4" (M56)	
16" (400)	16 x 1" (M27)	20 x 1-1/4" (M33)	20 x 1-1/2" (M39)	20 x 1-5/8" (M42)	16 x 2-1/2" (M64)	
18" (450)	16 x 1-1/8" (M30)	24 x 1-1/4" (M33)	20 x 1-5/8" (M42)	20 x 1-7/8" (M48)	16 x 2-3/4" (M70)	
20" (500)	20 x 1-1/8" (M30)	24 x 1-1/4" (M33)	24 x 1-5/8" (M42)	20 x 2" (M52)	16 x 3" (M76)	
24" (600)	20 x 1-1/4" (M33)	24 x 1-1/2" (M39)	24 x 1-7/8" (M48)	20 x 2-1/2" (M64)	16 x 3-1/2" (M90)	
26" (650)	24 x 1-1/4" (M33)	28 x 1-5/8" (M42)	24 x 1-7/8" (M48)	20 x 2-3/4" (M70)		
28" (700)	28 x 1-1/4" (M33)	28 x 1-5/8" (M42)	28 x 2" (M52)	20 x 3" (M76)		
30" (750)	28 x 1-1/4" (M33)	28 x 1-3/4" (M45)	28 x 2" (M52)	20 x 3" (M76)		
32" (800)	28 x 1-1/2" (M39)	28 x 1-7/8" (M48)	28 x 2-1/4" (M56)	20 x 3-1/4" (M85)		
34" (850)	32 x 1-1/2" (M39)	28 x 1-7/8" (M48)	28 x 2-1/4" (M56)	20 x 3-1/2" (M90)		
36" (90)	32 x 1-1/2" (M39)	32 x 2" (M52)	28 x 2-1/2" (M64)	20 x 3-1/2" (M90)		

Tensiones recomendadas para pernos

40.000 lbf/in¹ 45.000 lbf/in¹ 50.000 lbf/in¹

Los niveles de tensión antes mencionados son adecuados para bridas con un límite de elasticidad de material mínimo de 30.000 lb/in² y grados de calidad de material para pernos según las normas ASTM A193 B7, B16, B7M y ASTM A320 L7, L43, L7M.

Esta información se utiliza a discreción del propietario. Todos los datos se presentan de buena fe y sin aceptación de responsabilidad por parte de SPX.

MEDIDAS / ESPECIFICACIONES

Tablas de referencia

Valores de coeficiente típicos para lubricantes de pernos

Fabricante	Producto	Coefficiente de fricción
Acheson Colloids	Anti seize	0,09
	DAG580 (lubricante seco)	0,16
Belzona Molecular Ltd	HP anti seize	0,15
	Copperslip	0,09
Bostik Ltd	Never seez Std grade (NS160)	0,18
	Never seez Spl grade (NS165)	0,18
Castrol	Castrol Nucleol S202	0,08
	Spherol Castrol	0,13
Comma Oil & Chemicals	Copper Ease	0,14
Chemodex	Coppergrease	0,15
Chesterton International	Anti Seize (pasta)	0,14
Dow Corning	Molykote Cu-7439	0,15
	Molykote 1000	0,11
	Molykote G-Rapid	0,08
	Molykote G-Rapid Plus	0,09
Fordec	Fordec Copper Anti seize	0,15
Hex Lubricants	Coppercrest	0,14
Molyslip	Molyslip AS60	0,07
National Chemical Co	Thread Eze	0,18
	Copaslip	0,12
OKS	OKS 240	0,12
	OKS 250	0,08
K.S. Paul	Easyrun 100	0,08
	PBC	0,13
	PBC/D Lead Free	0,12
	516	0,18
Rocol	Rocol ASP	0,10
	Rocol J166	0,15
	Rocol 797	0,16
Silkolene	Silkease Copper	0,14
Sovereign Lubricants	Omega 99	0,13
	Omega 99N	0,09
	Omega 95	0,12
Swan Chemicals	Swanlube	0,12
James Walker	Walkers Anti seize No 203	0,15
Wessex Chemical Factors	WCF Anti Seize	0,15

MEDIDAS / ESPECIFICACIONES

Pares de torsión requeridos para pernos con medidas imperiales

PAR TORSOR INDICADO EN EL SISTEMA IMPERIAL (Valores = lb-pie)

Diámetro de perno Tuerca AF	1/2"		3/4"		1"		1-1/8"		1-1/4"		1-3/8"		1-1/2"		1-5/8"		1-3/4"		2"		2-1/4"		2-1/2"		2-3/4"		3"		3-1/4"		3-1/2"		3-3/4"																																																																								
	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in																																																																							
Los valores par torsor en esta sección indicarán cargas residuales de pernos equivalentes a la sección amarilla en la tabla de torsión indicada en el sistema imperial en la página siguiente. Estos valores son típicos para conectores tipo abrazadera.	μ = 0,08	17	33	58	93	138	200	278	375	491	629	790	978	1.192	1.708	2.355	3.154	4.104	5.236	6.580	8.083	μ = 0,11	22	43	76	122	181	263	368	497	653	838	1.055	1.309	1.598	2.294	3.171	4.255	5.544	7.082	8.883	10.956	μ = 0,13	26	50	88	141	209	306	428	579	761	977	1.231	1.529	1.868	2.666	3.714	4.989	6.504	8.313	10.432	12.871	μ = 0,15	29	57	100	160	238	348	487	660	869	1.117	1.408	1.750	2.138	3.077	4.258	5.722	7.149	9.544	11.981	14.786	μ = 0,08	27	53	93	148	220	320	445	599	785	1.006	1.263	1.565	1.907	2.732	3.767	5.047	6.566	8.377	10.496	12.932
	μ = 0,11	35	69	121	194	289	421	588	795	1.044	1.340	1.687	2.094	2.556	3.671	5.073	6.807	8.870	11.331	14.213	17.529	μ = 0,13	41	80	140	225	334	468	684	925	1.217	1.584	1.970	2.447	2.989	4.297	5.943	7.981	10.406	13.301	16.690	20.593	μ = 0,15	46	91	160	255	380	556	779	1.056	1.390	1.787	2.252	2.799	3.421	4.922	6.813	9.155	11.942	15.270	19.168	23.658																																										
	μ = 0,08	31	60	104	167	248	359	500	674	883	1.131	1.421	1.761	2.146	3.074	4.238	5.678	7.387	9.425	11.807	14.548	μ = 0,11	40	78	137	218	325	474	662	894	1.175	1.508	1.898	2.356	2.876	4.130	5.707	7.658	9.979	12.748	15.989	19.720	μ = 0,13	46	90	158	253	376	550	769	1.041	1.369	1.759	2.216	2.752	3.362	4.684	6.466	8.979	11.707	14.964	18.777	23.167																																										
	μ = 0,15	52	102	180	287	428	626	877	1.188	1.563	2.010	2.534	3.149	3.849	5.538	7.665	10.299	13.435	17.179	21.565	26.615	μ = 0,08	34	65	116	185	275	399	556	749	982	1.257	1.579	1.956	2.384	3.415	4.709	6.308	8.207	10.472	13.120	16.165	μ = 0,11	44	86	152	243	361	526	735	994	1.305	1.675	2.109	2.617	3.195	4.588	6.341	8.509	11.087	14.164	17.766	21.911																																										
	μ = 0,13	51	100	176	281	418	611	855	1.157	1.521	1.954	2.482	3.058	3.736	5.371	7.428	9.977	13.007	16.626	20.863	25.742	μ = 0,15	58	113	199	319	475	695	974	1.320	1.737	2.233	2.815	3.499	4.276	6.153	8.516	11.444	14.297	18.088	23.961	29.572																																																															

