

Matriz de selección – combinaciones óptimas de llaves y bombas

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

		BOMBAS ELÉCTRICAS					BOMBAS NEUMÁTICAS
		Serie XC sin cable	E-Pulse™, Serie E	Serie TQ	Serie ZU4	Serie ZE	Serie ZA4
		Página: 46	Página: 48	Página: 50	Página: 52	Página: 56	Página: 58
Velocidad:							
Caudal de aceite a 700 bar:		0,25 l/min	0,52 l/min	0,5 l/min	1,0 l/min	0,8 - 1,6 l/min	0,8 l/min
Capacidad de depósito:		2,0 litros	3,0 litros	4,0 litros	4,0 - 8,0 litros	4,0 - 40 litros	4,0 - 8,0 litros
Ciclo de trabajo:		Intermitente	Uso pesado	Estándar	Estándar	Uso pesado	Uso pesado
Peso:							
Uso:		Campo	Fábrica/campo	Fábrica/campo	Campo	Fábrica	Campo
Serie S		S1500X	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo
		S3000X					
		S6000X					
		S11000X					
		S25000X					
Serie W		W2000X	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo
		W4000X					
		W8000X					
		W15000X					
		W22000X					
Serie RSL		RSL1500	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo	Óptimo
		RSL3000					
		RSL5000					
		RSL8000					
		RSL11000					
		RSL19000					
RSL28000							



Serie XC, bombas portátiles sin cable

La bomba a batería para llaves dinamométricas es ideal para aplicaciones de empernado de mantenimiento en sitios que no tienen acceso a la electricidad o donde los cables alargadores o mangueras de aire pueden crear riesgos de tropiezos.

Serie E, E-Pulse™, bombas portátiles para llaves dinamométricas

Motor de accionamiento directo de imán permanente extremadamente eficiente para un uso continuo y una larga vida de servicio. La bomba ideal para aplicaciones de sujeción de grandes volúmenes donde el peso es crítico. Bastidor protector de diseño robusto. Las bombas E-Pulse tienen una botonera interactiva para la operación, la programación y el diagnóstico.

Serie TQ-700, bombas eléctricas para llaves

La TQ-700, diseñada tanto para portabilidad y producción, con tecnología de flujo optimizado para generar una velocidad de empernado superior.

Serie ZU4T, bombas eléctricas para llaves

La serie ZU4T está equipada con un motor universal que funciona estupendamente con largos cables alargadores o fuentes de energía eléctrica accionadas por generador. Las bombas de la serie ZU4T están disponibles en formatos **Pro** y **Classic**.

Las bombas **ZU4T Pro** tienen un LCD que indica el par o la presión, la llave dinamométrica seleccionable y autodiagnóstico, funciones esenciales que no están disponibles en ninguna otra bomba.

Las bombas **ZU4T Classic** tienen un manómetro análogo y una unidad eléctrica básico para generar energía hidráulica duradera, segura y eficaz.

Serie ZE, bombas eléctricas para llaves

La serie ZE dispone de las funciones más avanzadas, tales como el LCD para mostrar el par o la presión y autodiagnóstico. Gracias al motor de inducción, las bombas de la serie ZE son las más frías y silenciosas en su clase.

Serie ZA4T, bombas neumáticas para llaves

Esta bomba neumática, en el que se ha utilizado el diseño altamente eficiente del elemento de bombeo de la clase Z, es especialmente apropiada para accionar llaves dinamométricas de tamaño medio y grande.

Serie THQ, mangueras para llaves

Utilice las mangueras de la serie THQ con las llaves dinamométricas de la serie S, W y RSL para asegurar la integridad de su sistema hidráulico. Véanse la página 86.

Bombas para llaves sin cable, serie XC

ENERPAC 

▼ XC1502TE



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

Bomba portátil a batería para aplicaciones de par de apriete

**Batería de 28 Voltios, 5 Ah**

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

**Bastidor protector**

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

**Llaves dinamométricas**

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

Serie S	Serie W	Serie RSL
S1500X	W2000X	RSL1500
S3000X	W4000X	RSL3000
		RSL5000

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

Bombas para llaves dinamométricas sin cable, serie XC



Bombas para llaves dinamométricas a batería

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

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

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

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

Serie XC



Capacidad de depósito:

2,0 litros

Caudal a presión nominal:

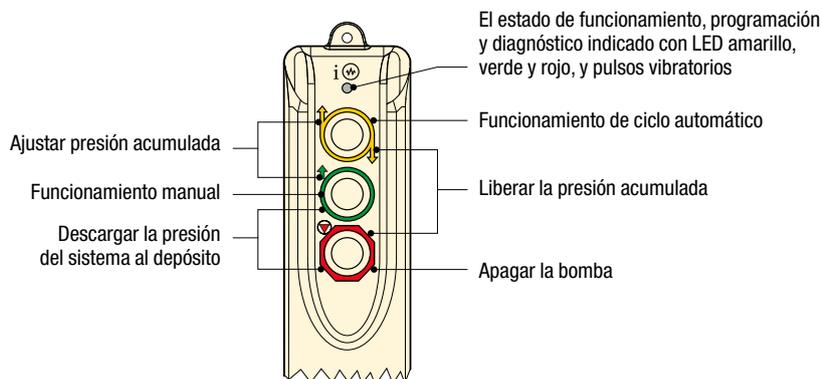
0,25 l/min

Potencia de motor:

