

**TWH-N | LLAVES DINAMOMÉTRICAS HIDRÁULICAS - HEXÁGONO DE PERFIL BAJO**



Capacidades de par de apriete de hasta  
48181 Nm

Precisión del par de apriete de +/- 3 %

Presión de trabajo de 700 bar

- Cuerpo de aluminio ligero de alta calidad (salvo TWH430N)
- Capacidades de par de apriete de salida de 2625 a 48 181 Nm (1906 a 34985 lbf.ft)
- Diseño de perfil bajo para reacción lineal directa
- Diseño de cabeza estrecha ideal para aplicaciones de acceso limitado
- La cabeza de trinquete se puede cambiar fácilmente con solo sacar/meter el pasador
- Cabezas de trinquete en sistema imperial disponibles en tamaños entre caras (tamaños AF) de 1 1/16" a 6 7/8" (página 92)
- Cabezas de trinquete en sistema métrico disponibles en tamaños entre caras (tamaños AF) de 24 a 175 mm (página 93)
- Equipadas con acoplos Uni-Swivel de 360° de liberación rápida para una colocación fácil de las mangueras hidráulicas

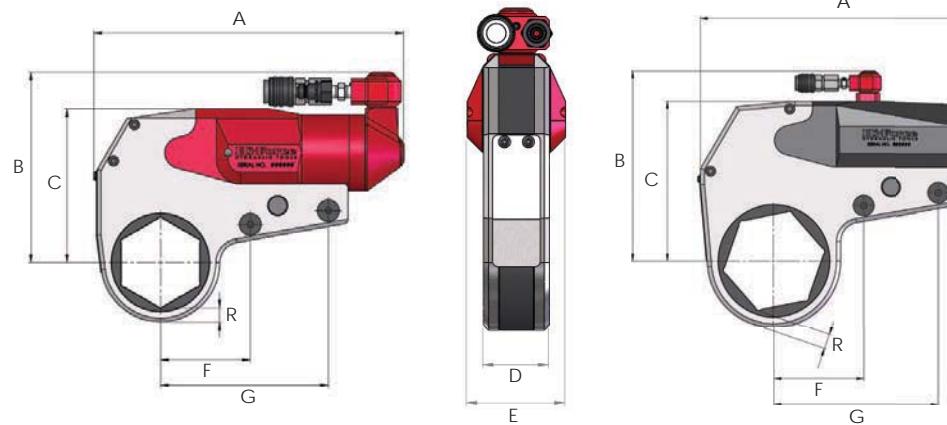
TWH27N, TWH54N, TWH120N, TWH210N  
(cuerpo de aluminio)

Todos los modelos

TWH430N (cuerpo de acero)

**Nota:** La figura muestra el cilindro accionador, incluida la cabeza de trinquete como se detalla en las páginas 92 y 93.

El cilindro accionador y la cabeza de trinquete son artículos independientes y se deben pedir por separado.



Número de modelo	Capacidad de par de apriete		Tamaño AF del hexágono				Peso (kg)	Dimensiones (mm)								
	Nm a 700 bar	lbf.ft a 10 000 psi	Métrico mín	Métrico máx	Imperial mín	Imperial máx		A	B	C	D	E	F	G	R (mín.)	R (máx.)
TWH27N	2625	1906	24	46	1 1/16"	1 13/16"	1.4	193	125	97	32	51	54	109	9.5	12.2
	3068	2228	50	60	2"	2 3/8"	1.4	193	136	108	32	51	54	109	10.1	10.5
TWH54N	5372	3901	36	65	1 1/16"	2 1/8"	2.3	250	158	125	41	64	73	137	10.7	13.8
	6037	4384	70	80	2 3/4"	3 1/8"	2.3	250	169	136	41	64	73	137	11.7	14.6
TWH120N	11737	8522	50	80	2 3/16"	3 1/8"	3.8	310	189	157	52	78	92	172	14.7	15.2
	14349	10419	85	100	3 1/2"	3 7/8"	3.8	310	214	182	52	78	92	172	15.9	18.7
TWH210N	21216	15405	70	100	2 3/4"	3 7/8"	6.4	378	223	191	64	97	114	213	18.1	18.6
	23124	16791	105	115	4 1/4"	4 5/8"	6.4	378	236	204	64	97	114	213	18.3	20.7
TWH430N	43792	31798	80	115	3 1/8"	4 5/8"	16.1	405	291	242	83	93	146	267	25.6	31.3
	48181	34985	130	175	5"	6 7/8"	16.1	425	309	260	83	93	146	267	24.8	27.3

**Nota:** La tabla de selección anterior solamente es para la unidad accionadora. Las cabezas de trinquete se piden por separado, consulte las páginas 92 y 93. El peso citado solamente es para el cilindro accionador, el tamaño de radio (R) exacto varía en función del tamaño AF de trinquete seleccionado.

TWH-NRH | CABEZAS DE TRINQUETE TAMAÑO AF, MEDIDA IMPERIAL



Disponibles en tamaños imperiales estándar

Fácilmente acoplables a las unidades de accionamiento TWH-N

Fabricadas en acero de alta calidad



- ▶ Cabezas de trinquete hexagonales de medida imperial aptas para tamaños entre caras (tamaños AF) desde  $1\frac{1}{16}$ " hasta  $6\frac{7}{8}$ "
- ▶ Se pueden acoplar fácilmente a las unidades de accionamiento TWH-N con solo sacar/meter el pasador
- ▶ El diseño de perfil bajo y el mínimo radio del cabezal permiten su instalación en espacios reducidos
- ▶ Casquillos reductores hexagonales y sets de conversión de cuadrante de media imperial también disponibles (consulte las páginas 94 y 96)
- ▶ Fabricación de cabezas de trinquete con diseño especial bajo petición