Todos los valores par torsor se muestran en libras-pie.

Los valores par torsor son para pernos prisioneros de paso grueso y rosca completa UNC (hasta 1 pulgada)/UNB o tuercas de la serie para servicio pesado. Materiales de perno: ASTM A193 B7, B7M & B16; ASTM A320 L7, L7M & L43

PAR TORSOR INDICADO EN EL SISTEMA MÉTRICO (Valores = N m)

Diámetro de perno Tuerca AF	12"		128"		1"		1-1/8"		1-1/4"		1-3/8"		1-1/2"		1-5/8"		1-3/4"		2"		2-1/4"		2-1/2"		2-3/4"		3"		3-1/4"		3-1/2"		3-3/4"																																																																										
	in	in	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm																																																																										
Los valores par torsor indicados en esta sección provocarán una tensión residual de 25.000 lb/ pulg ² (172 MPa). Estos valores son típicos para conectores tipo abrazadera.	μ = 0,08	23	45	79	126	187	271	377	508	666	853	1.071	1.326	1.616	2.037	2.533	3.642	5.036	6.764	8.818	11.271	14.144	17.451	μ = 0,11	30	58	103	165	245	357	499	674	885	1.136	1.430	1.775	2.167	3.110	4.299	5.769	7.517	9.602	12.044	14.854	μ = 0,13	35	68	119	191	283	415	580	785	1.032	1.325	1.669	2.073	2.533	3.642	5.036	6.764	8.818	11.271	14.144	17.451	μ = 0,15	39	77	136	217	323	472	660	895	1.178	1.514	1.909	2.373	2.899	4.172	5.773	7.756	9.683	12.940	16.244	20.047	μ = 0,08	37	72	126	201	298	434	603	812	1.064	1.364	1.712	2.122	2.586	3.704	5.107	6.843	8.902	11.358	14.231	17.533
	μ = 0,11	47	94	164	263	392	571	797	1.078	1.415	1.817	2.287	2.839	3.465	4.977	6.878	9.229	12.026	15.363	19.270	23.766	μ = 0,13	56	108	190	305	453	662	927	1.254	1.650	2.121	2.671	3.318	4.053	5.826	8.058	10.821	14.109	18.034	22.829	27.920	μ = 0,15	62	123	217	346	515	754	1.056	1.432	1.885	2.423	3.053	3.795	4.638	6.673	9.237	12.413	16.191	20.703	25.988	32.076																																												
	μ = 0,08	42	81	141	226	336	487	678	914	1.197	1.533	1.927	2.388	2.910	4.168	5.746	7.698	10.015	12.779	16.008	19.724	μ = 0,11	54	106	186	296	441	643	898	1.212	1.593	2.045	2.573	3.194	3.899	5.600	7.738	10.363	13.530	17.294	21.678	26.737	μ = 0,13	62	122	214	343	510	746	1.043	1.411	1.856	2.385	3.004	3.731	4.558	6.554	9.065	12.174	15.873	20.288	25.458	31.410																																												
	μ = 0,15	71	138	244	389	580	849	1.189	1.611	2.119	2.725	3.436	4.269	5.219	7.509	10.392	13.964	18.215	23.292	29.238	36.085	μ = 0,08	46	88	157	251	373	541	764	1.016	1.331	1.704	2.141	2.652	3.232	4.630	6.385	8.553	11.127	14.198	17.788	21.917	μ = 0,11	60	117	206	329	489	713	997	1.348	1.769	2.271	2.859	3.548	4.332	6.221	8.597	11.537	15.032	19.204	24.087	29.707																																												
	μ = 0,13	69	136	239	381	567	828	1.159	1.589	2.062	2.649	3.338	4.146	5.065	7.282	10.071	13.527	17.635	22.542	28.286	34.902	μ = 0,15	79	153	270	433	644	942	1.321	1.790	2.355	3.028	3.817	4.744	5.797	8.342	11.546	15.516	19.384	25.880	32.487	40.094																																																																	

Todos los valores par torsor se muestran en N m.

PAR TORSOR INDICADO EN EL SISTEMA IMPERIAL (Valores = lb-pie)

