

# ENERPAC

POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.



ES

E 3 2 7 e

## HERRAMIENTAS INDUSTRIALES

<b>Introducción</b> .....		<b>Válvulas de control direccional</b> .....	<b>108 - 113</b>	<b>Herramientas y bombas para empernado</b> .....	<b>176 - 227</b>
La marca de primera categoría .....	2 - 3	Introducción .....	108 - 1109	Introducción .....	176 - 177
<b>Cilindros y productos para elevación</b> .....	<b>4 - 59</b>	Válvulas montadas en la bomba, serie VM y VE .....	110 - 111	Multiplicadores manuales de par, serie E .....	178 - 179
Introducción cilindros hidráulicos .....	4 - 5	Válvulas montadas a distancia, serie VC .....	112	Llaves dinamométricas con cuadradillo, serie S .....	180 - 183
Cilindros para uso general de simple efecto, serie RC .....	6 - 9	Dimensiones de las válvulas .....	113	Accesorios para llaves con cuadradillo, serie TSP, RTE, SRS .....	183
Accesorios para cilindros .....	10	<b>Componentes de sistemas y válvulas</b> .....	<b>114 - 131</b>	Vasos para trabajos pesados, serie BSH .....	184
Introducción cilindros hidráulicos de aluminio .....	11	Introducción .....	114 - 115	Llaves hexagonales, serie W .....	186 - 198
Cilindros de aluminio de simple efecto, serie RAC .....	12 - 13	Mangueras de alta presión, serie H700 .....	116 - 117	Llave dinamométrica con inserto de cassette, serie WCR .....	196 - 197
Cilindros de aluminio con tuerca de seguridad de simple efecto, serie RACL .....	14 - 15	Acoplamientos hidráulicos, serie A, C, F, T .....	118 - 119	Accesorios para llaves hexagonales, serie TSP, WTE, WRP .....	198
Cilindros de aluminio de émbolo hueco de simple efecto, serie RACH .....	16 - 17	Aceite hidráulico, serie HF .....	120	Cuadro de selección combinaciones óptimas de llaves dinamométricas y bombas .....	200
Cilindros de aluminio de doble efecto, serie RAR .....	18 - 19	Distribuidores, serie A, AM .....	120	Bombas eléctricas portátiles para llaves dinamométricas, serie PME, PMU .....	201
Cilindros planos con tuerca de seguridad de simple efecto, serie CLP .....	20 - 21	Conexiones, serie FZ, BFZ, XSC .....	121	Bombas eléctricas para llaves dinamométricas, serie ZU4T .....	202 - 203
Cilindros de poca altura de simple efecto, serie RSM, RCS .....	22 - 23	Manómetros para presión y fuerza, serie GF y GP .....	122 - 123	Bombas eléctricas para llaves dinamométricas, serie ZE4T, ZE5T .....	208 - 209
Cilindros de tracción de simple efecto, serie BRC, BRP .....	24 - 25	Manómetros, series G y H .....	124 - 125	Bomba neumática compacta para llaves dinamométricas, serie PTA .....	210 - 211
Cilindros de émbolo hueco de simple efecto, serie RCH .....	26 - 27	Manómetros de prueba, serie T .....	126	Bombas neumáticas para llaves dinamométricas, serie ZA4T .....	212 - 215
Cilindros de émbolo hueco de doble efecto, serie RRH .....	28 - 29	Manómetros digitales, serie DGR .....	127	Bombas manuales, de 1500 bar, serie HPT .....	216
Cilindros para producción de precisión de doble efecto, serie BRD .....	30 - 31	Juego de adaptador y manómetro, GA45GC .....	128	Mangueras y acoplamientos, de 1500 bar, serie B, HT .....	216
Cilindros de carrera larga de doble efecto, serie RR .....	32 - 35	Accesorios para manómetros, serie GA, NV y V .....	129	Bomba hidroneumática, de 1500 bar, serie ATP .....	217
Cilindros de gran tonelaje de simple efecto, serie CLSG .....	36 - 39	Válvulas reguladoras de caudal y presión .....	130 - 131	Bombas eléctricas, de 1500 bar, serie ZUTP .....	218
Cilindros de gran tonelaje de simple efecto, serie CLS .....	40 - 43	<b>Prensas hidráulicas</b> .....	<b>132 - 141</b>	Cortatuercas hidráulicos, serie NC .....	219
Cilindros de gran tonelaje de doble efecto, serie CLRG .....	44 - 47	Introducción prensas hidráulicas .....	132 - 133	Cortatuercas hidráulicos, serie NS .....	220 - 221
Cilindros con tuerca de seguridad de simple efecto, serie CLL .....	48 - 51	Prensas de taller y de banco, series XLP, VLP .....	134 - 135	Separadores hidráulicos de bridas, serie FS .....	222
Gatos de aluminio y acero, serie JH y JHA .....	52	Prensas con bastidor móvil, serie BPR .....	136 - 137	Separadores de cuña, serie FSH, FSM .....	223
Gatos de botella de acero, serie GBJ .....	53	Mordazas en C y prensas de husillo, Serie A .....	138 - 139	Herramientas para alineación de bridas, serie ATM .....	224 - 225
Gatos de elevación POW'R-RISER®, serie PR .....	54 - 55	Accesorios para prensas, serie A, BSS, IPL, VB, VHJ .....	140	QuickFace – Herramienta mecánica de rectificado de bridas, serie FF .....	226 - 227
Productos para ambientes adversos .....	56 - 57	Tensiómetro, serie TM .....	141	<b>Soluciones integradas</b> .....	<b>228 - 244</b>
Conjuntos de cilindro y bomba, de simple efecto, serie SC .....	58 - 59	Células de carga, serie LH .....	141	Introducción soluciones integradas .....	228 - 229
<b>Bombas y válvulas de control direccional</b> .....	<b>60 - 113</b>	<b>Extractores</b> .....	<b>142 - 155</b>	Pórticos hidráulicos, serie MBL, SBL, SL .....	230
Introducción bombas hidráulicas .....	60 - 61	Introducción extractores .....	142 - 143	Gatos de cable, serie HSL .....	231
Bombas manuales ligeras, serie P .....	62 - 63	Juegos de extractores universales, serie BHP .....	144	Sistemas de deslizamiento, serie HSK, HSKLH .....	232
Bombas manuales de acero, serie P .....	64 - 65	Juegos de extractores de garras, serie BHP .....	145	Remolque modular autopropulsado, serie SPMT .....	233
Bombas manuales de baja presión, serie P .....	66 - 67	Juegos de extractores de rodamientos, serie BHP .....	146	Sistemas de elevación sincronizada, serie EVO .....	234 - 235
Bombas manuales multifluido, serie MP .....	68	Extractores de rodamientos y cubos, serie BHP .....	147	Cilindros de elevación por etapas, serie BLS .....	236 - 237
Bombas de pie, serie P .....	69	Extractores mecánicos de garras Posi Lock®, serie EP .....	148 - 151	SyncHoist, sistemas de posicionamiento de alta precisión serie SHS .....	238 - 239
Bombas manuales de muy alta presión, serie P y 11 .....	70 - 71	Extractores hidráulicos y accesorios Posi Lock®, serie EPH .....	152 - 154	Soluciones a medida .....	240 - 241
Bombas hidráulicas inalmábricas, serie XC .....	72 - 73	Extractores hidráulicos de garras de 100 toneladas Posi Lock®, serie EPH .....	155	Actuadores mecánicos Uni-Lift®, serie B, M .....	242 - 243
Bombas eléctricas Economy, serie PU .....	74 - 75	<b>Herramientas</b> .....	<b>156 - 175</b>	<b>Páginas Amarillas</b> .....	<b>245 - 261</b>
Bombas eléctricas sumergidas, serie PE .....	76 - 79	Introducción .....	156 - 157	Introducción y contenido .....	245
Introducción bombas, Clase Z .....	80 - 81	Juegos de mantenimiento, serie MS .....	158 - 161	Instrucciones de seguridad .....	246 - 247
Bombas eléctricas portátiles, serie ZU4 .....	82 - 87	Punzonadora hidráulica 35 t, serie SP .....	162 - 163	Selección de bombas y hoja de selección .....	248 - 249
Bombas eléctricas, serie ZE .....	88 - 93	Punzonadora hidráulica 50 t, serie SP .....	164 - 165	Configuración de sistemas básicos .....	250 - 251
Bombas eléctricas de flujo dividido, serie SFP .....	94 - 95	Cuña hidráulica de elevación vertical, serie LW .....	166	Hidráulica básica .....	252 - 253
Bombas hidroneumáticas de pie, serie XA, con XVARI® Technology .....	96 - 97	Gatos para elevación de maquinas, serie SOH .....	167	Tablas de conversión .....	254
Bombas hidroneumáticas Turbo II, serie PATG .....	98 - 99	Patines de carga, serie ER .....	168 - 169	Tablas de velocidad de cilindros .....	255
Bombas hidroneumáticas de pie, serie PA .....	100	Cajas industriales, serie CM .....	170	Información sobre válvulas .....	256
Bombas hidroneumáticas, serie PAM .....	101	Cuñas hidráulicas y cilindros de separación, serie A y WR .....	171	Tamaños de pernos y tuercas hexagonales .....	257
Bombas hidroneumáticas modulares, serie ZA4 .....	102 - 103	Cortadores hidráulicos, serie WHC, WHR .....	172	Pares de apriete .....	258 - 259
Bombas hidráulicas a gasolina, serie ZG .....	104 - 106	Cortadores hidráulicos autónomos, serie WMC .....	173	Presión / par de las llaves serie S & W .....	260 - 261
Bombas hidráulicas a gasolina, serie PGM .....	107	Juegos de curvadoras de tubos, serie STB .....	174 - 175	<b>Sobre Enerpac</b> .....	262
				<b>Enerpac Academy</b> .....	263
				<b>Sucursales de Enerpac en el mundo</b> .....	264
				<b>Índice por modelos y de secciones</b> .....	265

Página(s) ▼      Página(s) ▼      Página(s) ▼      Página(s) ▼

<b>A</b>	<b>D</b>
A5-A10 ..... 160	DGR ..... 127
A12 ..... 10	<b>E</b>
A13-A28 ..... 160	E ..... 178-179
A29-A53 ..... 10	ELP ..... 168-169
A64-A66 ..... 120	EMB ..... 168
A92 ..... 160, 171	EP ..... 148-151
A102 ..... 10	EPH ..... 152-155
A128-A192 ..... 160	EPP ..... 149, 151
A183 ..... 138	EPX ..... 151
A185 ..... 138, 160	ER ..... 168-169
A200R ..... 140	ES ..... 168-169
A205-A220 ..... 138	EVO ..... 234-235
A218 ..... 160	<b>F</b>
A242-A305 ..... 160	F ..... 118-119
A310, A330 ..... 138	FF ..... 226-227
A530-A595 ..... 160	FH ..... 118-119
A604 ..... 118-119	FR ..... 118-119
A607 ..... 160	FS ..... 222
A630 ..... 118-119	FSB ..... 166, 223
A650 ..... 160	FSH ..... 223
AH ..... 118-119	FSM ..... 223
AM ..... 120	FZ ..... 121
AR ..... 118-119	<b>G</b>
ATM ..... 224	G ..... 124-125
ATP ..... 217	GA ..... 128-129
AW ..... 10	GA45 ..... 128
<b>B</b>	GBJ ..... 53
B ..... 216, 242-244	GF ..... 122-123
BAD ..... 31	GP ..... 122-123
BFZ ..... 121	<b>H</b>
BH ..... 216	H ..... 116-117, 125
BHP ..... 144-147	HA ..... 117
BLS ..... 236-237	HB ..... 117
BPR ..... 136-137	HC ..... 117
BR ..... 216	HF ..... 120
BRC ..... 24-25	HP ..... 27, 29
BRD ..... 30-31	HPT ..... 216
BRP ..... 24-25	HSK ..... 232
BSA ..... 123, 125	HSL ..... 231
BSH ..... 184	HT ..... 216
BSS ..... 88, 102, 140	<b>I</b>
BW ..... 216	IPL ..... 140
BZ ..... 174-175	<b>J</b>
<b>C</b>	JBI ..... 10
C ..... 118-119	JH ..... 52
CAT ..... 10, 23, 39	<b>L</b>
..... 43, 47, 51	LH ..... 141
CATG ..... 13, 15, 19	LW ..... 166
..... 39, 47	<b>M</b>
CD ..... 119	M ..... 242-244
CFF ..... 119	MBL ..... 230
CH ..... 119	MP ..... 68
CLL ..... 48-51	MS ..... 158-161
CLP ..... 20-21	MSP ..... 163
CLRG ..... 44-47	MZ ..... 158-161
CLS ..... 40-43	
CLSG ..... 36-39	
CM ..... 170	
CMF ..... 119	
CR ..... 118-119	
CW ..... 160	

<b>N</b>	<b>P</b>
NC ..... 219	P ..... 62-67, 69-71
NS ..... 220-221	P142AL ..... 56-57
NV ..... 129	P392AL ..... 56-57
<b>R</b>	P392FP ..... 69
RA ..... 11	PA ..... 98-100
RAC ..... 12-13	PAM ..... 101
RACH ..... 16-17	PAMG ..... 98-99
RACL ..... 14-15	PATG ..... 98-99
RAR ..... 18-19	PARG ..... 98-99
RB ..... 10	PC ..... 62, 64
RC ..... 6-9, 56-57	PE ..... 76-79
RCH ..... 26-27	PF25 ..... 90
RCS ..... 22-23	PGM ..... 107
RE ..... 10	PM ..... 200-201
RFL ..... 97-101	PR ..... 54-55
RR ..... 32-35	PTA ..... 200, 210-211
RRH ..... 28-29	PU ..... 74-75
RSM ..... 22-23	
RTE ..... 183	
RWH ..... 144	
<b>S</b>	
S ..... 180-183	
SB ..... 166, 223	
SBL ..... 230	
SBZ ..... 84, 90	
..... 206, 214	
SC ..... 58-59	
SDA ..... 182	
SFP ..... 94-95	
SHS ..... 238-239	
SL ..... 230	
SOH ..... 167	
SP ..... 162-165	
SPD ..... 163	
SPK ..... 162	
SPMT ..... 233	
SRS ..... 183	
STB ..... 174-175	
STC ..... 172	
STF ..... 222-223	
STN ..... 219	
STP ..... 163	

<b>T</b>	<b>V</b>
T ..... 119, 126	V ..... 56-57, 129-131
TH ..... 119, 183, 198	VA2 ..... 101
THC ..... 200-201	VB ..... 135, 140
..... 207-214	VC ..... 112-113
THQ ..... 180, 186,	VE ..... 112-113
..... 197-202, 207-214	VHJ ..... 140
TM ..... 141	VLP ..... 134-135
TR ..... 119, 183, 198	VM ..... 111-113
TSP ..... 180, 183	
..... 186, 198	
TQ ..... 210, 202-203	
<b>W</b>	
W ..... 186-195	
WC ..... 172-173	
WCR ..... 196-197	
WHC, WHR ..... 172	
WMC ..... 173	
WR ..... 161, 171	
WRP ..... 198	
WTE ..... 198	
<b>X</b>	
XA ..... 59, 96-97	
XC ..... 72-73	
XLK ..... 96	
XLP ..... 134-135	
XPG ..... 96	
XSC ..... 72, 96, 121	
<b>Z</b>	
Z ..... 119	
ZA4 ..... 81, 102-103	
ZA4T ..... 81, 200	
..... 212-215	
ZCF ..... 84-85, 90-91	
ZCP ..... 91	
ZE ..... 81, 88-93	
..... 200, 208-209	
ZG ..... 104-106	
ZH ..... 85, 91, 206	
ZLS ..... 84-85, 90-91	
ZP ..... 84-85, 90-91	
ZU4 ..... 81-87	
ZU4T ..... 81, 200	
..... 204-207	
ZUTP ..... 218	
ZR ..... 84-85	
..... 90-91, 214	
<b>5</b>	
11 - 45 ..... 70-71	
72 - 83 ..... 70-71	

## Cilindros y productos para elevación



Página 4-59

## Bombas y válvulas de control direccional



Página 60-113

## Componentes de sistemas y válvulas de control



Página 114-131

## Prensas



Página 132-141

## Extractores



Página 142-155

## Herramientas



Página 156-175

## Herramientas de empernado



Página 176-227

## Soluciones integradas



Página 228-244

# La marca de prestigio mundial

**U**na gama completa de herramientas de gran fuerza y gran calidad para todo tipo de aplicaciones industriales, con disponibilidad local y servicio postventa en cualquier parte del mundo... esto es lo que ha convertido a Enerpac en el líder indiscutible del mercado internacional de herramientas hidráulicas de alta presión.

En cualquier continente, la red de distribuidores autorizados y los centros de asistencia de Enerpac pueden llegar incluso a los lugares más remotos, para suministrar y realizar el mantenimiento de productos que se han diseñado para aumentar la productividad y el rendimiento, al tiempo que hacen más seguro el lugar de trabajo.

Con más de 150 comerciales especializados y una red de asistencia técnica e ingeniería en 17 países repartidos por todo el mundo, Enerpac se ha convertido en el producto de elección de sectores tales como los de fabricación, construcción, energía, petróleo y gas, construcción naval, ferrocarriles, minería y transformación de metales.

Siempre a la vanguardia de la tecnología, Enerpac continúa desarrollando su gama de herramientas para el ahorro de tiempo y costes, empleando materiales modernos que mejoran la productividad y reducen la fatiga del operario.

El compromiso de Enerpac para el desarrollo continuado de herramientas de gran fuerza y gran calidad garantiza que los productos que usted compra son las mejores herramientas del sector.

Continuaremos siendo pioneros en el desarrollo de herramientas de gran fuerza y gran calidad para todo tipo de aplicaciones industriales.



# **10** Buenas razones para trabajar con Enerpac

- **Diseño por expertos**
- **Gran fiabilidad**
- **Excelente asistencia**
- **Experiencia internacional**
- **Asesoramiento para aplicaciones**
- **Disponibilidad**
- **Calidad**
- **Valor**
- **Productos innovadores**
- **Sistemas completos**



## **Calidad total**

Nuestros productos se prueban según las normas más rigurosas. Estas estrictas normas garantizan los requisitos de calidad, precio y rendimiento de los mercados a los que prestamos servicio en todo el mundo.

## **Red internacional**

Enerpac tiene una amplia red de distribuidores autorizados y centros de asistencia en más de 90 países de todo el mundo. Puede confiar en Enerpac para los productos y el asesoramiento técnico que necesite para hacer su trabajo, donde quiera que se encuentre.

## **Excelencia logística**

La misión de Enerpac es mantener la excelencia en la asistencia en el mundo en constante cambio de la distribución moderna. El suministro de nuestra amplia gama de productos a nuestros miles de distribuidores de todo el mundo exige una experiencia logística que únicamente puede ofrecer un líder de mercado.



## **Una tradición de innovación**

Enerpac tiene un largo historial de hallazgos de nuevas soluciones para responder a las necesidades de los sectores a los que presta servicio. Fuimos los primeros en desarrollar una bomba manual de material compuesto y los primeros en ofrecer un sistema de elevación computerizado.

Nuestras innovaciones más recientes incluyen la nueva serie XA de bombas hidroneumáticas de pie, diseñadas para reducir la fatiga del operario. Estas bombas están dotadas de la nueva XVARi® Technology que permite variar el caudal de aceite con precisión para lograr un control exacto, una gama completa de cilindros de aluminio con la resistencia del acero y las ventajas del aluminio y las bombas eléctricas de la serie Z-Class ... bombas de fácil mantenimiento diseñadas para funcionar a menor temperatura y consumir menos electricidad.

Para responder a las exigencias del sector de la construcción, Enerpac sigue desarrollando la gama de Integrated Solutions (soluciones integradas). Estas tecnologías permiten controlar movimientos en sus aplicaciones más exigentes.

**ENERPAC**   
**POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.**

Los cilindros hidráulicos de Enerpac están disponibles en más de 100 configuraciones. Sin importar cual sea la aplicación industrial levantar, empujar, tirar, doblar, retener... cualquiera que sea la fuerza, capacidad, carrera o modelo que necesite la industria, de simple o doble efecto, de émbolo hueco o macizo o separador contamos con el cilindro Enerpac apropiado para la aplicación. Los cilindros de elevación de Enerpac cumplen plenamente la norma ASME B30.1 (excepto la serie BRD).



### Sistema de cojinetes GR2

Los nuevos cilindros de Enerpac están equipados con el exclusivo sistema de cojinetes GR2, la nueva generación del fiable diseño "Golden Ring". Absorbe los esfuerzos de carga excéntrica para proteger el cilindro contra rozamiento, sobre-extensión o fallos del émbolo. El nuevo cilindro serie RC DUO proporciona gran durabilidad y un funcionamiento prolongado sin problemas.

### Retención de silleta mejorada

La cabeza templada protege el extremo del émbolo durante todas las operaciones de elevación. El protector de rosca se puede sacar y colocar para mejor acceso a las roscas de montaje del muelle.

### Protector para la rosca

Gracias a su forma y textura ergonómica, el protector de rosca se puede sacar y colocar fácilmente con manos enguantadas o grasientas.

### Fácil montaje y desmontaje

El acceso externo al tornillo de fijación del muelle sólo requiere herramientas estándar y facilita el mantenimiento.

### Muelle de retorno de alta resistencia

El muelle de retorno pretensado mejora el tiempo de retracción.

### Sistema de guiado GR2

Los aros guías GR2 instalados en los modelos de más carrera alargan la vida y reducen efectos de carga lateral. Los aros guías incrementan la resistencia a la carga lateral y prolongan significativamente la vida del cilindro.



### Protectores para el acoplamiento

El guardapolvo tiene una nueva forma y es de un material más flexible para sacarlo y colocarlo con mayor facilidad. Gracias a su forma y textura ergonómica, el guardapolvo se puede sacar y colocar fácilmente con manos enguantadas o grasientas.

### Fácil montaje y desmontaje

El acceso externo al tornillo de fijación del muelle sólo requiere herramientas estándar y facilita el mantenimiento. El muelle puede sacarse fácilmente sin herramientas especiales.



Nota: Este dibujo con corte transversal muestra la construcción típica de un cilindro pero puede no ser representativa de todos los cilindros de esta sección.

# Índice de cilindros y productos para elevación

Fuerza <sup>1)</sup> ton. (kN)	Carrera (mm)	Tipo de cilindro	Serie	Página
5 - 95 (45 - 933)	16 - 362	Cilindros de uso general, de simple efecto (incl. accesorios) 	RC	 6 ▶
20 - 150 (229 - 1589)	50 - 250	Cilindros de aluminio, de simple efecto, tuerca de seguridad y de émbolo hueco  	RAC, RACL RACH	 12 ▶ 14 ▶ 16 ▶
20 - 150 (229 - 1589)	50 - 250	Cilindros de aluminio, de doble efecto 	RAR	 18 ▶
5 - 520 (45 - 5114)	6 - 62	Cilindros planos y de poca altura, de simple efecto  	CLP RSM RCS	 20 ▶ 22 ▶
2,5 - 50 (24 - 505)	127 - 155	Cilindros de tracción, de simple efecto 	BRC BRP	 24 ▶
13 - 145 (125 - 1429)	8 - 258	Cilindros de émbolo hueco, de simple y doble efecto  	RCH RRH	 26 ▶ 28 ▶
4 - 23 (35 - 222)	28 - 260	Cilindros para producción de precisión, de doble efecto (incl. accesorios de montaje) 	BRD	 30 ▶
10 - 520 (101 - 5108)	16 - 1219	Cilindros de carrera larga, de doble efecto 	RR	 32 ▶
50 - 1000 (496 - 10260)	50 - 300	Cilindros de gran tonelaje con tuerca de retención y altura retraída reducida, de simple efecto 	CLSG CLS	 36 ▶ 40 ▶
50 - 1000 (496 - 10260)	50 - 300	Cilindros de gran tonelaje, de doble efecto y cilindro con tuerca de bloqueo  	CLRG CLL	 44 ▶ 48 ▶
2 - 150 (20 - 1335)	62 - 460	Gatos de aluminio y acero Gatos de botella 	JHA, JH GBJ	 52 ▶ 53 ▶
54 - 181 (533 - 1778)	356 - 686	Gato de elevación POW'R-RISER® 	PR	 54 ▶
10 - 25 (101 - 232)	54 - 158	Cilindros, bombas y válvulas manuales resistentes a temperaturas elevadas y corrosión 	RC P V	 56 ▶
5 - 95 (45 - 933)	38 - 362	Equipos de cilindro y bomba, de simple efecto 	SC	 58 ▶

<sup>1)</sup> Los valores en ton. usados en este catálogo son para selección de cilindros.  
Para cálculos exactos, por favor usen los valores en kN.

▼ De izquierda a derecha: RC-506, RC-50, RC-2510, RC-154, RC-10010, RC-55, RC-1010



- El sistema de apoyo GR2 absorbe la carga excéntrica para evitar que se dañen los componentes del cilindro
- Las roscas del collarín y del émbolo, y los orificios de montaje en la base, facilitan la fijación (en la mayoría de los modelos)
- Diseñados para usarse en todas las posiciones
- Aleación de acero de gran resistencia para mayor duración
- Muelle de retorno de alta resistencia para rápida retracción
- Acabado esmaltado para mayor resistencia a la corrosión
- Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos
- El rascador de émbolo reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro.

▼ Conjunto de cilindro de uso general y bomba; máxima versatilidad y la manera más fácil de comenzar a trabajar inmediatamente.



## El estándar de la industria en cilindros de uso general



### Silletas

Todos los cilindros RC DUO están equipados con silletas desmontables acanaladas templadas. Para las silletas inclinables y lisas, vea la página de los accesorios serie RC.

Página: 10



### Bases de cilindro

Para asegurar la estabilidad de los cilindros en aplicaciones de levantamiento, disponemos de bases para cilindros RC de 10, 25 y 50 ton.

Página: 10



### Accesorios especiales

Para resolver cualquier aplicación, ponemos a su disposición accesorios especiales para cilindros RC de 5, 10 y 25 ton.

Página: 161

▼ Los accesorios de montaje para cilindros serie RC incrementan notablemente las posibilidades de aplicación (disponibles para cilindros de 5, 10, 15 y 25 ton.).



# Cilindros de uso general, de simple efecto



## Sistema de cojinetes GR2

Los nuevos cilindros de Enerpac están equipados con el exclusivo sistema de cojinetes GR2, la nueva generación del fiable diseño "Golden Ring". Absorbe

los esfuerzos de carga excéntrica para proteger el cilindro contra rozamiento, sobre-extensión o fallos del émbolo. El nuevo cilindro serie RC DUO proporciona gran durabilidad y un funcionamiento prolongado sin problemas.

### ▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA

Para información técnica completa, vea la página siguiente.

Fuerza del cilindro	Carrera	Modelo	Area efectiva del cilindro	Capacidad de aceite	Altura retraído	
ton. (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(mm)	(kg)
5 (45)	16	RC-50**	6,5	10	41	1,0
	25	RC-51	6,5	16	110	1,0
	76	RC-53	6,5	50	165	1,5
	127	RC-55*	6,5	83	215	1,9
	177	RC-57	6,5	115	273	2,4
	232	RC-59	6,5	151	323	2,8
10 (101)	26	RC-101	14,5	38	89	1,8
	54	RC-102*	14,5	78	121	2,3
	105	RC-104	14,5	152	171	3,3
	156	RC-106*	14,5	226	247	4,4
	203	RC-108	14,5	294	298	5,4
	257	RC-1010*	14,5	373	349	6,4
	304	RC-1012	14,5	441	400	6,8
	356	RC-1014	14,5	516	450	8,2
15 (142)	25	RC-151	20,3	51	124	3,3
	51	RC-152	20,3	104	149	4,1
	101	RC-154*	20,3	205	200	5,0
	152	RC-156*	20,3	308	271	6,8
	203	RC-158	20,3	411	322	8,2
	254	RC-1510	20,3	516	373	9,5
	305	RC-1512	20,3	619	423	10,9
	356	RC-1514	20,3	723	474	11,8
25 (232)	26	RC-251	33,2	86	139	5,9
	50	RC-252*	33,2	166	165	6,4
	102	RC-254*	33,2	339	215	8,2
	158	RC-256*	33,2	525	273	10,0
	210	RC-258	33,2	697	323	12,2
	261	RC-2510	33,2	867	374	14,1
	311	RC-2512	33,2	1033	425	16,3
	362	RC-2514*	33,2	1202	476	17,7
30(295)	209	RC-308	42,1	880	387	18,1
50 (498)	51	RC-502	71,2	362	176	15,0
	101	RC-504	71,2	719	227	19,1
	159	RC-506*	71,2	1131	282	23,1
	337	RC-5013	71,2	2399	460	37,6
75 (718)	156	RC-756	102,6	1601	285	29,5
	333	RC-7513	102,6	3417	492	59,0
95 (933)	168	RC-1006	133,3	2239	357	59,0
	260	RC-10010	133,3	3466	449	72,6

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

\*\* El cilindro RC-50 no lleva silleta desmontable ni rosca del collarín.

www.enerpac.com

## Serie RC



Fuerza:

**5 - 95 ton.**

Carrera:

**16 - 362 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



**Piense en la seguridad**  
Los valores nominales de carga y carrera del fabricante son límites máximos de seguridad. La buena práctica recomienda emplear únicamente el 80% de dichos valores.

Página: 246



### Cilindros de aluminio ultraligeros

Si necesita mejor relación fuerza / peso del cilindro, la serie RAC es la elección perfecta.

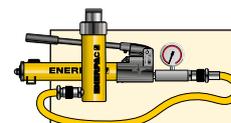
Página: 13



### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la sección Componentes donde encontrará una amplia variedad de manómetros.

Página: 114

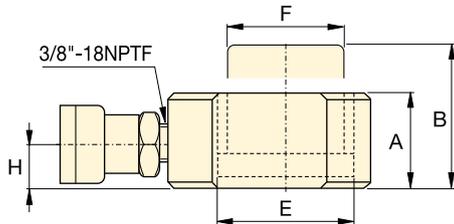
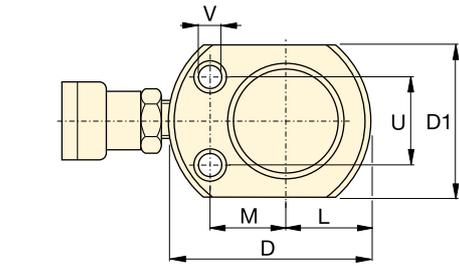


### Equipos bomba y cilindro

Los cilindros marcados con un \* están disponibles en equipos (cilindro, bomba, manómetro, manguera y acopladores) para su comodidad al hacer los pedidos.

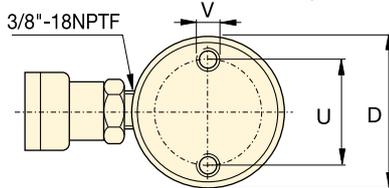
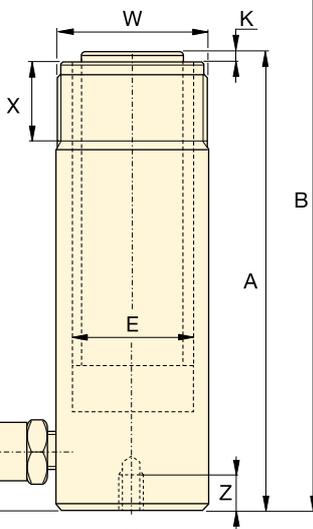
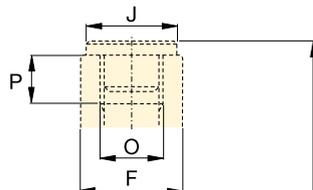
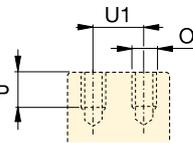
Página: 58

# Cilindros de simple efecto, serie RC DUO

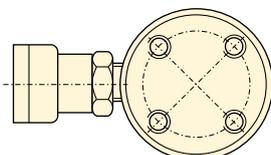


**RC-50**

**RC-101 Sólo**  
(U1 = 19 mm)



**RC-51 - RC-5013**



**RC-1006, RC-10010**



## Tabla de velocidades

Consulte las Tablas de velocidades de los cilindros de Enerpac en nuestras 'Páginas Amarillas' para determinar conocer la velocidad aproximada de su cilindro.

Página: 255

◀ Para una descripción completa, vea la página anterior.

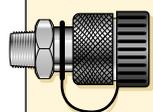
Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )	Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	Altura retraído A (mm)	Altura extendido B (mm)	Diámetro exterior D (mm)
5 (45)	16	RC-50**	6,5	10	41	57	58***
	25	RC-51	6,5	16	110	135	38
	76	RC-53	6,5	50	165	241	38
	127	RC-55*	6,5	83	215	342	38
	177	RC-57	6,5	115	273	450	38
232	RC-59	6,5	151	323	555	38	
10 (101)	26	RC-101	14,5	38	89	115	57
	54	RC-102*	14,5	78	121	175	57
	105	RC-104	14,5	152	171	276	57
	156	RC-106*	14,5	226	247	403	57
	203	RC-108	14,5	294	298	501	57
	257	RC-1010*	14,5	373	349	606	57
	304	RC-1012	14,5	441	400	704	57
356	RC-1014	14,5	516	450	806	57	
15 (142)	25	RC-151	20,3	51	124	149	69
	51	RC-152	20,3	104	149	200	69
	101	RC-154*	20,3	205	200	301	69
	152	RC-156*	20,3	308	271	423	69
	203	RC-158	20,3	411	322	525	69
	254	RC-1510	20,3	516	373	627	69
	305	RC-1512	20,3	619	423	728	69
356	RC-1514	20,3	723	474	830	69	
25 (232)	26	RC-251	33,2	86	139	165	85
	50	RC-252*	33,2	166	165	215	85
	102	RC-254*	33,2	339	215	317	85
	158	RC-256*	33,2	525	273	431	85
	210	RC-258	33,2	697	323	533	85
	261	RC-2510	33,2	867	374	635	85
	311	RC-2512	33,2	1033	425	736	85
	362	RC-2514*	33,2	1202	476	838	85
30 (295)	209	RC-308	42,1	880	387	596	101
50 (498)	51	RC-502	71,2	362	176	227	127
	101	RC-504	71,2	719	227	328	127
	159	RC-506*	71,2	1131	282	441	127
	337	RC-5013	71,2	2399	460	797	127
75 (718)	156	RC-756	102,6	1601	285	441	146
	333	RC-7513	102,6	3417	492	825	146
95 (933)	168	RC-1006	133,3	2239	357	525	177
	260	RC-10010	133,3	3466	449	709	177

\* Disponibles como conjunto, vea la nota en página 7.

\*\* El cilindro RC-50 no lleva silleta desmontable ni rosca del collarín.

\*\*\* D1 = 41 mm, L = 20 mm, M = 25 mm.

# Cilindros de uso general, de simple efecto



## ¡Racores incluidos!

Se han incluido racores CR-400 en todos los modelos.

Apropiados para cualquier manguera de la serie HC.

Fuerza:

**5 - 95 ton.**

Carrera:

**16 - 362 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

**Serie RC**



Diám. interior E (mm)	Diám. del vástago F (mm)	Base a conexión H (mm)	Diám. de la silleta J (mm)	Saliente de la silleta del vástago K (mm)	Rosca interna del vástago O	Longit. de rosca del vástago P (mm)	Rosca de montaje del cilindro			Rosca de collarín W	Longit. de rosca collarín X (mm)	 (kg)	Modelo
							Diám. círculo U (mm)	Rosca V	Profund. de rosca Z (mm)				
28,7	25,4	19	**	**	**	**	28	5,6 mm	—	—	—	1,0	RC-50**
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16 UN	14	25	1/4" - 20 UN	14	1 1/2" - 16 UN	28	1,0	RC-51
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16 UN	14	25	1/4" - 20 UN	14	1 1/2" - 16 UN	28	1,5	RC-53
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16 UN	14	25	1/4" - 20 UN	14	1 1/2" - 16 UN	28	1,9	RC-55*
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16 UN	16	25	1/4" - 20 UN	14	1 1/2" - 16 UN	28	2,4	RC-57
28,7	25,4	19	25	6	3/4" - 16 UN	16	25	1/4" - 20 UN	14	1 1/2" - 16 UN	28	2,8	RC-59
42,9	38,1	19	—	—	#10 - 24 UN	6	39	5/16" - 18 UN	12	2 1/4" - 14	26	1,8	RC-101
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8 UN	19	39	5/16" - 18 UN	12	2 1/4" - 14 UN	26	2,3	RC-102*
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8 UN	19	39	5/16" - 18 UN	12	2 1/4" - 14 UN	26	3,3	RC-104
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8 UN	19	39	5/16" - 18 UN	12	2 1/4" - 14 UN	26	4,4	RC-106*
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8 UN	19	39	5/16" - 18 UN	12	2 1/4" - 14 UN	26	5,4	RC-108
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8 UN	19	39	5/16" - 18 UN	12	2 1/4" - 14 UN	26	6,4	RC-1010*
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8 UN	19	39	5/16" - 18 UN	12	2 1/4" - 14 UN	26	6,8	RC-1012
42,9	38,1	19	35	6	1" - 8 UN	19	39	5/16" - 18 UN	12	2 1/4" - 14 UN	26	8,2	RC-1014
50,8	41,4	19	38	9	1" - 8 UN	25	48	3/8" - 16 UN	12	2 3/4" - 16 UN	30	3,3	RC-151
50,8	41,4	19	38	9	1" - 8 UN	22	48	3/8" - 16 UN	12	2 3/4" - 16 UN	30	4,1	RC-152
50,8	41,4	19	38	9	1" - 8 UN	22	48	3/8" - 16 UN	12	2 3/4" - 16 UN	30	5,0	RC-154*
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8 UN	25	48	3/8" - 16 UN	12	2 3/4" - 16 UN	30	6,8	RC-156*
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8 UN	25	48	3/8" - 16 UN	12	2 3/4" - 16 UN	30	8,2	RC-158
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8 UN	25	48	3/8" - 16 UN	12	2 3/4" - 16 UN	30	9,5	RC-1510
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8 UN	25	48	3/8" - 16 UN	12	2 3/4" - 16 UN	30	10,9	RC-1512
50,8	41,4	25	38	9	1" - 8 UN	25	48	3/8" - 16 UN	12	2 3/4" - 16 UN	30	11,8	RC-1514
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	58	1/2" - 13 UN	19	3 5/16" - 12 UN	49	5,9	RC-251
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	58	1/2" - 13 UN	19	3 5/16" - 12 UN	49	6,4	RC-252*
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	58	1/2" - 13 UN	19	3 5/16" - 12 UN	49	8,2	RC-254*
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	58	1/2" - 13 UN	19	3 5/16" - 12 UN	49	10,0	RC-256*
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	58	1/2" - 13 UN	19	3 5/16" - 12 UN	49	12,2	RC-258
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	58	1/2" - 13 UN	19	3 5/16" - 12 UN	49	14,1	RC-2510
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	58	1/2" - 13 UN	19	3 5/16" - 12 UN	49	16,3	RC-2512
65,0	57,2	25	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	58	1/2" - 13 UN	19	3 5/16" - 12 UN	49	17,7	RC-2514*
73,2	57,2	57	50	10	1 1/2" - 16 UN	25	—	—	—	3 5/16" - 12 UN	49	18,1	RC-308
95,2	79,5	33	71	2	—	—	95	1/2" - 13 UN	19	5" - 12 UN	55	15,0	RC-502
95,2	79,5	33	71	2	—	—	95	1/2" - 13 UN	19	5" - 12 UN	55	19,1	RC-504
95,2	79,5	35	71	2	—	—	95	1/2" - 13 UN	19	5" - 12 UN	55	23,1	RC-506*
95,2	79,5	35	71	2	—	—	95	1/2" - 13 UN	19	5" - 12 UN	55	37,6	RC-5013
114,3	95,2	30	71	5	—	—	—	—	—	5 3/4" - 12 UN	44	29,5	RC-756
114,3	95,2	30	71	5	—	—	—	—	—	5 3/4" - 12 UN	44	59,0	RC-7513
130,3	104,9	41	71	2	—	—	140	3/4" - 10 UN	25	6 7/8" - 12 UN	44	59,0	RC-1006
130,3	104,9	41	71	2	—	—	140	3/4" - 10 UN	25	6 7/8" - 12 UN	44	72,6	RC-10010

## ▼ TABLA DE SELECCION

Para cilindros de fuerza ton. (kN)	Silletas			Base para cilindros	Accesorios de montaje	Montaje de mosquetón	
	Plana	Ranurada <sup>1)</sup>	Inclinable			Cilindro <sup>4)</sup>	Vástago
5 (45)	A-53F <sup>2)</sup>	A-53G <sup>2)</sup>	-	-	RB-5 <sup>2)</sup> , AW-51 <sup>2)</sup> , AW-53 <sup>2)</sup>	REB-5 <sup>2)</sup>	REP-5 <sup>2)</sup>
10 (101)	A-12 <sup>3)</sup> , A-102F <sup>3)</sup>	A-102G <sup>3)</sup>	CAT-10 <sup>3)</sup>	JB-10	RB-10, AW-102	REB-10	REP-10 <sup>3)</sup>
15 (142)	-	A-152G	CAT-10	-	RB-15	REB-15	REP-10
25 (232)	A-29 <sup>5)</sup>	A-252G	CAT-50	JB-25	RB-25	REB-25	REP-25
30 (295)	A-29 <sup>5)</sup>	A-252G	CAT-50	-	RB-25	-	REP-25
50 (498)	-	-	CAT-100	JB-50	-	-	-
75 (718)	-	-	CAT-100	-	-	-	-
95 (933)	-	-	CAT-100	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Estandar en cilindros RC de 5-30 ton. <sup>2)</sup> Excepto RC-50 <sup>3)</sup> Excepto RC-101 <sup>4)</sup> Tornillos de montaje incluidos. <sup>5)</sup> Usado con conjuntos de curvadoras de tubos.

## ▼ TABLA DE DIMENSIONES

Modelo	Dimensiones de silletas (mm)			A-53F, A-102F	A-12, A-29	Modelo	Dimensiones de silletas (mm)			Diagrama
	A	B	C				A	B	C	
<b>Plana</b>						<b>Inclinable</b>				Diagrama con ángulo de 0-5°
A-53F	25	6	17			CAT-10	35	15	22	
A-102F	35	6	22			CAT-50	50	23	35	
A-12	51	48	1"-8 UNC							
A-29	51	48	1½"-16 UNC							
<b>Ranurada</b>						<b>Inclinable</b>				Diagrama con ángulo de 0-5°
A-53G	25	6	17			CAT-100	71	24	-	
A-102G	35	6	22							
A-152G	38	9	22							
A-252G	50	9	35							

Modelo	Dimensiones de bases para cilindros (mm)					Diagrama
	A	B	C	D	E	
JB-10	228	228	135	58	20	Diagrama de bases para cilindros
JB-25	279	279	140	86	26	
JB-50	304	15	95	131	31	

Modelo	Dimensiones de los accesorios de montaje (mm)								Diagrama
	A	B	C	D	E	F	G	H	
RB-5	1½"-16UN	88	76	-	25	-	-	-	Diagramas de accesorios de montaje
AW-51	1½"-16UN	70	59	10	24	54	¼"-16 UN	41	
AW-53	1½"-16UN	72	7	7	19	57	¼"-20 UN	10	
RB-10	2¼"-14UN	114	88	-	25	-	-	-	
AW-102	2¼"-14UN	100	82	16	30	76	7/16"-20 UN	58	
RB-15	2¾"-16UN	101	114	-	38	-	-	-	
RB-25	3¾"-12UN	127	165	-	50	-	-	-	

Tipo	Modelo	Dimensiones (mm)						Clavija-a-clavija * (mm)	Diagrama
		A	B	C	D	E	F		
Cilindro <sup>4)</sup>	REB-5	44	47	14	16	16	25	60,2	Diagrama de montaje de clavija-a-clavija
	REB-10	63	66	25	22	25	35	78,0	
	REB-15	76	66	25	22	25	35	78,0	
	REB-25	95	79	38	31	31	41	87,6	
Vástago	REP-5	28	45	14	16	16	19	-	
	REP-10	42	61	25	22	25	28	-	
	REP-25	57	71	38	31	31	35	-	

<sup>4)</sup> Tornillos de montaje incluidos.

\* Clavija-a-clavija - Mosquetones REB y REP montados.

\* Añadir la altura retraído del cilindro.

# Cilindros de aluminio ligeros de Enerpac

▼ De izquierda a derecha: RAC, RA CL, RACH, RAR



## Serie RA

Fuerzas:  
**20 - 150 ton.**

Carreras:  
**50 - 250 mm**

Presión máxima de trabajo:  
**700 bar**



**Piense en la seguridad**  
Los datos del fabricante sobre cargas y carreras son límites máximos de seguridad. La buena práctica recomienda usar sólo el 80% de estas cifras.

Página: **246**

- Ligero, fácil de transportar y colocar por la favorable relación fuerza / peso del cilindro
- Resistente a la corrosión por naturaleza, el aluminio siempre ha sido un buen material para su uso en ambientes corrosivos
- Las guías de composite en todas las superficies móviles evitan el contacto de metal con metal, soportan cargas laterales y prolongan la vida útil del cilindro.



### Aluminio ó acero

Los cilindros de aluminio son los más ligeros, pero también tienen ciertas limitaciones debido a las propiedades del material. Una diferencia con respecto a los cilindros de acero, es que tienen una resistencia inferior a la fatiga. Los cilindros de aluminio NO deben utilizarse en aplicaciones con gran número de ciclos, como, por ejemplo, en la producción.

Los cilindros de aluminio de Enerpac se han diseñado para hacer 5000 ciclos a la presión recomendada. **Este límite no debe superarse.** En la elevación normal y numerosas aplicaciones de mantenimiento esto equivale a la duración de la vida útil.



### Placa base de acero

La placa base de acero protege el cilindro contra daños y no debe desmontarse. Los orificios en la base de los cilindros de aluminio son para fijar la placa base de acero. No soportan la fuerza del cilindro. No fije nada en los orificios de la base de los cilindros de aluminio.



▼ De izquierda a derecha: RAC-5010, RAC-15010, RAC-304, RAC-208



## Ligeros – excelente relación fuerza/peso



### Silletas

Todos los cilindros RAC están equipados con silletas atornilladas desmontables de acero tratado.

Página: 13



### Bombas manuales ligeras

Si ha elegido un cilindro de aluminio, las bombas manuales Enerpac P-392 y P-802 son el complemento ideal para un conjunto ligero.

Página: 62

- Las guías de composite evitan el contacto de metal con metal, prolongando la vida útil del cilindro y la resistencia a cargas laterales hasta un 10%
- El anodizado duro de todas las superficies evita el deterioro y prolonga la vida útil del cilindro
- Asa de transporte desmontable estándar en todos los modelos
- Placa base y silleta para proteger de desgaste el cilindro
- El anillo de tope evita la salida del émbolo, resiste toda la fuerza del cilindro
- Fuerte muelle de retorno, facilita la retracción rápida del cilindro
- Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos
- Todos los cilindros cumplen las normas ASME B-30.1 e ISO 10100.

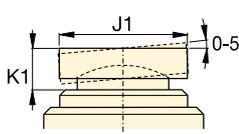


◀ Los excelentes cilindros de la serie RA de Enerpac son ligeros y están fabricados enteramente de aleación de aluminio. Los cilindros RAC-506 son ideales para el posicionamiento de elementos de túnel bajo los ríos en la línea ferroviaria de alta velocidad holandesa.

Fuerza del cilindro @ 700 bar ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )
20 (218)	50	RAC-202	31,2
	100	RAC-204	31,2
	150	RAC-206	31,2
	200	RAC-208	31,2
	250	RAC-2010	31,2
30 (309)	50	RAC-302	44,2
	100	RAC-304	44,2
	150	RAC-306	44,2
	200	RAC-308	44,2
	250	RAC-3010	44,2
50 (496)	50	RAC-502	70,9
	100	RAC-504	70,9
	150	RAC-506	70,9
	200	RAC-508	70,9
	250	RAC-5010	70,9
100 (1002)	50	RAC-1002	143,1
	100	RAC-1004	143,1
	150	RAC-1006	143,1
	200	RAC-1008	143,1
	250	RAC-10010	143,1
150 (1589)	50	RAC-1502	227,0
	100	RAC-1504	227,0
	150	RAC-1506	227,0
	200	RAC-1508	227,0
	250	RAC-15010	227,0

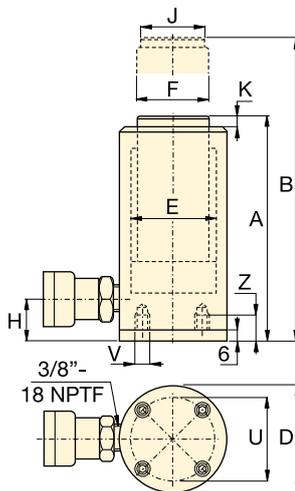
# Cilindros de aluminio, de simple efecto

Dimensiones de la silleta inclinable atornillable opcional (mm)			
Para Modelo cilindro / Fuerza ton.	Modelo de la silleta	Diámetro de la silleta	Saliente de la silleta del émbolo
RAC-50	CATG-50	50	24
RAC-100	CATG-150	91	31
RAC-150	CATG-200	118	35



Orificios de montaje placa base de acero			
Modelo cilindro / Fuerza ton.	Circ. de pernos U (mm)	Rosca V	Prof. de la rosca Z <sup>1)</sup> (mm)
RAC-20	70	M6	12
RAC-30	80	M6	12
RAC-50	110	M6	12
RAC-100	150	M10	12
RAC-150	200	M10	12

<sup>1)</sup> Incluyendo la placa base de 6 mm de espesor.



## Serie RAC



Fuerza:

**20 - 150 ton.**

Carrera:

**50 - 250 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	Altura retraído A (mm)	Altura extendido B (mm)	Diámetro exterior D (mm)	Diámetro interior del cilindro E (mm)	Diámetro del vástago F (mm)	Base a conexión de avance H (mm)	Diámetro de la silleta J (mm)	Saliente silleta del émbolo K (mm)		Modelo
156	174	224	85	63	50	27	40	3	3,6	RAC-202
312	224	324	85	63	50	27	40	3	4,1	RAC-204
468	274	424	85	63	50	27	40	3	4,6	RAC-206
624	324	524	85	63	50	27	40	3	5,1	RAC-208
780	374	624	85	63	50	27	40	3	5,6	RAC-2010
221	181	231	100	75	60	32	40	3	4,5	RAC-302
442	231	331	100	75	60	32	40	3	5,2	RAC-304
663	281	431	100	75	60	32	40	3	5,9	RAC-306
884	331	531	100	75	60	32	40	3	6,6	RAC-308
1105	381	631	100	75	60	32	40	3	7,3	RAC-3010
354	186	236	130	95	80	30	50	3	8,5	RAC-502
709	236	336	130	95	80	30	50	3	9,8	RAC-504
1063	286	436	130	95	80	30	50	3	11,1	RAC-506
1417	336	536	130	95	80	30	50	3	12,4	RAC-508
1771	386	636	130	95	80	30	50	3	13,7	RAC-5010
715	221	271	180	135	110	46	94	3	17,3	RAC-1002
1431	271	371	180	135	110	46	94	3	19,6	RAC-1004
2147	321	471	180	135	110	46	94	3	21,9	RAC-1006
2863	371	571	180	135	110	46	94	3	24,2	RAC-1008
3578	421	671	180	135	110	46	94	3	26,5	RAC-10010
1135	243	293	230	170	140	51	113	3	25,3	RAC-1502
2270	293	393	230	170	140	51	113	3	29,3	RAC-1504
3405	343	493	230	170	140	51	113	3	33,3	RAC-1506
4540	393	593	230	170	140	51	113	3	37,3	RAC-1508
5675	443	693	230	170	140	51	113	3	41,3	RAC-15010

▼ De izquierda a derecha: RACL-1006, RACL-504, RACL-5010



### Silletas

Todos los cilindros RACL están equipados con silletas atornilladas desmontables de acero tratado.

Página: **15**



### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: **116**

- La tuerca de seguridad de aluminio sujeta mecánicamente la carga durante periodos prolongados
- Las guías de composite evitan el contacto de metal con metal, prolongando la vida útil del cilindro y la resistencia a cargas laterales hasta un 5%
- El anodizado duro de todas las superficies evita el deterioro y prolonga la vida útil del cilindro
- Asa de transporte desmontable estándar en todos los modelos
- Placa base y silleta para proteger de desgaste el cilindro
- El anillo de tope evita la salida del émbolo, resiste toda la fuerza del cilindro
- Fuerte muelle de retorno, facilita la retracción rápida del cilindro
- Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos
- Todos los cilindros cumplen las normas ASME B-30.1 e ISO 10100.



◀ Cilindro portátil RACL-1506 con tuerca de seguridad utilizado para el soporte prolongado de la carga durante la inyección de resina epoxy para refuerzo de puentes.

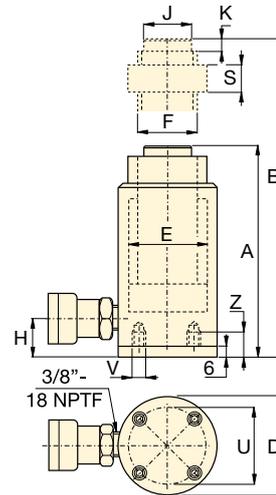
Fuerza del cilindro @ 700 bar	Carrera	Modelo	Area efectiva del cilindro
ton. (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )
20 (218)	50	RACL-202	31,2
	100	RACL-204	31,2
	150	RACL-206	31,2
	200	RACL-208	31,2
	250	RACL-2010	31,2
30 (309)	50	RACL-302	44,2
	100	RACL-304	44,2
	150	RACL-306	44,2
	200	RACL-308	44,2
	250	RACL-3010	44,2
50 (496)	50	RACL-502	70,9
	100	RACL-504	70,9
	150	RACL-506	70,9
	200	RACL-508	70,9
	250	RACL-5010	70,9
100 (1002)	50	RACL-1002	143,1
	100	RACL-1004	143,1
	150	RACL-1006	143,1
	200	RACL-1008	143,1
	250	RACL-10010	143,1
150 (1589)	50	RACL-1502	227,0
	100	RACL-1504	227,0
	150	RACL-1506	227,0
	200	RACL-1508	227,0
	250	RACL-15010	227,0

# Cilindros de aluminio con tuerca de seguridad, de simple efecto

Dimensiones de la silleta inclinable atornillable opcional (mm)				
Para Modelo cilindro / Fuerza ton.	Modelo de la silleta	Diámetro de la silleta	Saliente de la silleta del émbolo	
RACL-50	CATG-50	50	24	
RACL-100	CATG-150	91	31	
RACL-150	CATG-200	118	35	

Orificios de montaje placa base de acero			
Modelo cilindro / Fuerza ton.	Circ. de pernos U (mm)	Rosca V	Prof. de la rosca Z <sup>1)</sup> (mm)
RACL-20	70	M6	12
RACL-30	80	M6	12
RACL-50	110	M6	12
RACL-100	150	M10	12
RACL-150	200	M10	12

<sup>1)</sup> Incluyendo la placa base de 6 mm de espesor.



## Serie RACL



Fuerza:

**20 - 150 ton.**

Carrera:

**50 - 250 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	Altura retraído A (mm)	Altura extendido B (mm)	Diámetro exterior D (mm)	Diámetro interior del cilindro E (mm)	Diámetro del vástago (roscado) F (mm)	Base a conexión de avance H (mm)	Diámetro de la silleta J (mm)	Saliente silleta del émbolo K (mm)	Altura de tuerca de seguridad S (mm)	(kg)	Modelo
156	224	274	85	63	Tr 55 x 4	27	40	3	50	4,0	RACL-202
312	274	374	85	63	Tr 55 x 4	27	40	3	50	4,6	RACL-204
468	324	474	85	63	Tr 55 x 4	27	40	3	50	5,2	RACL-206
624	374	574	85	63	Tr 55 x 4	27	40	3	50	5,8	RACL-208
780	424	674	85	63	Tr 55 x 4	27	40	3	50	6,4	RACL-2010
221	231	281	100	75	Tr 60 x 4	33	40	3	50	5,4	RACL-302
442	281	381	100	75	Tr 60 x 4	33	40	3	50	6,1	RACL-304
663	331	481	100	75	Tr 60 x 4	33	40	3	50	6,8	RACL-306
883	381	581	100	75	Tr 60 x 4	33	40	3	50	7,5	RACL-308
1105	431	681	100	75	Tr 60 x 4	33	40	3	50	8,2	RACL-3010
354	236	286	130	95	Tr 80 x 4	30	50	3	50	9,3	RACL-502
709	286	386	130	95	Tr 80 x 4	30	50	3	50	10,6	RACL-504
1063	336	486	130	95	Tr 80 x 4	30	50	3	50	11,9	RACL-506
1417	386	586	130	95	Tr 80 x 4	30	50	3	50	13,2	RACL-508
1771	436	686	130	95	Tr 80 x 4	30	50	3	50	14,5	RACL-5010
716	296	346	180	135	Tr 110 x 6	46	94	3	75	21,9	RACL-1002
1431	346	446	180	135	Tr 110 x 6	46	94	3	75	24,2	RACL-1004
2147	396	546	180	135	Tr 110 x 6	46	94	3	75	26,5	RACL-1006
2863	446	646	180	135	Tr 110 x 6	46	94	3	75	28,8	RACL-1008
3578	496	746	180	135	Tr 110 x 6	46	94	3	75	31,1	RACL-10010
1135	323	373	230	170	Tr 140 x 6	51	113	3	80	32,2	RACL-1502
2270	373	473	230	170	Tr 140 x 6	51	113	3	80	36,2	RACL-1504
3405	423	573	230	170	Tr 140 x 6	51	113	3	80	40,2	RACL-1506
4540	473	673	230	170	Tr 140 x 6	51	113	3	80	44,2	RACL-1508
5675	523	773	230	170	Tr 140 x 6	51	113	3	80	48,2	RACL-15010

▼ De izquierda a derecha: RACH-1504, RACH-15010, RACH-206, RACH-306



## La solución ligera para tensado y pruebas



### Silletas

Todos los cilindros RACH llevan silletas roscadas huecas desmontables templadas. Protegen los

émbolos de desgastes provocados por el contacto con superficies abrasivas.



### Bombas manuales ligeras

Si ha elegido un cilindro de aluminio, las bombas manuales Enerpac P-392 y P-802 son el complemento

ideal para un conjunto ligero.

Página: 62

- El diseño de émbolo hueco permite ejercer tanto fuerzas de tracción como de empuje
- Los cojinetes de composite aumentan la vida útil del cilindro y la resistencia a cargas laterales.
- El anodizado duro de todas las superficies evita el deterioro y prolonga la vida útil del cilindro
- El tubo central flotante aumenta la estanqueidad y prolonga la vida útil
- Asa de transporte en todos los modelos
- Placa base y silleta para proteger de desgaste el cilindro
- El anillo de tope evita la salida del émbolo, resiste toda la fuerza del cilindro
- Fuerte muelle de retorno, facilita la retracción rápida del cilindro.



◀ Un cilindro RACH-306 alimentado por una bomba de mano ligera P-392 utilizado para extraer pernos corroídos de vehículos de recogida de basura.

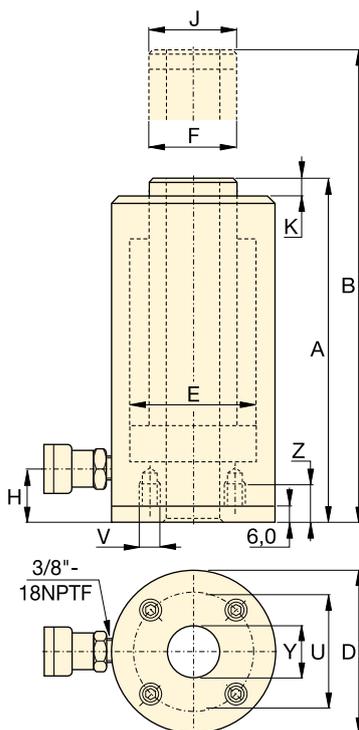
Fuerza del cilindro @ 700 bar ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )
20 (229)	50	RACH-202	32,7
	100	RACH-204	32,7
	150	RACH-206	32,7
	200	RACH-208	32,7
	250	RACH-2010	32,7
30 (358)	50	RACH-302	51,1
	100	RACH-304	51,1
	150	RACH-306	51,1
	200	RACH-308	51,1
	250	RACH-3010	51,1
60 (596)	50	RACH-602	84,7
	100	RACH-604	84,7
	150	RACH-606	84,7
	200	RACH-608	84,7
	250	RACH-6010	84,7
100 (1157)	50	RACH-1002	164,6
	100	RACH-1004	164,6
	150	RACH-1006	164,6
	200	RACH-1008	164,6
	250	RACH-10010	164,6
150 (1588)	50	RACH-1502	225,8
	100	RACH-1504	225,8
	150	RACH-1506	225,8
	200	RACH-1508	225,8
	250	RACH-15010	225,8

# Cilindros de aluminio, de émbolo hueco, de simple efecto

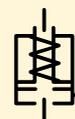
## Orificios de montaje placa base de acero

Modelo cilindro / Fuerza ton.	Circ. de pernos U (mm)	Rosca V	Prof. de la rosca Z <sup>1)</sup> (mm)
RACH-20	80	M6	12
RACH-30	110	M6	12
RACH-60	160	M6	12
RACH-100	220	M10	12
RACH-150	245	M10	12

<sup>1)</sup> Incluyendo la placa base de 6 mm de espesor.



## Serie RACH



Fuerza:

**20 - 150 ton.**

Carrera:

**50 - 250 mm**

Diámetro interior del émbolo hueco:

**27-79 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

Capacidad de aceite (cm³)	Altura retraído (mm) A	Altura extendido (mm) B	Diámetro exterior (mm) D	Diámetro interior del cilindro (mm) E	Diámetro del vástago (mm) F	Base a conexión avance (mm) H	Diámetro de la silleta (mm) J	Saliente silleta del émbolo (mm) K	Diámetro tubo central (mm) Y	Modelo
164	188	238	100	75	55	29	55	10	27	RACH-202
327	251	351	100	75	55	29	55	10	27	RACH-204
491	315	465	100	75	55	29	55	10	27	RACH-206
654	378	578	100	75	55	29	55	10	27	RACH-208
818	442	692	100	75	55	29	55	10	27	RACH-2010
256	208	258	130	95	70	29	70	10	34	RACH-302
511	267	367	130	95	70	29	70	10	34	RACH-304
766	333	483	130	95	70	29	70	10	34	RACH-306
1022	395	595	130	95	70	29	70	10	34	RACH-308
1277	458	708	130	95	70	29	70	10	34	RACH-3010
423	251	301	180	130	100	61	100	12	54	RACH-602
847	315	415	180	130	100	61	100	12	54	RACH-604
1270	380	530	180	130	100	61	100	12	54	RACH-606
1694	445	645	180	130	100	61	100	12	54	RACH-608
2117	510	760	180	130	100	61	100	12	54	RACH-6010
823	258	308	250	185	145	61	145	14	79	RACH-1002
1646	325	425	250	185	145	61	145	14	79	RACH-1004
2487	391	541	250	185	145	61	145	14	79	RACH-1006
3291	459	659	250	185	145	61	145	14	79	RACH-1008
4114	527	777	250	185	145	61	145	14	79	RACH-10010
1129	280	330	275	205	150	61	145	14	79	RACH-1502
2258	360	460	275	205	150	61	145	14	79	RACH-1504
3387	430	580	275	205	150	61	145	14	79	RACH-1506
4517	500	700	275	205	150	61	145	14	79	RACH-1508
5646	570	820	275	205	150	61	145	14	79	RACH-15010

# Cilindros de aluminio, de doble efecto

▼ De izquierda a derecha: RAR-5010, RAR-308, RAR-204



### Silletas

Todos los cilindros RAR están equipados con silletas atornilladas desmontables de acero tratado. Para

silletas inclinables consulte la página siguiente.

Página: **19**



### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad.

Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: **116**

- Las guías de composite evitan el contacto de metal con metal, prolongando la vida útil del cilindro y la resistencia a cargas laterales hasta un 10%
- Los cojinetes de composite aumentan la vida útil del cilindro y la resistencia a cargas laterales.
- Asa de transporte desmontable estándar en todos los modelos
- Placa base y silleta para proteger de desgaste el cilindro
- El anillo de tope evita la salida del émbolo, resiste toda la fuerza del cilindro
- La válvula de seguridad integrada evita sobrepresiones accidentales
- De doble efecto, retracción rápida, independiente de la longitud de las mangueras y de las pérdidas de carga del sistema.

▼ Fácil colocación de un RAR-506 bajo un buldózer para reparar el bastidor.



Fuerza del cilindro @ 700 bar ton.	Carre-ra (mm)	Modelo	Fuerza máx. del cilindro (kN)		Área efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )		Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	
			Empuje	Tracción	Empuje	Tracción	Empuje	Tracción
20	50	RAR-202	218	130	31,2	18,6	156	93
	100	RAR-204	218	130	31,2	18,6	312	186
	150	RAR-206	218	130	31,2	18,6	468	279
	200	RAR-208	218	130	31,2	18,6	624	372
	250	RAR-2010	218	130	31,2	18,6	780	465
30	50	RAR-302	309	179	44,2	24,5	221	123
	100	RAR-304	309	179	44,2	24,5	442	245
	150	RAR-306	309	179	44,2	24,5	663	368
	200	RAR-308	309	179	44,2	24,5	884	490
	250	RAR-3010	309	179	44,2	24,5	1105	613
50	50	RAR-502	496	187	70,9	26,7	354	134
	100	RAR-504	496	187	70,9	26,7	709	267
	150	RAR-506	496	187	70,9	26,7	1063	401
	200	RAR-508	496	187	70,9	26,7	1417	534
	250	RAR-5010	496	187	70,9	26,7	1771	668
100	50	RAR-1002	1002	557	143,1	79,5	715	398
	100	RAR-1004	1002	557	143,1	79,5	1431	795
	150	RAR-1006	1002	557	143,1	79,5	2147	1193
	200	RAR-1008	1002	557	143,1	79,5	2863	1590
	250	RAR-10010	1002	557	143,1	79,5	3578	1988
150	50	RAR-1502	1589	924	227,0	132,0	1135	660
	100	RAR-1504	1589	924	227,0	132,0	2270	1320
	150	RAR-1506	1589	924	227,0	132,0	3405	1980
	200	RAR-1508	1589	924	227,0	132,0	4540	2640
	250	RAR-15010	1589	924	227,0	132,0	5675	3300

# Cilindros de aluminio, de doble efecto

Dimensiones de la silleta inclinable atornillable opcional (mm)				
Para Modelo cilindro / Fuerza ton.	Modelo de la silleta	Diámetro de la silleta	Saliente de la silleta del émbolo	
RAR-50	CATG-50	50	24	
RAR-100	CATG-100	73	29	
RAR-150	CATG-150	91	31	

## Serie RAR



Fuerza:

**20 - 150 ton.**

Carrera:

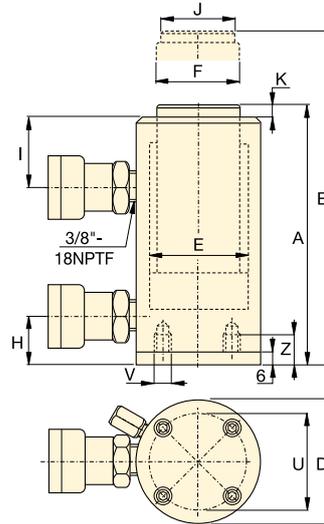
**50 - 250 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

Orificios de montaje placa base de acero			
Modelo cilindro / Fuerza ton.	Circ. de pernos U (mm)	Rosca V	Prof. de la rosca Z <sup>1)</sup> (mm)
RAR-20	93	M6	12
RAR-30	105	M6	12
RAR-50	110	M6	12
RAR-100	165	M6	12
RAR-150	200	M6	12

<sup>1)</sup> Incluyendo la placa base de 6 mm de espesor.



Altura retraído	Altura extendido	Diámetro exterior	Diámetro interior del cilindro	Diámetro del vástago	Base a conexión de avance	Parte sup. a conexión de retracc.	Diámetro de la silleta	Saliente silleta del émbolo		Modelo
A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	(kg)	
189	239	113	63	40	30	50	30	3	7,4	RAR-202
239	339	113	63	40	30	50	30	3	8,0	RAR-204
289	439	113	63	40	30	50	30	3	8,6	RAR-206
339	539	113	63	40	30	50	30	3	9,2	RAR-208
389	639	113	63	40	30	50	30	3	9,8	RAR-2010
201	251	125	75	50	30	55	40	3	8,6	RAR-302
251	351	125	75	50	30	55	40	3	9,5	RAR-304
301	451	125	75	50	30	55	40	3	10,4	RAR-306
351	551	125	75	50	30	55	40	3	11,3	RAR-308
401	651	125	75	50	30	55	40	3	12,2	RAR-3010
201	251	145	95	75	30	56	50	3	11,1	RAR-502
251	351	145	95	75	30	56	50	3	12,7	RAR-504
301	451	145	95	75	30	56	50	3	14,3	RAR-506
351	551	145	95	75	30	56	50	3	15,9	RAR-508
401	651	145	95	75	30	56	50	3	17,5	RAR-5010
251	301	185	135	90	43	80	75	3	16,4	RAR-1002
301	401	185	135	90	43	80	75	3	19,3	RAR-1004
351	501	185	135	90	43	80	75	3	22,2	RAR-1006
401	601	185	135	90	43	80	75	3	25,1	RAR-1008
451	701	185	135	90	43	80	75	3	28,0	RAR-10010
248	298	230	170	110	38	75	113	3	24,2	RAR-1502
298	398	230	170	110	38	75	113	3	28,9	RAR-1504
348	498	230	170	110	38	75	113	3	33,2	RAR-1506
398	598	230	170	110	38	75	113	3	37,9	RAR-1508
448	698	230	170	110	38	75	113	3	42,6	RAR-15010

▼ De izquierda a derecha: CLP-2002, CLP-5002



- **Altura extremadamente baja para aplicación en áreas de trabajo restringidas**
- **Tuerca de seguridad para retención mecánica y segura de la carga durante largo tiempo**
- **De simple efecto, retorno por carga**
- **Opcionalmente, recubrimiento sintético especial para mejorar la resistencia a la corrosión y reducir la fricción para un funcionamiento más uniforme**
- **Orificio de descarga, actúa como limitador de carrera**
- **Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos.**

▼ *Únicamente el cilindro CLP de muy poca altura cabe en esta estrecha zona para elevar la estructura. La válvula de aguja V-82 se utiliza para controlar la velocidad del cilindro durante la elevación y el descenso.*



## El más plano levantador de pesos



### Silletas

La serie de cilindros CLP incluye silletas integrales inclinables hasta un ángulo de 5°.



### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la sección Componentes.

Página: **114**



### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: **116**

Fuerza del cilindro	Carre-ra	Modelo *	Area Efectiva	Capa-cidad de aceite
ton. (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )
60 (606)	50	CLP-602	86,6	432
100 (1027)	50	CLP-1002	146,8	734
160 (1619)	45	CLP-1602	231,3	1040
200 (1999)	45	CLP-2002	285,6	1285
260 (2567)	45	CLP-2502	366,8	1650
400 (3916)	45	CLP-4002	559,5	2517
520 (5114)	45	CLP-5002	730,6	3287

\* Para revestimiento sintético especial añadir "C" al modelo.

# Cilindros bajos con tuerca de seguridad, de simple efecto



## Tablas de velocidad

Vea las Tablas de velocidad de los cilindros de Enerpac en nuestras Páginas Amarillas para saber la velocidad aproximada del cilindro.

Página: **255**



## Cilindros de carrera larga con tuerca de bloqueo

Para aplicaciones de carrera larga con tuerca de bloqueo, los cilindros de las series

**RACL y CLL** son la elección perfecta

Página: **48**

## Serie CLP



Fuerza:

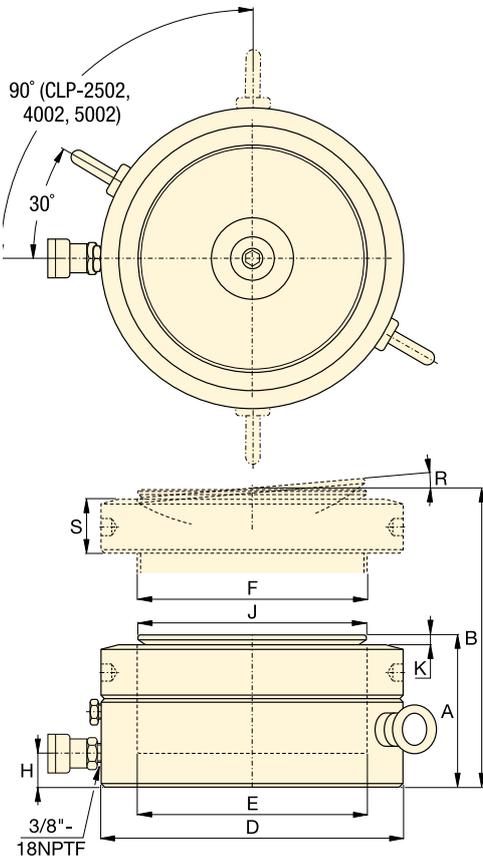
**60 - 520 ton.**

Carrera:

**45 - 50 mm**

Presión máxima:

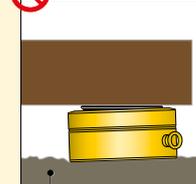
**700 bar**



**TODOS LOS CILINDROS SERIE CLP PRECISAN DE UNA SOLIDA SUPERFICIE DE ELEVACION PARA SOPORTE CORRECTO.**

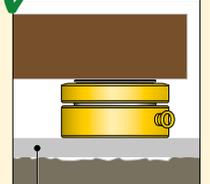
**¡LA APLICACION DE CILINDROS BAJOS EN SUPERFICIES COMO ARENA, BARRO O FANGO PODRA DANAR EL CILINDRO!**

**¡MAL!**



Suelo desigual

**¡BIEN!**



Superficie plana

Para mas instrucciones de seguridad consulte las Páginas Amarillas.

Página: **246**

Altura retraído	Altura extendido	Diámetro exterior	Diámetro interior	Diámetro del émbolo	Base a conexión	Diámetro de la silleta	Saliente de la silleta del émbolo	Angulo máximo de la silleta	Altura		Modelo *
A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	R	S (mm)	(kg)	
125	175	140	105,0	Tr 104 x 4	19	96	6	5°	28	15	CLP-602
137	187	175	136,7	Tr 136 x 6	21	126	8	5°	31	26	CLP-1002
148	193	220	171,6	Tr 171 x 6	27	160	9	5°	40	44	CLP-1602
155	200	245	190,7	Tr 190 x 6	30	180	10	5°	43	57	CLP-2002
159	204	275	216,1	Tr 216 x 6	32	200	11	5°	44	74	CLP-2502
178	223	350	266,9	Tr 266 x 6	39	250	11	4°	55	134	CLP-4002
192	237	400	305,0	Tr 305 x 6	48	290	10	3°	62	189	CLP-5002

▼ De izquierda a derecha: RSM-1000, RSM-300, RSM-50, RCS-1002, RCS-302



## Máxima relación de fuerza a altura



### Silletas

Los cilindros de la serie RCS tienen orificios de montaje en el émbolo para la instalación de silletas

inclinables. Vea la tabla para selección y dimensiones.

Página: **23**



### Elevación de los primeros milímetros

La cuña de elevación LW-16 y los gatos para maquinaria de la serie SOH

son la elección perfecta para elevar los primeros milímetros.

Página: **166**

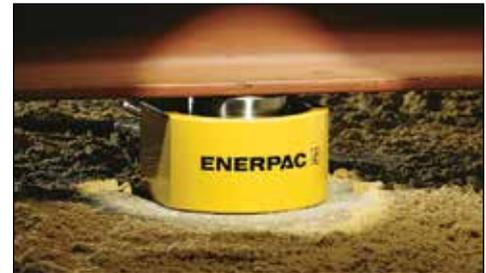
### Cilindros Flat-Jac®, serie RSM

- Diseño plano y compacto, para usarse donde no cabrían otros cilindros
- RSM-750, 1000 y 1500 vienen con asas para facilitar el transporte
- De simple efecto, retroceso por muelle
- Orificios de montaje que permiten la fácil fijación
- Acabado esmaltado al horno para mayor resistencia a la corrosión
- Racor CR-400 y guardapolvo incluido (RSM-50 viene equipado con racor AR-400)
- Émbolos de acero de alta calidad cromados en duro
- Los extremos acanalados de los émbolos no requieren sileta

### Cilindros de poca altura, serie RCS

- De poca altura ligeros, para usar en espacios reducidos
- Acabado esmaltado al horno para mayor resistencia a la corrosión
- Émbolos de acero chapado
- De simple efecto, retroceso por muelle
- Rascador que reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro
- Racor CR-400 y guardapolvo incluido
- Émbolo ranurado con orificios roscados para montar silletas inclinables
- Asa integral en el RCS-1002 para facilidad de transporte.

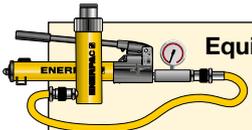
▼ Un cilindro RSM sólo necesita unos centímetros para levantar una enorme construcción.



Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carre- ra (mm)	Modelo *	Area efectiva (cm <sup>2</sup> )	Capa- cidad de aceite (cm <sup>3</sup> )
5 (45)	6	RSM-50 <sup>1)</sup>	6,5	4
10 (101)	11	RSM-100	14,5	18
20 (201)	11	RSM-200	28,7	32
30 (295)	13	RSM-300	42,1	55
45 (435)	16	RSM-500	62,1	99
75 (718)	16	RSM-750	102,6	164
90 (887)	16	RSM-1000	126,7	203
150 (1386)	16	RSM-1500	198,1	317
10 (101)	38	RCS-101*	14,5	55
20 (201)	45	RCS-201*	28,7	129
30 (295)	62	RCS-302*	42,1	261
45 (435)	60	RCS-502*	62,1	373
90 (887)	57	RCS-1002*	126,7	722

\* Disponible como equipo, vea la nota en la página siguiente.

# Cilindros de poca altura, de simple efecto



## Equipos de bomba y cilindro

Los cilindros marcados con un \* están disponibles en **equipos** (cilindro, bomba, manómetro, manguera y acopladores) para su comodidad al hacer sus pedidos.

Página: **58**

## Serie RSM RCS



Fuerza:

**5 - 150 ton.**

Carrera:

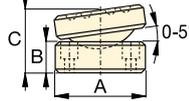
**6 - 62 mm**

Presión máxima:

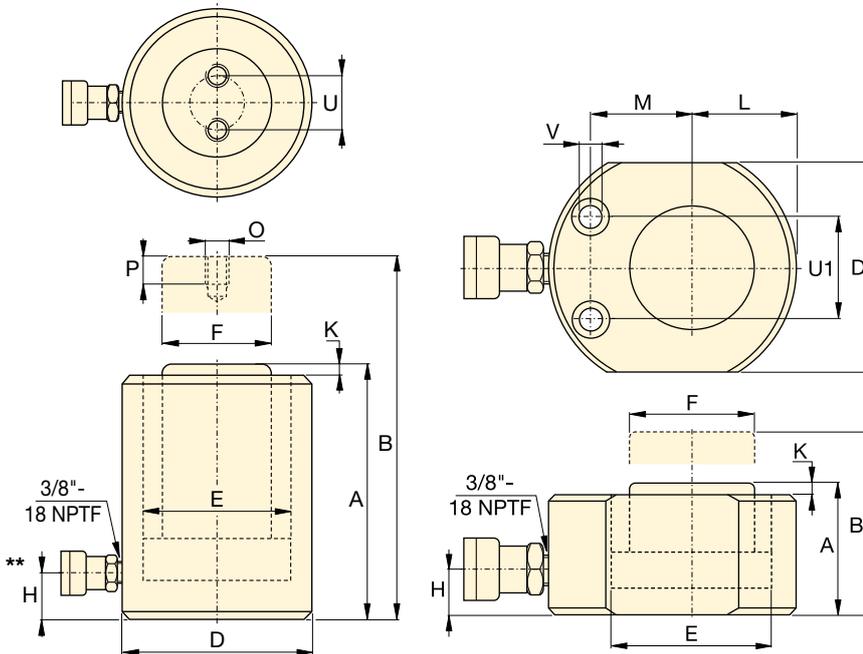
**700 bar**

### Dimensiones de la silleta inclinable atornillable opcional (mm)

Para los modelos de cilindros:	Modelo	A	B	C*
RCS-101	CAT-11	35	11	21
RCS-201, -302, -502	CAT-51	50	15	29
RCS-1002	CAT-101	71	17	35



\* La dimensión 'C' es igual a la distancia que sobresale la silleta del émbolo. Se incluyen tornillos de montaje.



Serie RCS

Serie RSM

### Dim. de los orificios de montaje de cilindro RSM (mm)

Modelo	Circ. de pernos U1	Diám. orificio V	Diám. contra-taladro	Profund. contra-taladro
RSM-50	28,5	5,5	9,1	4,3
RSM-100	36,6	7,1	10,7	7,9
RSM-200	49,3	10,0	15,1	9,9
RSM-300	52,3	10,0	15,9	11,2
RSM-500	66,5	11,0	19,0	12,7
RSM-750	76,2	13,5	20,6	14,2
RSM-1000	76,2	13,5	20,6	14,2
RSM-1500	117,3	13,5	20,6	14,2

Altura retraído	Altura extendido	Diámetro exterior	Diámetro interior	Diámetro émbolo	Base a conexión	Saliente de la silleta del émbolo	Centro émbolo a base	Orific. a centro del émbolo	Rosca	Profund. de la rosca	Circulo de pernos		Modelo *
A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	O (mm)	P (mm)	U (mm)	(kg)	
32	38	58 x 41	28,7	25,4	16	1	20	22	-	-	-	1,0	RSM-50 <sup>1)</sup>
43	54	82 x 55	42,9	38,1	19	1	27	34	-	-	-	1,4	RSM-100
51	62	101 x 76	60,5	50,8	19	1	39	39	-	-	-	3,1	RSM-200
58	71	117 x 95	73,2	63,4	19	2	47	44	-	-	-	4,5	RSM-300
66	82	140 x 114	88,9	69,8	19	2	57	53	-	-	-	6,8	RSM-500
79	95	165 x 139	114,3	82,6	19	2	69	66	-	-	-	11,3	RSM-750
85	101	178 x 153	127,0	92,2	19	2	76	74	-	-	-	14,5	RSM-1000
100	116	215 x 190	158,8	114,3	23	2	95	82	-	-	-	26,3	RSM-1500
88	126	69	42,9	38,1	17	5	-	-	M4	8	26	2,7	RCS-101*
98	143	92	60,5	50,8	17	3	-	-	M5	8	40	5,0	RCS-201*
117	179	101	73,2	66,5	19	3	-	-	M5	8	40	6,8	RCS-302*
122	182	124	88,9	69,8	23	2	-	-	M5	8	40	10,0	RCS-502*
141	198	165	127,0	92,2	31	1	-	-	M8	10	55	20,7	RCS-1002*

\*\* posición del raccord RCS-101, 201, 302: 5°

▼ De izquierda a derecha: BRC-25, BRC-46, BRP-306, BRP-606, BRP-106C

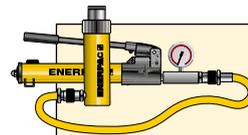


- Construcción de acero de alta resistencia
- Embolo de acero cromado duro para prolongar la vida útil
- Uniones desmontables en los modelos BRP
- Acabado esmaltado al horno para mayor resistencia a la corrosión
- Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos
- Rascador que reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro
- De simple efecto, retroceso por muelle.

▼ La soldadura para construcción de barcos y los cilindros de tiro Enerpac van de la mano.



## Lo mejor en fuerza de tracción



### Equipos de bomba y cilindro

Los cilindros marcados con un \* están disponibles en **equipos** (cilindro, bomba, manómetro, manguera y acopladores) para su comodidad al hacer los pedidos. **Página:** **58**



### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la sección Componentes donde encontrará una amplia variedad de manómetros. **Página:** **114**



### Aditamentos y accesorios

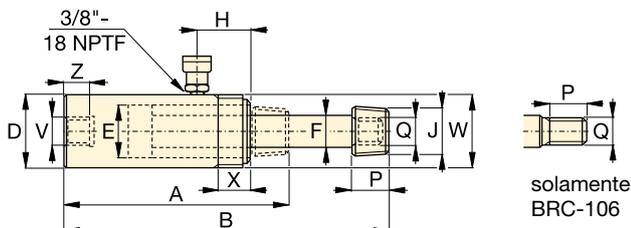
BRC-25 y BRC-45 tienen roscas en la base, el collar y el émbolo para agregar una variedad de aditamentos y accesorios opcionales como cadenas, silletas y tubos de extensión. **Página:** **159**

▼ Para izar un contrapeso de una antena en su lugar se aplicaron cilindros BRP a fin de tensionar los cables de soporte.



# Cilindros de tracción, de simple efecto

Dimensiones de montaje del cilindro BRC (mm)				
Modelo	Orificio de montaje V	Rosca del collarín W	Longit. rosca collarín X	Longit. rosca mont. Z
<b>BRC-25</b>	3/4"-14 NPT	1 1/2" - 16 UN	24	17
<b>BRC-46</b>	1 1/4"-11 1/2 NPT	2 1/4" - 14 UN	26	24
<b>BRC-106</b>	M30 x 2	M85 x 2	25	24



**BRC-25, -46, 106**

**Serie  
BRC  
BRP**



Fuerza:

**2,5 - 50 ton.**

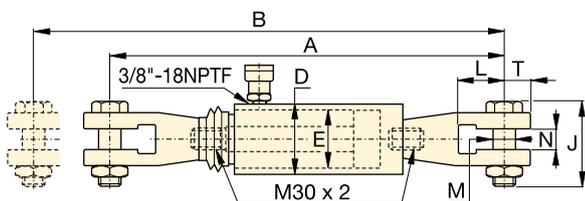
Carrera:

**127 - 155 mm**

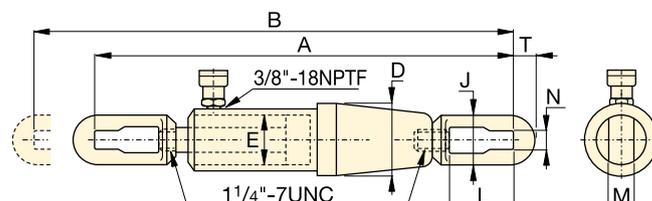
Presión máxima:

**700 bar**

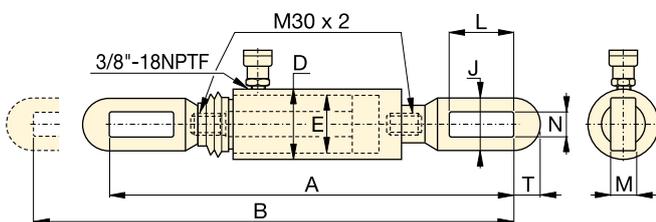
Fuerza del cilindro	Carrera	Modelo	Area efectiva	Capacidad de aceite	Altura retraído	Altura extendido	Diám. exterior	Diám. interior	Diám. émbolo	Con. de parte superior	Diámetro de la silleta	Long. rosca émbolo	Rosca exterior del émbolo	
ton. (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	J (NPT)	P (mm)	Q	(kg)
<b>2,5 (24)</b>	127	<b>BRC-25</b>	3,5	45	264	391	48	28,4	19,0	45	3/4" - 14	28	1 1/16" - 24	1,8
<b>5 (51)</b>	140	<b>BRC-46</b>	7,3	101	301	441	57	42,9	30,2	42	1 1/4" - 11 1/2	32	1 3/16" - 16	4,5
<b>10 (105)</b>	151	<b>BRC-106</b>	15,0	228	289	440	85	54,1	31,8	39	-	25	M30x2	9,5



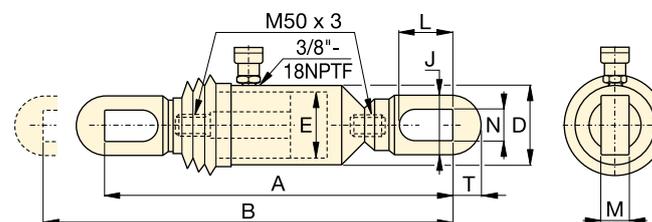
**BRP-106C**



**BRP-306**



**BRP-106L**



**BRP-606**

Fuerza del cilindro	Carrera	Modelo	Area efectiva	Capacidad de aceite	Altura retraído	Altura extendido	Diám. exterior	Diám. interior	Altura del eslabón	Aper-tura del eslabón	Espe-dor del eslabón	Ancho del eslabón	Ranura a ext. de eslabón	
ton. (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	J (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)	T (mm)	(kg)
<b>10 (105)</b>	151	<b>BRP-106C*</b>	15,0	227	587	738	85	54,1	119	62	30	35	32	15,9
	151	<b>BRP-106L*</b>	15,0	227	541	692	85	54,1	67	115	22	30	32	13,2
<b>30 (326)</b>	155	<b>BRP-306*</b>	46,6	722	1085	1240	136	88,9	114	145	35	39	50	48,1
<b>50 (505)</b>	152	<b>BRP-606*</b>	72,1	1096	719	871	140	110,0	130	149	39	50	70	53,5

\* Equipados con fuelles de goma para proteger el vástago (BRP-106C, BRP-106L, BRP-606).