0,37 kW

Presión máxima de trabajo:

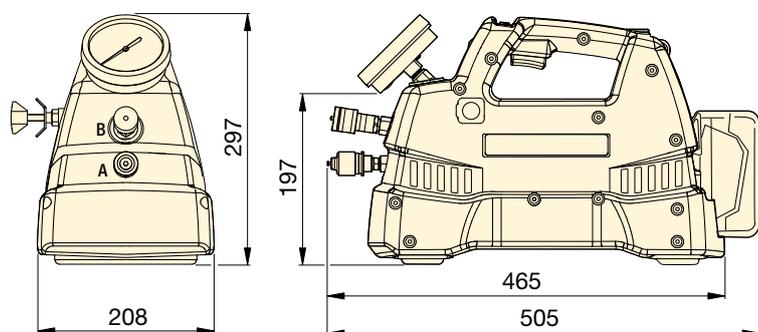
700 bar



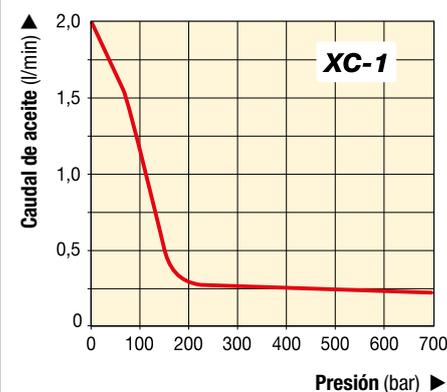
Mangueras para llaves dinamométricas

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

2 m de longitud, 2 mangueras	THQ-702T
6 m de longitud, 2 mangueras	THQ-706T
12 m de longitud, 2 mangueras	THQ-712T



CAUDAL DE ACEITE vs. PRESIÓN



▼ TABLA DE SELECCIÓN

Descripción	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Modelo	Caudal de salida (l/min)			Incluido con la bomba	Peso (kg) ¹⁾
			No carga	140 bar	700 bar		
Kit de bomba sin cable	2,0	XC-1502TB	2,05	0,49	0,25	2 baterías y cargador de 115 V	12
Kit de bomba sin cable	2,0	XC-1502TE	2,05	0,49	0,25	2 baterías y cargador de 230V	12
Bomba sin cable	2,0	XC-1502T	2,05	0,49	0,25	Sin baterías ni cargador	12

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

Bombas eléctricas E-Pulse™, serie E para llaves



▼ EP3504TE, bomba E-Pulse para llaves dinamométricas



Productividad por la innovación



Software de integridad de empernado

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

Página: 126

Rendimiento

- Bomba de dos etapas con alta presión de derivación: 3,6 l/min a 200 bar; 0,52 l/min a 700 bar
- Los controles inteligentes permiten que el motor mantenga una potencia constante en toda la gama de presiones
- Regulador de potencia de 24 VDC que minimiza los efectos de una alimentación deficiente de energía eléctrica
- Diseño de bloque con seis pistones que proporciona un flujo continuo para una operación uniforme del cilindro o la herramienta

Durabilidad

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

Comodidad

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



Llaves dinamométricas

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

Serie S	Serie W	Serie RSL
S1500X	W2000X	RSL1500
S3000X	W4000X	RSL3000
S6000X	W8000X	RSL5000

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

Página: 45



Mangueras para llaves

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

2 mangueras, 2 m de longitud	THQ-702T
2 mangueras, 6 m de longitud	THQ-706T
2 mangueras, 12 m de longitud	THQ-712T