Diámetro de perno Tuerca AF	M14		M16		M18		M20		M22		M24		M27		M30		M33		M36		M39		M42		M45		M48		M52		M56		M64		M70		M76		M85		M90																																																														
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm																																																														
Los valores par torsor en esta sección provocarán cargas residuales de pernos equivalentes a la sección blanca/gris en la tabla de torsión indicada en el sistema imperial en la página anterior. Estos valores son típicos para conectores tipo abrazadera.	μ = 0,08	18	32	59	97	141	207	286	389	508	657	822	1.026	1.261	1.744	2.465	3.240	4.199	5.463	6.767	μ = 0,11	24	42	77	127	167	232	316	437	594	779	1.005	1.261	1.572	1.939	2.679	3.794	5.005	6.512	8.508	10.566	μ = 0,13	27	48	89	147	215	293	404	546	746	989	1.281	1.607	2.018	2.516	3.102	4.286	5.669	7.407	9.412	11.905	μ = 0,15	31	55	101	167	245	333	459	619	849	1.130	1.444	1.837	2.323	2.999	4.184	5.568	7.306	9.311	11.804	14.336	μ = 0,08	29	51	94	155	225	322	457	623	812	1.051	1.314	1.642	2.017	2.790	3.943	5.183	6.718	8.740	10.827
	μ = 0,11	38	66	123	203	296	436	602	819	1.072	1.385	1.737	2.166	2.688	3.687	5.218	6.877	9.324	12.118	15.683	19.474	μ = 0,13	43	77	142	235	344	505	699	951	1.246	1.607	2.018	2.516	3.102	4.286	5.669	7.407	9.412	11.905	μ = 0,15	49	87	161	267	391	574	796	1.082	1.419	1.830	2.299	2.865	3.536	4.884	6.919	9.137	11.898	15.561	19.336																																											
	μ = 0,08	32	57	105	174	253	373	504	701	914	1.182	1.479	1.847	2.269	3.139	4.436	5.831	7.558	9.832	12.180	μ = 0,11	42	75	138	228	333	490	677	922	1.206	1.558	1.954	2.437	3.001	4.148	5.871	7.737	10.055	13.121	16.283	μ = 0,13	49	86	159	264	387	568	786	1.069	1.401	1.809	2.270	2.830	3.490	4.821	6.827	9.008	11.721	15.314	19.018																																											
	μ = 0,15	55	98	181	300	440	646	895	1.217	1.596	2.058	2.587	3.223	3.978	5.494	7.784	10.279	13.386	17.507	21.753	μ = 0,08	36	63	117	194	282	414	571	778	1.015	1.313	1.643	2.052	2.521	3.487	4.829	6.479	8.397	10.925	13.534	μ = 0,11	47	83	153	253	370	544	753	1.024	1.340	1.731	2.171	2.707	3.335	4.609	6.523	8.597	11.173	14.579	18.092																																											
	μ = 0,13	54	96	177	293	430	631	874	1.188	1.557	2.009	2.522	3.144	3.877	5.557	7.566	10.009	13.023	17.015	21.131	μ = 0,15	61	109	201	333	489	717	995	1.352	1.773	2.287	2.874	3.581	4.420	6.105	8.649	11.421	14.873	19.452	24.169																																																															

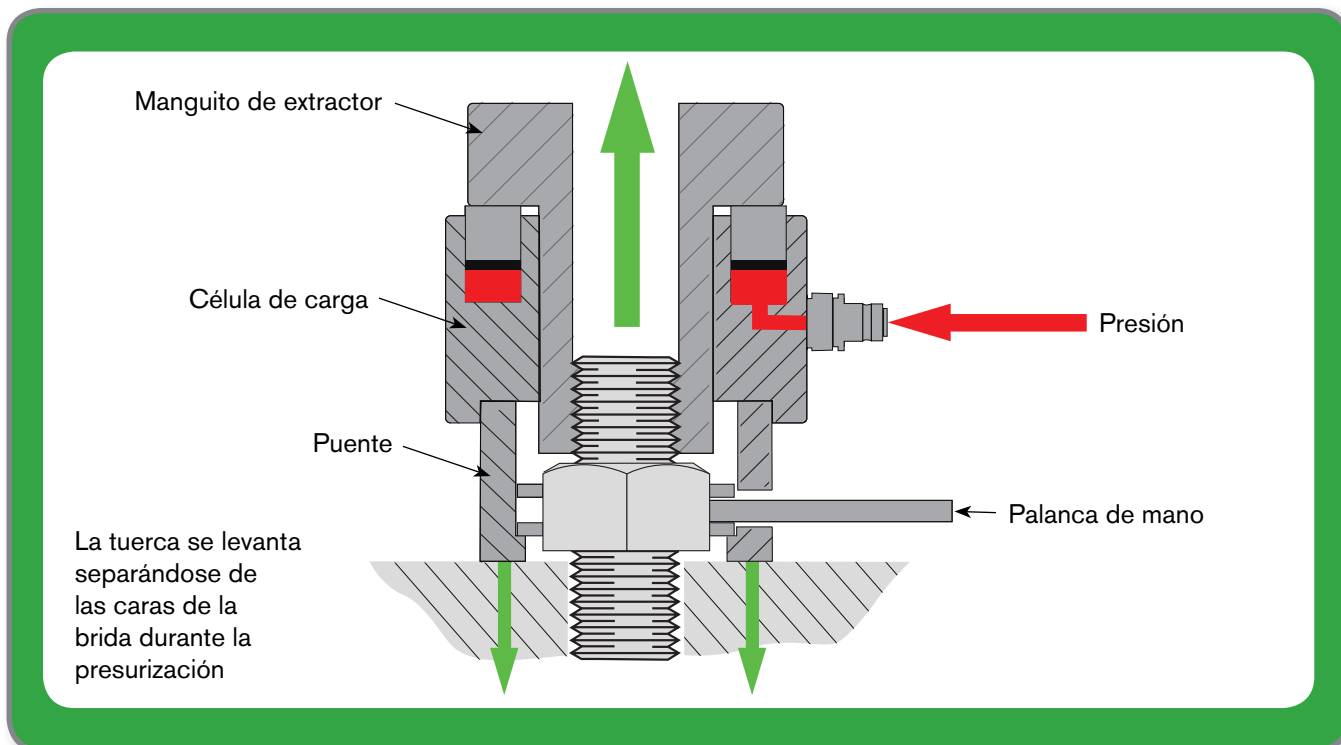
Todos los valores par torsor se muestran en libras-pie.

Los valores par torsor son para pernos prisioneros de paso grueso y rosca completa o tuercas de la serie estándar. Materiales de perno: ASTM A193 B7, B7M & B16; ASTM A320 L7, L7M & L43

PAR TORSOR INDICADO EN EL SISTEMA MÉTRICO (Valores = N m)

Diámetro de perno Tuerca AF	M14		M16		M18		M20		M22		M24		M27		M30		M33		M36		M39		M42		M45		M48		M52		M56		M6	
--------------------------------	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	----	--

TENSIONADORES DE PERNOS DE SPX CÓMO FUNCIONAN



El tensionado hidráulico es un método que consiste en estirar el espárrago en lugar de hacer girar la tuerca como se realiza con la torsión tradicional. Cada espárrago tiene un límite de elasticidad y puede estirarse como una forma de apriete, eliminando con ello la acción abrasiva y la fricción, y de ese modo evitando también el uso de lubricantes.

Los tensionadores de pernos hidráulicos sirven para aplicar la carga de perno residual más exacta y la compresión uniforme sobre la empaquetadura. El tensionador de pernos puede aplicarse a un solo perno o a varios, dependiendo del acceso y la aplicación. Sin embargo, para dar la carga residual más exacta, se recomienda colocar un tensionador de pernos sobre el 50% o el 100% de los espárragos (ver la gráfica en la página siguiente).

La célula de carga y el kit adaptador se colocan sobre la parte superior de cada espárrago y tuerca. A continuación se enrosca el extractor en el espárrago sobre la tuerca y se le asienta a ras con la célula de carga hidráulica. Cada herramienta está interconectada con mangueras para asegurar que todas las herramientas reciban presión simultáneamente.