▼ De izquierda a derecha: RCH-306, RCH-120, RCH-1003

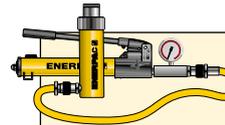


- Diseño de émbolo hueco que permite tanto fuerzas de tracción como de empuje
- Tubo central flotante niquelado (modelos más de 20 ton.) que incrementa la vida útil del producto
- Acabado esmaltado al horno para mayor resistencia a la corrosión
- Roscas del collarín para facilitar la fijación
- El RCH-120 tiene un racor AR-630 y una toma de 1/4" NPTF
- RCH-121 y RCH-1211 tienen un reductor FZ-1630 y un racor AR-630; todos los otros modelos llevan un racor CR-400
- De simple efecto, retroceso por muelle.

▼ El cilindro de émbolo hueco RCH-1003 utilizado para la suspensión de la pluma intermedia de una draga de cable.



## Versatilidad en aplicaciones de prueba, mantenimiento y tensado



### Equipos de bomba y cilindro

Los cilindros marcados con un \* están disponibles en **equipos** (cilindro, bomba, manómetro, manguera y acopladores) para su comodidad al hacer los pedidos.

Página: **58**



### Cilindros de aluminio ultraligeros

Si necesita mejor relación entre la fuerza y el peso del cilindro, la serie ultraligera RACH es la selección perfecta.

Página: **16**



### Silletas

La mayoría de la serie RCH están equipados con silletas lisas. Vea en la tabla de la siguiente página las silletas roscadas opcionales y las dimensiones de las mismas.

Página: **27**

Fuerza del cilindro	Carrera	Modelo	Area efectiva	Capacidad de aceite
ton. (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )
13 (125)	8	RCH-120	17,9	14
	42	RCH-121*	17,9	75
	42	RCH-1211	17,9	75
	76	RCH-123	17,9	136
20 (215)	49	RCH-202*	30,7	150
	155	RCH-206	30,7	476
30 (326)	64	RCH-302*	46,6	298
	155	RCH-306	46,6	722
60 (576)	76	RCH-603*	82,3	626
	153	RCH-606	82,3	1259
95 (931)	76	RCH-1003*	133,0	1011

\* Disponibles como equipos, vea la nota en esta página.

# Cilindros de émbolo hueco, de simple efecto



## Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: **116**

## Serie RCH



Fuerza:

**13 - 95 ton.**

Carrera:

**8 - 155 mm**

Diámetro orificio del centro:

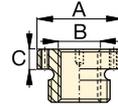
**19,6 - 79,0 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

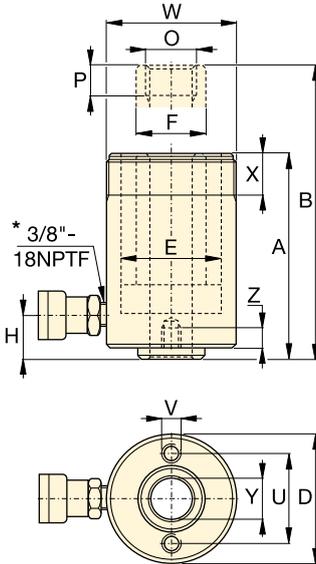
### Silletas templadas opcionales

Tipo de Silleta	Modelo del cilindro	Modelo de la silleta	Dimensiones (mm)		
			A	B	C
Roscada hueca	RCH-202, 206	HP-2015	53	1" - 8	9
	RCH-302, 306	HP-3015	63	1¼" - 7	9
	RCH-603, 606	HP-5016	91	1½" - 5½	12
	RCH-1003	HP-10016	126	2½" - 8	13



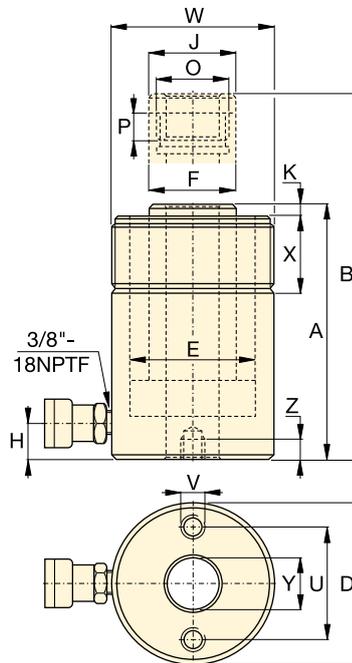
Silleta lisa hueca estándar en todos los modelos RCH (excepto en los modelos RCH-120 y RCH-1211).

RCH-121 y RCH-1211 tienen un resalto de 47 mm de diámetro que sobresale 6 mm de la base.



Modelos RCH-120 a RCH-123

\* 1/4" NPTF por RCH-120



Modelos RCH-202 a RCH-1003

### Dimensiones de los orificios de montaje (mm)

Modelo	Círculo de pernos U	Rosca de orificio V	Prof. de la rosca Z
RCH-120	50,8	5/16" - 18 UNC	9,0
RCH-121	-	-	-
RCH-1211	-	-	-
RCH-123	50,8	5/16" - 18 UNC	12,7
RCH-202	82,6	3/8" - 16 UNC	9,4
RCH-206	82,6	3/8" - 16 UNC	9,4
RCH-302	92,2	3/8" - 16 UNC	14,0
RCH-306	92,2	3/8" - 16 UNC	14,0
RCH-603	130,3	1/2" - 13 UNC	14,0
RCH-606	130,3	1/2" - 13 UNC	14,0
RCH-1003	177,8	5/8" - 11 UNC	19,0

Altura retraído	Altura extendido	Diám. exterior	Diám. int. del cilindro	Diám. d. émbolo	Base a conexión	Diám. de la silleta	Saliente de la silleta del émbolo	Rosca interior del émbolo	Long. de la rosca émbolo	Rosca del collarín	Long. de la rosca collarín	Diám. orif. del centro	Modelo
A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	O	P (mm)	W	X (mm)	Y (mm)	
55	63	69	54,1	35,1	9	-	-	3/4" - 16 UN	16	2¾" - 16	30	19,6	RCH-120
120	162	69	54,1	35,1	25	-	-	-	-	2¾" - 16	30	19,6	RCH-121*
120	162	69	54,1	35,1	25	-	-	3/4" - 16 UN	16	2¾" - 16	30	19,6	RCH-1211
184	260	69	54,1	35,1	25	-	-	-	-	2¾" - 16	30	19,6	RCH-123
162	211	98	73,1	54,1	19	54	9,7	19/16" - 16 UN	19	37/8" - 12	38	26,9	RCH-202*
306	461	98	73,1	54,1	25	54	9,7	19/16" - 16 UN	19	37/8" - 12	38	26,9	RCH-206
178	242	114	88,9	63,5	21	63	9,0	113/16" - 16 UN	22	4½" - 12	42	33,3	RCH-302*
330	485	114	88,9	63,5	25	63	9,0	113/16" - 16 UN	22	4½" - 12	42	33,3	RCH-306
247	323	159	123,9	91,9	31	91	12,0	2¾" - 16 UN	19	6¼" - 12	48	53,8	RCH-603*
323	476	159	123,9	91,9	31	91	12,0	2¾" - 16 UN	19	6¼" - 12	48	53,8	RCH-606
254	330	212	165,1	127,0	38	126	12,0	4" - 16 UN	25	8¾" - 12	60	79,0	RCH-1003*

▼ De izquierda a derecha: RRH-3010, RRH-1001, RRH-6010



- Acabado esmaltado al horno para mayor resistencia a la corrosión
- Collarín roscado para facilitar la fijación (excepto RRH-1001 y RRH-1508)
- Versión de doble efecto para rápida retracción
- Tubo central flotante níquelado que incrementa la vida útil del producto
- Diseño de émbolo hueco que permite tanto fuerzas de tracción como de empuje
- Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos
- Rascador que reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro.

▼ Los cilindros de émbolo hueco de doble efecto se aplican en los sistemas de lanzamiento de puentes.



## Versatilidad en aplicaciones de prueba, mantenimiento y tensión



### Selección de bomba

Un cilindro de doble efecto se debe accionar mediante una bomba con una válvula de 4 vías.

Página: 109



### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la sección Componentes donde encontrará una amplia variedad de manómetros.

Página: 114



### Silletas

Todos los cilindros RRH están equipados con silletas lisas. Vea la tabla en la siguiente página para las silletas roscadas opcionales y todas las dimensiones.

Página: 29

Fuerza del cilindro	Carre-ra	Modelo	Fuerza máxima del cilindro (kN)		Área efectiva (cm <sup>2</sup> )		Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	
			Avance	Retracc.	Avance	Retracc.	Avance	Retracc.
30	178	RRH-307	326	213	46,6	30,4	829	541
	258	RRH-3010	326	213	46,6	30,4	1202	784
60	89	RRH-603	576	380	82,3	54,2	733	482
	166	RRH-606	576	380	82,3	54,2	1366	900
	257	RRH-6010	576	380	82,3	54,2	2115	1393
95	38	RRH-1001	931	612	133,0	87,4	505	333
	76	RRH-1003	931	612	133,0	87,4	1011	666
	153	RRH-1006	931	612	133,0	87,4	2035	1337
	257	RRH-10010	931	612	133,0	87,4	3420	2246
145	203	RRH-1508	1429	718	204,1	102,6	4144	2083

# Cilindros de émbolo hueco, de doble efecto



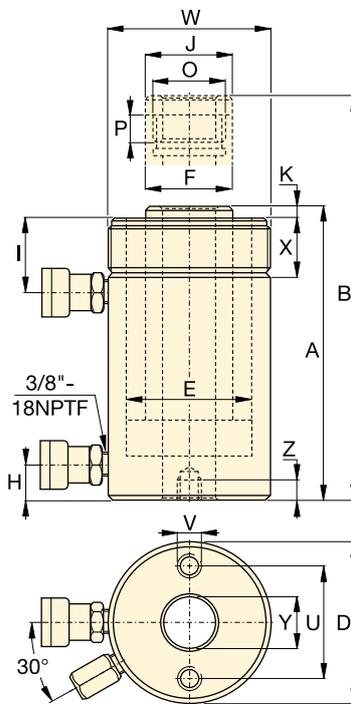
## Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

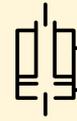
Página: **116**

Silletas templadas opcionales						
Tipo de Silleta	Modelo del cilindro	Modelo de la silleta	Dimensiones (mm)			
			A	B	C	
Roscada hueca	RRH-307, 3010	HP-3015	63	1¼" - 7	9	
	RRH-603, 606, 6010	HP-5016	91	1½" - 5½	12	
	RRH-1001, 1003, RRH-1006, 10010	HP-10016	126	2½" - 8	13	

Silleta lisa hueca estándar en todos los modelos RRH.



## Serie RRH



Fuerza:

**30 - 145 ton.**

Carrera:

**38 - 258 mm**

Diámetro orificio del centro:

**33,3 - 79,2 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

Dimensiones de los orificios de montaje (mm)			
Modelo	Circulo de pernos U	Rosca de orificio V	Prof. de la rosca Z
RRH-307	92,2	3/8" - 16	15,7
RRH-3010	92,2	3/8" - 16	15,7
RRH-603	130,0	1/2" - 13	14,0
RRH-606	130,0	1/2" - 13	14,0
RRH-6010	130,0	1/2" - 13	14,0
RRH-1001	177,8	5/8" - 11	19,0
RRH-1003	177,8	5/8" - 11	19,0
RRH-1006	177,8	5/8" - 11	19,0
RRH-10010	177,8	5/8" - 11	19,0
RRH-1508	-	-	-

Altura retraído	Altura extendido	Diám. exterior del cil.	Diám. interior del cil.	Diám. del vástago	Base a conexión de avance	Parte sup. a toma de retracción	Diámetro de la silleta	Saliente silleta de emb.	Rosca interior del vástago	Long. de la rosca vástago	Rosca del collarín	Long. de la rosca collarín	Diám. orif. del centro		Modelo
A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	O	P (mm)	W	X (mm)	Y (mm)	(kg)	
330	508	114	88,9	63,5	25	60	63	9	1 13/16" - 16	22	4 1/2" - 12	42	33,3	21	RRH-307
431	689	114	88,9	63,5	25	60	63	9	1 13/16" - 16	22	4 1/2" - 12	42	33,3	27	RRH-3010
247	336	159	123,9	91,9	31	66	91	12	2 3/4" - 16	19	6 1/4" - 12	48	53,8	28	RRH-603
323	489	159	123,9	91,9	31	66	91	12	2 3/4" - 16	19	6 1/4" - 12	48	53,8	35	RRH-606
438	695	159	123,9	91,9	31	66	91	12	2 3/4" - 16	19	6 1/4" - 12	48	53,8	45	RRH-6010
165	203	212	165,1	127,0	38	44	126	12	4" - 16	25	-	-	79,2	33	RRH-1001
254	330	212	165,1	127,0	38	85	126	12	4" - 16	25	8 3/8" - 12	60	79,2	61	RRH-1003
342	495	212	165,1	127,0	38	85	126	12	4" - 16	25	8 3/8" - 12	60	79,2	79	RRH-1006
460	717	212	165,1	127,0	38	85	126	12	4" - 16	25	8 3/8" - 12	60	79,2	106	RRH-10010
349	552	247	190,5	152,4	38	60	127	4	4 1/4" - 12	25	-	-	79,2	111	RRH-1508

▼ De izquierda a derecha: BRD-2510, BRD-96, BRD-256, BRD-41, BRD-166



## Gran precisión y funcionamiento frecuente



### Tablas de velocidad

Vea las Tablas de velocidad de los cilindros de Enerpac en nuestras Páginas Amarillas para determinar la velocidad.

Página: **255**

- Configuraciones de montaje únicas que facilitan la fijación
- Acabado esmaltado al horno para mayor resistencia a la corrosión
- Doble efecto, fuerza en ambas direcciones, proporcionando máxima versatilidad
- Rascador que reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro
- Todos los modelos están disponibles con roscas en pulgadas (en la serie RD).

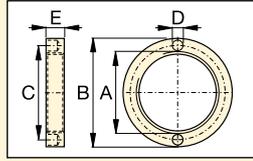
▼ *Amarre con cilindros Enerpac BRD (con mosquetones en ambos extremos) para alta presión y gran flexibilidad de montaje.*



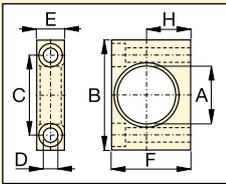
Fuerza del cilindro (ton.)	Carrera (mm)	Modelo	Fuerza máxima del cilindro (kN)		Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )		Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )		Altura retraído	Altura extendido	Longitud del cuerpo (mm)	Diámetro externo (mm)	Diámetro interior (mm)	Diámetro del vástago (mm)
			Empuje	Tracción	Empuje	Tracción	Empuje	Tracción	A	B				
									(mm)	(mm)				
4	28	BRD-41	35	16	5,1	2,2	14	6	186	214	162	50	25,4	19,0
	79	BRD-43	35	16	5,1	2,2	40	17	237	316	213	50	25,4	19,0
	155	BRD-46	35	16	5,1	2,2	79	34	313	468	289	50	25,4	19,0
8	28	BRD-91	80	44	11,4	6,3	32	18	223	251	198	65	38,1	25,4
	79	BRD-93	80	44	11,4	6,3	90	50	274	353	249	65	38,1	25,4
	155	BRD-96	80	44	11,4	6,3	177	98	350	505	325	65	38,1	25,4
	257	BRD-910	80	44	11,4	6,3	293	162	452	709	427	65	38,1	25,4
15	159	BRD-166	142	77	20,3	10,6	323	169	389	548	359	80	50,8	35,0
	260	BRD-1610	142	77	20,3	10,6	528	276	491	751	461	80	50,8	35,0
23	159	BRD-256	222	98	31,7	13,7	504	218	424	583	397	92	63,5	47,8
	260	BRD-2510	222	98	31,7	13,7	824	356	526	786	499	92	63,5	47,8

# Cilindros de precisión para producción, de doble efecto

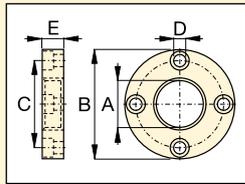
## ▼ ACCESORIOS PARA CILINDROS BRD



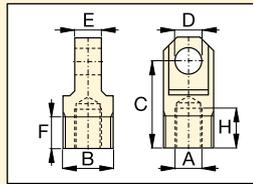
**Contratuercas**  
Para fijar montajes de pedestal o de brida. Incluida con los montajes de pedestal y de brida.



**Pedestal**  
Se monta en el collarín del cilindro.



**Brida**  
Se monta en el collarín del cilindro.



**Mosquetón**  
Se rosca en el vástago o en la base del cilindro.

Modelo	Cil. BRD (ton.)	Dimensiones (mm)						
		A	B	C	D	E	F	H
<b>Montaje de pedestal con contratuercas</b>								
BAD-141	4	42,1	80	58,0	10,5	20,0	57,0	31,8
BAD-171	8	56,1	105	78,0	13,5	25,0	82,5	44,5
BAD-181	15	70,1	127	95,2	20,0	35,0	100,0	52,4
BAD-191	23	85,1	159	117,5	26,5	45,0	125,0	63,5
<b>Montaje de brida con contratuercas</b>								
BAD-142	4	42,1	98,4	78,6	11,0	19,0	-	-
BAD-172	8	56,1	121	98,4	11,0	25,4	-	-
BAD-182	15	70,1	143	115,9	16,0	35,0	-	-
BAD-192	23	85,1	165	135,7	17,0	44,5	-	-
<b>Contratuercas</b>								
BAD-143	4	M42 x 1,5	57	49,5	6,3	9,5	-	-
BAD-173	8	M56 x 2	75	65,5	6,7	12,7	-	-
BAD-183	15	M70 x 2	92	81,0	6,7	19,0	-	-
BAD-193	23	M85 x 2	108	96,5	6,7	25,4	-	-
<b>Montaje de mosquetón (consulte la siguiente tabla para conocer las dimensiones de montaje L, L1 y M)</b>								
BAD-150	4	M16 x 1,5	M30 x 1,5	52,4	16,0	15,9	19,1	23,8
BAD-151	8	M22 x 1,5	M42 x 1,5	57,1	20,0	25,4	25,4	23,8
BAD-152	15	M30 x 1,5	M56 x 2	77,8	25,0	31,8	25,4	30,2
BAD-153	23	M42 x 1,5	M70 x 2	77,8	32,0	38,2	25,4	27,0

## Serie BRD



Fuerza:

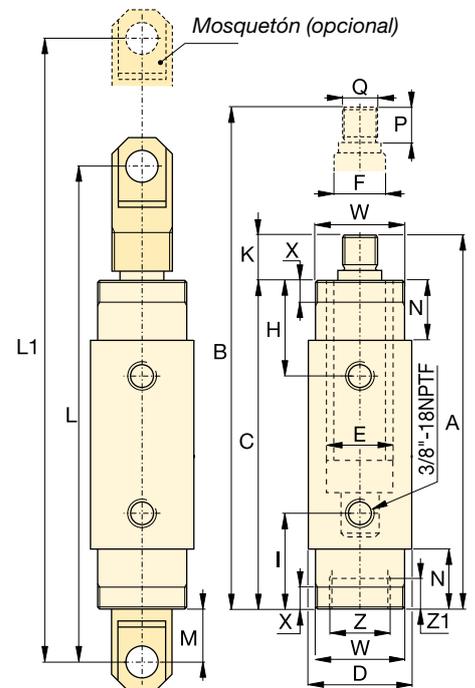
**4 - 23 ton.**

Carrera:

**28 - 260 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



Parte sup. conex. de retracción	Fondo a conexión de avance	Saliente del vástago en retracción	Dimensiones de montaje de los mosquetones			Largo del bloque	Long. de la rosca del vást.	Rosca externa del vástago	Dimensiones de montaje del cilindro (mm)				Modelo	
			L (mm)	L1 (mm)	M (mm)				N (mm)	W	X	Z		Z1
H (mm)	I (mm)	K (mm)	L (mm)	L1 (mm)	M (mm)	N (mm)	P (mm)	Q (mm)	W	X	Z	Z1	(kg)	
47	47	24	258	286	41	29	22	M16 x 1,5	M42 x 1,5	11	M30 x 1,5	9	2,0	BRD-41
47	47	24	308	387	41	29	22	M16 x 1,5	M42 x 1,5	11	M30 x 1,5	9	2,6	BRD-43
47	47	24	385	540	41	29	22	M16 x 1,5	M42 x 1,5	11	M30 x 1,5	9	3,6	BRD-46
57	57	25	295	323	38	38	22	M22 x 1,5	M56 x 2	14	M42 x 1,5	14	3,0	BRD-91
57	57	25	346	425	38	38	22	M22 x 1,5	M56 x 2	14	M42 x 1,5	14	4,2	BRD-93
57	57	25	422	577	38	38	22	M22 x 1,5	M56 x 2	14	M42 x 1,5	14	5,6	BRD-96
57	57	25	524	781	38	38	22	M22 x 1,5	M56 x 2	14	M42 x 1,5	14	7,3	BRD-910
73	73	30	492	651	52	54	28	M30 x 1,5	M70 x 2	22	M56 x 2	24	10,2	BRD-166
73	73	30	593	853	52	54	28	M30 x 1,5	M70 x 2	22	M56 x 2	24	14,5	BRD-1610
89	89	27	524	683	53	70	25	M42 x 1,5	M85 x 2	29	M70 x 2	26	16,0	BRD-256
89	89	27	626	886	53	70	25	M42 x 1,5	M85 x 2	29	M70 x 2	26	20,3	BRD-2510

▼ De izquierda a derecha: RR-10013, RR-1502, RR-20013, RR-1010, RR-7513



- Las roscas del collarín y del émbolo, así como los orificios de montaje en la base, facilitan la fijación (en la mayoría de los modelos)
- Acabado de esmaltado al horno para mayor resistencia a la corrosión
- Silletas templadas desmontables protegen el vástago durante el funcionamiento
- Válvula de seguridad incorporada previene la sobrepresión accidental
- Racores CR-400 y guardapolvos incluidos
- Rascador que reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro.

▼ Cilindros RR de carrera larga montados en un sistema deslizante y de guía para arrastrar el arco del estadio olímpico de Atenas paso a paso hasta su posición final.



## Los más versátiles



### Cilindros serie RR

Suficientemente resistentes para utilizarse en las aplicaciones más rigurosas y diseñados con precisión para los usos industriales de ciclos frecuentes



### Silletas

Los cilindros de la serie RR tienen orificios de montaje en el vástago para la instalación de silletas inclinables de la serie CAT.

Página: **33**



### Rendimiento óptimo

La gama de bombas eléctricas de la Z-Class de Enerpac, equipadas con válvulas de 4 vías manuales o electroválvulas, permite combinaciones óptimas con cilindros de la serie RR.

Página: **80**

▼ Los cilindros RR garantizan fuerza y precisión en una prensa hidráulica especial.



# Cilindros de doble efecto y carrera larga

## ▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA

Para información técnica completa, vea la página siguiente.

Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )		Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )		Altura retraído (mm)
			Empuje	Tracción	Empuje	Tracción	
10 (101)	254	RR-1010	14,5	4,8	368	122	409
	305	RR-1012	14,5	4,8	442	147	457
30 (295)	209	RR-308	42,1	19,1	879	400	395
	368	RR-3014	42,1	19,1	1549	703	549
50 (498)	156	RR-506	71,2	21,5	1111	335	331
	334	RR-5013	71,2	21,5	2378	718	509
	511	RR-5020	71,2	21,5	3638	1099	733
75 (718)	156	RR-756	102,6	31,4	1601	490	347
	333	RR-7513	102,6	31,4	3417	1046	525
95 (933)	168	RR-1006	133,3	62,2	2238	1045	357
	333	RR-10013	133,3	62,2	4439	2071	524
	460	RR-10018	133,3	62,2	6132	2861	687
140 (1386)	57	RR-1502	198,1	95,4	1129	544	196
	156	RR-1506	198,1	95,4	3090	1488	385
	333	RR-15013	198,1	95,4	6597	3177	582
	815	RR-15032	198,1	95,4	16145	7775	1116
200 (1995)	152	RR-2006	285,0	145,3	4332	2209	430
	330	RR-20013	285,0	145,3	9405	4795	608
	457	RR-20018	285,0	145,3	13025	6640	765
	610	RR-20024	285,0	145,3	17385	8863	917
	914	RR-20036	285,0	145,3	26049	13280	1222
325 (3201)	1219	RR-20048	285,0	145,3	34741	17712	1527
	153	RR-3006	457,3	243,2	6997	3721	485
	305	RR-30012	457,3	243,2	13947	7418	638
	457	RR-30018	457,3	243,2	20889	11114	790
	609	RR-30024	457,3	243,2	27850	14811	943
440 (4292)	915	RR-30036	457,3	243,2	41843	22253	1247
	1219	RR-30048	457,3	243,2	55745	29646	1552
	152	RR-4006	613,1	328,1	9319	4987	538
	305	RR-40012	613,1	328,1	18700	10007	690
	457	RR-40018	613,1	328,1	28018	14995	843
520 (5108)	610	RR-40024	613,1	328,1	37400	20014	995
	914	RR-40036	613,1	328,1	56037	29988	1300
	1219	RR-40048	613,1	328,1	74737	39996	1605
	153	RR-5006	729,7	405,4	11164	6203	577
	305	RR-50012	729,7	405,4	22256	12365	730
520 (5108)	457	RR-50018	729,7	405,4	33347	18526	882
	609	RR-50024	729,7	405,4	44440	24689	1035
	915	RR-50036	729,7	405,4	66768	36973	1339
	1219	RR-50048	729,7	405,4	88951	49418	1644

## Serie RR



Fuerza:

**10 - 520 ton.**

Carrera:

**57 - 1219 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Cilindros de serie CLRG

Si su aplicación no requiere alta precisión los cilindros de la serie CLRG de Enerpac pueden ser la alternativa correcta.

Página: **44**



### Tablas de velocidad

Vea las Tablas de los cilindros de Enerpac en nuestras Páginas Amarillas para determinar la velocidad aproximada de su cilindro.

Página: **255**



### Silletas opcionales

Silletas a presión opcionales para los cilindros de doble efecto de la serie RR:

Tipo silleta	Modelo del cilindro	Modelo de la silleta
Plana	RR-1010, 1012	<b>A-102F</b>
	RR-1010, 1012	<b>CAT-10</b>
Inclinable	RR-308, 3014	<b>CAT-50</b>
	RR-506, 5013	<b>CAT-100</b>
	RR-5020, 756 RR-7513	

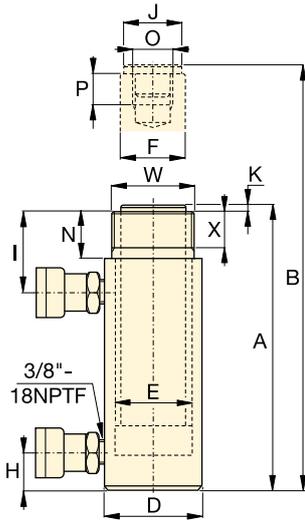
### Silletas estándar:

Ranurada	RR-1010, 1012	<b>A-102G</b>
	RR-308, 3014	<b>A-252G</b>

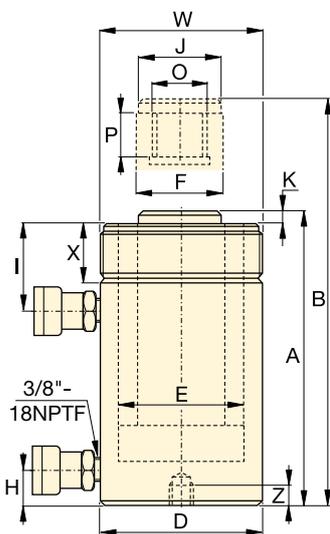
Para información adicional en cuanto a las silletas:

Página: **10**

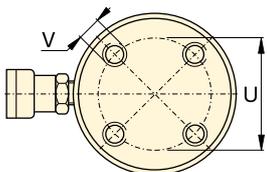
# Cilindros de doble efecto, serie RR



**RR-1010 - RR-3014**

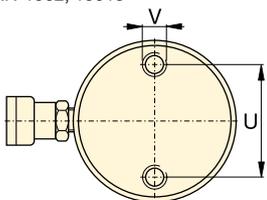


**RR-506 - RR-50048**



**RR-1006 - RR-30048**

No dispone de orificios de montaje en los modelos:  
RR-506, 5013, RR-756, 7513  
RR-1502, 15013



**RR-4006 - RR-50048**

La ubicación de los orificios de montaje en la base es únicamente como referencia, ya que se ve afectada por el ensamblado.



La fuerza de retracción de algunos cilindros RR es inferior a los valores teóricos, a causa de las válvulas de seguridad:

RR-308/3014: 275 bar  
RR-506/5012/5020: 480 bar  
RR-756/7513: 495 bar

◀ Ve a las características completas en la página anterior.

Fuerza del cilindro ton.	Carrera (mm)	Modelo	Fuerza máx. del cilindro (kN)		Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )		Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )		Altura retraído	Altura extendido	Diám. exterior
			Empuje	Tracc.	Empuje	Tracc.	Empuje	Tracc.	A (mm)	B (mm)	D (mm)
10	254	RR-1010 *	101	33	14,5	4,8	368	122	409	663	73
	305	RR-1012 *	101	33	14,5	4,8	442	147	457	762	73
30	209	RR-308 *	295	53	42,1	19,1	879	400	395	604	101
	368	RR-3014 *	295	53	42,1	19,1	1549	703	549	917	101
50	156	RR-506	498	103	71,2	21,5	1111	335	331	487	127
	334	RR-5013	498	103	71,2	21,5	2378	718	509	843	127
	511	RR-5020	498	103	71,2	21,5	3638	1099	733	1244	127
75	156	RR-756	718	156	102,6	31,4	1601	490	347	503	146
	333	RR-7513	718	156	102,6	31,4	3417	1046	525	858	146
95	168	RR-1006	933	435	133,3	62,2	2238	1045	357	525	177
	333	RR-10013	933	435	133,3	62,2	4439	2071	524	857	177
	460	RR-10018	933	435	133,3	62,2	6132	2861	687	1147	177
140	57	RR-1502	1386	668	198,1	95,4	1129	544	196	253	203
	156	RR-1506	1386	668	198,1	95,4	3090	1488	385	541	203
	333	RR-15013	1386	668	198,1	95,4	6597	3177	582	915	203
	815	RR-15032	1386	668	198,1	95,4	16145	7775	1116	1931	203
200	152	RR-2006	1995	1017	285,0	145,3	4332	2209	430	582	247
	330	RR-20013	1995	1017	285,0	145,3	9405	4795	608	938	247
	457	RR-20018	1995	1017	285,0	145,3	13025	6640	765	1222	247
	610	RR-20024	1995	1017	285,0	145,3	17385	8863	917	1527	247
	914	RR-20036	1995	1017	285,0	145,3	26049	13280	1222	2136	247
	1219	RR-20048	1995	1017	285,0	145,3	34741	17712	1527	2746	247
325	153	RR-3006	3201	1703	457,3	243,2	6997	3721	485	638	311
	305	RR-30012	3201	1703	457,3	243,2	13947	7418	638	943	311
	457	RR-30018	3201	1703	457,3	243,2	20889	11114	790	1247	311
	609	RR-30024	3201	1703	457,3	243,2	27850	14811	943	1552	311
	915	RR-30036	3201	1703	457,3	243,2	41843	22253	1247	2162	311
	1219	RR-30048	3201	1703	457,3	243,2	55745	29646	1552	2771	311
440	152	RR-4006	4292	2297	613,1	328,1	9319	4987	538	690	358
	305	RR-40012	4292	2297	613,1	328,1	18700	10007	690	995	358
	457	RR-40018	4292	2297	613,1	328,1	28018	14995	843	1300	358
	610	RR-40024	4292	2297	613,1	328,1	37400	20014	995	1605	358
	914	RR-40036	4292	2297	613,1	328,1	56037	29988	1300	2214	358
	1219	RR-40048	4292	2297	613,1	328,1	74737	39996	1605	2824	358
520	153	RR-5006	5108	2838	729,7	405,4	11164	6203	577	730	397
	305	RR-50012	5108	2838	729,7	405,4	22256	12365	730	1035	397
	457	RR-50018	5108	2838	729,7	405,4	33347	18526	882	1339	397
	609	RR-50024	5108	2838	729,7	405,4	44440	24689	1035	1644	397
	915	RR-50036	5108	2838	729,7	405,4	66768	36973	1339	2254	397
	1219	RR-50048	5108	2838	729,7	405,4	88951	49418	1644	2863	397

\* Para RR-1010 y RR-1012: N = 32 mm; para RR-308 y RR-3014: N = 55 mm.

# Cilindros de doble efecto y carrera larga

Fuerza:  
**10 - 520 ton.**

Carrera:  
**57 - 1219 mm**

Presión máxima:  
**700 bar**

Serie  
**RR**



Diám. interior E (mm)	Diám. del vástago F (mm)	Base a con. de avance H (mm)	Parte sup. a conex. retracc. I (mm)	Diám. de la silleta J (mm)	Saliente de la silleta K (mm)	Rosca interna del vástago O	Long. de rosca del vástago P (mm)	Rosca de montaje en la base			Rosca del collarín W	Long. rosca collarín X (mm)	 (kg)	Modelo
								Diám círculo U (mm)	Rosca V	Prof. de la rosca Z (mm)				
42,9	34,9	36	57	35	6	1" - 8	25	-	-	-	2¼" - 14	26	12	RR-1010*
42,9	34,9	36	57	35	6	1" - 8	25	-	-	-	2¼" - 14	26	14	RR-1012*
73,2	54,1	39	81	50	10	1½" - 16	25	-	-	-	3⁵⁄₁₆" - 12	49	18	RR-308*
73,2	54,1	39	81	50	10	1½" - 16	25	-	-	-	3⁵⁄₁₆" - 12	49	29	RR-3014*
95,2	79,5	28	76	71	2	1" - 12	25	-	-	-	5" - 12	44	30	RR-506
95,2	79,5	28	76	71	2	1" - 12	25	-	-	-	5" - 12	44	52	RR-5013
95,2	79,5	57	76	71	2	1" - 12	25	76	½" - 13	25	5" - 12	44	68	RR-5020
114,3	95,2	30	76	71	6	1" - 12	38	-	-	-	5¾" - 12	38	41	RR-756
114,3	95,2	30	81	71	6	1" - 12	38	-	-	-	5¾" - 12	38	68	RR-7513
130,3	95,2	38	71	76	3	1¾" - 12	35	139	¾" - 10	25	6⅞" - 12	50	61	RR-1006
130,3	95,2	38	71	76	3	1¾" - 12	35	139	¾" - 10	25	6⅞" - 12	50	93	RR-10013
130,3	95,2	41	92	76	3	1¾" - 12	35	139	¾" - 10	25	6⅞" - 12	50	117	RR-10018
158,8	114,3	22	66	95	19	-	-	-	-	-	-	-	49	RR-1502
158,8	114,3	49	84	114	19	3⅜" - 16	35	158	¾" - 16	28	8" - 12	55	93	RR-1506
158,8	114,3	49	84	114	19	3⅜" - 16	35	158	¾" - 16	28	8" - 12	55	124	RR-15013
158,8	114,3	76	88	114	19	3⅜" - 16	35	-	-	-	8" - 12	55	238	RR-15032
190,5	133,4	57	96	133	22	-	-	127	1" - 8	25	-	-	147	RR-2006
190,5	133,4	57	96	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	199	RR-20013
190,5	133,4	85	101	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	204	RR-20018
190,5	133,4	85	101	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	279	RR-20024
190,5	133,4	85	101	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	383	RR-20036
190,5	133,4	85	101	133	22	2½" - 12	63	127	1" - 8	25	9¾" - 12	54	483	RR-20048
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	200	RR-3006
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	312	RR-30012
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	385	RR-30018
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	469	RR-30024
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	628	RR-30036
241,3	165,1	88	114	165	28	2½" - 12	82	158	1¼" - 7	44	12¼" - 12	58	780	RR-30048
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14⅞" - 8	65	303	RR-4006
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14⅞" - 8	65	399	RR-40012
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14⅞" - 8	65	453	RR-40018
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14⅞" - 8	65	597	RR-40024
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14⅞" - 8	65	792	RR-40036
279,4	190,5	108	133	190	28	3" - 12	95	203	1½" - 6	50	14⅞" - 8	65	980	RR-40048
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15⅝" - 8	79	432	RR-5006
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15⅝" - 8	79	589	RR-50012
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15⅝" - 8	79	680	RR-50018
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15⅝" - 8	79	816	RR-50024
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15⅝" - 8	79	1002	RR-50036
304,8	203,2	120	152	203	28	3¼" - 12	108	203	1¾" - 5	57	15⅝" - 8	79	1224	RR-50048

▼ De izquierda a derecha: CLSG-506, CLSG-5006, CLSG-4006



- La tuerca de retención integrada evita la expulsión del pistón
- El esmaltado exterior y los pistones niquelados aseguran gran protección contra la corrosión
- Las silletas templadas, ranuradas e intercambiables son equipo estándar
- Los orificios para el montaje de la base son estándar en todos los modelos
- El rascador de émbolo reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro
- De simple efecto, retorno por carga.

▼ Ocho CLSG-2506 equipados con silletas inclinables han elevado el tablero del puente mientras se estaban reconstruyendo los pilares.



## La solución de simple efecto para levantar grandes cargas, con tuerca de retención integrada



### Silletas

Los cilindros CLSG están equipados con silletas desmontables ranuradas, atornillables. Para más

información sobre las silletas, vea la tabla de selección.

Página: **39**



### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la sección

Componentes donde encontrará una amplia variedad de manómetros.

Página: **114**



### Rendimiento óptimo

La bombas eléctricas Z-Class de Enerpac, equipadas con válvulas de 3 vías manuales o electroválvulas, permite

combinaciones óptimas con cilindros de la serie CLSG.

Página: **80**



### Extraplanos, grandes cargas

Cuando se combinan pequeñas alturas con grandes cargas, los cilindros extraplanos con

tuercas de seguridad ofrecen la solución para levantar los primeros centímetros.

Página: **20**



### Elementos estándar

- Silletas ranuradas y endurecidas intercambiables
- Cáncamos en el lateral y en la parte superior
- Racor y guardapolvos CR-400
- Todos los cilindros cumplen con los estándares ASME B-30.1 y ISO 10100.

# Cilindros de gran tonelaje, de simple efecto

## ▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA

Para información técnica completa, vea la página siguiente.

Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )	Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	Altura retraído (mm)	 (kg)
50 (539)	50	CLSG-502	77,0	385	162	17
	100	CLSG-504	77,0	770	212	20
	150	CLSG-506	77,0	1155	262	23
	200	CLSG-508	77,0	1540	312	27
	250	CLSG-5010	77,0	1924	362	31
	300	CLSG-5012	77,0	2309	412	34
100 (929)	50	CLSG-1002	132,7	664	182	19
	100	CLSG-1004	132,7	1327	232	29
	150	CLSG-1006	132,7	1991	282	40
	200	CLSG-1008	132,7	2655	332	50
	250	CLSG-10010	132,7	3318	382	61
	300	CLSG-10012	132,7	3982	432	71
150 (1390)	50	CLSG-1502	198,6	993	196	39
	100	CLSG-1504	198,6	1986	246	52
	150	CLSG-1506	198,6	2978	296	65
	200	CLSG-1508	198,6	3971	346	78
	250	CLSG-15010	198,6	4964	396	92
	300	CLSG-15012	198,6	5957	446	105
200 (1861)	50	CLSG-2002	265,9	1330	216	55
	150	CLSG-2006	265,9	3989	316	91
	300	CLSG-20012	265,9	7977	466	146
250 (2565)	50	CLSG-2502	366,4	1832	235	102
	150	CLSG-2506	366,4	5497	335	136
	300	CLSG-25012	366,4	10993	485	207
300 (3193)	50	CLSG-3002	456,2	2281	312	184
	150	CLSG-3006	456,2	6843	412	232
	300	CLSG-30012	456,2	13685	562	303
400 (3919)	50	CLSG-4002	559,9	2800	375	270
	150	CLSG-4006	559,9	8399	475	330
	300	CLSG-40012	559,9	16797	625	421
500 (5114)	50	CLSG-5002	730,6	3653	419	401
	150	CLSG-5006	730,6	10959	519	480
	300	CLSG-50012	730,6	21918	669	599
600 (5987)	50	CLSG-6002	855,3	4276	429	474
	150	CLSG-6006	855,3	12829	529	565
	300	CLSG-60012	855,3	25659	679	701
800 (8234)	50	CLSG-8002	1176,3	5881	474	741
	150	CLSG-8006	1176,3	17644	574	880
	300	CLSG-80012	1176,3	35288	724	1058
1000 (10260)	50	CLSG-10002	1465,7	7329	564	1062
	150	CLSG-10006	1465,7	21986	664	1213
	300	CLSG-100012	1465,7	43972	814	1439

## Serie CLSG



Fuerza:

**50 - 1000 ton.**

Carrera:

**50 - 300 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Fuerzas mayores

Modelos de 1500 y 2000 ton. disponibles sobre pedido.

### Otras longitudes de carrera

Los modelos de más de 150 ton. también están disponibles con carreras de 100, 200 y 250 mm. Por favor, póngase en contacto con Enerpac.



### Elevación de cargas no equilibradas

Para elevar cargas no equilibradas los sistemas integrados de Enerpac

pueden ser la solución; pueden elevar de 4 a 48 puntos. Consulte nuestras "Páginas amarillas" para ver configuraciones con varios cilindros.

Página: **250**



### Características opcionales

Para añadir características opcionales a sus cilindros, agregue los siguientes sufijos al final del número de modelo:

Roscas del collarín \* **E002**

\* En los modelos de más de 300 ton

Por ejemplo:

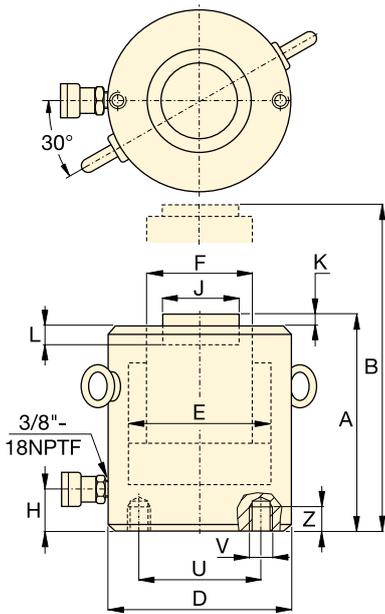
- Para el cilindro CLSG-5006 con rosca del collarín, pida: **CLSG-5006E002**  
Las especificaciones técnicas para estas características están disponibles en Enerpac.



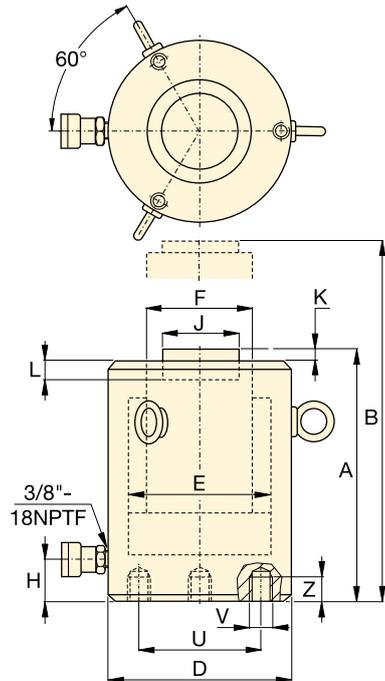
### Orientación del orificio de montaje

El orificio de montaje superior está frente a la conexión. El orificio de montaje de la base no está orientado con respecto a la conexión.

◀ Para una descripción completa, vea la página anterior.



**CLSG-502 - CLSG-15012**



**CLSG-2002 - CLSG-100012**

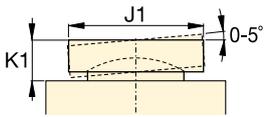
Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm²)	Capacidad de aceite (cm³)
<b>50</b> (539)	50	<b>CLSG-502</b>	77,0	385
	100	<b>CLSG-504</b>	77,0	770
	150	<b>CLSG-506</b>	77,0	1155
	200	<b>CLSG-508</b>	77,0	1540
	250	<b>CLSG-5010</b>	77,0	1924
	300	<b>CLSG-5012</b>	77,0	2309
<b>100</b> (929)	50	<b>CLSG-1002</b>	132,7	664
	100	<b>CLSG-1004</b>	132,7	1327
	150	<b>CLSG-1006</b>	132,7	1991
	200	<b>CLSG-1008</b>	132,7	2655
	250	<b>CLSG-10010</b>	132,7	3318
	300	<b>CLSG-10012</b>	132,7	3982
<b>150</b> (1390)	50	<b>CLSG-1502</b>	198,6	993
	100	<b>CLSG-1504</b>	198,6	1986
	150	<b>CLSG-1506</b>	198,6	2978
	200	<b>CLSG-1508</b>	198,6	3971
	250	<b>CLSG-15010</b>	198,6	4964
	300	<b>CLSG-15012</b>	198,6	5957
<b>200</b> (1861)	50	<b>CLSG-2002</b>	265,9	1330
	150	<b>CLSG-2006</b>	265,9	3989
	300	<b>CLSG-20012</b>	265,9	7977
<b>250</b> (2565)	50	<b>CLSG-2502</b>	366,4	1832
	150	<b>CLSG-2506</b>	366,4	5497
	300	<b>CLSG-25012</b>	366,4	10993
<b>300</b> (3193)	50	<b>CLSG-3002</b>	456,2	2281
	150	<b>CLSG-3006</b>	456,2	6843
	300	<b>CLSG-30012</b>	456,2	13685
<b>400</b> (3919)	50	<b>CLSG-4002</b>	559,9	2800
	150	<b>CLSG-4006</b>	559,9	8399
	300	<b>CLSG-40012</b>	559,9	16797
<b>500</b> (5114)	50	<b>CLSG-5002</b>	730,6	3653
	150	<b>CLSG-5006</b>	730,6	10959
	300	<b>CLSG-50012</b>	730,6	21918
<b>600</b> (5987)	50	<b>CLSG-6002</b>	855,3	4276
	150	<b>CLSG-6006</b>	855,3	12829
	300	<b>CLSG-60012</b>	855,3	25659
<b>800</b> (8234)	50	<b>CLSG-8002</b>	1176,3	5881
	150	<b>CLSG-8006</b>	1176,3	17644
	300	<b>CLSG-80012</b>	1176,3	35288
<b>1000</b> (10260)	50	<b>CLSG-10002</b>	1465,7	7329
	150	<b>CLSG-10006</b>	1465,7	21986
	300	<b>CLSG-100012</b>	1465,7	43972

Dimensiones de los orificios de montaje <sup>1)</sup> (mm)			
Modelo	Circulo de pernos U	Rosca de orificio V	Prof. de la rosca Z
<b>CLSG-50</b>	65	2x M12	22
<b>CLSG-100</b>	95	2x M12	22
<b>CLSG-150</b>	130	2x M12	22
<b>CLSG-200</b>	165	3x M12	22
<b>CLSG-250</b>	190	3x M12	22
<b>CLSG-300</b>	180	3x M16	30
<b>CLSG-400</b>	205	3x M16	30
<b>CLSG-500</b>	250	3x M24	36
<b>CLSG-600</b>	275	3x M24	36
<b>CLSG-800</b>	330	3x M24	36
<b>CLSG-1000</b>	375	3x M24	36

<sup>1)</sup> Los orificios de montaje de la base están situados aleatoriamente con respecto a la posición del acoplador.

# Cilindros de gran tonelaje, de simple efecto

Silleta inclinable opcional\*



Fuerza:  
**50 - 1000 ton.**

Carrera:  
**50 - 300 mm**

Presión máxima:  
**700 bar**

Serie  
**CLSG**



Altura retraído A (mm)	Altura extendido B (mm)	Diám. exterior D (mm)	Diám. interior E (mm)	Diám. del émbolo F (mm)	Base a conexión H (mm)	Diámetro de la silleta J (mm)	Saliente de la silleta del émbolo K (mm)	Prof. del orificio del émbolo L (mm)	🏋️ (kg)	Modelo	* Silleta inclinable opcional		
											Diámetro J1 (mm)	Altura K1 (mm)	Modelo de la silleta
162	212	130	99,0	70,0	52	50	1	19	17	CLSG-502	50	24	CATG-50
212	312	130	99,0	70,0	52	50	1	19	20	CLSG-504	50	24	CATG-50
262	412	130	99,0	70,0	52	50	1	19	23	CLSG-506	50	24	CATG-50
312	512	130	99,0	70,0	52	50	1	19	27	CLSG-508	50	24	CATG-50
362	612	130	99,0	70,0	52	50	1	19	31	CLSG-5010	50	24	CATG-50
412	712	130	99,0	70,0	52	50	1	19	34	CLSG-5012	50	24	CATG-50
182	232	165	130,0	95,0	54	75	1	19	19	CLSG-1002	73	29	CATG-100
232	332	165	130,0	95,0	54	75	1	19	29	CLSG-1004	73	29	CATG-100
282	432	165	130,0	95,0	54	75	1	19	40	CLSG-1006	73	29	CATG-100
332	532	165	130,0	95,0	54	75	1	19	50	CLSG-1008	73	29	CATG-100
382	632	165	130,0	95,0	54	75	1	19	61	CLSG-10010	73	29	CATG-100
432	732	165	130,0	95,0	54	75	1	19	71	CLSG-10012	73	29	CATG-100
196	246	205	159,0	114,0	61	94	1	19	39	CLSG-1502	91	31	CATG-150
246	346	205	159,0	114,0	61	94	1	19	52	CLSG-1504	91	31	CATG-150
296	446	205	159,0	114,0	61	94	1	19	65	CLSG-1506	91	31	CATG-150
346	546	205	159,0	114,0	61	94	1	19	78	CLSG-1508	91	31	CATG-150
396	646	205	159,0	114,0	61	94	1	19	92	CLSG-15010	91	31	CATG-150
446	746	205	159,0	114,0	61	94	1	19	105	CLSG-15012	91	31	CATG-150
216	266	235	184,0	133,0	67	113	1	24	55	CLSG-2002	118	35	CATG-200
316	466	235	184,0	133,0	67	113	1	24	91	CLSG-2006	118	35	CATG-200
466	766	235	184,0	133,0	67	113	1	24	146	CLSG-20012	118	35	CATG-200
235	285	275	216,0	165,0	73	145	1	24	102	CLSG-2502	144	46	CATG-250
335	485	275	216,0	165,0	73	145	1	24	136	CLSG-2506	144	46	CATG-250
485	785	275	216,0	165,0	73	145	1	24	207	CLSG-25012	144	46	CATG-250
312	362	310	241,0	197,0	101	177	1	19	184	CLSG-3002	160	62	CATG-300
412	562	310	241,0	197,0	101	177	1	19	232	CLSG-3006	160	62	CATG-300
562	862	310	241,0	197,0	101	177	1	19	303	CLSG-30012	160	62	CATG-300
375	425	350	267,0	216,0	114	196	3	27	270	CLSG-4002	193	51	CATG-400
475	625	350	267,0	216,0	114	196	3	27	330	CLSG-4006	193	51	CATG-400
625	925	350	267,0	216,0	114	196	3	27	421	CLSG-40012	193	51	CATG-400
419	469	400	305,0	248,0	114	228	3	27	401	CLSG-5002	228	63	CATG-500
519	669	400	305,0	248,0	114	228	3	27	480	CLSG-5006	228	63	CATG-500
669	969	400	305,0	248,0	114	228	3	27	599	CLSG-50012	228	63	CATG-500
429	479	430	330,0	267,0	114	247	3	27	474	CLSG-6002	241	76	CATG-600
529	679	430	330,0	267,0	114	247	3	27	565	CLSG-6006	241	76	CATG-600
679	979	430	330,0	267,0	114	247	3	27	701	CLSG-60012	241	76	CATG-600
474	524	505	387,0	317,0	149	297	3	27	741	CLSG-8002	287	75	CATG-800
574	724	505	387,0	317,0	149	297	3	27	880	CLSG-8006	287	75	CATG-800
724	1024	505	387,0	317,0	149	297	3	27	1058	CLSG-80012	287	75	CATG-800
564	614	560	432,0	343,0	174	323	3	27	1062	CLSG-10002	311	93	CATG-1000
664	814	560	432,0	343,0	174	323	3	27	1213	CLSG-10006	311	93	CATG-1000
814	1114	560	432,0	343,0	174	323	3	27	1439	CLSG-100012	311	93	CATG-1000

▼ De izquierda a derecha: CLS-1002, CLS-506, CLS-502



- **Altura retraídos más baja para su uso en lugares reducidos**
- **El orificio de descarga actúa como limitador de carrera**
- **Rascador que reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro**
- **Silletas ranurada y endurecidas intercambiables**
- **Recubrimiento especial sintético para mejorar la resistencia a la corrosión y reducir la fricción para un funcionamiento más uniforme**
- **Racor CR-400 y guardapolvo incluidos**
- **De simple efecto y retorno por carga.**

▼ *Cilindros CLS en plena labor, sincronizaron la elevación de un viaducto, colocándolo en su posición exacta.*



## La solución de simple efecto para levantar grandes cargas con altura reducida



### Silletas

Los cilindros CLS están equipados con silletas desmontables acanaladas, atornillables. Para más

información sobre las silletas, vea la tabla de selección.

**Página:** 43



### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la

sección Componentes donde encontrará una amplia variedad de manómetros.

**Página:** 114



### Elevación en obras

Para la elevación pesada en obras utilice las bombas eléctricas Enerpac de la serie ZE.

**Página:** 80



### Extraplanos - grandes cargas

Cuando se combinan pequeñas alturas con grandes cargas, los cilindros extraplanos con tuercas de seguridad ofrecen la solución para levantar

los primeros centímetros.

**Página:** 20



### Elevación de cargas no equilibradas

Para elevar cargas no equilibradas ser la solución; pueden elevar de 4 a 64 puntos

de sistemas Enerpac.

**Página:** 234

# Cilindros de gran tonelaje, de simple efecto

## ▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA

Para información técnica completa, vea la página siguiente.

Fuerza del cilindro	Carrera	Modelo	Area efectiva del cilindro	Capacidad de aceite	Altura retraído	
ton. (kN)	(mm)		(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(mm)	(kg)
<b>50</b> (496)	50	<b>CLS-502</b>	70,9	355	128	14
	100	<b>CLS-504</b>	70,9	709	178	18
	150	<b>CLS-506</b>	70,9	1064	228	23
	200	<b>CLS-508</b>	70,9	1418	278	28
	250	<b>CLS-5010</b>	70,9	1773	327	33
	300	<b>CLS-5012</b>	70,9	2127	378	38
<b>100</b> (929)	50	<b>CLS-1002</b>	132,7	664	143	24
	100	<b>CLS-1004</b>	132,7	1327	193	32
	150	<b>CLS-1006</b>	132,7	1991	243	40
	200	<b>CLS-1008</b>	132,7	2654	293	49
	250	<b>CLS-10010</b>	132,7	3318	343	58
	300	<b>CLS-10012</b>	132,7	3981	392	66
<b>150</b> (1390)	50	<b>CLS-1502</b>	198,6	993	165	43
	100	<b>CLS-1504</b>	198,6	1986	215	55
	150	<b>CLS-1506</b>	198,6	2979	265	69
	200	<b>CLS-1508</b>	198,6	3972	315	82
	250	<b>CLS-15010</b>	198,6	4965	365	95
	300	<b>CLS-15012</b>	198,6	5958	414	108
<b>200</b> (1859)	50	<b>CLS-2002</b>	265,6	1330	193	66
	150	<b>CLS-2006</b>	265,6	3989	293	101
	300	<b>CLS-20012</b>	265,6	7977	443	154
<b>250</b> (2562)	50	<b>CLS-2502</b>	366,1	1832	193	90
	150	<b>CLS-2506</b>	366,1	5496	293	137
	300	<b>CLS-25012</b>	366,1	10996	443	208
<b>300</b> (3193)	50	<b>CLS-3002</b>	456,2	2281	235	137
	150	<b>CLS-3006</b>	456,2	6843	335	198
	300	<b>CLS-30012</b>	456,2	13710	485	288
<b>400</b> (3919)	50	<b>CLS-4002</b>	559,9	2800	265	200
	150	<b>CLS-4006</b>	559,9	8399	365	275
	300	<b>CLS-40012</b>	559,9	16770	515	390
<b>500</b> (5118)	50	<b>CLS-5002</b>	731,1	3656	295	289
	150	<b>CLS-5006</b>	731,1	10967	395	390
	300	<b>CLS-50012</b>	731,1	21900	545	540
<b>600</b> (5983)	50	<b>CLS-6002</b>	854,8	4277	310	350
	150	<b>CLS-6006</b>	854,8	12830	410	465
	300	<b>CLS-60012</b>	854,8	25710	560	640
<b>800</b> (8238)	50	<b>CLS-8002</b>	1176,9	5882	355	549
	150	<b>CLS-8006</b>	1176,9	17645	455	709
	300	<b>CLS-80012</b>	1176,9	35370	605	950
<b>1000</b> (10260)	50	<b>CLS-10002</b>	1466,4	7329	385	729
	150	<b>CLS-10006</b>	1466,4	21986	485	921
	300	<b>CLS-100012</b>	1466,4	43950	635	1210

## Serie CLS



Fuerza:

**50 - 1000 ton.**

Carrera:

**50 - 300 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Fuerzas mayores

Modelos de 1500 y 2000 toneladas disponibles sobre pedido.

### Otras longitudes de carrera

Los modelos de más de 150 ton. también están disponibles con carreras de 100, 200 y 300 mm. Por favor, póngase en contacto con Enerpac.



### ¿Va a levantar una carga no equilibrada?

Vea nuestras Páginas Amarilla para cilindros múltiples.

Página: **251**



### Características opcionales

Para añadir características opcionales a sus cilindros, agregue los siguientes sufijos al final del número de modelo:

Retorno por muelle

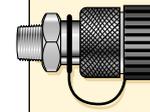
**E001**

Por ejemplo:

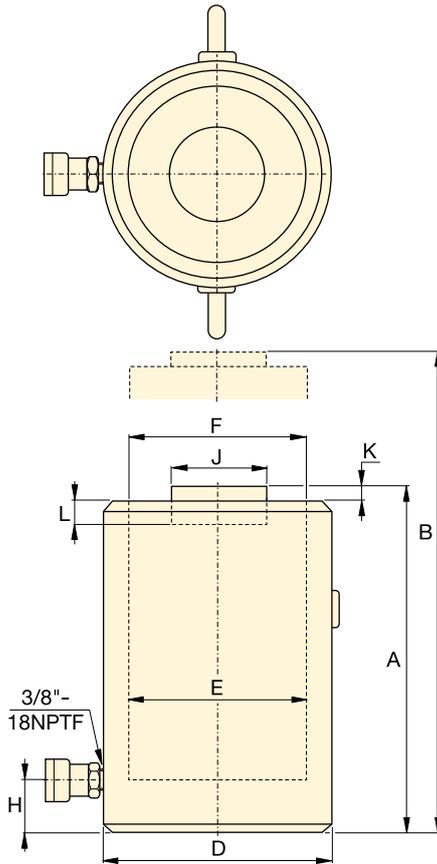
- Para el cilindro CLS-5006 con retorno por muelle, pida: **CLS-5006E001**

Las especificaciones técnicas para estas características están disponibles en Enerpac.

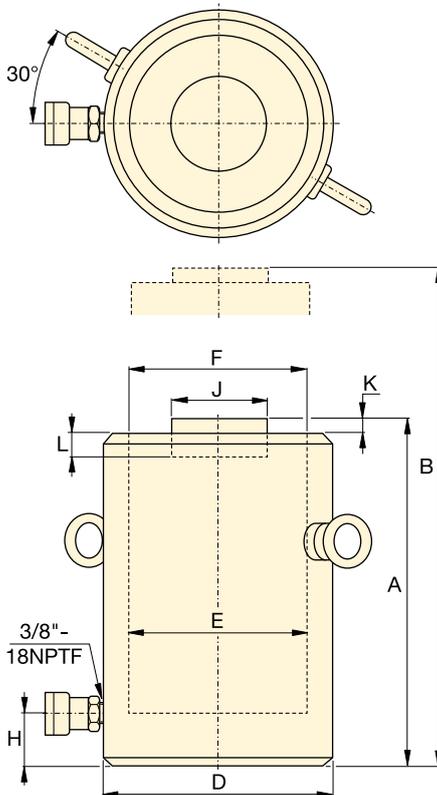
# Cilindros de gran tonelaje, serie CLS



**¡Enchufes incluidos!**  
Se incluyen enchufes rápidos CR-400 para cualquier manguera de la serie HC.



CLS-502 - CLS-25012



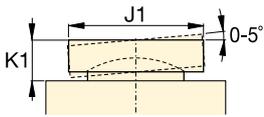
CLS-3002 - CLS-100012

◀ Para una descripción completa, vea la página anterior.

Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )	Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )
50 (496)	50	CLS-502	70,9	355
	100	CLS-504	70,9	709
	150	CLS-506	70,9	1064
	200	CLS-508	70,9	1418
	250	CLS-5010	70,9	1773
	300	CLS-5012	70,9	2127
100 (929)	50	CLS-1002	132,7	664
	100	CLS-1004	132,7	1327
	150	CLS-1006	132,7	1991
	200	CLS-1008	132,7	2654
	250	CLS-10010	132,7	3318
	300	CLS-10012	132,7	3981
150 (1390)	50	CLS-1502	198,6	993
	100	CLS-1504	198,6	1986
	150	CLS-1506	198,6	2979
	200	CLS-1508	198,6	3972
	250	CLS-15010	198,6	4965
	300	CLS-15012	198,6	5958
200 (1859)	50	CLS-2002	265,6	1330
	150	CLS-2006	265,6	3989
	300	CLS-20012	265,6	7977
250 (2562)	50	CLS-2502	366,1	1832
	150	CLS-2506	366,1	5496
	300	CLS-25012	366,1	10996
300 (3193)	50	CLS-3002	456,2	2281
	150	CLS-3006	456,2	6843
	300	CLS-30012	456,2	13710
400 (3919)	50	CLS-4002	559,9	2800
	150	CLS-4006	559,9	8399
	300	CLS-40012	559,9	16770
500 (5118)	50	CLS-5002	731,1	3656
	150	CLS-5006	731,1	10967
	300	CLS-50012	731,1	21900
600 (5983)	50	CLS-6002	854,8	4277
	150	CLS-6006	854,8	12830
	300	CLS-60012	854,8	25710
800 (8238)	50	CLS-8002	1176,9	5882
	150	CLS-8006	1176,9	17645
	300	CLS-80012	1176,9	35370
1000 (10260)	50	CLS-10002	1466,4	7329
	150	CLS-10006	1466,4	21986
	300	CLS-100012	1466,4	43950

# Cilindros de gran tonelaje, de simple efecto

Silleta inclinable opcional\*



Fuerza:  
**50 - 1000 ton.**

Carrera:  
**50 - 300 mm**

Presión máxima:  
**700 bar**

Serie  
**CLS**



Altura retraído	Altura extendido	Diám. exterior	Diám. interior	Diám. del émbolo	Base a conexión	Diámetro de la silleta	Saliente de la silleta del émbolo	Prof. del orificio del émbolo	 (kg)	Modelo	* Silleta inclinable opcional		
											Diámetro	Altura	Modelo de la silleta
A (mm)	B (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)			J1 (mm)	K1 (mm)	
128	178	125	95,0	95,0	30	71	2	13	14	CLS-502	71	24	CAT-100
178	278	125	95,0	95,0	30	71	2	13	18	CLS-504	71	24	CAT-100
228	378	125	95,0	95,0	30	71	2	13	23	CLS-506	71	24	CAT-100
278	478	125	95,0	95,0	30	71	2	13	28	CLS-508	71	24	CAT-100
327	578	125	95,0	95,0	30	71	2	13	33	CLS-5010	71	24	CAT-100
378	678	125	95,0	95,0	30	71	2	13	38	CLS-5012	71	24	CAT-100
143	193	165	130,0	130,0	30	71	2	13	24	CLS-1002	71	24	CAT-100
193	293	165	130,0	130,0	30	71	2	13	32	CLS-1004	71	24	CAT-100
243	393	165	130,0	130,0	30	71	2	13	40	CLS-1006	71	24	CAT-100
293	493	165	130,0	130,0	30	71	2	13	49	CLS-1008	71	24	CAT-100
343	593	165	130,0	130,0	30	71	2	13	58	CLS-10010	71	24	CAT-100
392	693	165	130,0	130,0	30	71	2	13	66	CLS-10012	71	24	CAT-100
165	215	205	159,0	159,0	39	130	2	25	43	CLS-1502	130	20	CAT-200
215	315	205	159,0	159,0	39	130	2	25	55	CLS-1504	130	20	CAT-200
265	415	205	159,0	159,0	39	130	2	25	69	CLS-1506	130	20	CAT-200
315	515	205	159,0	159,0	39	130	2	25	82	CLS-1508	130	20	CAT-200
365	615	205	159,0	159,0	39	130	2	25	95	CLS-15010	130	20	CAT-200
414	715	205	159,0	159,0	39	130	2	25	108	CLS-15012	130	20	CAT-200
193	243	235	183,9	183,9	50	130	2	25	66	CLS-2002	130	20	CAT-200
293	443	235	183,9	183,9	50	130	2	25	101	CLS-2006	130	20	CAT-200
443	743	235	183,9	183,9	50	130	2	25	154	CLS-20012	130	20	CAT-200
193	243	275	215,9	215,9	50	150	2	25	90	CLS-2502	150	21	CAT-250
293	443	275	215,9	215,9	50	150	2	25	137	CLS-2506	150	21	CAT-250
443	743	275	215,9	215,9	50	150	2	25	208	CLS-25012	150	21	CAT-250
235	285	310	241,0	241,0	59	139	5	25	137	CLS-3002	195	75	CAT-300
335	485	310	241,0	241,0	59	139	5	25	198	CLS-3006	195	75	CAT-300
485	785	310	241,0	241,0	59	139	5	25	288	CLS-30012	195	75	CAT-300
265	315	350	267,0	267,0	70	159	5	25	200	CLS-4002	225	85	CAT-400
365	515	350	267,0	267,0	70	159	5	25	275	CLS-4006	225	85	CAT-400
515	815	350	267,0	267,0	70	159	5	25	390	CLS-40012	225	85	CAT-400
295	345	400	305,1	305,1	80	179	5	25	289	CLS-5002	250	91	CAT-500
395	545	400	305,1	305,1	80	179	5	25	390	CLS-5006	250	91	CAT-500
545	845	400	305,1	305,1	80	179	5	25	540	CLS-50012	250	91	CAT-500
310	360	430	329,9	329,9	85	194	5	25	350	CLS-6002	275	96	CAT-600
410	560	430	329,9	329,9	85	194	5	25	465	CLS-6006	275	96	CAT-600
560	860	430	329,9	329,9	85	194	5	25	640	CLS-60012	275	96	CAT-600
355	405	505	387,1	387,1	100	224	5	25	549	CLS-8002	320	123	CAT-800
455	605	505	387,1	387,1	100	224	5	25	709	CLS-8006	320	123	CAT-800
605	905	505	387,1	387,1	100	224	5	25	950	CLS-80012	320	123	CAT-800
385	435	560	432,1	432,1	110	249	5	25	729	CLS-10002	360	136	CAT-1000
485	635	560	432,1	432,1	110	249	5	25	921	CLS-10006	360	136	CAT-1000
635	935	560	432,1	432,1	110	249	5	25	1210	CLS-100012	360	136	CAT-1000

▼ De izquierda a derecha: CLRG-506, CLRG-5006, CLRG-4006



- Doble efecto, asegura la retracción
- La tuerca de retención integrada evita la expulsión del pistón
- La válvula de seguridad en el lado de retracción del cilindro evita averías en caso de sobrecarga accidental
- El rascador de émbolo reduce la contaminación y prolonga la vida útil del cilindro
- Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos
- El esmaltado exterior y los pistones niquelados aseguran una gran protección contra la corrosión.

▼ Los cilindros de la serie CLRG soportaron y posicionaron estos componentes de la plataforma del puente.



## Cilindros de doble efecto y gran tonelaje



### Silletas

Los cilindros CLRG están equipados con silletas desmontables acanaladas, atornillables. Para más

información sobre las silletas, vea la tabla de selección.

Página: **47**



### Válvula antiretorno pilotada V-42

Puede instalarse una válvula V-42 entre cilindro y bomba, proporciona un

bloqueo seguro del cilindro bajo carga y desbloqueo a distancia.

Página: **130**



### Rendimiento óptimo

Las bombas eléctricas de la serie ZU4, equipadas con válvulas de 4 vías manuales o electroválvulas, permite

combinaciones óptimas con cilindros serie CLRG.

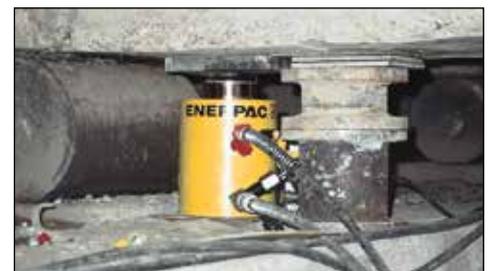
Página: **80**



### Características estándar

- Silletas ranuradas y endurecidas intercambiables
- Cancamos montados en el lateral y en la parte superior
- Racor y guardapolvos CR-400
- Todos los cilindros cumplen con los estándares ASME B-30.1 y ISO 10100.

▼ Reemplazando las piezas de ajuste bajo un viaducto con cilindros CLRG, para levantamiento y descenso controlados.



# Cilindros de gran tonelaje, de doble efecto



## Serie RR

Para muchos ciclos de funcionamiento, los cilindros de la serie RR de Enerpac son una buena alternativa.

Página: **32**

## ▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA

Para información técnica completa, vea la página siguiente.

Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )		Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )		Altura retraído (mm)
			Empuje	Tracción	Empuje	Tracción	
50 (539)	50	CLRG-502	77,0	38,5	385	192	162
	100	CLRG-504	77,0	38,5	770	385	212
	150	CLRG-506	77,0	38,5	1155	577	262
	200	CLRG-508	77,0	38,5	1540	770	312
	250	CLRG-5010	77,0	38,5	1924	962	362
	300	CLRG-5012	77,0	38,5	2309	1155	412
100 (929)	50	CLRG-1002	132,7	61,9	664	309	179
	100	CLRG-1004	132,7	61,9	1327	619	229
	150	CLRG-1006	132,7	61,9	1991	928	279
	200	CLRG-1008	132,7	61,9	2655	1237	329
	250	CLRG-10010	132,7	61,9	3318	1546	379
150 (1390)	300	CLRG-10012	132,7	61,9	3982	1856	429
	50	CLRG-1502	198,6	96,5	993	482	196
	100	CLRG-1504	198,6	96,5	1986	965	246
	150	CLRG-1506	198,6	96,5	2978	1447	296
	200	CLRG-1508	198,6	96,5	3971	1930	346
200 (1861)	250	CLRG-15010	198,6	96,5	4964	2412	396
	300	CLRG-15012	198,6	96,5	5957	2895	446
	50	CLRG-2002	265,9	127,0	1330	635	212
	150	CLRG-2006	265,9	127,0	3989	1905	312
250 (2565)	300	CLRG-20012	265,9	127,0	7977	3809	462
	50	CLRG-2502	366,4	152,6	1832	763	235
	150	CLRG-2506	366,4	152,6	5497	2289	335
300 (3193)	300	CLRG-25012	366,4	152,6	10993	4578	485
	50	CLRG-3002	456,2	151,4	2281	757	322
400 (3919)	150	CLRG-3006	456,2	151,4	6843	2270	422
	300	CLRG-30012	456,2	151,4	13685	4541	572
	50	CLRG-4002	559,9	193,5	2800	967	374
500 (5114)	150	CLRG-4006	559,9	193,5	8399	2902	474
	300	CLRG-40012	559,9	193,5	16797	5804	624
	50	CLRG-5002	730,6	247,6	3653	1238	419
600 (5987)	150	CLRG-5006	730,6	247,6	10959	3713	519
	300	CLRG-50012	730,6	247,6	21918	7427	669
	50	CLRG-6002	855,3	295,4	4276	1477	429
800 (8234)	150	CLRG-6006	855,3	295,4	12829	4431	529
	300	CLRG-60012	855,3	295,4	25659	8862	679
	50	CLRG-8002	1176,3	387,0	5881	1935	484
1000 (10260)	150	CLRG-8006	1176,3	387,0	17644	5806	584
	300	CLRG-80012	1176,3	387,0	35288	11611	734
	50	CLRG-10002	1465,7	541,7	7329	2709	564
1000 (10260)	150	CLRG-10006	1465,7	541,7	21986	8126	664
	300	CLRG-100012	1465,7	541,7	43972	16252	814

## Serie CLRG



Fuerza:

**50 - 1000 ton.**

Carrera:

**50 - 300 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Selección de bombas

Un cilindro de doble efecto se debe accionar mediante una bomba con una válvula de 4 vías.

Página: **61**



### Fuerzas mayores

Modelos de 1500 y 2000 toneladas disponibles sobre pedido.

### Otras longitudes de carrera

Los modelos de más de 150 ton. también están disponibles con longitudes de carrera de 100, 200 y 300 mm. Por favor, póngase en contacto con Enerpac.



### Características opcionales

Para añadir características opcionales a sus cilindros, agregue los siguientes sufijos al final del número de modelo:

Roscas del collarín*	<b>E002</b>
Roscas del émbolo	<b>E003</b>
Roscas del collarín* + émbolo	<b>E005</b>

\* En los modelos de más de 300 ton.

Ejemplo:

- Cilindro CLRG-5006 con collarín roscado, pida: **CLRG-5006E002**

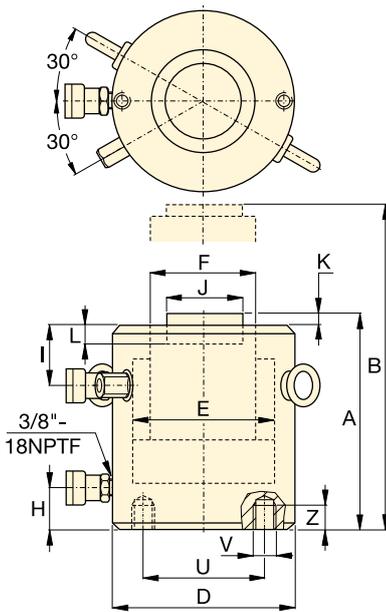
Las especificaciones técnicas para estas características están disponibles en Enerpac.



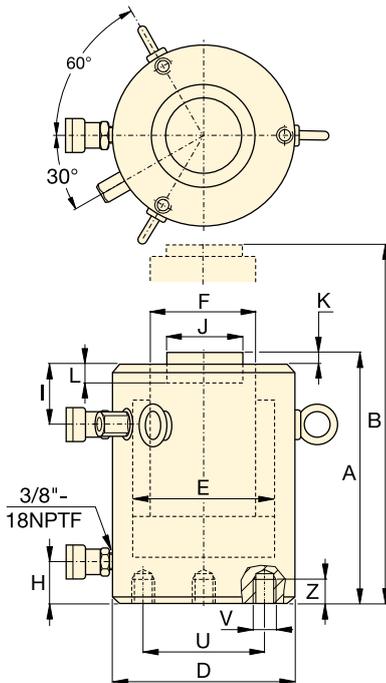
### Orientación del orificio de montaje

El orificio de montaje superior está frente a la conexión. El orificio de montaje de la base no está orientado con respecto a la conexión.

◀ Para una descripción completa, vea la página anterior.



CLRG-502 - CLRG-15012



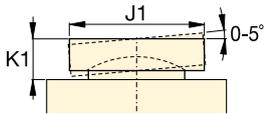
CLRG-2002 - CLRG-100012

Dimensiones de los orificios de montaje <sup>1)</sup> (mm)			
Modelo	Circulo de pernos U	Rosca de orificio V	Prof. de la rosca Z
CLRG-50	65	2x M12	22
CLRG-100	95	2x M12	22
CLRG-150	130	2x M12	22
CLRG-200	165	3x M12	22
CLRG-250	190	3x M12	22
CLRG-300	180	3x M16	30
CLRG-400	205	3x M16	30
CLRG-500	250	3x M24	36
CLRG-600	275	3x M24	36
CLRG-800	330	3x M24	36
CLRG-1000	375	3x M24	36

<sup>1)</sup> Los orificios de montaje de la base están situados aleatoriamente con respecto a la posición del acoplador.

Fuerza del cilindro (ton.)	Carrera (mm)	Modelo	Fuerza máxima del cilindro (kN)		Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )		Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	
			Empuje	Tracción	Empuje	Tracción	Empuje	Tracción
50	50	CLRG-502	539	269	77,0	38,5	385	192
	100	CLRG-504	539	269	77,0	38,5	770	385
	150	CLRG-506	539	269	77,0	38,5	1155	577
	200	CLRG-508	539	269	77,0	38,5	1540	770
	250	CLRG-5010	539	269	77,0	38,5	1924	962
	300	CLRG-5012	539	269	77,0	38,5	2309	1155
100	50	CLRG-1002	929	433	132,7	61,9	664	309
	100	CLRG-1004	929	433	132,7	61,9	1327	619
	150	CLRG-1006	929	433	132,7	61,9	1991	928
	200	CLRG-1008	929	433	132,7	61,9	2655	1237
	250	CLRG-10010	929	433	132,7	61,9	3318	1546
	300	CLRG-10012	929	433	132,7	61,9	3982	1856
150	50	CLRG-1502	1390	675	198,6	96,5	993	482
	100	CLRG-1504	1390	675	198,6	96,5	1986	965
	150	CLRG-1506	1390	675	198,6	96,5	2978	1447
	200	CLRG-1508	1390	675	198,6	96,5	3971	1930
	250	CLRG-15010	1390	675	198,6	96,5	4964	2412
	300	CLRG-15012	1390	675	198,6	96,5	5957	2895
200	50	CLRG-2002	1861	889	265,9	127,0	1330	635
	150	CLRG-2006	1861	889	265,9	127,0	3989	1905
	300	CLRG-20012	1861	889	265,9	127,0	7977	3809
250	50	CLRG-2502	2565	1068	366,4	152,6	1832	763
	150	CLRG-2506	2565	1068	366,4	152,6	5497	2289
	300	CLRG-25012	2565	1068	366,4	152,6	10993	4578
300	50	CLRG-3002	3193	1060	456,2	151,4	2281	757
	150	CLRG-3006	3193	1060	456,2	151,4	6843	2270
	300	CLRG-30012	3193	1060	456,2	151,4	13685	4541
400	50	CLRG-4002	3919	1354	559,9	193,5	2800	967
	150	CLRG-4006	3919	1354	559,9	193,5	8399	2902
	300	CLRG-40012	3919	1354	559,9	193,5	16797	5804
500	50	CLRG-5002	5114	1733	730,6	247,6	3653	1238
	150	CLRG-5006	5114	1733	730,6	247,6	10959	3713
	300	CLRG-50012	5114	1733	730,6	247,6	21918	7427
600	50	CLRG-6002	5987	2068	855,3	295,4	4276	1477
	150	CLRG-6006	5987	2068	855,3	295,4	12829	4431
	300	CLRG-60012	5987	2068	855,3	295,4	25659	8862
800	50	CLRG-8002	8234	2709	1176,3	387,0	5881	1935
	150	CLRG-8006	8234	2709	1176,3	387,0	17644	5806
	300	CLRG-80012	8234	2709	1176,3	387,0	35288	11611
1000	50	CLRG-10002	10260	3792	1465,7	541,7	7329	2709
	150	CLRG-10006	10260	3792	1465,7	541,7	21986	8126
	300	CLRG-100012	10260	3792	1465,7	541,7	43972	16252

# Cilindros de gran tonelaje, de doble efecto



\* Silleta inclinable opcional

Fuerza:  
**50 - 1000 ton.**

Carrera:  
**50 - 300 mm**

Presión máxima:  
**700 bar**

Serie  
**CLRG**



Altura retraído A (mm)	Altura extendido B (mm)	Diám. exterior D (mm)	Diám. interior E (mm)	Diám. del vástago F (mm)	Base a con. de avance H (mm)	Parte sup. a con. tracción I (mm)	Diámetro de la silleta J (mm)	Saliente silleta del émbolo K (mm)	Prof. del orif. del émbolo L (mm)	🏋️ (kg)	Modelo	* Silleta inclinable opcional		
												Diámetro J1 (mm)	Altura K1 (mm)	Modelo de la silleta
162	212	130	99	70	52	33	50	1	19	17	CLRG-502	50	24	CATG-50
212	312	130	99	70	52	33	50	1	19	20	CLRG-504	50	24	CATG-50
262	412	130	99	70	52	33	50	1	19	23	CLRG-506	50	24	CATG-50
312	512	130	99	70	52	33	50	1	19	27	CLRG-508	50	24	CATG-50
362	612	130	99	70	52	33	50	1	19	31	CLRG-5010	50	24	CATG-50
412	712	130	99	70	52	33	50	1	19	34	CLRG-5012	50	24	CATG-50
179	229	165	130	95	54	48	75	1	19	29	CLRG-1002	73	29	CATG-100
229	329	165	130	95	54	48	75	1	19	34	CLRG-1004	73	29	CATG-100
279	429	165	130	95	54	48	75	1	19	40	CLRG-1006	73	29	CATG-100
329	529	165	130	95	54	48	75	1	19	46	CLRG-1008	73	29	CATG-100
379	629	165	130	95	54	48	75	1	19	52	CLRG-10010	73	29	CATG-100
429	729	165	130	95	54	48	75	1	19	58	CLRG-10012	73	29	CATG-100
196	246	205	159	114	61	56	94	1	19	39	CLRG-1502	91	31	CATG-150
246	346	205	159	114	61	56	94	1	19	52	CLRG-1504	91	31	CATG-150
296	446	205	159	114	61	56	94	1	19	65	CLRG-1506	91	31	CATG-150
346	546	205	159	114	61	56	94	1	19	78	CLRG-1508	91	31	CATG-150
396	646	205	159	114	61	56	94	1	19	92	CLRG-15010	91	31	CATG-150
446	746	205	159	114	61	56	94	1	19	105	CLRG-15012	91	31	CATG-150
212	262	235	184	133	67	66	113	1	24	55	CLRG-2002	118	35	CATG-200
312	462	235	184	133	67	66	113	1	24	91	CLRG-2006	118	35	CATG-200
462	762	235	184	133	67	66	113	1	24	146	CLRG-20012	118	35	CATG-200
235	285	275	216	165	73	78	145	1	24	89	CLRG-2502	144	46	CATG-250
335	485	275	216	165	73	78	145	1	24	136	CLRG-2506	144	46	CATG-250
485	785	275	216	165	73	78	145	1	24	207	CLRG-25012	144	46	CATG-250
322	372	310	241	197	101	75	177	1	19	184	CLRG-3002	160	62	CATG-300
422	572	310	241	197	101	75	177	1	19	232	CLRG-3006	160	62	CATG-300
572	872	310	241	197	101	75	177	1	19	303	CLRG-30012	160	62	CATG-300
374	424	350	267	216	114	105	196	3	27	270	CLRG-4002	193	51	CATG-400
474	624	350	267	216	114	105	196	3	27	330	CLRG-4006	193	51	CATG-400
624	924	350	267	216	114	105	196	3	27	421	CLRG-40012	193	51	CATG-400
419	469	400	305	248	114	135	228	3	27	401	CLRG-5002	228	63	CATG-500
519	669	400	305	248	114	135	228	3	27	480	CLRG-5006	228	63	CATG-500
669	969	400	305	248	114	135	228	3	27	599	CLRG-50012	228	63	CATG-500
429	479	430	330	267	114	135	247	3	27	474	CLRG-6002	241	76	CATG-600
529	679	430	330	267	114	135	247	3	27	565	CLRG-6006	241	76	CATG-600
679	979	430	330	267	114	135	247	3	27	701	CLRG-60012	241	76	CATG-600
484	534	505	387	317	149	135	297	3	27	741	CLRG-8002	287	75	CATG-800
584	734	505	387	317	149	135	297	3	27	868	CLRG-8006	287	75	CATG-800
734	1034	505	387	317	149	135	297	3	27	1058	CLRG-80012	287	75	CATG-800
564	614	560	432	343	174	170	323	3	27	1062	CLRG-10002	311	93	CATG-1000
664	814	560	432	343	174	170	323	3	27	1213	CLRG-10006	311	93	CATG-1000
814	1114	560	432	343	174	170	323	3	27	1439	CLRG-100012	311	93	CATG-1000

▼ De izquierda a derecha: CLL-5010, CLL-502, CLL-1006



- De simple efecto, retorno por carga
- Tuerca de seguridad para retener mecánicamente la carga
- Recubrimiento especial sintético para mejorar la resistencia a la corrosión y reducir la fricción para un funcionamiento más uniforme
- Orificio de descarga, actúa como limitador de carrera
- Las silletas templadas, ranuradas e intercambiables son equipo estándar
- Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos.

▼ Para este puente curvo, se utilizaron cilindros CLL para soportar las vigas de cemento, para nivelar la trabe y para colocar cojinetes corredizos de 4000 toneladas entre la trabe y los pilotes.



## Para asegurar cargas mecánicamente



### Silletas

Los cilindros CLL están equipados con silletas desmontables ranuradas, atornillables. Para más información sobre las silletas, vea la tabla de selección.

Página: 51



### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la sección Componentes donde encontrará una amplia variedad de manómetros.

Página: 114



### Extraplanos - grandes cargas

Cuando se combinan pequeñas alturas con grandes cargas, los cilindros extraplanos con tuercas de seguridad ofrecen la solución para levantar los primeros centímetros.

Página: 20

# Cilindros con tuerca de seguridad, de simple efecto

## ▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA

Para información técnica completa, vea la página siguiente.

Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )	Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	Altura retraído (mm)	 (kg)
50 (496)	50	CLL-502	70,9	355	164	15
	100	CLL-504	70,9	709	214	20
	150	CLL-506	70,9	1064	264	25
	200	CLL-508	70,9	1418	314	30
	250	CLL-5010	70,9	1773	364	35
	300	CLL-5012	70,9	2127	414	40
100 (929)	50	CLL-1002	132,7	664	187	30
	100	CLL-1004	132,7	1327	237	39
	150	CLL-1006	132,7	1991	287	48
	200	CLL-1008	132,7	2654	337	56
	250	CLL-10010	132,7	3318	387	64
	300	CLL-10012	132,7	3981	437	73
150 (1390)	50	CLL-1502	198,6	993	209	53
	100	CLL-1504	198,6	1986	259	66
	150	CLL-1506	198,6	2979	309	78
	200	CLL-1508	198,6	3972	359	92
	250	CLL-15010	198,6	4965	409	104
	300	CLL-15012	198,6	5958	459	117
200 (1859)	50	CLL-2002	265,6	1330	243	83
	150	CLL-2006	265,6	3989	343	117
	300	CLL-20012	265,6	7995	493	170
250 (2562)	50	CLL-2502	366,1	1832	249	116
	150	CLL-2506	366,1	5496	349	162
	300	CLL-25012	366,1	10995	499	234
300 (3193)	50	CLL-3002	456,2	2281	295	173
	150	CLL-3006	456,2	6843	395	233
	300	CLL-30012	456,2	13740	545	323
400 (3919)	50	CLL-4002	559,9	2800	335	250
	150	CLL-4006	559,9	8399	435	327
	300	CLL-40012	559,9	16800	585	441
500 (5118)	50	CLL-5002	731,1	3653	375	367
	150	CLL-5006	731,1	10959	475	466
	300	CLL-50012	731,1	21930	625	617
600 (5983)	50	CLL-6002	854,8	4277	395	446
	150	CLL-6006	854,8	12830	495	562
	300	CLL-60012	854,8	25650	645	737
800 (8238)	50	CLL-8002	1176,9	5882	455	709
	150	CLL-8006	1176,9	17645	555	870
	300	CLL-80012	1176,9	35370	705	1110
1000 (10260)	50	CLL-10002	1466,4	7329	495	949
	150	CLL-10006	1466,4	21986	595	1141
	300	CLL-100012	1466,4	43980	745	1430

## Serie CLL



Fuerza:

**50 - 1000 ton.**

Carrera:

**50 - 300 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Fuerzas mayores

Modelos de 1500 y 2000 ton. disponibles sobre pedido.

### Otras longitudes de carrera

Los modelos de más de 150 ton. también están disponibles con longitudes de carrera de 100, 200 y 300 mm. Por favor, póngase en contacto con Enerpac.



### ¿Va a levantar una carga no equilibrada?

Vea nuestras Páginas Amarilla para cilindros múltiples.

Página: **251**



### Tablas de velocidad

Vea las Tablas de velocidad de los cilindros de Enerpac en nuestras Páginas Amarilla.

Página: **255**



### Características opcionales

Para añadir características opcionales a sus cilindros, agregue los siguientes sufijos al final del modelo:

Retorno por muelle

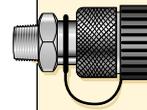
**E001**

Por ejemplo:

- Para el cilindro CLL-5006 con retorno por muelle, pida: **CLL-5006E001**

Las especificaciones técnicas para estas características están disponibles en Enerpac.