Página: 86

Bombas eléctricas E-Pulse™ para llaves dinamométricas



Bomba para llaves dinamométricas E-Pulse

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

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

Serie E

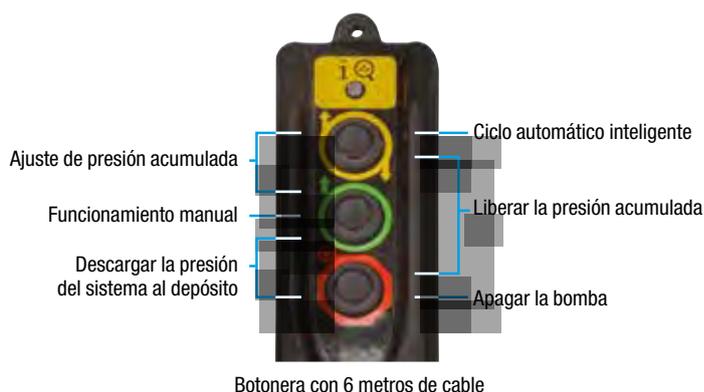


Capacidad de depósito:
3,0 litros

Flujo a presión nominal:
0,52 l/min

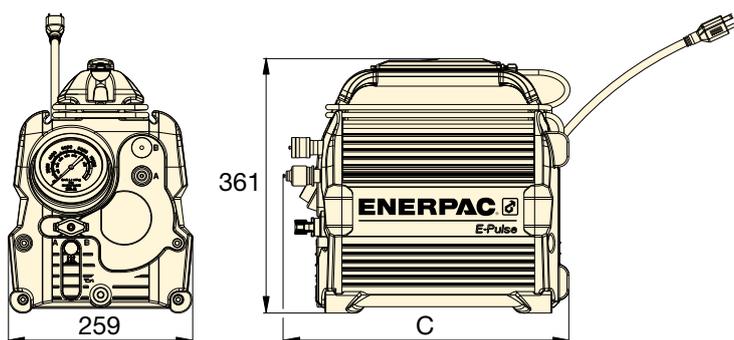
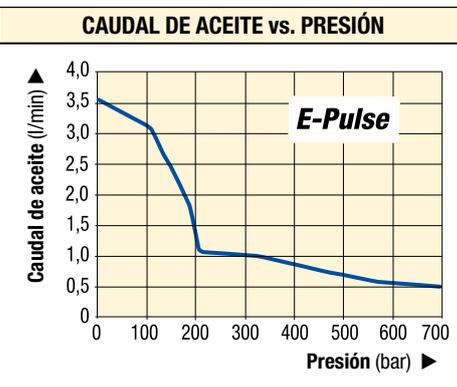
Potencia de motor:
0,63 kW

Presión máxima de funcionamiento:
700 bar



Botonera interactiva para la llave dinamométrica

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



▲ Bomba EP3504T-EM con colector de varios puertos.

▼ TABLA DE SELECCIÓN

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

* Modelo de bomba con colector de varios puertos.

¹⁾ con aceite

TQ-700, bomba eléctrica para llaves**ENERPAC** 

▼ TQ-700E



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

Diseño compacto

Productividad de gran alcance

**Colector de cuatro tomas**

La TQ-700 ofrece un bloque distribuidor opcional para cuatro llaves como accesorio, instalado en fábrica. (Añada el sufijo "M" al final del número de modelo. Por ejemplo: **TQ-700EM**.)

**Llaves dinamométricas hidráulicas**

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

Página: 1

**Mangueras para llaves dinamométricas**

Utilice mangueras dobles de la serie THQ-700 de Enerpac con bombas de 700 bar.

Para 700 bar	Modelo
2 metros, 2 mangueras	THQ-702T
6 metros, 2 mangueras	THQ-706T
12 metros, 2 mangueras	THQ-712T

Página: 86

Bomba eléctrica para llaves dinamométricas



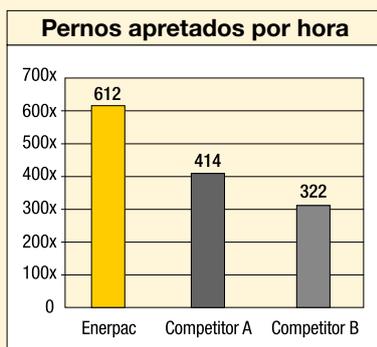
Aplicaciones TQ-700

La bomba TQ-700 es ideal para accionar llaves dinamométricas para los mercados de generación de energía y energía eólica.

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

El resultado de este caudal optimizado es más pernos

apretados más rápidamente y un equipo de trabajo más productivo.



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

Serie TQ



Capacidad de depósito:

4,0 litros

Caudal a presión nominal:

0,5 l/min

Potencia de motor:

0,75 kW

Presión máxima de trabajo:

700 bar

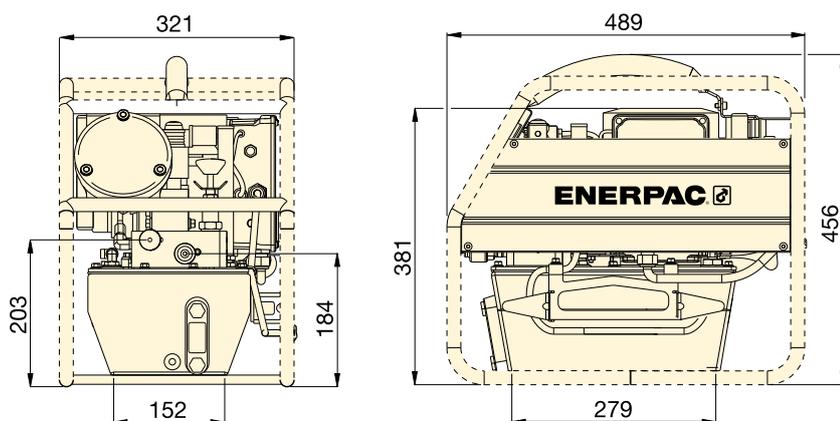


Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

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

Página: 45

▼ La TQ-700E y las llaves dinamométricas de la serie W forman una combinación productiva en aplicaciones industriales.