La unidad de bomba hidráulica se activa a medida que la presión se va acumulando en todo sistema. La célula de carga comienza a extenderse y presionar contra el extractor, estirando el espárrago. Al continuar este procedimiento, la tuerca se levanta separándose de la cara de la brida. Una vez que se alcanza la presión deseada, la válvula de la bomba se cierra para retener la presión. El anillo hueco se baja utilizando una palanca de mano, de modo que la tuerca vuelve a quedar a ras con la cara de la brida. Una vez que se han bajado todas las tuercas, se descarga la presión de la bomba y el espárrago intenta regresar a su estado normal, creando así una fuerza de fijación sobre la empaquetadura. El apriete simultáneo de los pernos garantiza una carga uniforme en toda la junta.

DISPOSICIÓN TÍPICA PARA MONTAR TENSIONADORES EN EL 50% DE LOS PERNOS.



Montar los tensionadores en el 50% de los pernos.
Aplicar la «presión 1» según se indica en la hoja de datos sobre tensionado de pernos.
Apretar las tuercas utilizando una palanca de mano.



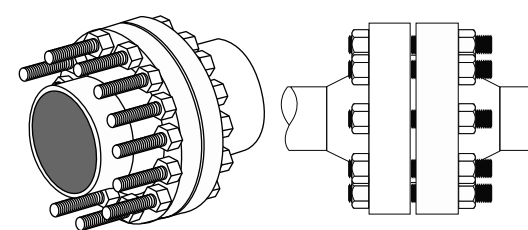
Llevar los tensionadores al 50% restante de los pernos y aplicar la «presión 2» según se indica en la hoja de datos sobre tensionado de pernos.
Apretar las tuercas utilizando una palanca de mano.

Descargar la presión del sistema y volver a aplicar la presión y apretar las tuercas dos veces más.

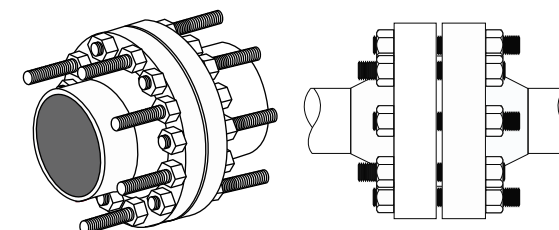
CONFIGURACIÓN TÍPICA DE BRIDAS AL 50%

Para lograr un encaje correcto de la herramienta de tensionado, deberá haber un tramo suficiente de espárrago encima de la tuerca.

Tensionado de un 50% de los pernos

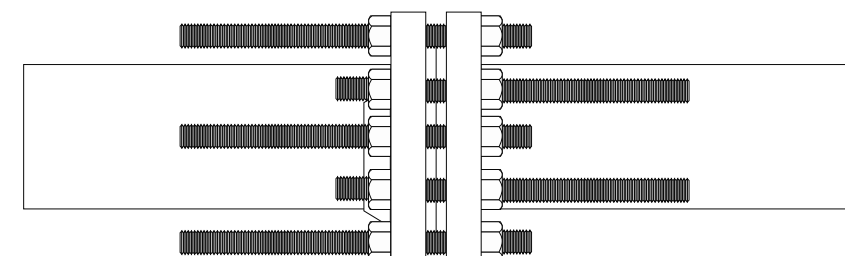


Tensionado de un 100% de los pernos

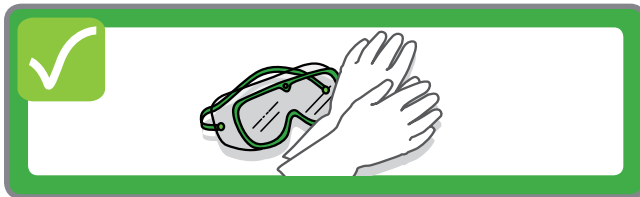


Para aplicaciones en plataforma, asegúrese de que el espárrago se extienda como mínimo el equivalente al diámetro de un perno sobre la tuerca. Para aplicaciones submarinas, consulte el cuadro de selección de tensionadores submarinos de SPX para conocer las dimensiones.

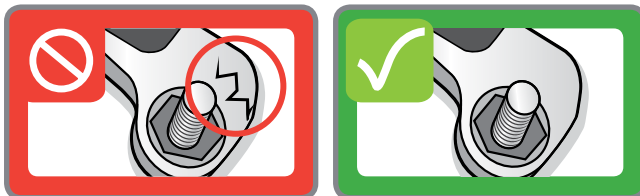
Configuración de tensiónado al 100% para tensionado submarino



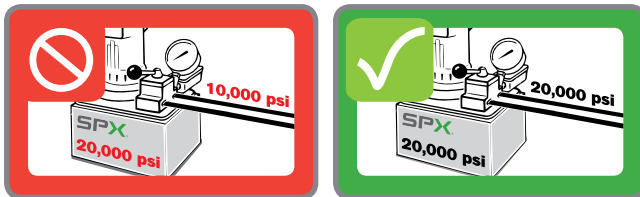
SEGURIDAD EN EL EMPERNADO HIDRÁULICO



Use un equipo de protección individual adecuado (EPI).



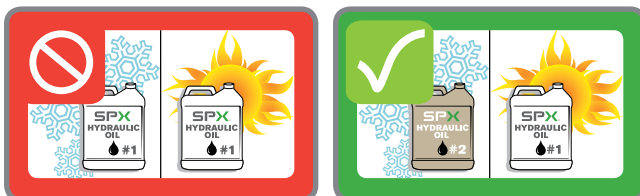
Inspeccione todos los componentes antes de usarlos. No utilice componentes desgastados o dañados. Devuelva el equipo o componente a un centro de reparación autorizado para su reparación o reemplazo.



Tenga en cuenta las presiones del sistema. No utilice una bomba de 20.000 psi en un sistema con componentes para 10.000 psi (mangueras, herrajes, válvulas, herramientas, etc.).



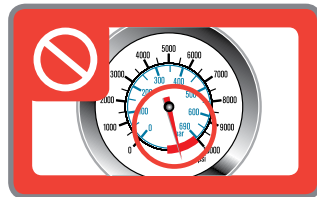
No llene excesivamente los depósitos de las bombas.



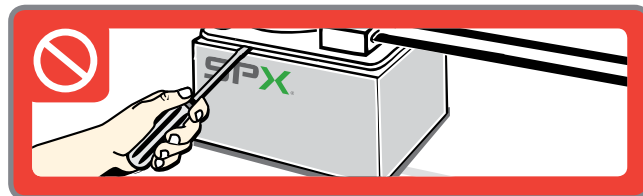
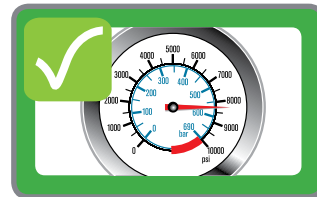
No utilice el mismo aceite en todos los equipos y en todos los entornos.