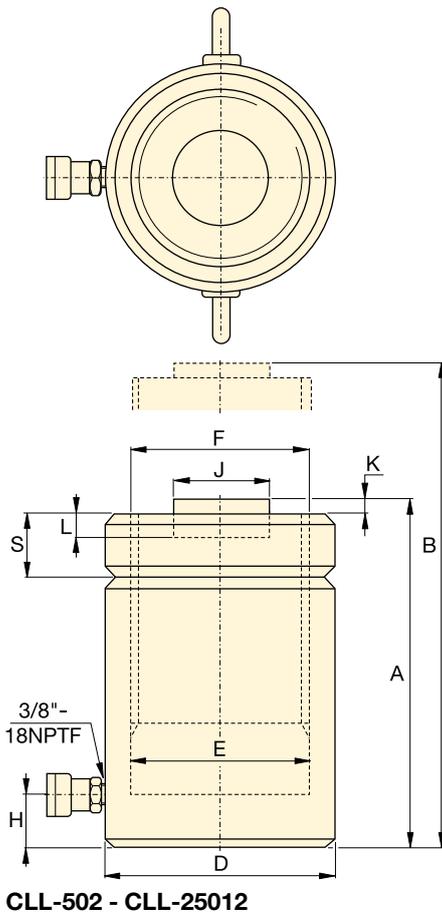
# Cilindros con tuerca de seguridad, serie CLL



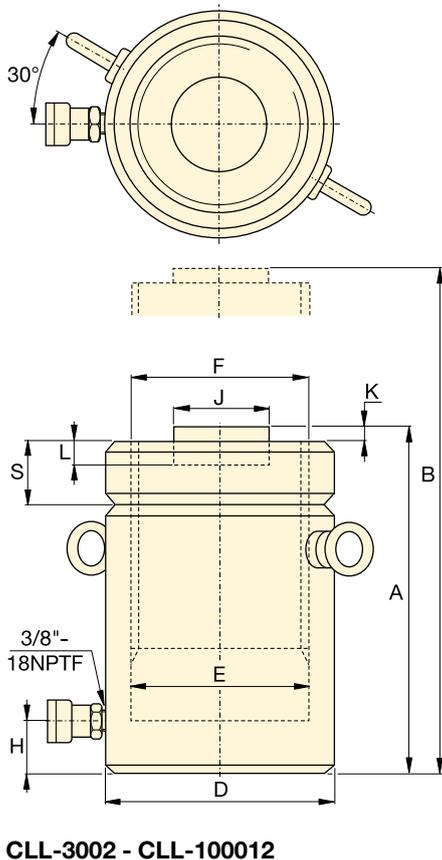
### ¡Enchufes incluidos!

Se incluyen enchufes rápidos CR-400 en todos los modelos. Apropriados para cualquier manguera de la serie HC.

◀ Para una descripción completa, vea la página anterior.



CLL-502 - CLL-25012

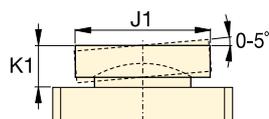


CLL-3002 - CLL-100012

Fuerza del cilindro ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del cilindro (cm <sup>2</sup> )	Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )
50 (496)	50	CLL-502	70,9	355
	100	CLL-504	70,9	709
	150	CLL-506	70,9	1064
	200	CLL-508	70,9	1418
	250	CLL-5010	70,9	1773
	300	CLL-5012	70,9	2127
100 (929)	50	CLL-1002	132,7	664
	100	CLL-1004	132,7	1327
	150	CLL-1006	132,7	1991
	200	CLL-1008	132,7	2654
	250	CLL-10010	132,7	3318
	300	CLL-10012	132,7	3981
150 (1390)	50	CLL-1502	198,6	993
	100	CLL-1504	198,6	1986
	150	CLL-1506	198,6	2979
	200	CLL-1508	198,6	3972
	250	CLL-15010	198,6	4965
	300	CLL-15012	198,6	5958
200 (1859)	50	CLL-2002	265,6	1330
	150	CLL-2006	265,6	3989
	300	CLL-20012	265,6	7995
250 (2562)	50	CLL-2502	366,1	1832
	150	CLL-2506	366,1	5496
	300	CLL-25012	366,1	10995
300 (3193)	50	CLL-3002	456,2	2281
	150	CLL-3006	456,2	6843
	300	CLL-30012	456,2	13740
400 (3919)	50	CLL-4002	559,9	2800
	150	CLL-4006	559,9	8399
	300	CLL-40012	559,9	16800
500 (5118)	50	CLL-5002	731,1	3653
	150	CLL-5006	731,1	10959
	300	CLL-50012	731,1	21930
600 (5983)	50	CLL-6002	854,8	4277
	150	CLL-6006	854,8	12830
	300	CLL-60012	854,8	25650
800 (8238)	50	CLL-8002	1176,9	5882
	150	CLL-8006	1176,9	17645
	300	CLL-80012	1176,9	35370
1000 (10260)	50	CLL-10002	1466,4	7329
	150	CLL-10006	1466,4	21986
	300	CLL-100012	1466,4	43980

# Cilindros de simple efecto, con tuerca de seguridad

Silleta inclinable opcional \*



Fuerza:  
**50 - 1000 ton.**

Carrera:  
**50 - 300 mm**

Presión máxima:  
**700 bar**

Serie  
**CLL**



Altura retraído A (mm)	Altura extendido B (mm)	Diám. exterior D (mm)	Diám. interior E (mm)	Diám. del émbolo (roscado) F (mm)	Base a con. de avance H (mm)	Diám. de silleta estándar J (mm)	Saliente de la silleta del émbolo K (mm)	Prof. del orif. del émbolo L (mm)	Alt. de contra-tuerca S (mm)	 (kg)	Modelo	* Silleta inclinable opcional		
												Diámetro J1 (mm)	Altura K1 (mm)	Modelo de la silleta
164	214	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	15	CLL-502	71	24	CAT-100
214	314	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	20	CLL-504	71	24	CAT-100
264	414	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	25	CLL-506	71	24	CAT-100
314	514	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	30	CLL-508	71	24	CAT-100
364	614	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	35	CLL-5010	71	24	CAT-100
414	714	125	95,0	Tr 95 x 4	30	71	2	13	36	40	CLL-5012	71	24	CAT-100
187	237	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	30	CLL-1002	71	24	CAT-100
237	337	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	39	CLL-1004	71	24	CAT-100
287	437	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	48	CLL-1006	71	24	CAT-100
337	537	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	56	CLL-1008	71	24	CAT-100
387	637	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	64	CLL-10010	71	24	CAT-100
437	737	165	130,0	Tr 130 x 6	30	71	2	13	44	73	CLL-10012	71	24	CAT-100
209	259	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	53	CLL-1502	130	20	CAT-200
259	359	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	66	CLL-1504	130	20	CAT-200
309	459	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	78	CLL-1506	130	20	CAT-200
359	559	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	92	CLL-1508	130	20	CAT-200
409	659	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	104	CLL-15010	130	20	CAT-200
459	759	205	159,0	Tr 159 x 6	39	130	2	25	44	117	CLL-15012	130	20	CAT-200
243	293	235	184,0	Tr 184 x 6	50	130	2	25	50	83	CLL-2002	130	20	CAT-200
343	493	235	184,0	Tr 184 x 6	50	130	2	25	50	117	CLL-2006	130	20	CAT-200
493	793	235	184,0	Tr 184 x 6	50	130	2	25	50	170	CLL-20012	130	20	CAT-200
249	299	275	216,0	Tr 216 x 6	50	150	2	25	56	116	CLL-2502	150	21	CAT-250
349	499	275	216,0	Tr 216 x 6	50	150	2	25	56	162	CLL-2506	150	21	CAT-250
499	799	275	216,0	Tr 216 x 6	50	150	2	25	56	234	CLL-25012	150	21	CAT-250
295	345	310	241,0	Tr 241 x 6	59	139	5	25	60	173	CLL-3002	195	75	CAT-300
395	545	310	241,0	Tr 241 x 6	59	139	5	25	60	233	CLL-3006	195	75	CAT-300
545	845	310	241,0	Tr 241 x 6	59	139	5	25	60	323	CLL-30012	195	75	CAT-300
335	385	350	267,0	Tr 266 x 6	70	159	5	25	70	250	CLL-4002	225	85	CAT-400
435	585	350	267,0	Tr 266 x 6	70	159	5	25	70	327	CLL-4006	225	85	CAT-400
585	885	350	267,0	Tr 266 x 6	70	159	5	25	70	441	CLL-40012	225	85	CAT-400
375	425	400	305,0	Tr 305 x 6	80	179	5	25	80	367	CLL-5002	250	91	CAT-500
475	625	400	305,0	Tr 305 x 6	80	179	5	25	80	466	CLL-5006	250	91	CAT-500
625	925	400	305,0	Tr 305 x 6	80	179	5	25	80	617	CLL-50012	250	91	CAT-500
395	445	430	330,0	Tr 330 x 6	85	194	5	25	85	446	CLL-6002	275	96	CAT-600
495	645	430	330,0	Tr 330 x 6	85	194	5	25	85	562	CLL-6006	275	96	CAT-600
645	945	430	330,0	Tr 330 x 6	85	194	5	25	85	737	CLL-60012	275	96	CAT-600
455	505	505	387,0	Tr 387 x 6	100	224	5	25	100	709	CLL-8002	320	123	CAT-800
555	705	505	387,0	Tr 387 x 6	100	224	5	25	100	870	CLL-8006	320	123	CAT-800
705	1005	505	387,0	Tr 387 x 6	100	224	5	25	100	1110	CLL-80012	320	123	CAT-800
495	545	560	432,0	Tr 432 x 6	110	249	5	25	110	949	CLL-10002	360	136	CAT-1000
595	745	560	432,0	Tr 432 x 6	110	249	5	25	110	1141	CLL-10006	360	136	CAT-1000
745	1045	560	432,0	Tr 432 x 6	110	249	5	25	110	1430	CLL-100012	360	136	CAT-1000

▼ De izquierda a derecha: JHA-356, JHA-156



## Serie JH, JHA

Fuerza:  
**7 - 150 ton.**

Carrera:  
**76 - 155 mm**

Presión máxima:  
**700 bar**



### Cuña de elevación y gatos para maquinaria

Ideales para elevar la carga los primeros centímetros. La cuña de elevación LW-16

necesita un acceso muy pequeño, tan sólo 10 mm.

Página: **166**



### Patines de carga

Para mover cargas pesadas con facilidad y seguridad.

Página: **168**

- Funcionamiento en cualquier dirección de la serie JHA de 7, 15 y 35 toneladas
- Válvula de seguridad interna para evitar sobrecargas
- Las superficies planas de la parte delantera y del fondo están mecanizadas para permitir la alineación al ras en esquinas con poco espacio
- Émbolos cromados
- Incluye palanca de bombeo
- Descarga automática para evitar sobreextensión (serie JH)

Estilo	Fuerza del gato ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Area efectiva del gato (cm <sup>2</sup> )	Altura retraído (mm)	Altura extendido (mm)	Dimensiones exteriores (Long. x anch.) (mm)	Diámetro del émbolo (mm)	Etapas de la bomba	 (kg)
Gato convencional	7 (62)	76	JHA-73	9,6	133	209	73 x 158	30,2	1 etapa	5,0
	15 (133)	153	JHA-156	20,3	247	401	92 x 238	41,4	1 etapa	13,2
	35 (311)	155	JHA-356	45,6	257	412	117 x 254	54,1	1 etapa	18,1
	75 (667)	153	JHA-756	102,6	285	439	174 x 325	114,3	1 etapa	42,6
	150 (1335)	155	JHA-1506	197,9	327	482	241 x 407	158,8	2 etapas	95,3
Gatos de acero	30 (267)	155	JH-306	38,3	254	409	95 x 242	69,9	1 etapa	26,8
	50 (445)	154	JH-506	62,1	260	414	127 x 258	88,9	2 etapas	40,8
	100 (890)	153	JH-1006	133,1	287	440	181 x 328	130,1	2 etapas	74,4

# Gatos de botella de acero industriales

▼ En la foto: GBJ-010, GBJ-030, GBJ-003



- El bajo esfuerzo de bombeo disminuye la fatiga del operario
- Fácil mantenimiento
- Varillaje y pasadores de la bomba alta resistentes para una larga vida útil
- Palanca de bombeo incluida en todos los modelos
- Válvula de descarga de seguridad para evitar sobrecargas
- Orificio de derivación automática para evitar sobreextensión
- Rascador para mayor duración
- Base de material grueso de mayor superficie para mayor resistencia y estabilidad durante la elevación.

## Serie GBJ



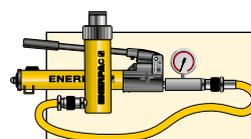
Fuerza:  
**2 - 100 ton.**

Carrera:  
**62 - 460 mm**



### Husillo de extensión

El husillo de extensión ajustable templado con silleta dentada (en algunos modelos GBJ) ayuda al ajuste e impide el deslizamiento.



### Equipos de bomba y cilindro

Una alternativa a los gatos cuando el operador debe colocarse distanciado del punto de izado. Véase nuestra gama de juegos de bomba y cilindro.

Página: **58**

Fuerza del gato ton. (kN)	Carrera (mm)	Modelo	Adicional Tornillo Extensión (mm)	Altura retraído (mm)	Altura extendido (mm)	Diámetro del émbolo (mm)	Diámetro de la silleta (mm)	Dimensiones exteriores (long. x anch.) (mm)	 (kg)
2 (19,6)	460	GBJ002L	-	570	1030	29,0	-	127 x 127	6,0
2 (19,6)	100	GBJ002	50	160	310	21,0	21	95 x 111	3,6
3 (29,4)	105	GBJ003	65	168	338	24,0	24	95 x 116	3,9
5 (49,0)	150	GBJ005	75	212	437	29,0	29	95 x 123	5,0
8 (78,4)	150	GBJ008	75	219	444	33,0	37	95 x 138	5,9
10 (98,0)	150	GBJ010	75	219	444	37,0	37	95 x 142	6,5
10 (98,0)	62	GBJ010S	30	131	223	37,0	37	95 x 142	5,5
15 (147,0)	150	GBJ015	75	228	453	44,5	44	112 x 163	9,0
20 (196,0)	150	GBJ020	75	234	459	51,0	58	127 x 171	12,1
20 (196,0)	105	GBJ020S	55	190	350	51,0	58	127 x 171	10,0
30 (294,0)	150	GBJ030	75	242	467	57,5	65	142 x 196	15,5
50 (490,0)	150	GBJ050	-	252	402	80,0	80	180 x 230	28,5
100 (980,0)	150	GBJ100	-	300	450	110,0	94	296 x 333	87,0

Todos los gatos GBJ cumplen o exceden: ANSI, PALD y CE.

▼ En la foto: PRASA10027L y anillos U de bloqueo (opción)



## Elevación de carga móvil, segura y eficaz



### Cable de botonera

La botonera estándar tiene 3,5 metros de cable para unidades accionadas por aire con válvulas neumáticas y 6 metros para unidades eléctricas, a fin de asegurar una distancia segura entre el operario y la carga.

- Fuerzas de 54, 90, 136 y 181 toneladas con bombas neumáticas o eléctricas para los trabajos más pesados
- 102 mm de distancia al suelo para pasar sobre rieles y terrenos irregulares
- Cilindro de doble efecto
- Asa de tres posiciones facilita su inclinación y transporte
- Cumple con las especificaciones ASME/ANSI B30.1/CE
- El filtro externo fácil de cambiar minimiza el tiempo de inactividad
- Bastidor resistente y completamente cerrado de 610 mm. de ancho sin conexiones o mangueras a la vista
- El sistema de extensión SUP-R-STACK™ permite elevación a todas las alturas sin bloqueo.



### POW'R LOCK – Sistema de elevación autobloqueante móvil

Un gato autobloqueante que se bloquea automáticamente durante elevación, descenso y retención. Véase la **serie PL** en nuestro sitio web.



◀ Enerpac POW'R-RISER® de Enerpac utilizado en la minería para levantar equipos pesados.

Fuerza toneladas (kN)	Carrera (mm)	Modelo con bomba eléctrica (230V-1 fase-50Hz)	 (kg)
54 (533)	356	PREME06014L	177
	686	PREME06027L	272
90 (889)	406	PREME10016L	231
	686	PREME10027L	272
	406	-	-
	686	-	-
136 (1333)	394	-	-
	673	-	-
	394	PREME15016L	258
	673	PREME15027L	321
181 (1778)	394	-	-
	673	-	-

# Gato de elevación POW'R-RISER®



## Extensiones SUP-R-STACK™

Aumenta la altura útil de 127 a 457 mm.

Modelo	Tamaño (mm)	Modelo	Tamaño (mm)
PRE5	127	PRE11	279
PRE7	178	PRE14	356
PRE9	229	PRE18	457
PRES6024	El juego de extensiones incluye PRE5, PRE7, PRE11 y PRE18.		



## Espaciadores

Ajuste con precisión la altura de su extensión.

Modelo	Tamaño (mm)	Modelo	Tamaño (mm)
PRS1	25	PRS3	76
PRS2	51	-	-
PRS4	El juego incluye (2x) PRS1, (1x) PRS2 y (1x) PRS3.		

## Serie PR



Fuerza de elevación nominal:

**54 - 181 ton.**

Carrera:

**356 - 686 mm**

Presión máxima de trabajo:

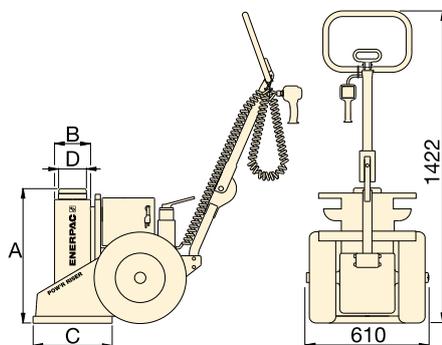
**700 bar**

Cap. (kN)	Sillita giratoria de carga	Anillos U de bloqueo					Modelo del juego	El juego de anillos U de bloqueo incluye:								
		25 mm	76 mm	114 mm	140 mm	254 mm		Cantidad y números de modelo								
533	PRTS60	PRU11	PRU13	PRU14	-	PRU110	<sup>1)</sup> PRUS126	PRU11	PRU13	PRU14	-	<sup>2)</sup> PRUS137	PRU11	PRU13	PRU14	PRU110
889	PRTS60	PRU11	PRU13	PRU14	-	PRU110	<sup>1)</sup> PRUS126	PRU11	PRU13	PRU14	-	<sup>2)</sup> PRUS137	PRU11	PRU13	PRU14	PRU110
1333	PRTS150	PRU151	PRU153	-	PRU155	PRU1510	<sup>3)</sup> PRUS1526	PRU151	PRU153	PRU155	-	<sup>2)</sup> PRUS1537	PRU151	PRU1510	PRU155	-
1778	PRTS200	PRU201	PRU203	-	PRU205	PRU2010	<sup>3)</sup> PRUS2026	PRU201	PRU203	PRU205	-	<sup>2)</sup> PRUS2037	PRU201	PRU2010	PRU205	-

<sup>1)</sup> Para modelos con carrera de 356 mm y 406 mm.

<sup>2)</sup> Para modelos con carrera de 686 mm.

<sup>3)</sup> Para modelos con carrera de 394 mm.



## ¡ADVERTENCIA!

**Extensiones:** Para cargas hasta 54 toneladas pueden apilarse dos extensiones a elección. Para cargas superiores a 54 toneladas o carreras que exceden los 356 mm., sólo puede utilizarse una extensión y un espaciador. **Espaciadores:** La altura del espaciador no debe exceder nunca de 76 mm.

Para el propulsor deben insertarse los siguientes caracteres en la 5a posición del número del modelo.

### Ejemplo para hacer pedidos:

**Modelo PREME06014L** es un gato con una carrera de 356 mm., 54 toneladas, válvula manual y motor eléctrico de 230 VAC, monofásico, 50 Hz.

**A** Bomba neumática, consumo de aire 1416 l/min. a 5,5 bar

**B** 115 VCA, 1 fase, 50-60 Hz, 20 A

**E** 208-240 VCA, 1 fase, 50-60 Hz, clavija europea, 10 A

**I** 208-240 VCA, 1 fase, 50-60 Hz, clavija estadounidense, 10 A

**G** <sup>1)</sup> 208-240 VCA, 3 fases, 50-60 Hz

**W** <sup>1)</sup> 380-415 VCA, 3 fases, 50-60 Hz

**J** <sup>1)</sup> 440-480 VCA, 3 fases, 50-60 Hz

**R** <sup>1)</sup> 575 VCA, 3 fases, 50-60 Hz.

<sup>1)</sup> No disponible para 54 toneladas de fuerza.

Modelo con bomba neumática	(kg)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	Altura adicional máx. de apilamiento utilizando la extensión opcional (mm)	Tipo de válvula
PRAMA06014L	177	610	162	356	102	813*	Manual
PRAMA06027L	272	940	162	356	102	279	
PRAMA10016L	231	660	178	457	102	533**	
PRAMA10027L	272	940	178	457	102	279	
PRASA10016L	231	660	178	457	102	533**	Neumática
PRASA10027L	272	940	178	457	102	279	
PRASA15016L	258	660	203	457	127	533**	Manual
PRASA15027L	321	940	203	457	127	279	
-	-	660	203	457	127	533**	Manual
-	-	940	203	457	127	279	
PRASA20016L	290	660	241	457	152	533**	Neumática
PRASA20027L	374	940	241	457	152	279	

\* Basado en una extensión de 457 mm, una extensión de 279 mm y un espaciador de 76 mm.

\*\* Basado en una extensión de 457 mm y un espaciador de 76 mm.

▼ De izquierda a derecha: P-142ALSS, P-392ALSS, V-152NV, V-66NV, RC-256NV, RC-106NV, RC-53NV



## Máxima resistencia a la corrosión



### Aplicaciones

Para uso en ambientes húmedos, tales como en la industria de procesamiento de alimentos, pulpa y papel, minería, construcción y aplicaciones a temperaturas elevadas o en zonas de soldadura.

- Válvulas y cilindros niquelados, resistentes a la corrosión
- Los insertos de bomba de acero inoxidable no se corroen
- Las bombas están provistas de depósitos de aluminio anodizado y cuerpos plastificados para resistir ambientes húmedos
- Anodized aluminum pump reservoirs and plastic encapsulated pump bodies resist wet environments
- El funcionamiento a dos velocidades reduce las carreras de la palanca de la bomba hasta un 78% en comparación con las bombas de una velocidad
- Bloqueo de las palancas de las bombas para facilitar el transporte.



### Mangueras

Enerpac le ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, utilice sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: 116

CILINDROS		Fuerza del cilindro	Carrera	Modelo	Volumen de aceite	Presión nominal	Altura retraído	Altura extendido	Diámetro exterior
		toneladas (kN)	(mm.)		(cm <sup>3</sup> )	(bar)	A (mm)	B (mm)	D (mm)
		5 (45)	76	RC-53NV	50	700	165	241	38
		10 (101)	51	RC-102NV	78	700	121	175	57
		10 (101)	156	RC-106NV	225	700	247	403	57
25 (232)	156	RC-256NV	528	700	273	431	85		

BOMBAS MANUALES		Tipo de bomba	Volumen de aceite	Modelo	Presión nominal	Desplazamiento de aceite por carrera	Conexiones	Carrera de pistón
			(cm <sup>3</sup> )		(bar)	(cm <sup>3</sup> )	(NPTF)	(mm)
		dos etapas	327	P-142ALSS	14 / 700	3,62 / 0,90	1/4"-18	12,7
	901	P-392ALSS	14 / 700	11,26 / 2,47	3/8"-18	25,4		

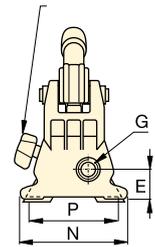
  

VÁLVULAS *		Tipo de válvula	Modelo	Función	Presión nominal (bar)
		Antirretorno	V-66NV *	Retención de carga en cilindros	700
		Limitadora de presión	V-152NV *	Limita la presión, repetibilidad: ± 3%	55 -700

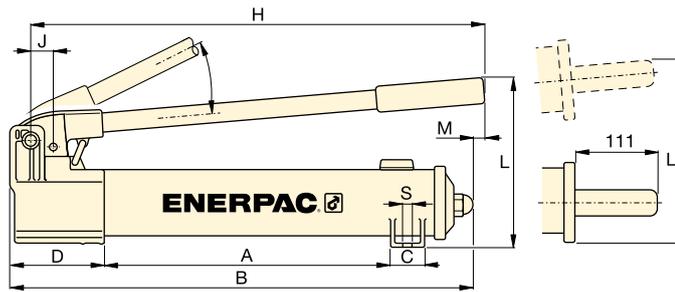
\* Consulte en la página 134 la información sobre funcionamiento de las válvulas estándar.

# Productos resistentes a altas temperaturas y corrosión

Válvula de descarga



P-392ALSS



P-142ALSS

**Serie  
RC  
P  
V**



Fuerzas de los cilindros:

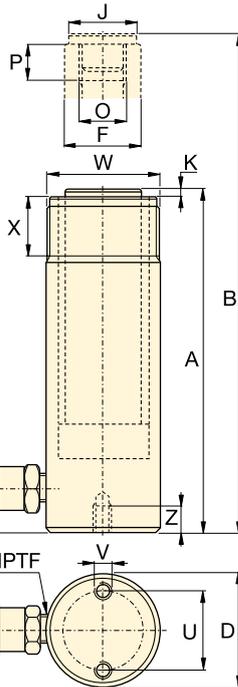
**5 - 25 ton.**

Carrera:

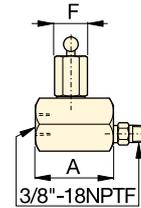
**54 - 158 mm**

Presión máxima de trabajo:

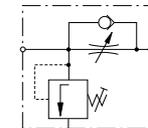
**700 bar**



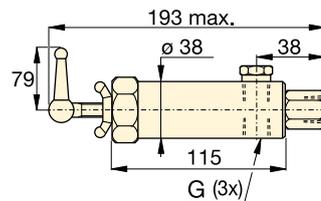
RC-102NV, RC-106NV, RC-256NV



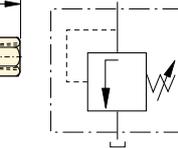
V-66NV



Válvula de incomunicación



V-152NV



Válvula reguladora de presión



**Bombas manuales multifluidos**

Bombas manuales resistentes a la corrosión de la **serie MP** para llenado a baja presión y ensayos a alta presión, apropiadas para una amplia gama de líquidos.

Página: **68**

Diámetro del émbolo F (mm)	Base a conexión de avance H (mm)	Diámetro de la silleta J (mm)	Resalte de la silleta del émbolo K (mm)	Rosca interna del émbolo O	Longitud de rosca del émbolo P (mm)	Orificios de montaje de la base			Rosca del collarín W	Longitud de la rosca del collarín X (mm)	Modelo	
						Círculo de pernos U (mm)	Rosca V	Profund. de rosca Z (mm)				
25,4	19	25	6	3/4"-16 UN	14	25	1/4"-20UN	14	1 1/2"-16	28	1,5	RC-53NV
38,1	19	35	6	1"-8 UN	19	39	5/16"-18UN	12	2 1/4"-14	28	2,3	RC-102NV
38,1	19	35	6	1"-8 UN	19	39	5/16"-18UN	12	2 1/4"-14	28	4,4	RC-106NV
57,2	25	50	10	1 1/2"-16 UN	25	58	1/2"-13UN	19	3 5/16"-12	49	10,0	RC-256NV

Dimensiones de la bomba (mm)													Modelo	
A	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	P	S		(kg)
185	336	28	85	28	1/4"-18 NPTF	319	19	143	-	95	80	7	2,0	P-142ALSS
344	533	36	99	33	3/8"-18 NPTF	522	30	177	16	120	-	-	4,1	P-392ALSS

Dimensiones la válvula (mm)									Modelo
A	B	C	D	E	F	G	H	(kg)	
88,9	57,1	50,8	101,6	50,8	20,8	3/8"-18 NPTF	25,4	1,8	V-66NV *
115,1	-	38,1	-	79,2	193,5	3/8"-18 NPTF	38,9	1,6	V-152NV *

▼ En la foto: Equipo de bomba y cilindro SCR-1010H



## La manera más fácil de comenzar a trabajar inmediatamente

- **Combinación óptima de componentes individuales**
- **Los equipos incluyen manguera de seguridad de 1,8 m. y manómetro calibrado con adaptador de manómetro**
- **Todas las bombas manuales son de dos etapas.**



**Tablas de velocidad**  
Vea las Tablas de velocidad de los cilindros en nuestras Páginas Amarillas.

*Página:* **255**

1 <b>Seleccione el cilindro</b> (Consulte la sección Cilindros de este catálogo para una descripción completa del producto)		Fuerza del equipo ton. (kN)	Modelo del cilindro	Carrera (mm)	Altura retraído (mm)
 <p><b>Cilindros de uso general, de simple efecto</b> Para versatilidad máxima. <b>Serie RC</b></p>	<p><i>Página:</i> <b>6</b></p>	5 (45)	RC-55	127	215
		10 (101)	RC-102	54	121
			RC-106	156	247
			RC-1010	257	349
		15 (142)	RC-154	101	200
			RC-156	152	271
		25 (232)	RC-252	50	165
			RC-254	102	215
			RC-256	158	273
			RC-2514	362	476
50 (498)	RC-506	159	282		
 <p><b>Cilindros de poca altura, de simple efecto</b> Ideales donde hay poco espacio. <b>Serie RCS</b></p>	<p><i>Página:</i> <b>22</b></p>	10 (101)	RCS-101	38	88
		20 (201)	RCS-201	45	98
		30 (295)	RCS-302	62	117
		45 (435)	RCS-502	60	122
		90 (887)	RCS-1002	57	141
 <p><b>Cilindros huecos, de simple efecto</b> Para empujar y tirar. <b>Serie RCH</b></p>	<p><i>Página:</i> <b>26</b></p>	13 (125)	RCH-121	42	120
		20 (215)	RCH-202	49	162
		30 (326)	RCH-302	64	178
		60 (576)	RCH-603	76	247
		95 (933)	RCH-1003	76	254
 <p><b>Cilindros de tracción:</b> Los mejores en fuerza de tracción. <b>Serie BRP</b></p>	<p><i>Página:</i> <b>24</b></p>	10 (105)	BRP-106C	151	587
			BRP-106L	151	541
		30 (326)	-	-	-
			BRP-306	155	1085
50 (505)	BRP-606	152	719		

# Equipos de bomba y cilindro, de simple efecto

## SELECCION DE EQUIPO:

- 1** Seleccione el cilindro
- 2** Seleccione la bomba
- 3** Busque el número de modelo del equipo en las celdas azules

## EJEMPLO DE SELECCION DE UN EQUIPO

### Cilindro seleccionado:

- Cilindro RC-106 de simple efecto, con carrera de 156 mm

### Bomba seleccionada:

- Bomba manual ligera P-392

### Modelo del equipo:

- SCR-106H

### Incluye:

- Manguera HC-7206
- Manómetro GF-10B
- Adaptador de manómetro GA-2

**Serie  
SC**



Fuerza:

**5 - 95 ton.**

Carrera:

**38 - 362 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

## **2** Seleccione la bomba <sup>1)</sup>

## Accesorios incluidos

Bomba manual P-142	Bomba manual P-392	Bomba manual P-80	Bomba de pié P-392FP	Bomba neumática XA-11	Manguera	Manómetro	Adaptador de manómetro
							
<b>3</b> SCR-55H	-	-	-	-	HC-7206	GP-10S	GA-4
-	SCR-102H	-	SCR-102FP	SCR-102XA	HC-7206	GF-10B	GA-2
-	SCR-106H	-	SCR-106FP	SCR-106XA	HC-7206	GF-10B	GA-2
-	SCR-1010H	-	SCR-1010FP	SCR-1010XA	HC-7206	GF-10B	GA-2
-	SCR-154H	-	SCR-154FP	SCR-154XA	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	SCR-156H	-	SCR-156FP	SCR-156XA	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	SCR-252H	-	SCR-252FP	SCR-252XA	HC-7206	GF-20B	GA-2
-	SCR-254H	-	SCR-254FP	SCR-254XA	HC-7206	GF-20B	GA-2
-	SCR-256H	-	SCR-256FP	SCR-256XA	HC-7206	GF-20B	GA-2
-	-	SCR-2514H	-	SCR-2514XA <sup>1)</sup>	HC-7206	GF-20B	GA-2
-	-	SCR-506H	-	SCR-506XA <sup>1)</sup>	HC-7206	GF-50B	GA-2
-	SCL-101H	-	SCL-101FP	SCL-101XA	HC-7206	GF-10B	GA-2
-	SCL-201H	-	SCL-201FP	SCL-201XA	HC-7206	GF-230B	GA-2
-	SCL-302H	-	SCL-302FP	SCL-302XA	HC-7206	GF-230B	GA-2
-	SCL-502H	-	SCL-502FP	SCL-502XA	HC-7206	GF-510B	GA-2
-	-	SCL-1002H	-	-	HC-7206	GF-510B	GA-2
SCH-121H	-	-	-	-	HB-7206	GF-120B	GA-4
-	SCH-202H	-	SCH-202FP	SCH-202XA	HC-7206	GF-813B	GA-3
-	SCH-302H	-	SCH-302FP	SCH-302XA	HC-7206	GF-813B	GA-3
-	-	SCH-603H	-	SCH-603XA <sup>1)</sup>	HC-7206	GF-813B	GA-3
-	-	SCH-1003H	-	-	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	SCP-106CH	-	SCP-106CFP	-	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	SCP-106LH	-	SCP-106LFP	-	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	SCP-306H	-	-	HC-7206	GP-10S	GA-2
-	-	SCP-606H	-	-	HC-7206	GP-10S	GA-2

<sup>1)</sup> Con bomba neumática XA-12.

Las bombas hidráulicas Enerpac existen en más de 1000 configuraciones diferentes. Cualquiera que sean sus necesidades en bombas de alta presión... velocidad, control, funcionamiento intermitente o para trabajos pesados, encontrará en Enerpac la bomba adecuada para su aplicación.

Enerpac, que cuenta con la más amplia línea de bombas disponible en el mercado, le ofrece modelos accionados a mano, por baterías, electricidad, aire y gasolina, con múltiples configuraciones de depósitos y válvulas.



### Selección de bombas

Si necesita ayuda para seleccionar la bomba adecuada a sus requerimientos, consulte nuestras Páginas Amarillas. Si precisa más asistencia, comuníquese con la oficina de Enerpac más cercana.

Página: 248



### Bombas para llaves dinámicas

Bombas eléctricas y neumáticas adecuadas para accionar y controlar las llaves dinámicas de doble efecto.

Página: 200



# Índice de bombas y válvulas de control direccional

Fuente de potencia	Tipo de bomba	Capacidad máxima de depósito (litros)	Caudal máx. a presión nominal (l/min)	Consumo energético máx.	Serie		Página
<b>Manual</b>	<b>Bombas manuales ligeras</b> Exclusivamente de Enerpac	<b>2,5</b>	<b>2,50</b> (cm <sup>3</sup> /carrera)	–	<b>P</b>		<b>62</b> ▶
	<b>Bombas manuales de acero ULTIMA</b>	<b>7,4</b>	<b>4,75</b>	–	<b>P</b>		<b>64</b> ▶
	<b>Bombas manuales de baja presión</b>	<b>3,3</b>	<b>9,50</b>	–	<b>P</b>		<b>66</b> ▶
	<b>Bombas manuales multifluido</b> Bombea líquidos hasta 1000 bar	–	<b>21,8</b> (cm <sup>3</sup> /carrera)	–	<b>MP</b>		<b>68</b> ▶
	<b>Bomba de pié</b> Para funcionamiento manos libres	<b>0,5</b>	<b>2,47</b> (cm <sup>3</sup> /carrera)	–	<b>P</b>		<b>69</b> ▶
	<b>Bombas manuales de muy alta presión</b> Presión hasta 2800 bar	<b>1,0</b>	<b>2,49</b> (cm <sup>3</sup> /carrera)	–	<b>P</b> <b>11</b>		<b>70</b> ▶
<b>Eléctrico</b>	<b>Bombas hidráulicas inalámbricas</b> Potencia hidráulica sin cables	<b>2,0</b>	<b>0,25</b>	<b>0,37</b> (kW)	<b>XC</b>		<b>72</b> ▶
	<b>Serie económica</b> Compacta y ligera	<b>3,8</b>	<b>0,32</b>	<b>0,37</b> (kW)	<b>PU</b>		<b>74</b> ▶
	<b>Serie sumergida</b> Potente, bajo nivel de ruido	<b>5,5</b>	<b>0,27</b>	<b>0,37</b> (kW)	<b>PE</b>		<b>76</b> ▶
	<b>Bombas Clase Z portátiles</b>	<b>40</b>	<b>1,0</b>	<b>1,25</b> (kW)	<b>ZU</b>		<b>82</b> ▶
	<b>Bombas Clase Z, trabajos pesados</b>	<b>40</b>	<b>2,73</b>	<b>5,60</b> (kW)	<b>ZE</b>		<b>88</b> ▶
	<b>bombas de flujo dividido de 700 bar</b> Múltiples salidas con flujo de aceite idéntico	<b>150</b>	<b>4,20</b>	<b>11</b> (kW)	<b>SFP</b>		<b>94</b> ▶
<b>Aire</b>	<b>Bombas de pié, con XVARI® Technology</b> Gran productividad y ergonomía	<b>2,0</b>	<b>0,25</b>	<b>991</b> (l/min)	<b>XA</b>		<b>96</b> ▶
	<b>Bombas hidroneumáticas Turbo II</b> Hidroneumática compacta	<b>5,0</b>	<b>0,16</b>	<b>340</b> (l/min)	<b>PAT</b>		<b>98</b> ▶
	<b>Bombas hidroneumáticas</b> Con uno y dos motores neumáticos	<b>1,3</b>	<b>0,13</b>	<b>255</b> (l/min)	<b>PA</b>		<b>100</b> ▶
	<b>Bombas hidroneumáticas, Clase Z</b> Bombas neumáticas modulares	<b>8,0</b>	<b>0,15</b>	<b>510</b> (l/min)	<b>PAM</b>		<b>101</b> ▶
		<b>40,0</b>	<b>1,31</b>	<b>2840</b> (l/min)	<b>ZA</b>		<b>102</b> ▶
<b>Gasolina</b>	<b>Bombas hidráulicas a gasolina, Clase Z</b> Bombas de gran caudal a gasolina	<b>40,0</b>	<b>1,64</b>	<b>4,8</b> (kW)	<b>ZG5</b>		<b>104</b> ▶
	<b>Bombas hidráulicas a gasolina, Clase Z</b> Bombas de gran caudal a gasolina	<b>40,0</b>	<b>3,30</b>	<b>9,7</b> (kW)	<b>ZG6</b>		<b>106</b> ▶
	<b>Serie Atlas PGM</b> Pequeñas y ligeras	<b>8,0</b>	<b>0,66</b>	<b>2,2</b> (kW)	<b>PGM</b>		<b>107</b> ▶
<b>Válvulas de control direccional</b>					<b>VM, VC</b> <b>VE</b>		<b>108</b> ▶

▼ De arriba hacia abajo: P-802, P-842, P-202, P-142



- Diseño ligero y compacto
- Depósito de nilón con refuerzo de vidrio durable y cuerpo de bomba de aluminio encapsulado en nilón para una resistencia máxima a la corrosión
- De dos etapas, reduce los movimientos de bombeo hasta en un 78% en relación con las bombas de una etapa
- Menor esfuerzo de bombeo, para reducir la fatiga del operario
- Válvula de 4 vías incorporada en el modelo P-842 para accionar cilindros de doble efecto
- Bloqueo de palanca, diseño compacto y ligero para facilitar el manejo y transporte
- Gran capacidad de aceite para alimentar una amplia gama de cilindros y herramientas
- Palanca de fibra de vidrio aislante para seguridad del operario
- Válvula de seguridad interna para evitar sobrecargas.

▼ Conjunto de cilindro-bomba SCR-254H utilizado para soportar la estructura al tiempo que monitoriza la presión y la carga con el manómetro.



## Exclusivamente de Enerpac



### Tabla de selección del cilindros

Para ayudarle a seleccionar la bomba manual más conveniente para su aplicación, por favor consulte la tabla de selección del cilindros en las Páginas Amarillas.

Página: 248



### Tablas de velocidad

Para saber cómo funcionará un cilindro con una bomba determinada, consulte las Tablas de velocidad de los cilindros en las Páginas Amarillas.

Página: 255



### Juegos de depósito:

Quando se requiera una toma de retorno al depósito, estos juegos proporcionan una toma de 7/16"-20 en la parte posterior del depósito.

PC-20	Para P-141, P-142
PC-25	Para P-202, P-391, P-392



### Bombas resistentes a altas temperaturas y a la corrosión

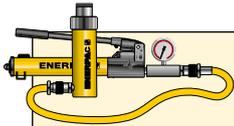
Las bombas manuales P-142 y P-392 tienen juntas de Viton, pistones de acero inoxidable y depósitos de aluminio anodizado para su uso en entornos extremos.

Página: 56

Tipo de bomba	Cantidad de aceite utilizable (cm <sup>3</sup> )	Modelo	Presión nominal de trabajo ** (bar)		Desplazamiento de aceite por carrera (cm <sup>3</sup> )		Fuerza máxima de bombeo (kg)
			1ª etapa	2ª etapa	1ª etapa	2ª etapa	
una etapa	327	P-141	-	700	-	0,90	32,7
	901	P-391	-	700	-	2,47	38,6
dos etapas	327	P-142*	13	700	3,62	0,90	35,4
	901	P-202	13	700	3,62	0,90	28,6
	901	P-392*	13	700	11,26	2,47	42,2
	2540	P-802	27	700	39,33	2,47	43,1
	2540	P-842	27	700	39,33	2,47	43,1

\* Disponibles como equipo, vea la nota en la página siguiente.

\*\* Comuníquese con Enerpac en el caso de aplicaciones en que la presión de funcionamiento sea inferior al 10% de la presión nominal.



## Equipos de bomba y cilindro

Las bombas marcados con un \* están disponibles en **equipos** (bomba, cilindro, manómetro, racor y manguera) para su comodidad al hacer los pedidos.

Página: **58**

## Serie P



Capacidad del depósito:

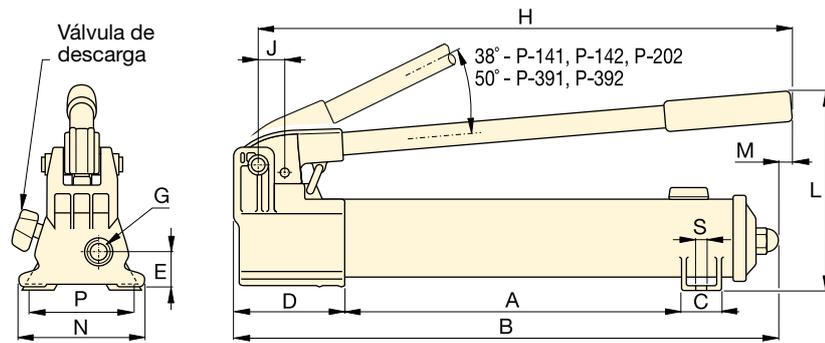
**327-2540 cm<sup>3</sup>**

Caudal a presión nominal:

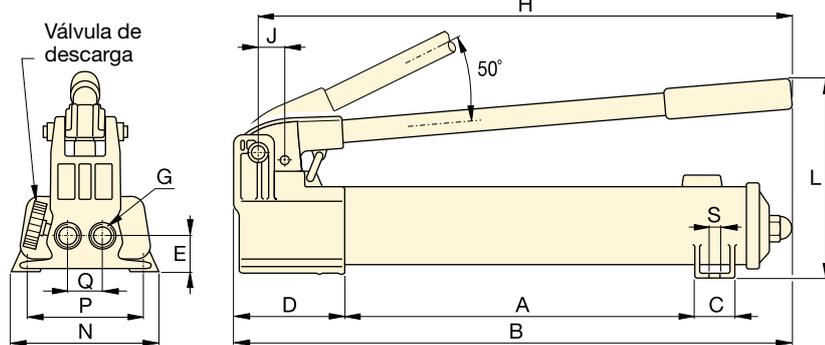
**0,90-2,47 cm<sup>3</sup>/carrera**

Presión máxima:

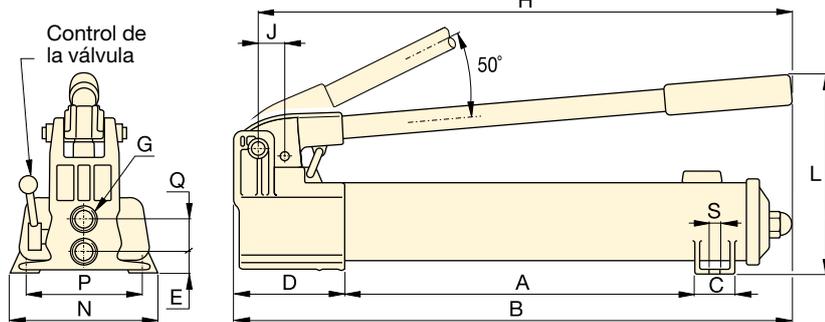
**700 bar**



**P-141, P-142, P-202, P-391, P-392**



**P-802**



**P-842**



## Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: **116**



## Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la sección Componentes para ver una amplia variedad de manómetros.

Página: **124**



## Bomba de pie P-392FP

La bomba de pie **P-392FP** es la elección ideal para el manejo con manos libres.

Página: **69**

Carrera del pistón (mm)	Dimensiones (mm)															Modelo
	A	B	C	D	E	G	H	J	L	M	N	P	Q	S	(kg)	
12,7	185	336	28	85	28	¼"-18 NPTF	319	19	143	-	95	80	-	7	2,4	<b>P-141</b>
25,4	344	533	36	99	33	⅜"-18 NPTF	522	30	177	16	120	-	-	-	4,1	<b>P-391</b>
12,7	185	336	28	85	28	¼"-18 NPTF	319	19	143	-	95	80	-	7	2,4	<b>P-142*</b>
12,7	344	509	36	85	28	¼"-18 NPTF	400	19	144	16	95	-	-	-	3,4	<b>P-202</b>
25,4	344	533	36	99	33	⅜"-18 NPTF	522	30	177	16	120	-	-	-	4,1	<b>P-392*</b>
25,4	337	552	45	133	35	⅜"-18 NPTF	527	30	228	-	181	153	35	10	8,2	<b>P-802</b>
25,4	337	552	45	133	20	⅜"-18 NPTF	527	30	228	-	181	153	36	10	10,0	<b>P-842</b>

▼ De izquierda a derecha: P-77, P-80, P-84, P-801, P-39



- Menor esfuerzo de palanca y asa ergonómica para reducir la fatiga del operario
- Operación de dos etapas para un manejo rápido y fácil (excepto el modelo P-39)
- Depósito sin purgador elimina pérdidas de aceite
- Asa de rápida sujeción permite un fácil transporte
- Depósito con protección contra sobrepresión
- Estructura completamente de acero, émbolo cromado y sistema de rasqueta para un funcionamiento duradero y seguro
- La P-84 y la P-464 están provista de válvulas de 4 vías para accionar cilindros de doble efecto.

▼ Al no haber energía disponible, la bomba manual P-80 ofrece una potente solución.



## La solución para trabajos arduos



### Dos etapas

Para aplicaciones donde el cilindro tenga que desplazarse rápidamente hasta el contacto con la carga, así como aplicaciones donde se requieren mayores capacidades de aceite, tales como varios cilindros.



### Juegos de transformación a bomba de pie

Convierta su P-39 en equipo accionado con el pie, con el juego **PC-10**. Incluye instrucciones para una fácil conversión.



### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la sección Componentes para ver una amplia variedad de manómetros.

Página: 124



### Válvula de control de 4 vías

Los modelos P-84 y P-464 tienen una válvula de 4 vías, diseñada para accionar un cilindro de doble efecto o dos cilindros de simple efecto. Consulte las páginas para la configuración de sistemas básicos.

Página: 250

Tipo de bomba	Cantidad de aceite utilizable (cm <sup>3</sup> )	Modelo	Presión nominal de trabajo ** (bar)		Desplazamiento de aceite por carrera (cm <sup>3</sup> )		Fuerza máxima de bombeo (kg)
			1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa	
una etapa	770	<b>P-39</b>	-	700	-	2,46	39
dos etapas	770	<b>P-77</b>	34	700	16,39	2,46	40
	2200	<b>P-80 *</b>	34	700	16,39	2,46	35
	4100	<b>P-801</b>	34	700	16,39	2,46	35
	2200	<b>P-84</b>	34	700	16,39	2,46	35
	7423	<b>P-462</b>	14	700	126,20	4,75	49
	7423	<b>P-464</b>	14	700	126,20	4,75	49

\* Disponibles como equipo, vea la nota en la página siguiente.

\*\* Comuníquese con Enerpac en el caso de aplicaciones en que la presión de funcionamiento sea inferior al 10% de la presión nominal.

# Bombas manuales de acero ULTIMA

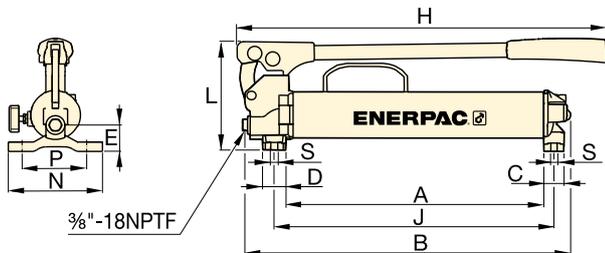
**Serie  
P**



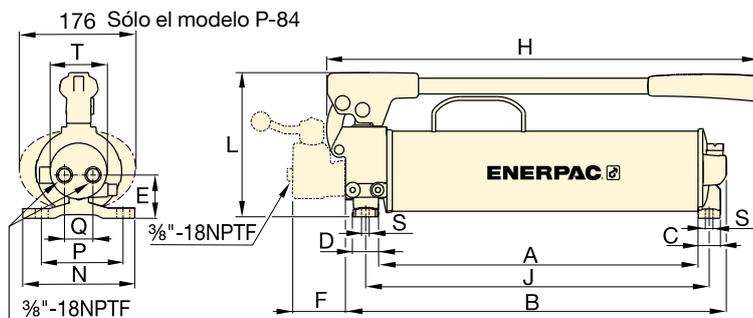
Capacidad del depósito:  
**770 - 7423 cm<sup>3</sup>**

Caudal a presión nominal:  
**2,46 - 4,75 cm<sup>3</sup>/carrera**

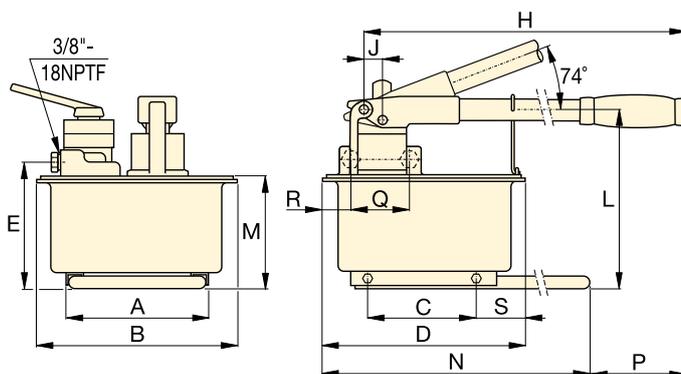
Presión máxima:  
**700 bar**



**P-39, P-77**



**P-80, P-801, P-84**

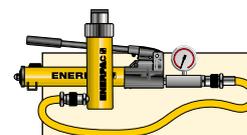


**P-462, P-464**



**Bombas manuales de mayor capacidad**

**P-462 y P-464** cuentan con depósitos extra grandes y un alto caudal en la primera etapa. Estas bombas son ideales para accionar cilindros de gran capacidad.



**Equipos bomba y cilindro**

La bomba **P-80** está disponible en **equipos** (bomba, cilindro, manómetro, racor y manguera) para su comodidad al hacer los pedidos.

Página: **58**



**Tabla de selección del cilindros**

Para ayudarle a seleccionar la bomba manual más conveniente para su aplicación, por favor consulte la Tabla de selección del cilindros en las Páginas Amarillas.

Página: **248**

Carrera del pistón (mm)	Dimensiones (mm)																 (kg)	Modelo
	A	B	C	D	E	F	H	J	L	M	N	P	Q	R	S	T		
25,4	383	480	30	35	37	-	550	416	163	-	140	111	-	-	8,4	-	6,2	<b>P-39</b>
25,4	391	487	30	35	47	-	550	424	163	-	140	111	-	-	8,4	-	7,1	<b>P-77</b>
25,4	428	511	30	35	55	-	579	460	195	-	150	121	42	-	8,4	74	10,7	<b>P-80*</b>
25,4	428	511	30	35	55	-	579	460	195	-	150	121	42	-	8,4	74	14,1	<b>P-801</b>
25,4	428	510	30	35	55	70	579	460	195	-	150	121	38	-	8,4	74	11,8	<b>P-84</b>
38,1	210	308	163	320	195	-	671	25	270	175	650	92	-	-	80	-	27,7	<b>P-462</b>
38,1	210	308	163	320	195	-	671	25	270	175	650	92	89	68	80	-	27,7	<b>P-464</b>

▼ De izquierda a derecha: P-25, P-51, P-18



## La solución de baja presión



### Manómetros

Minimice el riesgo de sobrecarga y garantice el funcionamiento duradero y fiable de sus equipos.

Consulte la sección Componentes de sistemas para conocer la gama completa de manómetros.

Página: 124



### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad

de su sistema, use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: 116

- Las P-25 y P-50 bombean aceite en los movimientos de avance y de retroceso, mejorando así la eficacia general. Ideal para lugares con poco espacio
- Válvula de descarga externa
- Válvula de seguridad interna para protección frente a sobrecargas
- La P-51 puede funcionar en posición horizontal y vertical con el cabezal de bombeo y la salida de aceite orientados hacia abajo
- Las P-50 y P-51 bombean aceite tanto en el movimiento hacia adelante como hacia atrás, mejorando la eficacia general, ideal cuando el espacio de montaje es limitado.

▼ Bomba manual P-18 utilizada para el bloqueo de una mesa giratoria para el pulido de mármol.



Tipo de bomba	Capacidad de aceite utilizable (cm <sup>3</sup> )	Modelo	Presión nominal (bar)	Desplazamiento de aceite por carrera (cm <sup>3</sup> )	Fuerza de bombeo máx. (kg)
Una etapa	360	P-18	200	2,46	16
	3277	P-25	175	9,50	27
	3277	P-50	350	4,75	27
	819	P-51	200	4,10	27

# Bombas manuales de baja presión

## Serie P



Capacidades de los depósitos:

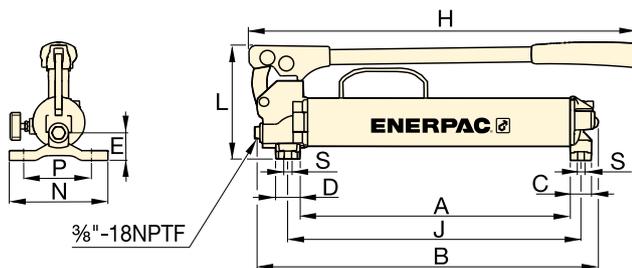
**360 - 3277 cm<sup>3</sup>**

Caudal a presión nominal:

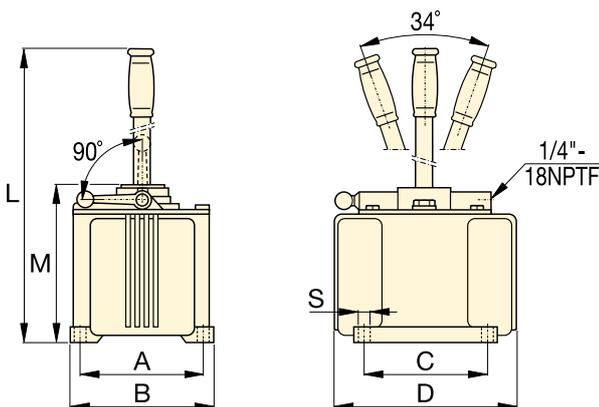
**2,46 - 9,50 cm<sup>3</sup>/carr.**

Presión de trabajo:

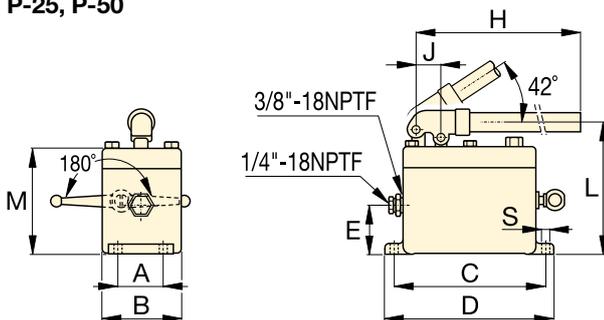
**175 - 350 bar**



**P-18**



**P-25, P-50**



**P-51**



### Bombas manuales multifluidos

Bombas manuales resistentes a la corrosión de la serie MP para llenado a baja presión y ensayos a alta presión, apropiadas para una amplia gama de líquidos.

Página: **68**

▼ Bombas manuales P-25 utilizadas con cilindros de la serie RC para mantener capas de madera bajo presión durante el laminado de planchas.



Carrera del pistón	Dimensiones (mm)												Modelo
	(mm)	A	B	C	D	E	H	J	L	M	N	S	
25,4	221	316	30	35	37	385	254	163	-	140	8,4	5,0	<b>P-18</b>
38,1	152	173	152	240	-	-	-	684	200	-	10	16,3	<b>P-25</b>
38,1	152	173	152	240	-	-	-	684	200	-	10	16,8	<b>P-50</b>
25,4	52	92	181	200	57	610	29	160	129	-	9	5,4	<b>P-51</b>

▼ Mostrada: MP-110



## Serie MP

Caudal a presión nominal:  
**2,2 - 21,8 cm<sup>3</sup>/carrera**

Presión máxima:  
**110 - 1000 bar**



### Aplicaciones típicas

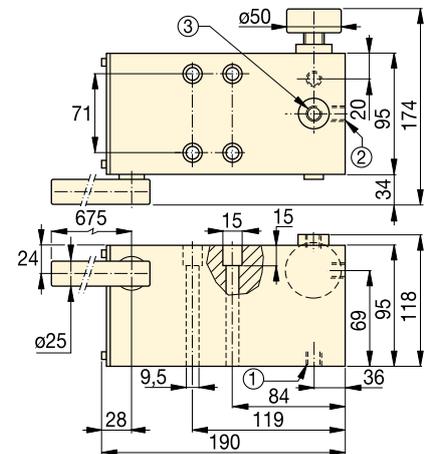
- Llenado y ensayo de sistemas aeronáuticos como p. ej. amortiguadores;
- Ensayo de sistemas aeronáuticos utilizando Skydrol;
- Ensayo de recipientes a presión;
- Funcionamiento de herramientas y cilindros de simple efecto.



### Conjunto depósito opcional

Consta de un depósito de 10 litros con trineo, una placa superior con junta, un tubo de aspiración y pernos de montaje. La capacidad de aceite útil es 7,4 litros. Modelo para pedidos: **MP-10T**.

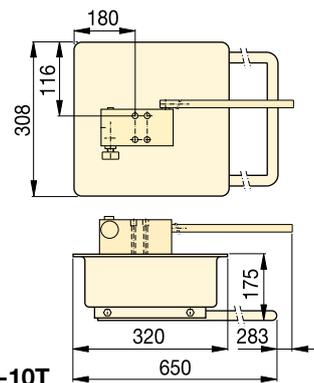
- Resistencia máxima a la corrosión
- Suministradas normalmente con juntas de Nitrilo – se pueden utilizar con una amplia gama de fluidos tales como agua desmineralizada, emulsiones de aceite/agua, agua-glicoles, aceites minerales
- Bombas de dos etapas hasta una presión de 1000 bar
- Las juntas de Buna Nitrilo se pueden cambiar por las juntas de EPDM opcionales en caso de que se utilice Skydrol o líquidos de freno
- Cuerpo de bomba impregnada de aluminio anodizado con componentes internos de bombeo de acero inoxidable
- Válvula de seguridad de ajuste externo
- Toma 1/4" NPTF para manómetro.



### MP-110, 350, 700, 1000

- ① Succión / Toma de retorno al depósito 3/8" 18 NPTF
- ② Toma de presión 3/8"-18 NPTF
- ③ Toma para manómetro 1/4"-18 NPTF

Tipo de bomba	Capacidad de aceite utilizable (cm <sup>3</sup> )	Modelo	Presión (bar)		Desplazamiento de aceite por carrera (cm <sup>3</sup> )		Fuerza máx. en la palanca (kg)	Carrera del pistón (mm)	Peso (kg)
			1ª etapa	2ª etapa	1ª etapa	2ª etapa			
Dos etapas	*	MP-110	35	110	52,6	21,8	45	26,5	6,6
	*	MP-350	35	350	52,6	7,8	45	26,5	6,6
	*	MP-700	35	700	52,6	3,1	45	26,5	6,6
	*	MP-1000	35	1000	52,6	2,2	45	26,5	6,6



Note: La bomba MP incluye una junta de 1,5 mm de grosor para el montaje del depósito.

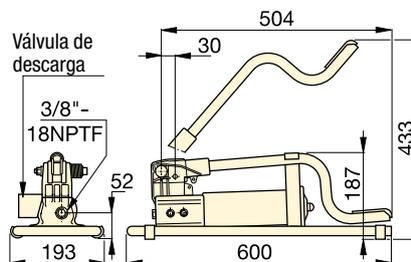
\* Requieren un depósito externo.

# Bomba hidráulica de pié

▼ Mostrada: P-392FP



- **Robusta, duradera y compacta**
  - Bastidor de acero de gran estabilidad
  - Palanca de bombeo de acero
  - Depósito de aluminio.
- **Bloqueo de pedal y construcción ligera para facilitar el transporte.**
- **De dos etapas, reduce el número de carreras del pedal un 78% en comparación con las bombas de una etapa.**
- **Circuito de retorno regulable, facilita el control con carga y la retracción rápida de cilindros de simple efecto con resorte ó retorno por gravedad.**
- **Pedal de la válvula de descarga grande, para facilitar el descenso lento y equilibrado de cargas.**
- **Válvula de seguridad interna, evita sobrecargas.**



Capacidad de aceite utilizable (cm <sup>3</sup> )	Modelo	Presión (bar)		Desplazamiento de aceite por carrera (cm <sup>3</sup> )		Fuerza máx. en el pedal (kg)	Carrera del pistón (mm)	Peso (kg)
		1ª etapa	2ª etapa	1ª etapa	2ª etapa			
492	<b>P-392FP *</b>	15	700	11,26	2,47	42	25,4	7,0

\* Disponible como equipo, vea la nota en la página siguiente.

## Serie P



Capacidad de depósito:

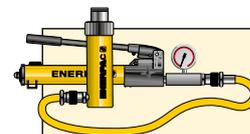
**492 cm<sup>3</sup>**

Caudal a presión máxima:

**2,47 cm<sup>3</sup>/carrera**

Presión máxima:

**700 bar**



### Equipos de bomba y cilindro

Disponible en equipos (bomba, manómetro, cilindro, acopladores y manguera) para su comodidad al hacer los pedidos.

Página: **58**



### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: **116**

▼ La gran ventaja de la P-392FP es que deja las manos libres para manejar la herramienta o el cilindro.



▼ De izquierda a derecha: 11-100, P-2282



- El modelo P-2282 es de dos etapas, que permite un llenado más rápido y reduce la duración de los ciclos de muchas aplicaciones de prueba
- Construcción de acero inoxidable 303 en los modelos 11-100 y 11-400 que permite bombear fluidos diversos como agua destilada, alcohol, diésteres, siliconas, aceites solubles y petróleo
- Mando de descarga grande para un mejor control de liberación de presión
- Salidas cónicas de 3/4"-16 para una presión nominal de 2800 bar.

## Alta presión hasta 2800 bar



### Válvula de bloqueo de 2 vías modelo 72-750

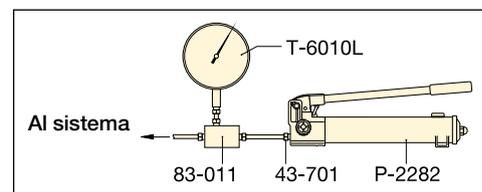
Para aplicaciones de 2800 bar que requieren una válvula de bloqueo o un amortiguador de manómetro. Fabricada en acero inoxidable 318 con conexiones cónicas de 3/8".



### Manómetros de sistemas de prueba

Ideales para vigilar la presión de su circuito hidráulico. Los manómetros de sistemas de prueba como el T-6010L incluyen roscas cónicas o NPT y una variedad de intervalos de presión.

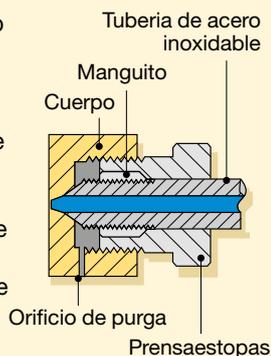
Página: 126



▲ Sistema de prueba típico.

### Cierre cónico

Las conexiones de alta presión de acero inoxidable cierran en una superficie 'cónica' y no requieren sellador de tubería. El casquillo prensaestopas presiona fuertemente el manguito y la tubería a la superficie cónica para cerrar a 2800 bar.



Tipo de bomba	Cantidad de aceite utilizable (cm <sup>3</sup> )	Modelo	Presión nominal de trabajo * (bar)		Desplazamiento de aceite por carrera (cm <sup>3</sup> )		Fuerza máxima de bombeo (kg)
			1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa	
<b>Dos etapas</b>	983	<b>P-2282</b>	13	2800	16,22	0,61	48,1
<b>Una etapa</b>	737	<b>11-100</b>	-	700	-	2,49	54,4
	737	<b>11-400</b>	-	2800	-	0,62	54,4

\* Comuníquese con Enerpac en el caso de aplicaciones en que la presión de funcionamiento sea inferior al 10% de la presión nominal.

# Bombas manuales de muy alta presión

## ▼ Conexiones y tuberías opcionales de alta presión

Descripción	Conexión	Modelo
<b>2800 bar</b>		
Cono	 Cono de 3/8"	43-001
Codo	 Codo de 3/8"	43-200
Conexión en T	 Cono de 3/8"	43-300
T para manómetro	 Lado de cono de 3/8" a Toma para manómetro de cono de 1/4"	43-301
Adaptador de manómetro	 Lado de cono de 3/8" a Toma para manómetro de cono de 1/4"	83-011
Manguito	 Cono de 3/8"	43-400
Cruz	 Cono de 3/8"	43-600
Cono con manguito	 Cono de 3/8"	43-701
Tubería	 Tubo de 100 mm, $\varnothing$ 3/8" * Tubo de 200 mm, $\varnothing$ 3/8" * Tubo de 300 mm, $\varnothing$ 3/8" *	45-116 45-126 45-136
<b>únicamente 700 bar</b>		
Adaptador	 Cono de 3/8" hembra a 1/4" NPTF macho Cono de 3/8" hembra a 3/8" NPTF macho	41-146 41-166
Adaptador	 Cono de 3/8" hembra a 1/4" NPTF hembra Cono de 3/8" hembra a 3/8" NPTF hembra	41-246 41-266
Adaptador	 Cono de 3/8" hembra a 1/4" NPTF hembra	41-366

Nota: Las conexiones cónicas de 1/4" utilizan roscas de 9/16"-18; las roscas cónicas de 3/8" utilizan roscas de 3/4"-16.

\* Las longitudes reales de la tubería son 19 mm menores al valor nominal que aparece. Estas dimensiones hacen que las distancias entre los centros de las válvulas y de las conexiones sean siempre múltiplos de 100 mm.

## Serie P 11



Capacidad del depósito:  
**737 - 983 cm<sup>3</sup>**

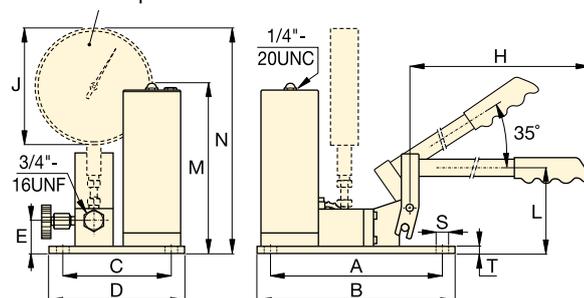
Caudal a presión nominal:  
**0,61 - 2,49 cm<sup>3</sup>/carrera**

Presión máxima:  
**700 - 2800 bar**

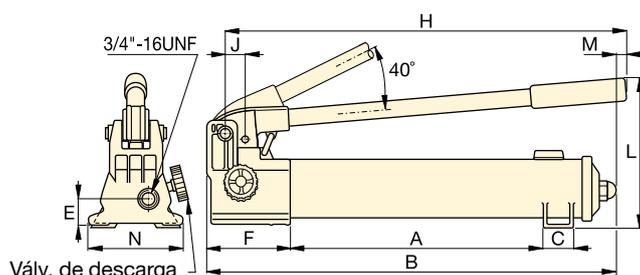


Las bombas de presión ultra alta NO tienen una válvula de seguridad interna.

Manómetro opcional



11-100, 11-400



P-2282

Carrera del pistón (mm)	Dimensiones (mm)														 (kg)	Modelo
	A	B	C	D	E	F	H	J	L	M	N	S	T			
25,4	344	558	35	-	31	133	527	29	228	7	120	-	-	6,4	P-2282	
19,8	240	266	151	177	45	-	635	162	114	237	314	7	9	10,0	11-100	
19,8	240	266	151	177	45	-	635	162	114	237	314	7	9	10,0	11-400	

▼ En la foto: XC-1201ME



- **Diseño ligero con asa integrada y correa de transporte para mayor portabilidad**
- **El depósito con cámara de aire evita la contaminación y permite el uso de la bomba en cualquier posición**
- **El potente motor de 0,37 kW y la batería de Litio-Ion de 28V genera una velocidad y tiempo de funcionamiento excepcionales**
- **Cubierta de material compuesto reforzado con fibra de vidrio de gran resistencia para una durabilidad superior en ambientes de trabajo adversos**
- **La tecnología inalámbrica elimina el peligro de caídas que pueden causar otras bombas cableadas.**



## Rendimiento de una bomba con cable Portabilidad de una bomba manual



### Manómetro G2535L

Utilice un manómetro para comprobar la presión del sistema. Utilice un adaptador para manómetro GA-3 para un montaje fácil.

Página: 124



Los conjuntos de baterías no contienen cadmio, por lo que son respetuosos con el medio ambiente. Enerpac fomenta el reciclaje.



### Batería de 28 Voltios

La XC-28V con tecnología de Litio-Ion para un rendimiento máximo de la batería.



### Cargador de baterías

Cargador rápido de 1 hora.

Modelo	Tensión
XC-115VC	115 VAC
XC-230VC	230 VAC



### Conector giratorio de 3/8"

Conector giratorio de 360 grados para una óptima orientación de la conexión hidráulica en los cilindros, bombas y mangueras. No. de pedido del modelo XSC-1.

Página: 121

◀ *Potencia y sencillez para los trabajos más duros.*

# Bombas hidráulicas inalámbricas



## Bombas hidráulicas inalámbricas, serie XC

La bomba inalámbrica de la serie XC es ideal para trabajos en los que se utilizan herramientas o cilindros hidráulicos de tamaño pequeño y mediano, y es compatible con más de 140 herramientas y cilindros de Enerpac.

Estas bombas inalámbricas combinan el rendimiento de una bomba con cable con la portabilidad de una bomba manual, haciéndolas la solución perfecta para aplicaciones en lugares remotos sin acceso o con acceso limitado a una fuente eléctrica o en lugares donde las soluciones cableadas pueden causar tropezones.

## La batería del Litio-Ion ofrece un largo tiempo de funcionamiento:

- 250 cortes de barras de armadura con un cortador WHC-750
- >100 elevaciones con el separador WR-5 con máxima carga
- 45 cortes de tuercas M27 - 8.8 con un cortatuercas NC-3241
- 30 elevaciones con un cilindro RC-104 (10 toneladas, 100 mm de carrera).

Nota: El número verdadero de ciclos por carga depende de la condición de la batería, de la herramienta y de las condiciones ambientales.

La bomba inalámbrica de la serie XC cumple con las normativas de CSA y CE.



## Serie XC

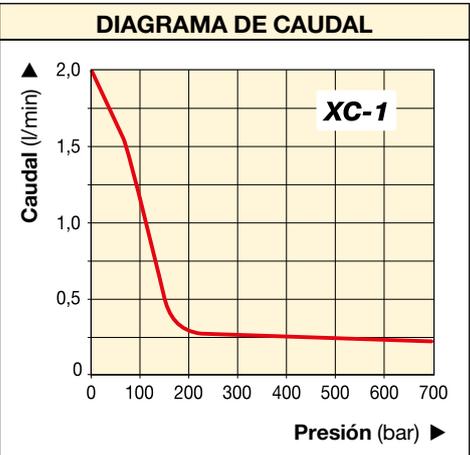
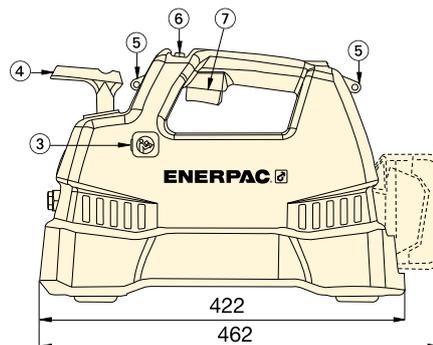
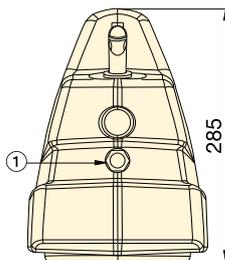
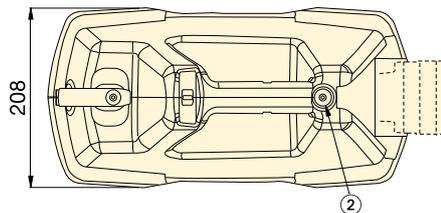


Capacidad de depósito:  
**1,0 - 2,0 litros**

Caudal a presión nominal:  
**0,25 l/min**

Presión máxima de trabajo:  
**700 bar**

- 1 Conector salida 3/8"-18 NPTF
- 2 Llenado de aceite (debe utilizarse un embudo)
- 3 Punto de acceso para la válvula de descarga ajustable
- 4 Válvula de control direccional
- 5 Puntos de sujeción de la correa de hombro
- 6 Dispositivo para cierre de seguridad
- 7 Interruptor de encendido/apagado



## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Capacidad de aceite útil (litros)	Modelo	Tasa de caudal de salida (l/min)			Tipo de válvula **	Voltaje de cargador (VAC)	Peso (kg)
		Sin carga	140 bar	700 bar			
1,0	<b>XC-1201MB</b>	2,0	0,50	0,25	3-vías, 2-pos.	115	10
2,0	<b>XC-1202MB</b>	2,0	0,50	0,25	3-vías, 2-pos.	115	11
1,0	<b>XC-1201ME</b>	2,0	0,50	0,25	3-vías, 2-pos.	230	10
2,0	<b>XC-1202ME</b>	2,0	0,50	0,25	3-vías, 2-pos.	230	11
1,0	<b>XC-1201M *</b>	2,0	0,50	0,25	3-vías, 2-pos.	-	10
2,0	<b>XC-1202M *</b>	2,0	0,50	0,25	3-vías, 2-pos.	-	11

\* Baterías y cargador no incluidos.

\*\* Para uso con cilindros o herramientas de simple efecto.

www.enerpac.com

▼ Lleve la bomba de batería a cualquier lugar sin cables eléctricos o mangueras neumáticas.



▼ En la foto: PUJ-1200E



- Ligeras y compactas - de 11,8 a 18,6 kg
- Asa grande para facilitar el transporte
- De dos etapas, reduce la duración de los ciclos para aumentar la productividad
- Al motor universal de 50/60 ciclos 230 VCC funciona bien con baja tensión
- Botonera de mando del motor de 24VCA, cable de 3m para seguridad del operario
- Arranca a plena carga
- Cubierta moldeada de alta resistencia, con asa incorporada que protege al motor de contaminación.

## Grandes prestaciones, peso ligero



### Manómetros

Disminuya el riesgo de sobrecargas y asegure el funcionamiento prolongado y fiable de su equipo. Para las bombas Económicas, se sugiere el uso del manómetro **G-2535L** y el adaptador **GA-3**. Vea la gama completa de manómetros, en la sección Componentes de sistemas.

Página: 124



### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras de Enerpac.

Página: 116



### Tablas de velocidad

Vea las Tablas de velocidad de los cilindros de Enerpac en nuestras Páginas Amarillas para determinar la velocidad aproximada de su cilindro.

Página: 255

Tipo de bomba  (Para cilindro de)	Cantidad de aceite utilizable  (litros)	Modelo *	Presión nominal (bar)	
			1a etapa	2a etapa
Simple efecto	1,9	PUD-1100E	13	700
	3,8	PUD-1101E	13	700
	1,9	PUJ-1200E	13	700
	3,8	PUJ-1201E	13	700
	1,9	PUD-1300E	13	700
	3,8	PUD-1301E	13	700
Doble efecto	1,9	PUJ-1400E	13	700
	3,8	PUJ-1401E	13	700

\* Para aplicaciones de 115 VCA, reemplace el sufijo 'E' con 'B'.

# Bombas eléctricas económicas



## Usos de la bomba

La bomba económica es adecuada para el accionamiento de cilindros o herramientas hidráulicas, de capacidades pequeñas y medianas. Su diseño compacto y peso ligero la hacen ideal para aplicaciones en que se precisa un transporte fácil de la bomba. El motor universal funciona bien con cables largos o con corriente eléctrica de generador portátil. Para más asistencia en la aplicación, consulte las Páginas Amarillas.

### Serie PUD-1100

- Para avance-retracción de cilindros de simple efecto
- Ideal para aplicaciones de punzonado
- Para aplicaciones que no requieren retención de carga
- Botonera con 3 m de cable controla el funcionamiento del motor y la válvula.

### Serie PUD-1300

- Para avance-retención-retracción de cilindros de simple efecto
- Ideal para aplicaciones de punzonado
- Para aplicaciones que precisan mando de las válvulas a distancia
- Botonera con 3 m de cable controla el funcionamiento del motor y la válvula.

### Serie PUJ

- Las válvulas manuales para el avance, retención y retracción de herramientas.
- Disponible con válvulas de 3 y 4 vías para cilindros de simple o de doble efecto
- Botonera de mando del motor de 24VCA, con cable de 3 m.



Página: 245

## Serie PU



Capacidad del depósito:

**1,9 - 3,8 litros**

Caudal a presión nominal:

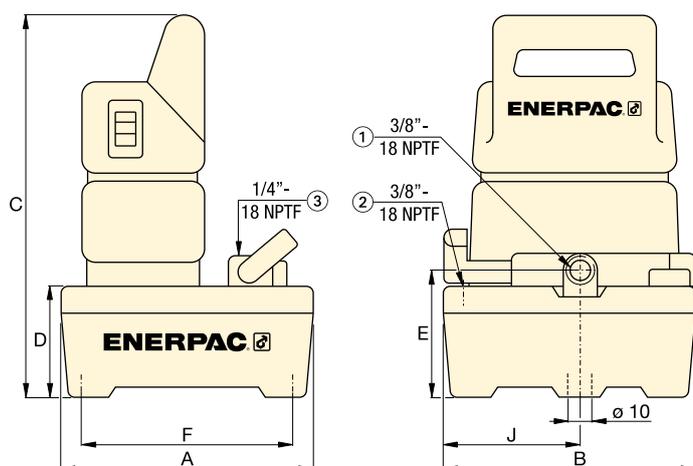
**0,32 l/min**

Potencia del motor:

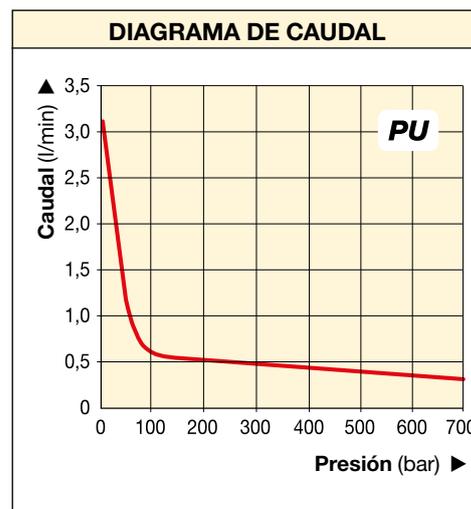
**0,37 kW**

Presión máxima:

**700 bar**



- ① Salida de aceite
- ② Tapón del depósito
- ③ Conexión para manómetro (sólo PUJ-1200 y PUJ-1201)



Caudal (l/min)	Tipo de válvula	Función de la válvula	Consumo de corriente (A)	Voltaje de motor (VCA)	Nivel de ruido (dBA)	Dimensiones (mm)							Modelo *	
						A	B	C	D	E	F	J		
1a etapa	2a etapa	Descarga **	3,2	230	85	244	244	362	101	119	203	133	11,8	<b>PUD-1100E</b>
3,31	0,32													368
3,31	0,32	3/2 manual	3,2	230	85	244	244	362	101	119	203	133	10,0	<b>PUJ-1200E</b>
3,31	0,32													368
3,31	0,32	Electro-válvula 3/2	3,2	230	85	244	244	362	101	119	203	133	12,0	<b>PUD-1300E</b>
3,31	0,32													368
3,31	0,32	4/3 manual	3,2	230	85	244	244	362	101	119	203	133	13,2	<b>PUJ-1400E</b>
3,31	0,32													368

\*\* Válvula de descarga eléctrica para retracción automática de cilindros.

▼ En la foto: PEJ-1401E



- Dos etapas, reduce la duración de los ciclos para mayor productividad
- Potente motor de inducción de 0,37 kW sumergido en el depósito de aceite para funcionar a menor temperatura, proteger el motor, simplificar la conexión de la bomba, ahorrar espacio y reducir el ruido
- Depósito de 5,5 litros que permite el accionamiento de una amplia gama de cilindros
- Botonera de 24VCC para un funcionamiento más seguro
- Válvula de seguridad de ajuste externo que permite el control de la presión de funcionamiento sin abrir la bomba
- Filtro interno de línea de retorno, de 40 µm, que mantiene limpio el aceite y promueve una mayor vida útil de la bomba
- Nivel de aceite lateral a lo largo de todo el depósito para un fácil control del nivel de aceite.

## Las mejores prestaciones para cilindros y herramientas de capacidad mediana

### ▼ TABLA DE SELECCION

Consulte la página siguiente para mayor información técnica.

#### 5 TIPOS BASICOS DE BOMBA

Seleccione el modelo que mejor se adapte a su aplicación. Para requerimientos especiales, consulte la pág. 79 o a Enerpac.

#### Serie PED: con válvula de descarga

- Ideal para perforación, engarce y corte
- Para uso en aplicaciones que no requieren retención de carga
- Botonera con cable de 3m, que controla válvula y motor.

#### Serie PEM: con válvula manual

- La elección ideal para la mayoría de aplicaciones
- Control de válvula manual, para aplicaciones de simple o doble efecto
- Control manual del motor.

#### Serie PER: con electroválvula

- Ideal para aplicaciones de producción y levantamiento
- Todas las válvulas tienen 3 posiciones
- Botonera con cable de 3 m, para accionar el motor a dist.

#### Serie PEJ: con impulso a distancia

- Para producción ligera y aplicaciones de levantamiento
- Control de válvula manual, para cilindros de simple o doble efecto
- Botonera con cable de 3m, para accionar el motor.

#### Serie PES: con presostato

- Diseñada para aplicación de presión continua como sujeción, fijación de piezas y pruebas
- Todas las versiones incluyen válvulas manuales para control direccional.

\* Consulte la sección Válvulas para información técnica sobre los tipos de válvulas.

# Bombas eléctricas sumergidas



## Usos de la bomba sumergida

La bomba sumergida se adapta mejor al accionamiento de cilindros o herramientas hidráulicas, de capacidades pequeñas y medianas, o en aplicaciones en que se requiere energía hidráulica silenciosa intermitente. Con su bajo nivel de ruido y la adición del enfriador de aceite opcional, la bomba sumergida también funciona en trabajos de

producción ligera. Su ligereza y diseño compacto la hacen ideal para aplicaciones en que se precisa su fácil transporte. Utiliza un motor universal que funciona bien con cables de extensión largos o con suministros de corriente eléctrica accionados por generador. Para más asistencia con la aplicación, consulte las Páginas Amarillas o su oficina Enerpac.

Página: 245

## Serie PE



Capacidad del depósito:

**5,5 litros**

Caudal a presión nominal:

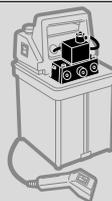
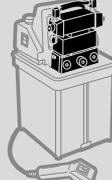
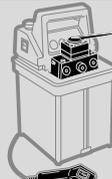
**0,27 l/min**

Potencia del motor:

**0,37 kW**

Presión máxima:

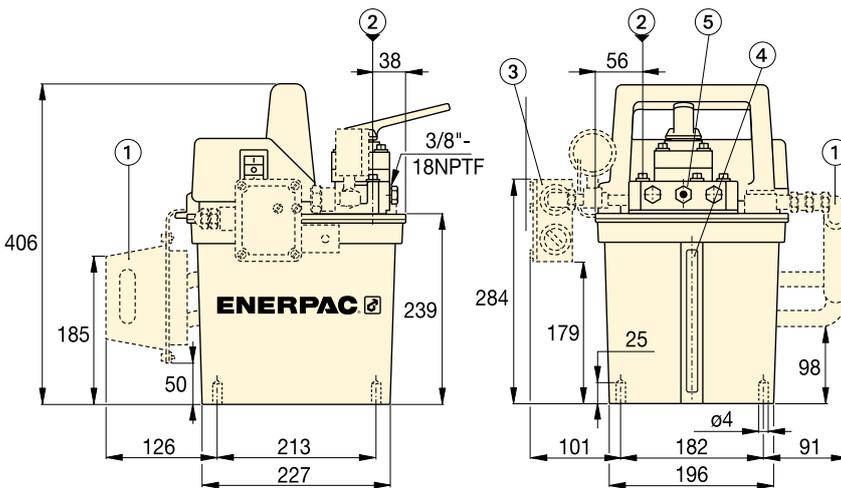
**700 bar**

Tipo de bomba	Para cilindro de	Función de la válvula	Tipo de válvula	Cantidad de aceite utilizable (litros)	Modelo 230 VCA, monofásico	 (kg)
	Simple efecto	Avance/Retroceso	Descarga	5,5	<b>PED-1101E</b>	24,9
	Simple efecto	Avance/Retroceso	Manual, 3 vías, 2 pos.	5,5	<b>PEM-1201E</b>	24,0
	Simple efecto	Avance/Mant./Retroceso	Manual, 3 vías, 3pos.	5,5	<b>PEM-1301E</b>	24,0
	Doble efecto	Avance/Mant./Retroceso	Manual, 4 vías, 3 pos.	5,5	<b>PEM-1401E</b>	24,0
	Simple efecto	Avance/Mant./Retroceso	Electroválv., 3 vías, 3 pos.	5,5	<b>PER-1301E</b>	29,5
	Doble efecto	Avance/Mant./Retroceso	Electroválv., 4 vías, 3 pos.	5,5	<b>PER-1401E</b>	29,5
	Simple efecto	Avance/Retroceso	Manual, 3 vías, 2 pos.	5,5	<b>PEJ-1201E</b>	24,9
	Simple efecto	Avance/Mant./Retroceso	Manual, 3 vías, 3 pos.	5,5	<b>PEJ-1301E</b>	24,9
	Doble efecto	Avance/Mant./Retroceso	Manual, 4 vías, 3 pos.	5,5	<b>PEJ-1401E</b>	24,9
	Simple efecto	Avance/Retroceso	Manual, 3 vías, 2 pos.	5,5	<b>PES-1201E</b>	28,1
	Doble efecto	Avance/Mant./Retroceso	Manual, 4 vías, 3 pos.	5,5	<b>PES-1401E</b>	28,1

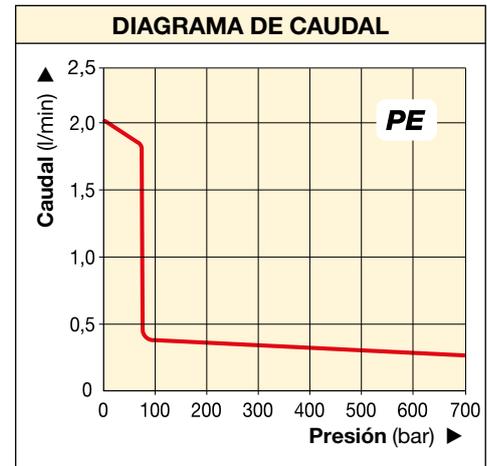
◀ Para una descripción completa, vea la página anterior.

PRESTACIONES DE LA BOMBA SUMERGIDA							
Potencia del motor (kW)	Presión nominal (bar)		Caudal (l/min)		Características eléctricas del motor* (A @ Voltios-Ph-Hz)	Nivel de ruido (dBA)	Válvula reguladora de presión ajustable a (bar)
	1ª etapa	2ª etapa	1ª etapa	2ª etapa			
0,37	70	700	2,0	0,27	13 @ 115-1-50/60 6,75 @ 230-1-50/60	62-70	70-700

\* A plena carga. Consulte la nota al pie de la matriz de pedidos para las anotaciones de frecuencia.