Para uso con llaves dinamométricas	Presión nominal (bar)	Modelo ¹⁾	Volumen de aceite útil (litros)	Potencia de motor (kW)	Especificaciones eléctricas (Volt - Ph - Hz)	Nivel de sonido (dBA)	(kg)
Todas las llaves serie S, W y RSL	700	TQ-700B	4,0	0,75	115 - 1 - 50/60	82 - 85	31
	700	TQ-700E ²⁾	4,0	0,75	230 - 1 - 50	82 - 85	30
	700	TQ-700I ³⁾	4,0	0,75	230 - 1 - 60	82 - 85	30

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

²⁾ TQ-700E con clavija europeo según la directiva EMC

³⁾ TQ-700I con clavija NEMA 6-15.



Bombas para llaves dinamométricas

ENERPAC

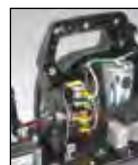
▼ ZU4204TE-Q (serie Pro Electric), ZU4204BE-Q (serie Classic)



Z

**Resistentes
Fiables
Innovadoras**

CLASSIC



Serie Classic Electric

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

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

Sólo para bombas de la serie Pro Electric

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



◀ Las bombas para llaves dinamométricas de la serie ZU4 pueden accionar cualquier marca de llaves dinamométricas hidráulicas.



Serie Pro Electric

LCD con retroiluminación y transductor de presión con sistema autociclo.

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

Bombas para llaves dinamométricas



Una bomba Z-Class para cada aplicación

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

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

Bomba Classic Electric para llaves dinamométricas

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

Bomba Pro Electric para llaves dinamométricas

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

Serie ZU4



Capacidad de depósito:

4,0 - 8,0 litros

Caudal a 700 bar:

1,0 l/min

Potencia del motor:

1,25 kW

Presiones máximas de trabajo:

700 bar



Cuadro de selección de bombas para llaves

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

Página: 45



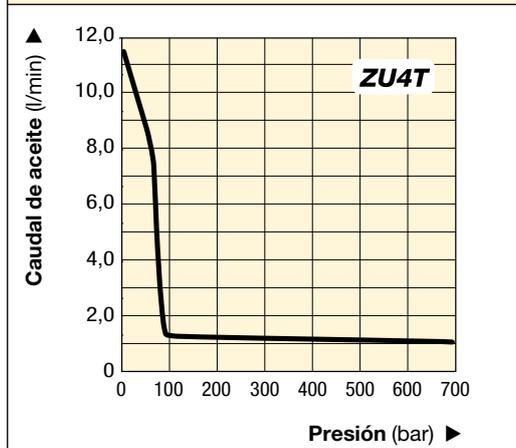
Conjuntos de manómetro con escalas en Nm y Ft.lbs

Disponible por separado para el uso con bombas de la serie ZU4T:

GT-4015Q incluye escalas para todas las llaves dinamométricas 700 bar de la serie S, W y RSL.

Página 126

DIAGRAMA DE CAUDAL



▼ TABLA DE SELECCIÓN

	Para uso con llaves dinamométricas	Modelo ¹⁾	Características eléctricas del motor	Volumen de aceite útil (litros)	(kg)
Pro Electric	Todas las llaves	ZU4204TB-Q	115 V, 1-fásico	4,0	32
		ZU4208TB-Q	115 V, 1-fásico	8,0	34
		ZU4204TE-Q ²⁾	208-240 V, 1-fásico	4,0	32
		ZU4208TE-Q ²⁾	208-240 V, 1-fásico	8,0	34
		ZU4204TI-Q ³⁾	208-240 V, 1-fásico	4,0	32
		ZU4208TI-Q ³⁾	208-240 V, 1-fásico	8,0	34
Classic Electric	Todas las llaves	ZU4204BB-QH	115 V, 1-fásico	4,0	37
		ZU4204BB-Q	115 V, 1-fásico	4,0	33
		ZU4208BE-QH ²⁾	208-240 V, 1-fásico	8,0	38
		ZU4204BE-Q ²⁾	208-240 V, 1-fásico	4,0	34
		ZU4208BI-QH ³⁾	208-240 V, 1-fásico	8,0	40
		ZU4208BI-Q ³⁾	208-240 V, 1-fásico	8,0	36



Software de integridad de empernado

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

- ¹⁾ Todos los modelos cumplen con los requisitos de seguridad CE y todos los requisitos CSA
²⁾ Con enchufe europeo según la directiva EMC
³⁾ Con clavija NEMA 6-15

Opciones para bombas de la serie ZU4T



Bloque distribuidor para 4 llaves

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

Kit de accesorios * Modelo	Puede utilizarse en bombas para llaves dinámicas de la serie ZU4
ZTM-Q	Para llaves de 700 bar

* Añada el sufijo 'M' para instalación en fábrica.