TABLA DE SELECCIÓN DE CABEZA DE TRINQUETE DE MEDIDA IMPERIAL																
Tamaño perno	Tuerca de Tamaño AF	Para TWH27N			Para TWH54N			Para TWH120N			Para TWH210N			Para TWH430N		
		Número de modelo	R mm	Peso kg	Número de modelo	R mm	Peso kg	Número de modelo	R mm	Peso kg	Número de modelo	R mm	Peso kg	Número de modelo	R mm	Peso kg
$\frac{5}{8}$ "	$1\frac{1}{16}$ "	TWH27NRH1.1/16	10.4	1.5												
$\frac{3}{4}$ "	$1\frac{1}{4}$ "	TWH27NRH1.1/4	9.7	1.6												
$\frac{7}{8}$ "	$1\frac{1}{16}$ "	TWH27NRH1.7/16	9.8	1.6	TWH54NRH1.7/16	13.5	2.9									
1"	$1\frac{5}{8}$ "	TWH27NRH1.5/8	10	1.6	TWH54NRH1.5/8	10.8	2.8									
$1\frac{1}{8}$ "	$1\frac{13}{16}$ "	TWH27NRH1.13/16	10.5	1.7	TWH54NRH1.13/16	10.7	2.9									
$1\frac{1}{4}$ "	2"	TWH27NRH2	10.5	1.7	TWH54NRH2	11.7	3.0									
$1\frac{1}{8}$ "	$2\frac{3}{16}$ "	TWH27NRH2.3/16	10.3	1.8	TWH54NRH2.3/16	11.8	3.1	TWH120NRH2.3/16	14.7	6.1						
$1\frac{1}{2}$ "	$2\frac{3}{8}$ "	TWH27NRH2.3/8	10.5	1.8	TWH54NRH2.3/8	11.8	3.2	TWH120NRH2.3/8	14.8	6.4						
$1\frac{5}{8}$ "	$2\frac{1}{16}$ "				TWH54NRH2.9/16	11.6	3.3	TWH120NRH2.9/16	14.8	6.4						
$1\frac{3}{4}$ "	$2\frac{3}{4}$ "				TWH54NRH2.3/4	11.8	3.4	TWH120NRH2.3/4	14.9	6.5	TWH210NRH2.3/4	18.3	12.1			
$1\frac{1}{8}$ "	$2\frac{15}{16}$ "				TWH54NRH2.15/16	14.8	3.5	TWH120NRH2.15/16	14.9	6.5	TWH210NRH2.15/16	18.3	12.2			
2"	$3\frac{1}{16}$ "				TWH54NRH3.1/8	12.1	3.5	TWH120NRH3.1/8	15.1	6.5	TWH210NRH3.1/8	18.5	12.3	TWH430NRH3.1/8	26	23.2
$2\frac{1}{4}$ "	$3\frac{1}{2}$ "							TWH120NRH3.1/2	16.9	7.9	TWH210NRH3.1/2	19.3	12.4	TWH430NRH3.1/2	26.8	23.9
$2\frac{1}{2}$ "	$3\frac{7}{8}$ "							TWH120NRH3.7/8	19.6	8.5	TWH210NRH3.7/8	19.5	12.5	TWH430NRH3.7/8	26.5	25.7
$2\frac{3}{4}$ "	$4\frac{1}{4}$ "										TWH210NRH4.1/4	19.5	13.3	TWH430NRH4.1/4	26.9	26.1
3"	$4\frac{5}{8}$ "										TWH210NRH4.5/8	19.3	13.8	TWH430NRH4.5/8	25.9	26.3
$3\frac{1}{4}$ "	5"													TWH430NRH5	27.4	27.9
$3\frac{1}{2}$ "	$5\frac{3}{8}$ "													TWH430NRH5.3/8	25.8	28.3
$3\frac{3}{4}$ "	$5\frac{3}{4}$ "													TWH430NRH5.3/4	24.8	29.3
4"	$6\frac{1}{8}$ "													TWH430NRH6.1/8	25	30.1
$4\frac{1}{4}$ "	$6\frac{1}{2}$ "													TWH430NRH6.1/2	25	31.0
$4\frac{1}{2}$ "	$6\frac{7}{8}$ "													TWH430NRH6.7/8	27.3	31.8

**TWH-NRH | CABEZAS DE TRINQUETE TAMAÑO AF, SISTEMA MÉTRICO**



Disponibles en tamaños métricos estándar

Fácilmente acoplables a las unidades de accionamiento TWH-N

Fabricadas en acero de alta calidad



- ▶ Cabezas de trinquete hexagonales de medidas métricas aptas para tamaños entre caras (tamaños AF) desde 24 hasta 175 mm
- ▶ Se pueden acoplar fácilmente a las unidades de accionamiento TWH-N con solo sacar/meter el pasador
- ▶ El diseño de perfil bajo el mínimo radio del cabezal permiten su instalación en espacios reducidos
- ▶ Casquillos reductores hexagonales de medidas métricas y sets de conversión de cuadrante también disponibles (consulte las páginas 94 y 97)
- ▶ Fabricación de cabezas de trinquete con diseño especial bajo petición

TABLA DE SELECCIÓN DE CABEZA DE TRINQUETE DE MEDIDA MÉTRICA																
Tamaño de perno	Tuerca Tamaño AF	Para TWH27N			Para TWH54N			Para TWH120N			Para TWH210N			Para TWH430N		
		Número de modelo	R mm	Peso kg	Número de modelo	R mm	Peso kg	Número de modelo	R mm	Peso kg	Número de modelo	R mm	Peso kg	Número de modelo	R mm	Peso kg
16	24	TWH27NRH-24	12.1	1.5												
18	27	TWH27NRH-27	10.4	1.5												
20	30	TWH27NRH-30	10.7	1.6												
22	32	TWH27NRH-32	9.5	1.6												
24	36	TWH27NRH-36	10.1	1.6	TWH54NRH-36	13.8	2.9									
-	38				TWH54NRH-38	12.6	2.8									
27	41	TWH27NRH-41	10.1	1.6	TWH54NRH-41	10.9	2.8									
30	46	TWH27NRH-46	10.5	1.7	TWH54NRH-46	10.7	2.9									
33	50	TWH27NRH-50	10.4	1.7	TWH54NRH-50	12.1	3.0	TWH120NRH-50	15.2	5.8						
36	55	TWH27NRH-55	10.1	1.8	TWH54NRH-55	12.1	3.1	TWH120NRH-55	15	6.1						
39	60	TWH27NRH-60	10.5	1.8	TWH54NRH-60	12	3.2	TWH120NRH-60	15	6.4						
42	65				TWH54NRH-65	11.7	3.3	TWH120NRH-65	14.9	6.4						
45	70				TWH54NRH-70	11.7	3.4	TWH120NRH-70	14.8	6.5	TWH210NRH-70	18.2	12.1			
48	75				TWH54NRH-75	14.6	3.5	TWH120NRH-75	14.7	6.5	TWH210NRH-75	18.1	12.2			
52	80				TWH54NRH-80	11.7	3.5	TWH120NRH-80	14.7	6.5	TWH210NRH-80	18.1	12.3	TWH430NRH-80	25.6	23.2
56	85							TWH120NRH-85	16.4	7.8	TWH210NRH-85	18.2	12.4	TWH430NRH-85	29	24.0
60	90							TWH120NRH-90	16.2	7.9	TWH210NRH-90	18.6	12.4	TWH430NRH-90	31.3	26.0
64	95							TWH120NRH-95	15.9	7.9	TWH210NRH-95	18.6	12.5	TWH430NRH-95	28.5	25.8
68	100							TWH120NRH-100	18.7	8.5	TWH210NRH-100	18.6	12.5	TWH430NRH-100	25.6	25.6
72	105										TWH210NRH-105	18.4	12.9	TWH430NRH-105	28.6	26.5
76	110										TWH210NRH-110	18.3	13.3	TWH430NRH-110	25.7	26.2
80	115										TWH210NRH-115	20.7	13.8	TWH430NRH-115	27.3	26.4
90	130													TWH430NRH-130	25.6	27.3
-	135													TWH430NRH-135	26.6	28.3
100	145													TWH430NRH-145	25.4	29.4
110	155													TWH430NRH-155	25	30.1
115	165													TWH430NRH-165	25	31.0
-	175													TWH430NRH-175	27.3	31.8