- ① Intercambiador de calor (opcional para todos los modelos)
- ② Tapón de llenado del depósito
- ③ Presostato (Serie PES, opcional para otros modelos)
- ④ Indicador del nivel de aceite
- ⑤ Válvula de seguridad ajustable



### Tablas de velocidad

Para determinar cómo funcionará un cilindro con una bomba determinada, consulte las Tablas de velocidad de los cilindros en las Páginas Amarillas.

Página: **255**

# Bombas eléctricas sumergidas

## COMO PEDIR UNA BOMBA SUMERGIDA MONTADA A LA MEDIDA

Si la bomba sumergida que mejor se adapta a su aplicación no se encuentra en la tabla de la página 77, usted puede pedir su propia bomba sumergida de acuerdo con las siguientes instrucciones.

### ▼ Así se construye un número de modelo de bomba sumergida:

<b>P</b>	<b>E</b>	<b>M</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>01</b>	<b>E</b>
1	2	3		4	5	6	7
Tipo de producto	Tipo de motor	Tipo de bomba		Serie de la bomba	Tipo de válvula	Capacidad del depósito	Voltaje del motor

#### 1 Tipo de producto

**P** = Bomba

#### 2 Tipo de motor

**E** = Motor eléctrico

#### 3 Tipo de bomba

**D** = Descarga

**J** = Impulso

**M** = Manual

**R** = Distancia

(Electroválvula)

**S** = Presostato

#### 4 Bomba Series

**1** = 0,37 kW, 700 bar

#### 5 Tipo de válvula

**0** = Sin válvula (sólo PER)

**1** = Descarga

**2** = 3 vías, 2 posiciones, normalmente abierta

**3** = 3 vías, 3 posiciones, centro en tándem

**4** = 4 vías, 3 posiciones, centro en tándem

**5** = Electroválvula modular (sólo PER)

#### 6 Capacidad del depósito

**01** = 5,5 litros

#### 7 Voltaje del motor e intercambiador de calor

**B** = 115 V, monofásico, 50/60 Hz <sup>1)</sup>

**D** = 115 V, monofásico, 50/60 Hz <sup>1)</sup> con intercambiador de calor

**E** = 230 V, monofásico, 50/60 Hz <sup>2)</sup>

**F** = 230 V, monofásico, 50/60 Hz <sup>2)</sup> con intercambiador de calor

**I** = 230 V, monofásico, 60 Hz

<sup>1)</sup> Las electroválvulas funcionan únicamente a 60 Hz. Es posible el funcionamiento a 50 Hz con válvulas manuales.

<sup>2)</sup> Las electroválvulas funcionan únicamente a 50 Hz. Es posible el funcionamiento a 60 Hz con válvulas manuales.

### Ejemplo: Pedido 1

#### Modelo: PER-1301E

La bomba modelo PER-1301E es una bomba sumergida eléctrica de 0,37 kW, 700 bar con capacidad de aceite utilizable de 5,5 litros, electroválvula a distancia de 3 vías y 3 posiciones y motor de 230V, monofásico y 50/60 Hz.

## Serie PE



Capacidad del depósito:

**5,5 litros**

Caudal a presión nominal:

**0,27 l/min**

Potencia del motor:

**0,37 kW**

Presión máxima:

**700 bar**



#### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad

de su sistema, use sólo mangueras de Enerpac.

Página: **116**



#### Manómetros

Reducen al mínimo el riesgo de sobrecarga y aseguran durante mucho tiempo un servicio fiable. Consulte la

sección Componentes para una amplia variedad de manómetros.

Página: **124**

**Enerpac presenta las potentes bombas de la Clase Z – bombas que funcionan más frías, consumen menos electricidad y son más fáciles de mantener.**

Enerpac ha aplicado las últimas tecnologías metalúrgicas, de cojinetes y de estanqueidad para producir una bomba cuyas características y ventajas superan con creces las bombas eléctricas existentes actualmente. Al reducir el número de piezas móviles, mejorar la hidrodinámica y disminuir la fricción, las bombas de la Clase Z son más duraderas, consumen menos energía y tienen menos gastos de mantenimiento.



**Bombas potentes Clase Z de Enerpac – simplemente la mejor bomba que jamás utilizará.**



**Z** Resistentes  
Fiables  
Innovadoras  
**CLASS**

# Clase Z, la innovación del diseño de bombas

## Elemento de bombeo Clase Z – El corazón de su sistema hidráulico

**Diseño de gran rendimiento** con caudales mayores, menor generación de calor y menor consumo energético. Esto implica el aumento de la velocidad de la herramienta y de la vida útil, resultando en mayor productividad y menos costes.

**Cojinetes reforzados** prolongan la vida útil de la bomba, reduciendo la fricción, la carga superficial y los esfuerzos en los rodamientos.

**Cárter de la bomba en baño de aceite** prolonga la vida útil de la bomba, reduce la generación de calor, mejora la lubricación y disminuye el desgaste.

**1ª etapa con bomba autocebante de gran caudal** aumenta el rendimiento al sobrealimentar la bomba de pistones de la 2ª etapa, mejora la circulación de aceite en funcionamiento a temperaturas bajas y altas.

**Componentes giratorios equilibrados reducen la vibración** hacen que la bomba funcione más suave, con menos desgaste, fricción y ruido.

**Válvulas de pistón reemplazables** prolongan la vida útil de los principales componentes de la bomba.

**Botonera ergonómica de baja tensión** tiene interruptores estancos y funciona a 15 V para mayor seguridad del operario.

### Opciones y accesorios instalados en fábrica para la Clase Z

Una amplia lista de accesorios, incluyendo intercambiadores de calor, bastidores protectores, soportes de trineo, transductores de presión, filtros de retorno e interruptores de nivel y temperatura, para asegurar el control completo de la bomba en una amplia gama de aplicaciones industriales.

### Bombas potentes de la Clase Z para su aplicación

Disponible en un caudal con motor universal y ocho caudales distintos con motores de inducción. Elija bombas de una o dos etapas para obtener el mayor rendimiento de los cilindros y de las herramientas, en casi todas las aplicaciones industriales.

Caudal de aceite a 700 bar (l/min)	Serie de bombas Clase Z *	Potencia del motor eléctrico (kW)	Consumo motor neumático (l/min)	Potencia de motor de gasolina (kW)	Página:
0,55	ZE3	0,75	–	–	88
0,82	ZE4(T)	1,12	–	–	88, 208
1,00	ZU4(T)	1,25	–	–	82, 204
1,30	ZA4(T)	–	2840	–	102, 212
1,60	ZG5	–	–	4,8	104
1,64	ZE5(T)	2,24	–	–	88, 208
2,73	ZE6	5,60	–	–	88
3,30	ZG6	–	–	9,7	106

\* La bombas de las series ZA4T, ZU4T, ZE4T y ZE5T son para llaves dinamométricas.

### Visualizador LCD con retroiluminación en las bombas exclusivas de la Clase Z

- información sobre el uso de la bomba, contadores de horas de servicio y ciclos
- aviso y registro de baja tensión
- permite autoexamen y diagnóstico
- información en 6 idiomas
- lectura de presión (si se utiliza con el transductor de presión opcional)
- presión de arranque regulable (con el transductor de presión opcional).



Visualizador LCD con retroiluminación disponible en las bombas eléctricas de la serie ZU y ZE ▶



### Aplicaciones de las bombas de la serie ZU

- **Móvil:** cuando la bomba ha de transportarse frecuentemente y/o utilizarse en lugares distantes
- **Motor universal:** monofásico, funciona bien alimentado a baja tensión, energía de un grupo electrógeno o cables de extensión largos
- **Ciclo de trabajo:** para uso intermitente
- **Cilindros y herramientas:** de capacidades medias y grandes, de simple o doble efecto y alta velocidad
- **Velocidad bomba:** bombas de dos etapas.



### Aplicaciones de bombas de la serie ZE

- **Lugar fijo:** cuando la bomba permanece en un lugar
- **Motor de inducción:** 1 y 3 fases para muchos ciclos
- **Ciclo de trabajo:** para aplicaciones pesadas y prolongadas
- **Cilindros y herramientas:** de capacidades medias y grandes, de simple o doble efecto y alta velocidad
- **Velocidad de bomba:** bombas de una o dos etapas.

▼ De izquierda a derecha: ZU4304ME, ZU4420SE-H, ZU4304PE-K



- Bombas de dos etapas de alto rendimiento - mayores caudal de aceite y presión de derivación
- El potente motor eléctrico universal de 1,25 kW tiene una alta relación potencia-peso y un excelente funcionamiento a baja tensión
- La cubierta de material compuesto reforzado protege el motor y los componentes electrónicos, proporcionando al mismo tiempo un asa ergonómica no conductora que facilita el transporte

#### Sólo para los modelos de la serie Pro

- El LCD con retroiluminación muestra, por primera vez en una bomba eléctrica portátil, la presión y otras características de diagnóstico y lectura información sobre el uso de la bomba, contadores de horas de servicio y ciclos
- Funciones de autoexamen, diagnóstico y lectura
- Lectura de presión y configuración de presión en modo automático

# Z

**Resistentes  
Fiables  
Innovadoras**

## CLASS



#### Características y opciones de la serie ZU4

Para requisitos especiales véanse las funciones y opciones instaladas en fábrica.

Página: **84**

#### ▼ BOMBAS CORRIENTES

Vea información técnica y otras opciones, en la página siguiente.

<p><b>BOMBAS BÁSICAS</b> Seleccione el modelo apropiado para la aplicación. Para requisitos especiales, contacte con Enerpac.</p>	
<p><b>Válvula manual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideal para la mayoría de las aplicaciones.</li> <li>• Válvula manual de control, para aplicaciones de simple o doble efecto.</li> <li>• Control del motor en la cubierta.</li> </ul>	
<p><b>Válvula manual con botonera *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para aplicaciones ligeras de producción y elevación</li> <li>• Válvula manual, para cilindros de simple o de doble efecto</li> <li>• Válvula manual con asiento de potencia (VM43LPS), ideal para postensado.</li> </ul>	
<p><b>Válvula de descarga *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideal para troquelado, embutición y corte</li> <li>• Para usos donde no se requiere bloquear la carga.</li> </ul>	
<p><b>Electroválvula *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideal para aplicaciones de elevación y donde se requiera un mando a distancia.</li> <li>• El motor funciona continuamente en bombas con válvulas VE33 y VE43. Con la válvula VE32, el motor funciona solamente en avance y está parado durante la parada y retracción.</li> </ul>	

\* Botonera colgante de baja tensión, cable de 3 m, controla el motor.



## Clase Z – Una bomba para cada aplicación

La tecnología de la Clase Z patentada proporciona presiones de derivación elevadas para superior productividad, especialmente en aplicaciones con tramos de manguera largos o circuitos con grandes pérdidas de carga como levantamiento pesado o algunas herramientas de doble efecto. Las bombas hidráulicas ZU4 de Enerpac son ideales para alimentar cilindros y herramientas hidráulicas de tamaño pequeño y grande o donde se requiera energía hidráulica aislada, de alta velocidad y funcionamiento intermitente.

### Bomba eléctrica Classic

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

La bomba Classic produce energía hidráulica duradera, segura y eficaz para mercados tan exigentes como la construcción, del postensado y de la reparación de cimientos.

### Bomba eléctrica Standar

- Para aplicaciones que no requieran presentación digital como en la bomba Premium. Disponible versiones manual o de impulsos.

### Bomba eléctrica Pro

- La pantalla digital (LCD) tiene cuenta horas y contador de ciclos incorporados y muestra información sobre el autodiagnóstico y el indicador de baja tensión. Si la bomba está equipada con un transductor de presión, también se muestra la presión.



## Serie ZU4



Capacidad de depósito:

**4 - 40 litros**

Caudal a la presión nominal:

**1,0 l/min**

Potencia del motor:

**1,25 kW**

Presión de trabajo máxima:

**700 bar**

Tipo de bomba	Para cilindro		Función de la válvula			Tipo de válvula <sup>1)</sup>	Control de bomba	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Modelo 230 V - 1 fase - 50 Hz <sup>2)</sup>			Peso eléctrica Pro <sup>3)</sup> (kg)
									Eléctrica Classic	Eléctrica Standard (STD)	Eléctrica Pro (con LCD)	
	●		●		●	VM32	(Manual)	4,0	ZU4204RE	ZU4204ME	ZU4204LE	27
	●		●		●	VM32	(Manual)	8,0	ZU4208RE	ZU4208ME	ZU4208LE	32
	●		●	●	●	VM33	(Manual)	8,0	ZU4308RE	ZU4308ME	ZU4308LE	32
	●		●	●	●	VM33	(Manual)	20,0	ZU4320RE	ZU4320ME	ZU4320LE	50
		●	●	●	●	VM43	(Manual)	8,0	ZU4408RE	ZU4408ME	ZU4408LE	32
		●	●	●	●	VM43	(Manual)	20,0	ZU4420RE	ZU4420ME	ZU4420LE	50
	●		●		●	VM32	Distancia (Man.)	4,0	ZU4204PE	ZU4204JE	ZU4204KE	27
	●		●		●	VM32	Distancia (Man.)	8,0	ZU4208PE	ZU4208JE	ZU4208KE	32
	●		●		●	VM32	Distancia (Man.)	20,0	ZU4220PE	ZU4220JE	ZU4220KE	50
	●		●	●	●	VM33	Distancia (Man.)	8,0	ZU4308PE	ZU4308JE	ZU4308KE	32
		●	●	●	●	VM43	Distancia (Man.)	8,0	ZU4408PE	ZU4408JE	ZU4408KE	32
		●	●	●	●	VM43	Distancia (Man.)	20,0	ZU4420PE	ZU4420JE	ZU4420KE	50
	●		●		●	VE32D	Distancia	4,0	N/A	N/A	ZU4104DE	29
	●		●		●	VE32D	Distancia	8,0	N/A	N/A	ZU4108DE	33
	●		●		●	VE32D	Distancia	20,0	N/A	N/A	ZU4120DE	51
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-
	●		●		●	VE32	Distancia	4,0	N/A	N/A	ZU4204SE	29
	●		●		●	VE32	Distancia	8,0	N/A	N/A	ZU4208SE	33
	●		●	●	●	VE33	Distancia	8,0	N/A	N/A	ZU4308SE	39
		●	●	●	●	VE43	Distancia	8,0	N/A	N/A	ZU4408SE	39
		●	●	●	●	VE43	Distancia	20,0	N/A	N/A	ZU4420SE	56
						-	-	-	-	-	-	-

<sup>1)</sup> Consulte la sección Válvulas para información técnica sobre los tipos de válvulas.

<sup>2)</sup> Consulte el cuadro de selección en la página 87 para otras tensiones. <sup>3)</sup> Reste 1,4 Kg. para los modelos eléctricos Standard (STD).



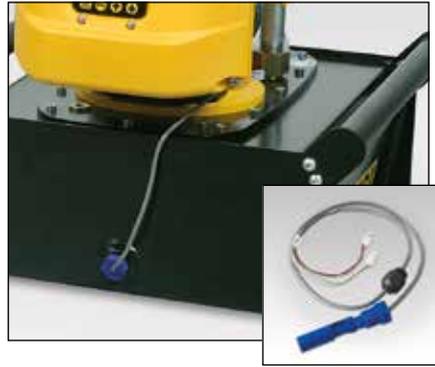
## Transductor de presión \*

- Más resistente que los manómetros analógicos (contra golpes mecánicos e hidráulicos).
- Más exacto que los manómetros analógicos (0,5% de la escala completa de la bomba).
- La calibración puede ser fina para certificación
- La función de “tarado de presión” para el motor a la presión determinada por el usuario (o cambia a la posición neutra en las bombas con válvulas VE33 y VE43).
- Presentación de la presión en bar, psi o MPa.

\* Requiere LCD Eléctrico.

Modelo	Rango de tarado de presión (bar)	Repetibilidad del punto de conmutación	Diferencial (bar)
ZPT-U4 *	3,5 - 700	± 0,5%	3,5

\* Añada el sufijo 'T' para instalación en fábrica.



## Interruptor de nivel/temperatura

- Informa sobre el nivel y la temperatura del aceite
- Fácil instalación en el depósito de la bomba
- Se conecta directamente en la caja de conexiones eléctricas de la bomba
- El detector térmico desconecta la bomba cuando se alcanza una temperatura de funcionamiento peligrosa
- El interruptor de nivel de aceite desconecta la bomba antes de que el aceite llegue a un nivel peligroso.

Modelo	Temperatura de funcionamiento (°C)	Presión máxima (bar)	 (kg)
ZLS-U4 *	5-110	10	0,1

\* Añada el sufijo 'L' para instalación en fábrica.



**Mangueras**  
Enerpac le ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, utilice sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

*Página:* **116**



**Manómetros**  
Minimice el riesgo de sobrecargas y asegure un funcionamiento prolongado y fiable de su equipo. Vea en el apartado Componentes de Sistemas la gama completa de manómetros.

*Página:* **124**



## Interruptor de pie

- Control a distancia manos libres en electroválvulas de descarga y válvulas de 3 posiciones
- Con 3 metros de cable.

Modelo	Se puede utilizar en bombas de la serie ZU4 con
ZCF-2 *	Electroválvulas de la serie VE

\* Añada el sufijo 'U' para instalación en fábrica.



## Bastidor protector

- Protege la bomba
- Proporciona mayor estabilidad a la bomba.

Modelo	Para depósitos de
ZRC-04 *	4 y 8 litros <sup>1)</sup>
ZRC-04H *	4 y 8 litros <sup>2)</sup>
ZRB-10 *	10 litros
ZRB-20 *	20 litros
ZRB-40 *	40 litros

\* Añada el sufijo 'R' para instalación en fábrica.

<sup>1)</sup> Sin intercambiador de calor

<sup>2)</sup> Con intercambiador de calor



## Soporte de trineo

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

Modelo	Para depósitos de	 (kg)
SBZ-4 *	4 y 8 l sin intercambiador de calor	2,2
SBZ-4L *	4 y 8 l con intercambiador de calor	3,2

\* Añada el sufijo 'K' para instalación en fábrica.

# Serie ZU4, opciones y accesorios



## Opciones y accesorios de la serie ZU4

### Los kits de accesorios

pueden instalarse por el cliente. Consulte en el diagrama de abajo todas las opciones posibles para bombas de la serie ZU4:

- Classic Electric,
- Standard (STD) Electric (sin LCD)
- Pro Electric (con LCD).

Consulte en la página 87 el cuadro de pedidos.

Opciones de la serie ZU4	Instalado en fábrica			Juego de accesorios		
	Eléctrica Classic	Instalado en fábrica	Eléctrica Pro	Eléctrica Classic	Instalado en fábrica	Eléctrica Pro
Filtro de retorno	F	F	F	ZPF	ZPF	ZPF
Soporte de trineo <sup>1)</sup>	K	K	K	SBZ	SBZ	SBZ
Bastidor protector	R	R	R	ZRC	ZRC	ZRC
Intercambiador de calor	H	H	H	ZHE	ZHE	ZHE
Manómetro de 1000 bar	G	G	G	G	G	G
Transductor de presión	-	-	T	-	-	ZPT-U4
Interruptor de nivel/temp.	-	-	L	-	-	ZLS-U4
Interruptor de pie	-	-	U	-	-	ZCF-2

<sup>1)</sup> Soporte de trineo no utilizable en combinación con bastidor protector.

## Serie ZU4



Capacidades de los depósitos:

**4 - 40 litros**

Caudal a presión nominal:

**1,0 l/min**

Potencia de motor:

**1,25 kW**

Presión de trabajo máxima:

**700 bar**



### Filtro de retorno de 25 micras

- Elimina sustancias contaminantes del aceite de retorno
- La válvula de derivación evita daños si el filtro está sucio
- Con indicador de mantenimiento.

Modelo	Presión máxima (bar)	Caudal máximo de aceite (l/min)	Tarado de presión de derivación (bar)
ZPF *	13,8	45,4	1,7

\* Añada el sufijo 'F' para instalación en fábrica.



### Intercambiador de calor

- Elimina el calor del aceite de derivación para reducir la temperatura de funcionamiento
- Estabiliza la viscosidad del aceite y aumenta su vida útil, y reduce el desgaste de la bomba y otros componentes hidráulicos.

Modelo	Puede utilizarse en	(kg)
ZHE-U115 *	Bombas de 115 V	4,1
ZHE-U230 *	Bombas de 230 V	4,1

\* Añada el sufijo 'H' para instalación en fábrica.



### Intercambiador de calor

Puede instalarse en fábrica en los modelos Classic, Standard Electric y Pro Electric de la serie ZU4.

- Prolonga la vida útil del sistema.
- Estabiliza la temperatura del aceite a un máximo de 54° C con temperatura ambiente de 21°C.

No exceda el caudal ni la presión máximos. El intercambiador de calor no es apropiado para líquidos con base agua-glicol o con un alto porcentaje de agua.

Transfere- ncia térmica *		Presión máxima	Caudal máximo de aceite	Tensión
Btu/h	KJoule	(bar)	(l/min)	(VCC)
900	950	20,7	26,5	12

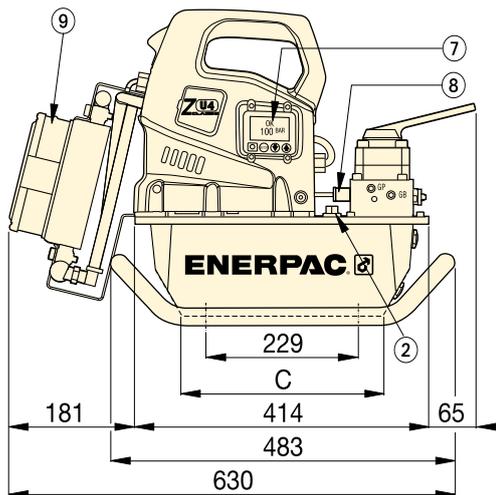
\* A 1,9 l/min y temperatura ambiente de 21 °C.

## DIAGRAMA DE CAUDAL

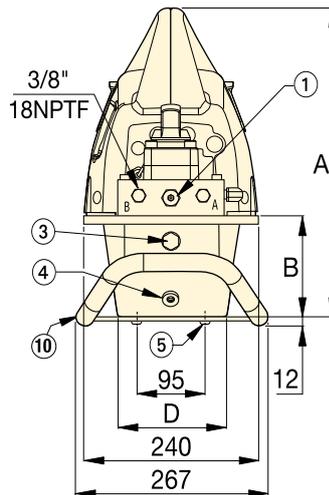


## SERIE ZU4 TABLA DE RENDIMIENTO

Potencia de motor (kW)	Caudal de salida a 50 Hz (l/min)				Características eléctricas del motor (Voltios-fas.-Hz)	Nivel Sonoro (dBA)	Tarado de la válvula de descarga (bar)
	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar			
1,25	11,5	8,8	1,2	1,0	115-1-50/60 230-1-50/60	85-90	140-700



Serie ZU4 con depósitos de 4 y 8 litros

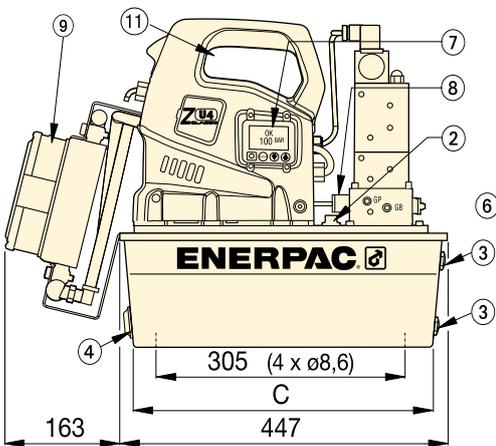


Conexiones de avance y retracción 3/8"-18 NPTF

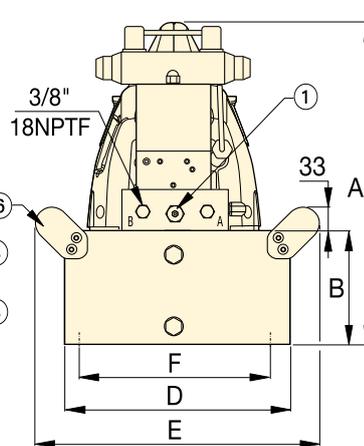
- ① Válvula de descarga ajustable por el usuario
- ② Orificio para llenado de aceite SAE #10 7/8"-14 UNF-2B
- ③ Mirilla del nivel de aceite
- ④ Drenaje de aceite 1/2" NPTF
- ⑤ M8, 6 mm profundidad
- ⑥ Asas en todos los modelos de depósitos de 10, 20 y 40 litros.

Opciones (consulte la tabla en la página 85):

- ⑦ LCD eléctrico con retroiluminación
- ⑧ Transductor de presión
- ⑨ Intercambiador de calor
- ⑩ Soporte de trineo.
- Para depósitos de 4 y 8 litros
- ⑪ Protector de asa instalado en todos los depósitos de 10, 20 y 40 litros
- ⑫ Asas de depósito (no mostradas) en todos los modelos de depósitos de 10, 20 y 40 litros.



Serie ZU4 con depósitos de 10, 20 y 40 litros (vista izquierda sin asa lateral)



## Dimensiones de la bomba (mm)

Capacidad útil del depósito (litros)	A	B	C	D	E	F
4,0	424	142	279	152	-	-
8,0	424	142	279	206	-	-
10,0	439	157	413	305	384	279
20,0	465	180	413	422	500	396
40,0	551	269	399	503	576	480

# Serie ZU4, cuadro de pedidos para bombas

## CÓMO PEDIR SU BOMBA ZU4 A MEDIDA

Si en el diagrama de la página 83 no figura la bomba ZU4 más apropiada para su aplicación, componga aquí la bomba ZU4 que usted desee.

▼ El número de modelo de la bomba ZU4 está compuesto de la forma siguiente:

<b>Z</b>	<b>U</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>-</b>	<b>H</b>	<b>K</b>	<b>T</b>
1	2	3	4	5	6	7		8		
Tipo de producto	Tipo de Motor	Grupo de caudal	Tipo de válvula	Tamaño de depósito	Funcionamiento de válvula	Voltaje del motor		Opciones y accesorios		

### 1 Tipo de producto

Z = Serie de bomba

### 2 Tipo de motor

U = Motor eléctrico universal

### 3 Grupo de caudal

4 = 1,0 l/min @ 700 bar

### 4 Tipo de válvula (consulte las páginas 110-111 para más detalles)

- 1 Descarga (VE32D)
- 2 3 vías/2 posiciones manual o eléctrica (VM32 o VE32)
- 3 3 vías/3 posiciones manual o eléctrica (VM33 o VE33)
- 4 4 vías/3 posiciones manual o eléctrica (VM43 o VE43)
- 6 3 vías/3 posiciones bloqueo manual con control de potencia (VM33L)
- 7 3 vías/2 posiciones manual (VM22)
- 8 4 vías/3 posiciones bloqueo manual con control de potencia (VM43L)
- 9 4 vías/3 posiciones manual con asiento de potencia (VM43-LPS)

### 5 Tamaños de depósitos (capacidad utilizable)

- 04 = 4 litros
  - 08 = 8 litros
  - 10 = 10 litros <sup>1)</sup>
  - 20 = 20 litros <sup>1)</sup>
  - 40 = 40 litros <sup>1)</sup>
- <sup>1)</sup> depósito con asas laterales incluidas.

### 6 Funcionamiento de válvula

- D = Descarga (electroválvula con botonera y visualizador LCD)
- J = Impulsos (válvula manual con botonera y Standard Electric (sin visualizador LCD)
- K = Impulsos (válvula manual con botonera y visualizador LCD eléctrico)
- L = Válvula manual con visualizador LCD eléctrico (sin botonera)
- P = Válvula manual con botonera y Classic Electric (sin LCD)
- R = Válvula manual con Classic Electric (sin LCD) [sin botonera]
- M = Válvula manual con Classic Electric (sin LCD) [sin botonera]
- S = Electroválvula con botonera y visualizador LCD Electric

### 7 Voltaje del motor

- B = 115V, 1 fase, 50/60Hz
- E = 208-240V 1 fase 50/60 Hz (con clavija europea según la directiva CE EMC)
- I = 208-240V, monofase, 50/60 Hz (con clavija NEMA 6-15)

### 8 Opciones y accesorios (consulte la pág. 85 para las posibilidades)

- F = Filtro de retorno
- G = 0-1000 presión bar (ø 63,5 mm) <sup>1)</sup>
- H = Intercambiador de calor
- K = Soporte de trineo (sólo en depósitos de 4 y 8 litros)
- L = Interruptor de nivel/temperatura <sup>2) 3)</sup>
- N = Sin asas de depósito (con cáncamos)
- R = Bastidor protector
- T = Transductor de presión <sup>2)</sup>
- U = Interruptor de pie

- <sup>1)</sup> Manómetro no disponible en modelos de bombas con transductor de presión
- <sup>2)</sup> Estas opciones requieren Pro Electric
- <sup>3)</sup> No disponible en depósitos de 4 y 8 litros

## Serie ZU4



Capacidades de los depósitos:

**4 - 40 litros**

Caudal a presión nominal:

**1,0 l/min**

Potencia de motor:

**1,25 kW**

Presión máxima de trabajo:

**700 bar**



### Tabla de velocidades

Para determinar cómo funcionará un cilindro con una bomba determinada, consulte la Tabla de velocidades de Bombas-Cilindros en las "Páginas Amarillas".

Página: **255**



### Ejemplo para hacer pedidos

**Modelo:**  
**ZU4408DE-HKT**

La ZU4408DE-HKT es una bomba del modelo Pro Electric con LCD, un caudal de aceite de 1,0 l/min. a 700 bar, con válvula de descarga y depósito de 8 litros, motor de 230V, intercambiador de calor, transductor de presión y soporte de trineo.



### Bombas y mangueras para llaves dinamométricas

Las bombas neumáticas y eléctricas especiales para llaves dinamométricas de

Enerpac proporcionan un excelente control de estas herramientas.

Página: **200**

▼ De izquierda a derecha: **ZE3304ME-K, ZE4110DE-FHR**



**Z** Resistente,  
fiable e  
innovadora  
**CLASS**

**El nuevo estándar  
para aplicaciones  
industriales**



**Mirilla de nivel de aceite**

Todas las bombas ZE tienen una mirilla de nivel de aceite y depósitos de acero. Nivel de aceite visual en depósitos de 10, 20 y 40 litros, indicadores de nivel de aceite en depósitos de 4 y 8 litros.

CONFIGURACIONES DE BOMBA		Tipo de bomba	Para herramienta o cilindro		Función de la válvula <sup>1)</sup>			Modelo de la válvula <sup>1)</sup>	Cantidad de aceite utilizable
Para opciones y otros números de modelos, véase el cuadro de pedidos o póngase en contacto con su oficina Enerpac. Pare bombas neumáticas serie ZA, consulta las página 102-103. <i>Página: 93</i>									(litros)
<b>Sin válvula, sin caja eléctrica, sin LCD <sup>2)</sup></b> • Para el montaje de válvulas o bombas de control a distancia utilizar válvulas de la serie VM de Enerpac • Para el montaje de válvulas de control a distancia pedir una placa de alta presión BSS1090.								–	4,0
<b>CONTROL DE VÁLVULA MANUAL</b>	<b>Con válvula manual, sin caja eléctrica, sin LCD</b> • Para aplicaciones de simple o de doble efecto • Control manual de motor • Interruptor de conexión/desconexión en motor eléctrico monofásico		●	–	●	–	●	VM32	4,0
			●	–	●	●	●	VM33	8,0
			●	–	●	●	●	VM33L	10,0
			–	●	●	●	●	VM43	20,0
			–	●	●	●	●	VM43L	40,0
<b>CONTROL DE VÁLVULA MANUAL</b>	<b>Con válvula manual, con caja eléctrica y LCD</b> • Para aplicaciones de simple o de doble efecto • Interruptor de conexión/desconexión en motor eléctrico monofásico • Todas las opciones disponibles.		●	–	●	–	●	VM32	4,0
			●	–	●	–	●	VM32	8,0
			●	–	●	●	●	VM33	10,0
			●	–	●	●	●	VM33L	10,0
			–	●	●	●	●	VM43	20,0
			–	●	●	●	●	VM43L	40,0
<b>VÁLVULA DE CONTROL A DISTANCIA</b>	<b>Con electroválvula de descarga, caja eléctrica y LCD</b> • Ideal para trabajos de perforación, engarce y corte • Para aplicaciones donde no necesita sujetarse la carga • La botonera colgante <sup>3)</sup> controla la válvula y el motor • Todas las opciones disponibles.		●	–	●	–	●	VE32D	4,0
			●	–	●	–	●	VE32D	8,0
			●	–	●	–	●	VE32D	10,0
			●	–	●	–	●	VE32D	20,0
			●	–	●	–	●	VE32D	40,0
			–	●	●	–	●	VE32D	40,0
<b>VÁLVULA DE CONTROL A DISTANCIA</b>	<b>Con electroválvula de 3 posiciones, caja eléctrica y LCD</b> • Ideal para aplicaciones de fabricación y levantamiento • Válvulas de 3 posiciones (avance/retención/retracción) • La botonera colgante <sup>3)</sup> controla la válvula y el motor • Todas las opciones disponibles.		●	–	●	●	●	VE33	4,0
			●	–	●	●	●	VE33	8,0
			●	–	●	●	●	VE33	10,0
			–	●	●	●	●	VE43	10,0
			–	●	●	●	●	VE43	20,0
			–	●	●	●	●	VE43	40,0
			–	●	●	●	●	VE43	40,0

<sup>1)</sup> Consulte las páginas 110-111 para las especificaciones y símbolos de la válvula.

<sup>2)</sup> Para uso sin válvula, con caja eléctrica, véase el cuadro de pedidos en la página 93.

<sup>3)</sup> La botonera incluye 3 metros de cable.

# Bombas eléctricas de 700 bar

- Bomba de una y dos etapas de gran rendimiento – mayor caudal de aceite y presión de derivación, funciona a una temperatura inferior y consume un 18% menos que las bombas comparables
- Caja eléctrica de material compuesto reforzado, protege los componentes electrónicos, la alimentación eléctrica y el indicador LCD, y es resistente contra ambientes industriales agresivos
- Clasificación de protección y aislamiento IP54
- LCD con retroiluminación dispone de funciones de auto examen, diagnóstico y lectura, por primera vez en una bomba eléctrica portátil (instalado en bombas con válvulas eléctricas, opcional en los demás modelos)
- Motor completamente cerrado y refrigerado por aire prolonga la vida útil y permite su uso en ambientes industriales agresivos
- Válvula de descarga ajustable por el usuario, incorporada en válvulas manuales y electroválvulas.
- Protector de ventilador de acero en todos los motores eléctricos
- Depósitos de acero duraderos y nivel de aceite
- Respiradero con filtro de 40 micras con resguardo contra salpicaduras.

## Serie ZE



Capacidad del depósito:

**4 - 40 litros**

Caudal a presión nominal:

**0,55 - 2,73 l/min**

Potencia del motor:

**0,75 - 5,60 kW**

Presión máxima:

**700 bar**



### Válvula de descarga ajustable por el usuario

Todas las válvulas de las series VM y VE tienen válvulas de descarga

ajustables por el usuario que permiten al operario fijar la presión de trabajo óptima para cada aplicación.



### Válvulas de bloqueo

Para aplicaciones que requieren retención de carga, las válvulas de la serie VM (salvo VM32) están

disponibles con antirretorno pilotado. Esta opción proporciona el bloqueo hidráulico de la carga hasta que la válvula cambie a la posición de retracción.

Página: 93



### De una o dos etapas

Elija una bomba de una etapa para aplicaciones

que requieran un caudal continuo independientemente de la presión, tales como amarrar o verificar. Las bombas de dos etapas tienen un caudal mayor a bajas presiones para poder realizar movimientos más rápidos de aproximación a la carga, lo cual permite reducir la duración de los ciclos e incrementar la productividad.

Serie ZE3 0,55 l/min a 700 bar Bomba de dos etapas		Serie ZE4 0,82 l/min a 700 bar Bomba de dos etapas		Serie ZE5 1,64 l/min a 700 bar Bomba de dos etapas		Serie ZE6 2,73 l/min a 700 bar Bomba de dos etapas	
Modelo. <sup>4)</sup>	🔧 (kg)	Modelo <sup>4)</sup>	🔧 (kg)	Modelo <sup>4)</sup>	🔧 (kg)	Modelo <sup>4)</sup>	🔧 (kg)
400V / 3 fases		400V / 3 fases		400V / 3 fases		400V / 3 fases	
<b>ZE3004NW</b>	36	<b>ZE4004NW</b>	40	-	-	-	-
<b>ZE3010NW</b>	45	<b>ZE4010NW</b>	49	<b>ZE5010NW</b>	54	<b>ZE6010NW</b>	72
<b>ZE3020NW</b>	57	<b>ZE4020NW</b>	61	<b>ZE5020NW</b>	66	<b>ZE6020NW</b>	84
<b>ZE3040NW</b>	80	<b>ZE4040NW</b>	84	<b>ZE5040NW</b>	89	<b>ZE6040NW</b>	107
<b>ZE3204MW</b>	39	<b>ZE4204MW</b>	43	-	-	-	-
<b>ZE3308MW</b>	44	<b>ZE4308MW</b>	48	-	-	-	-
<b>ZE3610MW</b>	50	<b>ZE4610MW</b>	54	<b>ZE5610MW</b>	59	<b>ZE6610MW</b>	77
<b>ZE3420MW</b>	60	<b>ZE4420MW</b>	64	<b>ZE5420MW</b>	69	<b>ZE6420MW</b>	87
<b>ZE3840MW</b>	85	<b>ZE4840MW</b>	89	<b>ZE5840MW</b>	94	<b>ZE6840MW</b>	112
<b>ZE3204LW</b>	42	<b>ZE4204LW</b>	46	-	-	-	-
<b>ZE3208LW</b>	47	<b>ZE4208LW</b>	51	-	-	-	-
<b>ZE3310LW</b>	51	<b>ZE4310LW</b>	55	<b>ZE5310LW</b>	60	<b>ZE6310LW</b>	78
<b>ZE3610LW</b>	53	<b>ZE4610LW</b>	57	<b>ZE5610LW</b>	62	<b>ZE6610LW</b>	80
<b>ZE3420LW</b>	63	<b>ZE4420LW</b>	67	<b>ZE5420LW</b>	72	<b>ZE6420LW</b>	90
<b>ZE3840LW</b>	88	<b>ZE4840LW</b>	92	<b>ZE5840LW</b>	97	<b>ZE6840LW</b>	115
<b>ZE3104DW</b>	44	<b>ZE4104DW</b>	48	-	-	-	-
<b>ZE3108DW</b>	49	<b>ZE4108DW</b>	53	-	-	-	-
<b>ZE3110DW</b>	53	<b>ZE4110DW</b>	57	<b>ZE5110DW</b>	62	<b>ZE6110DW</b>	79
<b>ZE3120DW</b>	65	<b>ZE4120DW</b>	69	<b>ZE5120DW</b>	74	<b>ZE6120DW</b>	92
<b>ZE3140DW</b>	88	<b>ZE4140DW</b>	92	<b>ZE5140DW</b>	97	<b>ZE6140DW</b>	115
<b>ZE3304SW</b>	49	<b>ZE4304SW</b>	53	-	-	-	-
<b>ZE3308SW</b>	54	<b>ZE4308SW</b>	58	-	-	-	-
<b>ZE3310SW</b>	58	<b>ZE4310SW</b>	62	<b>ZE5310SW</b>	67	<b>ZE6310SW</b>	85
<b>ZE3410SW</b>	58	<b>ZE4410SW</b>	62	<b>ZE5410SW</b>	67	<b>ZE6410SW</b>	85
<b>ZE3420SW</b>	70	<b>ZE4420SW</b>	74	<b>ZE5420SW</b>	79	<b>ZE6420SW</b>	97
<b>ZE3440SW</b>	93	<b>ZE4440SW</b>	97	<b>ZE5440SW</b>	102	<b>ZE6440SW</b>	120

<sup>4)</sup> Véase el cuadro de pedidos en la página 93 para otras tensiones.



## Caja eléctrica <sup>1)</sup>

- LCD con retroiluminación
- Información sobre el uso de la bomba, contador de horas de servicio y ciclos
- Aviso y registro de baja tensión
- Funciones de auto examen y diagnóstico
- Lectura de presión <sup>2)</sup>
- Ajuste de presión de modo automático <sup>2)</sup>
- La información se puede presentar en seis idiomas diferentes. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Instalado en bombas con electroválvulas. Puede instalarse en fábrica en bombas con válvula manual.

<sup>2)</sup> Cuando se utiliza con un transductor de presión opcional.

<sup>3)</sup> Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Español y Portugués.



## Interruptor de nivel/termostato <sup>4)</sup>

- Para la bomba antes de que el nivel del aceite alcance un nivel peligroso, para evitar averías por cavitación
- Para la bomba al alcanzar una temperatura de aceite peligrosa
- Ideal si la bomba se utiliza en lugares donde no existe acceso a la mirilla de nivel de aceite.

<sup>4)</sup> 24 V, requiere caja eléctrica. Disponible para depósitos de 10, 20 y 40 litros.

Juego de accesorios modelo	Temperatura de disparo (°C)	Temperatura de funcionamiento (°C)	Presión máxima (bar)
ZLS-U4 *	80	5 - 110	10

\* Añada el sufijo 'L' para instalación en fábrica.



## Filtro de retorno

- filtro de 25 micras nominales elimina los contaminantes del aceite de retorno antes de que vuelva al depósito
- La válvula de derivación interna evita averías cuando el filtro está sucio
- Con indicador de mantenimiento
- Elemento de filtro sustituible PF25.

Juego de accesorios modelo	Presión máxima (bar)	Caudal máximo de aceite (l/min)	Ajuste de presión en derivación (bar)
ZPF *	13,8	45,4	1,7

\* Añada el sufijo 'F' para instalación en fábrica.



## Bastidores protectores

- Para facilitar el transporte y la elevación
- Protege la bomba y la caja eléctrica
- Disponible para todos los tamaños de depósitos.

Juego de accesorios modelo	Aplicable en depósitos de	(kg)
ZRC-04 *	4 y 8 ltr sin intercamb.	5,5
ZRC-04H *	4 y 8 ltr con intercamb.	6,5
ZRB-10 *	10 litros	6,0
ZRB-20 *	20 litros	6,0
ZRB-40 *	40 litros	6,0

\* Añada el sufijo 'R' para instalación en fábrica.



## Soporte de trineo

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

Juego de accesorios mod.	Aplicable en depósitos de	(kg)
SBZ-4 *	4-8 ltr, sin intercamb. de calor	2,2
SBZ-4L *	4-8 ltr, con intercamb. de calor	3,2

\* Añada el sufijo 'K' para instalación en fábrica.



## Interruptor de pie <sup>5)</sup>

- Control a distancia manos libres en electroválvulas de descarga y válvulas de 3 posiciones
- Con 3 metros de cable.

<sup>5)</sup> 15 V, requiere caja eléctrica.

Juego de accesorios mod.	Se puede utilizar en bombas de la serie ZE con
ZCF-2 *	Electroválvulas de la serie VE

\* Añada el sufijo 'U' para instalación en fábrica.

# Opciones y accesorios para la serie ZE



## Transductor de presión <sup>1)</sup>

- LCD con indicación de la presión en bar, MPa ó psi
- Más exacto que los manómetros analógicos
- La calibración puede afinarse para certificación
- Visualizador de escala variable fácil de leer
- La característica de “presión de disparo” para el motor a la presión ajustada por el usuario.

<sup>1)</sup> 24 V, requiere caja eléctrica.

Juego de accesorios modelo	Ajuste de presión (bar)	Repetibilidad de punto de interruptor (bar)	Diferencial (bar)
ZPT-U4 *	3,5 - 700	± 0,5%	3,5

\* Añada el sufijo 'T' para instalación en fábrica.



## Presostato <sup>2)</sup>

- Controla la bomba, vigila el sistema
- Presión ajustable 35-700 bar
- Con manómetro de 1000 bar con glicerina G2536L
- Precisión ± 1,5 % a fondo de escala.

<sup>2)</sup> 24 V, requiere caja eléctrica. No disponible en combinación con transductor de presión. Se puede utilizar con válvulas manual.

Juego de accesorios modelo	Repetibilidad de punto de interruptor	Diferencial (bar)	Tomas de aceite (NPTF)
ZPS-E3 *	± 2%	8 - 38	3/8"

\* Añada el sufijo 'P' para instalación en fábrica.



## Opciones

Los juegos de accesorios pueden ser instalados por el cliente. Véase el diagrama a continuación para opciones en **Eléctrico Estándar (sin caja eléctrica)** o **Eléctrico LCD (con caja eléctrica)**. Consulte la página 93 para el cuadro de pedidos.

Opciones para la serie ZE	Instalado en fábrica		Juego de accesorios	
	Eléct. estand.	Eléct. LCD	Eléct. estand.	Eléct. LCD
Filtro de retorno	F	F	ZPF	ZPF
Soporte de trineo <sup>1)</sup>	K	K	SBZ	SBZ
Bastidor protector	R	R	ZRB	ZRB
Una etapa	S	S	-	-
Intercambiador de calor	-	H	-	ZHE
Manómetro <sup>2)</sup>	G	G	-	-
Presostato <sup>3)</sup>	-	P	-	ZPS-E3
Transductor de presión <sup>4)</sup>	-	T	-	ZPT-U4
Inter. de nivel/termostato <sup>5)</sup>	-	L	-	ZLS-U4
Interruptor de pie <sup>6)</sup>	-	U	-	ZCF-2

<sup>1)</sup> Disponible para depósitos de 4 y 8 litros.

<sup>2)</sup> No disponible en bombas con transductor de presión.

<sup>3)</sup> Con manómetro de 1000 bar. Sólo disponible en válvulas manuales sin dispositivo de bloqueo.

<sup>4)</sup> La caja eléctrica acepta bien un presostato o bien un transductor de presión, pero no ambos.

<sup>5)</sup> Disponible para depósitos de 10, 20 y 40 litros

<sup>6)</sup> Para el control de electroválvulas de descarga y válvulas de 3 posiciones.



## Botoneras <sup>3)</sup>

- Para bombas con opción de válvula “W” (sin válvulas, con armario eléctrico, sin botonera).

<sup>3)</sup> Cuando solicite la electroválvula de la serie VE de Enerpac, debe pedir la botonera por separado. La botonera debe conectarse en el armario eléctrico.

Modelo de botonera	Para electroválvula:
ZCP-1	VE32D
ZCP-3	VE32, VE33, VE43



## Intercambiador de calor <sup>4)</sup>

- Elimina el calor del aceite de derivación para reducir la temperatura de funcionamiento
- Estabiliza la viscosidad del aceite, aumenta la vida útil y reduce el desgaste de la bomba y otros componentes hidráulicos.

Juego de accesorios modelo	Aplicable en depósitos de	(kg)
ZHE-E04 *	4 y 8 litros	4,1
ZHE-E10 *	10, 20 y 40 litros	4,1

<sup>4)</sup> 24 VCC, requiere caja eléctrica.

\* Añada el sufijo 'H' para instalación en fábrica.



## Transductor de presión ZPT-U4

Más resistente contra golpes mecánicos e hidráulicos que manómetros analógicos.

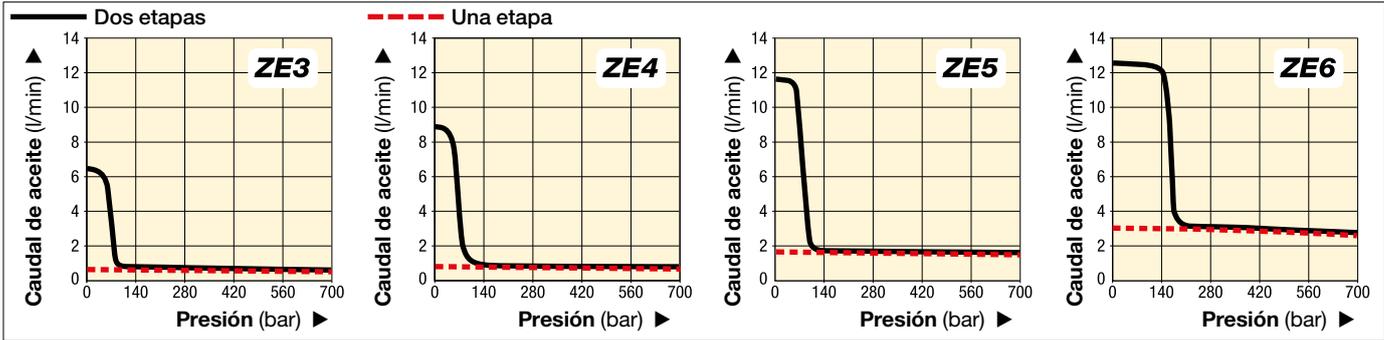
- La lectura digital de la presión permite una precisión de 0,5% a fondo de escala.
- Visualizador de escala variable fácil de leer cambia automáticamente incrementos entre 3, 14, 35 y 145 bar al aumentar la presión.
- La característica de “presión de disparo” para el motor a la presión ajustada por el usuario (o cambia la válvula a la posición neutral en las bombas VE33 y VE43).



## Intercambiadores de calor

Mantiene la temperatura del aceite a 54° C con una temperatura ambiente de 21 °C. Transferencia térmica a 1,9 l/min y temperatura de ambiente de 21 °C: 900 Btu/hora [950 kJ].

No exceda el caudal máx. de aceite de 26,5 l/min y presión máx. de 20,7 bar. No es apropiado para líquidos con base agua-glicol o con un alto porcentaje de agua.

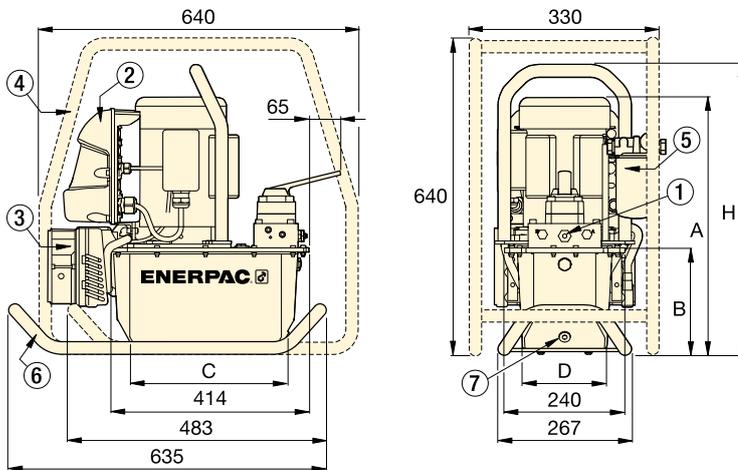


▼ TABLA DE CARACTERÍSTICAS, SERIE ZE

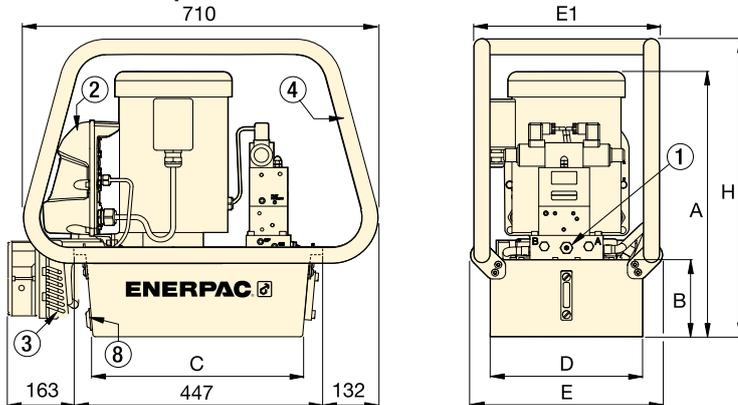
Serie de bomba	Caudal a 50 Hz* (l/min)				Unidad de bomba	Tamaños de depósitos disponibles (aceite utilizable) (litros)	Potencia del motor (kW)	Válvula reuladora de presión ajustable a (bar)	Nivel de ruido (dBA)
	baja presión		alta presión						
	a 7 bar	a 50 bar	a 350 bar	a 700 bar					
ZE3	0,59	0,59	0,57	<b>0,55</b>	Una etapa	4-8-10-20-40	0,75	70-700	75
	6,15	5,26	0,57	<b>0,55</b>	Dos etapas				
ZE4	0,87	0,87	0,84	<b>0,82</b>	Una etapa	4-8-10-20-40	1,12	70-700	75
	8,88	8,20	0,84	<b>0,82</b>	Dos etapas				
ZE5	1,75	1,72	1,68	<b>1,64</b>	Una etapa	10-20-40	2,24	70-700	75
	11,61	11,27	1,68	<b>1,64</b>	Dos etapas				
ZE6	3,00	2,94	2,86	<b>2,73</b>	Una etapa	10-20-40	5,60	70-700	80
	12,29	12,15	2,86	<b>2,73</b>	Dos etapas				

\* Caudal con velocidad del motor a 50 Hz. El caudal a 60 Hz será 6/5 de este valor.

**i De una o dos etapas**  
Elija una bomba de una etapa para aplicaciones que requieran un caudal continuo independientemente de la presión, tales como amarrar o verificar. Las bombas de dos etapas tienen un caudal mayor a bajas presiones para poder realizar movimientos más rápidos de aproximación a la carga, lo cual permite reducir la duración de los ciclos e incrementar la productividad.



Serie ZE con depósito de 4 - 8 litros



Serie ZE con depósito de 10 - 20 - 40 litros

- ① Válvula de descarga ajustable por el usuario en todas las válvulas manuales y electroválvulas. Tomas A y B de 3/8" NPTF; tomas auxiliares de 1/4" NPTF.
- ② Caja eléctrica
- ③ Intercambiador de calor
- ④ Bastidor protector
- ⑤ Filtro de retorno
- ⑥ Soporte de trineo
- ⑦ Desagüe de aceite
- ⑧ Desagüe de aceite / Orificio para interruptor de nivel de aceite/termostato.

Tamaño depósito (litros)	Dimensiones serie ZE (mm)						
	A	B	C	D	E	E1	H
4,0	457	143	279	152	-	-	513
8,0	457	143	279	206	-	-	513
10,0	533	158	419	305	384	371	600
20,0	558	180	419	422	501	488	625
40,0	648	270	399	505	576	572	715

# Cuadro de dimensiones de bombas y de pedidos

▼ El número de modelo de las bombas de la serie ZE está compuesto de la forma siguiente:

<b>Z</b>	<b>E</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>D</b>	<b>W</b>	<b>-</b>	<b>F</b>	<b>H</b>	<b>L</b>	<b>T</b>
1	2	3	4	5	6	7	8				
Tipo de producto	Tipo de motor	Grupo de caudal	Tipo de válvula	Tamaño de depósito	Función de la válvula	Voltaje del motor	Opciones instaladas en fábrica				

## 1 Tipo de producto

**Z** = Clase de bomba

## 2 Motor

**E** = Motor eléctrico de inducción

## 3 Grupo de caudal

- 3** = 0,55 l/min @ 700 bar (0,75 kW)
- 4** = 0,82 l/min @ 700 bar (1,12 kW)
- 5<sup>1)</sup>** = 1,64 l/min @ 700 bar (2,24 kW)
- 6<sup>1)</sup>** = 2,73 l/min @ 700 bar (5,60 kW)

## 4 Tipo de válvula

- 0** = Sin válvula, con cubierta protectora
- 1** = 3/2 válvula de descarga VE32D
- 2** = 3/2 manual VM32
- 3** = 3/3 manual VM33 o eléctrica VE33
- 4** = 4/3 manual VM43 o eléctrica VE43
- 6** = 3/3 válvula de bloqueo manual VM33L con antirretorno pilotado
- 8** = 4/3 válvula de bloqueo manual VM43L con antirretorno pilotado.

## 5 Tamaño de depósito, aceite utilizable

- 04<sup>2)</sup>** = 4 litros      **20** = 20 litros
- 08<sup>2)</sup>** = 8 litros      **40** = 40 litros
- 10** = 10 litros

## 8 Opciones instaladas en fábrica

- F** = Filtro de retorno
- G<sup>6)</sup>** = Manómetro de 1000 bar
- H<sup>7)</sup>** = Intercambiador de calor
- K** = Soporte de trineo (sólo en 4 - 8 litros)
- L<sup>7)</sup>** = Interruptor de nivel de aceite/termostato<sup>8)</sup>
- N** = Sin asas de depósito (con cáncamos)
- P<sup>7)</sup>** = Presostato
- R** = Bastidor protector
- S** = Unidad de bomba de un etapa
- T<sup>7)</sup>** = Transductor de presión<sup>9)</sup>
- U<sup>7)</sup>** = Interruptor de pie

<sup>1)</sup> La serie ZE5 y ZE6 solamente disponibles con motores eléctricos trifásicos.

<sup>2)</sup> 4 y 8 litros solamente disponible en la serie ZE3 y ZE4.

<sup>3)</sup> Motores monofásicos solamente disponibles en la serie ZE3 y ZE4.

<sup>4)</sup> 208-240V, 1 fase, con enchufe europeo conforme a la directiva EMC.

<sup>5)</sup> Modelos con motores trifásicos sin caja eléctrica se suministran sin cable, arrancador de motor ni protección contra sobrecargas.

<sup>6)</sup> No disponible en bombas con transductor de presión (T).

<sup>7)</sup> Requiere caja eléctrica.

<sup>8)</sup> No disponible para depósitos de 4 y 8 litros.

<sup>9)</sup> Permite lectura digital de la presión en el indicador LCD o la caja eléctrica.

<sup>10)</sup> Cuando utilice electroválvula en la opción de válvula "W", solicite la botonera opcional.

Todas las bombas eléctricas de la Clase Z cumplen las normativas de TÜV y CE.



## Serie ZE



Capacidad del depósito:

**4 - 40 litros**

Caudal a presión nominal:

**0,55 - 2,73 l/min**

Potencia del motor:

**0,75 - 5,60 kW**

Presión máxima:

**700 bar**



## Cómo pedir bombas de una etapa

Para especificar una bomba de una etapa, escriba la letra "S" al final del modelo. Por ejemplo:

### ZE4210ME-S

Bomba de serie ZE4, caudal de aceite 0,82 l/min a 700 bar, válvula manual VM32, depósito de 10 litros, sin caja eléctrica, motor eléctrico monofásico 240 Voltios y unidad de bomba de una etapa.

### ZE3120DW-S

Bomba de serie ZE3, caudal de aceite 0,55 l/min a 700 bar, electroválvula de descarga VE32D, depósito de 20 litros, con caja eléctrica, motor eléctrico trifásico 400 Voltios y unidad de bomba de una etapa.



## Botoneras

Cuando solicite electroválvulas de la serie VE de Enerpac para uso con la opción de válvulas "W"

(sin válvula, con armario eléctrico, sin botonera), debe pedir la botonera por separado. La botonera debe conectarse en el armario eléctrico.

▼ SFP421SW y SFP404SW



- 2, 4 o 6 salidas de flujo dividido
- Operación individual o simultánea de válvulas, con función de avance/retención/retracción
- Válvulas controladas por joystick (manual) o botonera (solenoid)
- Rango de flujo por salida 0,45 - 4,2 l/min a 700 bar
- Para cilindros de doble y simple efecto
- Válvula de seguridad ajustable por circuito
- Depósito: 40 o 150 litros.

▼ Elevación por etapas de un viejo molino de viento con cilindros de doble efecto RR-506 accionados por una bomba de flujodivido.



## Múltiples salidas con flujo de aceite idéntico



### Aplicaciones típicas

Para aplicaciones de elevación de múltiples puntos, las bombas de flujo dividido son una alternativa mucho mejor que hacerlo con varias bombas separadas. En situaciones donde una sincronización máxima de 4% es aceptable y la carga está distribuida uniformemente sobre los puntos de elevación, las bombas de flujo dividido son una solución segura y económica. Las bombas de la serie SFP cuentan tanto con control de salida simple como de salida múltiple sincronizada y pueden ser operadas con un joystick o con botonera.

### Ejemplos de aplicación:

- Elevación de plataformas de puentes para el mantenimiento de los soportes
- Elevación por etapas en la construcción de edificios y la construcción naval
- Deslizamiento para desplazar estructuras y edificios
- Nivelación de máquinas tales como turbinas eólicas.



### Botonera

Las bombas de caudal dividido con electroválvulas incluyen una botonera con botones selectores para cada salida individual, permitiendo una operación de un cilindro o múltiples cilindros.



### Manómetros y adaptadores

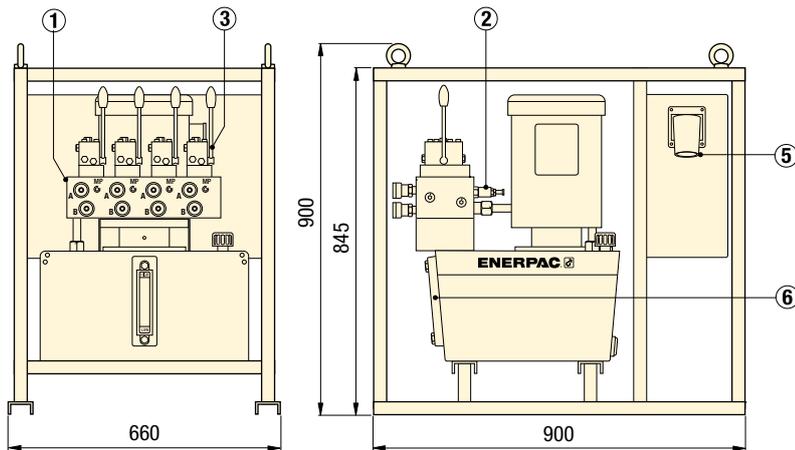
Utilice siempre manómetros para visualizar la presión o las cargas en su sistema hidráulico y trabajar más seguro.



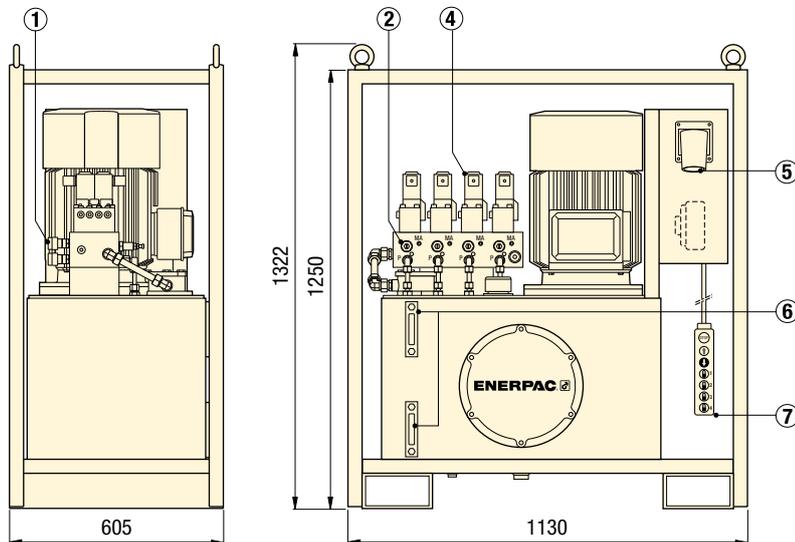
### Mangueras y acoplamientos

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

# Bombas hidráulicas de flujo dividido de 700 bar



Serie SFP con depósito de 40 litros (en la foto con 4 salidas de flujo dividido)



Serie SFP con depósito de 150 litros (en la foto con 4 salidas de flujo dividido)

Número de salidas de flujo dividido	Capacidad de depósito (litros)	Flujo de aceite por salida @ 700 bar (l/min)	Modelo de la bomba Operación de válvula 4/3 Avance/Retención/Retracción		Potencia de motor 400 V - 3ph 50 Hz (kW)	🏋️ (kg)
			Manual (joystick)	24 V Solenoide (con botonera)		
2	40	1,30	SFP 213MW	—	5,5	240
			—	SFP 213SW		240
	150	2,80	SFP 228MW	—	7,5	488
			—	SFP 228SW		488
4	40	0,45	SFP 404MW	—	5,5	240
			—	SFP 404SW		240
	150	0,90	SFP 409MW	—	7,5	475
			—	SFP 409SW		475
150	1,40	SFP 414MW	—	11	488	
		—	SFP 414SW		488	
6	40	0,45	SFP 421MW	—	11	526
			—	SFP 421SW		526
	40	0,45	SFP 604MW	—	5,5	240
			—	SFP 604SW		240

## Serie SFP



Capacidad de depósito:  
**40 - 150 litros**

Salidas de flujo dividido:  
**2, 4 y 6 salidas**

Caudal a presión nominal:  
**0,45 - 4,20 l/min**

Presión máxima de trabajo:  
**700 bar**

- ① Colector con salidas de flujo dividido y acoplamientos CR-400
- ② Válvula de seguridad ajustable por circuito
- ③ Válvulas de control manual 4/3 con joysticks
- ④ Válvulas de control electrónico 4/3 (24 VDC)
- ⑤ Enchufe 3+N+PE 400V 16A
- ⑥ Indicador(es) de nivel de aceite
- ⑦ Botonera con cable de 10 metros



### Cilindros de elevación

Para los cilindros de Enerpac, consulte la sección sobre cilindros y productos de elevación en nuestro catálogo.

Página: **5**



### Levantar una carga no equilibrada?

Vea los sistemas modulares de elevación sincronizada controlados por PLC de la serie

**EVO** para controlar 4, 8 o 12 puntos de elevación. Página: **234**

▼ Para operar cilindros de doble efecto para levantar segmentos de acero de un puente se utilizó una bomba de flujo dividido.



▼ Mostrada: XA11G



- Diseño ergonómico, para reducir la fatiga del operario
- Caudal de aceite variable y medición precisa para un control exacto
- Mayor caudal de aceite, para una mayor productividad
- Sistema hidráulico cerrado, para evitar la contaminación y permitir el uso de la bomba en cualquier posición
- Función de bloqueo del pedal para la posición de retracción
- Válvula regulable de presión con ajuste externo
- Toma de tierra, para una mayor seguridad de explosión ATEX.

 II 2 GD ck T4

## XVARI<sup>®</sup> TECHNOLOGY

### Productividad y ergonomía



#### Manómetro opcional

Manómetro integrado con escala de lectura graduada y calibrada, psi y MPa para una lectura instantánea de la presión.



#### Válvula de control 4/3

Para una activación de cilindros y herramientas hidráulicos de doble efecto.



#### Depósito de 2 litros

Capacidad doble de aceite, para accionar cilindros y herramientas más grandes.



#### Seguro del pedal

Estructura de protección instalada por el cliente para evitar una activación accidental de pedales.

Modelo <sup>1)</sup>

**XPG1**



#### Mando tipo "Joy-stick"

Juego de mangos instalados por el cliente para la operación manual de ambos pedales.

Modelo <sup>1)</sup>

**XLK1**



#### Conector giratorio de 3/8"

Conector giratorio instalado por el cliente para una óptima orientación de la manguera. Vea la pág. 121 para más información.

Modelo <sup>1)</sup>

**XSC1**

<sup>1)</sup> Los accesorios deben ser pedidos por separado.

# XVARI® Technology, bombas hidroneumáticas de pié

## Serie XA



Capacidad de depósito:

**1,0 - 2,0 litros**

Caudal a la presión nominal:

**0,25 l/min**

Consumo de aire:

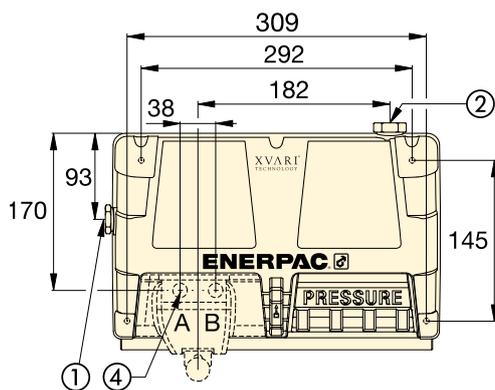
**283 - 991 l/min**

Presión de trabajo máxima:

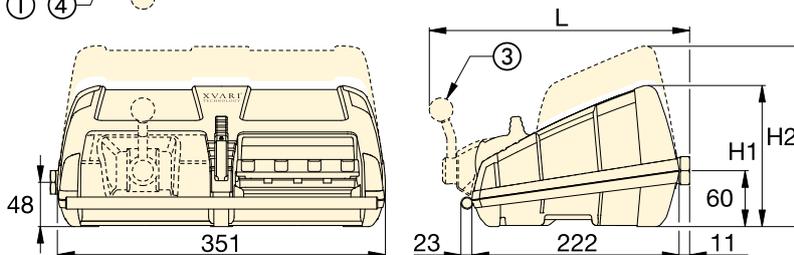
**700 bar**

### ▼ TABLA DE CARACTERÍSTICAS

Presión máxima (bar)	Caudal (l/min)		Serie de bomba	Función de la válvula	Presión dinámica del aire (bar)
	Sin carga	Con carga			
700	2,0	0,25	<b>XA1</b>	Avance/Retención/Retracción	2,1 - 8,6

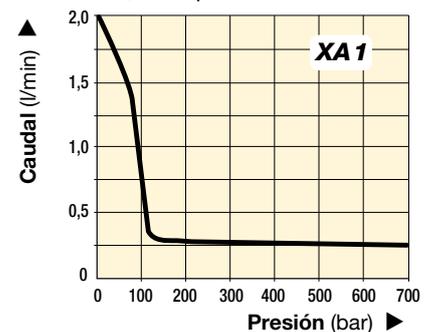


- ① Salida del aceite 3/8" -18NPTF
- ② Entrada del aire 1/4" -18NPTF
- ③ Válvula de control 4/3 (opcional)
- ④ Salida del aceite 3/8" -18NPTF



### DIAGRAMA DE CAUDAL

a 6,9 bar presión de aire



### Regulador-Filtro-Lubricador

Recomendado para usar con las bombas XA. Proporciona un sistema neumático limpio y lubricado y permite un ajuste de la presión del aire.

Modelo

**RFL-102**

### ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Para usar con cilindro o herramienta	Cantidad de aceite útil (litros)	Modelo <sup>1)</sup>	Manómetro	Válvula de 3 vías 3 pos.	Válvula de 4 vías 3 pos.	Dimensiones (mm)			 (kg)
						H1	H2	L	
Simple efecto	1,0	<b>XA 11</b> <sup>2)</sup>	–	•	–	152	–	–	8,6
	2,0	<b>XA 12</b> <sup>2)</sup>	–	•	–	–	170	–	10,2
Simple efecto	1,0	<b>XA 11G</b>	•	•	–	152	–	–	8,8
	2,0	<b>XA 12G</b>	•	•	–	–	170	–	10,4
Doble efecto	1,0	<b>XA 11V</b>	–	–	•	152	–	279	10,1
	2,0	<b>XA 12V</b>	–	–	•	–	170	279	11,7
Doble efecto	1,0	<b>XA 11VG</b>	•	–	•	152	–	279	10,3
	2,0	<b>XA 12VG</b>	•	–	•	–	170	279	11,9

<sup>1)</sup> El enchufe de gran caudal CR-400 y los accesorios deben ser pedidos por separado.

<sup>2)</sup> Disponible como equipo bomba-cilindro. Vea la página 58.

▼ De izquierda a derecha: PAMG-1402N, PARG-1102N, PATG-1102N, PATG-1105N



- Válvula de seguridad ajustable externamente (detrás del visor de nivel de aceite)
- Conexión de retorno al depósito para uso con válvulas externas
- Válvula de seguridad interna contra sobrecargas
- Funcionamiento más silencioso – nivel sonoro reducido a 76 dBA
- Presión de aire de trabajo: 2,8 - 8,8 bar, permite arrancar la bomba con presión muy baja
- Motor neumático de aluminio fundido de gran rendimiento
- Depósito ligero y reforzado para uso severo en ambientes adversos
- Botonera neumática para trabajar con control a distancia.

## Hidroneumática compacta



### Regulador-filtro-lubricador

Uso con todas las bombas neumáticas. Proporciona aire limpio y lubricado, permitiendo el ajuste de la presión de aire. Equipado con protecciones del cubilete de acero.

Modelo

RFL-102



### Depósito de gran capacidad

La bomba Turbo II también puede incluir un depósito de gran capacidad: **PATG-1105N, PAMG-1105N** y **PARG-1405N**.



### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: 116



◀ Fácil manejo a mano o con el pie.

Tipo de cilindro	Capacidad de aceite útil (cm <sup>3</sup> )	Modelo
Simple efecto	2081	PATG-1102N
	3770	PATG-1105N
Simple efecto	2081	PARG-1102N
	3770	PARG-1105N
Doble efecto	2081	PAMG-1402N
	3770	PAMG-1405N

# Bombas hidroneumáticas Turbo II

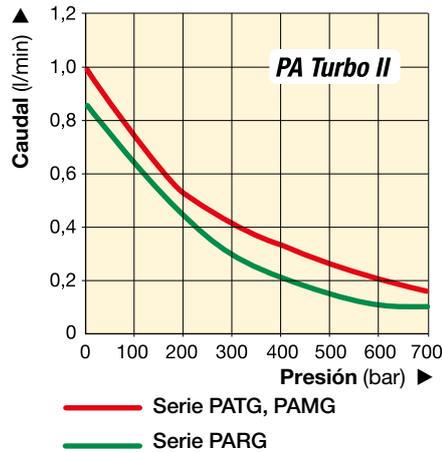


Los modelos **PATG** utilizan un pedal accionado a mano o con el pie, para controlar las válvulas de aire y aceite.

Los modelos **PAMG** utilizan un pedal con un dispositivo de bloqueo que controla una válvula manual de 4/3.

Los modelos **PARG** utilizan una botonera neumática para accionamiento a distancia.

DIAGRAMA DE CAUDAL



Serie  
**PATG**  
**PAMG**  
**PARG**



Capacidad de depósito:  
**2,5 - 5,0 litros**

Caudal a presión máxima:  
**0,10 - 0,16 l/min**

Consumo de aire:  
**227 - 340 l/min**

Presión máxima:  
**700 bar**

Presión máxima (bar)	Caudal de salida (l/min)		Serie de Bomba Turbo II	Función de la válvula	Presión de aire (bar)	Consumo de aire a 5, 2 bar (l/min)	Nivel de ruido (dBA)
	Sin carga	Con carga					
700	1,00	0,16	<b>PATG</b>	A / M / R *	2,8 - 8,8	340	76
700	0,76	0,10	<b>PARG</b>	A / H / R *	2,8 - 10,3	227	76
700	1,00	0,16	<b>PAMG</b>	A / H / R *	2,8 - 8,8	340	76

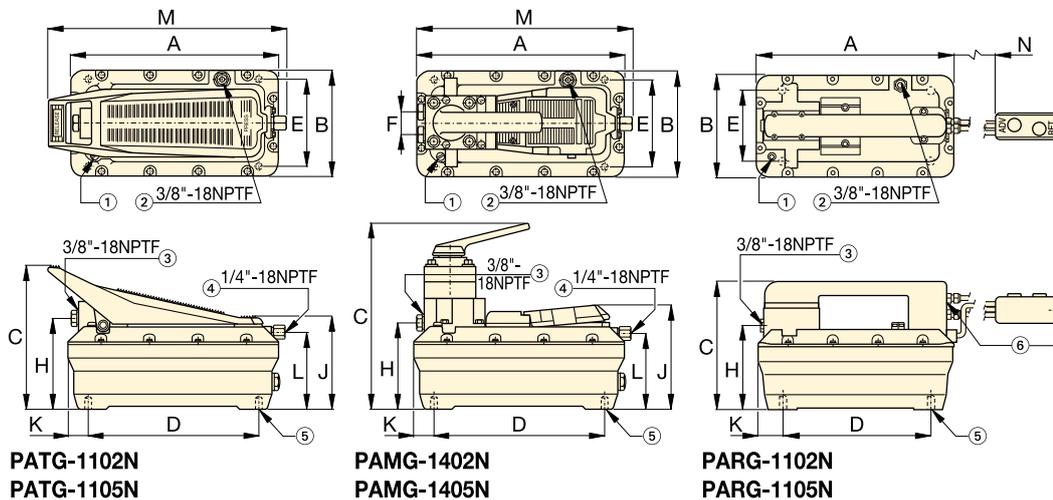
\* Función de la válvula: Avance/Mantenido/Retroceso.



### Tabla de velocidades

Para determinar cómo funcionará un cilindro con una bomba determinada, consulte la Tabla de velocidades de Bombas-Cilindros en las "Páginas Amarillas".

Página: **255**



- ① Filtro permanente del aire de ventilación del depósito
- ② Retorno al depósito/ ventilación auxiliar
- ③ Salida hidráulica
- ④ Entrada giratoria de aire con filtro
- ⑤ 4 orificios para tornillos #10 autoroscables. Máxima profundidad en el depósito de 19 mm
- ⑥ Entrada de aire con filtro en modelos PARG de 1/4"-18 NPTF.

Función de la válvula	Dimensiones Bomba Turbo II (mm)													(kg)	Modelo
	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	M	N			
Pedal 3/3	313	165	211	230	102	-	129	146	42	113	347	-	8,2	<b>PATG-1102N</b>	
	396	201	209	230	102	-	131	146	86	112	437	-	9,9	<b>PATG-1105N</b>	
Botonera 3/3	313	165	200	230	102	-	129	-	42	-	-	4500	10,0	<b>PARG-1102N</b>	
	396	201	209	230	102	-	131	-	86	-	-	4500	11,7	<b>PARG-1105N</b>	
Manual 4/3	313	165	267	230	102	36	130	152	42	113	315	-	11,0	<b>PAMG-1402N</b>	
	396	201	267	230	102	36	132	152	86	112	405	-	12,7	<b>PAMG-1405N</b>	

▼ De izquierda a derecha: PA-1150, PA-133



## Serie PA

Capacidad de depósito:  
**0,6 - 1,3 litros**

Caudal a presión máxima:  
**0,13 l/min**

Consumo de aire:  
**255 l/min**

Presión máxima:  
**700 bar**



### Juego de conversión del depósito

Duplique la capacidad del depósito de su PA-133 actual con este juego de conversión fácil de instalar.

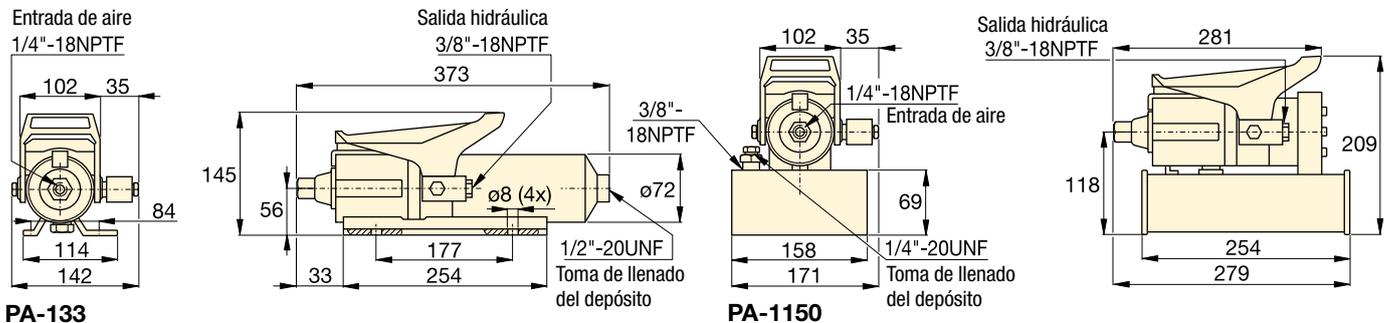
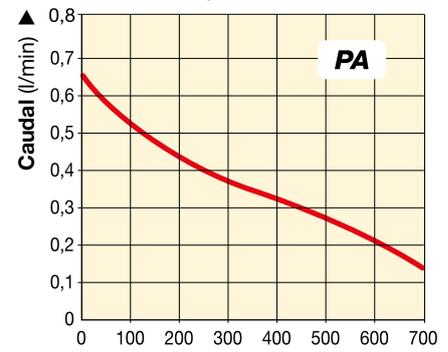
Modelo

PC-66

- Construcción resistente de larga vida útil y fácil servicio
- Acoplamiento giratorio que simplifica la conexión hidráulica y el funcionamiento de la bomba
- Pedal de tres posiciones para avance, retención o retracción del cilindro
- Funciona en todas las posiciones para mayor versatilidad de uso y montaje (excepto el modelo PA-1150)
- El modelo PA-133 incluye ranuras de montaje en la base.

### DIAGRAMA DE CAUDAL

a 6,9 bar de presión de aire



Para cilindro de	Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	Modelo	Presión máxima (bar)	Caudal (l/min)		Función de la válvula	Presión de aire * (bar)	Consumo de aire (l/min)	Nivel de ruido (dBA)	Peso (kg)
				Sin carga	Con carga					
Simple efecto	589	PA-133	700	0,65	0,13	Avance/Mant./Retracción	4,1 - 8,3	255	85	5,4
	1311	PA-1150	700	0,65	0,13	Avance/Mant./Retracción	4,1 - 8,3	255	85	8,2

\* Recomendado para su empleo con todas las bombas hidroneumáticas: Regulador-filtro-lubricador modelo RFL-102.

▼ Mostrada: PAM-1041



## Serie PAM

Capacidad de depósito:  
**4,0 - 8,0 litros**

Caudal a presión máxima:  
**0,15 l/min**

Consumo de aire:  
**510 l/min**

Presión máxima:  
**700 bar**



### Válvulas de bloqueo

Las bombas con válvulas manuales 4/3 se encuentran disponibles en su lugar con válvulas de bloqueo

manual 4/3. Añada el sufijo "L" al modelo de la bomba.

Página: **110**

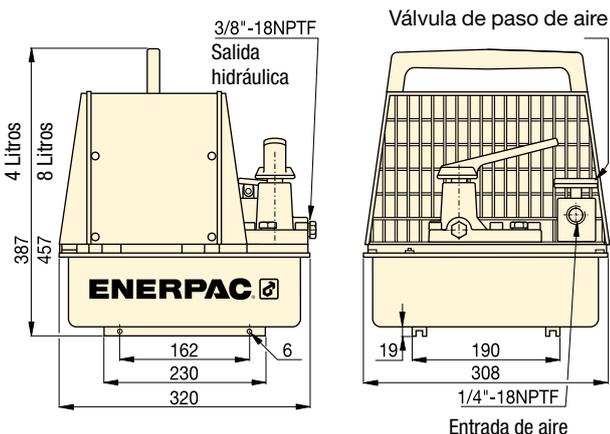


### Válvula a distancia VA-2

Para un accionamiento de las bombas de serie PAM. Permite el accionamiento con la mano o el pie.

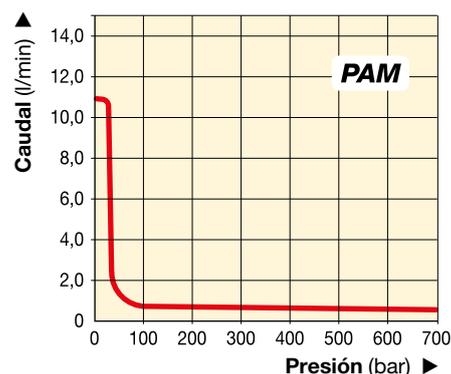
Modelo

VA-2



### DIAGRAMA DE CAUDAL

a 6,9 bar de presión de aire



Para cilindro de	Cap. de aceite utilizable (litros)	Modelo con cubierta	Presión máxima (bar)	Caudal (l/min)		Función de la válvula	Tipo de válvula	Presión de aire * (bar)	Consumo de aire (l/min)	Nivel de ruido (dBA)	Peso (kg)
				1a etapa	2a etapa						
Simple efecto	2,6	PAM-1021	700	10,65	0,15	Avance/Mant./Retroceso	3/2	4,1 - 8,3	510	87	22,7
	7,6	PAM-1022	700	10,65	0,15	Avance/Mant./Retroceso	3/2	4,1 - 8,3	510	87	27,2
Doble efecto	2,6	PAM-1041	700	10,65	0,15	Avance/Mant./Retroceso	4/3	4,1 - 8,3	510	87	22,7
	7,6	PAM-1042	700	10,65	0,15	Avance/Mant./Retroceso	4/3	4,1 - 8,3	510	87	27,2

\* Recomendado para su empleo con todas las bombas hidroneumáticas: Regulador-filtro-lubricador modelo RFL-102.

▼ ZA4208MX, ZA4420MX



## Z Resistente, fiable e innovadora CLASS



### Con certificación ATEX 95

Las bombas hidroneumáticas de la serie ZA4 de Enerpac han sido probadas y certificadas según la Directiva sobre equipos 94 / 9 / CE también conocida como la “**directiva ATEX**”, para equipos y sistemas de protección destinados a utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.

**Ex** II 2 GD ck T4

Página: 245

- Con certificación ATEX 95 para uso en atmósferas potencialmente explosivas
- Diseño Z-Class: bomba de dos etapas de gran rendimiento, mayores caudal de aceite y presión de derivación
- De dos etapas para ciclos cortos y mejora de la productividad
- Válvula de descarga ajustable por el usuario, incorporada en válvulas manuales
- El cambiador de calor opcional enfría el aceite y calienta el aire de escape para evitar la formación de hielo
- Mirilla de nivel de aceite y depósitos de acero. Nivel visual en depósitos de 10, 20 y 40 litros, indicadores de nivel de aceite en depósitos de 4 y 6,6 litros.



### Tablas de velocidad

Para determinar cómo funcionará un cilindro con una bomba determinada, consulte las Tablas de velocidad de los cilindros en las Páginas Amarillas.

Página: 255



### Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para garantizar la seguridad de su sistema, use sólo mangueras de Enerpac.

Página: 116

Para cilindro	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Modelo válvula manual <sup>1)</sup>	Función de la válvula	Modelo	Caudal <sup>3)</sup> (l/min)				Válvula reguladora de presión ajustable (bar)	Consumo de aire max. <sup>4)</sup> (l/min)
					a 7 bar	a 50 bar	a 350 bar	a 700 bar		
–	4,0	– <sup>2)</sup>	–	ZA4004NX <sup>2)</sup>	14,0	11,0	1,8	1,3	–	2840
Simple efecto	4,0	VM32	Avance/Retrosceso	ZA4204MX	14,0	11,0	1,8	1,3	70 - 700	2840
	6,6	VM33	Avance/Mant./Retroc.	ZA4308MX	14,0	11,0	1,8	1,3	70 - 700	2840
	10,0	VM33L	Avance/Mant./Retroc.	ZA4610MX	14,0	11,0	1,8	1,3	70 - 700	2840
Doble efecto	4,0	VM43	Avance/Mant./Retroc.	ZA4404MX	14,0	11,0	1,8	1,3	70 - 700	2840
	6,6	VM43	Avance/Mant./Retroc.	ZA4408MX	14,0	11,0	1,8	1,3	70 - 700	2840
	10,0	VM43L	Avance/Mant./Retroc.	ZA4810MX	14,0	11,0	1,8	1,3	70 - 700	2840
	20,0	VM43	Avance/Mant./Retroc.	ZA4420MX	14,0	11,0	1,8	1,3	70 - 700	2840
	40,0	VM43	Avance/Mant./Retroc.	ZA4440MX	14,0	11,0	1,8	1,3	70 - 700	2840

<sup>1)</sup> Vea en página 110-111 los símbolos hidráulicos de estas válvulas.

<sup>2)</sup> Para el montaje de válvulas de control a distancia pedir una placa de alta presión BSS1090.

<sup>3)</sup> El caudal de aceite real variará en función del suministro de aire.

<sup>4)</sup> Intervalo de presión de aire dinámico: 4 - 7 bar.

# Bombas hidroneumáticas modulares

▼ De esta manera se componen las bombas serie ZA4

**Z A 4 2 08 M X - F H R**

1 Tipo de producto    2 Tipo de motor    3 Grupo de caudal    4 Tipo de válvula    5 Tamaño de depósito    6 Operación de la válvula    7 Voltaje del motor    8 Opciones instaladas en fábrica

### 1 Tipo de producto

Z = Clase de bomba

### 2 Motor

A = Motor de aire

### 3 Grupo de caudal

4 = 1,31 l/min @ 700 bar

### 4 Tipo de válvula

- 0 = Sin válvula, con cubierta protectora
- 2 = 3/2 manual VM32
- 3 = 3/3 manual VM33
- 4 = 4/3 manual VM43
- 6 = 3/3 de bloqueo manual VM33L con antiretorno pilotado
- 7 = 2/3 2 válvula manual VM32
- 8 = 4/3 de bloqueo manual VM43L con antiretorno pilotado.

### 5 Tamaño de depósito, aceite utilizable

- 04 = 4 litros
- 08 = 6,6 litros
- 10 = 10 litros
- 20 = 20 litros
- 40 = 40 litros

### 6 Operación de la válvula

- M = Manual
- N = Sin válvula

### 7 Voltaje del motor

- X = No aplicable

### 8 Opciones instaladas en fábrica

- F = Filtro de retorno
  - G = Manómetro de 1000 bares
  - H = Intercambiador de calor \*
  - K = Soporte de trineo \* (sólo en depósito 4 y 6,6 litros)
  - N = Sin asas de depósito (con cáncamos en depósito de 10, 20 y 40 litros)
  - R = Bastidor protector
- \* Solamente con depósitos de 4 y 6,6 litros.

### Ejemplo de pedido

Modelor: **ZA4208MX-FHK**

Es una bomba hidroneumática de dos etapas, con una 3/2 válvula manual, un depósito de 6,6 litros, filtro de retorno, intercambiador de calor y soporte de trineo.