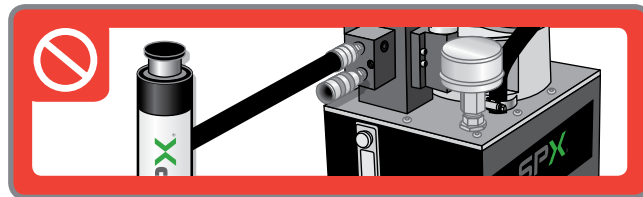
Lea todas las instrucciones y advertencias de seguridad antes de usar las bombas, herramientas y otros equipos.



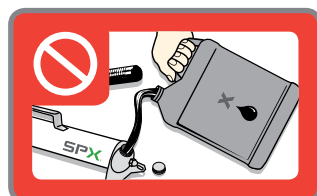
No supere la carga nominal de cualquier bomba, herramienta o componente.



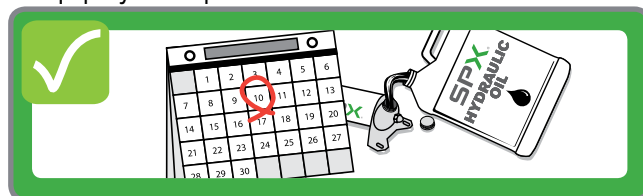
Nunca modifique las válvulas de alivio internas.



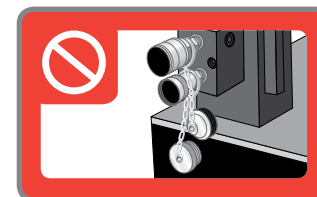
No utilice bombas diseñadas para llaves de apriete hidráulico o tensionadores con el fin de elevar cargas.



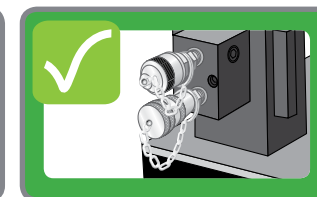
Utilice exclusivamente aceite de alta calidad como, por ejemplo, el aceite hidráulico SPX Power Team. La utilización del fluido incorrecto puede provocar daños en el equipo y fallas prematuras.



Cambie el aceite y/o los filtros a intervalos adecuados.



No ponga a funcionar la bomba si los acopladores están expuestos o no tienen tapa.



No tuerza las mangueras hidráulicas.



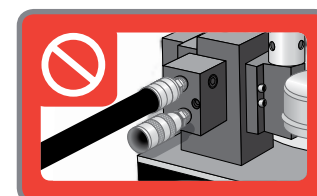
Mantenga el equipo lejos de temperaturas excesivas. No efectúe trabajos de soldadura cerca de equipos sin protección.



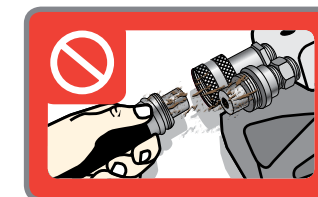
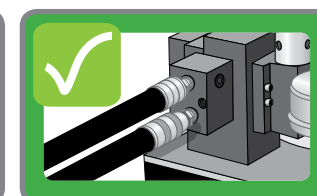
No pise las mangueras con vehículos ni coloque objetos sobre ellas.



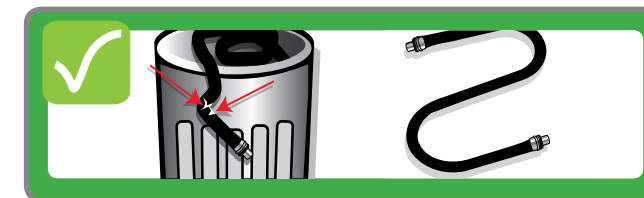
Mantenga las manos lejos de los puntos de atrapamiento.



Conecte siempre a la bomba ambas mangueras de la llave de apriete hidráulico. No ponga a funcionar el sistema con sólo una manguera conectada.



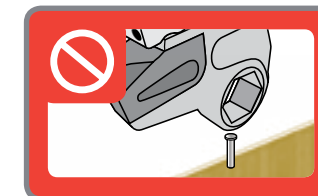
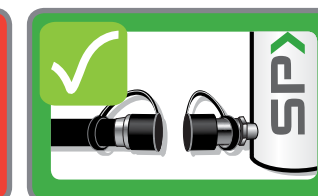
Limpie ambos extremos de los acopladores antes de montarlos.



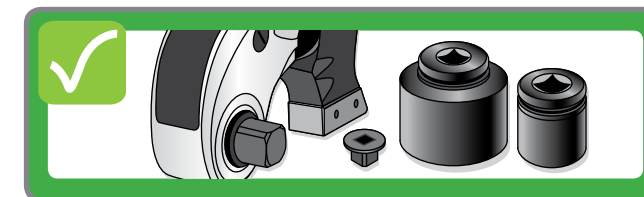
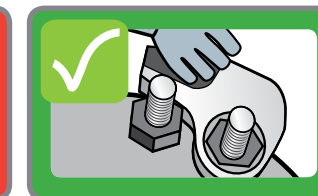
Reemplace las mangueras dañadas de inmediato.



Mantenga los acopladores con su tapa si no los está usando.



Use las herramientas únicamente para su finalidad prevista.



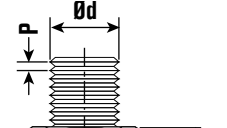
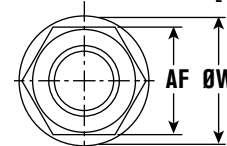
Utilice únicamente vasos y reductores de impacto de gran calidad con una capacidad de carga nominal y un factor de seguridad adecuados.



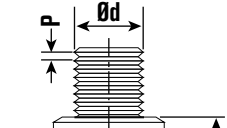
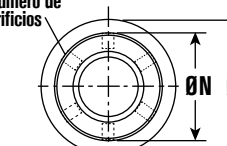
Utilice únicamente vasos y cabezales del tamaño correcto.