## TWH-N | ACCESORIOS



**Disponibles tamaños de cuadrante de 1", 1½" o 2 ½"**

**Aptos para la serie TWH-N (salvo TWH430N)**

**Se acoplan fácilmente, no requieren herramientas especiales**

## SETS DE CONVERSIÓN DE CUADRANTES

- ▶ Transforman una llave dinamométrica hidráulica de cabeza hembra hexagonal TWH-N en una llave de cuadrante estándar
- ▶ El juego está compuesto por un soporte de reacción y un adaptador hexagonal estándar AF a cuadrante

Número de modelo	Cuadrante	Hexágono Tamaño AF	Máximo par de apriete (Nm)	Máximo par de apriete (lbf.ft)	Adecuado para cilindro accionador	Adecuado para cabeza de trinquete	Peso (kg)
SDC27-I	1"	1 13/16"	3068	2263	TWH27N	TWH27NRH1.13/16	1.1
SDC27-M	1"	46 mm	3068	2263	TWH27N	TWH27NRH-46	1.1
SDC54-I	1 1/2"	2 9/16"	6037	4453	TWH54N	TWH54NRH2.9/16	3.0
SDC54-M	1 1/2"	65 mm	6037	4453	TWH54N	TWH54NRH-65	3.0
SDC120-I	1 1/2"	3 7/8"	14349	10583	TWH120N	TWH120NRH3.1/8	4.4
SDC120-M	1 1/2"	80 mm	14349	10583	TWH120N	TWH120NRH-80	4.4
SDC210-I	2 1/2"	3 7/8"	23124	17055	TWH210N	TWH210NRH3.7/8	9.1
SDC210-M	2 1/2"	100 mm	23124	17055	TWH210N	TWH210NRH-100	9.1

*Nota:* Al pedir sets de conversión SDC, asegúrese de que ya tiene el tamaño requerido de cabeza de trinquete.

TWH-N | ACCESORIOS



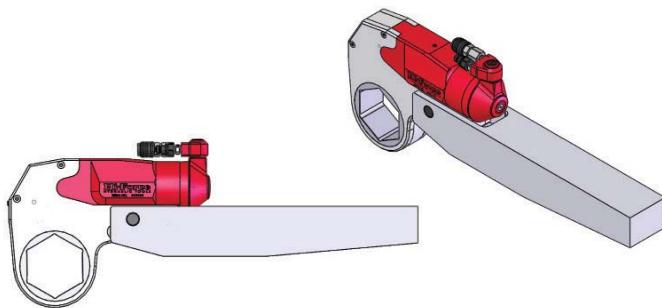
Fabricación en aleación de aluminio ligera

Brazos de reacción extendidos con opciones de longitud

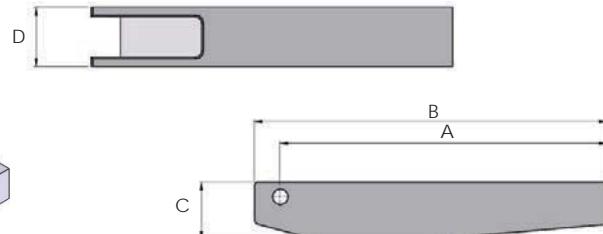
Kit de asas para TWH-N para permitir al usuario soportar mejor la herramienta durante la operación

BRAZOS DE REACCIÓN EXTENDIDOS

- ▶ Permite una reacción lineal fuera del rango estándar de puntos de reacción para llaves TWH-N
- ▶ Mayor accesibilidad para aplicaciones en espacios reducidos



TWH-N equipado con brazo de reacción extendido



Número de modelo	Longitud (A)	Longitud (B)	Dimensiones (mm)	
			Altura (C)	Anchura (D)
ERA27-20	499	525	45	50
ERA54-20	513	535	55	65
ERA120-21	527	550	75	85
ERA210-21	545	588	95	95
ERA430-22	565	628	120	120

KITS DE ASAS EXTRAÍBLES

Para herramienta modelo	Número de modelo	Llave hexagonal para instalar el kit de asa
TWH54N	TSH54	4 mm
TWH120N	TSH120	5 mm
TWH210N	TSH210	6 mm
TWH430N	TSH430	8 mm



## IB | CASQUILLOS REDUCTORES HEXAGONALES DE TAMAÑO AF DE SISTEMA IMPERIAL



- ▶ Solución económica para reducir el tamaño AF del hexágono hembra de la cabeza de trinquete de sistema imperial TWH-NRH
- ▶ Seleccione el tamaño AF exterior (es decir, el tamaño AF de la cabeza de trinquete) y el tamaño AF interior requeridos para determinar el número de modelo IB
- ▶ Tenga en cuenta que se debe añadir la dimensión "W" del grosor de pared del casquillo reductor a la dimensión del radio mínimo de la cabeza de trinquete

Tamaño AF Tamaño AF Tamaño AF	Tamaño AF Tamaño AF Tamaño AF	Para TWH27NRH Número de modelo	Para TWH54NRH Número de modelo	Para TWH120NRH Número de modelo	Para TWH210NRH Número de modelo	Para TWH430NRH Número de modelo
1 1/4"	1 1/16"	IB27-104-101	2.4			
1 7/16"	1 1/16"	IB27-107-101	4.8			
1 7/16"	1 1/4"	IB27-107-104	2.4			
1 5/8"	1 1/4"	IB27-110-104	4.8			
1 5/8"	1 7/16"	IB27-110-107	2.4			
1 13/16"	1 7/16"	IB27-113-107	4.8			
1 13/16"	1 5/8"	IB27-113-110	2.4			
2"	1 5/8"	IB27-200-110	4.8			
2"	1 13/16"	IB27-200-113	2.4			
2 3/16"	1 5/8"	IB27-203-110	7.2			
2 3/16"	1 13/16"	IB27-203-113	4.8			
2 3/16"	2"	IB27-203-200	2.4			
2 3/8"	1 13/16"	IB27-206-113	7.2			
2 3/8"	2"	IB27-206-200	4.8			
2 3/8"	2 3/16"	IB27-206-203	2.4	IB120-206-203	2.4	
2 1/16"	2"			IB54-209-200	7.2	no disponible
2 1/16"	2 3/16"			IB54-209-203	4.8	IB120-209-203
2 1/16"	2 5/8"			IB54-209-206	2.4	IB120-209-206
2 3/4"	2 3/16"			IB54-212-203	7.2	IB120-212-203
2 3/4"	2 5/8"			IB54-212-206	4.8	IB120-212-206
2 3/4"	2 1/16"			IB54-212-209	2.4	IB120-212-209
2 15/16"	2 5/8"			IB54-215-206	7.2	IB120-215-206
2 15/16"	2 1/16"			IB54-215-209	4.8	IB120-215-209
2 15/16"	2 3/4"			IB54-215-212	2.4	IB120-215-212
3 1/8"	2 1/16"			IB54-302-209	7.2	IB120-302-209
3 1/8"	2 3/4"			IB54-302-212	4.8	IB120-302-212
3 1/8"	2 15/16"			IB54-302-215	2.4	IB120-302-215
3 1/2"	2 15/16"			IB54-308-215	7.2	IB120-308-215
3 1/2"	3 1/8"			IB120-308-302	4.8	IB210-308-302
3 7/8"	3 1/8"			IB120-314-302	9.5	IB210-314-302
3 7/8"	3 1/2"			IB120-314-308	4.8	IB210-314-308
4 1/4"	3 1/2"					IB430-314-308
4 1/4"	3 7/8"					IB430-404-314
4 5/8"	3 7/8"					IB430-410-314
4 5/8"	4 1/4"					IB430-410-404
5"	4 1/4"					IB430-500-404
5"	4 5/8"					IB430-500-410
5 3/8"	4 5/8"					IB430-506-410
5 3/8"	5"					IB430-506-500
5 3/4"	5"					IB430-512-500
5 3/4"	5 3/8"					IB430-512-506
6 1/8"	5 3/8"					IB430-602-506
6 1/8"	5 3/4"					IB430-602-512
6 1/2"	5 3/4"					IB430-608-512
6 1/2"	6 1/8"					IB430-608-602
6 7/8"	6 1/8"					IB430-614-602
6 7/8"	6 1/2"					IB430-614-608