## Serie ZA4



Capacidad del depósito:

**4 - 40 litros**

Caudal a presión máxima:

**1,31 l/min**

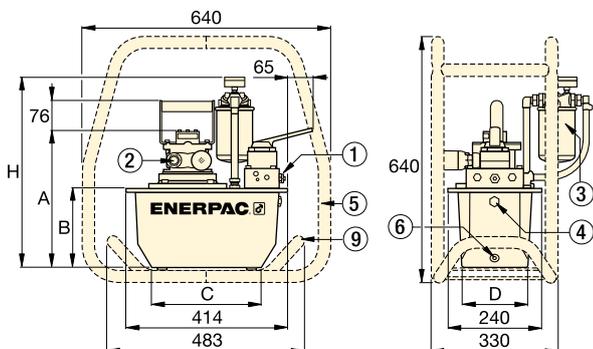
Consumo de aire:

**2840 l/min**

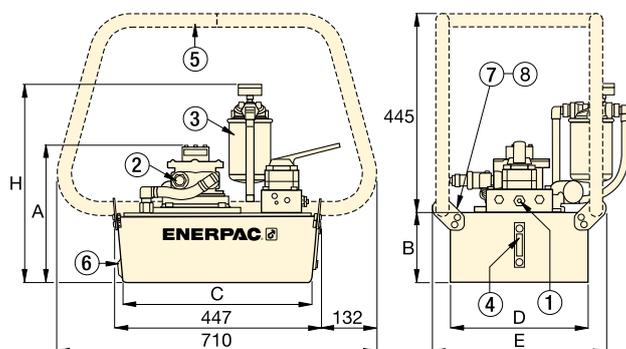
Presión máxima:

**700 bar**

- ① Válvulas de descarga ajustables por el usuario en todas las válvulas manuales. Conexiones A y B de 3/8" NPTF; 1/4" NPTF en conexiones auxiliares.
- ② Toma de aire 1/2" NPTF
- ③ Filtro de retorno (opcional)
- ④ Indicador de nivel de aceite
- ⑤ Bastidor protector (opcional)
- ⑥ Purgador de aceite
- ⑦ Cáncamos (opcional)
- ⑧ Asas
- ⑨ Soporte de trineo (modelo SBZ-4) (opcional)

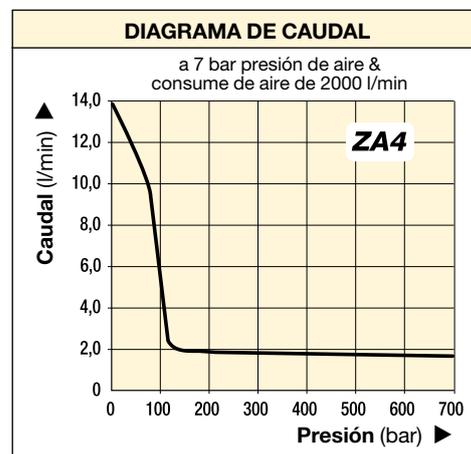


Serie ZA4 con depósito de 4 - 6,6 litros



Serie ZA4 con depósito de 10 - 20 - 40 litros

Nivel de ruido (dBA)	Potencia del motor (kW)	Dimensiones (mm)							Modelo
		A	B	C	D	E	H		
80 - 95	3,0	295	142	279	152	-	429	27	ZA4004NX <sup>2)</sup>
80 - 95	3,0	295	142	279	152	-	429	30	ZA4204MX
80 - 95	3,0	356	203	279	205	-	490	34	ZA4308MX
80 - 95	3,0	330	180	414	421	500	467	51	ZA4610MX
80 - 95	3,0	295	142	279	152	-	429	31	ZA4404MX
80 - 95	3,0	356	203	279	205	-	490	35	ZA4408MX
80 - 95	3,0	305	155	419	305	384	442	40	ZA4810MX
80 - 95	3,0	330	180	414	421	500	467	52	ZA4420MX
80 - 95	3,0	419	269	399	505	584	556	75	ZA4440MX



▼ En la foto: ZG5420MX-R



## Z CLASS

**Resistente, fiable e innovadora**



### Tablas de velocidad

Para determinar cómo funcionará un cilindro con una bomba determinada, consulte las Tablas de velocidad de los cilindros en las Páginas Amarillas.

Página: 255



### Prestaciones las de bombas a gasolina, serie ZG

La altitud puede afectar las prestaciones de los motores de gasolina. Las bombas de la serie ZG están diseñadas para generar las prestaciones nominales a altitudes de hasta 1500 metros. En aplicaciones por encima de esta altitud, consulte a Enerpac.

- Bombas de Clase Z de gran rendimiento, mayores caudal de aceite y presión de derivación
- Funcionamiento de dos etapas, reduce la duración de los ciclos y aumenta la productividad
- Los modelos con válvulas manuales llevan una válvula de descarga ajustable por el usuario. Las tomas de aceite en las válvulas son 3/8" NPTF.
- Disponible en dos potencias de motor, de cuatro tiempos: 4,1 kW Honda y 4,8 kW Briggs & Stratton
- Gracias a la mirilla de nivel de aceite en todos los depósitos se puede ver rápidamente el nivel de aceite.



### Válvula de descarga

Todas las válvulas de la serie VM tienen válvulas de descarga ajustables por el usuario que permiten al operario fijar la presión de trabajo óptima para cada aplicación.

Página: 110

### ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Para cilindro de	Cantidad de aceite utilizable (litros)	Modelo de válvula <sup>1)</sup> manual	Función de la válvula	Modelo con bastidor protector	Caudal de salida (l/min)				Modelo y potencia de motor de 4 tiempos
					a 7 bar	a 50 bar	a 350 bar	a 700 bar	
Simple efecto	10	VM33	Avance/Mant./Retroseso	ZG5310MX-R	11,5	10,7	1,8	1,6	Honda 4,1 kW
	20	VM33	Avance/Mant./Retroseso	ZG5320MX-R	11,5	10,7	1,8	1,6	
Doble efecto	10	VM43	Avance/Mant./Retroseso	ZG5410MX-R	11,5	10,7	1,8	1,6	
	20	VM43	Avance/Mant./Retroseso	ZG5420MX-R	11,5	10,7	1,8	1,6	
Simple efecto	10	VM33	Avance/Mant./Retroseso	ZG5310MX-BR	6,5	6,2	1,8	1,6	Briggs & Stratton 4,8 kW
	20	VM33	Avance/Mant./Retroseso	ZG5320MX-BR	6,5	6,2	1,8	1,6	
Doble efecto	10	VM43	Avance/Mant./Retroseso	ZG5410MX-BR	6,5	6,2	1,8	1,6	
	20	VM43	Avance/Mant./Retroseso	ZG5420MX-BR	6,5	6,2	1,8	1,6	
	40	VM43L	Avance/Mant./Retroseso	ZG5840MX-BR	6,5	6,2	1,8	1,6	

<sup>1)</sup> Consulte las páginas 110-111 para los símbolos hidráulicos de estas válvulas.

# Bombas hidráulicas con motor de gasolina

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



## 1 Tipo de producto

Z = Clase de bomba

## 2 Accionador principal

G = Motor de gasolina

## 3 Grupo de caudal

5 = 1,64 l/min @ 700 bar

6 = 3,3 l/min @ 700 bar (vea pág. 106)

## 4 Tipo de válvula

0 = Sin válvula, con cubierta protectora <sup>1)</sup>

2 = 3/2 válvula manual **VM32**

3 = 3/3 válvula manual **VM33**

4 = 4/3 válvula manual **VM43**

6 = 3/3 válvula de bloqueo manual **VM33L** con antirretorno pilotado

8 = 4/3 válvula de bloqueo manual **VM43L** con antirretorno pilotado.

<sup>1)</sup> Para el montaje de válvulas de control a distancia debe solicitarse una placa de alta presión **BSS1090**.

## 5 Tamaño de depósito, aceite utilizable

10 = 10 litros    20 = 20 litros

40 = 40 litros

## 6 Accionamiento de la válvula

M = Válvula manual

N = Sin válvula

## 7 Voltaje del motor

X = No aplicable.

## 8 Opciones instaladas en fábrica

B = Motor de gasolina 4,8 kW Briggs & Stratton

F = Filtro de retorno

G = Manómetro de 1000 bar

N = Sin asas de depósito (con cáncamos en los modelos de 10, 20 y 40 litros).

R = Bastidores protectores

## Ejemplo para hacer pedidos

Modelo: **ZG5420MX-FR**

Esta es una bomba hidráulica de 700 bar, con una válvula manual de 4/3, un depósito de 20 litros, con motor de gasolina de 4,1 kW, filtro de línea de retorno y bastidor protector.

## Serie ZG5



Capacidad del depósito:

**10 - 20 - 40 litros**

Caudal a presión nominal:

**1,64 l/min**

Potencia del motor:

**4,1 - 4,8 kW**

Presión máxima de funcionamiento:

**700 bar**

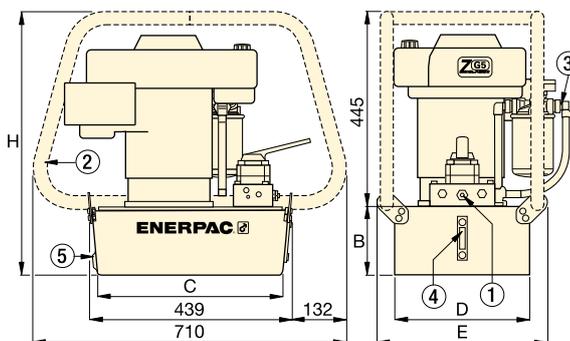


## Mangueras

Enerpac ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad. Para asegurar la integridad

de su sistema utilice solamente mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: **116**



① Válvulas de descarga ajustables por el usuario en todas las válvulas manuales. 3/8" NPTF en tomas A y B; 1/4" NPTF en tomas auxiliares.

② Bastidor protector

③ Filtro de retorno

④ Indicador de nivel de aceite.

⑤ Purgador de aceite



## Bomba de 9,7 kW de la serie ZG6

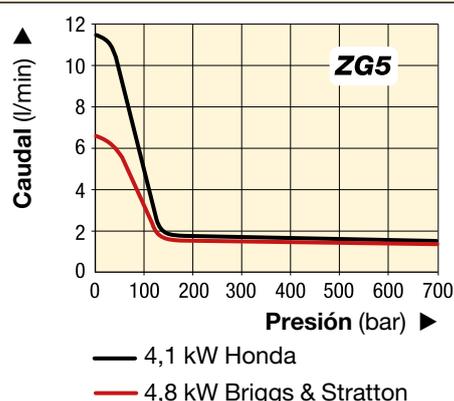
La bomba de la serie ZG6, tiene un caudal de aceite de 3,3 l/min a 700 bar,

motor Briggs & Stratton de 4 tiempos con arranque eléctrico y una salida de corriente de 12 Voltios para accesorios.

Página: **106**

Válvula reguladora de presión ajustable a (bar)	Nivel de ruido (dBA)	Dimensiones (mm)					Modelo con bastidor protector (kg)	
		B	C	D	E	H		
70 - 700	88 - 93	155	419	305	384	600	52	<b>ZG5310MX-R</b>
70 - 700	88 - 93	180	414	421	500	625	64	<b>ZG5320MX-R</b>
70 - 700	88 - 93	155	419	305	384	600	52	<b>ZG5410MX-R</b>
70 - 700	88 - 93	180	414	421	500	625	64	<b>ZG5420MX-R</b>
70 - 700	91 - 95	155	419	305	384	600	50	<b>ZG5310MX-BR</b>
70 - 700	91 - 95	180	414	421	500	625	63	<b>ZG5320MX-BR</b>
70 - 700	91 - 95	155	419	305	384	600	50	<b>ZG5410MX-BR</b>
70 - 700	91 - 95	180	414	421	500	625	63	<b>ZG5420MX-BR</b>
70 - 700	91 - 95	269	399	505	557	714	86	<b>ZG5840MX-BR</b>

## DIAGRAMA DE CAUDAL



▼ En la foto: ZG6440MX-BCFH



## Serie ZG6

Capacidad del depósito:

**40 litros**

Caudal a la presión nominal:

**3,3 l/min**

Potencia del motor:

**9,7 kW**

Presión máxima de trabajo:

**700 bar**

**Z** Resistente  
Fiable  
Innovador  
**CLASS**

- Características de diseño de la bomba de gran rendimiento de la Clase Z:
  - mayores caudal de aceite y presión de derivación
  - componentes giratorios equilibrados patentados que reducen las vibraciones
  - válvulas de pistón reemplazables, prolongan la vida útil de la bomba.
- Funcionamiento de dos velocidades, reduce la duración de los ciclos y aumenta la productividad
- Motor de gasolina de 4 tiempos y 9,7 kW de fácil mantenimiento, con arranque eléctrico y salida de 12 Volt para accesorios
- Los intercambiadores dobles de aire forzado estabilizan la temperatura del aceite hidráulico
- Bastidor protector para facilitar el transporte y la elevación, protege la bomba
- Carretilla robusta con ruedas y asas plegables
- El indicador del nivel de aceite facilita su control.



### Tabla de velocidades

Para determinar cómo funcionará un cilindro con una bomba determinada, consulte la Tabla de velocidades de Bombas-Cilindros en las "Páginas Amarillas".

Página: **255**



### Válvula de seguridad ajustable

Todas las bombas de la serie ZG tienen una válvula de control direccional manual con una válvula de descarga ajustable para que el operario pueda tarar fácilmente la presión óptima de trabajo para cada aplicación. Rango de ajuste de la válvula de seguridad 70-700 bar. Las tomas de aceite son 3/8" NPTF.

## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Para uso con cilindro	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Tipo de válvula manual	Función de la válvula	Modelo	Caudal de salida (l/min)		Potencia del motor de 4 tiempos (kW)	Dimensiones exteriores L x A x Al (mm)	 (kg)
					a 7 bar	a 700 bar			
Doble efecto	40	4/3	A / B / R *	ZG6440MX-BCFH	14,7	3,3	9,7	1205 x 840 x 935	152

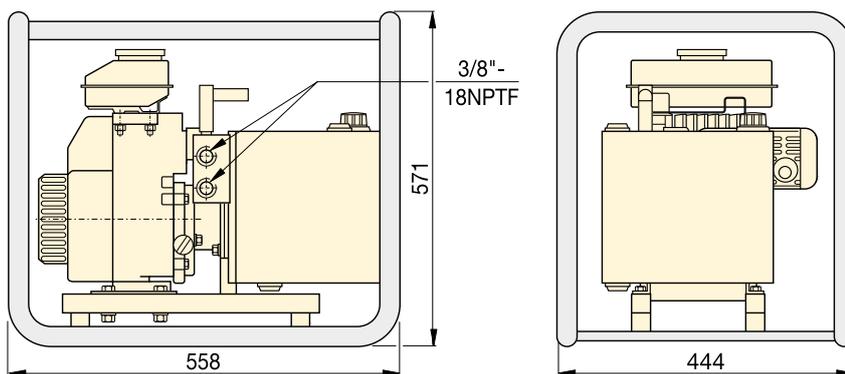
\* Avance/Bloqueo/Retroceso.

# Bombas hidráulicas a gasolina

▼ En la foto: PGM-2408R



- La tecnología Genesis patentada significa
  - pistón coaxial que asegura altas prestaciones
  - bomba de la primera etapa de pistón para mayor rendimiento
- Altas presiones de derivación que mejoran la productividad
- Todas las bombas Atlas tienen robustos bastidores protectores para uso en ambientes adversos
- Motor Honda de cuatro tiempos y 2,2 kW.



## Serie PGM



Capacidades de los depósitos:

**4 - 8 litros**

Caudal a la presión nominal:

**0,66 l/min**

Potencia del motor:

**2,2 kW**

Presión máxima de trabajo:

**700 bar**



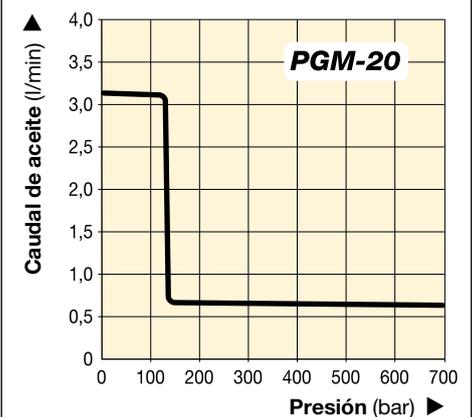
### Mangueras

Enerpac le ofrece una línea completa de mangueras hidráulicas de alta calidad.

Para garantizar la seguridad de su sistema, utilice sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

Página: 116

### DIAGRAMA DE CAUDAL



Para cilindro	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Modelo	Clasificación de presión (bar)	Caudal de salida (l/min)		Presión de derivación (bar)	Tipo de válvula	Función de la válvula	Nivel sonoro (dBA)	Peso (kg)
				1a etapa	2a etapa					
Simple efecto	3,8	PGM-2304R *	700	3,2	0,66	140	3/3	Avance/Mant./Retroceso	89	25
Doble efecto	3,8	PGM-2404R *	700	3,2	0,66	140	4/3	Avance/Mant./Retroceso	89	25
Simple efecto	7,6	PGM-2308R *	700	3,2	0,66	140	3/3	Avance/Mant./Retroceso	89	33
Doble efecto	7,6	PGM-2408R *	700	3,2	0,66	140	4/3	Avance/Mant./Retroceso	89	33

\* Nota: La serie PGM-20 también se suministra con asa de transporte en lugar de bastidor protector. Para pedir las con asa elimine la "R" del modelo.

Las válvulas hidráulicas de Enerpac son disponibles en una gran variedad de modelos y de configuraciones.

Cualesquiera que sean sus necesidades... control direccional, control de flujo o control de presión... puede estar seguro de que Enerpac dispone de la válvula ideal para su aplicación.

Diseñadas y fabricadas para funcionar con total seguridad hasta 700 bar, las válvulas de Enerpac permiten montaje directo en la bomba, montaje a distancia, accionamiento manual o por solenoides e instalación en línea, proporcionándole soluciones flexibles para llevar a cabo el control de su sistema hidráulico.



### Válvulas reguladoras de caudal y presión

Para mayor control del sistema hidráulico con válvulas reguladoras de presión, válvulas de retención y válvulas de secuencia, consulte "Componentes del sistema".

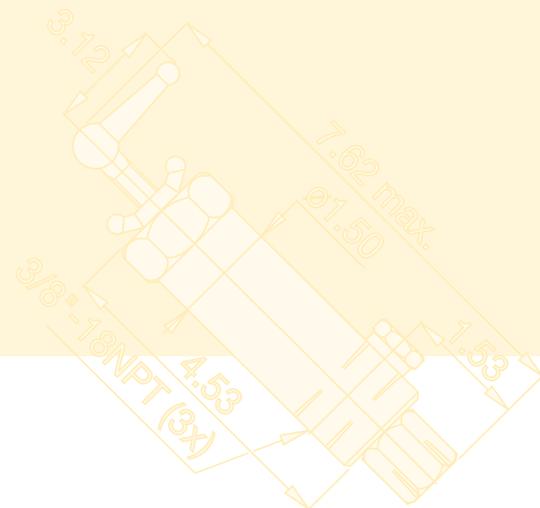
Página: 130



### Ayuda sobre válvulas

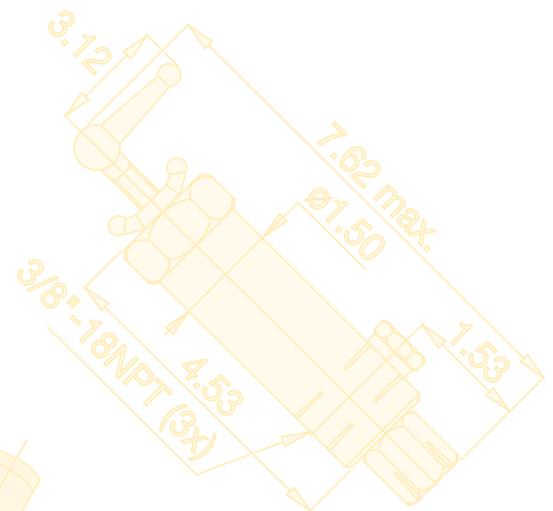
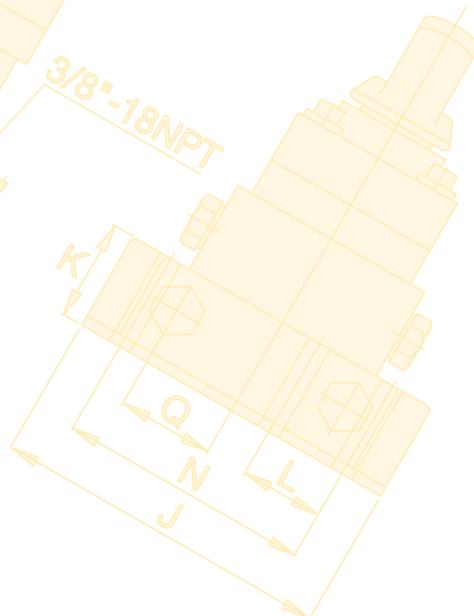
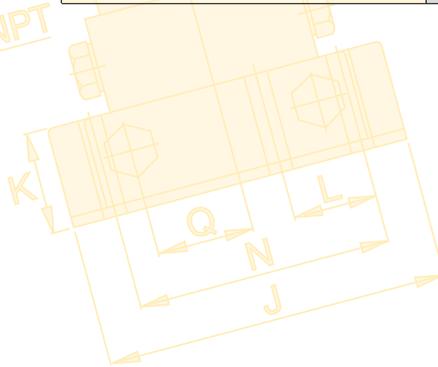
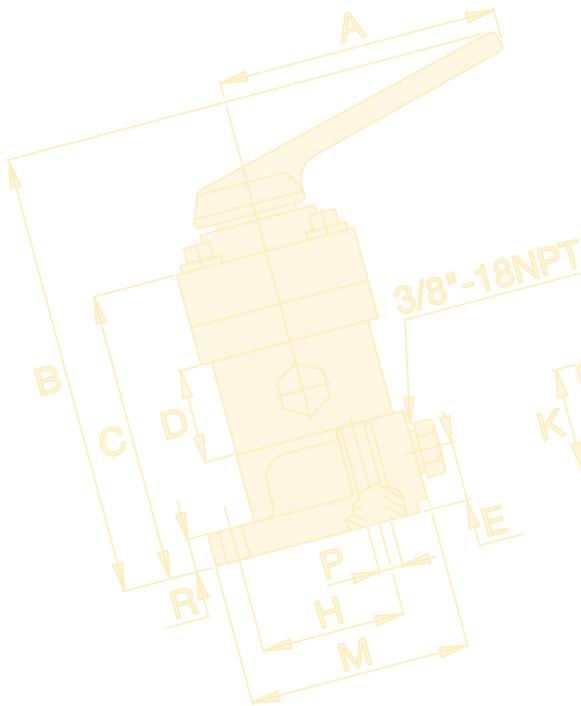
Vea la configuración básica del sistema y la información sobre válvulas en las 'Páginas Amarillas'.

Página: 256



# Índice de válvulas de control direccional

Tipo de válvula	Serie	Página
Válvulas de control direccional montadas en la bomba	VM VE	110 ▶
Válvulas de control direccional montadas a distancia	VC	112 ▶
Dimensiones de las válvulas	VM VE VC	113 ▶



▼ De izquierda a derecha: VM32, VE33, VM33, VM43L, VE43



- Funcionamiento de avance/retracción y avance/retención/retracción de cilindros y herramientas de simple y doble efecto
- Funcionamiento manual o con electroválvula
- El montaje en la bomba implica una renovación de la mayoría de las bombas de Enerpac
- Opción de 'bloqueo' disponible en las válvulas de la serie VM para aplicaciones de retención de carga
- Función de bloqueo estándar en las válvulas de la serie VE de 3 posiciones
- Las válvulas de descarga ajustable permiten al operario fijar fácilmente la presión de trabajo.

▼ Sistema de Enerpac para la nivelación de turbinas eólicas con una válvula manual VM-33L, utilizado para nivelar con gran precisión la pieza de transición después de la instalación en el pilar del cemento.



## Válvulas direccionales montadas en la bomba

Operación de válvula	Para cilindro	Tipo de válvula	
Manual	Simple efecto	3-vías, 2-posiciones	
Manual	Simple efecto	3-vías, 3-posiciones, centro en tándem	
Manual	Doble efecto	4-vías, 3-posiciones, centro en tándem	
Manual	Simple efecto	3-vías, 3-pos. centro en tándem, bloqueo	
Manual	Doble efecto	4-vías, 3-pos. centro en tándem, bloqueo	
Eléctrovalv. 24 VDC	Simple efecto	3-vías, 2-posiciones	
Eléctrovalv. 24 VDC	Simple efecto	3-vías, 2-posiciones descarga	
Eléctrovalv. 24 VDC	Simple efecto	3-vías, 3-posiciones, centro en tándem	
Eléctrovalv. 24 VDC	Doble efecto	4-vías, 3-pos. centro en tándem, bloqueo	

Para más información sobre válvulas remotas, véase página 112.

# Válvulas direccionales montadas en la bomba



## Las válvulas de descarga ajustable

Todas las válvulas tienen varios puertos de calibración para el control de la presión del sistema, de la toma A y de la toma B. Todos los modelos están provistos de válvulas de descarga ajustables por el usuario para que el operario pueda ajustar fácilmente la presión de trabajo

óptima para cada aplicación. Las válvulas VM33 y VE43 tienen una función de 'Control de sistema' integrado para mantener la presión con mayor precisión y mejorar el control del sistema. La VM33 tiene una toma mejorada que permite una retracción más rápida del cilindro mientras el motor está en marcha.

## Serie VM VE



Caudal máximo:  
**17 l/min**

Presión máxima de trabajo:  
**700 bar**

Modelo	Símbolo hidráulico	Diagrama esquemático de flujo			(kg)
		Avance	Retención	Retracción	
VM32					2,5
VM33					3,0
VM43					3,1
VM33L					4,8
VM43L					4,9
VE32					3,9
VE32D					3,9
VE33					9,3
VE43					9,3

Consulte la página 113 para las dimensiones de la válvula.



### Conexiones

Para conexiones adicionales, consulte en este catálogo la página de conexiones de la sección sobre Componentes del Sistema.

Página: 121



### Válvulas de bloqueo

Para aplicaciones que requieren retención de carga positiva, se ha equipado las válvulas de la serie VM (salvo VM32) con una válvula antirretorno pilotada. Esta opción proporciona un bloqueo hidráulico de la carga hasta que la válvula se haya movido a la posición de retracción.



Botoneras para electroválvulas de la serie VE

Si encarga electroválvulas de la serie VE de Enerpac, deberá pedir la botonera

para la clase Z por separado. La conexión de la botonera ha de enchufarse en la caja eléctrica de la bomba.

Para uso con electroválvulas:	Modelo botonera
VE32D	ZCP-1
VE32, VE33, VE43	ZCP-3

Página: 91

▼ De izquierda a derecha: **VC-20, VC-4L**



## Control remoto de cilindros y herramientas de simple y doble efecto



### Válvulas de bloqueo

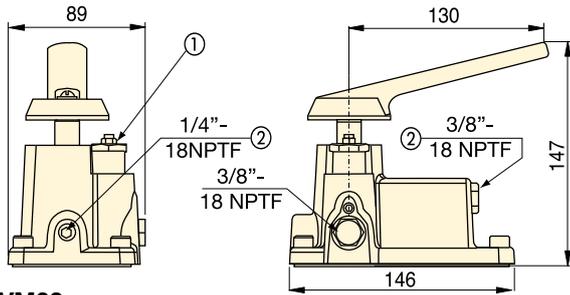
Para aplicaciones que requieren retención de carga positiva, se ha equipado las válvulas de la serie VC con una válvula antirretorno pilotada. Esta opción proporciona un bloqueo hidráulico de la carga hasta que la válvula se haya movido a la posición de retracción.

- **Funcionamiento de avance/retención/retracción para uso con cilindros y herramientas de simple efecto o doble efecto.**

Operación de la válvula	Para cilindro	Tipo de válvula	Modelo	Símbolo hidráulico	Diagrama esquemático de flujo			🏋️ (kg)
					Avance	Retención	Retracción	
Manual	Simple efecto	3 vías, 3-posiciones, centro en tándem	<b>VC-3</b>					2,9
Manual	Simple efecto	3 vías, 3-posiciones, centro en tándem, bloqueo	<b>VC-3L</b>					4,7
Manual	Simple efecto	3 vías, 3-posiciones, centro cerrado	<b>VC-15</b>					2,9
Manual	Simple efecto	3 vías, 3-posiciones, centro cerrado, bloqueo	<b>VC-15L</b>					4,7
Manual	Doble efecto	4 vías, 3-posiciones, centro en tándem	<b>VC-4</b>					2,9
Manual	Doble efecto	4 vías, 3-posiciones, centro en tándem, bloqueo	<b>VC-4L</b>					4,7
Manual	Doble efecto	4 vías, 3-posiciones, centro cerrado	<b>VC-20</b>					2,9
Manual	Doble efecto	4 vías, 3-posiciones, centro cerrado, bloqueo	<b>VC-20L</b>					4,7

Las válvulas remotas se suministran con el kit de la línea de retorno.

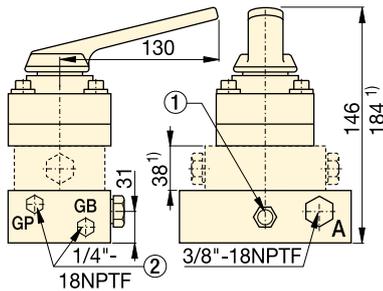
## Válvulas direccionales montadas en la bomba



VM32

① Válvula de descarga ajustable por el usuario

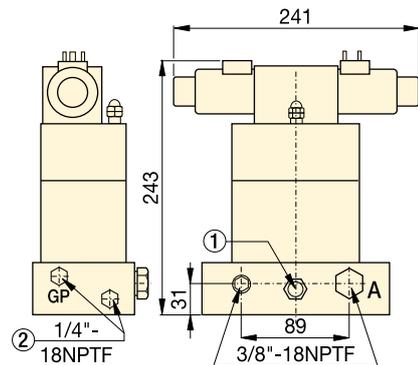
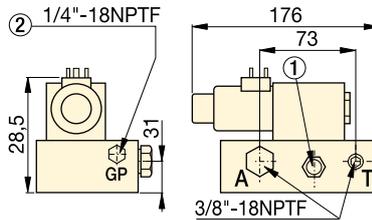
② Puerto auxiliar



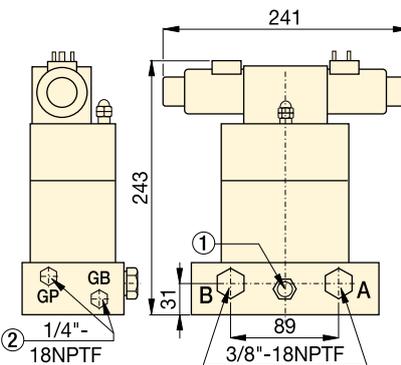
VM33, VM33L, VM43, VM43L

<sup>1)</sup> sólo VM33L y VM43L

VE32D

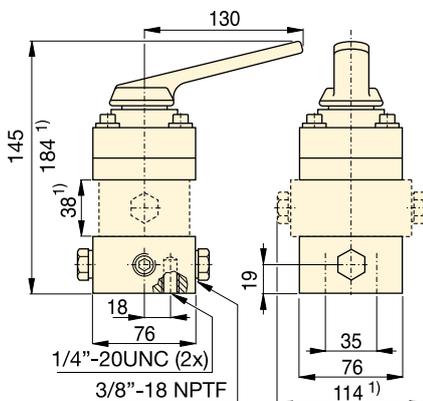


VE33



VE43

## Válvulas direccionales montadas a distancia



VC-3, VC-3L, VC-15, VC-15L

VC-4, VC-4L, VC-20, VC-20L

<sup>1)</sup> sólo VC-3L, VC-15L, VC-4L y VC-20L

Serie  
**VM**  
**VE**  
**VC**



Caudal máximo:

**17 l/min**

Presión máxima de trabajo:

**700 bar**



### Manómetros

Minimice el riesgo de sobrecarga y asegure un funcionamiento prolongado y fiable de su equipo.

Consulte la sección Componentes del sistema para el surtido completo de manómetros.

Página: **124**



### Conexiones

Para conexiones adicionales, consulte en este catálogo la página de conexiones de la sección sobre Componentes del Sistema.

Página: **121**



### Ayuda sobre válvulas

Vea la configuración básica del sistema y la información sobre válvulas en las 'Páginas Amarillas'.

Página: **256**

**Componentes de sistemas y válvulas reguladoras Enerpac: Todos los elementos adicionales que necesita para completar su sistema hidráulico de alta presión y comenzar a trabajar.**

**Diseñados para funcionar con cilindros, bombas y herramientas, todos los componentes de Enerpac cumplen con las normas más exigentes.**

**Con esta línea completa de mangueras hidráulicas, acoplamientos, conexiones, distribuidores, aceite y manómetros, Enerpac tiene los accesorios para complementar su sistema y asegurar el funcionamiento eficaz, larga vida útil y seguridad de su equipo hidráulico.**



#### **Páginas Amarillas**

Para ejemplos de configuraciones del sistema y formas de especificar correctamente los componentes de su sistema, consulte las "Páginas Amarillas" de Enerpac en este catálogo.

*Página:* **245**



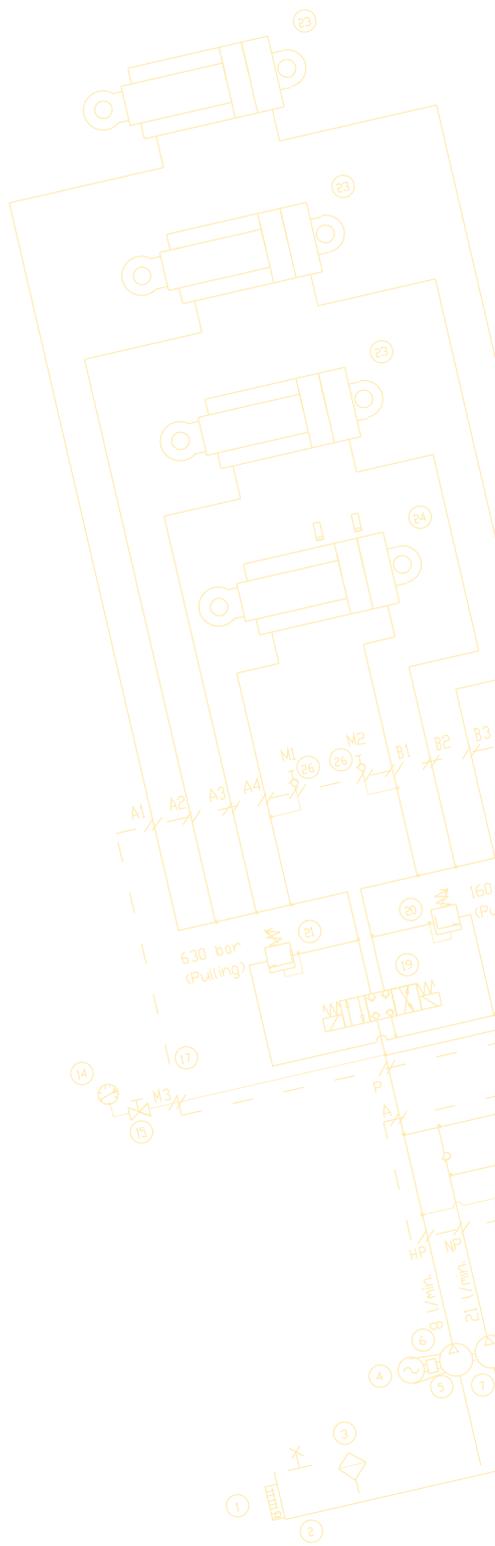
#### **Mantenga la integridad del sistema**

Utilice los componentes del sistema de Enerpac, diseñados para funcionar en conjunto con los cilindros, las bombas y las herramientas de Enerpac y asegurar que su sistema funciona a máximo rendimiento.



# Lista de componentes del sistema y válvulas de control

Tipo de componente	Serie	Página	
<b>Mangueras</b>	<b>H700</b>		<b>116</b> ▶
<b>Acoplamientos</b>	<b>A, C, F, T</b>		<b>118</b> ▶
<b>Aceite hidráulico</b>	<b>HF</b>		<b>120</b> ▶
<b>Colectores</b>	<b>A</b>		<b>120</b> ▶
<b>Colectores de control</b>	<b>AM</b>		<b>120</b> ▶
<b>Conexiones</b>	<b>BFZ FZ XSC</b>		<b>121</b> ▶
<b>Manómetros de presión y fuerza Manómetros rellenos de glicerina</b>	<b>GF GP</b>		<b>122</b> ▶
<b>Manómetros rellenos de glicerina Manómetros para ciclos frecuentes</b>	<b>G H</b>		<b>124</b> ▶
<b>Manómetros de prueba</b>	<b>T</b>		<b>126</b> ▶
<b>Manómetros digitales</b>	<b>DGR</b>		<b>127</b> ▶
<b>Juego de adaptador y manómetro</b>	<b>GA45</b>		<b>128</b> ▶
<b>Accesorios para manómetros</b>	<b>GA NV V</b>		<b>129</b> ▶
<b>Válvulas reguladoras de caudal y presión</b>	<b>V</b>		<b>130</b> ▶



▼ HC-7206



## Manguera de material termoplástico (serie 700)

- Para aplicaciones exigentes, con un factor de seguridad de 4 a 1
- Presión máxima de trabajo de 700 bar
- Diseño de cuatro capas, incluyendo dos capas de acero trenzado de alta resistencia
- El recubrimiento exterior es de poliuretano, para dar máxima resistencia a la abrasión
- Tiene un bajo coeficiente de expansión a alta presión, para mejorar la eficacia de todo el sistema
- Manguito de goma que aumenta la duración en todos los modelos.

▼ Para reducir las pérdidas de carga e incrementar la velocidad de retroceso del cilindro, cuando usemos mangueras de gran longitud con cilindros de simple efecto, la serie de mangueras HC-7300 de Enerpac, con mayor diámetro interno, es la mejor elección.



## Seguridad y calidad



Para garantizar la seguridad de su sistema use sólo mangueras hidráulicas de Enerpac.

### ¡ADVERTENCIA!

- No sobrepase la presión máxima de 700 bar
- No maneje mangueras bajo presión

Hay más instrucciones de seguridad en las Páginas Amarillas.

Página: 246

## ▼ Acoplamientos para mangueras

1/4" NPTF	
3/8" NPTF	
A-604	
A-630	
AH-604	
AH-630	
C-604	
CH-604	

# Mangueras hidráulicas de alta presión

## Serie H700



Diámetro interno:

**6,4 - 9,7 mm**

Longitud:

**0,6 - 15 m**

Presión máxima:

**700 bar**

Diámetro interno (mm)	Enchufes y terminales para extremos de manguera*		Longitud de manguera (m)	Modelo	kg	
	Extremo 1	Extremo 2				
6,4	1/4" NPTF		-	-	-	
			-	-	-	
		A-630	1,8	HB-7206QB	1,1	
			-	-	-	
		CH-604	1,8	HC-7206Q	1,0	
	3/8" NPTF			0,6	H-7202	0,5
				0,9	H-7203	0,7
				1,8	H-7206	0,9
				3,0	H-7210	1,4
				6,1	H-7220	2,8
				9,1	H-7230	4,5
				15	H-7250	7,0
				-	-	-
		A-604	1,8	HA-7206B	1,1	
			-	-	-	
		AH-604		-	-	-
				1,8	HA-7206	1,0
				3,0	HA-7210	1,5
				-	-	-
		AH-630	1,8	HB-7206	1,0	
		C-604		0,9	HC-7203B	1,0
			1,8	HC-7206B	1,3	
			3,0	HC-7210B	1,8	
CH-604		0,9	HC-7203	0,8		
		1,8	HC-7206	1,0		
		3,0	HC-7210	1,5		
		6,1	HC-7220	2,9		
CH-604	CH-604		1,8	HC-7206C	1,1	
			15	HC-7250C	7,0	
9,7	3/8" NPTF	3/8" NPTF	1,8	H-7306	1,6	
				-	-	-
			3,0	H-7310	2,4	
			6,1	H-7320	4,5	
			9,1	H-7330	7,3	
		15	H-7350	11,5		
		CH-604		1,8	HC-7306	1,7
				3,0	HC-7310	2,5
				6,1	HC-7320	5,1
	-		-	-		

\* La información técnica sobre los enchufes rápidos se encuentra en la siguiente página.



### Mangueras para llaves dinámicas

Utilice las mangueras de seguridad dobles de las series THC y THQ de

Enerpac con llaves de doble efecto para garantizar la integridad de su sistema hidráulico.

Página: 200



### Conexiones

Para conexiones adicionales, vea la sección Componentes de Sistema.

Página: 121

### Capacidad de aceite de la manguera

Al usar mangueras largas, a veces es necesario rellenar el depósito de la bomba después de llenar las mangueras. Para determinar la capacidad de aceite de la manguera, use las siguientes fórmulas:

Para mang. diám. interno de 6,4 mm:  
Cap. (cm<sup>3</sup>) = 32,1699 x Longitud (m)

Para mang. diám. interno de 9,7 mm:  
Cap. (cm<sup>3</sup>) = 73,8981 x Longitud (m)

▼ En la foto: FH-604, FR-400, AR-630, C-604, AH-604, AR-400



## Enchufes rápidos de gran caudal de 3/8"

- Equipo estándar en casi todos los cilindros Enerpac
- Recomendados para todos los cilindros y bombas Enerpac en donde el espacio y la colocación de las tomas lo permitan
- Incluye el guardapolvo '2 en 1' para usarse en las mitades del enchufe rápido hembra y macho.

## Enchufes rápidos de 'cara plana' de alta presión de 3/8"

- Sistema 'empuje para conectar', garantizan siempre una buena conexión
- De 'cara plana' sin fugas, para eliminar los derrames
- Reconocidos por la HTMA\* por su seguridad y utilidad
- No se intercambian con los acoplamiento de baja presión.

## Enchufe Spee-D-Coupler® de 3/8"

- Para aplicaciones en trabajos medios, por ejemplo con bombas manuales
- Incluye guardapolvo hembra de aluminio.

## Enchufe rápido de 1/4"

- Para cilindros pequeños y bombas manuales
- Incluye guardapolvo hembra de aluminio.

## Enchufes giratorios de 1/4" para llaves dinamométricas de 700 bar

- Para llaves dinamométricas de 700 bar de las series S y W, mangueras de la serie THQ y bombas para llaves dinamométricas con sufijo "Q"

## Enchufes de 1/4" con anillo de bloqueo para llaves dinamométricas

- Para llaves dinamométricas de 800 bar de las series SQD y HXD, mangueras de la serie THC y bombas para llaves dinamométricas
- Con guardapolvos.

\* Asociación de fabricantes de herramientas hidráulicas

## Para facilitar la conexión rápida de líneas hidráulicas



### Selladores de roscas

Para sellar roscas NPTF, use uno de los nuevos selladores de roscas anaeróbicos o cinta de Teflon. Al usar cinta de Teflon, aplíquela a un hilo de rosca del extremo de la conexión para impedir que se introduzca en el sistema hidráulico.



### ¡ADVERTENCIA!

Los enchufes se deberán presurizar sólo cuando estén conectados y no se deberán conectar ni desconectar bajo presión.

Hay más instrucciones de seguridad en las Páginas Amarillas.

Página: 246



### Serie F, enchufes rápidos de 'cara plana'

Los acoplamiento de 'asiento plano' tienen una pérdida de carga inferior con respecto a otros tipos y son ideales en ambientes sucios y mugrientos de construcción y minería, gracias a las superficies fáciles de limpiar y repelentes a la suciedad.

▼ Con los enchufes rápidos de Enerpac, es fácil conectar tubos flexibles para conductos hidráulicos en este sistema de elevación de 34 puntos con controlador PLC.



# Acoplamiento hidráulicos



## Herramienta de seguridad CT-604

Utilice la CT-604 de Enerpac para descargar la contrapresión

hidráulica, purgando de una forma segura el acoplamiento hidráulico.

**NOTA:** Sólo para uso con acoplamiento de gran caudal de 700 bar de la serie C.

Minimice el riesgo de lesiones causadas por piezas proyectadas e inyecciones de fluidos hidráulicos subcutáneas eliminando operaciones peligrosas, tales como la purga de acoplamiento.

La CT-604 es con respecto a la ingeniería de Enerpac segura para usos hasta 700 bar.

## Serie A, C F, T



Caudal máximo admisible:

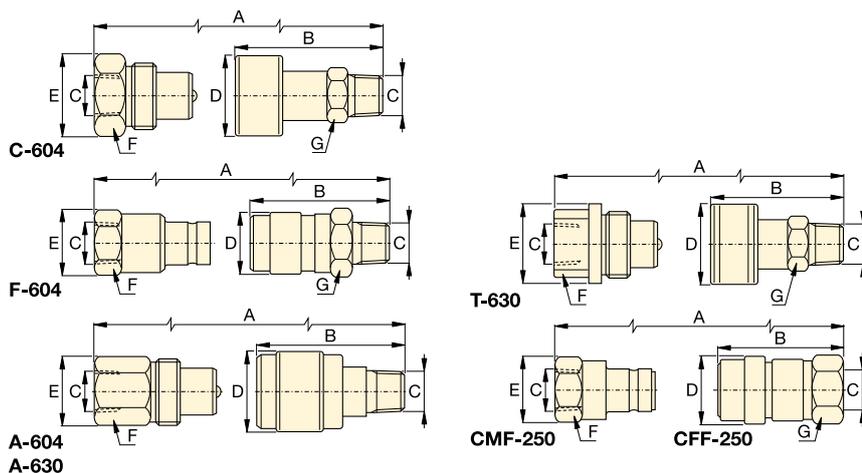
**6,1 - 40,0 l/min**

Rosca:

**1/4" - 3/8" NPTF**

Presión de trabajo máxima:

**700 - 800 bar**



### Guardapolvos

Hay guardapolvos de acero disponibles para los enchufes de la serie C-604. Pida el número de modelo: **CD-411M** para la hembra **CD-415M** para el macho

Caudal máximo (l/min)	Tipo de acoplamiento	Modelo			Dimensiones (mm)							Guardapolvo(s)
		Enchufe completo	Mitad hembra	Mitad macho	A*	B	C	D	E	F	G	
35	Enchufe de gran caudal 	C-604	CR-400	CH-604	83	64	3/8" NPTF	35	36	32	25	(2x) CD-411
40	Enchufe de 'cara plana' 	F-604	FR-400	FH-604	111	72	3/8" NPTF	31	31	27	29	-
7,6	Enchufe Spee-D-Coupler® 	A-604	AR-400	AH-604	77	42	3/8" NPTF	28	26	23	19	Z-410 sólo en hembra
7,6	Enchufe rápido 	A-630	AR-630	AH-630	66	35	1/4" NPTF	22	20	19	15	Z-640 sólo en hembra
11,4	Enchufe giratorio de 700 bar 	T-630	TR-630	TH-630	73	60	1/4" NPTF	29	29	19	21	-
6,1	Enchufe anillo bloqueo de 800 bar 	-	CFF-250	CMF-250	76	58	1/4" NPTF	23	28	24	22	-

\* El valor A es la longitud total cuando las mitades hembra y macho están conectadas.

▼ En la foto: HF-95T, HF-95X, HF-95Y



## El surtido auténtico

### Aceite hidráulico

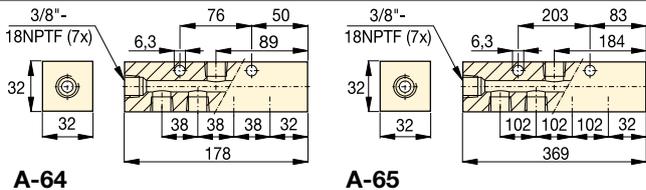
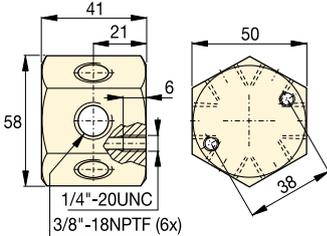
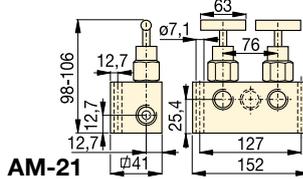
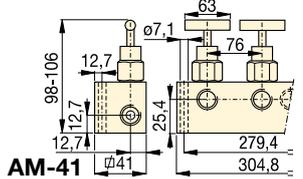
Contenido	Modelo	Use únicamente aceite hidráulico Enerpac. El uso de cualquier otro fluido invalidará la garantía de Enerpac.
1 litro	<b>HF-95X</b>	
5 litros	<b>HF-95Y</b>	
20 litros	<b>HF-95T</b>	

### ▼ Tabla de Especificaciones del Aceite

Índice de viscosidad	100 min
Viscosidad a (cSt @ 40 °C)	32
Gravedad API	31-33
Densidad (cSt @ 15 °C)	875
Flash	204 °C
Punto de fluidez crítica	32 °C
Color	Azul
Temperatura de funcionamiento	0 - 60 °C
Temperatura de trabajo ideal	40 °C

- **Máximo rendimiento volumétrico de la bomba**
- **Máxima transferencia interna de calor**
- **Evita la cavitación de la bomba**
- **Contiene aditivos que impiden la herrumbre, oxidación y sedimentación**
- **Alto índice de viscosidad**
- **Máxima lubricidad de la película protectora.**

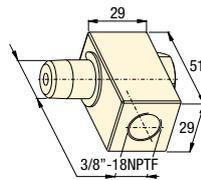
## Colectores

Descripción	Modelo	Dimensiones (mm)
<b>Colector de 7 puertos, corto</b>	<b>A-64</b>	
<b>Colector de 7 puertos largo, permite montaje directo de las válvulas de control al colector.</b>	<b>A-65</b>	
<b>Colector hexagonal de 6 puertos</b> Se entrega con tapones en todas las tomas de 3/8"-18 NPTF.	<b>A-66</b>	
<b>Bloque distribuidor 2 salidas</b> Funciona como una válvula reguladora de caudal para el control de 2 o 4 cilindros de simple efecto simultáneamente <b>AM-21</b> con 5 tomas de 3/8"NPTF. <b>AM-41</b> con 7 tomas de 3/8"NPTF.	<b>AM-21</b>	
	<b>AM-41</b>	

# Aceite hidráulico, colectores y conexiones



**Conector giratorio de 3/8"**  
Conector giratorio de 360 grados para una óptima orientación de la conexión hidráulica en los cilindros, bombas y mangueras. No. de pedido del modelo **XSC-1**.



**Serie**  
**A, AM**  
**BFZ**  
**FZ**  
**HF**



Conexiones de 700 bar		Modelo	Dimensiones (mm)				Diagrama
			A	B	C	D	
<b>Codo</b> De: 3/8"-NPTF Macho A: 3/8"-NPTF Hembra		<b>FZ-1616</b>	23	33	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
<b>Reducción</b> De: 3/8"-NPTF Hembra A: 1/4"-NPTF Hembra		<b>FZ-1615</b>	28	25	3/8"-18 NPTF	1/4"-18 NPTF	
De: 1/2"-NPTF Hembra A: 3/8"-NPTF Hembra		<b>FZ-1625</b>	47	29	1/2"-14 NPTF	3/8"-18 NPTF	
<b>Racor</b> De: A:		<b>FZ-1608</b> <b>FZ-1619</b> <b>FZ-1617</b>	38	16	1/4"-18 NPTF	1/4"-18 NPTF	
1/4"-NPTF	1/4"-NPTF		51	19	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
3/8"-NPTF	3/8"-NPTF		37	19	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
3/8"-NPTF	3/8"-NPTF						
<b>Manguito</b> De: A:		<b>FZ-1614</b> <b>FZ-1605</b>	29	23	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
3/8"-NPTF	3/8"-NPTF		29	19	1/4"-18 NPTF	1/4"-18 NPTF	
<b>Cruz</b> De: 3/8"-NPTF Hembra A: 3/8"-NPTF Hembra		<b>FZ-1613</b>	45	25	3/8"-18 NPTF	-	
<b>Accesorio</b> De: A:		<b>FZ-1612</b> <b>FZ-1637</b>	45	25	3/8"-18 NPTF	-	
3/8"-NPTF	3/8"-NPTF		45	24	1/4"-18 NPTF	-	
<b>Accesorio en T</b> De: NPTF Hembra 3/8" A: NPTF Macho 3/8"		<b>BFZ-16312</b>	56	26	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
<b>Codo</b> De: A:		<b>FZ-1610</b> <b>FZ-1638</b>	33	20	3/8"-18 NPTF	-	
3/8"-NPTF	3/8"-NPTF		36	24	1/4"-18 NPTF	-	
<b>Casquillo</b> De: A:		<b>FZ-1630</b> <b>BFZ-1630</b> <b>BFZ-16301</b>	19	19	1/4"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
3/8"-NPTF	1/4"-NPTF		28	22	1/4"-18 NPTF	1/2"-14 NPTF	
1/4"-NPTF	1/2"-NPTF		19	19	G1/4"	3/8"-18 NPTF	
<b>Adaptador</b> De: A:		<b>BFZ-16411</b> <b>BFZ-16421</b> <b>BFZ-16323</b> <b>BFZ-16324</b>	35	19	1/4"-18 NPTF	G1/4"	
G1/4"	1/4"-NPTF		31	19	1/8"-27 NPTF	G1/4"	
G1/4"	1/8"-NPTF		43	24	1/4"-18 NPTF	G3/8"	
G3/8"	1/4"-NPTF		43	24	3/8"-18 NPTF	G3/8"	
<b>Adaptador</b> De: A:		<b>FZ-1055</b> <b>FZ-1642</b> <b>FZ-1634</b>	44	23	1/4"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	
1/4"-NPTF	3/8"-NPTF		30	19	1/8"-27 NPTF	1/4"-18 NPTF	
1/4"-NPTF	1/8"-NPTF		42	28	3/8"-18 NPTF	1/2"-18 NPTF	
<b>Adaptador</b> De: 3/8"-NPTF Macho A: 3/8"-NPTF Hembra		<b>FZ-1660</b>	40	22	3/8"-18 NPTF	3/8"-18 NPTF	

▼ En la foto: GF-230B, GF-835B, GP-10S



- Manómetros de las series GF: con doble escala para medir la presión y la fuerza en bares y kN
- Manómetros de las series GF: todos los componentes de medición de la presión están sellados y protegidos con glicerina, para que tengan una larga vida útil
- Manómetros de las series GP: lectura en bares y psi
- Excelente legibilidad: ø 100 mm del frontal del manómetro
- Instalación rápida y fácil
- Carcasa del manómetro de acero inoxidable resistente a la corrosión.

▼ En esta presa se utiliza un manómetro GP-10S para controlar la presión hidráulica requerida para doblar la pletina de acero.



## Referencia visual de la presión y la fuerza del sistema



### Válvula de amortiguamiento

Para evitar las fluctuaciones de presión, la válvula V-10 amortigua el movimiento de la aguja del manómetro al restringir el caudal de aceite hacia y desde el manómetro. No necesita ajustarse.

Página: 130



### Válvula de cierre V-91

Extremadamente regulable para medir la presión del aceite en un manómetro. La válvula V-91 también se puede usar como válvula de cierre rápido para proteger el manómetro durante las aplicaciones de gran número de ciclos.

Página: 130

	Para usar con
	Todos los cilindros
	Todos los cilindros
	Todos los cil. de 5 ton.
	Todos los cil. de 10 ton.
	Todos los cil. RC de 25 ton.
	Cilindros RC, RR de 50 ton.
	Serie RCH de 13 ton.
	RCS-201, 302
	RCS-502, 1002
	RCH-202, 302, 603
	Todos de 25, 30, 50 ton.
	Todos de 75, 100 ton
	Todos de 150, 200 ton.
	Prensa de 10 ton. VLP
	Prensa de 25 ton. XLP
	Prensa de 50 ton. XLP, BPR
Prensa de 100 ton. VLP, BPR	
Prensa de 200 ton. VLP, BPR	

# Manómetros para fuerzas y presiones hidráulicas



## Aguja de máxima

La aguja retiene las lecturas pico de la presión o fuerza  
Modelo: **BSA-881**.

Es fácilmente montable en los manómetros secos de las series GP.



## Manómetros de presión

Para medir la presión de entrada a los cilindros.  
O sistemas de alta presión.  
También sirven para pruebas.

## Manómetros de carga

Para medir la carga que soporta un cilindro o un gato en toneladas o en libras. Para prensar piezas bajo cargas predeterminadas, para pesar, efectuar pruebas, etc.

**Las series GP** son manómetros secos.  
**Las series GF** son manómetros rellenos de glicerina.

Serie  
**GF**  
**GP**



Rango de presiones:

**0 - 1000 bar**

Rango de fuerza:

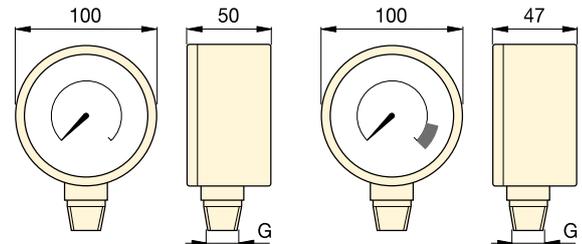
**0 - 2000 kN**

Diámetro del frontal del manómetro:

**100 mm**

Precisión, % a fondo de escala:

**± 1%**



GP-serie

GF-serie

Tipo y graduación de manómetro				Unidades por división	Modelo *	Rosca	Adaptador de manómetro		
 bar      psi		 bar      kN					 129 Requerido GA-1   GA-2   GA-3		
0-700	0-10.000	-	-	10 bar, 100 psi	<b>GP-10S</b>	1/2" NPTF	●	●	
0-1000	0-15.000	-	-	10 bar, 200 psi	<b>GP-15S</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-45	10 bar, 0,5 kN	<b>GF-5B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-100	10 bar, 1 kN	<b>GF-10B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-232	10 bar, 2 kN	<b>GF-20B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-500	10 bar, 5 kN	<b>GF-50B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-124	10 bar, 1 kN	<b>GF-120B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-175/275	10 bar, 2 + 5 kN	<b>GF-230B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-450/900	10 bar, 5 + 10 kN	<b>GF-510B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-210/320/570	10 bar, 5 kN	<b>GF-813B</b>	1/4" NPTF			●
-	-	0-700	0-232/300/500	10 bar, 5 kN	<b>GF-835B</b>	1/4" NPTF			●
-	-	0-700	0-720/930	10 bar, 10 kN	<b>GF-871B</b>	1/4" NPTF			●
-	-	0-700	0-1400/2000	10 bar, 25 kN	<b>GF-200B</b>	1/4" NPTF			●
-	-	0-700	0-100	10 bar, 1 kN	<b>GF-10B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-232	10 bar, 2 kN	<b>GF-20B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-500	10 bar, 5 kN	<b>GF-50B</b>	1/2" NPTF	●	●	
-	-	0-700	0-720/930	10 bar, 10 kN	<b>GF-871B</b>	1/4" NPTF			●
-	-	0-700	0-1400/2000	10 bar, 25 kN	<b>GF-200B</b>	1/4" NPTF			●

\* Los manómetros de presión, provistos de una escala de lectura en el sistema imperial de pesos y medidas (psi, lbs), se pueden conseguir cambiando el sufijo 'B' por 'P'.

▼ H4049L, G2534R, G4089L, G2535L, G4040L



## Manómetros con glicerina (serie G)

- Graduación en bar y psi
- Todas las piezas sensibles a la presión se han sellado y están amortiguadas con glicerina para obtener una larga vida útil
- Incluye disco de seguridad contra rupturas y membrana de igualación de presión
- Se recomienda usar amortiguadores de manómetro o válvulas de aguja en aplicaciones con variaciones de presión frecuentes.

## Ciclos frecuentes (serie H)

- Graduación en bar y psi
- Ideales para muchas aplicaciones, especialmente en condiciones de muchos ciclos y ambientes agresivos
- Se recomienda usar amortiguadores de manómetro o válvulas de aguja para aislar el manómetro cuando no esté en uso.



## Referencia visual de la presión en un sistema



### GA45GC Juego de adaptador y manómetro

La posición del adaptador de manómetro a un ángulo de 45° mejora la seguridad

de operación.

Página: 128



### Adaptador de manómetro

Para instalación fácil en casi cualquier sistema, Enerpac ofrece una línea completa de adaptadores de manómetro.

Página: 129



### Válvula de cierre estanco de aguja V-91

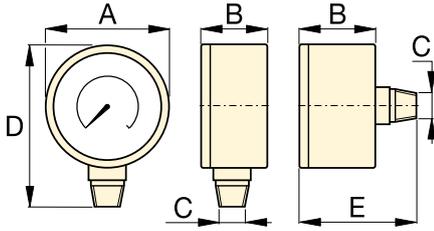
Extremadamente regulable para medir la presión del aceite en un manómetro.

La válvula V-91 también se puede usar como válvula de cierre rápido para proteger el manómetro durante las aplicaciones de gran número de ciclos.

Página: 130

◀ Use siempre un manómetro al elevar o dar presión. Un manómetro es su 'ventana' al interior del sistema. Le permite saber que está pasando.

# Manómetros para presión hidráulica



Tamaño (mm)	Montaje	Dimensiones (mm)				
		A	B	C	D	E
63	Montaje inferior	63	37	¼" NPTF	84	-
63	Trasero central	63	37	¼" NPTF	-	63
100	Trasero inferior	100	29	¼" NPTF	121	-
100	Montaje inferior	100	49	½" NPTF	136	-

Nota: Las dimensiones se dan únicamente como referencia.

Serie  
**G**  
**H**



Rango de presiones:

**0 - 1000 bar**

Diámetro de la esfera:

**63 - 100 mm**

Precisión, % a fondo de escala:

**± 1,0% - 1,5%**



**Aguja de máxima**

La aguja retiene las lecturas pico de la presión:  
Modelo: **BSS-881**.

Nota: Sólo para manómetros de la serie H.

## ▼ TABLA DE SELECCION

Serie de manómetro	Presión		Modelo				Graduación mayor		Graduación menor		Graduación mayor		Graduación menor	
			ø 63 ¼" NPTF Montaje inferior	ø 63 ¼" NPTF Trasero central	ø 100 ¼" NPTF Montaje inferior	ø 100 ½" NPTF Montaje inferior	bar		psi		bar		psi	
	(bar)	(psi)	Precisión: ± 1,5 %		Precisión: ± 1,0 %		ø 63	ø 100						
<b>Serie G</b>	0-7	0-100	<b>G2509L</b>	-	-	-	1	-	0,01	-	10	-	2	-
	0-11	0-160	<b>G2510L</b>	-	-	-	1	-	0,02	-	10	-	2	-
	0-14	0-200	<b>G2511L</b>	-	-	-	1	-	0,02	-	50	-	5	-
	0-20	0-300	<b>G2512L</b>	-	-	-	5	-	0,50	-	50	-	5	-
	0-40	0-600	<b>G2513L</b>	-	-	-	10	-	1	-	100	-	10	-
	0-70	0-1.000	<b>G2514L</b>	<b>G2531R</b>	-	-	10	-	1	-	100	-	20	-
	0-140	0-2.000	<b>G2515L</b>	-	-	-	10	-	5	-	500	-	50	-
	0-200	0-3.000	<b>G2516L</b>	-	-	-	50	-	5	-	500	-	50	-
	0-400	0-6.000	<b>G2517L</b>	<b>G2534R</b>	-	-	100	-	10	-	1000	-	100	-
	0-700	0-10.000	<b>G2535L</b>	<b>G2537R</b>	<b>G4088L</b>	<b>G4039L</b>	100	100	10	10	2000	1000	200	100
0-1000	0-15.000	<b>G2536L</b>	<b>G2538R</b>	<b>G4089L</b>	<b>G4040L</b>	100	100	20	20	3000	3000	200	200	
<b>Serie H</b>	0-700	0-10.000	-	-	<b>H4049L</b>	<b>H4071L</b>	-	100	-	10	-	1000	-	100

# Manómetros de prueba, serie T

▼ En la foto: T-6003L



- Todos los modelos tienen una precisión de  $\pm 1\%$  a fondo de escala
- Todos los manómetros tienen parte posterior con resorte con tapones de ruptura de goma para proteger la cubierta en caso de sobrepresión
- Se incluye de forma estándar un indicador de máximos integral
- Los modelos de 2800 y 3500 bar incluyen montaje con brida
- Las versiones de  $\frac{1}{2}$ " NPTF se hacen de aleación de acero de alta resistencia
- Los modelos con cono de 0,25" se hacen de acero inoxidable 316, con acero inoxidable 403 en los modelos de 2800 y 3500 bar.

▼ Una bomba manual Enerpac P-2282 equipada con un manómetro de prueba T-6011L se usa para verificar el cierre de válvulas hidráulicas.



## Serie T

Rango de presiones:

**0 - 3500 bar**

Diámetro de la esfera:

**162 - 192 mm**

Precisión, % a fondo de escala:

**$\pm 0,5 - 1,5\%$**



### Adaptador de manómetro cónico

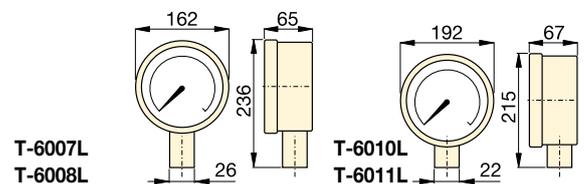
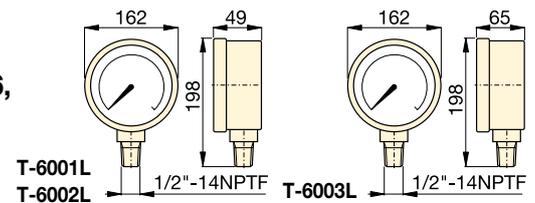
Incluye conexiones para conectar un manómetro con conexiones cónicas de 0,25" a un sistema cónico de 0,38". El juego modelo **83-011** incluye un adaptador en T 43-301, un adaptador de manómetro 43-704 y tubo 45-116.

Página: **71**



### Conector de manómetro de montaje cónico

Para conectar manómetros con conexiones cónicas de 0,25" directamente a la bomba mod. **11-100** ó **11-400** (pág. 70). Debe ser usado con otros sistemas de cono de 0,25". Pida el modelo: **43-704**



Pressure Range (bar)	Pressure Range (psi)	Modelo		Number Intervals (bar)	Graduation Intervals (bar)	Number Intervals (psi)	Graduation Intervals (psi)
		Aleación de acero $\frac{1}{2}$ " NPTF	Stainless Steel 0,25 cono				
0-70 <sup>1)</sup>	0-1000	T-6001L	-	10	1	100	10
0-350 <sup>1)</sup>	0-5000	T-6002L	-	50	5	500	50
0-700 <sup>1)</sup>	0-10.000	T-6003L	T-6007L	100	10	1.000	100
0-1400 <sup>1)</sup>	0-20.000	-	T-6008L	200	20	1.000	100
0-2800 <sup>2)</sup>	0-40.000	-	T-6010L	500	20	5.000	200
0-3500 <sup>2)</sup>	0-50.000	-	T-6011L	500	50	5.000	200

<sup>1)</sup> Precisión  $\pm 0,5\%$

<sup>2)</sup> Precisión  $\pm 1,5\%$

# Manómetro digital para presión hidráulica

▼ En la foto: DGR-2



- Características nominales de presión del sistema de hasta 1380 bar
- Puesta a cero automática: asegura que el manómetro lee la presión real del sistema
- Protección IP65
- Lecturas de presión máxima en bar, psi, MPa y kg/cm<sup>2</sup>
- Batería de 3V incluida (tipo CR2430).

**Serie  
DGR**

Rango de presiones:  
**0 - 1380 bar**

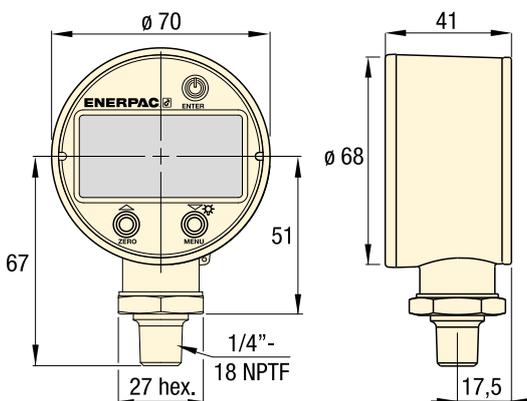
Voltaje:  
**3 Voltios**

Precisión, % a fondo de escala:  
**± 0,25%**



**Adaptador de manómetro**  
Para instalación fácil en cualquier sistema, Enerpac ofrece una línea completa de adaptadores de manómetro.

Página: 129



Rango de presión		Rango de presión		Modelo	Rango de presión		Rango de presión	
(bar)		(MPa)			(psi)		(kg/cm <sup>2</sup> )	
Rango	Divisiones	Rango	Divisiones		Rango	Divisiones	Rango	Divisiones
0-1380	0,1	0-140	0,01	<b>DGR-2</b>	0-20.000	1	0-1400	0,1

Peso: 0,23 kg.

▼ En la foto: GA45GC



## Serie GA45GC

Conexión 1:  
**3/8" NPTF macho**

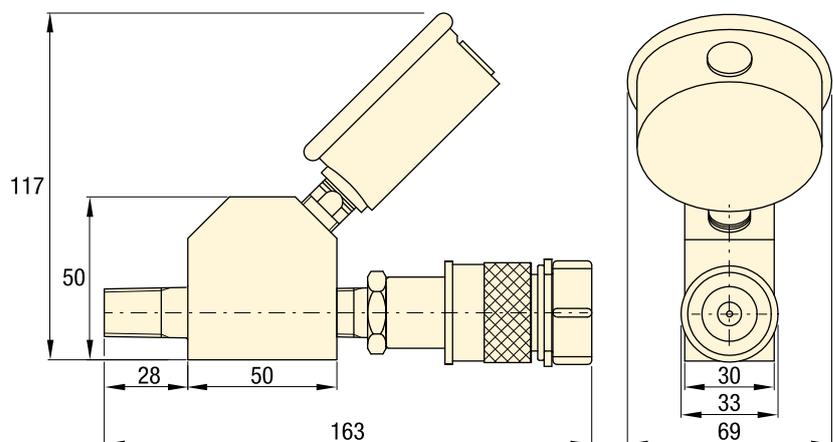
Conexión 2:  
**Racor CR-400**

Presión máxima:  
**700 bar**

**La posición del adaptador de manómetro a un ángulo de 45° mejora la seguridad de operación**

- La posición del manómetro a un ángulo de 45° asegura las mejores lecturas posibles
- Diseño compacto
- Fácil de colocar en una amplia gama de sistemas
- Maximiza el desplazamiento controlado de carga
- Manómetro amortiguado con glicerina con escala doble
- Enchufe rápido hembra de Enerpac.

▼ *El juego de adaptador y manómetro actúa como la ventana hacia su sistema; facilita la lectura de la presión para garantizar un funcionamiento seguro.*



Número de modelo	Conexión manómetro (1/4" NPTF)	Extremo macho (NPTF)	Extremo hembra (3/8" NPTF)	Manómetro	
				(bar)	(psi)
GA45GC	G2535L	3/8" -18	CR-400	0 - 700	0 - 10.000

# Accesorios para manómetros

▼ En la foto: GA-3, V-91, GA-1, GA-2, GA-4, NV-251, GA-918



## Serie GA, NV, V

Presión máxima:  
**700 bar**

▼ El manómetro se instala fácilmente en el sistema hidráulico mediante un adaptador.



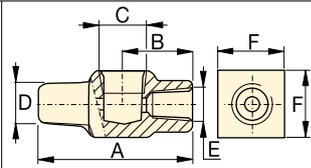




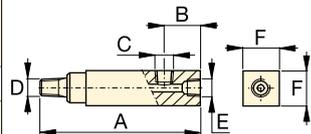

**Adaptadores de manómetro (serie GA)**

- Para montaje fácil de un manómetro en un sistema
- El extremo macho se rosca en la toma de la bomba o el cilindro; el extremo hembra acepta una manguera o un enchufe; la tercera toma es para conectar el manómetro
- El modelo GA-918 proporciona una conexión giratoria.

Modelo	Conex. manó. (NPTF)	Extremo macho (NPTF)	Extremo hembra (NPTF)	Dimensiones (mm)					
				A	B	C	D	E	F
GA-1	1/2"	3/8"	3/8"	71	31	1/2" NPTF	3/8" NPTF	3/8" NPTF	32
GA-2	1/2"	3/8"		155	35	1/2" NPTF	3/8" NPTF	3/8" NPTF	32
GA-3	1/4"	3/8"		133	48	1/4" NPTF	3/8" NPTF	3/8" NPTF	32
GA-4	1/2"	1/4"		111	35	1/2" NPTF	1/4" NPTF	3/8" NPTF	32



GA-1



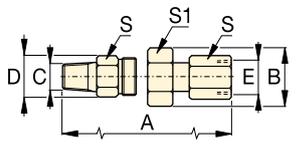
GA-2, GA-3, GA-4



**Adaptador giratorio (GA-918)**

- Simplifica la instalación y lectura del manómetro.

Modelo	Dimensiones (mm)						
	A	B	C	D	E	S	S1
GA-918	117	43	1/2" NPTF	28,5	1/2" NPTF	29	38

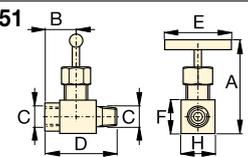




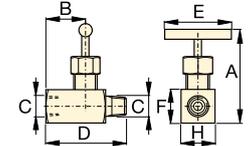

**Válvulas de aguja (Serie V y NV)**

- Tanto la NV-251 como la V-91 proporcionan cierre estanco
- Vástago de acero inoxidable 303, 16 hilos por pulgada (NV-251).

Modelo	Paso (mm)	Rosca	Dimensiones (mm)						
			A	B	C	D	E	F	H
NV-251	4,3	1/4" NPTF	57	29	1/4" NPTF	57	46	19	19
V-91	4,8	1/2" NPTF	89	32	1/2" NPTF	64	32	37	37



NV-251



V-91

▼ De izquierda a derecha: V-152, V-66, V-82, V-161, V-42, V-17



## Su solución para el control hidráulico



### Aplicaciones de válvulas

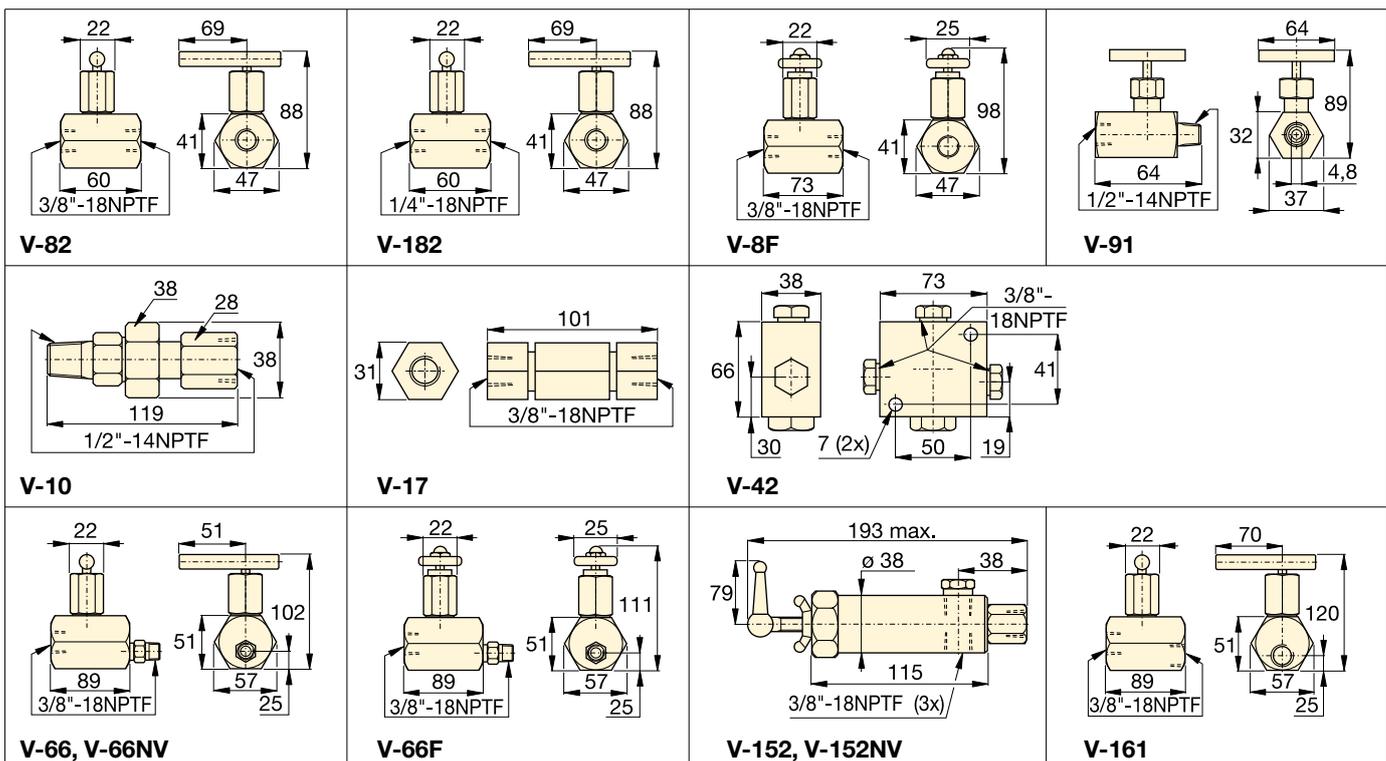
Para ver cómo se usan estas válvulas en circuitos hidráulicos típicos, por favor vea las Páginas Amarillas.

Página: 250

▼ La válvula reguladora de presión V-152 limita la presión o fuerza que se desarrolla en el sistema hidráulico.



- Todas las válvulas tienen tomas NPTF para evitar fugas a la presión nominal
- Todas las válvulas están pintadas, recubiertas o cromadas para hacerlas resistentes a la corrosión
- Juntas de Viton (en V-66NV y V-152NV) para aplicaciones con altas temperaturas, niquelado para una resistencia máxima a la corrosión.



Dimensiones de las válvulas en milímetros.

# Válvulas reguladoras de caudal y presión



## Colector de caudal separado

Funciona como una válvula reguladora de caudal para el control de dos o cuatro cilindros.

Página: 120



## Conexiones

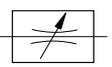
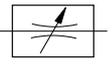
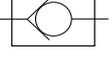
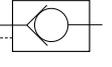
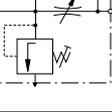
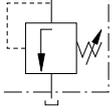
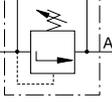
Para conexiones adicionales, vea la sección Componentes del sistema.

Página: 121

## Serie V



Presión máxima:  
**700 bar**

Tipo de válvula y modelo	Descripción	Símbolo hidráulico
<b>Válvula de aguja</b> <b>V-82</b> <b>V-182</b> <b>V-8F</b>	 <p><b>V-82:</b> Para controlar la velocidad del cilindro. Además se puede usar como una válvula de bloqueo para retener temporalmente la carga. Tomas hembras de 3/8".  <b>V-182:</b> Igual a la V-82, pero con tomas hembra de 1/2".</p>	<p>1/4" NPTF. También adecuada para usarse como amortiguador de manómetro (también la V-82)  <b>V-8F:</b> Similar a la V-82, pero con dosificación muy fina para tener control de caudal preciso.  <b>No se recomienda como válvula de bloqueo.</b></p> 
<b>Válvula de cierre estanco de aguja</b> <b>V-91</b>	 <p><b>V-91:</b> Válvula infinitamente ajustable para dosificar el aceite que sale de un manómetro para impedir que la aguja del manómetro se rompa cuando la carga o la presión se libera en forma repentina. También adecuada como</p>	<p>válvula de bloqueo para proteger el manómetro en aplicaciones de ciclos frecuentes.  Roscas hembra y macho de 1/2" nptf para usarla con adaptadores de manómetro GA-1, GA-2 ó GA-4.</p> 
<b>Válvula amortiguadora</b> <b>V-10</b>	 <p><b>V-10:</b> Para usarse cuando se debe leer el manómetro en aplicaciones de ciclos frecuentes. Crea una pérdida de carga cuando la carga se libera en forma repentina. No necesitan ajustes.</p>	<p>Roscas hembra y macho de 1/2" NPTF para usarla con adaptadores de manómetro GA-1, GA-2 ó GA-4.</p> 
<b>Válvula de retención</b> <b>V-17</b>	 <p><b>V-17:</b> Construcción sólida para resistir los impactos y funcionar con poca pérdida de carga. Cierra suavemente sin golpes. Tiene tomas hembra de 3/8" NPTF.</p>	
<b>Válvula antirretorno pilotada</b> <b>V-42</b>	 <p><b>V-42:</b> Se puede montar en el cilindro para retener la carga en caso de pérdida de presión en el sistema. Normalmente se usa con cilindros de doble efecto en los que el pilotaje recibe presión de una conexión en T en la línea de retracción</p>	<p>del cilindro. Tiene tomas hembra de 3/8" NPTF. Proporción de presión pilotaje 14% (6,5:1)</p> 
<b>Válvulas manuales de incomunicación</b> <b>V-66 / V 66 NV *</b> <b>V-66F</b>	 <p><b>V-66 y V 66NV:</b> Se usa para aplicaciones de retención de carga con cilindros de simple o doble efecto. La válvula se abre manualmente para permitir que el aceite regrese al tanque cuando el cilindro se retrae.</p>	<p><b>V-66NV</b> con juntas de Viton, niquelada.  <b>V-66F:</b> no adecuada para el mantenimiento de carga.</p> 
<b>Válvula reguladora de presión</b> <b>V-152</b> <b>V-152 NV *</b>	 <p><b>V-152:</b> Limita la presión que desarrolla la bomba en el circuito hidráulico, limitando así la fuerza impuesta en otros componentes. La válvula se abre siempre que se alcanza la presión establecida. Para aumentar la presión, gire la</p>	<p>palanca a la derecha. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego de manguera de línea de retorno de 0,9 m,</li> <li>• Repetibilidad de ±3%,</li> <li>• Intervalo de ajuste de 55-700 bar,</li> <li>• Caudal máximo 30 l/min.</li> </ul> 
<b>Válvula de secuencia</b> <b>V-161</b>	 <p><b>V-161:</b> Para controlar el aceite que va a un circuito secundario. El aceite se bloquea hasta que la presión del sistema se eleva hasta el ajuste de la V-161. Cuando se alcanza esa presión, la V-161 se abre para permitir el paso al circuito secundario.</p>	<p>Siempre se mantiene un diferencial de presión entre el circuito primario y el secundario.  <b>Presión mín. de funcionamiento: 140 bar.</b></p> 

\* Consulte la página 56 si desea más información sobre productos para la utilización a altas temperaturas y en aplicaciones en entornos extremos.

Las prensas hidráulicas de Enerpac se fabrican en una gran variedad de fuerzas y tamaños. Los bastidores de las prensas están diseñados para darles máxima resistencia y duración. Los robustos bastidores y los potentes sistemas hidráulicos de alta presión le darán años de servicio y seguridad para muchas aplicaciones.

Existen prensas Enerpac de banco, bastidor en C, husillo, taller y bastidor con rodillos.

Las siguientes características aumentan la productividad y amplían la gama de aplicaciones:

#### Movimiento del cilindro de lado-a-lado

Capacidad de movimiento lateral del cilindro en la bancada superior.



#### Juegos de prensa

Las prensas XLP de 50 y 75 toneladas se suministran sin ensamblar e incluyen un bastidor de prensa completo, un cabestrante, un cilindro, una bomba con manómetro, acoplamientos y una manguera.



#### Cabestrante

Bancada superior e inferior móvil con torno autofrenante en las prensas de la serie XLP.



Capacidad toneladas (kN)	Tipo de prensa y funciones	Serie		Página
10 (101)	Prensas de banco	VLP		134 ▶
25 - 200 (232 - 1995)	Prensas de taller	XLP VLP		134 ▶
50 - 200 (498 - 1995)	Prensas con bastidor de rodillos	BPR		136 ▶
5 - 20 (45 - 178)	Mordazas en C	A		138 ▶
10 - 30 (101 - 295)	Prensas de husillo	A		138 ▶
10 - 200 (101 - 1995)	Accesorios para prensas Ideas de aplicaciones con prensas	VB, A, IPL		140 ▶
900 - 90.000 kg	Tensiómetros Células de carga	TM LH		141 ▶

**Disponible en capacidades**  
Disponible en capacidades entre 10 y 200 toneladas, cada prensa Enerpac consta de tres componentes básicos de alta calidad: un bastidor, una fuente de potencia y un cilindro.

### Bastidor de prensa

Los bastidores de prensa cuentan con características, tales como la carga lateral de piezas y el ajuste de altura de la bancada inferior.

### Fuente de potencia

Dependiendo de las necesidades, las prensas pueden ser accionadas mediante bombas hidráulicas manuales, neumáticas o eléctricas.

### Cilindro

Dependiendo de las aplicaciones, los cilindros de doble efecto ofrecen mayor rendimiento. Consulte los cuadros de selección para elegir la prensa que satisfaga mejor sus necesidades.

### Manómetro

Todas las prensas de taller y las prensas de bastidor con rodillos tienen un manómetro de presión y potencia de fácil lectura para mejorar la seguridad.



### ¡IMPORTANTE!

**Los bastidores de las prensas de taller están exclusivamente diseñados para operaciones de prensado y no para trabajos de tracción. Para aplicaciones de tracción póngase en contacto con Enerpac.**

Para cumplir totalmente las normas de la CE, algunas prensas deben estar equipadas con dispositivos de seguridad especiales, tales como válvulas con muelle de retorno a posición central, dispositivos de mando a dos manos, protectores y otros.

Las prensas estándar para uso general se suministran sin protectores y tienen una velocidad de émbolo de menos de 10 mm/segundo. Su aplicación, sin embargo, puede requerir que se tomen medidas para reducir el riesgo de lesiones a los operarios y otros empleados, proporcionando la protección y la capacitación adecuada, y llevando a cabo

una evaluación de riesgos que eliminan o reducen el peligro.

La salud y seguridad en su lugar de trabajo es su responsabilidad, no la de Enerpac.

Para consejos acerca de estos temas, contacte con su agencia local de seguridad. Si necesita más información sobre accesorios de Enerpac que puedan ayudarle a cumplir la directiva europea de máquinas o la legislación europea, póngase en contacto con Enerpac.



▼ De izquierda a derecha: XLP-506XA12G, XLP-256XA11G



- Todas las prensas están equipadas con el cilindro duradero de diseño "Golden Ring"

## Prensas de la serie XLP

- Prensas multifuncionales en kits (prensas de 50 y 75 ton.)
- Hueco para fácil agarre de la carretilla elevadora (50 y 75 ton.)
- Ajuste de altura de la bancada superior o inferior con torno (50 y 75 t.)
- El ajuste del ancho permite que el cilindro se mueva de lado-a-lado.
- Las opciones incluyen una XA-bomba de pie neumática:
  - Manómetro integrado en la bomba para control óptimo
  - Apropiada para trabajos de prensado delicados con caudal de aceite variable.

## Prensas de la serie VLP

- El dispositivo único "Hydrajust" para el posicionamiento de la bancada en la prensas VLP de 100 y 200 toneladas permiten el ajuste de la bancada inferior.

## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Fuerza de la prensa toneladas (kN)	Abertura Máx. (mm)		Modelo de la prensa	Bomba					Cilindro						
	Vertical	Horizontal		Tipo de bomba			Válvula		Modelo de la bomba	Pág.:			Carrera (mm)	Modelo del cilindro	Pág.:
				Man.	Eléc.	Aire	Man.	Eléc.							
10 (101)	430	435	VLP-106P142	●			●		P-142	62	●		156	RC-106	6
	430	435	VLP-106PAT1			●	●		PATG-1102N	98	●		156	RC-106	6
25 (232)	1225	510	XLP-256P392	●			●		P-392	62	●		158	RC-256	6
	1225	510	XLP-256XA11G			●	●		XA-11G	96	●		158	RC-256	6
50 (498)	993	990	XLP-506P802 *	●			●		P-802	64	●		159	RC-506	6
	993	990	XLP-506XA12G *			●	●		XA-12G	96	●		159	RC-506	6
	993	990	XLP-506ZES *		●			●	ZE4410SE-E050	88		●	156	RR-506	32
	993	990	XLP-5013ZES *		●			●	ZE4410SE-E050	88		●	334	RR-5013	32
75 (718)	989	990	XLP-756XA12G *			●	●		XA-12G	96	●		156	RC-756	32
100 (933)	989	990	VLP-1006ZES		●			●	ZE5420SW-E050	88		●	168	RR-1006	32
	989	990	VLP-10013ZES		●			●	ZE5420SW-E050	88		●	333	RR-10013	32
200 (1995)	1340	1220	VLP-20013ZES		●			●	ZE6420SW	88		●	330	RR-20013	32

\* Las prensas XLP de 50 y 75 toneladas se pueden pedir con bastidor de prensa ensamblado en fábrica. Añada el sufijo "M" para el número de modelo de la prensa. Ejemplo: XLP-506XA12G-M.

## Ningún taller puede prescindir de ellas



### Bomba de pie, serie XA

La prensa XLP con la bomba neumática de pie de la serie XA: No es necesario levantar el pie completamente. El peso del cuerpo se mantiene en el talón, permitiendo así una posición de trabajo estable y con las manos libres, y una operación segura y controlada de la prensa (véase la pág. 100 para XA-bombas).