HOJA DE DATOS DE APLICACIÓN

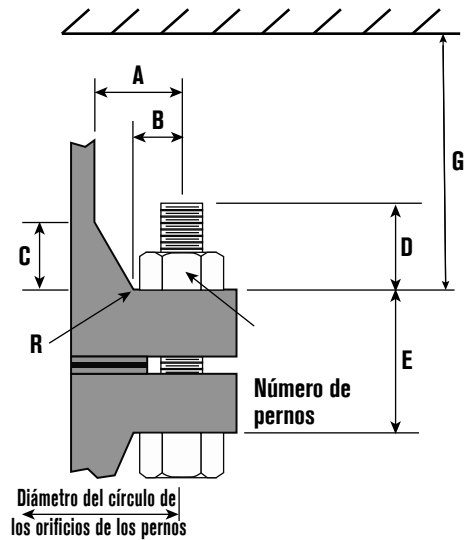
Tipo de tuerca 1		
θd	in/mm	
P (paso)	in/mm	
H1	in/mm	
H2	in/mm	
AF	in/mm	
θW	in/mm	

Marque con un círculo «in» (pulgada) o «mm»

Tipo de tuerca 2		
θd	in/mm	
P (paso)	in/mm	
H1	in/mm	
H2	in/mm	
θN	in/mm	
θW	in/mm	
H3	in/mm	
θJ	in/mm	
Número de orificios	-	

Marque con un círculo «in» (pulgada) o «mm»

Dimensiones de aplicación



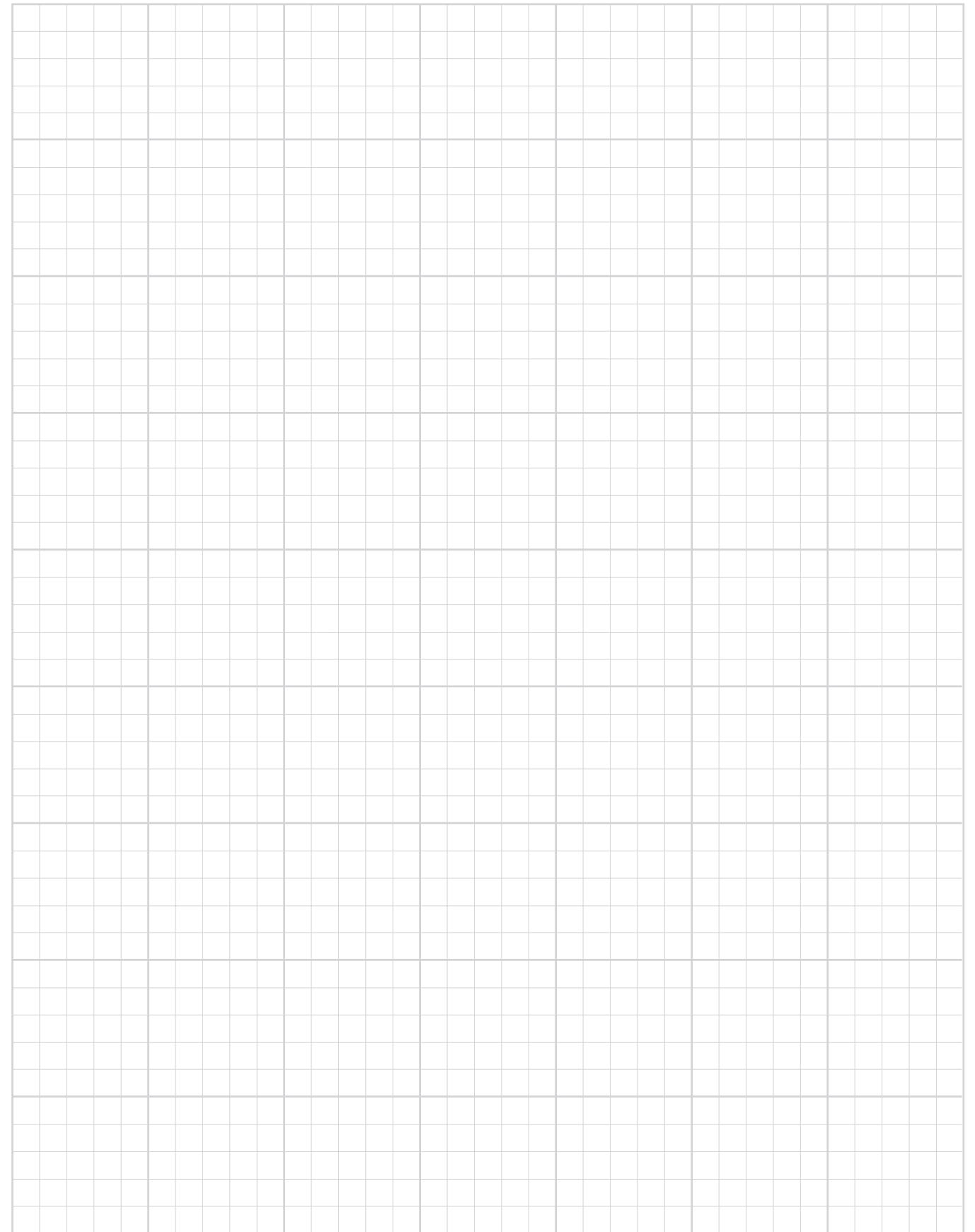
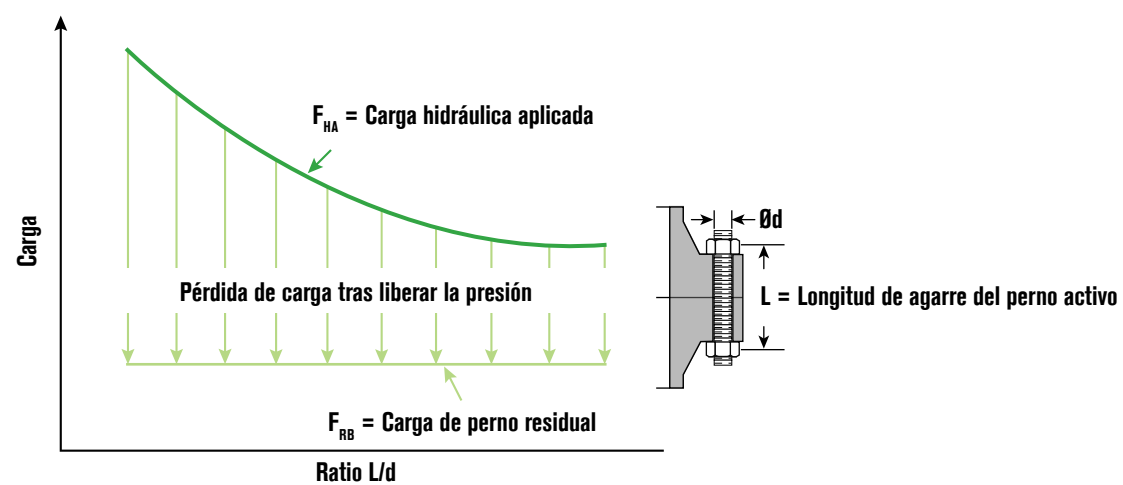
A	in/mm	
B	in/mm	
C	in/mm	
D	in/mm	
E	in/mm	
G	in/mm	
R	in/mm	
Número de pernos	-	
Diámetro del círculo de los orificios de los pernos	in/mm	