Ejemplo para pedidos: ZU4208TE-QM



Soporte de trineo

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

Kit de accesorios * Modelo	Puede utilizarse en bombas para llaves dinámicas de la serie ZU4
SBZ-4	Depósitos de 4 y 8 litros ¹⁾
SBZ-4L	Depósitos de 4 y 8 litros ²⁾

* Para instalación en fábrica, coloque el sufijo K al final del modelo de la bomba.

¹⁾ Sin intercambiador de calor 2,2 Kg.

²⁾ Con intercambiador de calor 3,2 Kg.

Ejemplo para pedidos: ZU4208TE-QK



Intercambiador de calor

- Disipa el calor del aceite de derivación para evitar el sobrecalentamiento
- Mantiene la viscosidad del aceite y aumenta su vida útil, reduce el desgaste de la bomba y otros componentes hidráulicos.

Kit de accesorios * Modelo	Puede utilizarse en bombas para llaves dinámicas de la serie ZU4
ZHE-U115	Bombas 115 V
ZHE-U230	Bombas 230 V

* Para instalación en fábrica, coloque el sufijo H al final del modelo de la bomba.

El intercambiador de calor añade 4,1 Kg. al peso de la bomba.

Ejemplo para pedidos: ZU4208TE-QH

▼ La mayoría de las llaves dinámicas hidráulicas pueden ser accionadas por las bombas para llaves de la serie ZU4T de Enerpac.



Bastidor protector

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

Kit de accesorios * Modelo	Puede utilizarse en bombas para llaves dinámicas de la serie ZU4
ZRC-04	Depósitos de 4 y 8 litros ¹⁾
ZRC-04H	Depósitos de 4 y 8 litros ²⁾

* Para instalación en fábrica, añade el sufijo 'R'.

¹⁾ Sin intercambiador de calor.

²⁾ Con intercambiador de calor.

Ejemplo para pedidos: ZU4208BE-QR

Trans-ferencia térmica * (Btu/h)	Presión máxima (bar)	Caudal máximo de aceite (l/min)	Tensión (VCC)
900	20,7	26,5	12

* A 1,9 l/min y temperatura ambiente de 21 °C.

No exceda el caudal ni la presión máxima.

El intercambiador de calor no es apropiado para líquidos con base agua-glicol o con un gran porcentaje de agua.

Cuadro para pedidos y características

▼ El Modelo de la bomba ZU4T está compuesto de la forma siguiente:

Z	U	4	2	08	T	E	-	Q	H	M
1	2	3	4	5	6	7		8	8	8
Tipo de producto	Tipo de motor	Grupo de caudal	Tipo de válvula	Tamaño del depósito	Actuación de válvula	Tensión		Opciones Ha de ser Q	Op-Ciones	Op-Ciones

1 Tipo de producto

Z = Serie de la bomba

2 Tipo de motor

U = Motor eléctrico universal

3 Grupo de caudal

4 = 1,0 l/min @ 700 bar

4 Tipo de válvula

2 = Válvula para llaves dinamométricas

5 Tamaño de depósito (aceite utilizable)

04 = 4 litros

08 = 8 litros

6 Actuación de la válvula

T = Bomba Pro Electric con electroválvula y botonera, visualizador LCD y transductor de presión.

B = Bomba Classic Electric con electroválvula y botonera.

7 Tensión

B = 115V, monofásico, 50/60 Hz

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

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

8 Opciones

Q = Acoplamiento de 700 bar para llaves de las series S, W y RSL u otras llaves

H = Intercambiador de calor

K = Soporte de trineo

M = Bloque distribuidor para 4 llaves

R = Bastidor protector

Serie ZU4T



Capacidad de depósito:

4 - 8 litros

Caudal a la presión nominal:

1,0 l/min

Potencia del motor:

1,25 kW

Presiones máximas de trabajo:

700 - bar



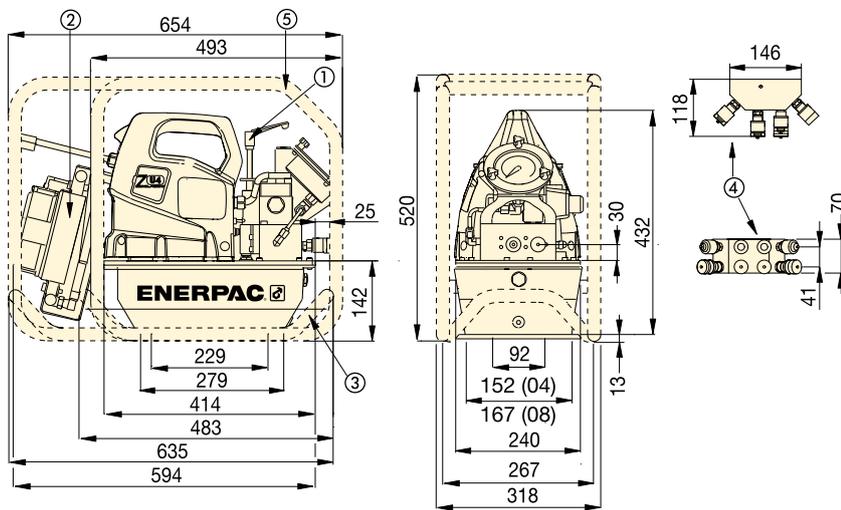
Cómo pedir una bomba ZU4T

Ejemplo para pedidos

Modelo **ZU4208TE-QMHK**

Bomba de 700 bar Pro Electric para llaves dinamométricas de la serie S, W y RSL de Enerpac u otras llaves de 700 bar, motor de 230V, depósito de 8 litros, bloque distribuidor para 4 llaves, intercambiador de calor y trineo. Consulte las combinaciones óptimas de llaves dinamométricas y bombas en el cuadro de selección de las bombas para llaves dinamométricas.

Página: 45



Bombas para llaves dinamométricas de la serie ZU4T

- ① Válvula de descarga ajustable por el usuario
- ② Intercambiador de calor (opcional)
- ③ Trineo (opcional)
- ④ Bloque distribuidor para 4 llaves (opcional)
- ⑤ Bastidor protector (opcional)

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



Mangueras para llaves dinamométricas

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

Para 700 bar	Modelo
2 metros, 2 mangueras	THQ-702T
6 metros, 2 mangueras	THQ-706T
12 metros, 2 mangueras	THQ-712T

Página: 86

Bombas eléctricas para llaves

ENERPAC

▼ ZE4204TE-QHR



- El ciclo automático permite el funcionamiento continuo mientras el pulsador de avance esté accionado (la bomba puede utilizarse con o sin autociclo)
- El LCD ofrece, por primera vez en una bomba eléctrica portátil, la indicación de la presión y del par y varias funciones de diagnóstico y lectura
- Motor eléctrico completamente cerrado y refrigerado por aire prolonga la vida útil y permite su uso en ambientes industriales agresivos
- Un cofre de material compuesto reforzado, protege los componentes electrónicos, la alimentación eléctrica y el indicador LCD en ambientes industriales agresivos.



◀ Las bombas para llaves dinamométricas de la series ZE4T son idóneas para esta llave W2000X.

Z

Resistentes
Fiables
Innovadoras

CLASS



Serie Pro

LCD con retroiluminación y transductor de presión con sistema autociclo.

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



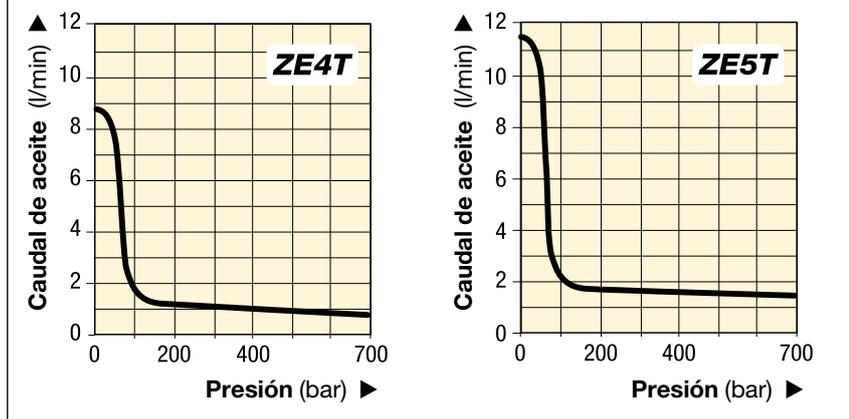
Software de integridad de empernado

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

Página 126

Bombas eléctricas para llaves dinamométricas

DIAGRAMA DE CAUDAL



Serie
ZE4T
ZE5T



Capacidades de los depósitos:

4 - 40 litros

Caudal a presión nominal:

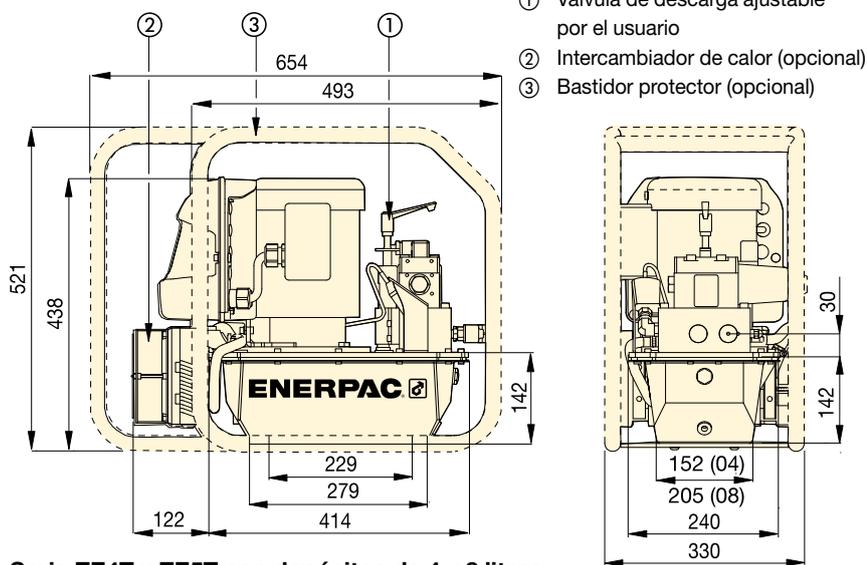
0,82 - 1,64 l/min

Potencias de los motores:

1,1 - 2,2 kW

Presiones máximas de trabajo:

700 bar



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

Serie ZE4T y ZE5T con depósitos de 4 y 8 litros

▼ TABLA DE SELECCIÓN

Para uso con llaves dinamométricas	Presión máxima de funcionamiento (bar)	Modelo con intercambiador de calor y bastidor protector	Características del motor eléctrico (Voltios-fase-Hz)	Capacidad de aceite utilizable ¹⁾ (litros)	 (kg)
Todas las series S, W y RSL	700	ZE4204TB-QHR	115 - 1 - 50/60	4,0	61
	700	ZE4204TE-QHR	230 - 1 - 50/60	4,0	61
	700	ZE4204TG-QHR	230 - 3 - 50/60	4,0	62
	700	ZE5204TW-QHR	400 - 3 - 50/60	4,0	62

¹⁾ Existen depósitos más grandes (8, 10, 20 y 40 litros). Póngase en contacto con Enerpac.

▼ TABLA DE FUNCIONAMIENTO

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

²⁾ A 60 Hz el caudal será aproximadamente 6/5 mayor.



Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

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

Página: 45



Mangueras para llaves dinamométricas

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

Para 700 bar	Modelo
2 metros, 2 mangueras	THQ-702T
6 metros, 2 mangueras	THQ-706T
12 metros, 2 mangueras	THQ-712T

Página: 86

Bombas neumáticas ZA4T para llaves

ENERPAC 

▼ ZA4204TX-QR



- Ajuste fino de la presión de aire para un control del par de apriete muy preciso
- La alta presión de derivación (200 bar) permite ciclos de apriete más rápidos
- Mejor rendimiento de la llave a baja presión
- El funcionamiento de dos etapas y la presión de derivación elevada acorta los ciclos de apriete y aumenta la productividad
- El manómetro con glicerina y escalas transparentes en Nm y Ft.lbs para las llaves dinamométricas Enerpac permite un control fácil del par de apriete
- Equipadas de serie con regulador-filtro-lubricador con cubetas desmontables y purga automática
- El intercambiador de calor enfría el aceite y evita que el aire de escape forme escarcha
- La botonera ergonómica permite el manejo hasta una distancia de 6 m.



Z Resistentes
Fiabes
Innovadoras
CLASS



Mangueras para llaves dinamométricas

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

Para 700 bar	Modelo
2 metros, 2 mangueras	THQ-702T
6 metros, 2 mangueras	THQ-706T
12 metros, 2 mangueras	THQ-712T



Conjuntos de manómetro con escalas en Nm y Ft.lbs

Disponible por separado para el uso con bombas de la serie ZA4T:

GT-4015Q incluye escalas para todas las llaves de la serie S, W y RSL.



Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

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

Página: 45

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

Bombas neumáticas para llaves dinamométricas



Aplicaciones de las bombas de la serie ZA4T

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

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

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

Con certificación ATEX 95

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

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



Serie ZA4T



Capacidades de los depósitos:

4,0 - 8,0 litros

Caudal a presión nominal:

0,8 l/min

Consumo de aire:

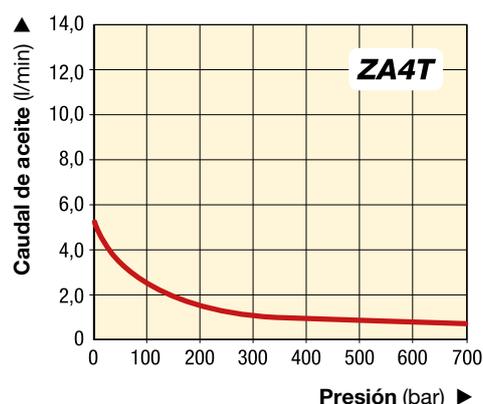
600 - 2840 l/min

Presiones máximas de trabajo:

700 bar

DIAGRAMA DE CAUDAL

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



Opciones de accesorios

Disponible colocando el siguiente sufijo adicional al final del modelo:

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

Página: 60

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



▼ MODELOS DE BOMBAS CORRIENTES

Para llaves dinamométricas	Presión máxima de funcionamiento (bar)	Modelo	Capacidad de aceite utilizable (litros)	 (kg)
Todas las series S, W y RSL	700	ZA4204TX-Q	2,7	42
	700	ZA4208TX-Q	6,6	47
	700	ZA4204TX-QR *	2,7	46
	700	ZA4208TX-QR *	6,6	51

* De serie con bastidor protector

Opciones para bombas ZA4T

ENERPAC 



Soporte de trineo

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



Bloque distribuidor para 4 llaves

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



Bastidor protector

- Protege la bomba
- Proporciona mayor estabilidad de la bomba

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

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

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

* Añada el sufijo 'M' para instalación en fábrica.
Peso del bloque distribuidor 4,5 Kg.
Ejemplo para pedidos: ZA4208TX-QM

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

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



Acoplamientos roscados de Parker de 700 bar

- Montados en:
 - Bombas para llaves dinamométricas con el sufijo "Q"
 - Llaves dinamométricas de la serie RSL, S y W
 - Mangueras de la serie THQ
 - Bloque distribuidor para 4 llaves ZTM-Q.



Mangueras para llaves dinamométricas

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

Para 700 bar	Modelo
2 metros, 2 mangueras	THQ-702T
6 metros, 2 mangueras	THQ-706T
12 metros, 2 mangueras	THQ-712T

Página: 86

Cuadro para pedidos y características

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

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

1 Tipo de producto

Z = Serie de bomba

2 Tipo de motor

A = Motor neumático

3 Grupo de caudal

4 = 1,0 l/min @ 700 bar

4 Tipo de válvula

2 = Válvula para llaves dinamométricas

5 Volumen de depósito

(capacidad utilizable)

04 = 2,7 litros

08 = 6,6 litros

6 Actuación de la válvula

T = Válvula de accionamiento neumático con botonera

7 Tensión

X = No aplicable

8 Opciones

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

K = Soporte de trineo

M = Bloque distribuidor para 4 llaves

R = Bastidor protector

Serie ZA4T



Capacidades de los depósitos:

4,0 - 8,0 litros

Caudal a presión nominal:

0,8 l/min

Consumo de aire:

600 - 2840 l/min

Presiones máximas de trabajo:

700 bar



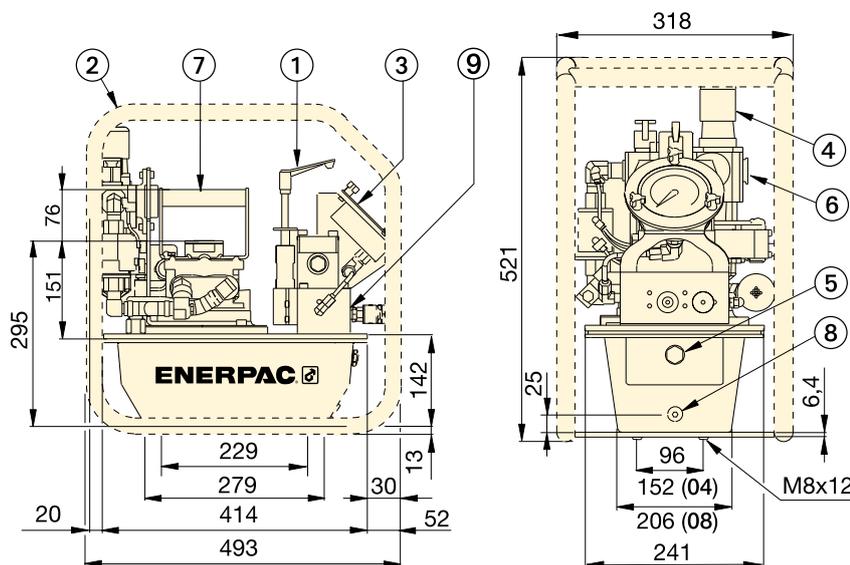
Cómo pedir una bomba para su llave dinamométrica de la serie ZA4T

Modelo ZA4208TX-QMR

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

Consulte el cuadro de selección de las bombas para llaves dinamométricas para las combinaciones óptimas de llaves dinamométricas y bombas.

Página: 45



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

Rendimientos de la serie ZA4T

Caudal de salida (l/min)				Rango de presión dinámica de aire (bar)	Consumo de aire (l/min.)	Nivel sonoro (dBA)	Rango de ajuste de la válvula de descarga (bar)
7 bar	50 bar	350 bar	700 bar				
5,4	4,8	1,1	0,8	7,0	600 - 2840	85-90	124-700

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