**MB | CASQUILLOS REDUCTORES HEXAGONALES DE TAMAÑO AF SISTEMA MÉTRICO**



- ▶ Solución económica para reducir el tamaño AF del hexágono hembra de la cabeza de trinquete de sistema métrico TWH-NRH
- ▶ Seleccione el tamaño AF exterior (es decir, el tamaño AF de la cabeza de trinquete) y el tamaño AF interior requeridos para determinar el número de modelo MB
- ▶ Tenga en cuenta que se debe añadir la dimensión "W" del grosor de pared del casquillo reductor a la dimensión del radio mínimo de la cabeza de trinquete

Tamaño AF exterior	Tamaño AF interior	Para TWH27NRH Número de modelo	W mm	Para TWH54NRH Número de modelo	W mm	Para TWH120NRH Número de modelo	W mm	Para TWH210NRH Número de modelo	W mm	Para TWH430NRH Número de modelo	W mm
30	24	MB27-30-24	3								
32	24	MB27-32-24	3								
32	27	MB27-32-27	3								
36	30	MB27-36-30	3	MB54-36-30	3						
41	36	MB27-41-36	2.5	MB54-41-36	2.5						
46	36	MB27-46-36	5	MB54-46-36	5						
46	41	MB27-46-41	2.5	MB54-46-41	2.5						
50	41	MB27-50-41	4.5	MB54-50-41	4.5						
50	46	MB27-50-46	2	MB54-50-46	2						
55	41	MB27-55-41	7	MB54-55-41	7						
55	46	MB27-55-46	4.5	MB54-55-46	4.5						
55	50	MB27-55-50	2.5	MB54-55-50	2.5	MB120-55-50	2.5				
60	46	MB27-60-46	7	MB54-60-46	7	no disponible	-				
60	50	MB27-60-50	5	MB54-60-50	5	MB120-60-50	5				
60	55	MB27-60-55	2.5	MB54-60-55	2.5	MB120-60-55	2.5				
65	50			MB54-65-50	7.5	MB120-65-50	7.5				
65	55			MB54-65-55	5	MB120-65-55	5				
65	60			MB54-65-60	2.5	MB120-65-60	2.5				
70	55			MB54-70-55	7.5	MB120-70-55	7.5				
70	60			MB54-70-60	5	MB120-70-60	5				
70	65			MB54-70-65	2.5	MB120-70-65	2.5				
75	60			MB54-75-60	7.5	MB120-75-60	7.5				
75	65			MB54-75-65	5	MB120-75-65	5				
75	70			MB54-75-70	2.5	MB120-75-70	2.5	MB210-75-70	2.5		
80	65			MB54-80-65	7.5	MB120-80-65	7.5	no disponible	-		
80	70			MB54-80-70	5	MB120-80-70	5	MB210-80-70	5		
80	75			MB54-80-75	2.5	MB120-80-75	2.5	MB210-80-75	2.5		
85	70					MB120-85-70	7.5	MB210-85-70	7.5		
85	75					MB120-85-75	5	MB210-85-75	5		
85	80					MB120-85-80	2.5	MB210-85-80	2.5	MB430-85-80	2.5
90	75					MB120-90-75	7.5	MB210-90-75	7.5	no disponible	-
90	80					MB120-90-80	5	MB210-90-80	5	MB430-90-80	5
90	85					MB120-90-85	2.5	MB210-90-85	2.5	MB430-90-85	2.5
95	80					MB120-95-80	7.5	MB210-95-80	7.5	MB430-95-80	7.5
95	85					MB120-95-85	5	MB210-95-85	5	MB430-95-85	5
95	90					MB120-95-90	2.5	MB210-95-90	2.5	MB430-95-90	2.5
100	85					MB120-100-85	7.5	MB210-100-85	7.5	MB430-100-85	7.5
100	90					MB120-100-90	5	MB210-100-90	5	MB430-100-90	5
100	95					MB120-100-95	2.5	MB210-100-95	2.5	MB430-100-95	2.5
105	90							MB210-105-90	7.5	MB430-105-90	7.5
105	95							MB210-105-95	5	MB430-105-95	5
105	100							MB210-105-100	2.5	MB430-105-100	2.5
110	95							MB210-110-95	7.5	MB430-110-95	7.5
110	100							MB210-110-100	5	MB430-110-100	5
110	105							MB210-110-105	2.5	MB430-110-105	2.5
115	100							MB210-115-100	7.5	MB430-115-100	7.5
115	105							MB210-115-105	5	MB430-115-105	5
115	110							MB210-115-110	2.5	MB430-115-110	2.5
130	105									MB430-130-105	12.5
130	110									MB430-130-110	10
130	115									MB430-130-115	7.5
145	110									MB430-145-110	17.5
145	115									MB430-145-115	15
145	130									MB430-145-130	7.5

**BW | LLAVES DE APOYO**



- ▶ Evitan la rotación de la tuerca posterior durante las aplicaciones de apriete
- ▶ Construcción industrial de alta resistencia con agarre ergonómico para un uso seguro y sencillo
- ▶ El punto de reacción ajustable con diseño de "barra en T" evita el bloqueo una vez finalizado el apriete
- ▶ Disponibles cabezas hexagonales hembra estándar de sistema métrico e imperial

**SISTEMA IMPERIAL**

**SET COMPLETO:**

Número de modelo	Descripción	BWH incl. set de cabezas:	De	A
SET BWI	Soporte completo con set de cabezas de sistema imperial (12 uds.)	1 7/16"	3 7/8"	