Información adicional

Roscas galvanizadas en caliente: SÍ/NO

Marque con un círculo «in» (pulgada) o «mm»

Requisitos de carga	
CARGA HIDRÁULICA APLICADA (F_{HA})	N
CARGA DE PERNO RESIDUAL (F_{RB})	N



MEDIDAS / ESPECIFICACIONES

Estándares de fabricación

El compromiso de Bolting Systems con la calidad salta a la vista en todo lo que hacemos: desde la recepción de las materias primas hasta la prestación de servicio técnico a nuestros clientes, incluso años después de la adquisición del producto. Bolting Systems está registrada conforme a la norma de calidad internacional ISO 9001:2000. La norma ISO 9001:2000 exige el cumplimiento de estándares de gestión, administración, desarrollo de productos, fabricación y mejoras continuas. Nuestro registro verifica que Bolting Systems ha adoptado y actualiza la documentación para los procesos desde proveedores hasta clientes, inspección, manejo y formación. La norma ISO 9001 también estipula auditorías internas y externas con carácter periódico para asegurar que todos los aspectos del trabajo en relación con la calidad son objeto de un cuidadoso seguimiento. Ésta siempre ha sido y seguirá siendo nuestra filosofía. Se lo garantizamos.

ASME B30.1

Algunas herramientas de Bolting Systems se fabrican mediante cilindros hidráulicos Power Team que cumplen plenamente los criterios establecidos por la norma ASME B30.1 de la American Society of Mechanical Engineers:

Nuestros cilindros están diseñados para ofrecer como mínimo un factor de seguridad 2:1 en el límite de elasticidad de materiales típico; cada cilindro se somete a pruebas para garantizar que resista un 125% de la presión nominal en todo su recorrido y a inspecciones para asegurar su funcionalidad y ausencia de fugas.

ASME B40.1

Los manómetros de Bolting Systems para servicio pesado están diseñados según las recomendaciones estipuladas por la norma ASME B40.1, grado 1A o BA de la American Society of Mechanical Engineers.

MARCADO CE

Bolting Systems se dedica al diseño, fabricación y comercialización de productos que satisfacen e incluso superan las necesidades de nuestros clientes. Bolting Systems suministra una declaración de incorporación o una declaración de conformidad y marcado CE para los productos que cumplen las directivas de la Comunidad Europea.

IJ100

Las mangueras de Bolting Systems satisfacen los criterios estipulados en la especificación #IJ100 para mangueras hidráulicas del Material Handling Institute. Según los procedimientos descritos en esta norma, la manguera hidráulica deberá reunir estas características:

1. Ofrecer una media de vida útil mínima de 30.000 ciclos funcionando a plena capacidad nominal.
2. Tener una presión de rotura mínima equivalente al menos al doble de la presión de servicio nominal.
- a. Las mangueras que cumplan las normas de la CE deberán tener un factor de seguridad de 4:1 con respecto a la presión de servicio nominal.

CSA

En los casos especificados, los conjuntos de bombas eléctricas de Bolting Systems cumplen los requisitos de diseño, montaje y pruebas de la Canadian Standards Association (CSA). Nota: Si se requiere la certificación de la CSA, deberá solicitarse en el momento en que se realice el pedido de la bomba.

NEMA

En los casos especificados, los conjuntos de bombas eléctricas de Bolting Systems cumplen los requisitos de diseño, montaje y pruebas de NEMA 12, una norma de la National Electrical Manufacturers Association relativa a los componentes eléctricos que se utilizan en cuanto a su resistencia a la humedad y al polvo.

CRITERIO DE DISEÑO DE PRODUCTOS DE SISTEMAS DE EMPERNADO

Todos los componentes hidráulicos de la marca Bolting Systems están diseñados y/o testados para usarse con seguridad a presiones de servicio máximas de 700 bares (10.000 psi), a menos que se indique expresamente lo contrario.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Todos nuestros productos están sujetos a comprobaciones de la calidad durante la producción. Todos los materiales están certificados y disponen de un registro de trazabilidad hasta la fábrica. Antes de salir de la fábrica, todos los productos que contienen presión se someten a prueba a la máxima presión operativa para asegurar la fiabilidad en el trabajo. Hemos tratado por todos los medios de incluir las más recientes especificaciones para nuestros productos en este catálogo. Contacte con la fábrica de Bolting Systems para obtener las especificaciones de productos más actualizadas. La garantía de por vida Powerthon™ de Bolting Systems se describe con mayor detalle en la página 133 de este catálogo.



> Bolting Systems™

GARANTÍA DE POR VIDA POWERTHON™

«Bolting Systems» es una marca comercial registrada de la división SPX Hydraulic Technologies de SPX Corporation («SPX»). Todos los productos y las piezas de Bolting Systems, con la excepción de los indicados abajo, están garantizados contra defectos de materiales y fabricación durante toda la vida útil del producto o la pieza. (La vida útil del producto o pieza se define como el punto en el tiempo en que ya no funciona correctamente con seguridad debido al desgaste normal). Los gatos inflables, cadenas, baterías, motores eléctricos, motores a gasolina, cuchillas y hojas de corte que se venden con los productos de Bolting Systems no están incluidos en esta garantía, pero si están cubiertos por una garantía limitada como se explica a continuación:

Los gatos inflables y los componentes electrónicos están garantizados contra defectos de materiales y fabricación durante un período de un año a partir de la fecha de compra.

Los consumibles o accesorios, incluyendo sin limitación, cadenas, baterías, cuchillas y hojas de corte están garantizados contra defectos de materiales y fabricación durante un período de un año a partir de la fecha de compra.

Todos los motores eléctricos y motores a gasolina tienen su propia garantía separada emitida por el respectivo fabricante según los términos y condiciones indicados en dicha garantía.

Las garantías indicadas anteriormente no cubren el desgaste de ningún producto o pieza que hayan sido utilizados hasta el desgaste o utilizados indebidamente, calentados, rectificadas o modificados de cualquier otro modo o hayan sido utilizados para un fin distinto a su diseño original o de un modo incompatible con las instrucciones indicadas acerca de su uso.