### Kits de prensas\*

Las prensas de 50 y 75 ton. se suministran sin ensamblar e incluyen un bastidor completo, un cabestrante, un cilindro, una bomba con manómetro, acoplamientos y una manguera.



### Hueco para fácil agarre de la carretilla elevadora

El hueco en el bastidor inferior para el acceso de la carretilla elevadora facilita el transporte de prensas de la serie XLP de 50 y 75 ton.



### Movimiento del cilindro de lado-a-lado

El cilindro puede colocarse horizontalmente de lado a lado en todas las prensas de la serie XLP.



= Simple efecto



= Doble efecto

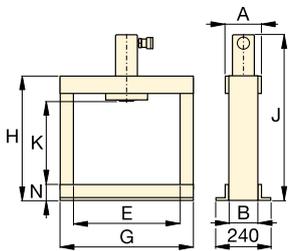
# Prensas de taller y de banco



## Bloques en V opcionales

Facilitan el posicionamiento de tubos y barras. Colocados en forma invertida pueden servir como mesa de trabajo. Permiten una perfecta adaptación a la mesa de la prensa. Cada número de modelo incluye dos bloques en V.

Para uso con prensa (toneladas)	Modelo de los Bloques en V
10	VB-10
25	VB-25
50	VB-501
75, 100	VB-101
200	A-200



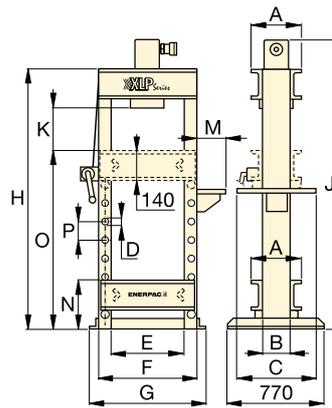
VLP 10 ton

## Posicionamiento de la bancada "Hydrajust"

Permite el ajuste vertical de la bancada inferior en prensas VLP de 100 y 200 toneladas.

**IMPORTANTE:** El dispositivo de posicionamiento de bancada "Hydrajust" no está diseñado para soportar toda la fuerza de la prensa, solamente debe usarse para el ajuste de la bancada.

Página: 140



XLP 25 ton

## Serie XLP VLP



Capacidad:

**10 - 200 toneladas**

Abertura máx. x ancho máx.:

**1340 x 1220 mm**

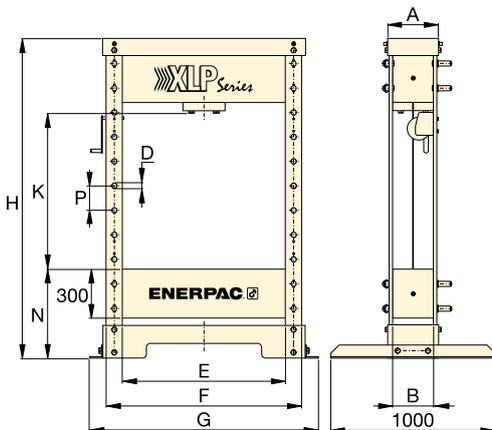
Presión máxima de trabajo:

**700 bar**

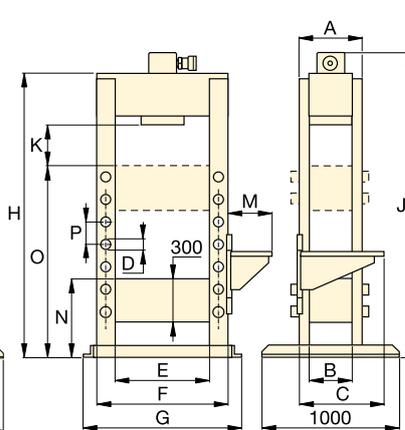


### ¡IMPORTANTE!

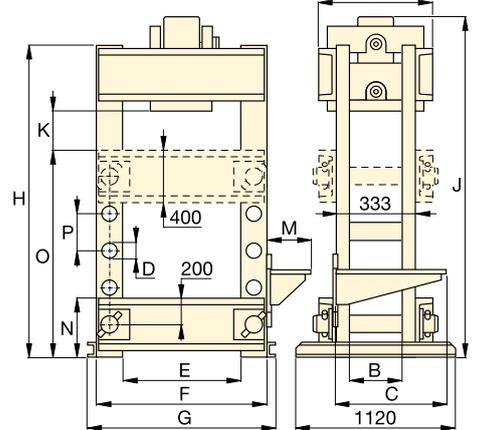
Los bastidores de las prensas de taller están exclusivamente diseñados para operaciones de prensado y no para trabajos de tracción. Para aplicaciones de tracción póngase en contacto con Enerpac.



XLP 25 y 75 ton



VLP 100 ton



VLP 200 ton

Velocidad (mm/s) **		Dimensiones de la prensa (mm)															Modelo de la prensa
Avance rápido	Prensado	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	O	P	(kg)	
{2,5} **	{0,6} **	110	80	-	-	435	-	542	620	748	430	-	80	-	-	49	VLP-106P142
10,0	1,8	110	80	-	-	435	-	542	620	748	430	-	80	-	-	54	VLP-106PAT1
{3,4} **	{0,7} **	260	140	510	32	510	630	700	1622	1740	370	140	212	1070	122	165	XLP-256P392
10,0	1,3	260	140	610	32	510	630	700	1622	1740	370	323	212	1070	122	170	XLP-256XA11G
{5,5} **	{0,3} **	310	240	-	32	990	1190	1390	1995	-	210-940	-	540	-	150	595	XLP-506P802 *
4,7	0,6	310	240	-	32	990	1190	1390	1995	-	210-940	-	540	-	150	600	XLP-506XA12G *
10,0	2,0	310	240	-	32	990	1190	1390	1995	-	210-940	-	540	-	150	660	XLP-506ZES *
10,0	2,0	310	240	-	32	990	1190	1390	1995	-	210-940	-	540	-	150	700	XLP-5013ZES *
3,2	0,4	420	330	-	40	990	1240	1430	1995	-	210-940	-	540	-	150	900	XLP-756XA12G *
10,0	2,1	400	340	560	40	990	1240	1400	1879	1885	239	425	540	1290	150	970	VLP-1006ZES
10,0	2,1	400	340	560	40	990	1240	1400	1879	2050	239	425	540	1290	150	993	VLP-10013ZES
6,6	1,6	553	233	560	76	1220	1620	1740	2285	2370	377	425	453	1415	254	1992	VLP-20013ZES

\*\* {...} = Velocidad de avance en mm por carrera de bombas manual.

▼ En la foto: BPR-5075



## Versatilidad diseñada por expertos

- Bastidor soldado de alta calidad, gran robustez y larga vida útil
- Bastidor móvil se desplaza con facilidad sobre cuatro rodamientos de acero
- Exclusivo sistema 'Hydra-lift' para ajustar sin esfuerzo la luz vertical
- Movimiento lateral y bloqueo del cilindro de hasta 300 mm a la izquierda o la derecha del centro
- En todos los modelos del cuadro de selección rápida se indica la correspondiente bomba eléctrica, cilindro de doble efecto, manguera y manómetro ofreciendo un conjunto completo
- El diseño de bastidor móvil permite a la mesa estacionaria soportar cargas pesadas.



### Ajuste del cilindro

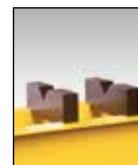
El ajuste del cilindro permite un posicionamiento horizontal de lado a lado de la bancada superior.



### Hydra-Lift

'Hydra-lift' permite el ajuste sin esfuerzo de la abertura vertical. Estándar en todas las prensas de gran fuerza con bastidor móvil.

Página: 140



### Bloques-soporte en V (opcional)

Estos bloques, diseñados para facilitar el posicionamiento de tubos, barras y otros materiales no uniformes permiten una perfecta adaptación a la mesa de la prensa.

Página: 140

## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Fuerza de la prensa ton. (kN)	Luz vertical A (mm)		Abertura mesa máxima (mm)	Bombas eléctricas		Modelo de la prensa	Cilindros de doble efecto		Velocidad (mm/seg)		
	min.	máx.		Modelo	Pág.:		Carrera (mm)	Modelo	Pág.:	Avance rápido	Prensado
50 (498)	152	942	730	ZE5420SW-S	88	BPR-5075	334	RR-5013	32	4,1	3,9
100 (933)	159	1048	889	ZE3420SW	88	BPR-10075	333	RR-10013	32	7,7	0,7
200 (1995)	279	1295	1219	ZE4420SW	88	BPR-20075	330	RR-20013	32	5,2	0,5

# Prensas con bastidor móvil



## Manómetro para prensas

Las prensas vienen con un manómetro y adaptador adecuado a la fuerza de la prensa:

Fuerza de la prensa ton.	Modelo del manómetro	Modelo del adaptador
50	GF-50B	GA-2
100	GF-871B	GA-3
200	GF-200B	GA-3

Para más información acerca de los manómetros consulte la sección de Componentes del sistema.

Página: 122

## Serie BPR



Fuerza:

**50 - 200 toneladas**

Luz vertical máx. x ancho máx.:

**1208 x 1222 mm**

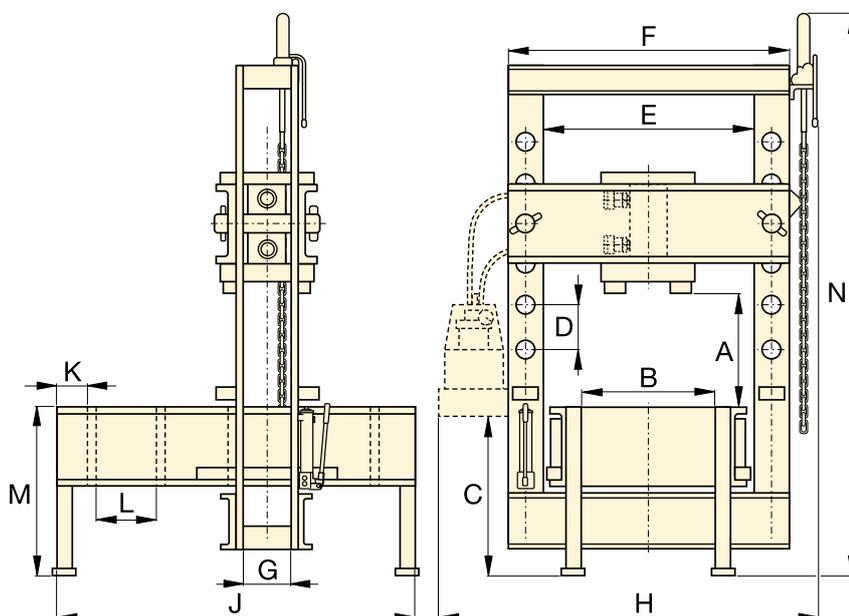
Presión máxima:

**700 bar**



### ¡IMPORTANTE!

Las estructuras de las prensas de taller se han diseñado exclusivamente para operaciones de prensado, no para tensado. Para aplicaciones de tensado, póngase en contacto con Enerpac.



Dimensiones de la prensa con bastidor móvil (mm)

Dimensiones de la prensa con bastidor móvil (mm)													Modelo de la prensa	
A (mín.-máx.)	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N		(kg)
152 - 942	526	971	264	730	933	127	1420	1626	203	270	762	2870	917	BPR-5075
159 - 1048	673	965	222	889	1143	146	1605	1676	203	270	813	3021	1767	BPR-10075
279 - 1295	984	933	254	1219	1626	232	2150	2197	203	381	915	3200	4186	BPR-20075

▼ De izquierda a derecha: A-220, A-330 y A-310



## Mordazas en C

- Fuerzas de 5, 10 y 20 toneladas
- Utilizables en todas las posiciones.

## Prensas para árboles

- Fuerzas de 10 y 30 toneladas
- Orificios de fijación en la base para posicionamiento horizontal o vertical
- Superficies de trabajo mecanizadas para mejor fijación de las piezas
- Parte posterior ranurada para simplificar el montaje y desmontaje de piezas largas.

▼ A-310 Prensa de mandrinar.



## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Tipo de prensa	Fuerza de la prensa ton. (kN)	Luz vertical máxima (mm)	Anchura mesa máxima (mm)	Modelo de la prensa	Modelo del cilindro*	Pág.:
en C	5 (45)	165	51	A-205	Cilindro RC de 5 ton.*	6
	10 (101)	228	57	A-210	Cilindro RC de 10 ton.*	6
	20 (178)	305	70	A-220	Cilindro RC de 25 ton.**	6
para árboles	10 (101)	227	135	A-310	Cilindro RC de 10 ton.*	6
	30 (295)	260	178	A-330	RC-308*	6

\* El cilindro recomendado debe ser pedido por separado.

\*\* Debe limitarse a 20 toneladas.

## Herramientas estándar de taller



### Punzón de espiga A-183

Para aplicaciones que requieren de prensado de precisión, tales como desmontaje e inserción de ejes. Este accesorio se ajusta a cilindros de 10 ton. y requiere el uso de una silleta adaptadora roscada A-13.

Página: 160



### Silleta lisa A-185

En aplicaciones de prensado de piezas delicadas, tales como aluminio, esta silleta disminuye las marcas sobre la superficie durante el prensado. Requiere el uso de un cilindro de 10 ton. y una silleta adaptadora roscada A-13.

Página: 161



### Prensa de banco

Para la gama de prensas de banco véase:

Página: 134

# Mordazas en C y prensas para árboles



▲ Un ejemplo perfecto de la fuerza y la versatilidad de las mordazas Enerpac en C A-220.

**Serie  
A**



Fuerza:

**5 - 30 toneladas**

Luz vertical máx. x ancho máx.:

**305 x 178 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



Para aplicación en producción, las fuerzas en mordazas en C y en las prensas para árboles deben limitarse al 50% de las nominales.



**Cilindros hidráulicos**

Los cilindros para mordazas en C y prensas para árboles deben solicitarse aparte.

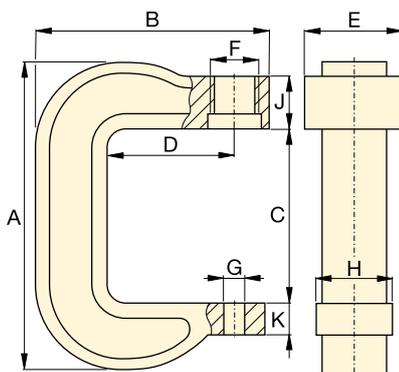
Página: **6**



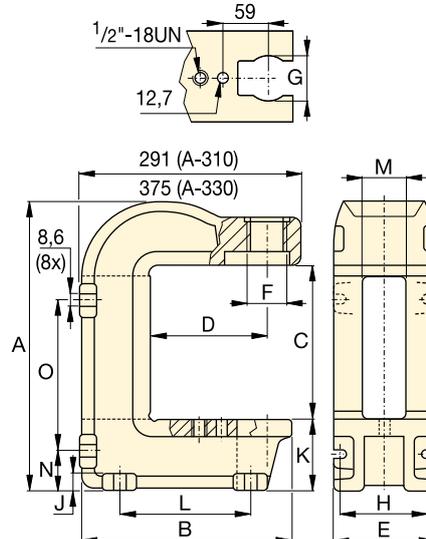
**Bombas hidráulicas**

Las bombas para mordazas en C y prensas para árboles deben solicitarse aparte.

Página: **61**



**A-205, A-210, A-220**



**A-310, A-330**

Dimensiones de la prensa (mm)																Modelo de la prensa
A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	(kg)		
291	203	165	95	73	1½" -16 UNS	26	51	66	25	-	-	-	-	7	<b>A-205</b>	
406	283	228	152	83	2¼" -14 UNS	26	76	64	41	-	-	-	-	17	<b>A-210</b>	
540	346	305	152	121	3⅝" -12 UNS	26	95	70	44	-	-	-	-	38	<b>A-220</b>	
414	281	230	152	135	2¼" -14 UNS	63	122	19	97	175	65	54	219	27	<b>A-310</b>	
557	353	260	152	178	3⅝" -12 UNS	63	140	25	165	203	67	98	276	86	<b>A-330</b>	

Descripción	Capacidad de la prensa y series de prensas	Modelo		Características
<b>Bloques en V</b>	Prensas de banco VLP de 10 ton. Prensas XLP de 25 ton. Prensas de taller XLP de 50-75 ton. Prensas VLP de 100 ton. Prensas VLP de 200 ton. Prensas BPR de bastidor de 200 ton.	<b>VB-10</b> <b>VB-25</b> <b>VB-501</b> <b>VB-101</b> <b>A-200</b> <b>A-200R</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita el posicionamiento de tubos y barras</li> <li>• Todos los modelos de bloque V incluyen 2 bloques V.</li> </ul>
<b>Hydra-Lift</b>	Prensas BPR de 50 ton. Prensas BPR de 100 ton. Prensas BPR de 200 ton.	<b>IPL-R100</b> <b>IPL-R100</b> <b>IPL-R200</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite un ajuste fácil y sin esfuerzo de la abertura vertical de la prensa</li> <li>• Incluye accesorios de cadena.</li> </ul>
<b>Posicionamiento de la bancada "Hydrajust"</b>	Prensas VLP de 100 toneladas Prensas VLP de 200 toneladas ¡IMPORTANTE! El dispositivo de posicionamiento de bancada "Hydrajust" no está diseñado para soportar toda la fuerza de la prensa, solamente debe usarse para el ajuste de la bancada.	<b>VHJ-100</b> <b>BSS-5380</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite un ajuste sin esfuerzo de la abertura moviendo la bancada inferior hacia arriba y hacia abajo.</li> <li>• Puede utilizarse con prensas equipadas con un cilindro de doble efecto.</li> </ul>

## ▼ IDEAS DE APLICACIONES CON PRENSAS



### ◀ Prensa de collar de alta precisión de 600 toneladas

Para la producción de bobinas aceleradoras, las láminas de metal han de formarse en una forma y tamaño específico. El producto final de esta formación es una abrazadera cilíndrica, con una estructura muy sólida, una forma específica y una alta tolerancia a circularidad y concentricidad.

El equipo de Enerpac fue consultado para realizar esta tarea utilizando tecnología de alta presión. La prensa de 600 toneladas consistía en dos sistemas hidráulicos separados. El primer sistema contaba con ocho cilindros de 25 toneladas, para posicionar las láminas, mientras que el otro sistema tenía y ocho cilindros de 75 toneladas, para prensar las láminas en la forma correcta. El resultado era un sistema de prensado hidráulico que aumentaba la productividad y reducía los costes operativos.

### **Prensa de collar de alta precisión de 1800 toneladas completamente automatizada y controlada por PLC. ▶**

El prensado y calentamiento durante la producción de bobinas de aceleración magnética, requiere alta potencia y alta precisión para asegurar la mayor calidad.

Enerpac fue consultado para asistir en el diseño de una prensa de producción de alta precisión. Un sistema de control por PLC vigilaba el control de la fuerza de la prensa, así como la temperatura de las bobinas durante la formación.



# Tensiómetro y células de carga

▼ En la foto: LH-102 y TM-5 (al centro)



Serie  
**TM**  
**LH**



Fuerza:

**900 - 90.000 kg**

Precisión, % a fondo de escala:

**± 2%**



Los modelos TM y LH están 100% probados para asegurar una precisión dentro de un rango de ± 2%.

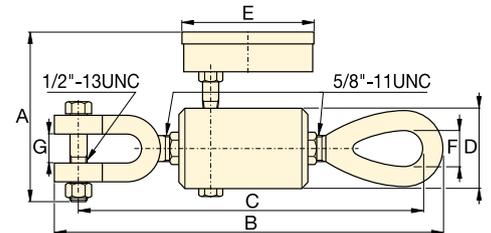
Si su aplicación requiere una herramienta calibrada, la deberá enviar para los ensayos de certificación. Enerpac NO otorga certificaciones.

## Tensiómetro TM-5

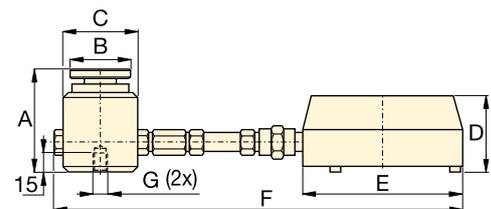
- Precisión de ± 2% a fondo de escala
- Piezas zincadas y de bronce para resistir la corrosión y la oxidación
- Escala doble graduada en kilogramos y libras
- Caja metálica acolchada que ofrece almacenamiento y transporte seguros.

## Células de carga serie LH

- Precisión de ± 2% a fondo de escala
- La almohadilla giratoria reduce la carga excéntrica y aumenta la precisión
- Aguja de máxima para fijar lecturas y para establecer fuerzas preseleccionadas
- Escala doble graduada en kilogramos y libras.



TM-5



Serie LH

## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Tipo	Fuerza		Modelo	Lectura mínima		Lectura por división		Dimensiones (mm)						
	(kg)	(lbs)		(kg)	(lbs)	(kg)	(lbs)	A	B	C	D	E	F	G*
Montado directamente	4.500	10.000	TM-5	500	1.000	100	100	120	247	236	50	93	22	19
Célula de carga montada directamente	900	2.000	LH-10	100	200	20	20	77	44	57	60	101	215	¼" - 20, 44,5 BC
	4.500	10.000	LH-50	500	1.000	100	100	77	44	57	60	101	215	¼" - 20, 44,5 BC
Montaje separado con manguera de 0,6 m	900	2.000	LH-102	100	200	20	20	77	44	57	60	147	846	¼" - 20, 44,5 BC
	4.500	10.000	LH-502	500	1.000	100	100	77	44	57	60	147	846	¼" - 20, 44,5 BC
	9.000	20.000	LH-1002	1.000	2.000	200	200	77	44	57	60	147	846	¼" - 20, 44,5 BC
Montaje separado con manguera de 1,8 m	21.000	50.000	LH-2506	3.000	5.000	500	500	101	69	85	60	147	2094	¾" - 24, 63 BC
	45.000	100.000	LH-5006	5.000	5.000	1.000	1.000	132	101	127	60	147	2135	¾" - 24, 89 BC
	90.000	200.000	LH-10006	10.000	10.000	1.000	2.500	158	127	158	60	147	2166	¾" - 24, 102 BC

\* BC = Diámetro del círculo.

Enerpac ofrece una línea completa de extractores, con una gran variedad de tamaños, fuerzas y estilos. Ya sea que su aplicación requiera de un sistema mecánico, hidráulico o el sistema Posi Lock® patentado, Enerpac puede satisfacer sus necesidades.

Puede confiar en los extractores de Enerpac, están hechos de una resistente aleación de acero para proporcionarle una utilización sin problemas durante años, aún en los ambientes más agresivos.



### Extractores hidráulicos

Estos extractores hidráulicos pueden evitarle el trabajo laborioso y arriesgado de martillar, calentar y hacer palanca. El daño a las piezas es mínimo gracias al uso de la fuerza hidráulica controlada.



### Extractores Posi Lock®

El extractor que vence el reto de la seguridad. Un bastidor retiene las mordazas de manera segura en posición de trabajo. Esta característica patentada reduce la posibilidad de que las mordazas se resbalen de la superficie de trabajo por lo que incrementa la productividad, la vida útil de la herramienta y reduce el peligro para el operario. El sistema Posi Lock® está disponible en versiones mecánica e hidráulica.



#### AVISO

No exceda 50% la fuerza nominal del extractor cuando use un extractor de cruceta doble (2 garras) ó cuando uso tirantes en combinación con un accesorio de extracción de cojinetes.



#### ¡ADVERTENCIA!

No todos los componentes de los extractores ni sus accesorios son adecuados para la fuerza del equipo. Póngase en contacto con Enerpac para más detalles.



Úsense siempre gafas protectoras cuando se estén manejando los extractores.

# Índice de la sección de extractores

Quando seleccione un extractor es importante considerar 3 especificaciones básicas:

## 1. Fuerza:

La fuerza que el extractor puede producir. Generalmente, la fuerza que se requiere para un trabajo puede determinarse por el diámetro del eje de la pieza que se extrae. En los extractores manuales, el diámetro del perno central del extractor debería ser por lo menos la mitad del diámetro del eje del cual se extrae. En los extractores hidráulicos, la fuerza en toneladas debería ser de 0,28 a 0,4 veces el diámetro del eje. Utilice la siguiente tabla:

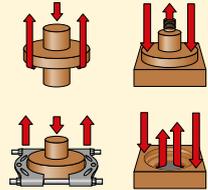
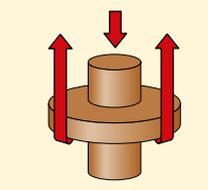
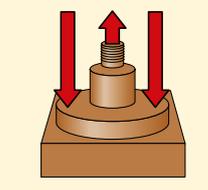
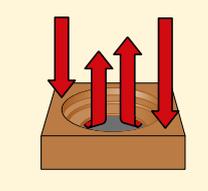
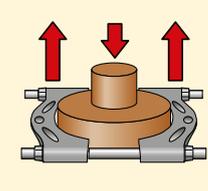
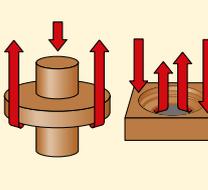
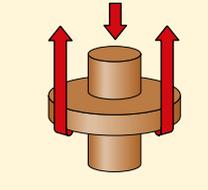
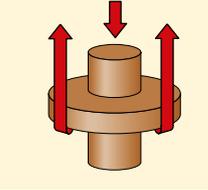
Diámetro del eje	Fuerza del extractor
0 - 25 mm	10 ton.
25 - 50 mm	20 ton.
50 - 89 mm	30 ton.
89 - 140 mm	50 ton.

## 2. Alcance:

La distancia entre la parte inferior de la base y la punta de las garras. El alcance del extractor necesita ser igual o mayor que la misma distancia de la pieza que se extrae.

## 3. Separación:

La distancia entre las garras. La separación del extractor necesita ser mayor que el ancho de la pieza que se extrae.

Función	Fuerza ton.	Tipo y características	Serie	Página
	8-50	<b>Conjuntos de extractores de mantenimiento</b> Alcance máx.: 252 - 700 mm Separación máx.: 250 - 1100 mm	BHP	144 ▶
	8-50	<b>Conjuntos de extractores de garras</b> Alcance máx.: 249 - 700 mm Separación máx.: 50 - 580 mm	BHP	145 ▶
	8-50	<b>Conjuntos de extractores de cruceta</b> Alcance máx.: 354 - 863 mm Separación máx.: 266 - 570 mm	BHP	146 ▶
	8-50	<b>Extractores de cubos de cojinete</b> Alcance máx.: 110 - 145 mm Separación máx.: 26 - 359 mm	BHP	147 ▶
	8-50	<b>Extractores de cojinetes</b> Alcance máx.: 110 - 292 mm Separación máx.: 10 - 245 mm	BHP	147 ▶
	2-40	<b>Extractores Posi Lock® mecánicos</b> Alcance máx.: 101 - 355 mm Separación máx.: 12 - 635 mm	EP EPP EPX EPPMI	148 ▶
	10-50	<b>Extractores Posi Lock® hidráulicos</b> Alcance máx.: 203 - 355 mm Separación máx.: 304 - 635 mm	EPH EPHR EPHS	152 ▶
	100	<b>Extractores Posi Lock® hidráulicos</b> Alcance máx.: 1219 mm Separación máx.: 190 - 1778 mm	EPH	155 ▶

▼ En la foto: Conjunto de extractores de mantenimiento BHP-3751G



## Extractores polifuncionales



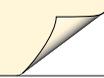
**ADVERTENCIA:**  
No todas las piezas de arrastre ni sus configuraciones están ajustadas a la capacidad del equipo. Póngase en contacto con Enerpac para obtener detalles específicos.

- Dotado de un conjunto hidráulico completo incluyendo bomba, manguera, cilindro, manómetro, adaptador de manómetro y caja de madera
- Todos los conjuntos polifuncionales incluyen un extractor de garras, un extractor de cruceta, un extractor de cubos de cojinete, y un accesorio para extraer cojinetes
- Los equipos incluyen manivelas rápidas y tornillos de ajuste para conseguir un contacto rápido, con la superficie de trabajo antes de utilizar el equipo hidráulico
- Componentes de acero forjado de alta calidad proporcionan una seguridad y utilidad óptimas.

▼ Los ingenieros de mantenimiento en el sector industrial aprecian mucho los extractores Enerpac.



### ▼ TABLA DE SELECCION

Fuerza del conjunto de mantenimiento de extractores	8 ton.	20 ton.	30 ton.	50 ton.	Página:
Modelo ►	BHP-1752 <sup>1)</sup>	BHP-2751G	BHP-3751G	BHP-5751G	
Equipo hidráulico incluido					
Peso ►	37 kg	90 kg	172 kg	298 kg	
• Bomba manual	P-142	P-392	P-392	P-80	62-65 ►
• Cilindro	RWH-121	RCH-202	RCH-302	RCH-603	26 ►
• Silleta	–	HP-2015	HP-3015	HP-5016	27 ►
• Manguera	HB-7206QB	HC-7206	HC-7206	HC-7206	116 ►
• Manómetro	GF-120B	GF-813B	GF-813B	GF-813B	122 ►
• Adaptador de manómetro	GA-4	GA-3	GA-3	GA-3	129 ►
<b>Extractores incluidos:</b>					
<b>10</b> Extractor de garra	BHP-1762	BHP-252	BHP-352	BHP-552	145 ►
<b>20</b> Extractor de cruceta	BHP-1772	BHP-262	BHP-362	BHP-562	146 ►
<b>30</b> Extractor de cubos de cojinete	BHP-180	BHP-280	BHP-380	BHP-580	147 ►
<b>40</b> Accesorio del extractor de cojinete	BHP-181	BHP-282	BHP-382	BHP-582	147 ►
• Caja	CM-6	CW-350	CW-350	CW-750	

<sup>1)</sup> Incluye adaptador FZ-1630

# Conjuntos de extractores de garras

▼ En la foto: Conjunto de extractores de garras BHP-351G



- Control hidráulico preciso permite extracción rápida, eficaz y segura
- Componentes de acero forjado de alta calidad proporcionan una seguridad y utilidad óptimas
- Disponibles con o sin conjunto hidráulico completo.

## Serie BHP



Fuerza:

**8, 20, 30 y 50 ton.**

Alcance:

**252 - 700 mm**

Separación:

**249 - 1100 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

### Ejemplo para hacer pedidos

#### Modelo BHP-251G:

incluye un extractor de garras BHP-252 y un conjunto hidráulico completo (bomba manual, cilindro, silleta, manguera, manómetro y adaptador de manómetro).

#### Modelo BHP-252:

incluye únicamente la piezas mecánicas del extractor de garras, para usar con equipo hidráulico existente.

### ▼ TABLA DE SELECCION

Fuerza del conjunto de extractor de garras		8 ton.	20 ton.	30 ton.	50 ton.	
	Modelo ►	BHP-152 <sup>1)</sup>	BHP-251G	BHP-351G	BHP-551G	
Equipo hidráulico incluido:		Peso ►	22 kg	56 kg	91 kg	160 kg
• Bomba manual		P-142	P-392	P-392	P-80	
• Cilindro		RWH-121	RCH-202	RCH-302	RCH-603	
• Silleta		-	HP-2015	HP-3015	HP-5016	
• Manguera		HB-7206QB	HC-7206	HC-7206	HC-7206	
• Manómetro		GF-120B	GF-813B	GF-813B	GF-813B	
• Adaptador de manómetro		GA-4	GA-3	GA-3	GA-3	
<b>10</b>	<b>Extractor de garras</b>	Modelo ►	<b>BHP-1762*</b>	<b>BHP-252*</b>	<b>BHP-352*</b>	<b>BHP-552*</b>
Separación máxima (mm)	2 garras	249	400	593	899	
	3 garras	249	499	800	1100	
Alcance máximo (mm)	2 garras	252	300	387	700	
	3 garras	252	300	387	700	
Garra (mm)	Espesor	15	20	24	30	
	Ancho	23	27	38	39	
Tornillo de ajuste (mm)	Diámetro	¾"- 16 UNF	1"- 8 UNC	1¼"- 7 UNC	1½"- 5.5 UNC	
	Longitud	400	675	795	975	
• Caja		CW-166	CW-166	CW-350	CW-750	

<sup>1)</sup> Incluye adaptador FZ-1630.

\* El modelo del extractor de garras es sin el conjunto hidráulico.

▼ En la foto: Conjunto de extractor de cruceta BHP-361G



- Control hidráulico preciso permite extracción rápida, eficaz y segura
- Componentes de acero forjado de alta calidad proporcionan una seguridad y utilidad óptimas.

## Serie BHP



Fuerza:

**8, 20, 30 y 50 ton.**

Alcance máximo:

**354 - 863 mm**

Separación máxima:

**266 - 570 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



El extractor de cruceta sin hidráulica, el extractor de cubos de cojinetes y el extractor de cojinetes se pueden pedir por separado, véanse las referencias 10, 20, 30 y 40.

### ▼ TABLA DE SELECCION

Fuerza del extractor de cruceta		8 ton.	20 ton.	30 ton.	50 ton.
	<b>Modelo ▶</b>	<b>BHP-162 <sup>1)</sup></b>	<b>BHP-261G</b>	<b>BHP-361G</b>	<b>BHP-561G</b>
<b>Equipo hidráulico incluido:</b>	<b>Peso ▶</b>	26 kg	62 kg	121 kg	185 kg
• Bomba manual		P-142	P-392	P-392	P-80
• Cilindro		RWH-121	RCH-202	RCH-302	RCH-603
• Silleta		-	HP-2015	HP-3015	HP-5016
• Manguera		HB-7206QB	HC-7206	HC-7206	HC-7206
• Manómetro		GF-120B	GF-813B	GF-813B	GF-813B
• Adaptador de manómetro		GA-4	GA-3	GA-3	GA-3
<b>20 Extractor de cruceta <sup>2)</sup></b>	<b>Modelo ▶</b>	<b>BHP-1772</b>	<b>BHP-262</b>	<b>BHP-362</b>	<b>BHP-562</b>
Separación**	Máxima	266	351	454	570
	Mínima	106	139	179	220
Alcance**	Máximo	462	571	711	863
Tornillo de ajuste**	Diámetro	3/4" - 16 UNF	1" - 8 UNC	1 1/4" - 7 UNC	1 5/8" - 5.5 UNS
	Longitud	400	675	795	975
Soporte**	Longitud	105	239	203	609
	Longitud	354	419	457	863
	Longitud	-	571	711	-
	Longitud	-	114	-	-
Extr. superior del soporte**	Rosca	3/4" - 16 x 25	3/4" - 16 x 25	1-14 x 35	1 1/4" - 12 x 38
Extr. inferior del soporte**	Rosca	5/8" - 18 x 25	5/8" - 18 x 25	1-14 x 27	1 1/4" - 12 x 38
<b>30 Extractor de cubos de cojinetes <sup>2)</sup></b>	<b>Modelo ▶</b>	<b>BHP-180</b>	<b>BHP-280</b>	<b>BHP-380</b>	<b>BHP-580</b>
<b>40 Extractor de cojinetes <sup>2)</sup></b>	<b>Modelo ▶</b>	<b>BHP-181</b>	<b>BHP-282</b>	<b>BHP-382</b>	<b>BHP-582</b>
• Caja		CM-6	CW-187	CW-350	MK-05

<sup>1)</sup> Incluye adaptador FZ-1630.

<sup>2)</sup> Se puede pedir separadamente sin componentes hidráulicos. Véase la página siguiente.

# Extractores de cojinetes

▼ En la foto: BHP-380



## Extractor de cojinetes

- Hecho de acero aleado de alta resistencia
- Fácil adaptación al extractor de cruceta para una extracción más rápida y eficaz de las piezas difíciles
- Ajustable para adaptarse a una variedad de cojinetes y retenes.

## Serie BHP



Fuerza:

**8, 20, 30 y 50 ton.**

Alcance máximo:

**110 - 145 mm**

Separación máxima:

**110 - 359 mm**

Presión máxima:

**700 bar**

### ▼ TABLA DE SELECCION

Fuerza		8 ton.	20 ton.	30 ton.	50 ton.
<b>30</b>	<b>Extractor de cojinetes</b>				
	<b>Modelo ▶</b>	<b>BHP-180</b>	<b>BHP-280</b>	<b>BHP-380</b>	<b>BHP-580</b>
Separación**	Máx.	110	220	359	359
	Min.	26	25	50	50
Alcance**	Máx.	110	140	145	145
	Tornillo central Rosca	3/4"- 16 UNF	1"- 8 UNC	1 1/4"- 7 UNC	1 5/8"- 5.5



### AVISO

No exceda 50% la fuerza nominal del extractor

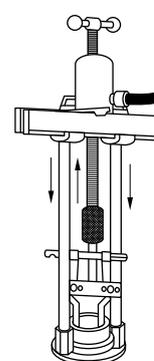
cuando use un extractor de cruceta doble (2 garras) ó cuando uso tirantes en combinación con un accesorio de extracción de cojinetes.

▼ En la foto: BHP-382

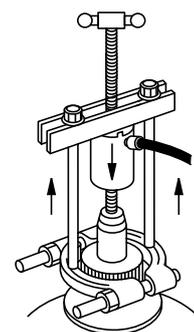


## Extractor de cojinetes

- Hecho de acero aleado de alta resistencia
- Los bordes en forma de cuña permiten la extracción de los componentes más difíciles
- Fácil adaptación al extractor de cruceta para una extracción más rápida y eficaz.



◀ Extractor de la copa del cojinete mostrado con la conexión para el extractor del resalte interior del pistón.



Extractor del cojinete mostrado con la conexión para el extractor del resalte interior del pistón. ▶

### ▼ TABLA DE SELECCION

Fuerza		8 ton.	20 ton.	30 ton.	50 ton.
<b>40</b>	<b>Extractor de cojinetes</b>				
	<b>Modelo ▶</b>	<b>BHP-181</b>	<b>BHP-282</b>	<b>BHP-382</b>	<b>BHP-582</b>
Separación**	Máx.	104	130	245	245
	Min.	25	9	17	17
Ancho**		126	150	292	292
	Rosca	5/8"- 18 UNF	5/8"- 18 UNF	1"- 14 UNS	1 1/4"- 12 UNF

\*\* Dimensiones en mm.



### Extractor de cojinetes

El extractor de cojinetes tiene bordes en forma de cuña para poner el extractor detrás de cojinetes, engranajes, etc. de difícil acceso, donde el espacio libre impide la aplicación directa de los brazos de un extractor de garras. El extractor de cojinete puede utilizarse con el extractor de cruceta o de garras.

▼ De izquierda a derecha: EP-206, EP-108



- Sistema de retención de garras patentado 'jaula de seguridad'
- Roscas laminadas para reducir el esfuerzo cuando se aplica un par grande
- Garras delgadas para un mejor agarre en espacios reducidos
- Disponible en diseños de 2 y 3 garras y configuración de tiro interno y externo
- Extracción más eficaz, un solo hombre puede hacer un trabajo para el que los extractores manuales requieren dos



◀ Un extractor de 2 garras EP-204 listo para extraer la polea de una bomba de agua.

## Para una extracción más rápida y segura



### Garras largas

Las garras largas se utilizan para aumentar el alcance y la separación de los extractores. Resisten la misma fuerza que las garras estándar, pero reducen la fuerza de sujeción a un 25% de la nominal.

Página: 151



### Accesorios de ejes

Los protectores y extensores de ejes son piezas que se ajustan sobre el eje del extractor estándar para proteger la punta y brindar un mayor alcance.

Página: 151

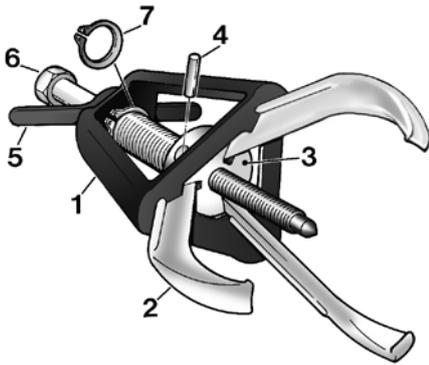


### Sugerencia de aplicación

Debido al diseño único de la superestructura de seguridad, los extractores Posi Lock® son capaces de tener agarre en superficies sobre las cuales los extractores normales se deslizarían; por ejemplo cojinetes ahusados.

# Extractores mecánicos Posi Lock®

## Extractores Posi Lock®



- 1 La 'jaula de seguridad' patentada guía las garras, sujetándolas firmemente a la pieza.
- 2 Garras forjadas duraderas proporcionan un agarre seguro.
- 3 La cabeza del extractor proporciona un punto de pivote y reacción para las garras.
- 4 Pasador, para la extracción y reemplazo fácil de la garra.
- 5 Palanca en forma de 'T' para mover las garras.
- 6 Husillo roscado por laminación para aumentar la fuerza con un par de entrada reducido.
- 7 El anillo de presión sujeta la jaula al husillo y permite una extracción rápida para un servicio fácil.

## Serie EP EPP



Fuerza:

**2 - 40 ton.**

Alcance:

**101 - 355 mm**

Separación máxima:

**12 - 635 mm**

## ▼ TABLE DE SELECCION RAPIDA: EXTRACTORES EXTERNOS

Para mayor información técnica, vea la página siguiente.

Número de garras	Alcance máximo (mm)	Separación (mm) Min. - Máx.	Fuerza ton. (kN)	Modelo	Diámetro del husillo (mm)	 (kg)
2	101	12 - 127	2 (17)	EP-204	14	1,4
3	101	12 - 127	5 (45)	EP-104	14	1,8
2	152	12 - 178	6 (53)	EP-206	16	3,2
3	152	12 - 178	10 (89)	EP-106	16	3,6
2	203	19 - 304	12 (106)	EP-208	20	5,4
3	203	19 - 304	17 (151)	EP-108	20	6,4
2	245	25 - 381	14 (124)	EP-210	20	5,9
3	245	25 - 381	20 (178)	EP-110	20	7,3
2	304	63 - 457	25 (222)	EP-213	29	17,2
3	304	63 - 457	30 (267)	EP-113	29	20,0
2	355	76 - 635	35 (311)	EP-216	31	25,8
3	355	76 - 635	40 (356)	EP-116	31	30,8



Úsense siempre gafas protectoras cuando se estén manejando los extractores.



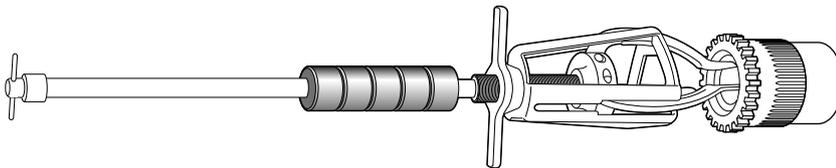
### Sugerencia de aplicación

Debido al diseño único de la superestructura de seguridad, los extractores Posi Lock® son capaces de tener agarre en superficies sobre las cuales los extractores normales se deslizarían; por ejemplo cojinetes ahusados.

### Ejemplo:

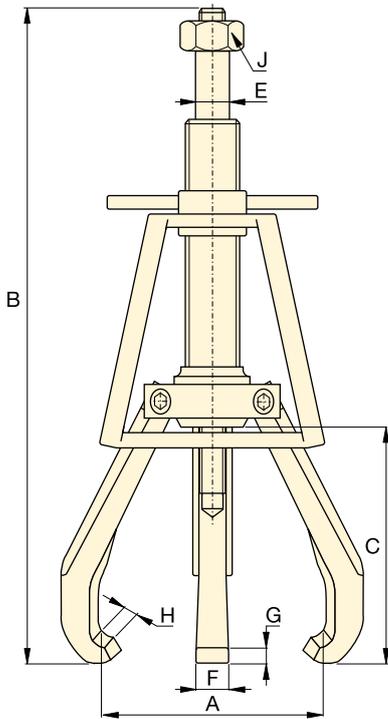
Una pieza que debe extraerse de un eje con un diámetro de 38 mm requeriría de un extractor con un diámetro de tornillo central de al menos 19 mm.

## Extractores de interiores Posi Lock®

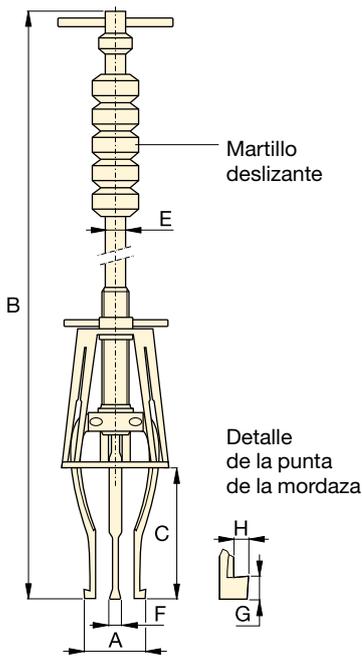


## ▼ TABLE DE SELECCION RAPIDA: EXTRACTORES DE INTERIORES

Número de garras	Alcance máximo (mm)	Separación (mm) mín. - máx.	Tipo de garra	Modelo	Longitud de la garra (mm)	 (kg)
3	168	14 - 101	Estándar	EPPMI-6	168	3,9
	218	25 - 133	Larga		218	3,9



Extractor externo de 2 y 3 garras  
Serie EP



Extractor de interiores  
EPPMI-6

▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA: EXTRACTORES EXTERNOS

Número de garras	Alcance máximo (mm)	Separación (mm)	Fuerza ton. (kN)	Modelo	Diámetro del husillo (mm)	Par máximo (Nm)
2	101	12 - 127	2 (17)	EP-204	14	27
3	101	12 - 127	5 (45)	EP-104	14	54
2	152	12 - 178	6 (53)	EP-206	16	102
3	152	12 - 178	10 (89)	EP-106	16	176
2	203	19 - 304	12 (106)	EP-208	20	203
3	203	19 - 304	17 (151)	EP-108	20	298
2	245	25 - 381	14 (124)	EP-210	20	237
3	245	25 - 381	20 (178)	EP-110	20	373
2	304	63 - 457	25 (222)	EP-213	29	644
3	304	63 - 457	30 (267)	EP-113	29	814
2	355	76 - 635	35 (311)	EP-216	31	1085
3	355	76 - 635	40 (356)	EP-116	31	1153

▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA: EXTRACTORES INTERNOS

Número de garras	Alcance máximo (mm)	Separación (mm)	Tipo de garra	Modelo	Longitud de la garras (mm)	Martillo deslizante peso (kg)
3	168	14 - 101	Estándar	EPPMI-6	168	1,1
	218	25 - 133	Larga		218	1,1

# Extractores mecánicos Posi Lock®



## Accesorios de ejes

Los protectores y extensores de ejes son piezas que se ajustan sobre el eje del extractor para proteger la punta y brindar un mayor alcance.



## Garras largas

Las garras largas se utilizan para aumentar el alcance y la separación de los extractores. Resisten la misma fuerza que las garras estándar, pero reducen la fuerza de sujeción a un 25% de la nominal.

## Serie EP EPP



Fuerza:

**2 - 40 ton.**

Alcance:

**101 - 355 mm**

Separación máxima:

**12 - 635 mm**

Longitud (mm)	Diámetro (mm)	Aumenta la longitud del husillo central (mm)	Pida el modelo:
25	19	9	<b>EPP-4</b>
50	19	38	<b>EPX-4</b>
31	22	12	<b>EPP-6</b>
50	22	38	<b>EPX-6</b>
31	25	12	<b>EPP-10</b>
50	25	38	<b>EPX-10</b>
50	35	21	<b>EPP-1316</b>

Separación (mm) min. - max.	Alcance (mm)	Pida el modelo:
57 - 381	245	<b>EP-11054</b>
38 - 558	400	<b>EP-11054L</b>
38 - 762	508	<b>EP-11354L</b>
25 - 133	218	<b>EP-10554L*</b>

\* únicamente EPPMI-6

Dimensiones (mm)									Modelo	Accesorios opcionales		
Separación min. - max. A	Longitud total B	Alcance C	Diámetro del husillo E	Ancho de la garra F	Holgura de la punta de la garra G	Prof. de la punta de la garra H	Tamaño de la tuerca hexagonal (pulg.) J	Protectores del eje		Extensores del eje	Garras largas	
12 - 127	245 - 323	101	14	15	4,1	4,6	7/8	<b>EP-204</b>	<b>EPP-4</b>	<b>EPX-4</b>	-	
12 - 127	245 - 323	101	14	15	4,1	4,6	7/8	<b>EP-104</b>	<b>EPP-4</b>	<b>EPX-4</b>	-	
12 - 178	323 - 476	152	16	19	8,1	6,1	1 1/16	<b>EP-206</b>	<b>EPP-6</b>	<b>EPX-6</b>	-	
12 - 178	323 - 476	152	16	19	8,1	6,1	1 1/16	<b>EP-106</b>	<b>EPP-6</b>	<b>EPX-6</b>	-	
19 - 304	412 - 615	203	20	22	6,4	9,1	1 1/4	<b>EP-208</b>	<b>EPP-10</b>	<b>EPX-10</b>	<b>EP-11054</b>	
19 - 304	412 - 615	203	20	22	6,4	9,1	1 1/4	<b>EP-108</b>	<b>EPP-10</b>	<b>EPX-10</b>	<b>EP-11054</b>	
25 - 381	489 - 736	245	20	25	6,4	9,1	1 1/4	<b>EP-210</b>	<b>EPP-10</b>	<b>EPX-10</b>	<b>EP-11054L</b>	
25 - 381	489 - 736	245	20	25	6,4	9,1	1 1/4	<b>EP-110</b>	<b>EPP-10</b>	<b>EPX-10</b>	<b>EP-11054L</b>	
63 - 457	660 - 965	304	29	31	12,7	9,7	1 11/16	<b>EP-213</b>	<b>EPP-1316</b>	-	<b>EP-11354L</b>	
63 - 457	660 - 965	304	29	31	12,7	9,7	1 11/16	<b>EP-113</b>	<b>EPP-1316</b>	-	<b>EP-11354L</b>	
76 - 635	800 - 1155	355	31	36	13,5	11,7	1 13/16	<b>EP-216</b>	<b>EPP-1316</b>	-	<b>EP-11654L</b>	
76 - 635	800 - 1155	355	31	36	13,5	11,7	1 13/16	<b>EP-116</b>	<b>EPP-1316</b>	-	<b>EP-11654L</b>	

Nota: El largo total (B) depende de la posición del husillo.

Dimensiones (mm)							Modelo
Separación min. - max. A	Longitud total B	Alcance C	Diam. barra deslizante E	Ancho de la garra F	Holgura de la garra G	Prof. de la garra H	
14 - 101	736	168	14,2	8	3,0	1,5	<b>EPPMI-6</b>
25 - 133	787	218	14,2	8	7,6	4,6	



Úsense siempre gafas protectoras cuando se estén manejando los extractores.

▼ En la foto: EPHR-110



- Con el sistema de retención de garras patentado 'jaula de seguridad'
- Sistema hidráulico de gran fuerza para extraer fácilmente piezas grandes
- Garras delgadas para un mejor agarre en espacios reducidos
- Disponible en diseños de 2 y 3 garras
- Extracción más eficaz, porque un solo hombre puede hacer un trabajo para el que los extractores manuales requieren dos.

## Extracción con alta tecnología



### Transporte y almacenamiento

Almacene y transporte cómodamente los extractores hidráulicos y accesorios. Pida el carro EPT-2550 y haga que su trabajo sea más fácil.



### Garras largas

Se utilizan para aumentar el alcance y la separación de los extractores. Resisten la misma fuerza que las garras estándar, pero reducen la fuerza de sujeción a un 25% de la nominal.

Página: 154



### Sugerencia de aplicación

Debido al diseño único de la superestructura de seguridad, los extractores Posi Lock® son capaces de tener agarre en superficies sobre las cuales los extractores normales se deslizarían; por ejemplo cojinetes ahusados.

## ▼ TABLA DE SELECCION

Número de garras	Separación máxima	Fuerza	Modelo*
	(mm)	ton. (kN)	
2	304	10 (101)	EPH-208
3	304		EPH-108
2	381	15 (142)	EPH-210
3	381		EPH-110
2	457	25 (232)	EPH-213
3	457		EPH-113
2	635	50 (498)	EPH-216
3	635		EPH-116

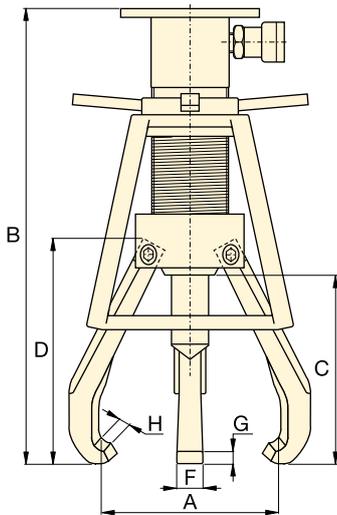
\* El cilindro no viene con el producto

# Extractores hidráulicos Posi Lock®

## ▼ TABLA DE SELECCION DE CONJUNTOS

Estilo del extractor	Fuerza (ton.)	Extractor básico	Cilindro	Carrera (mm)	Conjunto de bomba	Model del conjunto *	 (kg)
2 mor-dazas	10	EPH-208	RC-106	152	-	EPHR208	10
	10	EPH-208	RC-106	152	EP-1E	EPHS208E	27
	15	EPH-210	RC-1510	254	-	EPHR210	22
	15	EPH-210	RC-1510	254	EP-1E	EPHS210E	38
	25	EPH-213	RC-2514	362	-	EPHR213	44
	25	EPH-213	RC-2514	362	EP-1E	EPHS213E	53
	50	EPH-216	RC-5013	336	-	EPHR216	87
3 mor-dazas	10	EPH-108	RC-106	152	-	EPHR108	11
	10	EPH-108	RC-106	152	EP-1E	EPHS108E	28
	15	EPH-110	RC-1510	254	-	EPHR110	23
	15	EPH-110	RC-1510	254	EP-1E	EPHS110E	39
	25	EPH-113	RC-2514	362	-	EPHR113	48
	25	EPH-113	RC-2514	362	EP-1E	EPHS113E	57
	50	EPH-116	RC-5013	336	-	EPHR116	91
	50	EPH-116	RC-5013	336	EP-2E	EPHS116E	127

\* Los conjuntos se envían con una bomba de 230 VCA.



## Serie EPH



Fuerza:

**10 - 50 ton.**

Alcance:

**203 - 355 mm**

Separación máxima:

**19 - 635 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Conjuntos de bombas

Conjuntos de extractores hidráulicos Posi Lock®, que incluyen bombas de 230 VCA, vienen con los componentes:

	EP-1E Conj. de bomba	EP-2E Conj. de bomba
Bomba	PUJ-1200E	ZE4210ME
Manguera	HC-7210	HC-7210
Manómetro	G-2535L	G-2535L
Adaptador	GA-3	GA-3

Componentes para bombas de 115 VCA están disponibles sobre pedido.

Dimensiones (mm)								Modelo*	Accesorios <sup>1)</sup>		
Separación min. - max.	Longitud total	Alcance	Longitud de la garra	Ancho de la garra	Holgura de la punta de la garra	Prof. de la punta de la garra			Standard	Standard	Opcional
A	B	C	D	F	G	H	(kg)				
19 - 304	498	203	237	22	7,4	6,9	6,4	EPH-208	EPH-155	EPH-11052	EP-11054
19 - 304	498	203	237	22	7,4	6,9	7,3	EPH-108	EPH-155	EPH-11052	EP-11054
25 - 381	665	245	270	25	11,2	9,1	10,0	EPH-210	EPH-155	EPH-11052	EPH-11054L
25 - 381	665	245	270	25	11,2	9,1	11,3	EPH-110	EPH-155	EPH-11052	EPH-11054L
63 - 457	846	304	348	31	12,9	9,7	21,3	EPH-213	EPH-257	EPH-11352	EPH-11354L
63 - 457	846	304	348	31	12,9	9,7	25,0	EPH-113	EPH-257	EPH-11352	EPH-11354L
76 - 635	919	355	413	36	15,0	11,7	40,8	EPH-216	EPH-508	EPH-11652	EPH-21654L
76 - 635	919	355	413	36	15,0	11,7	45,4	EPH-116	EPH-508	EPH-11652	EPH-11654L

<sup>1)</sup> Véase la siguiente página para más detalles.

## ▼ DIAGRAMA DE SELECCION DE LOS SUPLEMENTOS DEL PISTÓN

Modelo extractor	EPH-208, EPH-210 EPH-108, EPH-110	EPH-213 EPH-113	EPH-216 EPH-116
			
Conjunto suplementos <sup>1)</sup> modelo	<b>EPH-155</b>	<b>EPH-257</b>	<b>EPH-508</b>
Suplementos incluidos:	Dimensiones Diámetro x Longitud (mm)		
Puntos del pistón horizontal	ø25 x 25	ø38 x 57	ø51 x 76
	ø25 x 76	ø51 x 57	ø70 x 76
Puntos del pistón ahusado	-	ø51 x 102	ø70 x 127
	ø25 x 38	ø38 x 64	ø51 x 95
	ø25 x 89	ø51 x 64	ø51 x 95
Adaptador	-	ø51 x 114	ø70 x 140
	-	-	ø70 x 57

<sup>1)</sup> Incluye con serie EPH.

## Serie EPH



Fuerza:

**10 - 50 ton.**

Alcance:

**38 - 762 mm**

Separación máxima:

**246 - 508 mm**



Úsense siempre gafas protectoras cuando se estén manejando los extractores.

## ▼ DIAGRAMA DE SELECCION DE LA PLACA DE ELEVACIÓN

Modelo del conjunto	Modelo *	Expre- sor (mm)	Diá- metro (mm)	
EPH-208	EPH-11052	6,4	ø153	
EPH-108	EPH-11052	6,4	ø153	
EPH-210	EPH-11052	6,4	ø153	
EPH-110	EPH-11052	6,4	ø153	
EPH-213	EPH-11352	9,7	ø203	
EPH-113	EPH-11352	9,7	ø203	
EPH-216	EPH-11652	9,7	ø254	
EPH-116	EPH-11652	9,7	ø254	

\* Se incluyen los tornillos de montaje.

## ▼ DIAGRAMA PARA DE SELECCION DE MORDAZAS LARGAS

Modelo del conjunto	Modelo	Número de garras	Extensión (mm)	Alcance (mm)	 (kg)		<b>Garras largas</b> Las garras largas se utilizan para aumentar el alcance y la separación de los extractores. Resisten la misma fuerza que las garras estándar, pero reducen la fuerza de sujeción a un 25% de la nominal.
EPH-208	EP-11054	2	57 - 381	246	1,1		
EPH-108	EP-11054	3	57 - 381	246	1,1		
EPH-210	EPH-11054L	2	38 - 559	401	2,5		
EPH-110	EPH-11054L	3	38 - 559	401	2,5		
EPH-213	EPH-11354L	2	38 - 762	508	4,8		
EPH-113	EPH-11354L	3	38 - 762	508	4,8		
EPH-216	EPH-21654L	2	50 - 965	635	7,5		
EPH-116	EPH-11654L	3	50 - 965	635	7,5		

# Extractores hidráulicos de garras de 100 ton. Posi Lock®

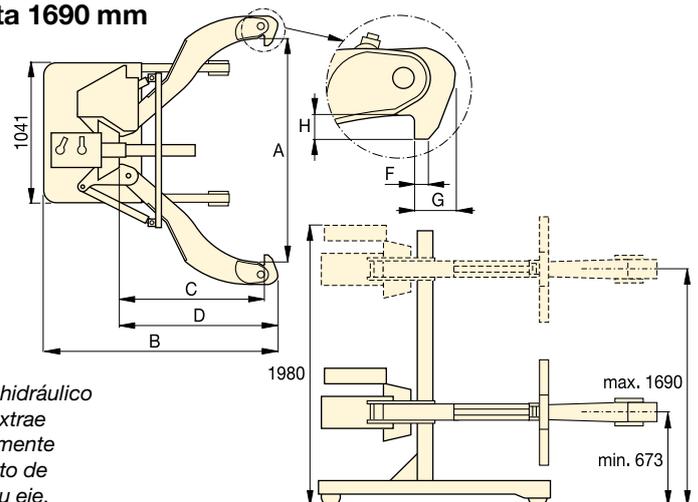
▼ EPH-1003E



- Carro de rodillo con elevador
- El cilindro de elevación accionado hidráulicamente situado sobre el carro extiende el extractor desde el suelo hasta una altura de 1,69 m
- Puntas de la mordaza ajustables
- El extractor se separa fácilmente del carro
- Se incluye una bomba eléctrica de una etapa con un conmutador de ajuste por avances sucesivos para el control con el dedo del proceso de separación
- La amplitud de altura del extractor es de 673 hasta 1690 mm
- Múltiples adaptadores de empuje.



◀ Con el extractor hidráulico EPH-1002E se extrae rápida y sencillamente este acoplamiento de transmisión de su eje.



Serie  
**EPH**



Fuerza:  
**100 ton.**

Alcance:  
**1219 mm**

Separación máxima:  
**190 - 1778 mm**

Presión máxima:  
**700 bar**



### Adaptadores de empuje

Todos los extractores hidráulicos Posi Lock® de 100 toneladas incluyen los siguientes adaptadores de empuje.

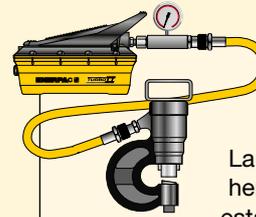
Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Modelo
89	737	EPHT-1162
89	483	EPHT-1163
89	229	EPHT-1164

Número de garras	Separación máxima (mm)	Fuerza ton. (kN)	Modelo	Carrera del cilindro A (mm)	Longitud total B (mm)	Alcance C (mm)	Longitud de la garra D (mm)	Ancho de la garra F (mm)	Holgura de la punta de la garra G (mm)	Prof. de la punta de la garra H (mm)	Peso (kg)
2	190 - 1778	100 (980)	EPH-1002E	250	1955	1219	1346	32	89	89	771
3	190 - 1778	100 (980)	EPH-1003E	250	1955	1219	1346	32	89	89	907

Enerpac ofrece una amplia gama de herramientas creadas para una serie de aplicaciones específicas y flexibles.

Cualesquiera que sean sus necesidades... cortar, perforar, extender o curvar... puede usted estar seguro de que Enerpac tiene la herramienta adecuada para que pueda llevar a cabo su trabajo de forma segura y eficaz.

Con sus equipos de mantenimiento, elevadores de máquinas y patines de carga, así como sacabocados, curvadoras de tubos y cortadores de cables, Enerpac tiene las herramientas necesarias para asegurar que podrá llevar a cabo hasta las aplicaciones más difíciles con el mayor grado de seguridad y de eficacia.



### Conjuntos de herramienta y bomba

La mayoría de herramientas de esta sección están disponibles en **conjuntos**, para una perfecta combinación.



### Equipo de sistema hidráulico

Vea nuestras Páginas Amarillas para ayudarle a elegir entre los equipos del sistema y las configuraciones de válvulas.

Página: 250



### Herramientas de empernado

Enerpac ofrece una línea completa de herramientas para pernos y tuercas.

Página: 176



# Índice de la sección de herramientas

Fuerza ton. (kN)	Tipo de herramienta	Serie		Página
<b>2,5 - 12,5</b> (22 - 116)	<b>Conjuntos de mantenimiento</b>	<b>MS</b>		<b>158</b> ▶
<b>35 - 50</b> (311 - 498)	<b>Sacabocados</b>	<b>MSP</b>		<b>162</b> ▶
		<b>SP</b> <b>STP</b>		<b>164</b> ▶
<b>16</b> (157)	<b>Cuña hidráulica para elevación vertical</b>	<b>LW</b>		<b>166</b> ▶
<b>8,5 - 20</b> (75 - 178)	<b>Gatos para máquinas</b>	<b>SOH</b>		<b>167</b> ▶
<b>1 - 80</b> (8,9 - 712)	<b>Patines de carga</b>	<b>ER</b> <b>ES</b> <b>ELP</b>		<b>168</b> ▶
<b>19 - 453 litros</b>	<b>Cajas de almacenamiento industriales</b>	<b>CM</b>		<b>170</b> ▶
<b>0,75 - 1,0</b> (6 - 8,9)	<b>Cilindros separadores hidráulicos</b>	<b>A</b> <b>WR</b>		<b>171</b> ▶
<b>3 - 20</b> (26 - 178)	<b>Cortadores hidráulicos</b>	<b>WHC</b> <b>WHR</b> <b>STC</b>		<b>172</b> ▶
<b>3 - 20</b> (26 - 178)	<b>Cortadores hidráulicos autónomos</b>	<b>WMC</b>		<b>173</b> ▶
<b>Diám. nominales</b> $\frac{1}{2}$ - 4 pulgadas	<b>Curvadoras de tubos</b>	<b>STB</b>		<b>174</b> ▶

▼ En la foto: MS2-10



## La caja universal de herramientas hidráulicas



### Conjuntos de mantenimiento

Estos conjuntos de Enerpac son un surtido completo de herramientas hidráulicas.

El utilizar estos conjuntos le permite configurar rápidamente una herramienta única para realizar su trabajo más difícil. Estos conjuntos, integrados alrededor de una bomba manual, una manguera y un cilindro Enerpac, le permiten empujar, tirar, levantar, prensar, enderezar, separar y fijar con una fuerza hasta 12,5 ton.

- Todos los conjuntos incluyen bomba, manguera, cilindro y manómetro Enerpac
- Conectores engatillados o roscados
- Un conjunto completo para casi todas aplicaciones de mantenimiento.



### Más información

Para información más detallada sobre todos los accesorios incluidos, vea las páginas siguientes.

Página: 160

### ▼ TABLA DE SELECCIÓN RÁPIDA

Fuerza al usar accesorios* ton. (kN)	Modelo del conjunto						No. de accesorios	 (kg)
2,5 (22)	<b>MS2-4</b>	P-142	HC-7206	RC-55	GP-10S	GA-4	35	26
2,5 (22)	<b>MSFP-5</b>	P-142	HC-7206	RC-55	G2535L	GA-3	24	20
5,0 (50)	<b>MSFP-10</b>	P-392	HC-7206	RC-106	G2535L	GA-3	22	48
5,0 (50)	<b>MS2-10</b>	P-392	HC-7206	RC-106	GP-10S	GA-2	40	63
12,5 (116)	<b>MS2-20</b>	P-392	HC-7206	RC-256	GP-10S	GA-2	19	95
5,0-12,5 (50-116)	<b>MS2-1020</b>	P-392	HC-7206	RC-102, -106, -256	GP-10S	GA-2	59	158

\* Si no se utilizan accesorios, la fuerza es el doble de estos valores. La presión máxima de funcionamiento es entonces de 700 bar.

# Conjuntos universales de mantenimiento



**¡PRECAUCION!**  
 Cuando los cilindros se utilizan con accesorios o componentes de un conjunto de mantenimiento, la presión máxima del sistema se debe limitar a la mitad de la presión nominal (350 bar).



**¡ADVERTENCIA!**  
 Utilice únicamente los accesorios suministrados con el conjunto. Los accesorios no originales de Enerpac y los tubos de extensión de mayor longitud reducirán la fuerza de la columna.

**Serie MS**



Fuerza (con accesorios):  
**2,5 - 12,5 ton.**

Presión máxima:  
**350 bar**

## ▼ EJEMPLOS DE APLICACION





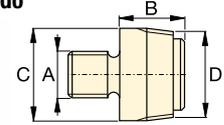
¡PRECAUCION! Cuando los cilindros se utilizan con accesorios o componentes de un conjunto de mantenimiento, la presión máxima del sistema se debe limitar a la mitad de la presión nominal (350 bar).

Nota: Todas las dimensiones están en milímetros.

Modelo del conjunto	MS2-4	MSFP-5	MSFP-10	MS2-10	MS2-20	MS2-1020
Accesorios de base, collarín y vástago	2,5 ton	2,5 ton	5,0 ton	5,0 ton	12,5 ton	5,0 - 12,5 ton
Modelo(s) cilindro(s)	RC-55	RC-55	RC-106	RC-106	RC-256	RC-102, 106, 256
1	A-23	A-23	A-13	A-13	A-28	A-13, A-28
2	A-25	A-25	A-21	A-21	A-27	A-21, A-27
3	A-1034	A-1034	A-20	A-20	A-595	A-20, A-595
4	MZ-4010	MZ-4010	A-14	A-14	A-243	A-14, A-243
5	A-545	A-545	A-10	A-10	-	A-10 (2x)
6	-	-	-	A-8	-	A-8
7	A-530	A-530	A-6	A-6	-	A-6
8	MZ-4011	-	-	A-192	-	A-192
9	-	-	-	A-305	-	A-305
10	A-531	A-531	A-18	A-18	-	A-18
11	-	-	-	A-185	-	A-185
12	A-532	A-532	A-15	A-15	-	A-15
13	-	-	-	-	A-607	A-607
14	A-629	A-629	A-129	A-129	-	A-129
15	A-539	A-539	A-128	A-128	-	A-128
Cadenas y accesorios para tracción	2,5 ton	2,5 ton	5,0 ton	5,0 ton	12,5 ton	5,0 - 12,5 ton
16	A-558	-	-	A-132	A-238	A-132, A-238
17	-	-	-	A-5 (2x)	-	A-5 (2x)
18	A-557 (2x)	-	-	A-141 (2x)	A-218 (2x)	A-141 (2x), A-18 (2x)
Tubos de extensión, conectores y adaptadores	2,5 ton	2,5 ton	5,0 ton	5,0 ton	12,5 ton	5,0 - 12,5 ton
19	A-544	-	-	A-19 (2x)	A-242 (2x)	A-19 (2x) A-242 (2x)
20	WR-5	WR-5	WR-5	A-92	-	A-92
21	MZ-4013 (4x)	MZ-4013 (4x)	A-16 (4x)	A-16 (4x)	-	A-16 (4x)
22	MZ-4007 (3x)	MZ-4007 (3x)	MZ-1050 (2x)	MZ-1050 (2x)	-	MZ-1050 (3x)
23	MZ-4008 (2x)	-	-	MZ-1051	-	MZ-1051 (2x)
24	MZ-4009	MZ-4009	MZ-1052	MZ-1052	-	MZ-1052
25	-	-	-	A-285	-	A-285
26	A-650	-	-	-	-	-
27 Largo (mm)	76	MZ-4002	MZ-4002	-	-	-
 ∅ 42,5 mm	127	MZ-4003	MZ-4003	MZ-1002	MZ-1002	MZ-1002
	254	MZ-4004	MZ-4004	MZ-1003	MZ-1003	A-239 MZ-1003
	254	-	-	-	-	A-239
	457	MZ-4005 (2x)	MZ-4005 (2x)	MZ-1004	MZ-1004	A-240 MZ-1004 (2x)
	457	-	-	-	-	A-240
	584	MZ-4006 (2x)	MZ-4006 (2x)	-	-	-
762	-	-	MZ-1005	MZ-1005	A-241 MZ-1005 (2x)	
762	-	-	-	-	-	A-241
28 Caja	CM-6	CM-6	CW-350	CW-350	CW-350	MK-05
Peso conjunto (kg)	26	20	48	63	95	158

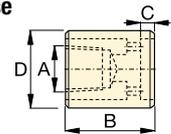
## Accesorios de base/collarín/vástago

### 1 Adaptador roscado



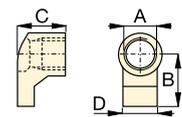
ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	A-23	3/4" - 16 UN	28	26	3/4" - 14 NPT
5,0	A-13	1" - 8 UN	31	42	1 1/4" - 11 1/2 NPT
12,5	A-28	1 1/2" - 16 UN	47	69	2" - 11 1/2 NPT

### 2 Accesorio de la base



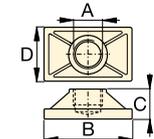
ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	A-25	3/4" - 14 NPT	50	12	44
5,0	A-21	1 1/4" - 11 1/2 NPT	57	12	65
12,5	A-27	2" - 11 1/2 NPT	63	12	98

### 3 Uña de collarín



ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	A-1034	1 1/2" - 16 UN	54	50	31
5,0	A-20	2 1/4" - 14 UN	80	57	57
12,5	A-595	3 5/16" - 12 UN	103	51	80

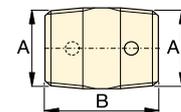
### 4 Base plana



ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	MZ-4010	3/4" - 14 NPT	114	31	63
5,0	A-14	1 1/4" - 11 1/2 NPT	165	35	88
12,5	A-243*	2" - 11 1/2 NPT	165	58	165

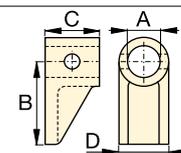
\* Modelo A-243 tiene una base redondo.

### 5 Conector roscado



ton.	Modelo	A	B
2,5	A-545	3/4" - 14 NPT	35
5,0	A-10	1 1/4" - 11 1/2 NPT	41

### 6 Uña de abrazadera



ton.	Modelo	A	B	C	D
5,0	A-8	43	105	50	57

# Conjuntos de mantenimiento universales, serie MS



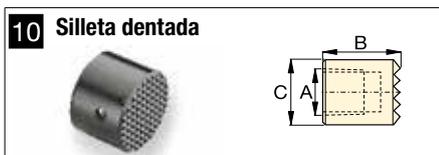
ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	A-530	3/4" - 14 NPT	57	25	33
5,0	A-6	1 1/4" - 11 1/2 NPT	82	31	57



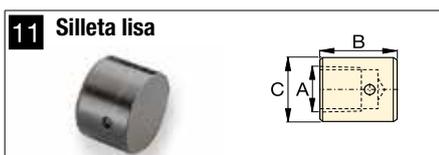
ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	MZ-4011	3/4" - 14 NPT	49	76	1 1/2" - 16 UN
5,0	A-192		42	63	2 1/4" - 14 UN



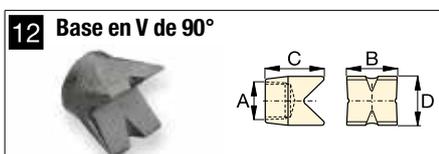
ton.	Modelo	A	B	C	D
5,0	A-305	1 1/4" - 11 1/2 NPT	114	25	50



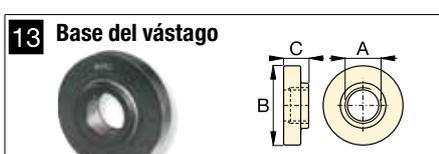
ton.	Modelo	A	B	C
2,5	A-531	3/4" - 14 NPT	27	31
5,0	A-18	1 1/4" - 11 1/2 NPT	38	50



ton.	Modelo	A	B	C
5,0	A-185	1 1/4" - 11 1/2 NPT	38	50



ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	A-532	3/4" - 14 NPT	38	47	25
5,0	A-15	1 1/4" - 11 1/2 NPT	54	57	54



ton.	Modelo	A	B	C
12,5	A-607	2" - 11 1/2 NPT	166	38

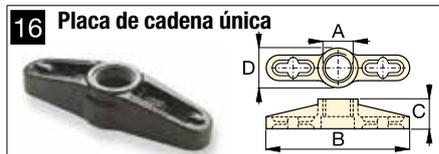


ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	A-629	3/4" - 14 NPT	69	33	28
5,0	A-129	1 1/4" - 11 1/2 NPT	101	50	44

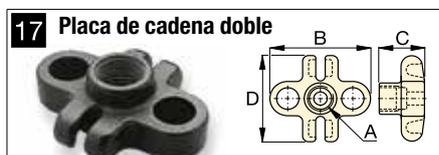


ton.	Modelo	A	B	C
2,5	A-539	3/4" - 14 NPT	44	69
5,0	A-128	1 1/4" - 11 1/2 NPT	86	86

## Cadenas y accesorios para tracción



ton.	Modelo	A	B	C	D
2,5	A-558	1 1/2" - 16 UN	196	39	44
5,0	A-132	2 1/4" - 14 UN	307	63	79
12,5	A-238	3 5/16" - 12 UN	450	102	125

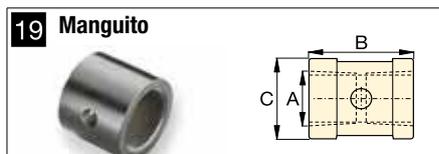


ton.	Modelo	A	B	C	D
5,0	A-5	1 1/4" - 11 1/2 NPT	130	50	126

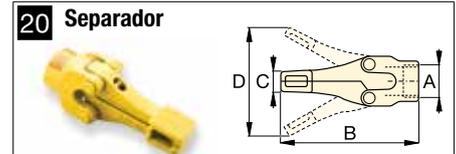


ton.	Modelo	Longitud de la cadena
2,5	A-557	1,5 metros
5,0	A-141	1,8 metros
12,5	A-218	2,4 metros

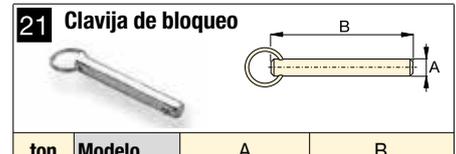
## Tubos, conectores y adaptadores



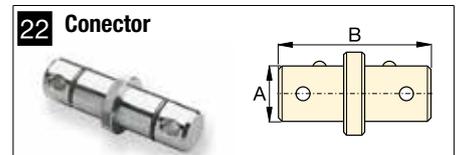
ton.	Modelo	A	B	C
2,5	A-544	3/4" - 14 NPT	42	33
5,0	A-19	1 1/4" - 11 1/2 NPT	49	54
12,5	A-242	2" - 11 1/2 NPT	88	82



ton.	Modelo	A	B	C	D
1,0	WR-5	—	223	12,8	94
1,0	A-92	2 1/4" - 14 UN	244	35	158



ton.	Modelo	A	B
2,5	MZ-4013	7,9	41
5,0	A-16	11,2	82



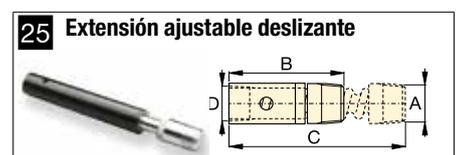
ton.	Modelo	A	B
2,5	MZ-4007	19	79
5,0	MZ-1050	33	127



ton.	Modelo	A	B	C
2,5	MZ-4008	3/4" - 14 NPT	60	19
5,0	MZ-1051	1 1/4" - 11 1/2 NPT	90	33



ton.	Modelo	A	B	C
2,5	MZ-4009	3/4" - 14 NPT	65	19
5,0	MZ-1052	1 1/4" - 11 1/2 NPT	96	33



ton.	Modelo	A	B	C	D
5,0	A-285	1 1/4" - 11 1/2 NPT	335	441	33



ton.	Modelo	A	B	C
2,5	A-650	3/4" - 14 NPT	200	365

▼ SP-35S



- Taladra hasta 12,7 mm de espesor en acero suave
- Existen punzones y matrices redondos, ovalados y cuadrados para diversas aplicaciones
- Simple efecto, retorno por muelle, sencillo y duradero
- Una caja de acero mantiene las herramientas y matrices juntos y facilita el almacenamiento y transporte
- Racor CR-400 y guardapolvo incluido.



◀ Conjunto sacabocados de 35 ton – mucho más rápido que taladrar.

## Mucho más rápido que taladrar



### Juego de herramientas SPK-10

Este juego se incluye con todos los sacabocados de 35 ton. y se utiliza para desmontar e instalar el punzón en el cabezal. Puede pedirse como un repuesto con el número de modelo **SPK-10**.



### Información para pedir

Los sacabocados hidráulicos de 35 ton. pueden pedirse solos o como parte de un conjunto que incluye una bomba eléctrica. Se puede pedir también un punzón o una matriz separadamente o como un conjunto combinado. Consultar la información de la tabla de selección rápida en la parte superior de la siguiente página.

### ▼ TABLA DE SELECCION: PUNZONES Y MATRICES ESTANDAR

Forma del orificio	Sistema imperial <sup>1)</sup>		Sistema métrico <sup>1)</sup>	
	Tamaño del orificio (pulg)	T. de perno (pulg)	Tamaño del orificio (mm)	T. de perno (mm)
●	0,31	1/4	7,9	–
●	0,38	5/16	9,5	M8
●	0,44	3/8	11,1	M10
●	0,53	7/16	13,5	M12
●	0,56	1/2	14,3	–
●	0,69	5/8	17,5	M16
●	0,78	–	19,8	M18
●	0,81	3/4	20,6	–
■	0,31	1/4	7,9	–
■	0,38	5/16	9,5	M8
■	0,44	3/8	11,1	M10
■	0,50	7/16	12,7	M12
■	.31 x .75	1/4	7,9 x 19	–
■	.38 x .75	5/16	9,5 x 19	M8
■	.44 x .75	3/8	11,1 x 19	M10
■	.50 x .75	7/16	12,7 x 19	M12

<sup>1)</sup> El espesor del material **no debe** sobrepasar el diámetro del orificio.

# Sacabocados hidráulicos, de simple efecto

## ▼ TABLA DE SELECCION RAPIDA

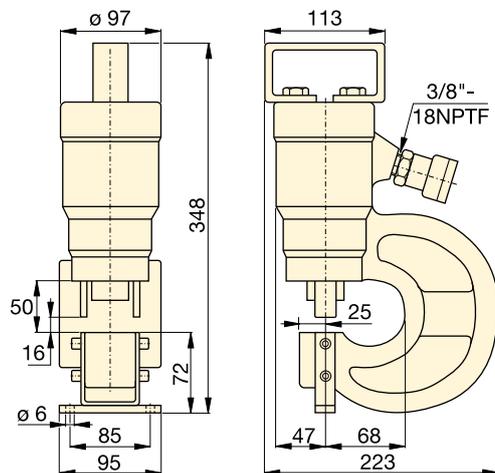
* 	Se incluye					Modelo	 (kg)
	Conjunto de punzón y matriz	Bomba eléctrica	Manguera	Manómetro	Adaptador de manómetro		
SP-35	Estándar**	P-392	HC-7206	GP-10S	GA-2	<b>STP-35H</b>	25
SP-35	Estándar**	PATG-1102N	HC-7206	GP-10S	GA-2	<b>STP-35A</b>	29
SP-35	-	-	-	-	-	<b>SP-35</b>	16
SP-35	Estándar**	-	-	-	-	<b>SP-35S</b>	18
SP-35	Estándar**	PUD-1100E	HC-7206	-	-	<b>SP-35SPE</b>	29
SP-35	Métrico***	-	-	-	-	<b>MSP-351</b>	21
SP-35	Métrico ***	PUD-1100E	HC-7206	-	-	<b>MSP-351PE</b>	32

\* Volumen de aceite: 76 cm<sup>3</sup>

Incluye los siguientes conjuntos de punzón y matriz:

\*\* SPD-438, SPD-688, SPD-563 and SPD-813

\*\*\* SPD-375, SPD-531, SPD-438 and SPD-688



## Serie SP MSP STP



Fuerza:

**35 ton.**

Tamaños de orificios:

**7,9 - 20,6 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### ¡PRECAUCION!

La tabla de abajo es sólo para referencia. El espesor máximo permitido del material a punzonar varía con el desgaste del conjunto de punzón y matriz.



### ¡PRECAUCION!

El espesor del material **no debe** sobrepasar el diámetro del orificio.

Modelos Conjunto de punzón y matriz  	Espesor máximo del material a punzonar (mm) El espesor del material no debe sobrepasar el diámetro del orificio.										
	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
<b>SPD-313</b>	7,9	7,9	6,4	6,4	6,4	6,4	3,3	4,8	6,4	6,4	6,4
<b>SPD-375</b>	9,7	9,7	7,9	7,9	7,9	7,9	4,8	6,4	7,9	7,9	7,9
<b>SPD-438</b>	11,2	11,2	9,7	9,7	9,7	7,9	4,8	7,9	7,9	7,9	7,9
<b>SPD-531</b>	12,7	12,7	11,2	11,2	11,2	9,7	6,4	7,9	9,7	9,7	9,7
<b>SPD-563</b>	12,7	12,7	12,7	11,2	12,7	11,2	6,4	9,7	11,2	11,2	11,2
<b>SPD-688</b>	12,7	12,7	12,7	11,2	12,7	10,2	6,4	7,9	10,2	10,2	10,2
<b>SPD-781</b>	12,7	12,7	12,7	11,2	12,7	9,7	6,4	7,9	9,7	9,9	9,7
<b>SPD-813</b>	12,7	12,7	12,7	11,2	12,7	7,9	4,8	7,9	7,9	7,9	7,9
<b>SPD-458</b>	7,9	7,9	6,4	6,4	6,4	6,4	3,3	4,8	6,4	6,4	6,4
<b>SPD-549</b>	9,7	9,7	7,9	7,9	7,9	7,9	4,8	6,4	7,9	7,9	7,9
<b>SPD-639</b>	11,2	11,2	9,7	9,7	9,7	7,9	4,8	7,9	7,9	7,9	7,9
<b>SPD-728</b>	12,7	12,7	11,2	11,2	11,2	9,7	6,4	7,9	9,7	9,7	8,6
<b>SPD-106</b>	7,9	7,9	6,4	6,4	6,4	6,4	3,3	4,8	6,4	6,4	6,4
<b>SPD-125</b>	9,7	9,7	7,9	7,9	7,9	7,9	4,8	6,4	7,9	7,9	7,9
<b>SPD-188</b>	11,2	11,2	9,7	9,7	9,7	7,9	4,8	7,9	7,9	7,9	7,9
<b>SPD-250</b>	12,7	12,7	11,2	11,2	11,2	9,7	6,4	7,9	9,7	9,7	9,7

### Cualidades del acero (vea la tabla inferior):

- 1) Suave A-7
- 2) Acero para calderas
- 3) Acero estructural A-36
- 4) Acero estructural Corten (ASTM A242)
- 5) Laminado en frío C-1018
- 6) Laminado en caliente C-1050
- 7) Laminado en caliente C-1095
- 8) Laminado en caliente C-1095 recocido
- 9) Acero inoxidable recocido
- 10) Acero inoxidable 304 en caliente
- 11) Acero inoxidable 316 laminado en frío

▼ En la foto: SP-50100



- Disponible como conjunto completo, con bomba eléctrica y mangueras
- Cilindro de doble efecto, para retroceso rápido
- Incluye herramientas para el cambio del punzón y del troquel
- Asa de elevación incluida
- Separador ajustable, impide el movimiento del metal durante la retracción del punzón
- Racores hembra CR-400 incluidos.pi



◀ Ahorre tiempo con la punzonadora de 50 ton. de Enerpac.

## Disminuye el tiempo para hacer orificios



### Topo de profundidad

Para facilitar el punzado repetitivo existe un topo de profundidad ajustable. Pida el modelo: **SP-110**.



### Juego de montaje de pie

Existe un dispositivo para montar fácilmente la punzonadora de 50 toneladas en bancos de trabajo ó utilidades. Pida el modelo: **SP-120**.



### Información para hacer pedidos

La punzonadora hidráulica de 50 toneladas puede pedirse sola o como un conjunto con bomba eléctrica. También pueden pedirse conjuntos de punzón y matriz separadamente. Consulte la información de la tabla de selección.

▼ Bajo estas líneas la punzonadora de 50 ton. con SP-110 y SP-120 montados.



# Punzonadora hidráulica de doble efecto

## ▼ Tabla de selección rápida de juegos de punzones

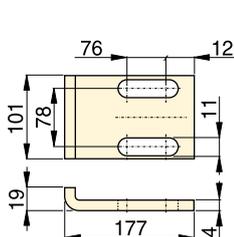
Modelo de punzonadora*	Se incluye			Modelo del conjunto	 (kg)
	Conjuntos de punzón y matriz 	Bomba	Manguera (2x)		
SP-50	Todos**	-	-	SP-50100	116
SP-50	Todos**	ZE4410SE	HC-7206	SP-5000E	174

\* Capacidad de aceite de la punzonadora:

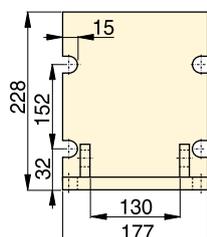
Avance: 278 cm<sup>3</sup>

Retroceso: 229 cm<sup>3</sup>

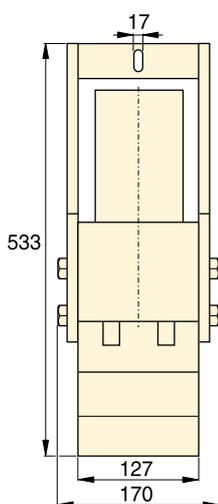
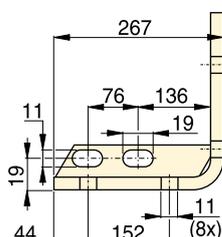
\*\* Todos los conjuntos estándar en el cuadro de abajo.



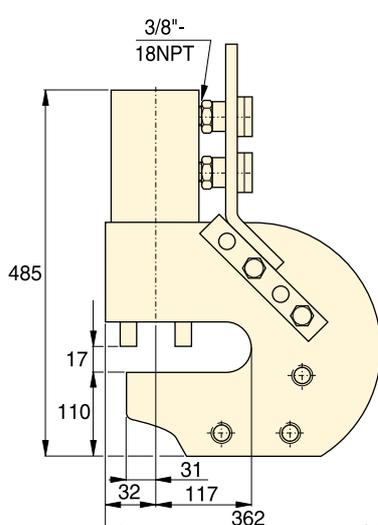
SP-110



SP-120



SP-50



## Serie SP



Fuerza:

**50 ton. (490 kN)**

Tamaños de orificios:

**13,5 - 26,2 mm**

Presión máxima de trabajo:

**700 bar**



### ¡ADVERTENCIA!

El espesor del material no debe superar el diámetro del orificio.