**SOPORTE Y CABEZAS HEXAGONALES DE SISTEMA IMPERIAL:**

Número de modelo	Descripción	Tamaño AF del hexágono	Dimensiones (mm)						
			A	B	C	D	E	F	G
<b>Soporte</b>									
BWH	Soporte para llave de apoyo	-							
<b>Cabezas hexagonales</b>									
BWI-107	Cabeza hexagonal	1 7/16"	64.5	390	36	45	211.5	50	147
BWI-110	Cabeza hexagonal	1 5/8"	73.5	390	36	45	220.5	50	147
BWI-113	Cabeza hexagonal	1 13/16"	78.5	390	36	45	225.5	50	147
BWI-200	Cabeza hexagonal	2"	85	390	36	45	232	50	147
BWI-203	Cabeza hexagonal	2 3/16"	87.5	390	36	45	234.5	50	147
BWI-206	Cabeza hexagonal	2 3/8"	93	390	36	45	240	50	147
BWI-209	Cabeza hexagonal	2 7/16"	97.5	390	36	45	244.5	50	147
BWI-212	Cabeza hexagonal	2 3/4"	104.5	390	36	45	251.5	50	147
BWI-215	Cabeza hexagonal	2 15/16"	113	390	36	45	260	50	147
BWI-302	Cabeza hexagonal	3 1/8"	119.5	390	36	45	266.5	50	147
BWI-308	Cabeza hexagonal	3 1/2"	132.5	390	36	45	279.5	50	147
BWI-314	Cabeza hexagonal	3 7/8"	147.5	390	36	45	294.5	50	147

**SISTEMA MÉTRICO**

**SET COMPLETO:**

Número de modelo	Descripción	BWH incl. set de cabezas:	De	A
SET BWM	Soporte completo 36 mm 100 mm con set de cabezas de sistema métrico (14 uds.)	36 mm 100 mm		

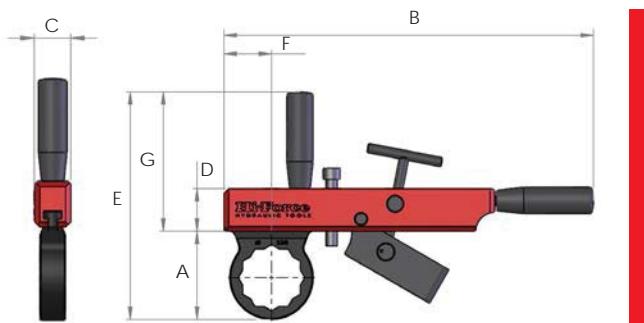
**SOPORTE Y CABEZAS HEXAGONALES DE SISTEMA MÉTRICO:**

Número de modelo	Descripción	Tamaño AF del hexágono	Dimensiones (mm)						
			A	B	C	D	E	F	G
<b>Soporte</b>									
BWH	Soporte para llave de apoyo	-							
<b>Cabezas hexagonales</b>									
BWM-36	Cabeza hexagonal	36 mm	64.5	390	36	45	211.5	50	147
BWM-41	Cabeza hexagonal	41 mm	73.5	390	36	45	220.5	50	147
BWM-46	Cabeza hexagonal	46 mm	78.5	390	36	45	225.5	50	147
BWM-50	Cabeza hexagonal	50 mm	85	390	36	45	232	50	147
BWM-55	Cabeza hexagonal	55 mm	87.5	390	36	45	234.5	50	147
BWM-60	Cabeza hexagonal	60 mm	93	390	36	45	240	50	147
BWM-65	Cabeza hexagonal	65 mm	97.5	390	36	45	244.5	50	147
BWM-70	Cabeza hexagonal	70 mm	104.5	390	36	45	251.5	50	147
BWM-75	Cabeza hexagonal	75 mm	113	390	36	45	260	50	147
BWM-80	Cabeza hexagonal	80 mm	119.5	390	36	45	266.5	50	147
BWM-85	Cabeza hexagonal	85 mm	130	390	36	45	277	50	147
BWM-90	Cabeza hexagonal	90 mm	135.5	390	36	45	282.5	50	147
BWM-95	Cabeza hexagonal	95 mm	143	390	36	45	290	50	147
BWM-100	Cabeza hexagonal	100 mm	148	390	36	45	295	50	147

Aptas para su uso con llaves TWS-N y TWH-N

Cabezas hexagonales intercambiables

Mecanismo de liberación seguro



## HTWP | BOMBAS PARA LLAVE DINAMOMÉTRICA - LÍNEA ESTÁNDAR

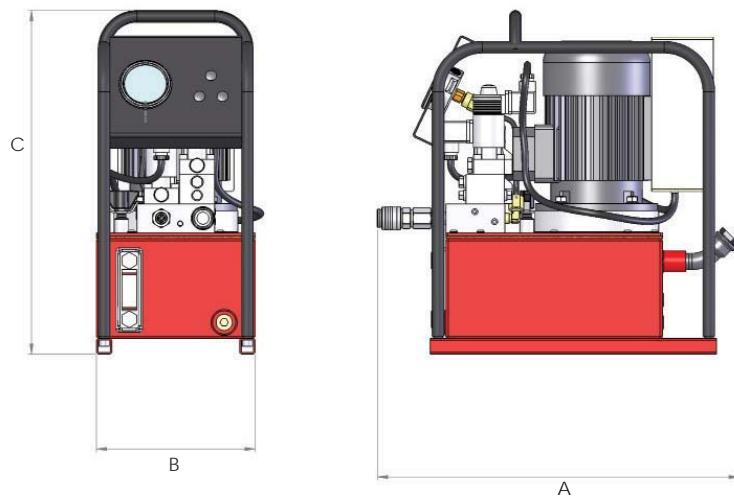


Presión de trabajo de 700 bar

Funcionamiento de dos etapas

Opciones neumáticas o eléctricas

- Compatibles para su uso con llaves dinamométricas hidráulicas de las series TWS-N y TWH-N
- Funcionamiento de dos etapas con tasa de caudal a baja presión de hasta 6.1 litros por minuto
- Motor eléctrico monofásico de 110 o 240 V con función de autoretroceso
- Sistema de enfriamiento de aceite integral en todos los modelos neumáticos
- Manómetro de glicerina con doble escala (bar/psi)
- Válvula de alivio de presión del par de apriete establecido ajustable fácilmente
- Indicador visual de nivel de aceite del depósito en todos los modelos
- Manómetro y unidad lubricante, reguladora y filtrante equipados en todos los modelos neumáticos
- Capacidad del depósito de aceite de 5 litros
- Control remoto manual y colgante con cable de 3 metros para un uso fácil
- Incluyen estructura protectora de barras redondas equipada de fábrica



Número de modelo	Fuente de alimentación	Potencia del motor (kW)	Desplazamiento (litros/minuto)		Presión de cambio (bar)	Peso (kg)	Dimensiones (mm)		
			baja presión	alta presión			A	B	C
HTWP2140P	7 bar	1.5	6.1	0.51	60	28	468	205	445
HTWP2141AR	110 voltios	0.75	3.9	0.36	60	34	468	205	445
HTWP2141ARH	110 voltios	0.75	3.9	0.36	60	34	468	205	445
HTWP2142AR	240 voltios	0.75	3.9	0.36	60	34	468	205	445
HTWP2142ARH	240 voltios	0.75	3.9	0.36	60	34	468	205	445

*Nota:* Las bombas con el sufijo "H" en el número de modelo se suministran con motor eléctrico de 60 Hz.