Para reclamar la garantía, devuelva el producto de Bolting Systems, con portes pagados, a un centro de reparación autorizado de Bolting Systems o a la fábrica de SPX. Si SPX comprueba que algún producto o pieza fabricado por SPX presenta algún defecto, SPX, a su sola discreción, podrá elegir entre reparar o sustituir la pieza o el producto defectuoso, y lo devolverá a través del medio de transporte terrestre más adecuado con portes pagados. ESTE RECURSO SERÁ LA SOLUCIÓN EXCLUSIVA DISPONIBLE PARA CUALQUIER DEFECTO DE LAS PIEZAS O PRODUCTOS FABRICADOS Y VENDIDOS POR SPX, O PARA DAÑOS DERIVADOS DE CUALQUIER OTRA CAUSA, INCLUIDA, ENTRE OTRAS, LA NEGLIGENCIA DE SPX. SPX NO SERÁ RESPONSABLE EN NINGÚN CASO ANTE NINGÚN COMPRADOR POR DAÑOS CONSECUENTES O FORTUITOS DE CUALQUIER TIPO, YA SEA POR PRODUCTOS DEFECTUOSOS O NO CONFORMES, NEGLIGENCIA, EN BASE A LA RESPONSABILIDAD ESTRICTA O POR CUALQUIER OTRO MOTIVO.

La garantía de SPX está expresamente limitada a quienes adquieran productos o piezas de Bolting Systems para la reventa o para el uso en el transcurso normal de la actividad comercial del comprador.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SPX NO EXTIENDE NINGUNA OTRA GARANTÍA DE NINGÚN TIPO, EXPRESA O IMPLÍCITA, CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS QUE HAYA FABRICADO Y VENDIDO, NI EN CUANTO A COMERCIALIZACIÓN, IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO O CUALQUIER OTRO ASPECTO. Ningún agente, empleado o representante de SPX está autorizado a vincular a SPX a ninguna afirmación, declaración o garantía con respecto a los productos o las piezas de Bolting Systems, excepto tal y como se expone aquí.

El propósito de esta solución exclusiva será ofrecer al comprador la reparación o sustitución de piezas o productos fabricados por SPX que presenten defectos de materiales o fabricación o que se hayan fabricado de forma negligente. No deberá considerarse que esta solución exclusiva haya errado su finalidad esencial mientras SPX esté dispuesto y capacitado para sustituir de la forma prescrita dichos productos o piezas con defectos.

GARANTÍA DE POR VIDA POWERTHON™

PRODUCTOS A MEDIDA DISPONIBLES

RÓTULA DE LLAVE Y RODILLO DE REACCIÓN



- Para aplicaciones de baja altura
- Para aplicaciones cercanas en sentido radial
- Configuraciones de llave de extremo abierto
- Aplicaciones de múltiples placas para trabajos a alturas extremadamente bajas
- El «rodillo» de reacción rueda alrededor de la periferia de la brida durante la operación
- Fabricación conforme al pedido

TENSIONADOR DE ANILLO



- Tensionadores a medida diseñados para satisfacer las necesidades de aplicaciones específicas

TENSIONADORES DE PISTÓN ROSCADO



TENSIONADORES DE PISTÓN ROSCADO PARA COMPROBACIONES DE CARGA DE TURBINA EÓLICA

- Tamaño compacto
- Gran carga
- Sencillo montaje
- Económica
- Peso ligero y flexible
- Fabricación conforme al pedido

ACCESORIOS PARA LLAVES DE APRIETE HIDRÁULICO DE GRANDES CICLOS (TWHC)



ACCESORIOS PARA LLAVES A MEDIDA DISPONIBLES

Si nuestro dispositivo de reacción estándar no fuese adecuado, SPX puede diseñar dispositivos de reacción y cabezales especiales previa solicitud.

Contacte con su representante de SPX para conocer los detalles acerca de cualquiera de estos productos a medida o solicitenos el desarrollo de un producto a medida para su aplicación.

CENTROS DE VENTA, SERVICIO Y ALQUILER

Houston, Texas, EE. UU.

3030 E. Pasadena Frwy
Pasadena, TX 77503
EE. UU.
Tel.: +1 713 472 2500
Fax: +1 713 472 2501

houston@spxboltingsystems.com

Sede en Europa

Albert Thijsstraat 12
6471 WX Eygelshoven
Países Bajos
Tel.: +31 45 567 8877
Fax: +31 45 567 8878

europe@spxboltingsystems.com

Sede en Asia-Pacífico

26 Soon Lee Road
Singapur 628086
Singapur
Tel.: +65 6265 3343
Fax: +65 6265 6646

singapore@spxboltingsystems.com

Baton Rouge, Luisiana, EE. UU.

12742 Ronaldson Road
Baton Rouge, LA 70807
EE. UU.
Tel.: +1 225 774 0888
Fax: +1 225 774 2501

louisiana@spxboltingsystems.com

Aberdeen, Reino Unido

Howemoss Drive
Kirkhill Industrial Estate
Dyce AB21 0GL
Tel.: +44 1224 722 895
Fax: +44 1224 729 712

aberdeen@spxboltingsystems.com

Shanghái, China

No. 1568 Hua Shan Road
Treasury Building, 7th Floor
Shanghái 200052, China
Tel.: +86 21 2208 5660/5659/5667
Fax: +86 21 2208 5682

china@spxboltingsystems.com

Rockford, Illinois, EE. UU.

5885 11th Street
Rockford, IL 61109
EE. UU.
Tel.: +1 815 874 5556
Fax: +1 800 288 7031

info@spxboltingsystems.com

Brasil (próximamente)

Tel.: +55 11 983 392196

brazil@spxboltingsystems.com

Emiratos Árabes Unidos (próximamente)

uae@spxboltingsystems.com

Perth, Australia

46 Callaway Street
Wangara, 6065
Perth, Australia Occidental
Tel.: +61 8 9358 6699
Fax: +61 8 9358 6700

australia@spxboltingsystems.com

CENTROS DE INGENIERÍA, MANUFACTURA Y SOPORTE TÉCNICO

Sede mundial

5885 11th Street
Rockford, IL 61109
EE. UU.
Tel.: +1 815 874 5556
Fax: +1 800 288 7031

info@spxboltingsystems.com

Ashington, Reino Unido

Unit 4, Wansbeck Business
Park
Rotary Parkway
Ashington
Northumberland NE63 8QW

info@spxboltingsystems.com

En nuestro sitio web encontrará la lista completa

SPXBOLTINGSYSTEMS.COM

Distribuidor:

Llaves de apriete hidráulico



11-33

Tensionadores



35-45

Otras herramientas



47-57

Herramientas submarinas



59-67

Bombas de 700 bares



69-89

Bombas de 1.500 bares



91-100

Accesorios



101-115

Recursos



117-135