### ¡ADVERTENCIA!

La tabla de abajo es sólo de referencia. El espesor máximo del material a punzonar varía con el desgaste del conjunto de punzón y matriz.

**Calidades del acero** (vea la tabla inferior):

- 1) Suave A-7
- 2) Acero para calderas
- 3) Acero estructural A-36
- 4) Acero estructural Corten (ASTM A242)
- 5) Laminado en frío C-1018
- 6) Laminado en caliente C-1050
- 7) Laminado en caliente C-1095
- 8) Laminado en caliente C-1095 recocido
- 9) Acero inoxidable recocido
- 10) Acero inoxidable 304 laminado en caliente
- 11) Acero inoxidable 316 laminado en frío

## ▼ Tabla de selección: punzones y matrices estándar

Forma del orificio	Tamaño del orificio (mm)	Tamaño del perno (mm)	Modelos Conjunto de punzón y matriz estándar 	Espesor máximo del material a punzonar (mm)										
				1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	11)
●	13,5	M12	SP-150	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	12,4	8,1	10,2	12,4	12,4	12,4
●	16,7	M16	SP-170	-	-	-	-	-	13,0	8,1	10,2	13,0	13,0	13,0
●	19,8	M18	SP-190	-	-	-	-	-	12,4	8,1	10,2	12,4	12,7	12,4
●	23,1	M20	SP-121	14,2	14,2	14,2	12,7	14,2	8,9	5,6	8,9	8,9	8,9	8,9
●	26,2	M24	SP-123	14,2	14,2	14,2	11,2	14,2	7,9	4,8	7,9	7,9	7,9	7,9

# Cuña hidráulica para elevación vertical

▼ LW-16 con SB-2 y LWB-1 (opcional)



- Necesita un espacio de acceso muy pequeño de tan sólo 10 mm
- Fuerza de elevación de 16 toneladas a 700 bares
- Cada escalón puede elevar a plena carga
- Elevación vertical
- Diseño único de cuña con interbloqueo: el primer escalón no se dobla y no hay riesgo de resbalamiento
- Simple efecto, cilindro de retorno por muelle
- La cuña de elevación LW-16 incluye el bloque de seguridad SB-2
- Incluye el cilindro de la serie RC con acoplador CR-400.

▼ Para la elevación de equipos pesados con una holgura mínima desde el suelo la LW-16 es la herramienta ideal.



## Serie LW

Fuerza de elevación máxima:

**16 ton.**

Carrera de elevación:

**21 mm**

Espesor de la punta / separación máxima\*:

**10 mm / 81,5 mm**

Presión de trabajo máxima:

**700 bar**



### Bomba manual apropiada

La bomba manual P-392 es ideal para accionar los gatos para máquinas Enerpac.

Página: 62

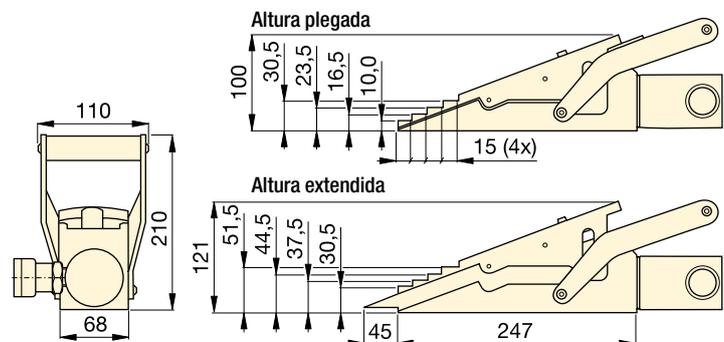
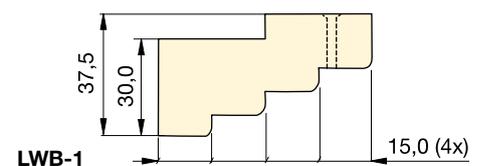


### Colectores para control

Colectores para controlar dos o cuatro cuñas de elevación simultáneamente.

AM-21 con 3 tomas de 3/8" NPTF  
AM-41 con 5 tomas de 3/8" NPTF.

Página: 120



Fuerza de elevación máxima ton. (kN)	Carrera de elevación (mm)	Modelo	Espesor de la punta (mm)	Presión de trabajo máxima (bar)	Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	 (kg)
16 (157)	21	LW-16	10	700	78	9,0

Utilice el bloque escalonado opcional LWB-1 para aumentar la altura de elevación de la cuña en 30 mm.  
\* Usando LWB-1.

▼ En la foto: **SOH-10-6**



## Serie SOH

Fuerza de elevación:

**8,5 - 20 ton.**

Carrera:

**136 - 157 mm**

Altura mínima de la uña:

**20 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Cilindros Flat-Jac™, serie RSM

Los cilindros de poca altura, de simple efecto y retorno por muelle son ideales para uso en espacios muy reducidos.

Página: **22**

- Para levantar equipo pesado con un espacio de acceso mínimo
- La bomba hidráulica separada aumenta la seguridad
- Uña de levantamiento de poca altura
- Con guías de precisión para reducir la fricción y aislar el cilindro de las cargas laterales
- Dos patas de apoyo extensibles proporcionan estabilidad adicional
- Incluye cilindro de simple efecto serie RC con enchufe CR-400.

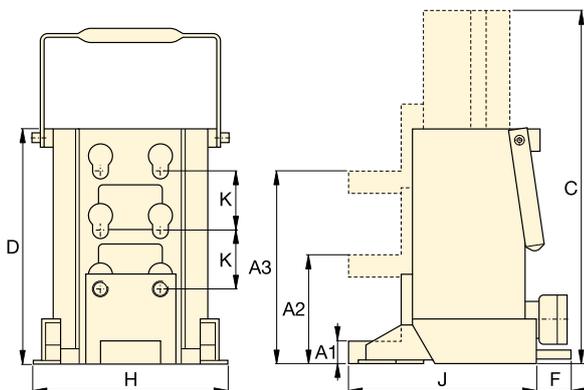


### Patines de carga

Para mover cargas pesadas, recomendamos el uso de los patines de carga en combinación con los gatos para máquinas de Enerpac.

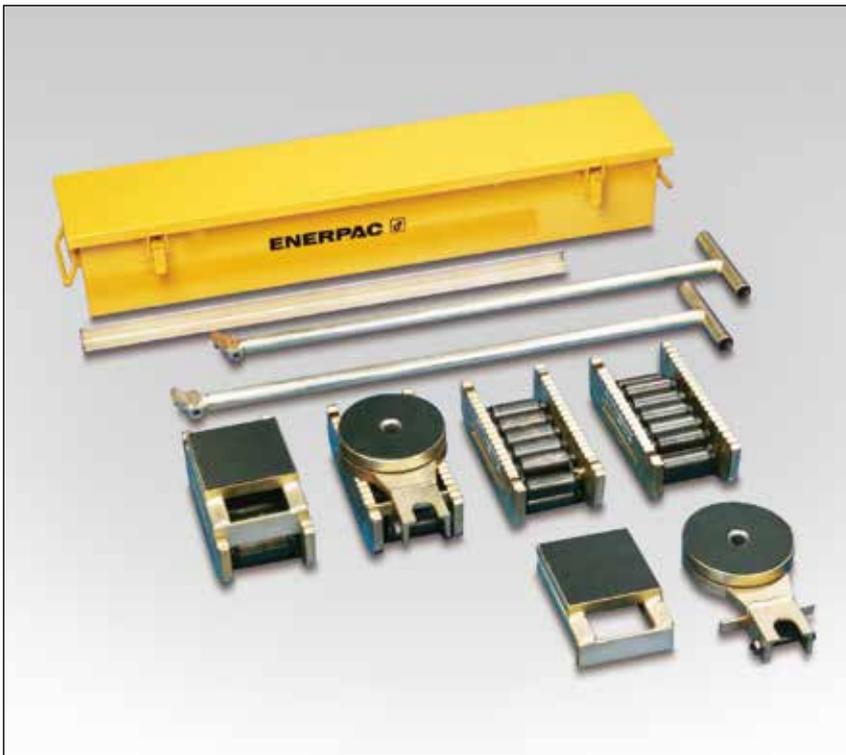
Página: **168**

▼ Gatos para máquinas - para colocar los patines, primero se debe levantar la carga. Esto se puede lograr con facilidad y seguridad usando los gatos para máquinas de Enerpac.



Fuerza ton. (kN)	Altura de la uña (mm)			Carrera (mm)	Modelo	Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )	Dimensiones (mm)						🏋️ (kg)
	Mínima A1	Central A2	Máxima A3				Altura total extendido C	Altura total del cuerpo D	F	H	J	K	
8,5 (75)	20	95	169	136	SOH-10-6	224	430	294	-	190	214	74	26
20 (178)	30	110	190	157	SOH-23-6	525	472	320	65	265	250	80	45

▼ En la foto: Juego ERS-20



- Construcción resistente y robusta para una larga vida útil
- Construcción de poca altura para mayor estabilidad
- Baja resistencia rodadura permite un transporte fácil
- Para dar vuelta a las esquinas, se agregan las placas portadoras fijas y las giratorias.

## Mueva cargas pesadas con facilidad y seguridad



Los conjuntos (ver tabla) incluyen todos los componentes necesarios para una gran variedad de aplicaciones. Se incluyen: Dos **ELB-1**, barras de acoplamiento; dos **ERH-1**, tiradores de longitud 880 mm y una caja metálica **EMB-1**. Opcional: **ERH-2**, barra de tracción larga (1295 mm) disponible sólo para 60 y 80 toneladas.



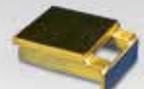
### Gatos para máquinas

Para colocar los patines, primero se debe levantar la carga. Esto se puede lograr con facilidad y seguridad usando los gatos para máquinas de Enerpac.

Página: 166



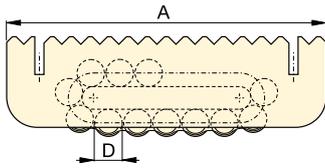
▼ Los patines de carga se pueden pedir por separado o en juego.

Peso soportado por juego*	Modelo del conjunto	Patines de carga (4x)	Placa giratoria (2x)	Placa fija (2x)	Peso incl. tiradores y caja metálica (kg)
					
20 (178)	<b>ERS-20</b>	ER-10	ES-10	ELP-10	49
30 (267)	<b>ERS-30</b>	ER-15	ES-15	ELP-15	55
60 (533)	<b>ERS-60</b>	ER-30	ES-30	ELP-30	75

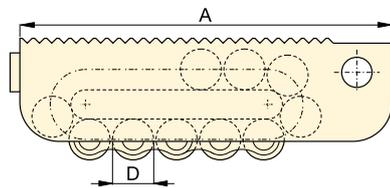
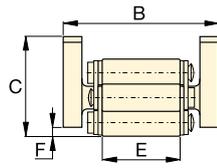
\* Los conjuntos están diseñados de modo que dos patines puedan soportar toda la carga, para tener mayor seguridad en pisos no nivelados.

◀ Transporte de maquinaria pesada mediante patines de carga. El equipo se levantó previamente usando gatos para máquinas Enerpac.

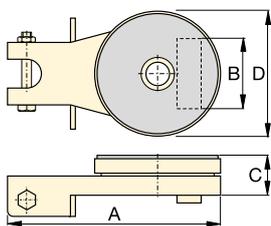
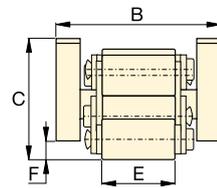
# Patines de carga



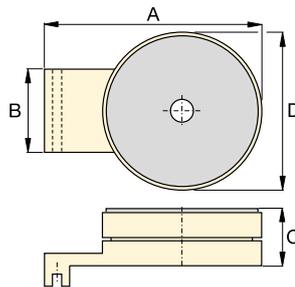
ER-1, ER-10, ER-15, ER-30



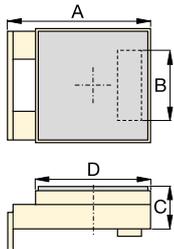
ER-60, ER-80



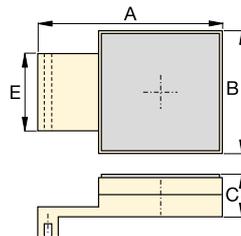
Placa giratoria  
ES-1, ES-10, ES-15, ES-30



Placa giratoria  
ES-60, ES-80



Placa fija  
ELP-10, ELP-15, ELP-30



Placa fija  
ELP-60, ELP-80

Serie  
**EL**  
**ER**  
**ES**



Peso máximo a transportar:  
**80 ton.**

▼ Transporte de depósitos para productos químicos: La carga se levantó los primeros centímetros, con cilindros de poca altura serie RCS y se transportó sobre patines de carga.



	Peso soportado * ton. (kN)	Modelo	Dimensiones (mm)						Rodillos contacto por patín	Rodillos por patín	🏋️ (kg)
			A	B	C	D	E	F			
<b>Patín de carga</b>  	1 (8,9)	ER-1	160	100	65	18	51	4	4	11	3,8
	10 (89)	ER-10	210	102	66	18	51	6	5	15	5,2
	15 (133)	ER-15	220	115	75	24	60	10	4	13	7,3
	30 (267)	ER-30	270	130	92	30	68	10	4	13	13,0
	60 (533)	ER-60	380	168	125	42	76	16	4	13	31,9
	80 (711)	ER-80	530	182	145	50	86	19	6	17	60,9
<b>Placa giratoria</b>  	1 (8,9)	ES-1	207	86	26	90	-	-	-	-	1,1
	10 (89)	ES-10	220	73	42	130	-	-	-	-	3,7
	15 (133)	ES-15	220	86	42	130	-	-	-	-	3,7
	30 (267)	ES-30	250	96	48	150	-	-	-	-	5,3
	60 (533)	ES-60	275	114	61	190	-	-	-	-	13,7
	80 (711)	ES-80	360	128	61	220	-	-	-	-	18,9
<b>Placa fija</b>  	10 (89)	ELP-10	149	73	42	120	-	-	-	-	3,7
	15 (133)	ELP-15	149	86	42	120	-	-	-	-	3,7
	30 (267)	ELP-30	178	96	48	130	-	-	-	-	5,3
	60 (533)	ELP-60	270	114	61	180	-	-	-	-	13,8
	80 (711)	ELP-80	350	128	61	200	-	-	-	-	18,8

\* Peso soportado por juego.

▼ CM-16



- Proteja su equipo contra el polvo, agua, grasa y suciedad
- Reduce pérdidas en el taller, zonas de mantenimiento o tiendas
- Imprimación resistente a la oxidación y acabado esmaltado
- Asas de elevación y bisagras robustas.

▼ Cuando no esté almacenando el sistema de levantamiento, esta caja de almacenamiento de servicio pesado sirve como banco de trabajo.



## Serie CM

Tamaño de la caja:

**19 - 453 litros**

## Proteja su equipo



### Kits de mantenimiento

Estos kits de Enerpac comprenden un surtido completo de herramientas hidráulicas. El uso de estos kits permite configurar rápidamente herramientas únicas para realizar los trabajos más difíciles. Los kits, montados en torno a una bomba manual, una manguera y un cilindro de Enerpac, permiten empujar, extraer, levantar, prensar, enderezar, separar y fijar con fuerzas de hasta 12,5 toneladas.

Página: 158



### Extractores hidráulicos

Los extractores hidráulicos pueden evitar los trabajos laboriosos y arriesgados de martillar, calentar y apalancar. El riesgo de dañar las piezas se limita gracias al control de la fuerza que permite la hidráulica.

Página: 145

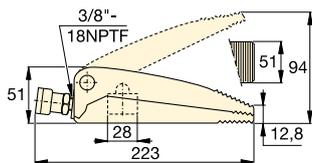
Tamaño de la caja (litros)	Modelo	Dimensiones L x A x A (mm)	Espesor (mm)	 (kg)
19	CM-6	597 x 178 x 178	0,9	7
32	CM-1	635 x 292 x 168	0,9	8
127	CM-4	787 x 457 x 355	1,5	16
212	CM-7	1206 x 381 x 457	1,9	57
453	CM-16	1219 x 609 x 609	1,5	55

# Cilindros separadores hidráulicos

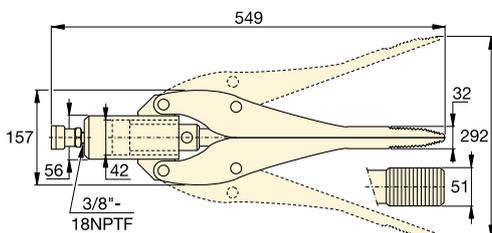
▼ Mostrados en sentido horario, de arriba a abajo: **WR-15, WR-5, A-92**



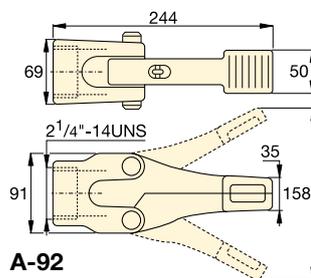
- **WR-15:** Para grandes separaciones
- **WR-5:** Para zonas de trabajo con poco espacio
- **Serie WR:** de simple efecto, retorno por muelle
- **A-92:** Accesorio separador; se rosca en los cilindros de 10 ton. de la serie RC (excepto el RC-101).



**WR-5**



**WR-15**



**A-92**

Fuerza	Sep. entre las puntas	Modelo	Velocidad máxima	Area efectiva del cilindro	Volumen de aceite	
ton (kN)	(mm)		(mm)	(cm <sup>2</sup> )	(cm <sup>3</sup> )	(kg)
1,0 (8,9)	12,8	<b>WR-5</b>	94	6,5	10	2,3
0,75 (6)	32,0	<b>WR-15</b>	292	14,5	64	11,3
1,0 (8,9)	35,0	<b>A-92</b>	158	–	–	3,6

## Serie A WR



Fuerza:

**0,75 - 1,0 ton.**

Apertura máxima:

**12,8 - 35 mm**

Carrera máxima:

**94 - 292 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Cilindros serie RC

Los cilindros de la serie RC de 10 ton. (excepto RC-101) valen para el accesorio separador A-92.

Página: **6**



### Bomba manual apropiada

La bomba manual **P-392** es ideal para accionar los WR-5 y WR-15 Enerpac. Para las conexiones hidráulicas utilice las mangueras serie H700 (pág .116).

Página: **62**

▼ Se usa un cilindro en cuña WR-5 para colocar un bloque de cemento en una obra en construcción.



▼ De izquierda a derecha: **WHC-4000, WHC-750**



- De simple efecto, retorno por muelle en todos los modelos, excepto el WHR-1250
- Acción de guillotina para facilitar el corte
- Asas en los modelos más grandes para facilitar el transporte
- Estuche incluido para fácil transporte y protección de la herramienta
- Ideal para utilizarse con la mayoría de las bombas Enerpac que tienen la válvula de 3 vías o la válvula de descarga así como una presión de 700 bar (excepto el WHR-1250, que requiere una válvula de 4 vías).

## Serie WHC, WHR, STC

Fuerza:

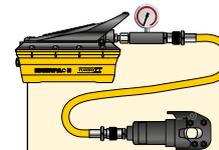
**3 - 20 ton.**

Capacidad de corte:

**Ø 12 - 101 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Conjuntos

Los cortadores marcados con \* existen en conjuntos (bomba, cortador, enchufe, manómetro y manguera) para su comodidad al hacer los pedidos.

Modelo cortador	Modelo bomba	Modelo del conjunto
WHC-750	P-392	<b>STC-750H</b>
WHC-750	P-392FP	<b>STC-750FP</b>
WHC-750	PATG-1102N	<b>STC-750A</b>
WHC-1250	P-392	<b>STC-1250H</b>
WHC-1250	P-392FP	<b>STC-1250FP</b>
WHC-1250	PATG-1102N	<b>STC-1250A</b>

▼ El cable de acero se corta con facilidad con la suave acción de guillotina de un cortacables Enerpac.



▼ Tabla de selección: Capacidades máximas de corte (diámetro en milímetros)

Funcionamiento del cabezal cortador	Fuerza ton.	Modelo	Volumen del aceite (cm³)	Longitud (mm)	Cuerda metálica alma de cáñamo o alma de acero 6x7 6x12 6x19	Barra redonda				Cable tejido de alambre			Cable		Cuchillas de repuesto (kg)		
						Alambre o barra de cobre	Alambre o barra de aluminio	Pernos de acero suave	Ferralla	Cobre sin revestimiento	Aluminio sin revestimiento	Aluminio con alma de acero	Cable de retención 1x7 1x19	Cable de teléfono coaxial		Cable subterráneo	
Simple efecto	4	<b>WHC-750*</b>	19,7	127	19	19	19	19	12	19	19	19	16	☆	☆	3,2	<b>WCB-750</b>
	20	<b>WHC-1250*</b>	134,4	279	31	28	31	28	25	31	31	31	22	☆	☆	11,3	<b>WCB-1250</b>
	13	<b>WHC-2000</b>	119,6	381	25	31	31	22	☆	50	50	50	19	☆	50	10,4	<b>WCB-2000</b>
	3	<b>WHC-3380</b>	65,5	482	☆	☆	☆	☆	☆	41	42	☆	☆	85	85	9,1	<b>WCB-3380</b>
	8	<b>WHC-4000</b>	137,7	609	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	101	101	14,5	<b>WCB-4000</b>
Dbl. ef.	20	<b>WHR-1250</b>	122,9	419	31	31	31	28	25	31	31	31	22	☆	☆	11,8	<b>WCB-1250</b>

\* Disponible en conjuntos con las bombas manual P-392, de pie P-392FP o hidroneumática PATG-1102N.

☆ No cortará el material designado.

# Cortadores hidráulicos autónomos

▼ De izquierda a derecha: **WMC-2000, WMC-750**



- Cabezales rotativos para comodidad del operador
- Acción de guillotina para facilitar el corte
- Estuche incluido para fácil transporte y protección de la herramienta
- Correas de Velcro para sujetar las palancas en los modelos grandes así facilitando el transporte
- Retorno por muelle para facilitar el trabajo
- Herramienta ligera autónoma que puede usarse en cualquier lugar.

## Serie WMC



Fuerza:

**3 - 20 ton.**

Capacidad de corte:

**Ø 14 - 85 mm**

Presión máxima:

**700 bar**



### Cuchillas de repuesto

Templadas 60-62 HRC, use uno de los modelos que se muestran a continuación.

Para cortador modelo	Cuchilla modelo
WMC-580	<b>WCB-580</b>
WMC-750	<b>WCB-750</b>
WMC-1000	<b>WCB-1000</b>
WMC-1250	<b>WCB-1250</b>
WMC-1580	<b>WCB-1580</b>
WMC-2000	<b>WCB-2000</b>
WMC-3380	<b>WCB-3380</b>



Una ☆ en las tablas de estas páginas significa que este cortador hidráulico no está diseñado para cortar este tamaño o tipo de material. Intentarlo puede causar lesiones y averías, e invalidará la garantía.

▼ **Tabla de selección: Capacidades máximas de corte** (diámetros en milímetros)

Fuerza ton.	Modelo	Longitud (mm)	Cuerda metálica alma de cañamo o alma de acero 6x7 6x12 6x19	Barra redonda				Cable tejido de alambre					Cable		🔧 (kg)
				Alambre o barra de cobre	Alambre o barra de aluminio	Pernos de acero suave	Ferralla	Cobre sin revesti- miento	Alumi- nio sin revesti- miento	Alumi- nio con alma de acero	Cable de retención 1x7	Cable de retención 1x19	Cable de teléfono coaxial	Cable sub- terráneo	
4	<b>WMC-580</b>	381	16	16	16	16	☆	16	16	16	14	14	☆	16	3,6
4	<b>WMC-750</b>	381	19	17	17	17	☆	19	19	19	14	14	☆	17	3,6
20	<b>WMC-1000*</b>	679	☆	19	19	19	19	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	11,3
20	<b>WMC-1250</b>	679	31	28	31	31	22	31	31	31	22	25	☆	☆	10,4
6	<b>WMC-1580</b>	558	19	19	19	19	☆	38	41	41	16	16	☆	41	6,8
13	<b>WMC-2000</b>	628	25	31	31	22	☆	50	50	50	19	19	☆	50	10,9
3	<b>WMC-3380</b>	660	☆	☆	☆	☆	☆	46	42	☆	☆	☆	85	85	10,0

\* Corta cadena de aleación de 12 mm grado 70 (tipo transporte G7 o unión) o grado 80 (para aplicaciones de levantamiento por arriba de la cabeza).

☆ No cortará el material designado.

▼ En la foto: STB-101H



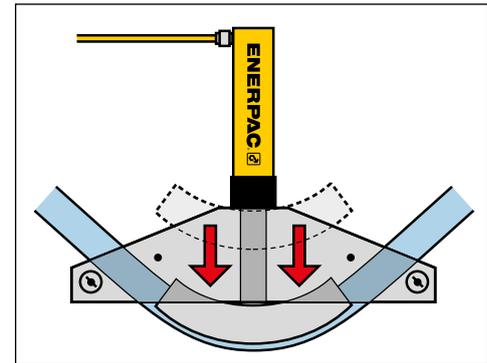
## Curvado rápido, seguro y sin arrugas



### Zapatas de una operación y zapatas de arrastre

Las zapatas de una operación realizan curvas de 90 grados sin reajuste. Las zapatas de arrastre se usan para obtener radios de curvatura crecientes en instalaciones de tubos paralelos múltiples.

- Dobra con curvas suaves y sin arrugas
- Los conjuntos incluyen un cilindro, manguera, bomba manual neumática y eléctrica originales Enerpac
- Los conjuntos además se venden sin hidráulica
- Zapatas y Curvadoras de bastidor ligero fabricado con aluminio tratado térmicamente
- Todos los conjuntos incluyen una robustas caja de acero
- Todos los conjuntos incluyen un indicador de ángulo BZ-120921 para una curvatura precisa
- Cada conjunto viene con una Zapata Lock Pin BZ-12377
- Los conjuntos del Eject-O-Matic (los modelos STB-202) incluyen cilindros de doble efecto para arrojar el tubo de la zapata.



### ▼ TABLA DE SELECCION

Gama de tubos Tamaño nominal (pulg.)		Modelo del conjunto	Bomba manual*	Bomba hidro- neumática*	Bomba eléctrica*		Cilindro*	Manguera*	Silletas*	 (kg)
Una operación	Arrastre									
1/2 - 2	-	STB-101X	-	-	-	-	-	-	A-12	40
		STB-101N	-	-	-	-	RC-1010	HC-7206	A-12	48
		STB-101H	P-392	-	-	-	RC-1010	HC-7206	A-12	52
		STB-101A	-	PATG-1102N	-	-	RC-1010	HC-7206	A-12	54
		STB-101E	-	-	PUJ-1200E <sup>2)</sup>	-	RC-1010	HC-7206	A-12	57
1 - 2	2 1/2 - 4	STB-221X	-	-	-	-	-	-	A-29	104
		STB-221N	-	-	-	-	RC-2510	HC-7206	A-29	119
		STB-221H	P-80	-	-	-	RC-2510	HC-7206	A-29	130
1 1/4 - 4	-	STB-202X <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	A-29	143
		STB-202N <sup>1)</sup>	-	-	-	-	RR-3014	HC-7206 (2x)	A-29	174
		STB-202E <sup>1)</sup>	-	-	-	ZU4408SE <sup>2)</sup>	RR-3014	HC-7206 (2x)	A-29	212

\* Vea las secciones correspondientes de este catálogo para información más detallada.

<sup>1)</sup> Eject-O-Matic™ <sup>2)</sup> Para electrobombas con motor a 115 V. Sustituir la letra "E" final por la "B".

# Conjuntos de curvadoras de tubos

Diám. nominal de los tubos (pulg.)	Espe-sor de pared (mm)	Esque-ma *	Radio (pulg.)	STB-101 Ø ½ - 2" de una operación	STB-221 Ø 1 - 2" de una operación Ø 2¼ - 4" de arrastre	STB-202 Ø 1¼ - 4" de una operación	Zapatras de una operación Modelo	Zapatras de arrastre Modelo
½	2,8	40	27/8	Si	Si	WS	BZ-12011	-
	3,7	80		Si	Si	WS		
	4,7	160		WS	WS	WS		
	7,5	DEH		WS	WS	WS		
¾	2,9	40	4	Si	Si	WS	BZ-12021	-
	3,9	80		Si	Si	WS		
	5,5	160		WS	WS	WS		
	7,8	DEH		WS	WS	WS		
1	3,4	40	5 5/8	Si	Si	WS	BZ-12031	-
	4,5	80		Si	Si	WS		
	6,4	160		WS	WS	WS		
	9,1	DEH		-	WS	WS		
1¼	3,6	40	6 7/16	Si	Si	Si	BZ-12041	-
	4,9	80		Si	Si	Si		
	6,4	160		WS	WS	Si		
	8,7	DEH		-	WS	WS		
1½	3,7	40	7 5/16	Si	Si	Si	BZ-12051	-
	5,1	80		Si	Si	Si		
	7,1	160		WS	WS	Si		
	10,2	DEH		-	WS	WS		
2	3,9	40	8 5/16	-	Si	Si	BZ-12061	-
	5,5	80		-	Si	Si		
	8,7	160		-	WS	Si		
2½	5,2	40	9½	-	Si	Si	BZ-12341	BZ-12382
	7,0	80		-	WS	Si		
	9,5	160		-	WS	Si		
3	5,5	40	11¼	-	Si	Si	BZ-12351	BZ-12383
	7,6	80		-	WS	Si		
3½	5,7	40	15½	-	Si	Si	BZ-12391	BZ-12384
	8,1	80		-	WS	Si		
4	6,0	40	17¾	-	Si	Si	BZ-12392	BZ-12385
	8,6	80		-	-	Si		

\* Esquema del Tubo: 40 Estándar; 80 = Extra Resistente; 160 = Doble Extra Resistente; DEH = Doble Extra Resistente (algo más grueso que 160).  
WS = Se deja curvar aplicando espaciador más amplio para la zapata curvadora.

## Serie STB



Diámetro Nominal del Tubo:

**1/2 - 4 pulgadas**

Curvado Máximo:

**90°**

Presión máxima:

**700 bar**

Ensamblaje de bastidor	Eje	Zapatras eje	Inclusive las zapatas de arrastre (Las zapatas curvadoras marcados con <sup>3)</sup> son de arrastre, todas las otras son de una operación)									Modelo del conjunto
BZ-12371	BZ-12375	BZ-12071	BZ-12011	BZ-12021	BZ-12031	BZ-12041	BZ-12051	BZ-12061	-	-	STB-101X	
			-	-	-	-	-	-	-	-	STB-101N	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	STB-101H
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	STB-101A
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BZ-12372	BZ-12376	BZ-13401	BZ-12031	BZ-12041	BZ-12051	BZ-12061	BZ-12382 <sup>3)</sup>	BZ-12383 <sup>3)</sup>	BZ-12384 <sup>3)</sup>	BZ-12385 <sup>3)</sup>	STB-221X	
			-	-	-	-	-	-	-	-	STB-221N	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	STB-221H
BZ-12374	BZ-12376	BZ-13401	-	BZ-12041	BZ-12051	BZ-12061	BZ-12341	BZ-12351	BZ-12391	BZ-12392	STB-202X <sup>1)</sup>	
			-	-	-	-	-	-	-	-	STB-202N <sup>1)</sup>	
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	STB-202E <sup>1)</sup>

Las soluciones de empernado de Enerpac proveen de elementos para la ejecución completa de estos trabajos y aseguran la integridad de las uniones en una gran variedad de aplicaciones industriales:

## Ensamblaje de juntas

Desde la simple alineación de tubos a sistemas complejos de posicionamiento de juntas de grandes conjuntos estructurales nuestra completa línea de productos para el montaje de juntas incluye desde herramientas para alineación a sistemas de alineación multipunto controlados por PLC.

## Apriete controlado

Enerpac ofrece varias opciones para el apriete controlado que permiten cubrir perfectamente las exigencias de sus aplicaciones. Desde multiplicadores de par mecánicos hasta llaves dinamométricas hidráulicas de cuadrado y de poco espesor así como tensores de pernos interconectables. Enerpac le ofrece los productos necesarios para apretar simultáneamente y con exactitud numerosos pernos.

## Separación de juntas

Enerpac suministra además, cortatuercas hidráulicos y diversos separadores de juntas mecánicos e hidráulicos para utilizar en las labores de inspección, mantenimiento y desmantelamiento. Soluciones de empernado de alta calidad de la marca más fiable. Vea cómo Enerpac puede hacer el empernado más preciso, más seguro y más eficiente.



## Software para empernado (Bolting Integrity Software)

Visite [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) para acceder a nuestro software de empernado gratuito y obtenga información para la selección de herramientas, cálculo de cargas en los pernos y los tarados de presión de las herramientas. En esta página también encontrará la hoja de datos técnicos y un informe de terminación de la junta.



## Pares de apriete

Vea las "Páginas Amarillas" para más información sobre pares de apriete.

Página: 258



# Índice de herramientas y bombas de empernado

Aplicaciones	Prestaciones	Tipo y función de la herramienta	Serie	Página	
<b>Apriete y afloje controlado</b>	1015 - 10.845 Nm 750 - 8000 Ft.lbs	<b>Multiplicadores manuales de par</b>	E		178 ▶
	1952 - 34.099 Nm 1440 - 25.150 Ft.lbs	<b>Llaves dinamométricas hidráulicas con cuadradillo</b> De acero, máximas rigidez y versatilidad	S		180 ▶
	19 - 155 mm ¾ - 6⅛ pulgadas	<b>Vasos de impacto para uso industrial</b> Con cuadradillo	BSH		184 ▶
	2766 - 47.454 Nm 2040 - 35.000 Ft.lbs	<b>Llaves dinamométricas hidráulicas hexagonales</b> De acero, máxima rigidez y pequeño radio	W		186 ▶
	5762 Nm 4250 Ft.lbs	<b>Llave dinamométrica con inserto de cassette</b>	WCR		196 ▶
		<b>Cuadro de selección</b> Llaves dinamométricas - Bombas - Mangueras			200 ▶
	Caudal: 0,34 l/min Potencia: 0,37 kW	<b>Bombas eléctricas para llaves dinamométricas</b> Compactas, económicas, con motor universal	PME PMU		201 ▶
	Caudal: 0,50 l/min Potencia: 0,75 kW	<b>Bombas eléctricas para llaves dinamométricas</b> Bomba ligera	TQ		202 ▶
	Caudal: 0,90 l/min Potencia: 1,25 kW	<b>Bombas eléctricas para llaves dinamométricas</b> La innovación Z-Class, con motor universal	ZU4T		204 ▶
	Caudal: 0,82-1,64 l/min Potencia: 1,1 - 2,2 kW	<b>Bombas eléctricas para llaves dinamométricas</b> La innovación Z-Class, con motor de inducción	ZE4T ZE5T		208 ▶
	Caudal: 0,33 l/min Aire: 1130 l/min	<b>Bombas neumáticas para llaves dinamométricas</b> Portátil y compacta	PTA		210 ▶
	Caudal: 0,90 l/min Aire: 2840 l/min	<b>Bombas neumáticas para llaves dinamométricas</b> La innovación Z-Class	ZA4T		212 ▶
	Caudal: 0,61 cm³/carrera	<b>Bomba manual de alta presión y accesorios</b> Presión máxima de trabajo: 1500 bar	HPT		216 ▶
	Caudal: 0,07 l/min Aire: 590 l/min	<b>Bomba neumática de alta presión</b> Presión máxima de trabajo: 1500 bar	ATP		217 ▶
	Caudal: 0,13 l/min Potencia: 1,25 kW	<b>Bombas eléctricas de tensado</b> Presión máxima de trabajo: 1500 bar	ZUTP		218 ▶
<b>Montaje de juntas y separación de juntas</b>	Hex. de 10 - 75 mm Hex. de 70 - 130 mm	<b>Cortatuercas hidráulicos</b>	NC NS		219 ▶ 220 ▶
	5 - 10 ton. (45 - 101 kN)	<b>Separadores hidráulicos de bridas con pasador</b>	FS		222 ▶
	8 - 14 ton. (72 - 125 kN)	<b>Separadores industriales con escalones</b> Mecánicos e hidráulicos	FSH FSM		223 ▶
	1 - 9 ton. (10 - 90 kN)	<b>Herramientas para alineación de bridas</b> Mecánicos e hidráulicos	ATM		224 ▶
	Rango de diámetros de bridas 1 - 12 pulg.	<b>Herramienta mecánica de rectificado de bridas</b> Facilita el rectificado de bridas	FF		226 ▶

▼ De izquierda a derecha: E291, E393, E494



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

## Multiplicación de par exacta y eficaz

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



### Aplicaciones típicas del multiplicador de par

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

### ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Modelo de multiplicador de par	Par de salida		Modelo
	(Nm)	(Ft.lbs)	
Con barra de reacción	1015	750	E290PLUS
	1355	1000	E291
	1625	1200	E391
	2980	2200	E392
	4340	3200	E393
Con placa de reacción	2980	2200	E492
	4340	3200	E493
	6780	5000	E494
	10845	8000	E495

# Multiplicadores manuales de par



## Multiplicadores manuales de par

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

## Utilice los modelos con barra de reacción:

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

## Utilice los modelos con placa de reacción:

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

## Serie E



Par de salida máximo:

**1015 - 10.845 Nm**

Relación de par:

**3,3:1 - 52:1**

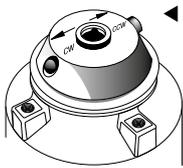
Precisión:

**± 5 %**



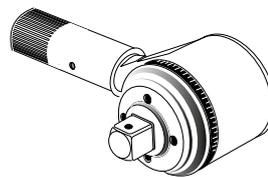
### ¡CUIDADO!

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



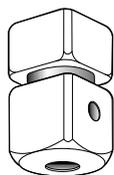
### ◀ Trinquete selector

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



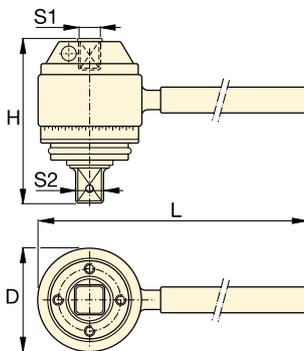
### ▲ Transportador de ángulo de giro

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

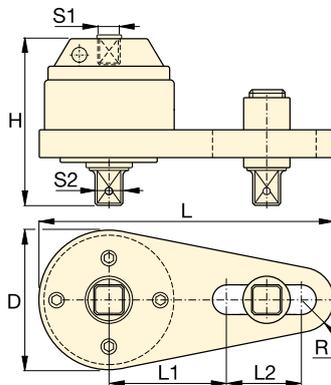


### ◀ Cuadradillo cizallable

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



Modelo con barra de reacción <sup>1)</sup>



Modelo con placa de reacción <sup>1)</sup>



### Llaves dinamométricas hidráulicas

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

Página: 180



### Vasos de la serie BSH

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

Página: 184

Par de entrada <sup>2)</sup>	Relación de par	Cuadradillo hembra de entrada	Cuadradillo macho de salida		Protección contra sobrecarga	Anti-retroceso	Dimensiones (mm)						Modelo	
			S2 (pulg.)	Dispositivo de cizallamiento de recambio Modelo			D	H	L	L1	L2	R		
338 (Nm) / 250 (Ft.lbs)	3,3 : 1	1/2 S1 (pulg.)	3/4 S2 (pulg.)	—	No	No	71	84	218	—	—	—	1,8 (kg)	E290PLUS
451 (Nm) / 333 (Ft.lbs)	3,3 : 1	1/2 S1 (pulg.)	3/4 S2 (pulg.)	—	No	No	71	84	442	—	—	—	2,5 (kg)	E291
271 (Nm) / 200 (Ft.lbs)	6 : 1	1/2 S1 (pulg.)	3/4 S2 (pulg.)	E391SDK	Sí	No	100	102	498	—	—	—	6,3 (kg)	E391
219 (Nm) / 162 (Ft.lbs)	13,6 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 S2 (pulg.)	E392SDK	Sí	Sí	103	146	498	—	—	—	6,9 (kg)	E392
234 (Nm) / 173 (Ft.lbs)	18,5 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 S2 (pulg.)	E393SDK	Sí	Sí	103	165	498	—	—	—	8,3 (kg)	E393
219 (Nm) / 162 (Ft.lbs)	13,6 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 S2 (pulg.)	E392SDK	Sí	Sí	124	140	356	140	124	32	7,8 (kg)	E492
234 (Nm) / 173 (Ft.lbs)	18,5 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 S2 (pulg.)	E393SDK	Sí	Sí	124	163	356	140	124	32	10,6 (kg)	E493
256 (Nm) / 189 (Ft.lbs)	26,5 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 1/2 S2 (pulg.)	E494SDK	Sí	Sí	143	222	378	178	89	42	15,4 (kg)	E494
208 (Nm) / 154 (Ft.lbs)	52 : 1	1/2 S1 (pulg.)	1 1/2 S2 (pulg.)	E495SDK	Sí	Sí	148	273	386	178	89	48	22,8 (kg)	E495

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

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

▼ En la foto: S3000X, S6000X, S1500X



## Sencillez

- Con asa para mejorar el manejo y la seguridad de la herramienta
- Brazo de reacción con trinquete, orientable a 360°
- Pulsador para soltar los cuadradillos, permite cambiar rápidamente entre apretar y aflojar
- El dentado fino de la carraca evita el bloqueo de la herramienta
- Conector hidráulico giratorio 360° y acoplamientos roscados facilitan la maniobrabilidad de la llave y de la manguera.

## Diseño

- Construcción monocuerpo de gran resistencia y pequeño radio de trabajo
- Diseño robusto, con un mínimo de piezas facilita el mantenimiento in situ sin herramientas especiales
- Diseño ligero y ergonómico, facilita el manejo y el ajuste, incluso en aplicaciones con espacio escaso
- Relación optimizada entre fuerza y peso
- Funcionamiento rápido gracias al gran ángulo de rotación (35 grados) y a la rápida carrera de retorno.

## Fiabilidad

- Todas las llaves están niqueladas, tienen excelente protección contra la corrosión y gran duración en ambientes adversos.

## Precisión

- El par constante asegura la precisión de  $\pm 3\%$  sobre toda la carrera
- La construcción monocuerpo asegura la precisión al reducir deformaciones internas.

## De acero resistente

## La solución de accionamiento de cuadradillo *profesional*



### Llaves de la serie S

Las llaves dinamométricas más avanzadas y seguras en el mercado. Esta gama de productos se ha diseñado con técnicas CAD de vanguardia para ofrecer la llave dinamométrica de cuadradillo más avanzada del mercado. Para asegurar que las llaves que Vd. compra cumplen nuestras exigentes normas de calidad durante el proceso de diseño cada prototipo se sometió a análisis de cargas por elementos finitos, modelado fotoelástico, rigurosos ensayos cíclicos y medición de deformaciones.

**Certificación ATEX 95**



### Dispositivo giratorio de la serie profesional TSP

El dispositivo de la serie TSP, permite una rotación de 360° sobre el eje X y de 160° sobre el eje Y. Incluye enchufe mitat

hembra y macho.

#### Cómo pedirlo:

Montado en fábrica en llaves nuevas de la serie S (X-edition): Ponga el sufijo 'P' al final del modelo de la llave.

Ejemplo: **S1500PX**.

**TSP300**: accesorio para llaves de S & W de la serie (X-edition).

Página: 183



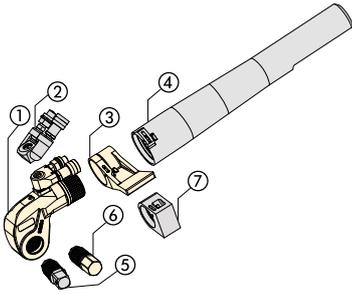
### Mangueras para llaves dinamométricas

Utilice las mangueras para llaves dinamométricas de la serie THQ-700 de Enerpac

con llaves dinamométricas de la serie S para garantizar la integridad de su sistema hidráulico.

6 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-706T</b>
12 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-712T</b>

# LLAVES DINAMOMÉTRICAS HIDRÁULICAS DE DOBLE EFECTO



- ① Unidad de accionamiento
- ② Dispositivo giratorio de la serie Pro (pág. 183)
- ③ Brazo de reacción (pág. 183)
- ④ Brazo de reacción largo (pág. 183)
- ⑤ Cuadradillo
- ⑥ Adaptador Allen (pág. 182)
- ⑦ Brazo de reacción corto (pág. 182)



## Vasos de impacto

Use sólo vasos de impacto para trabajos severos con equipos motorizados según normas ISO 2725 y 1174; DIN 3129 y 3121 ó ASME-B107.2/1995.

Página: 184

## Serie S



Par máximo a 690 bar:

**34.099 Nm**

Gama de adaptadores cuadrados:

**3/4 - 2 1/2 pulgadas**

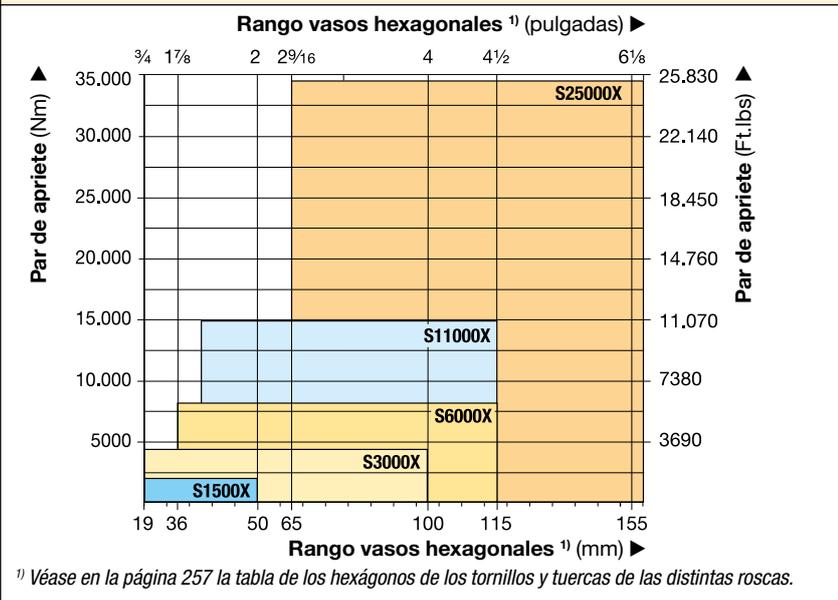
Radio óptimo:

**25,0 - 63,5 mm**

Presión máxima de trabajo:

**690 bar**

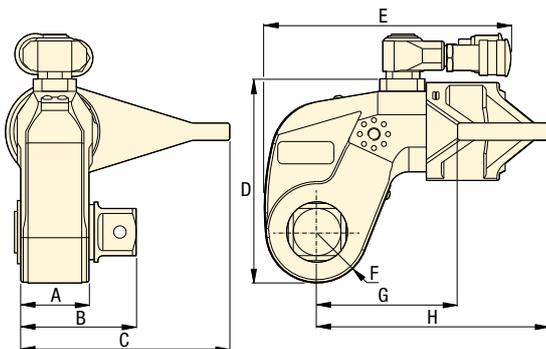
## SELECCIÓN DE LLAVES DINAMOMÉTRICAS (basado en el tamaño del vaso)



## Cuadro de selección de bombas para llaves dinamo métricas

Para velocidad y rendimiento óptimos, véase el cuadro de llaves dinamo métricas y de bombas.

Página: 200



El diseño de acero resistente de las llaves dinamo métricas de la serie S garantiza su durabilidad, fiabilidad y seguridad. Estas llaves pueden accionarse mediante las bombas portátiles de la serie ZU4T.

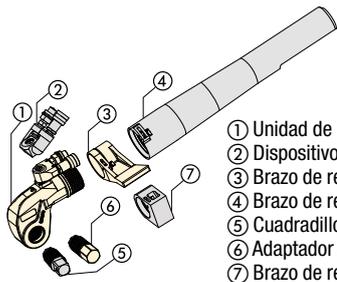


Par de apriete <sup>1)</sup> a 690 bar		Adaptador cuadrado		Modelo de la llave dinamo métrica	Dimensiones (mm)								(kg)
		Dimension (pulgada)	Modelo (incluido en llave)		A	B	C	D	E	F	G	H	
(Nm)	(Ft.lbs)				A	B	C	D	E	F	G	H	
1952	1440	3/4	SD15-012	<b>S1500X</b>	39	65	108	97	136	25	70	129	3,2
4373	3225	1	SD30-100	<b>S3000X</b>	48	80	135	128	173	33	90	161	6,6
8338	6150	1 1/2	SD60-108	<b>S6000X</b>	55	92	169	157	192	40	110	188	9,2
15.151	11.175	1 1/2	SD110-108	<b>S11000X</b>	72	114	197	190	228	50	133	229	15,8
34.099	25.150	2 1/2	SD250-208	<b>S25000X</b>	89	143	246	244	287	64	182	295	32,1

Consulte la conversión de pares en la sección "Páginas Amarillas" y página 260 para presión / par de la serie S.

\* Para pedir una llave de la serie S con dispositivo giratorio TSP, debe añadir el sufijo 'P' al final del modelo. Ejemplo: **S1500PX**.

# Adaptadores Allen, serie SDA



- ① Unidad de accionamiento
- ② Dispositivo giratorio TSP-Pro (pág. 191)
- ③ Brazo de reacción (pág. 191)
- ④ Brazo de reacción largo (pág. 191)
- ⑤ Cuadradillo
- ⑥ Adaptador Allen (pág. 190)
- ⑦ Brazo de reacción corto (pág. 190)

Par máximo a 690 bar:

**34.099 Nm**

Tamaño del hexágono del adaptador Allen:

**1/2 - 2 1/4 pulgadas**

Tamaño del hexágono del adaptador Allen:

**14 - 85 mm**

Para serie **S**



Llave dinamo-métrica	Llaves Allen opcionales, Imperial				Llaves Allen opcionales, Métrico				Brazo de reacción corto para adaptadores Allen			
	Modelo	Tamaño de hexágono <sup>1)</sup> (pulg)	Par máximo (Nm)	Modelo	Dim. B1 (mm)	Tamaño de hexágono <sup>1)</sup> (mm)	Par máximo (Nm)	Modelo	Dim. B1 (mm)	Modelo	Dim. (mm) C1   H1	
<b>S1500X</b> (1952 Nm)		1/2	481	<b>SDA15-008</b>	66	<b>14</b>	644	<b>SDA15-14</b>	66	<b>SRA15X</b>	67,5	65
		5/8	936	<b>SDA15-010</b>	67	<b>17</b>	1152	<b>SDA15-17</b>	68			
		3/4	1620	<b>SDA15-012</b>	71	<b>19</b>	1607	<b>SDA15-19</b>	70			
		7/8	1952	<b>SDA15-014</b>	74	<b>22</b>	1952	<b>SDA15-22</b>	73			
		<b>1</b>	1952	<b>SDA15-100</b>	77	<b>24</b>	1952	<b>SDA15-24</b>	74			
<b>S3000X</b> (4373 Nm)		5/8	936	<b>SDA30-010</b>	77	<b>17</b>	1152	<b>SDA30-17</b>	77	<b>SRA30X</b>	80,0	74
		3/4	1620	<b>SDA30-012</b>	80	<b>19</b>	1607	<b>SDA30-19</b>	79			
		7/8	2569	<b>SDA30-014</b>	83	<b>22</b>	2488	<b>SDA30-22</b>	82			
		<b>1</b>	3830	<b>SDA30-100</b>	86	<b>24</b>	3234	<b>SDA30-24</b>	84			
		1 1/8	4373	<b>SDA30-102</b>	88	<b>27</b>	4373	<b>SDA30-27</b>	85			
		1 1/4	4373	<b>SDA30-104</b>	89	<b>30</b>	4373	<b>SDA30-30</b>	87			
		-	-	-	-	<b>32</b>	4373	<b>SDA30-32</b>	88			
<b>S6000X</b> (8338 Nm)		5/8	936	<b>SDA60-010</b>	85	<b>17</b>	1152	<b>SDA60-17</b>	86	<b>SRA60X</b>	91,5	89
		3/4	1620	<b>SDA60-012</b>	89	<b>19</b>	1607	<b>SDA60-19</b>	88			
		7/8	2569	<b>SDA60-014</b>	92	<b>22</b>	2488	<b>SDA60-22</b>	91			
		<b>1</b>	3830	<b>SDA60-100</b>	95	<b>24</b>	3234	<b>SDA60-24</b>	93			
		1 1/8	5457	<b>SDA60-102</b>	97	<b>27</b>	4603	<b>SDA60-27</b>	94			
		1 1/4	7484	<b>SDA60-104</b>	98	<b>30</b>	6311	<b>SDA60-30</b>	96			
		-	-	-	-	<b>32</b>	7660	<b>SDA60-32</b>	97			
<b>S11000X</b> (15.151 Nm)		1 1/4	7484	<b>SDA110-104</b>	115	<b>30</b>	6311	<b>SDA110-30</b>	112	<b>SRA110X</b>	127,5	106
		1 3/8	9958	<b>SDA110-106</b>	117	<b>32</b>	7660	<b>SDA110-32</b>	114			
		1 1/2	12.928	<b>SDA110-108</b>	118	<b>36</b>	10.901	<b>SDA110-36</b>	117			
		1 5/8	15.151	<b>SDA110-110</b>	122	<b>41</b>	15.151	<b>SDA110-41</b>	121			
		1 3/4	15.151	<b>SDA110-112</b>	125	<b>46</b>	15.151	<b>SDA110-46</b>	127			
<b>S25000X</b> (34.099 Nm)		1 1/2	12.928	<b>SDA250-108</b>	141	<b>36</b>	10.901	<b>SDA250-36</b>	140	<b>SRA250X</b>	158,5	135
		1 5/8	16.433	<b>SDA250-110</b>	145	<b>41</b>	16.107	<b>SDA250-41</b>	144			
		1 3/4	20.520	<b>SDA250-112</b>	148	<b>46</b>	22.744	<b>SDA250-46</b>	148			
		1 7/8	25.245	<b>SDA250-114</b>	149	<b>50</b>	29.211	<b>SDA250-50</b>	151			
		<b>2</b>	30.635	<b>SDA250-200</b>	151	<b>55</b>	34.099	<b>SDA250-55</b>	154			
		2 1/4	34.099	<b>SDA250-204</b>	154	<b>60</b>	34.099	<b>SDA250-60</b>	158			
		-	-	-	-	<b>65</b>	34.099	<b>SDA250-65</b>	161			
		-	-	-	-	<b>70</b>	34.099	<b>SDA250-70</b>	164			
		-	-	-	-	<b>75</b>	34.099	<b>SDA250-75</b>	168			
		-	-	-	-	<b>85</b>	34.099	<b>SDA250-85</b>	175			

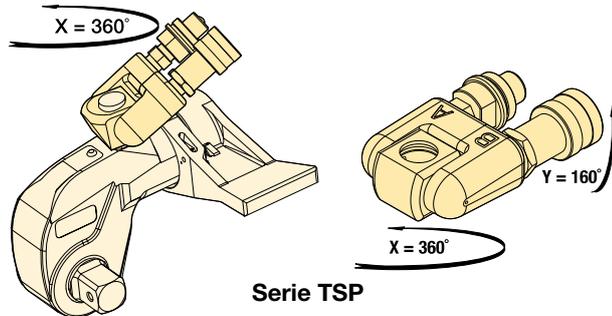
<sup>1)</sup> Véase en la página 257 la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

# Accesorios para llaves dinamométricas de la serie S

## Dispositivos giratorios Pro de la serie TSP

- Permiten la inclinación y el giro
- Rotación de 360° sobre el eje X y de 160° sobre el eje Y
- Facilita el empleo de la herramienta en lugares de difícil acceso
- Facilita la colocación de las mangueras
- Incluye enchufe mitat hembra y macho.

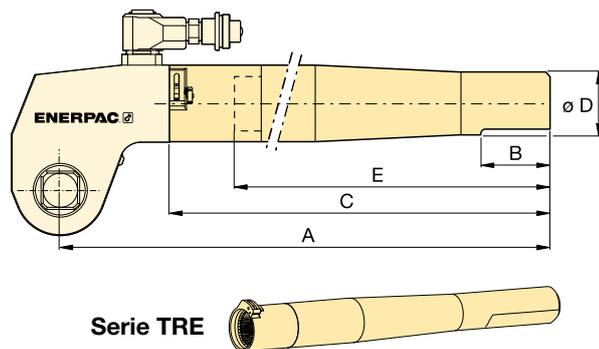
**Serie  
TSP  
RTE  
SRS**



Para llave dinamométrica modelo	Modelo	Presión máxima (bar)	(kg)
S1500X, S3000X	<b>TSP300</b>	690	0,2
S6000X, S11000X, S25000X	<b>TSP300</b>	690	0,2

Para pedir una llave de la serie S con dispositivo giratorio TSP, debe añadir el sufijo 'P' al final del modelo. Ejemplo: **S1500PX**. Modelo TSP viene con acoplamientos.

## Tubos de extensión para reacción, serie RTE

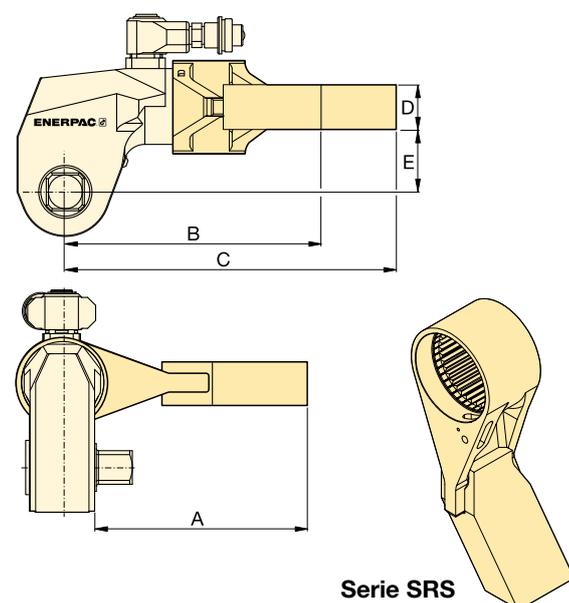


- Soporta el par máximo
- Facilita el empleo de la herramienta en lugares de difícil acceso.

Para llave dinamométrica modelo	Modelo	Dimensiones (mm)					(kg)*
		A	B	C	D	E	
S1500X	<b>RTE15X</b>	706	152	636	58	600	4,6
S3000X	<b>RTE30X</b>	733	152	647	57	600	5,5
S6000X	<b>RTE60X</b>	747	152	659	65	600	7,7
S11000X	<b>RTE110X</b>	769	152	675	76	600	11,2
S25000X	<b>RTE250X</b>	813	152	685	100	600	17,3

\* Los pesos indicados son sólo de los accesorios, no incluyen la llave.

## Brazos de reacción largos, serie SRS



- Ligero e intercambiable.

Para llave modelo	Par máx. (Nm)	Modelo	Dimensiones (mm)					(kg)*
			A	B	C	D	E	
S1500X	1801	<b>SRS151X</b>	94	86	127	24	34	0,8
	1641	<b>SRS152X</b>	119	97	138	24	34	1,0
	1533	<b>SRS153X</b>	145	109	148	24	34	1,2
S3000X	3918	<b>SRS301X</b>	111	106	168	34	48	1,6
	3712	<b>SRS302X</b>	137	117	182	34	48	2,0
	3574	<b>SRS303X</b>	162	132	198	34	48	2,5
S6000X	7842	<b>SRS601X</b>	138	128	192	39	62	2,3
	7454	<b>SRS602X</b>	163	144	207	39	62	2,7
	7175	<b>SRS603X</b>	189	159	222	39	62	3,4
S11000X	14.650	<b>SRS1101X</b>	149	157	232	46	76	4,4
	13.957	<b>SRS1102X</b>	175	172	247	46	76	5,1
	13.391	<b>SRS1103X</b>	200	187	261	46	76	5,8
S25000X	33.538	<b>SRS2501X</b>	183	209	295	50	100	7,6
	32.049	<b>SRS2502X</b>	208	222	310	50	100	8,4
	30.750	<b>SRS2503X</b>	233	236	326	50	100	10,0

\* Los pesos indicados son sólo de los accesorios, no incluyen la llave.

- Vasos de impacto para uso industrial
- Se suministran con “anillo y pasador”

Vasos métricos							
Cuadradillo ¾"		Cuadradillo 1"		Cuadradillo 1½"		Cuadradillo 2½"	
Modelo	A/F (mm)	Modelo	A/F (mm)	Modelo	A/F (mm)	Modelo	A/F (mm)
BSH7519	19	BSH1019	19	BSH1536	36	BSH2565	65
BSH7524	24	BSH1024	24	BSH15163	41	BSH2570	70
BSH7527	27	BSH1027	27	BSH1546	46	BSH2575	75
BSH7530	30	BSH1030	30	BSH1550	50	BSH2580	80
BSH7532	32	BSH1032	32	BSH1555	55	BSH2585	85
BSH7536	36	BSH1036	36	BSH1560	60	BSH2590	90
BSH75163	41	BSH10163	41	BSH1565	65	BSH2595	95
BSH7546	46	BSH1046	46	BSH1570	70	BSH25100	100
BSH7550	50	BSH1050	50	BSH1575	75	BSH25105	105
-	-	BSH1055	55	BSH1580	80	BSH25110	110
-	-	BSH1060	60	BSH1585	85	BSH25115	115
-	-	BSH1065	65	BSH1590	90	BSH25120	120
-	-	BSH1070	70	BSH1595	95	BSH25125	125
-	-	BSH1075	75	BSH15100	100	BSH25135	135
-	-	BSH1080	80	BSH15105	105	BSH25140	140
-	-	BSH1085	85	BSH15110	110	BSH25145	145
-	-	BSH1090	90	BSH15115	115	BSH25150	150
-	-	BSH1095	95	-	-	BSH25155	155
-	-	BSH10100	100	-	-	-	-

## Serie BSH



Tamaño de hexágono:

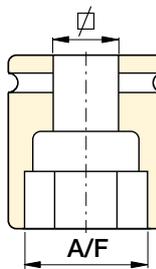
**19 - 155 mm | ¾" - 6 1/8"**



**Seleccione el par apropiado**

Elija la llave dinamométrica de Enerpac usando la regla general para aflojar: El par para aflojar es aprox. el 250% del par de apriete.

Página: 258



**Medidas de tornillos y tuercas**

Véase la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

Página: 257

Vasos imperiales													
Cuadradillo ¾"		Cuadradillo 1"			Cuadradillo 1½"			Cuadradillo 2½"					
Modelo	A/F (pulg.)	Modelo	A/F (pulg.)	Modelo	A/F (pulg.)	Modelo	A/F (pulg.)	Modelo	A/F (pulg.)	Modelo	A/F (pulg.)	Modelo	A/F (pulg.)
BSH7519	¾"	BSH1019	¾"	BSH10231	2 5/16"	BSH15144	1 7/16"	BSH15281	2 13/16"	BSH25244	2 7/16"	BSH25419	4 13/16"
BSH75088	7/8"	BSH10088	7/8"	BSH10238	2 3/8"	BSH1538	1 1/2"	BSH15288	2 7/8"	BSH25250	2 1/2"	BSH25425	4 1/4"
BSH75094	15/16"	BSH10094	15/16"	BSH10244	2 7/16"	BSH15156	1 9/16"	BSH1575	2 15/16"	BSH2565	2 13/16"	BSH25110	4 5/16"
BSH7527	1 1/16"	BSH1027	1 1/16"	BSH10250	2 1/2"	BSH15163	1 5/8"	BSH15300	3"	BSH25263	2 5/8"	BSH25438	4 3/8"
BSH7530	1 3/16"	BSH1030	1 3/16"	BSH1065	2 9/16"	BSH1543	1 11/16"	BSH15306	3 1/16"	BSH25269	2 11/16"	BSH25450	4 1/2"
BSH75125	1 ¼"	BSH10125	1 ¼"	BSH10263	2 5/8"	BSH15175	1 ¾"	BSH15313	3 1/8"	BSH2570	2 ¾"	BSH25463	4 5/8"
BSH75131	1 5/16"	BSH10131	1 5/16"	BSH10269	2 11/16"	BSH1546	1 13/16"	BSH15319	3 3/16"	BSH25281	2 11/16"	BSH25475	4 ¾"
BSH7535	1 3/8"	BSH1035	1 3/8"	BSH1070	2 ¾"	BSH15188	1 7/8"	BSH15325	3 ¼"	BSH25288	2 7/8"	BSH25488	4 7/8"
BSH75144	1 7/16"	BSH10144	1 7/16"	BSH10281	2 13/16"	BSH15194	1 15/16"	BSH15338	3 3/8"	BSH2575	2 15/16"	BSH25500	5"
BSH7538	1 1/2"	BSH1038	1 1/2"	BSH10288	2 7/8"	BSH15200	2"	BSH15350	3 1/2"	BSH25300	3"	BSH25513	5 1/8"
BSH75156	1 9/16"	BSH10156	1 9/16"	BSH1075	2 15/16"	BSH15206	2 1/16"	BSH15363	3 5/8"	BSH25306	3 1/16"	BSH25519	5 3/16"
BSH75163	1 5/8"	BSH10163	1 5/8"	BSH10300	3"	BSH15213	2 1/8"	BSH1595	3 ¾"	BSH25313	3 1/8"	BSH25525	5 1/4"
BSH7543	1 11/16"	BSH1043	1 11/16"	BSH10306	3 1/16"	BSH15219	2 3/16"	BSH15388	3 7/8"	BSH25319	3 3/16"	BSH25538	5 3/8"
BSH75175	1 ¾"	BSH10175	1 ¾"	BSH10313	3 1/8"	BSH15225	2 ¼"	BSH15100	3 15/16"	BSH25325	3 ¼"	BSH25140	5 1/2"
BSH7546	1 13/16"	BSH1046	1 13/16"	BSH10319	3 3/16"	BSH15231	2 5/16"	BSH15400	4"	BSH25338	3 3/8"	BSH25575	5 ¾"
BSH75188	1 7/8"	BSH10188	1 7/8"	BSH10325	3 ¼"	BSH15238	2 3/8"	BSH15105	4 1/8"	BSH25350	3 1/2"	BSH25150	5 7/8"
BSH75194	1 15/16"	BSH10194	1 15/16"	BSH10338	3 3/8"	BSH15244	2 7/16"	BSH15419	4 3/16"	BSH25363	3 5/8"	BSH25600	6"
BSH75200	2"	BSH10200	2"	BSH10350	3 1/2"	BSH15250	2 1/2"	BSH15425	4 ¼"	BSH2595	3 ¾"	BSH25613	6 1/8"
-	-	BSH10206	2 1/16"	BSH10363	3 5/8"	BSH1565	2 9/16"	BSH15110	4 5/16"	BSH25388	3 7/8"	-	-
-	-	BSH10213	2 1/8"	BSH1095	3 ¾"	BSH15263	2 5/8"	BSH15438	4 3/8"	BSH25100	3 15/16"	-	-
-	-	BSH10219	2 3/16"	BSH10388	3 7/8"	BSH15269	2 11/16"	BSH15450	4 1/2"	BSH25400	4"	-	-
-	-	BSH10225	2 ¼"	-	-	BSH1570	2 ¾"	BSH15463	4 5/8"	BSH25105	4 1/8"	-	-

Las llaves dinamométricas de acero de la serie profesional de Enerpac permiten soluciones fiables de apriete controlado en todos los sectores de la industria.

**La llave dinamométrica con cuadradillo S3000X en el montaje y mantenimiento de torres eólicas ►**

La S3000X se utiliza para conectar los segmentos de la torre eólica durante el montaje y mantenimiento. Para apretar los pernos de las secciones de las torres eólicas se requieren herramientas robustas y compactas. El gran número de tornillos exige la precisión de los pares de apriete para asegurar la integridad de la junta. Se usó la llave de la serie S de Enerpac por su funcionamiento sencillo y fiable además de garantizar pares precisos y repetibles.



◀ **Posicionamiento sencillo y el uso seguro de la llave S3000X con asa**

Servicio sencillo y fiable en el campo utilizando llaves Enerpac S3000. Provisto de un asa es más fácil a la posición y incluso más seguro de usar.



**S6000X en una bomba de gran caudal ►**

Las intensas vibraciones exigen que los espárragos largos se aprieten exactamente a la precarga calculada.

Durante los trabajos de mantenimiento es esencial lograr un tiempo mínimo de inactividad. Se eligieron las llaves de la serie S por su gran ángulo de rotación por carrera, que ofrece gran velocidad y precisión en una herramienta ergonómica compacta.



▼ En la foto: Unidad de accionamiento con cabezales intercambiables



## Sencillez

- Con asa para mejorar el manejo y la seguridad de la herramienta
- No se necesitan herramientas para cambiar las cabezas
- Innovadora, sin pasador, desenganche rápido del cilindro y conexión del accionamiento automática
- Conector hidráulico giratorio 360° y acoplamientos roscados facilitan la maniobrabilidad de la llave y de la manguera.

## Diseño

- Los cilindros y los cabezales son estrechos y compactos, con un radio muy pequeño
- Robusta y con pocas piezas facilita el mantenimiento in situ sin herramientas especiales
- Gama de tamaños de tuercas de 30 - 155 mm (1 1/8 - 6 1/8 pulg.)
- Óptima relación entre fuerza y peso
- Rápida, gracias al gran ángulo de rotación de (30° por ciclo) y rápida carrera de retorno.

## Fiabilidad

- Todas las llaves están niqueladas con excelente protección contra la corrosión y gran duración en ambientes adversos
- Todas las llaves tienen casquillos de bronce para asegurar que la carraca no se atasca nunca en las cartelas, evitando así costosas reparaciones

## Precisión

- El par constante durante toda la carrera proporciona alta precisión
- La base de reacción en línea asegura una alta precisión al reducir deformaciones internas.

## De acero resistente

## La solución profesional para atornillar en poco espacio



### Llaves de la serie W

Las llaves dinamométricas más avanzadas y seguras en el mercado. Esta gama de productos se ha diseñado con técnicas CAD de vanguardia para ofrecer la llave dinamométrica de cuadradillo más avanzada del mercado. Para asegurar que las llaves que Vd. compra cumplen nuestras exigentes normas de calidad durante el proceso de diseño cada prototipo se sometió a análisis de cargas por elementos finitos, modelado fotoelástico, rigurosos ensayos cíclicos y medición de deformaciones.

Certificación ATEX 95   II 2 GD T4



### Dispositivo giratorio de la serie profesional TSP

El dispositivo de la serie TSP, permite una rotación de 360° sobre el eje X y de 160° sobre el eje Y. Incluye enchufe mitat hembra y macho.

enchufe mitat hembra y macho.

#### Cómo pedirlo:

Montado en fábrica en llaves nuevas de la serie W (X-edition): Ponga el sufijo 'P' al final del modelo de la llave.

Ejemplo: **W2000PX**.

**TSP300:** accesorio para llaves de W y S de la serie (X-edition).

Página: 198

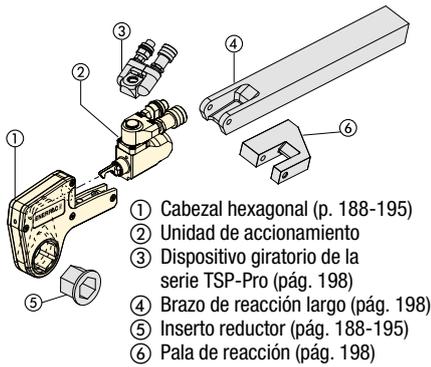


### Mangueras para llaves dinamométricas

Utilice las mangueras de la serie THQ-700 de Enerpac con llaves dinamométricas de la serie W para garantizar la integridad de su sistema hidráulico.

6 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-706T</b>
12 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-712T</b>

# LLAVES DINAMOMÉTRICAS HIDRÁULICAS DE DOBLE EFECTO



- ① Cabezal hexagonal (p. 188-195)
- ② Unidad de accionamiento
- ③ Dispositivo giratorio de la serie TSP-Pro (pág. 198)
- ④ Brazo de reacción largo (pág. 198)
- ⑤ Inserto reductor (pág. 188-195)
- ⑥ Pala de reacción (pág. 198)



## Cabezales hexagonales e insertos reductores

Máxima versatilidad con la gama completa de cabezales hexagonales intercambiables y los insertos reductores hexagonales, disponibles en tamaños métricos y en pulgadas.

Página: 188

## Serie W



Par máximo a 690 bar:

**47.454 Nm**

Gama de hexágonos:

**30-155 mm / 1 1/8 - 6 1/8"**

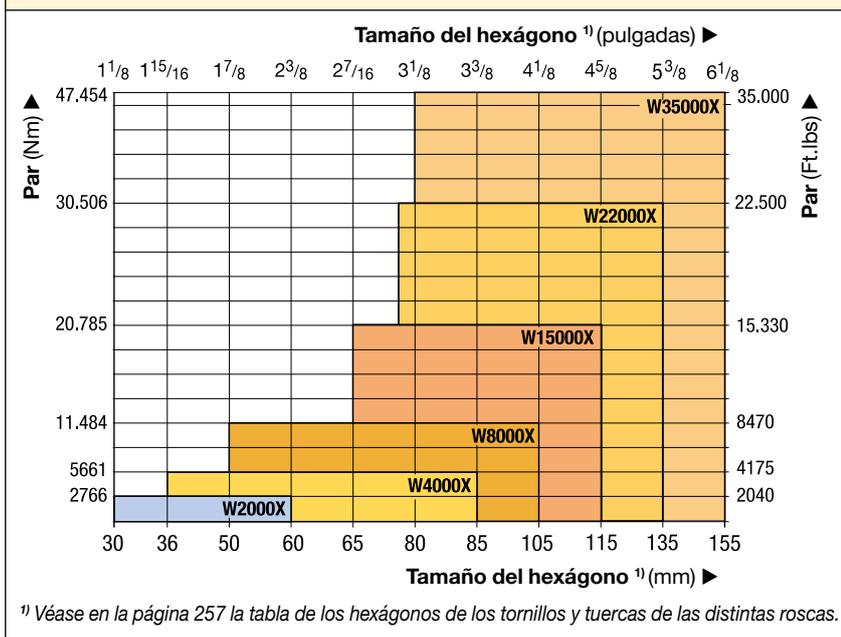
Radio óptimo:

**31 - 115 mm**

Presión máxima de trabajo:

**690 bar**

### SELECCIÓN DE LA UNIDAD DE ACCIONAMIENTO Y DEL CABEZAL

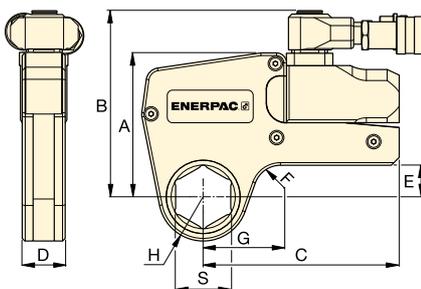


### Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

Para velocidad y rendimiento óptimos, véase el cuadro de

llaves dinamométricas y de bombas.

Página: 200



Estas llaves de acero rígido con cabezales hexagonales intercambiables estrechos garantizan duración y máxima versatilidad en aplicaciones de atornillado. ▶

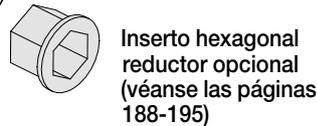
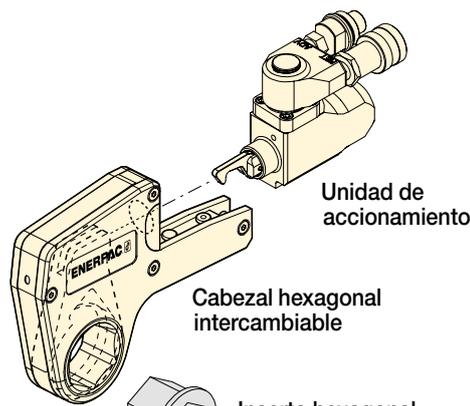
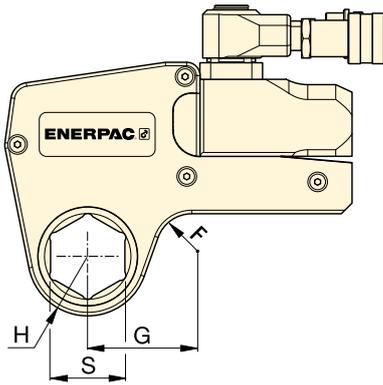


### ▼ TABLA DE SELECCION

Gama de cabezales *		Par máximo a 690 bar		Unidad de accionamiento Modelo	Par mínimo		Dimensiones (mm) (véanse las dimensiones G, H y S en las páginas 188-195).						Peso (unidad de accionamiento sin cabezal hexagonal) (kg)
(mm)	(pulgadas)	(Nm)	(Ft.lbs)		(Nm)	(Ft.lbs)	A	B	C	D	E	F	
30 - 60	1 1/8 - 2 3/8	2766	2040	W2000X	276	204	109	141	148	32	24	20	1,4
36 - 85	1 5/16 - 3 3/8	5661	4175	W4000X	566	417	136	167	178	41	33	20	2,0
50 - 105	1 7/8 - 4 1/8	11.484	8470	W8000X	1148	847	172	205	208	53	42	25	3,0
65 - 115	2 7/16 - 4 5/8	20.785	15.330	W15000X	2078	1533	207	240	253	63	50	20	5,0
75 - 135	2 15/16 - 5 3/8	30.506	22.500	W22000X	3050	2250	227	266	297	77	48	35	7,7
80 - 155	3 1/8 - 6 1/8	47.454	35.000	W35000X	4745	3500	268	301	345	91	69-73	50	11,4

\* Con pié de reacción en línea. \*\* Para pedir una llave de la serie W con dispositivo giratorio TSP, debe colocar el sufijo 'P' al final del modelo. Ejemplo: W2000PX. Consulte la conversión de pares en la sección "Páginas Amarillas" y página 261 para presión / par de la serie W.