**TPA | BOMBAS NEUMÁTICAS PARA LLAVE DINAMOMÉTRICA - SERIE PRÉMIUM**

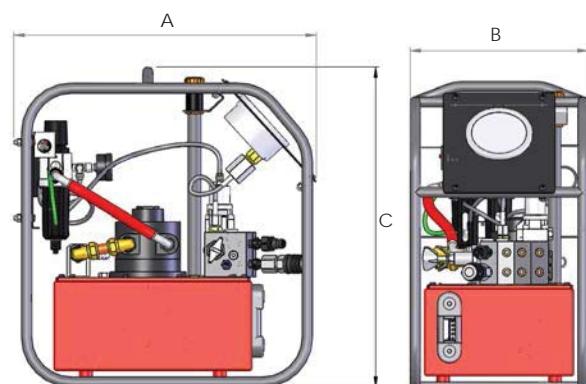


- ▶ Funcionamiento silencioso (<90 db)
- ▶ Se suministran con un set de acoplos rápidos
- ▶ Sistema de enfriamiento del aire de escape por radiador de serie
- ▶ Válvula de alivio de presión del par de apriete establecido ajustable con tuerca de bloqueo
- ▶ Opciones de manómetro analógico o digital
- ▶ Control remoto manual y colgante con cable de 5 metros para un uso fácil
- ▶ Distribuidor múltiple de 4 vías para el funcionamiento simultáneo de hasta 4 llaves dinamométricas
- ▶ Estructura de barras redondas para protección y transporte equipada de fábrica

Presión de trabajo de 700 bar

Unidad de bomba de 3 etapas y alto caudal

Compactas y ligeras



Número de modelo	Fuente de alimentación	Manómetro	Lectura de manómetro	Tasa de caudal (l/m)			Capacidad de aceite (litros)	Máx. temp. aceite (°C)	Peso incl. aceite (kg)	Dimensiones (mm)		
				1.ª etapa (0-65 bar)	2.ª etapa (65-325 bar)	3.ª etapa (325-700 bar)				A	B	C
TPA07A	7 bar neumático	análogo	bar/psi	7	1.6	0.8	7	80°	30	474	286	501
TPA07D	7 bar neumático	digital	bar/psi/Nm/lbf.ft	7	1.6	0.8	7	80°	30	474	286	501

Sets de acoplos opcionales para el funcionamiento simultáneo de varias llaves dinamométricas (se suministra con un set equipado de serie)

Número de modelo	Descripción
TP-CS1	Set único de acoplos de cara plana macho/hembra para utilizar simultáneamente dos llaves hidráulicas
TP-CS2	Set doble de acoplos de cara plana macho/hembra para utilizar simultáneamente tres llaves hidráulicas
TP-CS3	Set triple de acoplos de cara plana macho/hembra para utilizar simultáneamente cuatro llaves hidráulicas

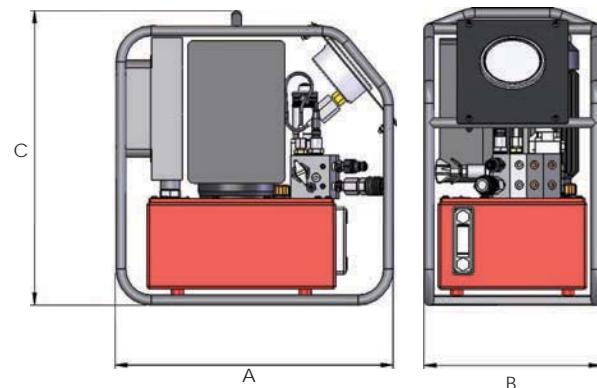
**TPE | BOMBAS ELÉCTRICAS PARA LLAVE DINAMOMÉTRICA - SERIE PRÉMIUM**


- ▶ Funcionamiento silencioso (<88 db)
- ▶ Se suministran con un set de acoplos rápidos
- ▶ Enfriado automático mediante intercambiador de calor equipado de serie
- ▶ Válvula de alivio de presión del par de apriete establecido ajustable con tuerca de bloqueo
- ▶ Opciones de manómetro analógico o digital
- ▶ Control remoto manual y colgante con cable de 5 metros para un uso fácil
- ▶ Opción de funcionamiento manual con autoretroceso o funcionamiento completamente automático
- ▶ Distribuidor múltiple de 4 vías para el funcionamiento simultáneo de hasta 4 llaves dinamométricas
- ▶ Estructura de barras redondas para protección y transporte equipada de fábrica

**Presión de trabajo de 700 bar**

**Unidad de bomba de 3 etapas y alto caudal**

**Compactas y ligeras**



Número de modelo	Fuente de alimentación	Manómetro	Lectura de manómetro	Tasa de caudal (l/m)			Capacidad de aceite (litros)	Máx. temp. aceite (°C)	Peso incl. aceite (kg)	Dimensiones (mm)
				1.ª etapa (0-65 bar)	2.ª etapa (65-325 bar)	3.ª etapa (325-700 bar)				A      B      C
TPE15A	110V-1Ph-50 Hz	analógico	bar/psi	6.5	1.5	0.75	7	80°	39	456    286    476
TPE15D	110V-1Ph-50 Hz	digital	bar/psi/Nm/lbf.ft	6.5	1.5	0.75	7	80°	39	456    286    476
TPE16A	120V-1Ph-60 Hz	analógico	bar/psi	7.8	1.8	0.9	7	80°	39	456    286    476
TPE16D	120V-1Ph-60 Hz	digital	bar/psi/Nm/lbf.ft	7.8	1.8	0.9	7	80°	39	456    286    476
TPE25A	230V-1Ph-50 Hz	analógico	bar/psi	6.5	1.5	0.75	7	80°	39	456    286    476
TPE25D	230V-1Ph-50 Hz	digital	bar/psi/Nm/lbf.ft	6.5	1.5	0.75	7	80°	39	456    286    476
TPE26A	230V-1Ph-60 Hz	analógico	bar/psi	7.8	1.8	0.9	7	80°	39	456    286    476
TPE26D	230V-1Ph-60 Hz	digital	bar/psi/Nm/lbf.ft	7.8	1.8	0.9	7	80°	39	456    286    476
TPE45A	400V-3Ph-50 Hz	analógico	bar/psi	6.5	1.5	0.75	7	80°	39	456    286    476
TPE45D	400V-3Ph-50 Hz	digital	bar/psi/Nm/lbf.ft	6.5	1.5	0.75	7	80°	39	456    286    476
TPE46A	480V-3Ph-60 Hz	analógico	bar/psi	7.8	1.8	0.9	7	80°	39	456    286    476
TPE46D	480V-3Ph-60 Hz	digital	bar/psi/Nm/lbf.ft	7.8	1.8	0.9	7	80°	39	456    286    476

Sets de acoplos opcionales para el funcionamiento simultáneo de varias llaves dinamométricas (se suministra con un set equipado de serie)

Número de modelo	Descripción
TP-CS1	Set único de acoplos de cara plana macho/hembra para utilizar simultáneamente dos llaves hidráulicas
TP-CS2	Set doble de acoplos de cara plana macho/hembra para utilizar simultáneamente tres llaves hidráulicas
TP-CS3	Set triple de acoplos de cara plana macho/hembra para utilizar simultáneamente cuatro llaves hidráulicas

## ACCESORIOS PARA BOMBAS Y LLAVES DINAMOMÉTRICAS



Longitudes de manguera de hasta 100 metros

Suministrados con acoplamientos rápidos

Presión de trabajo de 700 bar

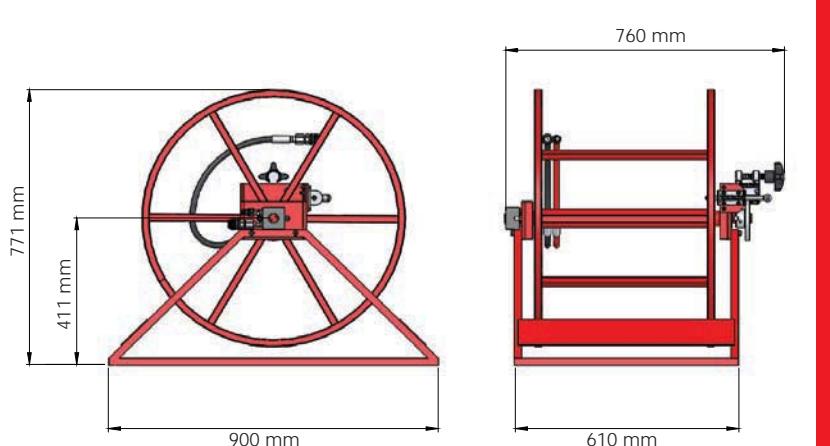
- Mangueras dobles de alta calidad para llaves dinamométricas hidráulicas
- Presión de trabajo máxima de 700 bar con factor de seguridad de 4:1
- Empuñaduras con aliviador protector de presión en ambos extremos diseñadas de forma ergonómica

Número de modelo	Descripción	Peso (kg)
HTWH4	Mangueras dobles con acoplos de conexión rápida, longitud 4 metros	3.5
HTWH5	Mangueras dobles con acoplos de conexión rápida, longitud 5 metros	3.8
HTWH6	Mangueras dobles con acoplos de conexión rápida, longitud 6 metros	4.6
HTWH8	Mangueras dobles con acoplos de conexión rápida, longitud 8 metros	5.3
HTWH10	Mangueras dobles con acoplos de conexión rápida, longitud 10 metros	6.8
HTWH50	Mangueras dobles con acoplos de conexión rápida, longitud 50 metros	31.2
HTWH75	Mangueras dobles con acoplos de conexión rápida, longitud 75 metros	46.6
HTWH100	Mangueras dobles con acoplos de conexión rápida, longitud 100 metros	61.7
CF4F	Mitad de acople hembra, $\frac{1}{4}$ " NPT hembra	0.3
CM4F	Mitad de acople macho, $\frac{1}{4}$ " NPT hembra	0.3
HTWM4	Bloque distribuidor múltiple completo con acoplos rápidos para su uso con 4 llaves hidráulicas	11.2

*Nota:* HTWM4 solo es apto para su uso con bombas de la serie HTWP, consulte la página 99.

### Carrete portamangueras para llave dinamométrica HTWR1:

- Acomoda mangueras dobles de hasta 100 metros de longitud
- Se suministra con una manguera doble de guía de 0.5 metros para la conexión fácil a las mangueras principales
- El freno de disco permite el control de la velocidad de liberación de la manguera
- Agujeros de fijación en la base del marco
- Peso 37 kg



*Nota:* Recomendamos el uso del carrete portamangueras HTWR1 con longitudes de manguera de 50 metros o más.

IW | LLAVES DE IMPACTO NEUMÁTICAS

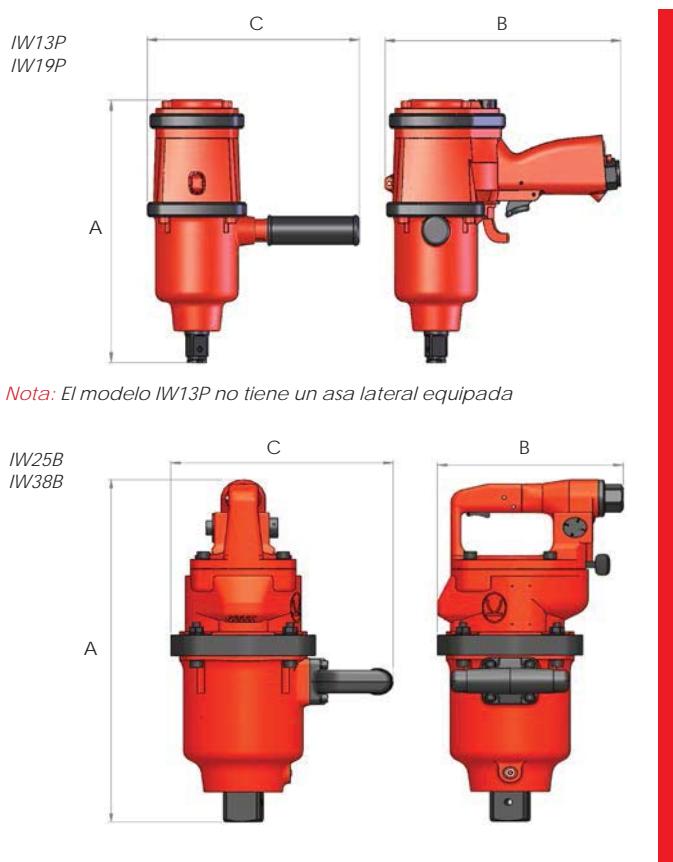


- ▶ Llaves de impacto industriales con capacidades de par de apriete de 90 a 3200 Nm
- ▶ Disponibles con empuñadura de pistola o asa trasera
- ▶ Funcionamiento silencioso y vibraciones mínimas para reducir la fatiga del operario
- ▶ Diseño compacto con excelente relación entre potencia y peso
- ▶ Incorpora un dispositivo de salida de potencia con cuatro posiciones
- ▶ Las bocas de llave dinamométrica de alta calidad para su uso con la serie IW figuran en las páginas 88 y 89.
- ▶ Se recomienda usar la unidad lubricante, reguladora y filtrante con las llaves de impacto IW (consulte la página 104)

Diseño industrial de alta resistencia

Tamaños de cuadrante de  $\frac{1}{2}$ " a  $1\frac{1}{2}$ "

Funciona con una presión de aire estándar de 6 bar



*Nota:* El modelo IW13P no tiene un asa lateral equipada

Número de modelo	Tamaño de cuadrante	Tamaño de perno mm	Tamaño de perno pulgadas	Velocidad libre R.P.M.	I.P.M.	Máximo par de apriete Nm	Par de apriete recomendado Nm	Consumo de aire m³/min	Peso (kg)	Dimensiones (mm)		
										A	B	C

Versión con empuñadura de pistola

IW13P	$\frac{1}{2}$ "	16	$\frac{5}{8}$ "	6300	1200	450	300	90-350	65-260	0.35	12.5	2.8	198	222	78
IW19P	$\frac{3}{4}$ "	22	$\frac{7}{8}$ "	3800	1100	870	640	250-800	185-590	0.6	21.4	6.2	252	245	220

Versión con asa trasera

IW25B	1"	45	$1\frac{3}{4}$ "	3700	700	2700	1980	1000-2450	740-1772	0.75	26.7	10.7	358	194	211
IW38B	$1\frac{1}{2}$ "	50	2"	3000	600	3500	2600	1000-3200	740-2370	0.82	29.2	16.0	409	189	227

*Nota:* Cifras de rendimiento con presión de aire de 0.62 MPa (Pe) (90 psi)

## FRL 11 | UNIDAD FILTRO REGULADOR Y LUBRICADOR



Estructura protectora de transporte

Completa con manguera de entrada de aire

Manómetro de aire equipado de serie

- Apta para su uso con herramientas neumáticas y bombas neumáticas
- Permite un ajuste fácil de la presión de aire para adaptarse a los requisitos de las herramientas
- Evita la entrada de contaminantes y agua en el suministro de aire
- Lubrica el motor neumático para asegurar un funcionamiento óptimo
- Se suministra con manómetro de entrada de aire con doble escala y manguera de aire de 3 metros con racores giratorios en los extremos

Número de modelo	Conexión de entrada de aire	Conexión de salida de aire	Peso (kg)	Longitud	Dimensiones (mm) Anchura	Altura
FRL11	½" NPT	½" NPT	3	200	200	310

## BOLTRIGHT PRO



Acceso en línea compatible con todos los sistemas operativos

Apto para una extensa gama de requisitos de cálculo de par de apriete de pernos

# BOLTRIGHT PRO

Hi-Force's answer to joint integrity

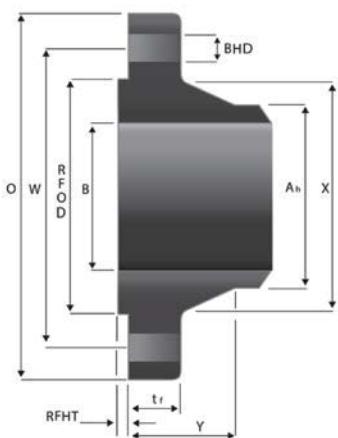
BOLTRIGHT PRO es un innovador software de integridad de juntas empernadas, diseñado para ayudar a los ingenieros en el cálculo preciso de la carga de los pernos, basado en los datos clave específicos de cada junta empernada. BOLTRIGHT PRO ha sido diseñado principalmente para su uso en el sector de petróleo y gas, donde es fundamental la seguridad de movimiento de los hidrocarburos en un entorno sin fugas. Sin embargo, puede resultar muy útil en muchos otros sectores en los que se utilicen juntas empernadas.

El usuario indica todos los datos disponibles sobre la unión, lo que incluye el tamaño de la brida, el material y su calidad, el tipo de empaquetadura, el tamaño del perno y el grado del material, el tipo de lubricante y la temperatura de trabajo. BOLTRIGHT PRO analizará estos datos y realizará un cálculo exhaustivo del par de apriete que debe aplicarse a todos los pernos de las uniones de brida para lograr una junta libre de fugas desde la primera vez y en todo momento. Además, BOLTRIGHT PRO establecerá un procedimiento claro y fácil de seguir para el apriete de los pernos que incluirá la selección de la herramienta adecuada de entre la amplia gama de herramientas para pernos de Hi-Force, y la secuencia correcta de aplicación de cargas a los pernos de las uniones de brida respectivas, incluida la configuración de la presión hidráulica de la bomba aplicable en cada fase del proceso de apriete de los pernos.

La metodología de cálculo del software BOLTRIGHT PRO es completamente trazable a las normas industriales, lo que garantiza el cumplimiento de las prácticas más adecuadas y más recientes en todo momento. Dentro del proceso de revisión informática de la integridad de las uniones, BOLTRIGHT PRO mostrará también todos los esfuerzos combinados relevantes dentro de la unión una vez completado el apriete de los pernos. Esto no solo incluye el esfuerzo sobre los pernos, sino también sobre la brida y la empaquetadura, para asegurar que todos los esfuerzos que se soportan en la unión estén dentro de los niveles aceptables. La flexibilidad del software BOLTRIGHT PRO permite al usuario modificar cualquiera de los datos introducidos para lograr una integridad óptima en todas y cada una de las juntas. Por ejemplo, el cambio del material del perno y el tipo de lubricante afectarán al cálculo realizado por el software BOLTRIGHT PRO y a los procedimientos para apretar los pernos.



ASME B16.5 Raised Face Weld Neck Flange



## TENSIONADORES DE PERNOS HIDRÁULICOS HI-FORCE

Normalmente se acepta que los tensionadores de pernos hidráulicos son el método preferido y más eficiente de apretar pernos de forma precisa, para una carga de perno predeterminada y conocida a fin de asegurar una fuerza de fijación homogénea en todos los pernos de la unión. Esto es especialmente importante para las uniones empernadas en tuberías y recipientes presurizados de la industria petroquímica y del gas y el petróleo, donde las uniones selladas correctamente son esenciales para el movimiento y el procesamiento seguros de los hidrocarburos, normalmente sometidos a alta presión. El uso múltiple de tensionadores de pernos hidráulicos para apretar el 25, 33, 50 o en algunos casos el 100 % de los pernos de forma simultánea garantiza que se tire de las superficies de unión de forma homogénea sobre la empaquetadura, asegurando la compresión correcta de la empaquetadura para lograr una unión sin fugas desde el principio y en todo momento.

La amplia gama de tensionadores de pernos hidráulicos Hi-Force, los cuales se detallan en esta sección del catálogo, incluye retracción del pistón manual y por resorte, tensionadores de lado superior, tensionadores submarinos, tuercas hidráulicas tensionadoras, tensionadores con diseño especial adaptados a las especificaciones del cliente, junto con una gama de bombas hidráulicas manuales y neumáticas para tensionadores de pernos, mangueras y accesorios. El diseño modular de los tensionadores de pernos hidráulicos Hi-Force permite al usuario adaptar cada modelo para cubrir más de un tamaño de perno simplemente pidiendo accesorios adicionales. Esto reduce enormemente los costos de inversión para los usuarios, que necesitan tensionar varios tamaños de pernos, optimizando su inversión.

Además, en la página 123 encontrará los detalles acerca del innovador software de cálculo de la integridad de uniones empernadas BOLTRIGHT PRO de Hi-Force, líder en el mundo.