# W2000X, Cabezales e insertos, pulgadas



Serie  
**W**



Par máximo a 690 bar:  
**2766 Nm**

Gama de hexágonos:  
**1 1/8 - 2 3/8 pulgadas**

Presión máxima de trabajo:  
**690 bar**



### Medidas métricas

Para cabezales e insertos reductores métricos véase:

Página: **194**



### Medidas de tornillos y tuercas hexagonales

Véase en la tabla los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

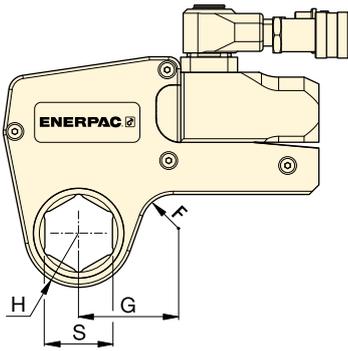
Página: **257**

### ▼ Tabla de selección

Modelo unidad de accionamiento	Tamaño del hexágono <sup>1)</sup>	Radio de la nariz	Dim.	Modelo Cabeza	Peso (kg)	Hexágono 1 1/8"		Hexágono 1 3/8"		Hexágono 1 1/2"	
						Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor
<b>W2000X</b>	1 1/8	31,0	53,7	W2102X	2,1	-	-	-	-	-	-
	1 3/16	31,0	53,7	W2103X	2,1	-	-	-	-	-	-
	1 1/4	31,0	53,7	W2104X	2,1	-	-	-	-	-	-
	1 5/16	31,0	53,7	W2105X	2,1	-	-	-	-	-	-
	1 3/8	31,0	53,7	W2106X	2,1	-	-	-	-	-	-
	1 7/16	31,0	53,7	W2107X	2,1	1 7/16 - 1 1/8	W2107R102	-	-	-	-
	1 1/2	33,5	58,2	W2108X	2,2	-	-	-	-	-	-
	1 9/16	33,5	58,2	W2109X	2,2	-	-	-	-	-	-
	1 5/8	33,5	58,2	W2110X	2,2	1 5/8 - 1 1/4	W2110R104	1 5/8 - 1 3/16	W2110R103	-	-
	1 11/16	36,5	60,5	W2111X	2,2	-	-	-	-	-	-
	1 3/4	36,5	60,5	W2112X	2,2	-	-	-	-	-	-
	1 13/16	36,5	60,5	W2113X	2,2	1 13/16 - 1 7/16	W2113R107	1 13/16 - 1 1/4	W2113R104	-	-
	1 7/8	39,0	63,1	W2114X	2,2	-	-	-	-	-	-
	1 5/8	39,0	63,1	W2115X	2,2	-	-	-	-	-	-
	2	39,0	63,1	W2200X	2,2	2 - 1 5/8	W2200R110	2 - 1 7/16	W2200R107	-	-
	2 1/16	41,8	68,6	W2201X	2,3	-	-	-	-	-	-
	2 1/8	41,8	68,6	W2202X	2,3	-	-	-	-	-	-
	2 3/16	41,8	68,6	W2203X	2,3	2 3/16 - 1 13/16	W2203R113	2 3/16 - 1 5/8	W2203R110	2 3/16 - 1 7/16	W2203R107
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 1/4	44,5	64,8	W2204X	2,2	-	-	-	-	-	-
2 5/16	44,5	64,8	W2205X	2,2	-	-	-	-	-	-	
2 3/8	44,5	64,8	W2206X	2,2	2 3/8 - 2	W2206R200	2 3/8 - 1 7/8	W2206R114	2 3/8 - 1 13/16	W2206R113	
-	-	-	-	-	-	2 3/8 - 1 1/2	W2206R108	2 3/8 - 1 7/16	W2206R107	2 3/8 - 1 5/16	

<sup>1)</sup> Véase en la página 257 la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

# Cabezales e insertos en pulgadas, para W4000X



Par máximo a 690 bar:

**5661 Nm**

Gama de hexágonos:

**1<sup>5</sup>/<sub>16</sub> - 3<sup>3</sup>/<sub>8</sub> pulgadas**

Presión máxima de trabajo:

**690 bar**

**Serie  
W**

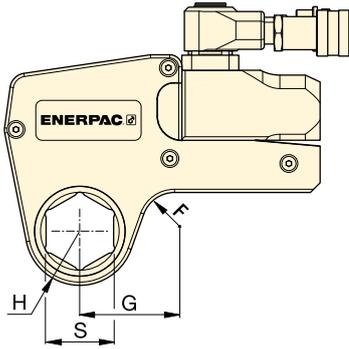


Modelo unidad de accionamiento	Tamaño del hexágono <sup>1)</sup>	Radio de la nariz	Dim.	Modelo Cabeza	Peso (kg)	Hexágono 1		Hexágono 2		Hexágono 3	
						Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor
<b>W4000X</b>	1 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	37,0	61,0	W4105X	3,7	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	37,0	61,0	W4106X	3,7	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	37,0	61,0	W4107X	3,7	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	37,0	61,0	W4108X	3,7	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	37,0	61,0	W4109X	3,7	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	37,0	61,0	W4110X	3,7	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	39,5	64,0	W4111X	3,8	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	39,5	64,0	W4112X	3,8	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	39,5	64,0	W4113X	3,8	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	41,5	66,7	W4114X	3,9	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	41,5	66,7	W4115X	3,9	-	-	-	-	-	-
	2	41,5	66,7	W4200X	3,9	2 - 1 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	W4200R107	-	-	-	-
	2 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	44,0	73,4	W4201X	4,0	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	44,0	73,4	W4202X	4,0	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	44,0	73,4	W4203X	4,0	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub> - 1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	W4203R110	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub> - 1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	W4203R107	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub> - 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	W4203R104
	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	46,5	70,6	W4204X	4,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	46,5	70,6	W4205X	4,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	46,5	70,6	W4206X	4,1	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 2	W4206R200	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 1 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	W4206R113	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	W4206R107
	-	-	-	-	-	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 1 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	W4206R106	-	-	-	-
	2 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	49,5	76,2	W4207X	4,1	2 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> - 2	W4207R200	-	-	-	-
	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	49,5	76,2	W4208X	4,1	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2	W4208R200	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	W4208R113	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	W4208R201
	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	49,5	76,2	W4209X	4,1	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	W4209R203	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W4209R202	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	W4209R201
	-	-	-	-	-	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub> - 2	W4209R200	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub> - 1 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	W4209R113	-	-
	2 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	52,5	78,3	W4210X	4,2	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	52,5	78,3	W4211X	4,2	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	52,5	78,3	W4212X	4,2	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	W4212R206	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	W4212R203	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W4212R202
	2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	55,3	81,6	W4213X	4,3	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	55,3	81,6	W4214X	4,3	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	55,3	81,6	W4215X	4,3	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	W4215R209	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	W4215R206	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	W4215R203
	-	-	-	-	-	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> - 2	W4215R200	-	-	-	-
	3	58,5	83,5	W4300X	4,4	3 - 2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	W4300R203	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	58,5	83,5	W4301X	4,4	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	58,5	83,5	W4302X	4,4	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	W4302R212	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	W4302R209	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	W4302R206
	-	-	-	-	-	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	W4302R205	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	W4302R204	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	W4302R203
	-	-	-	-	-	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	W4302R203	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W4302R202	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2	W4302R200
	3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	62,0	85,5	W4303X	4,5	-	-	-	-	-	-
3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	62,0	85,5	W4304X	4,5	-	-	-	-	-	-	
3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	62,0	85,5	W4305X	4,5	-	-	-	-	-	-	
3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	62,0	85,5	W4306X	4,5	-	-	-	-	-	-	

<sup>1)</sup> Véase en la página 257 la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

# W8000X, Cabezales e insertos, pulgadas

**ENERPAC**   
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.



Par máximo a 690 bar:

**11.484 Nm**

Gama de hexágonos:

**1<sup>7</sup>/<sub>8</sub> - 4<sup>1</sup>/<sub>8</sub> pulgadas**

Presión máxima de trabajo:

**690 bar**

Serie  
**W**

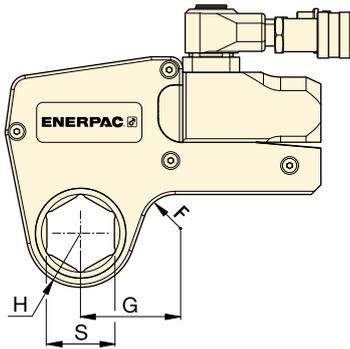


## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Modelo unidad de accionamiento	Tamaño del hexágono <sup>1)</sup>	Radio de la nariz	Dim.	Modelo Cabeza							
						Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor
	S (pulgadas)	H (mm)	G (mm)		(kg)						
<b>W8000X</b>	1 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	45,0	78,2	<b>W8114X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	1 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	45,0	78,2	<b>W8115X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2	45,0	78,2	<b>W8200X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	48,0	80,0	<b>W8201X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	48,0	80,0	<b>W8202X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	48,0	80,0	<b>W8203X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	51,0	82,5	<b>W8204X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	51,0	82,5	<b>W8205X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	51,0	82,5	<b>W8206X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	52,5	85,9	<b>W8207X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	52,5	85,9	<b>W8208X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	52,5	85,9	<b>W8209X</b>	8,1	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub> - 2	<b>W8209R200</b>	-	-	-	-
	2 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	56,0	84,8	<b>W8210X</b>	8,1	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	56,0	84,8	<b>W8211X</b>	7,9	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	56,0	84,8	<b>W8212X</b>	7,9	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	<b>W8212R203</b>	-	-	-	-
	2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	58,0	85,0	<b>W8213X</b>	7,9	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	58,0	85,0	<b>W8214X</b>	7,9	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	58,0	85,0	<b>W8215X</b>	7,9	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	<b>W8215R206</b>	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	<b>W8215R203</b>	-	-
	3	60,5	89,5	<b>W8300X</b>	8,0	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	60,5	89,5	<b>W8301X</b>	8,0	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	60,5	89,5	<b>W8302X</b>	8,0	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	<b>W8302R209</b>	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	<b>W8302R206</b>	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	<b>W8302R203</b>
	-	-	-	-	-	-	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2	<b>W8302R200</b>	-	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	66,0	92,2	<b>W8303X</b>	8,2	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	66,0	92,2	<b>W8304X</b>	8,2	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	66,0	92,2	<b>W8305X</b>	8,2	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	66,0	92,2	<b>W8306X</b>	8,2	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	66,0	92,2	<b>W8307IX</b>	8,2	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	66,0	92,2	<b>W8308X</b>	8,2	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 3	<b>W8308R300</b>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	<b>W8308R215</b>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	<b>W8308R212</b>
	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	74,0	102,9	<b>W8309X</b>	8,8	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	74,0	102,9	<b>W8310X</b>	8,8	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	74,0	102,9	<b>W8311X</b>	8,8	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	74,0	102,9	<b>W8312X</b>	8,8	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	<b>W8312R302</b>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	<b>W8312R215</b>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	<b>W8312R212</b>
3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	74,0	102,9	<b>W8313X</b>	8,8	-	-	-	-	-	-	
3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	74,0	102,9	<b>W8314X</b>	8,8	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	<b>W8314R302</b>	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	<b>W8314R215</b>	-	-	
3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	79,5	110,0	<b>W8315X</b>	9,3	-	-	-	-	-	-	
4	79,5	110,0	<b>W8400X</b>	9,3	-	-	-	-	-	-	
4 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	79,5	110,0	<b>W8401IX</b>	9,3	-	-	-	-	-	-	
4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	79,5	110,0	<b>W8402X</b>	9,3	-	-	-	-	-	-	

<sup>1)</sup> Véase en la página 257 la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

# Cabezales e insertos en pulgadas, para W15000X



Par máximo a 690 bar:

**20.785 Nm**

Gama de hexágonos:

**2<sup>7</sup>/<sub>16</sub> - 4<sup>5</sup>/<sub>8</sub> pulgadas**

Presión máxima de trabajo:

**690 bar**

Serie  
**W**



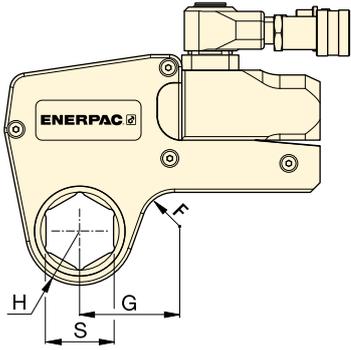
## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Modelo unidad de accionamiento	Tamaño del hexágono <sup>1)</sup>	Radio de la nariz	Dim.	Modelo Cabeza	Peso	Hexágono 1		Hexágono 2		Hexágono 3	
						Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor
<b>W15000X</b>	2 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	59,0	88,6	<b>W15207X</b>	13,6	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	59,0	88,6	<b>W15208X</b>	13,6	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	59,0	88,6	<b>W15209X</b>	13,6	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	59,0	88,6	<b>W15210X</b>	13,6	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	59,0	88,6	<b>W15211X</b>	13,6	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	59,0	88,6	<b>W15212X</b>	13,6	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	62,0	90,5	<b>W15213X</b>	13,7	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	62,0	90,5	<b>W15214X</b>	13,7	-	-	-	-	-	-
	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	62,0	90,5	<b>W15215X</b>	13,7	-	-	-	-	-	-
	3	64,5	92,9	<b>W15300X</b>	13,8	3 - 2 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	<b>W15300R202</b>	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	64,5	92,9	<b>W15301X</b>	13,8	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	64,5	92,9	<b>W15302X</b>	13,8	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	<b>W15302R209</b>	-	-	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	69,5	96,6	<b>W15303X</b>	14,1	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	69,5	96,6	<b>W15304X</b>	14,1	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	69,5	96,6	<b>W15305X</b>	14,1	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	69,5	96,6	<b>W15306X</b>	14,1	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	69,5	96,6	<b>W15307IX</b>	14,1	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	69,5	96,6	<b>W15308X</b>	14,1	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	<b>W15308R215</b>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	<b>W15308R212</b>	-	-
	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	75,0	101,8	<b>W15309X</b>	14,6	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	75,0	101,8	<b>W15310X</b>	14,6	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	75,0	101,8	<b>W15311X</b>	14,6	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	75,0	101,8	<b>W15312X</b>	14,6	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	<b>W15312R302</b>	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	<b>W15312R215</b>	-	-
	3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	75,0	101,8	<b>W15313X</b>	14,5	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	75,0	101,8	<b>W15314X</b>	14,5	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	<b>W15314R302</b>	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	<b>W15314R215</b>	-	-
	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	80,5	103,1	<b>W15315X</b>	14,8	-	-	-	-	-	-
	4	80,5	103,1	<b>W15400X</b>	14,8	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	80,5	103,1	<b>W15401IX</b>	14,8	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	80,5	103,1	<b>W15402X</b>	14,8	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	<b>W15402R308</b>	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	<b>W15402R305</b>	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	<b>W15402R304</b>
	4 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	80,5	103,1	<b>W15403IX</b>	14,8	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	80,5	103,1	<b>W15404X</b>	14,8	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	<b>W15404R308</b>	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	<b>W15404R302</b>	-	-
	4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	87,5	114,8	<b>W15405X</b>	15,1	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	87,5	114,8	<b>W15406X</b>	15,1	-	-	-	-	-	-
4 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	87,5	114,8	<b>W15407X</b>	15,1	-	-	-	-	-	-	
4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	87,5	114,8	<b>W15408IX</b>	15,1	-	-	-	-	-	-	
4 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	87,5	114,8	<b>W15409IX</b>	15,1	-	-	-	-	-	-	
4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	87,5	114,8	<b>W15410IX</b>	15,1	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	<b>W15410R315</b>	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	<b>W15410R314</b>	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	<b>W15410R312</b>	
-	-	-	-	-	-	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	<b>W15410R308</b>	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

<sup>1)</sup> Véase en la página 257 la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

# W22000X, Cabezales e insertos, pulgadas

**ENERPAC**   
POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.



Par máximo a 690 bar:

**30.506 Nm**

Gama de hexágonos:

**2<sup>15</sup>/<sub>16</sub> - 5<sup>3</sup>/<sub>8</sub> pulgadas**

Presión máxima de trabajo:

**690 bar**

**Serie  
W**

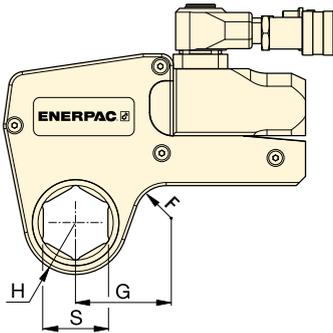


## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Modelo unidad de accionamiento	Tamaño del hexágonos <sup>1)</sup> S (pulgadas)	Radio de la nariz H (mm)	G (mm)	Modelo Cabeza	 (kg)						
						Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (pulg.)	Modelo Inserto reductor
W22000X	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	67,0	102,1	W22215X	22,1	-	-	-	-	-	-
	3	67,0	102,1	W22300X	22,0	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	67,0	102,1	W22301X	21,9	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	67,0	102,1	W22302X	21,6	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	W22302R206	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	W22302R203	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	72,4	107,4	W22303X	22,9	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	72,4	107,4	W22304X	22,8	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	72,4	107,4	W22305X	22,6	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	72,4	107,4	W22306X	22,5	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	72,4	107,4	W22307X	22,8	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	72,4	107,4	W22308X	22,2	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	W22308R212	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	W22308R209	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	W22308R206
	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	77,9	113,0	W22309X	23,4	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	77,9	113,0	W22310X	23,3	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	77,9	113,0	W22311X	23,1	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	77,9	113,0	W22312X	22,9	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	W22312R215	-	-	-	-
	3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	77,9	113,0	W22313X	22,8	-	-	-	-	-	-
	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	77,9	113,0	W22314X	22,6	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W22314R302	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	W22314R215	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	W22314R212
	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	85,1	119,9	W22315X	24,3	-	-	-	-	-	-
	4	85,1	119,9	W22400X	24,1	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	85,1	119,9	W22401X	24,0	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	85,1	119,9	W22402X	23,6	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	85,1	119,9	W22403X	23,6	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	85,1	119,9	W22404X	24,6	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	W22404R308	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W22404R302	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> - 2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	W22404R215
	4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	89,9	125,0	W22405X	24,6	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	89,9	125,0	W22406X	24,5	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	89,9	125,0	W22407X	24,3	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	89,9	125,0	W22408X	24,1	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	89,9	125,0	W22409X	23,9	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	89,9	125,0	W22410X	23,6	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	W22410R314	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	W22410R312	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	W22410R308
	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	95,0	130,0	W22412X	24,7	-	-	-	-	-	-
	4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	95,0	130,0	W22414X	24,3	-	-	-	-	-	-
5	95,0	130,0	W22500X	23,8	5 - 4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	W22500R404	5 - 4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W22500R402	5 - 3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	W22500R314	
5 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	100,0	134,8	W22502X	25,0	-	-	-	-	-	-	
5 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	100,0	134,8	W22503X	24,8	-	-	-	-	-	-	
5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	100,0	134,8	W22504X	24,5	-	-	-	-	-	-	
5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	100,0	134,8	W22506X	23,9	5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	W22506R410	5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	W22506R404	5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W22506R402	
-	-	-	W22506X	23,9	5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	W22506R314	-	-	-	-	

<sup>1)</sup> Véase en la página 257 la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

# W35000X, Cabezales e insertos, pulgadas



▼ TABLA DE SELECCIÓN

Modelo unidad de accionamiento	Tamaño del hexágono S (pulgadas)	Radio de la nariz H (mm)	G (mm)	Modelo Cabeza	Peso (kg)	Reductor hexagonal (pulg.)	
						Modelo Inserto reductor	
W35000X	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	76,0	126,8	W35302X	32,8	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 2	W35302R200
	3 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	76,0	126,8	W35303X	32,7	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	76,0	126,8	W35304X	32,5	-	-
	3 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	76,0	126,8	W35305X	32,4	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	76,0	126,8	W35306X	32,2	-	-
	3 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	76,0	126,8	W35307X	32,0	-	-
	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	76,0	126,8	W35308X	31,8	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> - 2 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	W35308R205
	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	81,5	132,5	W35309X	32,4	-	-
	3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	81,5	132,5	W35310X	33,3	-	-
	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	81,5	132,5	W35311X	33,1	-	-
	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	81,5	132,5	W35312X	32,9	-	-
	3 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	81,5	132,5	W35313X	32,7	-	-
	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	81,5	132,5	W35314X	32,4	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 2 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	W35314R211
	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	87,0	137,0	W35315X	34,1	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub> - 2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	W35315R213
	4	87,0	137,0	W35400X	33,9	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	87,0	137,0	W35401X	33,7	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	87,0	137,0	W35402X	33,5	-	-
	4 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	87,0	137,0	W35403X	33,3	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	87,0	137,0	W35404X	33,0	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> - 3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	W35404R301
	4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	93,0	143,0	W35405X	34,9	-	-
	4 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	93,0	143,0	W35406X	34,7	-	-
	4 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	93,0	143,0	W35407X	34,5	-	-
	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	93,0	143,0	W35408X	34,3	-	-
	4 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	93,0	143,0	W35409X	34,1	-	-
	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	93,0	143,0	W35410X	33,7	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> - 3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	W35410R310
	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	98,5	148,5	W35412X	35,6	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	W35412R312
	4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	98,5	148,5	W35414X	34,9	-	-
	5	98,5	148,5	W35500X	34,3	5 - 4	W35500R400
	5 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	103,0	153,0	W35502X	35,8	5 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W35502R402
	5 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	103,0	153,0	W35503X	35,6	-	-
	5 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	103,0	153,0	W35504X	35,2	-	-
	5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	103,0	153,0	W35506X	34,6	5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> - 4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	W35506R405
5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	108,5	158,5	W35508X	36,2	-	-	
5 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	108,5	158,5	W35509X	36,0	-	-	
5 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	108,5	158,5	W35510X	35,6	-	-	
5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	108,5	164,0	W35512X	34,9	5 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> - 4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	W35512R412	
5 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	114,0	164,0	W35514X	36,7	5 <sup>7</sup> / <sub>8</sub> - 4 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	W35514R414	
6	114,0	164,0	W35600X	36,1	-	-	
6 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	114,0	164,0	W35602X	35,3	6 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> - 5 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	W35602R502	

Serie  
**W**



Par máximo a 690 bar:

**47.454 Nm**

Gama de hexágonos:

**3<sup>1</sup>/<sub>8</sub> - 6<sup>1</sup>/<sub>8</sub> pulgadas**

Presión máxima de trabajo:

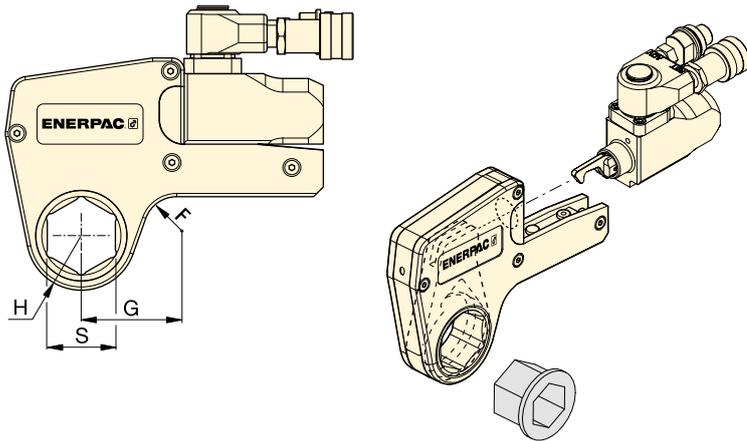
**690 bar**



**Medidas de tornillos y tuercas hexagonales**

Véase en la tabla los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

Página: 257



**Serie  
W**



Gama de hexágonos:

**24 - 105 mm**

Presión máxima de trabajo:

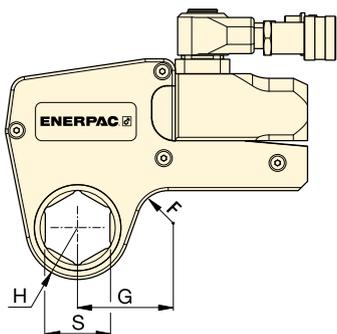
**690 bar**

▼ **TABLA DE SELECCIÓN**

Modelo unidad de accionamiento	Tamaño del hexágonos <sup>1)</sup>	Radio de la nariz	Dim. G (mm)	Modelo Cabeza	Peso (kg)	Hexágono 24-32 mm		Hexágono 36-46 mm		Hexágono 50-65 mm	
						Reductor hexagonal (mm)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (mm)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (mm)	Modelo Inserto reductor
<b>W2000X</b> (2766 Nm)	30	31	54	W2103X	2,1	-	-	-	-	-	-
	32	31	54	W2104X	2,1	-	-	-	-	-	-
	36	31	54	W2107X	2,1	-	-	-	-	-	-
	38	34	58	W2108X	2,2	-	-	-	-	-	-
	41	34	58	W2110X	2,2	41 - 32	W2110R104	41 - 30	W2110R103	41 - 24	W2110R024M
	46	34	61	W2113X	2,2	46 - 36	W2113R107	46 - 32	W2113R104	-	-
	50	39	63	W2200X	2,2	50 - 41	W2200R110	50 - 36	W2200R107	-	-
	55	42	69	W2203X	2,3	55 - 46	W2203R113	55 - 41	W2203R110	55 - 36	W2203R107
	60	45	65	W2206X	2,2	60 - 50	W2206R200	60 - 46	W2206R113	60 - 41	W2206R110
	-	-	-	-	-	-	60 - 36	W2206R107	-	-	-
<b>W4000X</b> (5661 Nm)	36	37	61	W4107X	3,7	-	-	-	-	-	-
	41	37	61	W4110X	3,7	-	-	-	-	-	-
	46	40	64	W4113X	3,8	-	-	-	-	-	-
	50	42	67	W4200X	3,9	50 - 36	W4200R107	-	-	-	-
	55	44	73	W4203X	4,0	55 - 41	W4203R110	55 - 36	W4203R107	55 - 32	W4203R104
	60	47	71	W4206X	4,1	60 - 50	W4206R200	60 - 46	W4206R113	60 - 36	W4206R107
	65	50	76	W4209X	4,1	65 - 55	W4209R203	65 - 50	W4209R200	65 - 46	W4209R113
	70	53	78	W4212X	4,2	70 - 60	W4212R206	70 - 55	W4212R203	-	-
	75	55	82	W4215X	4,3	75 - 65	W4215R209	75 - 60	W4215R206	-	-
	-	-	-	W4215X	-	75 - 55	W4215R203	75 - 50	W4215R200	-	-
80	59	84	W4302X	4,4	80 - 75	W4302R215	80 - 70	W4302R212	80 - 65	W4302R209	
-	-	-	W4302X	-	80 - 55	W4302R203	80 - 50	W4302R200	-	-	
85	62	86	W4085MX	4,5	-	-	-	-	-	-	
<b>W8000X</b> (11.484 Nm)	50	45	78	W8200X	8,1	-	-	-	-	-	-
	55	48	80	W8203X	8,1	-	-	-	-	-	-
	60	51	83	W8206X	8,1	-	-	-	-	-	-
	65	56	85	W8209X	8,1	65 - 50	W8209R200	-	-	-	-
	70	56	85	W8212X	7,9	70 - 55	W8212R203	-	-	-	-
	75	58	85	W8215X	7,9	75 - 60	W8215R206	75 - 55	W8215R203	-	-
	80	61	90	W8302X	8	80 - 65	W8302R209	80 - 60	W8302R206	80 - 55	W8302R203
	-	-	-	-	-	80 - 50	W8302R200	-	-	-	-
	85	66	92	W8085MX	8,2	85 - 70	W8085R070M	85 - 65	W8085R065M	85 - 60	W8085R060M
	-	-	-	-	-	85 - 55	W8085R055M	-	-	-	-
	90	74	103	W8090MX	8,8	90 - 75	W8090R075M	-	-	-	-
	95	74	103	W8312X	8,8	95 - 80	W8312R302	95 - 75	W8312R215	-	-
	100	80	110	W8315X	9,3	-	-	-	-	-	-
105	80	110	W8402X	9,3	-	-	-	-	-	-	

<sup>1)</sup> Véase en la página 257 la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

# Cabezales e insertos reductores métricos



Gama de hexágonos:

**50 - 155 mm**

Presión máxima de trabajo:

**690 bar**

**Serie  
W**



## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Modelo unidad de accionamiento	Tamaño del hexágon- gono <sup>1)</sup>	Radio de la nariz	Dim.  G (mm)	Modelo Cabeza					
						Reductor hexagonal (mm)	Modelo Inserto reductor	Reductor hexagonal (mm)	Modelo Inserto reductor
<b>W15000X</b> (20.785 Nm)	65	59	89	W15209X	13,6	-	-	-	-
	70	59	89	W15212X	13,6	-	-	-	-
	75	62	91	W15215X	13,7	-	-	-	-
	80	65	93	W15302X	13,8	80 - 65	W15302R209	-	-
	85	70	97	W15085MX	14,1	85 - 70	W15085R070M	-	-
	90	75	102	W15090MX	14,5	90 - 75	W15090R75M	-	-
	95	75	102	W15312X	14,6	95 - 80	W15312R302	95 - 75	W15312R215
	100	81	103	W15315X	14,8	-	-	-	-
	105	81	103	W15402X	14,8	105 - 90	W15402R090M	-	-
	110	88	115	W15405X	15,1	110 - 95	W15110R095M	-	-
	115	88	115	W15115MX	15,1	115 - 100	W15115R100M	-	-
<b>W22000X</b> (30.506 Nm)	75	67	102	W22215X	22,0	-	-	-	-
	80	67	102	W22302X	21,6	80-60	W22302R206	80 - 55	W22302R203
	85	73	107	W22085MX	22,5	85-65	W22085MR209	85 - 60	W22085MR206
	90	78	113	W22090MX	23,4	90-70	W22090M212	90 - 60	W22090MR206
	95	78	113	W22312X	22,9	95-75	W22312R215	-	-
	100	85	120	W22315X	24,3	-	-	-	-
	105	85	120	W22402X	23,4	-	-	-	-
	110	90	125	W22405X	24,6	-	-	-	-
	115	90	125	W22115MX	24,0	-	-	-	-
	120	95	130	W22412X	24,7	-	-	-	-
	123	95	130	W22123MX	24,4	-	-	-	-
<b>W35000X</b> (47.454 Nm)	130	100	135	W22502X	25,0	-	-	-	-
	135	100	135	W22506X	23,9	135 - 105	W22506R402	-	-
	80	77	129	W35302X	32,8	80 - 50	W35302R200	-	-
	85	77	129	W35085MX	32,3	-	-	-	-
	90	82	135	W35090MX	33,5	90 - 60	W35090R206	-	-
	95	82	135	W35312X	32,9	-	-	-	-
	100	88	139	W35315X	34,1	-	-	-	-
	105	88	139	W35402X	33,5	-	-	-	-
	110	94	146	W35405X	34,9	110 - 85	W35405R085M	-	-
	115	94	146	W35115MX	34,2	-	-	-	-
	120	100	153	W35412X	35,6	120 - 95	W35412R312	-	-
	123	100	153	W35123MX	35,0	-	-	-	-
	130	104	160	W35502X	35,8	130 - 105	W35502R402	-	-
	135	104	160	W35506X	34,6	135 - 110	W35506R405	-	-
	140	110	163	W35508X	36,2	140 - 115	W35508R115M	-	-
	145	110	163	W35512X	34,9	145 - 120	W35512R412	-	-
	150	115	169	W35514X	36,7	-	-	-	-
151	115	169	W35151MX	36,5	-	-	-	-	
155	115	169	W35602X	35,3	155 - 130	W35602R502	-	-	

<sup>1)</sup> Véase en la página 257 la tabla de los hexágonos de los tornillos y tuercas de las distintas roscas.

▼ Inserto de cassette con llave dinamométrica WCR4000 y unidad de accionamiento W4000X



## Supera las restricciones de perno a tubo y de altura de pernos

- Proporciona una solución segura y fiable para el empernado controlado de bridas con acceso limitado
- Tensores disponibles que se ajustan a las bridas API más comúnmente utilizadas
- Radio del cabezal muy reducido – supera restricciones de perno a tubo
- Tensor de diseño plano – reduce las restricciones de altura de pernos
- Amplia gama de tensores variando de 36 - 80 mm (1<sup>7</sup>/<sub>16</sub> - 3<sup>1</sup>/<sub>8</sub> pulgadas)
- Con asa para fácil manejo y mayor seguridad
- Cuerpo rígido de acero macizo para máxima resistencia y mínimo tiempo de inactividad.



### Diseño SAFE LINK

El diseño del tensor SAFE LINK incluye un fusible mecánico en el interior del inserto, que proporciona mayor seguridad al operador y a otras personas presentes.



### Tensor bi-hexagonal cerrado

El anillo de perfil estrecho con diseño bi-hexagonal proporciona la combinación idónea de versatilidad y durabilidad.

▼ El pequeño radio del cabezal de tensor cerrado supera las restricciones de perno a tubo en situaciones donde los insertos hexagonales estándar no caben.



▼ El tensor de diseño plano reduce las restricciones de altura de los pernos en situaciones donde los insertos hexagonales estándar no caben.



▼ La llave WCR debe reposicionarse tras cada ciclo de apriete, operando la bomba en la dirección de retracción. La herramienta no contiene un retorno por muelle.



# Llave dinamométrica hidráulica con inserto de cassette



## Aplicaciones WCR4000

El WCR4000 ayuda a superar restricciones en espacios reducidos para el empernado de bridas API y de preventores de reventones.

El inserto de cassette WCR4000 ha sido desarrollado para aplicaciones en espacios muy reducidos y en particular espacios donde la altura encima de la tuerca es muy limitada o el espacio entre el centro del perno y el interior de la junta es muy estrecho. Impulsado por la unidad de accionamiento estándar W4000X, que es compatible con los insertos hexagonales estándar de la serie W.

La llave WCR debe reposicionarse tras cada ciclo de llave, operando la bomba en la dirección de retracción. La herramienta no contiene un retorno por muelle.

## Diseño de acero rígido

Las llaves dinamométricas más avanzadas y seguras en el mercado. Para asegurar que las herramientas que usted compra cumplen con nuestros rigurosos requisitos, se determinó durante el proceso de diseño de cada prototipo la matriz del elemento rígido, se efectuó un modelado fotoelástico, un ensayo cíclico riguroso y una medición de deformación.

Cuerpo rígido de acero macizo para máxima resistencia y mínimo tiempo de inactividad.

## Serie WCR



Gama de hexágonos:

**36 - 80 mm, 1<sup>7</sup>/<sub>16</sub> - 3<sup>1</sup>/<sub>8</sub>"**

Radio óptimo:

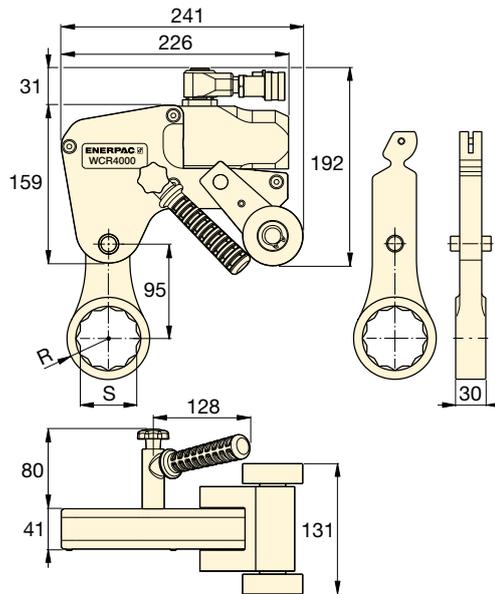
**31 - 55 mm**

Par máximo:

**5762 Nm (4250 Ft.lbs)**

Presión máxima de trabajo:

**690 bar**



## Bombas para llaves

Visite [enerpac.com](http://enerpac.com) para las bombas neumáticas y eléctricas correspondientes que deben aplicarse para operar las llaves dinamométricas hidráulicas.

Página: **202**



## Mangueras para llaves dinamométricas

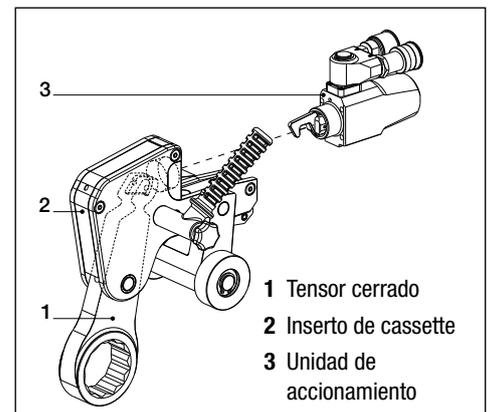
Utilice las mangueras para las llaves dinamométricas de la serie THQ-700 de Enerpac con las llaves dinamométricas de la serie W para asegurar la integridad de su sistema hidráulico.

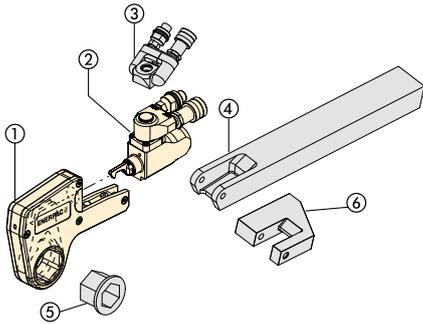
6 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-706T</b>
12 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-712T</b>

Gama de hexágonos S		Tensor cerrado Modelo	Par máximo (Nm)	Radio óptimo R (mm)	* (kg)	Conjunto de inserto de cassette Modelo	Unidad de accionamiento Modelo
(pulg.)	(mm)						
1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	36	W4107CS	5762	31	1,9	WCR4000	W4000X
1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	38	W4108CS	5762	33	2,0		
1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	41	W4110CS	5762	33	1,9		
1 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	46	W4113CS	5762	36	1,9		
1 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	48	W4114CS	5762	38	2,1		
2	50	W4200CS	5762	38	1,9		
2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	55	W4203CS	5762	41	2,0		
2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	60	W4206CS	5762	45	2,1		
2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	65	W4209CS	5762	47	2,1		
2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	70	W4212CS	5762	50	2,1		
2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	75	W4215CS	5762	52	2,1		
3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	80	W4302CS	5762	55	2,2		

\* Peso de tensor. Para el peso total, añada 6,3 kg para el WCR4000 y 2,0 kg para el W4000X.

▼ Impulsado por la unidad de accionamiento estándar W4000X, que es compatible con los insertos hexagonales estándar de la serie W.



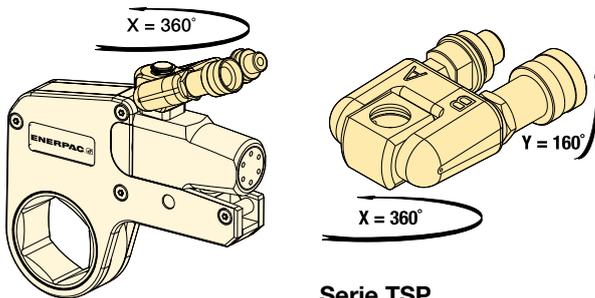


- ① Cabezal hexagonal
- ② Unidad de accionamiento
- ③ Dispositivos giratorios TSP-Pro
- ④ Brazo de reacción largo
- ⑤ Inserto reductor
- ⑥ Pala de reacción estrecha

Serie  
**TSP**  
**WTE**  
**WRP**



## Dispositivos giratorios de la serie TSP-Pro



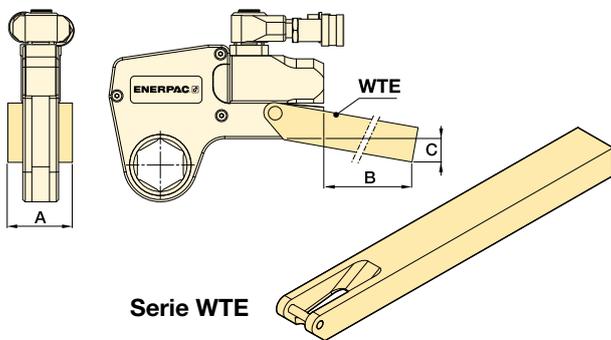
Serie TSP

- Permiten la inclinación y el giro
- Rotación de 360° sobre el eje X y de 160° sobre el eje Y
- Facilita el empleo de la herramienta en lugares de difícil acceso
- Facilita la colocación de las mangueras
- Incluye enchufe mitat hembra y macho.

Para llave dinamoétrica modelo	Modelo	Presión máxima (bar)	(kg)
W2000X, W4000X, W8000X,	<b>TSP300</b>	690	0,2
W15000X, W22000X, W35000X	<b>TSP300</b>	690	0,2

Para pedir una llave de la serie W con dispositivo giratorio TSP, debe colocar el sufijo 'P' al final del modelo. Ejemplo: **W2000PX**.

## Brazo de reacción largo, serie WTE



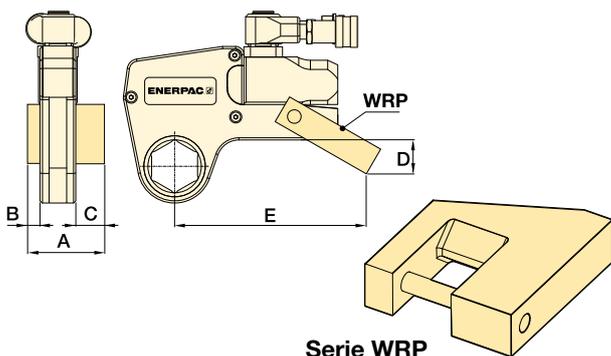
Serie WTE

- Soporta el par máximo
- Facilita el empleo de la herramienta en lugares de difícil acceso.

Para llave dinamoétrica modelo	Modelo	Dimensiones (mm)			(kg)*
		A	B	C	
W2000X	<b>WTE20</b>	56	398	76	2,6
W4000X	<b>WTE40</b>	66	436	74	4,6
W8000X	<b>WTE80</b>	85	449	55	7,6
W15000X	<b>WTE150</b>	102	498	72	12,0
W22000X	<b>WTE220</b>	114	524	77	17,3
W35000X	<b>WTE350</b>	127	419	133	17,8

\* Los pesos indicados son sólo de los accesorios, no incluyen la llave.

## Palas de reacción estrechas, serie WRP



Serie WRP

- Diseño intercambiable y ligero
- Permite la reacción desalineada si no es posible la reacción en alineada.

Para llave dinamoétrica modelo	Modelo	Dimensiones (mm)					(kg)*
		A	B	C	D	E	
W2000X	<b>WRP20</b>	84	16	35	45	148	0,4
W4000X	<b>WRP40</b>	109	21	47	59	190	0,8
W8000X	<b>WRP80</b>	137	26	57	69	223	2,0
W15000X	<b>WRP150</b>	165	32	69	87	257	3,9
W22000X	<b>WRP220</b>	207	37	91	134	317	7,2
W35000X	<b>WRP350</b>	225	42	91	182	367	10,6

\* Los pesos indicados son sólo de los accesorios, no incluyen la llave.

Las llaves dinamométricas de la serie W de Enerpac proporcionan una alta precisión a lo largo de toda la carrera en aplicaciones críticas para la seguridad.

**Fácil mantenimiento con la W2000PX en la grúa de un barco. ►**

Mantenimiento en un barco utilizando la llave dinamométrica de perfil bajo. El uso de la palanca mejora la operación y la seguridad de la herramienta, mientras que el conector giratorio TSP facilita la colocación de las mangueras.



**◀ La llave dinamométrica estrecha W4000X en una brida de tubo ANSI**

En las industrias de petróleo y gas, petroquímicas y transformadoras, las uniones de los tubos, las válvulas, las bombas y la maquinaria presentan grandes dificultades para el empernado preciso.

El acceso limitado en este codo se superó fácilmente eligiendo una llave dinamométrica de la serie W de Enerpac.

Las llaves de la serie profesional W proporcionan fiabilidad y control, aseguran que se aplique un par de apriete igual en todos los pernos.

**Llave dinamométrica de perfil bajo W8000X apretando los pernos de una turbina. ►**

Utilizar la potencia y la precisión de una llave de acero para apretar pernos altamente tensados en una turbina es la manera segura para ejecutar una aplicación crítica.

Todas las llaves de la serie W y S de Enerpac son de acero de alta resistencia y le proporcionan una rigidez adicional que otras aleaciones no le pueden ofrecer. Esta rigidez adicional se traduce en una herramienta más resistente y duradera.



## Combinaciones óptimas de llaves dinamométricas y bombas

Para mayor rapidez y óptimo rendimiento, Enerpac recomienda las siguientes configuraciones de los sistemas de llaves y bombas.

		BOMBAS ELÉCTRICAS				BOMBAS NEUMÁTICAS		
		Serie PME, PMU	Serie ZU4T	Serie TQ	Serie ZE	Serie PTA	Serie ZA4	
								
		Página: 201	Página: 204	Página: 202	Página: 208	Página: 210	Página: 212	
<b>Velocidad:</b>								
<b>Capacidad del depósito:</b>	1,9 - 3,8 litros	4,0 - 8,0 litros	4,0 litros	4,0 - 40 litros	3,8 litros	4,0 - 8,0 litros		
<b>Ciclo de trabajo:</b>	Estándar	Estándar	Medium	Heavy-Duty	Estándar	Heavy-Duty		
<b>Peso:</b>								
<b>Uso:</b>	Fuera	Fuera	Interior o fuera	Interior o fuera	Fuera	Fuera		
<b>Serie S</b>		S1500X	Optimal	Optimal	Optimal	Optimal	Optimal	
		S3000X						
		S6000X						
		S11000X		-		Acceptable		
		S25000X						
<b>Serie W</b>		W2000X	Optimal	Optimal	Optimal	Optimal	Optimal	
		W4000X						
		W8000X						
		W15000X		-		Acceptable		
		W22000X						
	W35000X							



### Bombas eléctricas para llaves dinamométricas, serie ZU4T

La serie ZU4T con motor universal tiene unas excelentes actuaciones con tensiones bajas. Funciona bien con prolongadores largos o con electricidad producida por grupos electrógenos. Esta bomba de diseño eficiente y probado en campo es fiable y consume poca corriente, lo cual reducirá los costes de funcionamiento.

Las bombas de la serie ZU4T existen en los formatos **Pro** y **Classic**.

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

Las bombas **ZU4T Classic** son duraderas, tienen un manómetro analógico y el equipo eléctrico básico para generar energía hidráulica segura y eficiente.

### Bombas eléctricas para llaves dinamométricas, serie ZE4T y ZE5T

La serie ZE tiene las funciones más avanzadas, como el LCD para mostrar el par o la presión y autodiagnóstico. Gracias al motor de inducción, las bombas de la serie ZE no se calientan y son las más silenciosas de su clase.

### Bomba neumática para llaves dinamométricas de la serie ZA4T

Esta bomba neumática que utiliza el elemento de bombeo de gran rendimiento de la clase Z, es especialmente apropiada para accionar llaves dinamométricas de tamaños medios y grandes.

### Bomba eléctrica para llaves, serie TQ700

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



### Mangueras para llaves dinamométricas

Utilice la manguera doble de seguridad de Enerpac para conectar la llave dinamométrica a la bomba.

Para serie S y W	Modelo
6 m, 2 mangueras	THQ-706T
12 m, 2 mangueras	THQ-712T
Para serie HXD y SQD	
6 m, 2 mangueras	THC-7062
12 m, 2 mangueras	THC-7122



### Acoplamiento para llaves

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

Página: 118

# Bombas eléctricas portátiles para llaves dinamométricas

▼ En la foto: **PMU-10422**



- Esta potente bomba de dos velocidades
- Ligera y fácil de transportar
- El intercambiador de calor estándar en modelo PMU y mantiene la bomba fría, incluso en condiciones de uso extremas
- Manómetro con glicerina con escalas en bar y psi para indicar la presión de la bomba
- Escalas transparentes en Nm y Ft.lbs para todas las llaves dinamométricas de Enerpac permiten una rápida referencia para el par de apriete
- Motor universal para una alta relación entre fuerza y peso; genera la entera presión con tan sólo el 50% del voltaje de línea nominal
- Válvula de seguridad ajustable para control exacto del par de apriete y una repetibilidad precisa.

## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Para uso con llaves dinamométricas		Presión máxima (bar)		Caudal de aceite (l/min)		Modelo con intercambiador *)	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Motor eléctrico (Volt-Fase-Hz)	Dimensiones LxAxA (mm)	Peso (kg)
		1ª etapa	2ª etapa	1ª etapa	2ª etapa					
S1500X S3000X	W2000X W4000X	48	700	3,3	0,33	<b>PMU-10427-Q</b>	1,9	115 - 1 - 50/60	431x280x381	24
		48	700	3,3	0,33	<b>PMU-10447-Q</b>	3,8	115 - 1 - 50/60	431x330x381	27
		48	700	3,3	0,33	<b>PMU-10422-Q</b>	1,9	230 - 1 - 50/60	431x280x381	24
		48	700	3,3	0,33	<b>PMU-10442-Q</b>	3,8	230 - 1 - 50/60	431x330x381	27
SQD-25-I SQD-50-I	HXD-30 HXD-60	48	800	3,3	0,33	<b>PMU-10427</b>	1,9	115 - 1 - 50/60	431x280x381	24
		48	800	3,3	0,33	<b>PMU-10447</b>	3,8	115 - 1 - 50/60	431x330x381	27
		48	800	3,3	0,33	<b>PMU-10422</b>	1,9	230 - 1 - 50/60	431x280x381	24
		48	800	3,3	0,33	<b>PMU-10442</b>	3,8	230 - 1 - 50/60	431x330x381	27

\* Para bomba sin intercambiador reemplace PMU con PME. Ejemplo: **PME-10442-Q**. Dimensiones modelo PME: 250 x 250 x 360 mm. Peso 17 kg (1,9 litros) y 20 kg (3,8 litros).

## Serie PME PMU



Capacidades de los depósitos:

**1,9 litros**

Caudal a presión nominal:

**0,33 l/min**

Potencia de motor:

**0,37 kW**

Presión de trabajo máxima:

**700 - 800 bar**



### Mangueras para llaves dinamométricas

Utilice la manguera doble de seguridad de Enerpac para conectar la llave dinamométrica a la bomba.

Para 700 bar	Modelo
6 metros, 2 mangueras	<b>THQ-706T</b>
12 metros, 2 mangueras	<b>THQ-712T</b>
Para 800 bar	Modelo
6 metros, 2 mangueras	<b>THC-7062</b>
12 metros, 2 mangueras	<b>THC-7122</b>



### Conjuntos de manómetro con escalas en Nm y Ft.lbs

Disponible para el uso con bombas PME y PMU: La **GT-4015Q** para todas las

llaves de la serie S y W. La **GT-4015** para todas las llaves de la serie SQD y HXD.

▼ 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 práctica botonera de control (6 m) – productividad inmediata para equipos que utilizan la bomba
- Clasificación de protección y aislamiento IP55
- El manómetro con glicerina y escalas transparentes en Nm y Ft.lbs para las llaves dinamométricas Enerpac permite un control fácil del par de apriete.

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

## Diseño compacto Productividad de gran alcance



### Colector de cuatro tomas

La 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: 177



### Mangueras para llaves dinamométricas

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

700 bar.

Para 700 bar	Modelo
6 metros, 2 mangueras	<b>THQ-706T</b>
12 metros, 2 mangueras	<b>THQ-712T</b>



# Bomba eléctrica para llaves dinamométricas



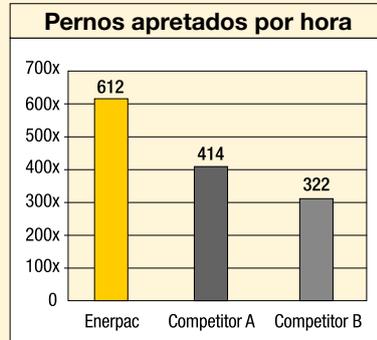
## Aplicaciones TQ-700

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".

## Serie TQ



Capacidad de depósito:

**4,0 litros**

Caudal a presión nominal:

**0,5 l/min**

Potencia de motor:

**0,75 kW**

Presión máxima de trabajo:

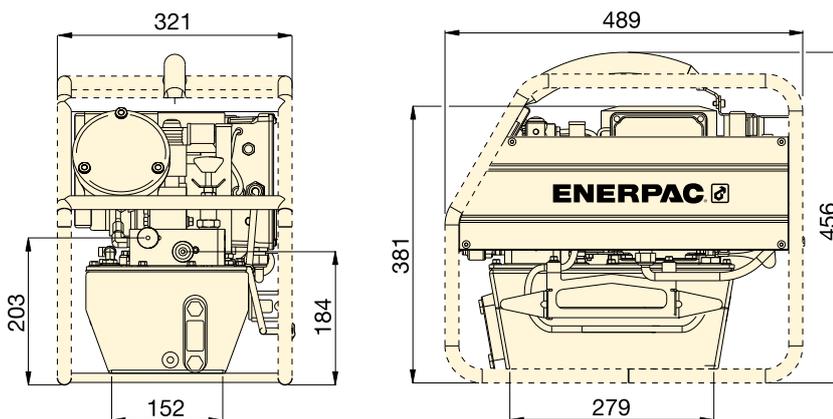
**700 bar**



## Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

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

Page: **200**



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

<sup>1)</sup> Todos los modelos cumplen con los requisitos de seguridad CE y todos los requisitos TÜV.

<sup>2)</sup> TQ-700E con clavija europeo según la directiva EMC

<sup>3)</sup> TQ-700I con clavija NEMA 6-15.

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



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



- 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.

## Z Resistentes Fiables Innovadoras CLASSIC



### FIRMWARE 7.0, para la serie Pro Electric

- Presentación del par en Nm o Ft.lbs
- Presentación de la presión en bar, MPa o psi
- El modelo de la llave de dinamométrica es seleccionable
- Ajuste "AutoCiclo" fácilmente programable.



### 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.



### Serie Pro Electric

LCD con retroiluminación y transductor de presión con sistema autociclo.

- 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:

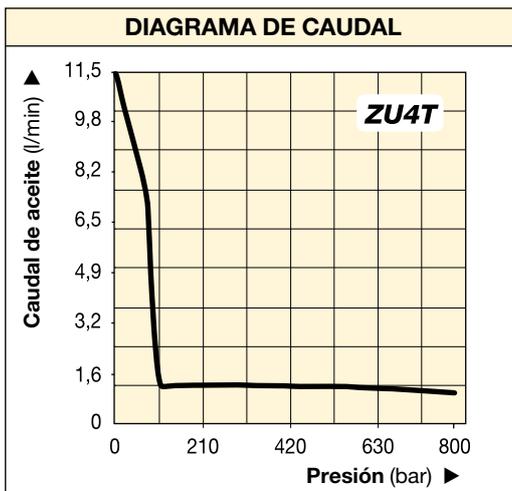
**700 - 800 bar**



### Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

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

Página: 200



### ▼ TABLA DE SELECCIÓN

	Para uso con llaves dinamométricas	Modelo <sup>1) 4)</sup>	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 <sup>2)</sup>	208-240 V, 1-fásico	4,0	32
		ZU4208TE-Q <sup>2)</sup>	208-240 V, 1-fásico	8,0	34
		ZU4204TI-Q <sup>3)</sup>	208-240 V, 1-fásico	4,0	32
		ZU4208TI-Q <sup>3)</sup>	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 <sup>2)</sup>	208-240 V, 1-fásico	8,0	38
		ZU4204BE-Q <sup>2)</sup>	208-240 V, 1-fásico	4,0	34
		ZU4208BI-QH <sup>3)</sup>	208-240 V, 1-fásico	8,0	40
		ZU4208BI-Q <sup>3)</sup>	208-240 V, 1-fásico	8,0	36



### Presiones

Las bombas con el sufijo **Q** son para llaves dinamométricas de 700 bar serie S y W e incluyen acoplamientos roscados de Parker. Las bombas con el sufijo **E** son para llaves SQD y HXD de 800 bar de Enerpac e incluyen acoplamientos de seguridad con anillos de cierre polarizados.

Página: 207



### 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 y W. **GT-4015** incluye escalas para todas las llaves SQD y HXD 800 bar.

<sup>1)</sup> Todos los modelos cumplen con los requisitos de seguridad CE y todos los requisitos CSA  
<sup>2)</sup> Con enchufe europeo según la directiva EMC  
<sup>3)</sup> Con clavija NEMA 6-15  
<sup>4)</sup> Seleccione bombas con el sufijo E para las llaves dinamométricas de Enerpac de la serie SQD y HXD de 800 bar, véase página 207.



## Bloque distribuidor para 4 llaves

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

Kit de accesorios * Modelo	Puede utilizarse en bombas para llaves dinamométricas de la serie ZU4
ZTM-E	Para llaves de 800 bar
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 dinamométricas de la serie ZU4
SBZ-4	Depósitos de 4 y 8 litros <sup>1)</sup>
SBZ-4L	Depósitos de 4 y 8 litros <sup>2)</sup>

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

<sup>1)</sup> Sin intercambiador de calor 2,2 Kg.

<sup>2)</sup> 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 dinamométricas 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 dinamométricas 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 dinamométricas de la serie ZU4
ZRC-04	Depósitos de 4 y 8 litros <sup>1)</sup>
ZRC-04H	Depósitos de 4 y 8 litros <sup>2)</sup>

\* Para instalación en fábrica, añada el sufijo 'R'.

<sup>1)</sup> Sin intercambiador de calor.

<sup>2)</sup> 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:

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

## 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 electro-  
válvula 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

**E** = **Acoplamiento de 800 bar**  
para llaves de las series  
HXD y SQD u otras

**Q** = **Acoplamiento de 700 bar**  
para llaves de las series  
S y W 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 - 800 bar**



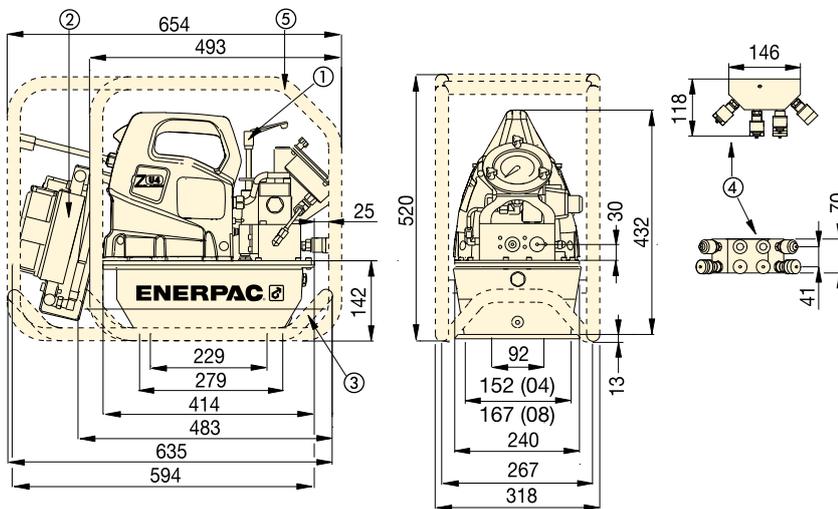
## Cómo pedir una bomba ZU4T

### Ejemplo para pedidos

Modelo **ZU4208TE-QMHK**

**Bomba de 700 bar Pro Electric** para  
llaves dinamométricas de la serie S y W  
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, bombas y  
mangueras en el cuadro de selección de  
las bombas para llaves dinamométricas.

Página: 200



## 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 *

\* Tipo de bomba (-Q) mostrada, rango (-E) es 124-800 bar.



## Mangueras para llaves dinamométricas

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

Para 700 bar	Modelo
6 metros, 2 mangueras	THQ-706T
12 metros, 2 mangueras	THQ-712T
Para 800 bar	
6 metros, 2 mangueras	THC-7062
12 metros, 2 mangueras	THC-7122

▼ 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.

**Z** Resistentes  
Fiabes  
Innovadoras  
**CLASSI**



#### Bombas serie ZE4T y ZE5T para llaves dinamométricas

LCD con retroiluminación y transductor de presión con tecnología Auto-Ciclo.

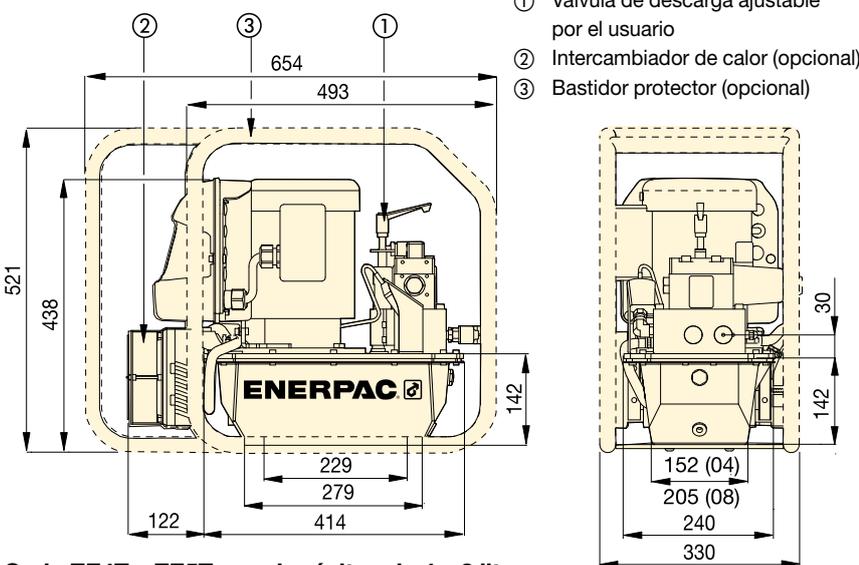
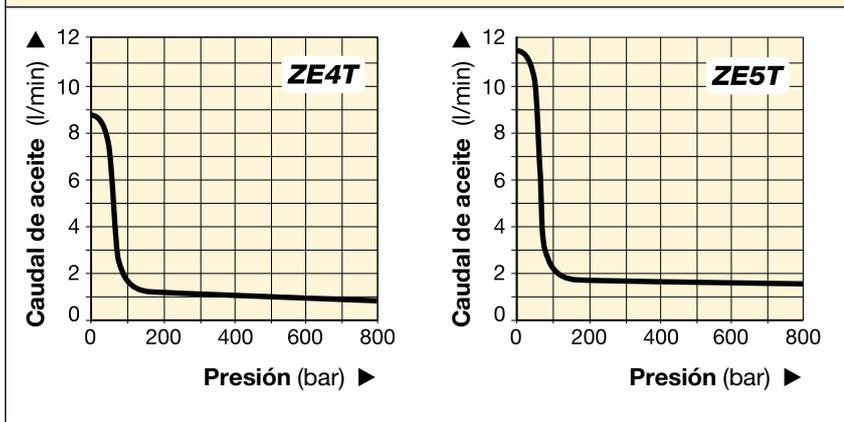
- Lectura digital y ajuste "Auto-Ciclo"
- "Auto-Ciclo" fácilmente programable
- Puede seleccionarse el modelo de llave de dinamométrica
- Presentación del par en Nm o Ft.lbs
- Información sobre el uso de la bomba, contadores de horas de servicio y ciclos
- Aviso y registro de tensión baja
- Posibilidad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



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

# Bombas eléctricas para llaves dinamométricas

DIAGRAMA DE CAUDAL



Serie ZE4T y ZE5T con depósitos de 4 y 8 litros

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

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 - 800 bar**



**Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas**

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

Página: 200

## ▼ 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 <sup>1)</sup> (litros)	 (kg)
Todas las series S y W	700	<b>ZE4204TB-QHR</b>	115 - 1 - 50/60	4,0	61
	700	<b>ZE4204TE-QHR</b>	230 - 1 - 50/60	4,0	61
	700	<b>ZE4204TG-QHR</b>	230 - 3 - 50/60	4,0	62
	700	<b>ZE5204TW-QHR</b>	400 - 3 - 50/60	4,0	62
Todas las series SQD y HXD	800	<b>ZE4204TB-EHR</b>	115 - 1 - 50/60	4,0	61
	800	<b>ZE4204TE-EHR</b>	230 - 1 - 50/60	4,0	61
	800	<b>ZE4204TG-EHR</b>	230 - 3 - 50/60	4,0	62
	800	<b>ZE5204TW-EHR</b>	400 - 3 - 50/60	4,0	62

<sup>1)</sup> 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 <sup>2)</sup> (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			
<b>ZE4T</b>	8,8	8,1	0,9	0,8	1,1	70 - 800	75
<b>ZE5T</b>	11,8	11,2	1,7	1,6	2,2	70 - 800	75

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



**Mangueras para llaves dinamométricas**

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

Para 700 bar	Modelo
6 metros, 2 mangueras	<b>THQ-706T</b>
12 metros, 2 mangueras	<b>THQ-712T</b>
Para 800 bar	Modelo
6 metros, 2 mangueras	<b>THC-7062</b>
12 metros, 2 mangueras	<b>THC-7122</b>

▼ PTA-1404



## Potente, portátil, de dos etapas

- Compacta y portátil
- Asa sobre el centro de gravedad de la bomba para facilitar su desplazamiento
- La alta presión de derivación (125 bar) permite ciclos de apriete más rápidos
- Favorable relación potencia-peso. Apropiaada para todas las llaves dinamométricas de Enerpac
- Manómetro de glicerina con escalas en bar y psi
- Escalas transparentes en Nm y Ft.lbs para todas las llaves dinamométricas de Enerpac permiten controlar el par de apriete
- Válvula interna de seguridad, tarada en fábrica.



### Mangueras para llaves dinamométricas

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

Para 700 bar	Modelo
6 metros, 2 mangueras	THQ-706T
12 metros, 2 mangueras	THQ-712T
Para 800 bar	
6 metros, 2 mangueras	THC-7062
12 metros, 2 mangueras	THC-7122



### Conjuntos de manómetro con escalas en Nm y Ft.lbs

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

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

**GT-4015**, incluye escalas para todas las llaves serie SQD y HXD 800 bar.



◀ Las llaves de acero de Enerpac accionadas por bombas neumáticas aseguran que la revisión y el mantenimiento sean fáciles y seguros en el taller.

# Bomba neumática para llaves dinamométricas

**Serie  
PTA**



Capacidad del depósito:

**3,8 litros**

Caudal a presión nominal:

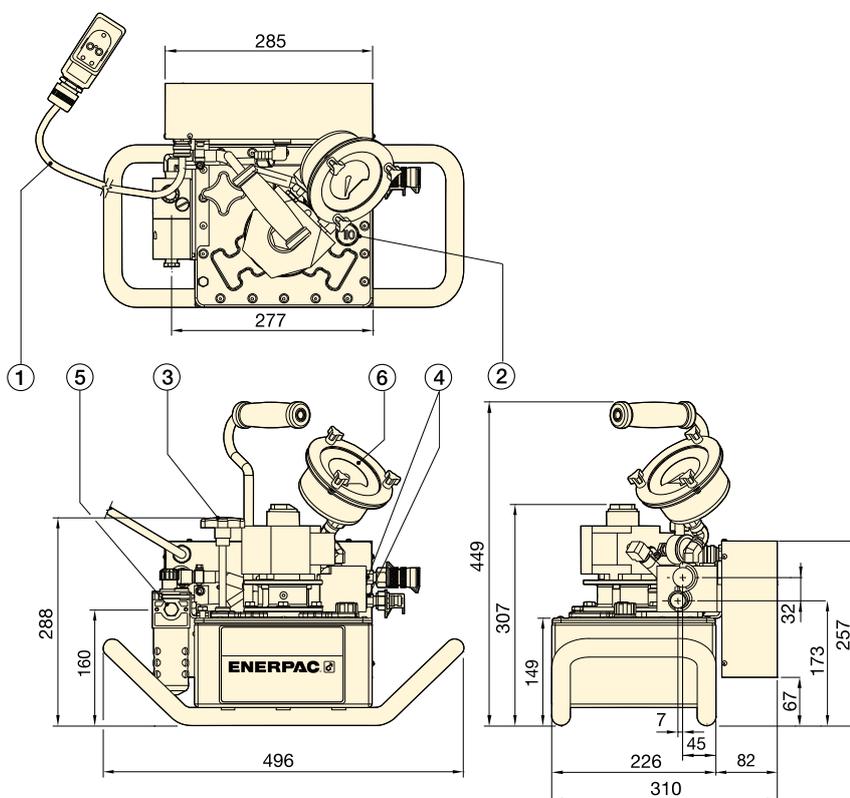
**0,33 l/min**

Consumo de aire:

**1133 l/min**

Presiones máximas de trabajo:

**700 - 800 bar**



- ① Botonera neumática con manguera de 5 m.
- ② Tapón de ventilación/llenado
- ③ Válvula de descarga ajustable externamente
- ④ Conexiones hidráulicas 1/4"-18 NPTF
- ⑤ Conexión neumática 3/8" -18 NPTF
- ⑥ Manómetro con juego de escalas

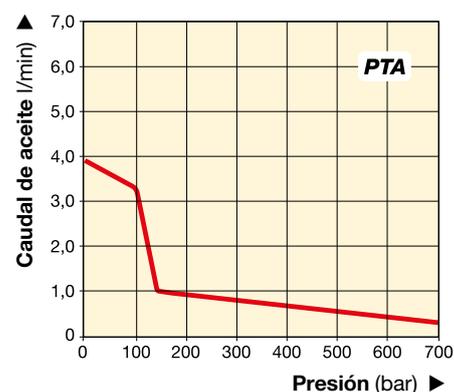


**Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas**

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

Página: **200**

## DIAGRAMA DE CAUDAL



## ▼ TABLA DE SELECCIÓN

Para uso con llaves dinamométricas		Clasificación de presión (bar)		Modelo	Caudal de aceite (l/min)		Capacidad del depósito (litros)	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Consumo de aire a 7 bar (l/min)	Rango de presión de aire (bar)	Peso (kg)
		1ª etapa	2ª etapa		1ª etapa	2ª etapa					
S1500X	W2000X	125	700	PTA-1404-Q	3,9	0,33	3,8	1,9	1133	3,4 - 7,0	24,5
S3000X	W4000X										
SQD-25-I	HXD-30	125	800	PTA-1404	3,9	0,33	3,8	1,9	1133	3,4 - 7,0	24,5
SQD-50-I	HXD-60										

▼ ZA4204TX-ER



- 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 metros.



**Z** Resistentes  
Fiabes  
Innovadoras  
**CLASSI**



#### Mangueras para llaves dinamométricas

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

Para 700 bar	Modelo
6 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-706T</b>
6 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-712T</b>
Para 800 bar	
6 m de long., 2 mangueras	<b>THC-7062</b>
6 m de long., 2 mangueras	<b>THC-7122</b>



#### Juego de escalas para manómetro

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

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

**GT-4015** incluye escalas para todas las llaves dinamométricas SQD y HXD.

◀ 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 polvorrientas y/o con gases. Las bombas de la serie ZA4T tienen el marcado: Ex II 2 GD ck T4.



## Serie ZA4T



Capacidades de los depósitos:

**4,0 - 8,0 litros**

Caudal a presión nominal:

**1,0 l/min**

Consumo de aire:

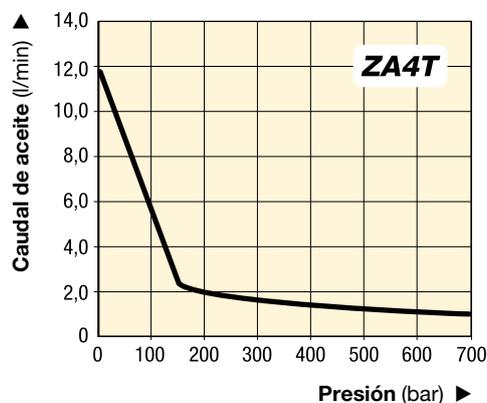
**600 - 2840 l/min**

Presiones máximas de trabajo:

**700 - 800 bar**

## DIAGRAMA DE CAUDAL

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



## Cuadro de selección de bombas para llaves dinamométricas

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

Página: 200



## 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: 214

## MODELOS DE BOMBAS CORRIENTES

Para llaves dinamométricas	Presión máxima de funcionamiento (bar)	Modelo	Capacidad de aceite utilizable (litros)	🔧 (kg)
Todas las series S y W	700	ZA4204TX-Q	2,7	42
	700	ZA4208TX-Q	6,6	47
	700	ZA4204TX-QR	2,7	46
	700	ZA4208TX-QR	6,6	51
Todas las series SQD y HXD	800	ZA4204TX-E	2,7	42
	800	ZA4208TX-E	6,6	47
	800	ZA4204TX-ER	2,7	46
	800	ZA4208TX-ER	6,6	51



## 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
<b>SBZ-4</b>	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
<b>ZTM-E</b>	para llaves de 800 bar
<b>ZTM-Q</b>	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
<b>ZRC-04</b>	Depósitos tipo 04 y 08

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



## Acoplamiento roscado de Parker de 700 bar

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



## Acoplamiento de anillo de cierre de 800 bar

- Montados en:
  - Bombas para llaves dinamométricas con el sufijo "E"
  - Llaves dinamométricas de la serie HXD y SQD
  - Mangueras de la serie THC
  - Bloques distribuidores para 4 llaves ZTM-E.



## Mangueras para llaves dinamométricas

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

Para 700 bar	Modelo
6 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-706T</b>
6 m de long., 2 mangueras	<b>THQ-712T</b>
Para 800 bar	Modelo
6 m de long., 2 mangueras	<b>THC-7062</b>
6 m de long., 2 mangueras	<b>THC-7122</b>



## Acoplamiento para llaves dinamométricas

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

"Componentes de Sistemas" de este catálogo.

# Cuadro para pedidos y características

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

<b>Z</b>	<b>A</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>08</b>	<b>T</b>	<b>X</b>	<b>-</b>	<b>Q</b>	<b>M</b>	<b>R</b>
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 E o 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

**E** = Acoplamientos de 800 bar para llaves de la serie HXD y SQD u otras llaves

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

**K** = Soporte de trineo

**M** = Bloque distribuidor para 4 llaves

**R** = Bastidor protector

## Serie ZA4T



Capacidades de los depósitos:

**4 - 8 litros**

Caudal a presión nominal:

**1,0 l/min**

Consumo de aire:

**600 - 2840 l/min**

Presiones máximas de trabajo:

**700 - 800 bar**



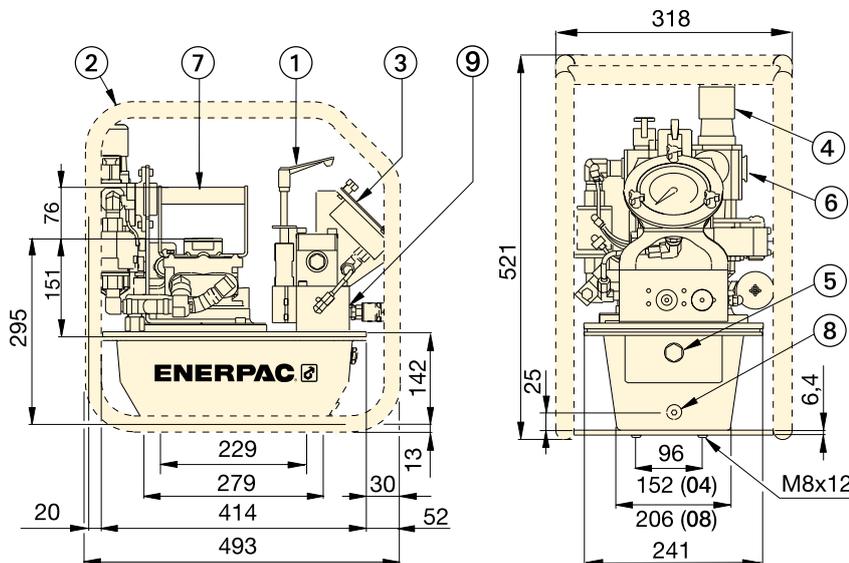
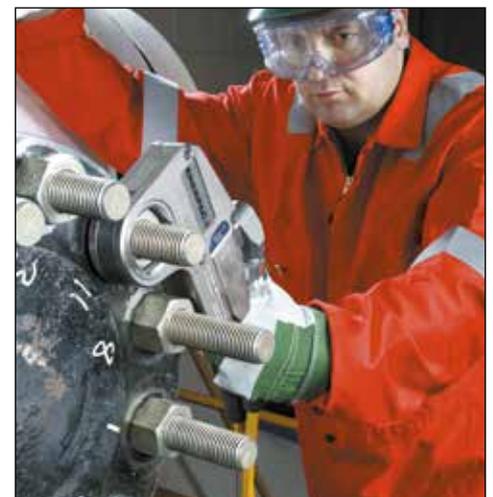
**Cómo pedir una bomba para su llave dinamométrica de la serie ZA4T**

## Modelo ZA4208TX-QMR

Bomba de **700 bar** para uso con la serie S y W 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, bombas y mangueras.

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



- 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				
11,5	8,8	1,2	1,0	4,0 - 6,9	600 - 2840	85-90	124-700 *

\* Tipo de bomba (-Q) mostrada, rango (-E) es 124-800 bar

▼ HPT-1500



## Serie HPT, HT, B

Capacidad de depósito:

**2,5 litros**

Caudal a presión nominal:

**0,61 cm<sup>3</sup>/carrera**

Presión máxima de trabajo:

**1500 bar**



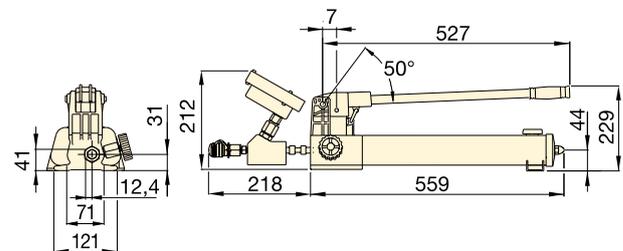
Esta bomba funciona con una presión extremadamente alta. Utilice únicamente las conexiones y mangueras especificadas y diseñadas para estas presiones.



### Aplicaciones

La bomba HPT es especialmente apropiada en combinación con herramientas hidráulicas de tensado de tornillos y tuercas hidráulicas de la serie GT. Consulte nuestro catálogo de herramientas de empernado E412 o visite [enerpac.com](http://enerpac.com).

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



### 1500 bar BOMBA DE PRESIÓN ULTRA ALTA

Tipo de bomba	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Número de modelo	Rango de presión (bar)		Desplazamiento de aceite por carrera (cm <sup>3</sup> )		Alta presión Puerto de aceite con acoplamiento hembra:	Peso (kg)
			1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa		
Dos velocidades	2,54	<b>HPT-1500</b>	14	1500	16,22	0,61	1/4" BSPP + BR-150	9,0

### MANGUERAS de 1500 bar

Número de modelo	Extremo de manguera 1	Extremo de manguera 2	Longitud (m)
HT-1503	Cono 1/4" BSPM 120°	Cono 1/4" BSPM 120°	1,0
HT-1510	Cono 1/4" BSPM 120°	Cono 1/4" BSPM 120°	3,0
HT-1503HR*	BH-150	BR-150	1,0
HT-1510HR*	BH-150	BR-150	3,0

\* Incluye guardapolvos

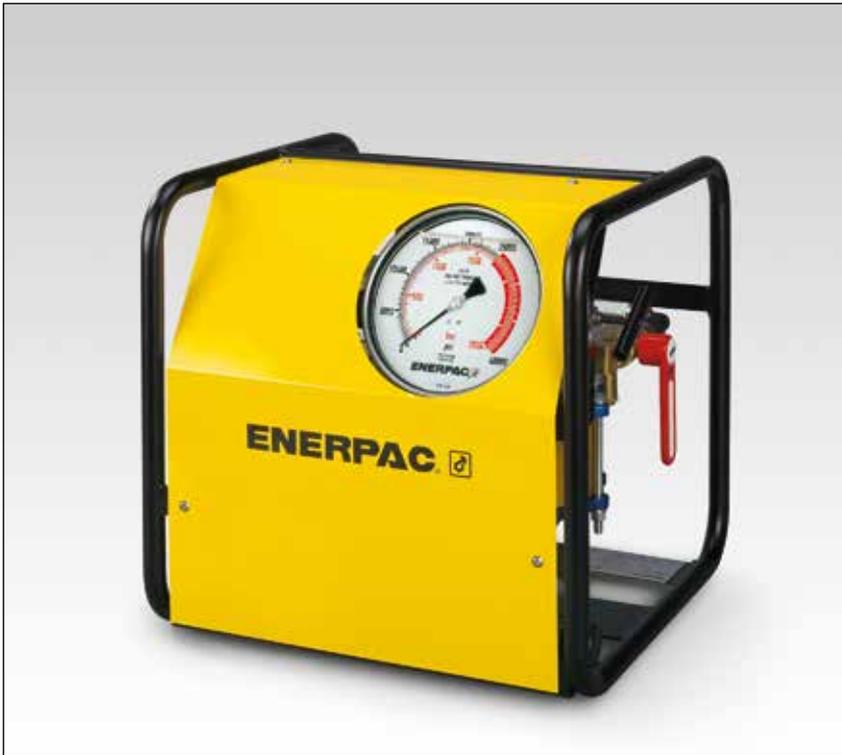
### RACORES de 1500 bar

Descripción	Conjunto Completo	Mitad hembra	Mitad macho
Acoplamiento de desconexión rápida *	B-150	BR-150	BH-150
Acoplamiento de desconexión rápida y juego de adaptadores *	BW-150AW	-	-
Juego de acoplamiento obturador de desconexión rápida *	B-150B	-	-

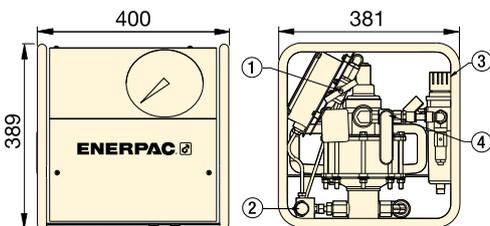
\* Incluye guardapolvos

# Bomba neumática de presión ultra alta

▼ ATP-1500



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



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

## Serie ATP

Capacidad de depósito:

**3,8 litros**

Caudal a presión nominal:

**0,07 l/min**

Presión máxima de trabajo:

**1500 bar**



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



### Aplicaciones

La bomba ATP es especialmente apropiada en combinación con herramientas hidráulicas de tensado de tornillos y tuercas hidráulicas de la serie GT. Consulte nuestro catálogo de herramientas de empernado E412 o visite [enerpac.com](http://enerpac.com).



### Con certificación ATEX

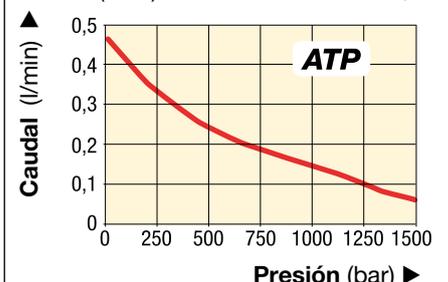
Las bombas de la serie ATP son probadas y certificadas según ATEX.



Página: 245

### CAUDAL VS. PRESIÓN DE ACEITE

Caudal (l/min) con entrada de aire de 6,2 bar



### BOMBA NEUMÁTICA DE ALTA PRESIÓN 1500 bar

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

▼ ZUTP-1500E



## Serie ZUTP

Capacidad de depósito:

**4,0 litros**

Caudal a presión nominal:

**0,13 l/min**

Potencia de motor:

**1,25 kW**

Presión máxima de trabajo:

**1500 bar**



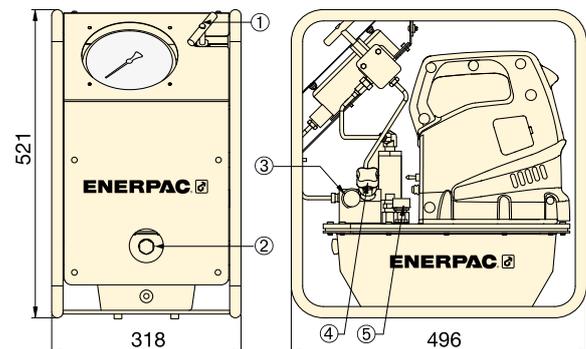
### Presión de ultra alta

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

Página: **216**

- Las bombas de dos etapas proporcionan un alto caudal a bajas presiones para poder llenar rápidamente sistemas y garantizar un flujo controlado a alta presión para un funcionamiento seguro y preciso.
- Las bombas de gran rendimiento de la clase Z funcionan a una temperatura inferior y consumen menos energía, lo cual es especialmente útil en lugares remotos.
- La botonera con 6 m de cable permite controlar el motor a distancia
- Manómetro en ángulo de 153 mm, con tapa de policarbonato, incorporado en una cubierta protectora de metal para mejor visibilidad y protección
- Válvula de seguridad limita la presión de salida
- Bastidor de aluminio compacto, ligero y sólido para mayor durabilidad y fácil manejo.

- ① Válvula de descarga
- ② Mirilla
- ③ Puerto de salida 1/4" BSPM y acoplamiento hembra BR-150
- ④ Válvula de descarga ajustable por el usuario
- ⑤ Respiradero



### BOMBA DE ALTA PRESIÓN 1500 bar

Modelo de bomba	Capacidad de aceite utilizable (litros)	Número de modelo <sup>1)</sup>	Rango de presión (bar)	Caudal de salida a 0 bar (l/min)	Caudal de salida a 1500 bar (l/min)	Especificación eléctrica del motor	Capacidad del motor (kW)	Nivel sonoro (dBA)	 (kg)
Dos velocidades	4,0	<b>ZUTP-1500B</b>	1500	2,90	0,13	115 VAC, monofase	1,25	89	29,5
	4,0	<b>ZUTP-1500E</b> <sup>2)</sup>	1500	2,90	0,13	230 VAC, monofase <sup>2)</sup>	1,25	89	29,5
	4,0	<b>ZUTP-1500I</b> <sup>3)</sup>	1500	2,90	0,13	230 VAC, monofase <sup>3)</sup>	1,25	89	29,5

<sup>1)</sup> Todos los modelos cumplen las normas de seguridad CE y todos los requisitos del instituto TÜV.

<sup>2)</sup> Con enchufe europeo según la directiva CE EMC.

<sup>3)</sup> Con enchufe NEMA 6-15.

# Cortatuercas hidráulicos de simple efecto

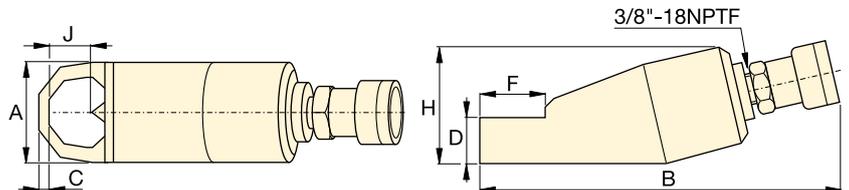
▼ De izquierda a derecha: NC-3241, NC-1319, NC-1924



- Diseño compacto y ergonómico, fácil de usar
- Diseño único de cabezal en ángulo
- Cilindro de simple efecto, retorno por muelle
- Cuchillas para trabajos pesados que pueden afilarse
- Cortatuercas incluyen una cuchilla de repuesto, un tornillo de ajuste y la llave que se utiliza para asegurar el la cuchilla
- Se incluye como equipo de fábrica un enchufe CR-400
- De aplicación en camiones, tuberías, limpieza de tanques, petroquímicas, construcción de acero, minería, etc.



◀ Quitar fácilmente las tuercas oxidadas durante la construcción de esta vía férrea, es sólo una de las muchos ejemplos de aplicación del cortatuercas de Enerpac.



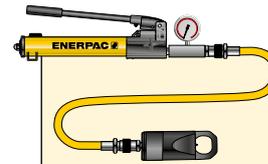
**Serie  
NC, STN**



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

Tamaños de perno:  
**M6 - M48**

Presión máxima:  
**700 bar**



**Conjuntos de  
herramienta y  
bomba**

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

Modelo cortatuercas	Mod. bomba manual	Modelo del conjunto
NC-1924	P-392	STN-1924H
NC-2432	P-392	STN-2432H
NC-3241	P-392	STN-3241H



**Cortatuercas de gran capacidad, serie NS**

Para separar tuercas de 70 - 130 mm., véase nuestros cortatuercas de gran capacidad.

Página: 220

Tamaño de pernos (mm)	Tamaño de tuercas hexagonales (mm)	Fuerza ton. (kN)	Volum. de aceite (cm <sup>3</sup> )	Modelo	Dimensiones (mm)							Modelo de la cuchilla de recambio	
					A	B	C	D	F	H	J		
M6 - M12	10 - 19	5 (49)	15	NC-1319	40	170	7	19	28	48	21	1,2	NCB-1319
M12 - M16	19 - 24	10 (98)	20	NC-1924 *	54	191	10	26	40	62	25	2,0	NCB-1924
M16 - M22	24 - 32	15 (147)	60	NC-2432 *	64	222	13	29	51	72	33	3,0	NCB-2432
M22 - M27	32 - 41	20 (196)	80	NC-3241 *	75	244	17	36	66	88	43	4,4	NCB-3241
M27 - M33	41 - 50	35 (343)	155	NC-4150	94	288	21	45	74	105	54	8,2	NCB-4150
M33 - M39	50 - 60	50 (490)	240	NC-5060	106	318	23	54	90	128	60	11,8	NCB-5060
M39 - M48	60 - 75	90 (882)	492	NC-6075	156	393	26	72	110	181	80	34,1	NCB-6075

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

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

▼ Foto: Cortatuercas hidráulicos, serie NS



- Especialmente diseñados para bridas estándar ANSI B16.5 / BS1560
- Cilindros de simple efecto (retorno por muelle)
- La tecnología de triple hoja ofrece tres superficies de corte en una sola hoja
- Los cabezales intercambiables permiten máxima flexibilidad en el tamaño de tuercas
- La escala de extensión de la hoja permite evitar que se dañen las roscas de los pernos
- Cinta antideslizante y asa facilitan el manejo seguro
- Cuerpo del cilindro niquelado que da excelente protección contra la corrosión y gran durabilidad en ambientes adversos
- Válvula de seguridad interna contra sobrecargas
- Racor CR-400 y guardapolvo incluidos en todos los modelos.



◀ Con el cortatuercas de la serie NS se extraen rápidamente tuercas muy corroídas y desgastadas.

## Cortatuercas de gran capacidad potente y preciso



### Escala de profundidad de corte de la cuchilla

La escala ajustable de la profundidad de corte permite controlar la extensión de la cuchilla, para evitar dañar las roscas de los pernos. La escala de cada cabezal de corte indica el tamaño del perno en valores métricos e imperiales.



### Cortatuercas hidráulicos, serie NC

Los modelos de la serie NC están disponibles con cabeza angular para tuercas hexagonales de 10 - 75 mm.

Página: 219



### Herramientas de separación de juntas

Los separadores paralelos de cuña de las series FS y FSH permiten la separación rápida y sencilla de juntas usando fuerza hidráulica o mecánica.

Página: 222



### Herramientas para alineación de bridas

La serie ATM son herramientas seguras y de alta precisión para la alineación de las bridas ANSI, BS y DIN más corrientes.

Página: 224

# Cortatuercas hidráulicos



## Conjuntos de cortatuercas

Para proporcionar máxima flexibilidad, los cortatuercas de la serie NS también se pueden pedir en conjuntos (NS-xxxSy). Seleccione el tamaño del cortatuercas y el modelo de la bomba en el siguiente esquema. Para pedir cabezales de corte adicionales (NSH-xxxxxx), cilindros (NSC-xxx) o cuchillas de repuesto (NSB-xxx), véase el siguiente esquema.

### SELECCIÓN DE CONJUNTO:

- 1 Seleccione su cortatuercas
- 2 Seleccione su modelo de bomba

## Serie NS



Fuerza:  
**917 - 1711 kN**

Tamaño de tuerca hexagonal  
**70 - 130 mm**

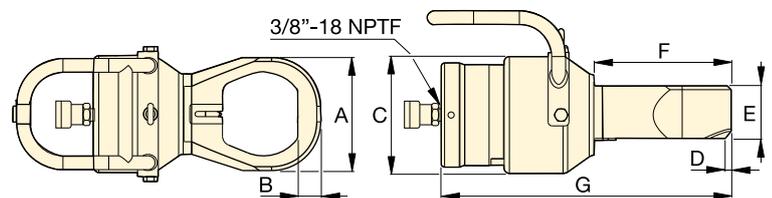
Tamaño de perno:  
**M45 - M90**

Presión máxima de trabajo:  
**700 bar**

### ▼ TABLA DE SELECCIÓN DE CONJUNTOS HERRAMIENTA-BOMBA

Cortatuercas Modelo	Conjunto de herramienta-bomba Modelo	Selección de bomba			Accesorios incluidos			
		Modelo de bomba manual	Modelo de bomba neumática	Modelo de bomba eléctrica	Modelo de manómetro	Modelo del adaptador de manómetro	Modelo de manguera hidráulica	Modelo de caja de alma- cenamiento
NS-70105	<b>NS-70105SH</b>	P-392	-	-	GP-10S	GA-2	HC-7206	CM-4
NS-70105	<b>NS-70105SA</b>	-	XA-11G *	-	2)	-	HC-7206	CM-4
NS-70105	<b>NS-70105SEE</b>	-	-	PUD-1100E	GP-10S	GA-2	HC-7206	CM-7
NS-110130	<b>NS-110130SH</b>	P-802	-	-	GP-10S	GA-2	HC-7206	CM-4
NS-110130	<b>NS-110130SA</b>	-	XA-11G *	-	2)	-	HC-7206	CM-4
NS-110130	<b>NS-110130SEE</b>	-	-	PUD-1100E	GP-10S	GA-2	HC-7206	CM-7

\* La bomba neumática XA-11G tiene manómetro integrado.



### ▼ CARACTERÍSTICAS DEL CORTATUERCA

Tamaño de perno	Tamaño de tuerca hexagonal 1)	Fuerza	Volumen de aceite	Modelo 2)	Dimensiones (mm)							Cilindro hidráulico 3)	Cabezal de corte 3)	Cuchilla de repuesto	
					A	B	C	D	E	F	G				
(mm)	(mm)	ton. (kN)	(cm <sup>3</sup> )									(kg)			
<b>M45 - M52</b>	70 - 80	<b>103</b> (917)	377	<b>NS-7080</b>	132	28	180	8,0	81	186	412	37,0	NSC-70	NSH-7080	NSB-70
<b>M45 - M56</b>	70 - 85	<b>103</b> (917)	377	<b>NS-7085</b>	145	30	180	8,0	81	196	422	37,0	NSC-70	NSH-7085	NSB-70
<b>M45 - M64</b>	70 - 95	<b>103</b> (917)	377	<b>NS-7095</b>	160	32	180	8,0	81	201	432	38,5	NSC-70	NSH-7095	NSB-70
<b>M45 - M72</b>	70 - 105	<b>103</b> (917)	377	<b>NS-70105</b>	174	35	180	9,0	81	209	443	39,5	NSC-70	NSH-70105	NSB-70
<b>M76 - M80</b>	110 - 115	<b>193</b> (1711)	819	<b>NS-110115</b>	189	36	234	3,7	111	234	472	69,0	NSC-110	NSH-110115	NSB-110
<b>M76 - M90</b>	110 - 130	<b>193</b> (1711)	819	<b>NS-110130</b>	219	41	234	2,5	111	242	493	71,5	NSC-110	NSH-110130	NSB-110

1) La dureza máxima permitida para el corte es HRC-44. Véanse en la página 257 las medidas de las tuercas y pernos hexagonales, y los diámetros de sus roscas.

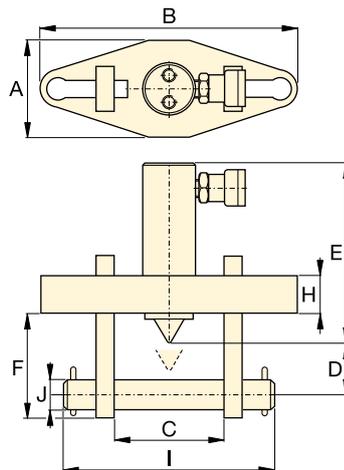
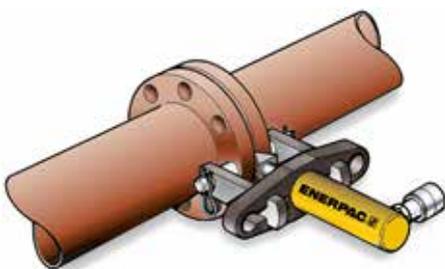
2) Los cortatuercas de la serie NS se suministran en dos cajas: Una con el cilindro NSC y otra con el cabezal de corte NSH. Debe montarse.

3) Ambos, la NSH-cabeza y el NSC-cilindro incluyen una cuchilla de corte.

▼ En la foto: FS-56



- Diseño ergonómico y ligero para facilitar el uso
- Anchos de las mordazas ajustables de 70 a 216 mm para una gran variedad de aplicaciones
- Cilindros de retorno por muelle, serie RC de simple efecto para un funcionamiento rápido y sin problemas.



Espesor máximo de la brida (mm)	Tamaño de espárrago (mm)	Cuña estándar (mm)	Fuerza ton.	Carrera (mm)	Volum. de aceite (cm³)	Modelo	Dimensiones (mm)										 (kg)
							C		D	E	F	H	I	J			
							Min.	Máx.									
2 x 57	19 - 28	3 - 28	5	38	24,6	FS-56*	76	209	70	155	32	196	88	25	206	19	11,5
2 x 92	31 - 41	3 - 28	10	54	78,7	FS-109*	108	279	104	216	50	152	114	38	273	31	18,1

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

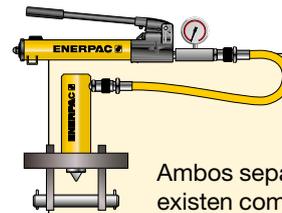
## Serie FS, STF



Fuerza:  
**5 y 10 ton.**

Separación:  
**70 - 216 mm**

Presión máxima:  
**700 bar**



### Conjuntos de herramientas y bombas

Ambos separadores de bridas existen como conjuntos (bomba, herramienta, manómetro, adaptador, acoplamientos y manguera) para facilitar el pedido.

Modelo separador	Modelo bomba	Modelo del conjunto
FS-56	P-392	STF-56H
FS-109	P-392	STF-109H
FS-109	PATG-1102N	STF-109A



**Separadores de bridas**  
Movimiento de la cuña sin rozamiento, suave y paralelo debido al diseño del mecanismo. Evitan los daños a las bridas y el del separador.

Página: **223**

### Tabla de combinaciones

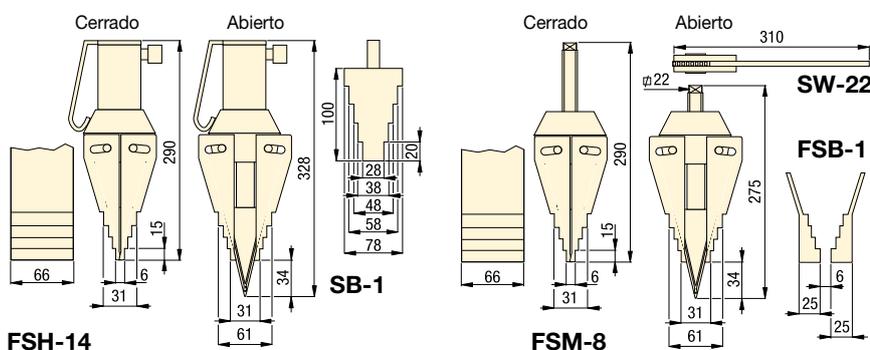
Clasificación ASA (bar)	Tamaño de tubo (mm)	
	FS-56	FS-109
10	127 - 508	558 - 1066
20	63 - 355	406 - 711
27	63 - 304	355 - 609
35	63 - 254	304 - 508
62	12 - 152	203 - 406
103	12 - 88	101 - 203
172	12 - 63	76 - 101

# Separadores de cuña hidráulicos y mecánicos

▼ FSH-14 y FSM-8 con los bloque de seguridad SB-1



- Para el mantenimiento, reparación, puesta fuera de servicio, verificación e intercambio de válvulas
- No se precisan martillos, formones, eslingas o bloques de cadena
- Concepto de cuña integrada: sin rozamientos, movimiento de la cuña suave y paralelo, evita dañar la brida y las uñas del separador
- Diseño de cuña especial, - sin posibilidad de doblar las puntas ni salirse de la junta
- Requiere un hueco de acceso muy reducido de sólo 6 mm
- Diseño de los brazos de separación escalonados - cada escalón puede usarse a plena carga
- El pequeño número de piezas en movimiento implican duración y costes de mantenimiento bajos
- FSM-8 se incluyendo el bloque de seguridad SB-1 y llave de carraca
- FSH-14 se incluyendo el bloque de seguridad SB-1 y cilindro RC-102
- De peso reducido, portátil, de fácil manejo, puede usarlo una sola persona.



Fuerza máxima de separación ton. (kN)	Modelo	Tolerancia del extremo (mm)	Separación máxima <sup>1)</sup> (mm)	Tipo	Volum. de aceite (cm <sup>3</sup> )	(kg)
14 (125)	FSH-14*	6	80	Hidráulico	78	7,1
8 (72)	FSM-8	6	80	Mecánico	-	6,5

<sup>1)</sup> Sirviéndose de bloques graduados FSB-1

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

## Serie FSH, FSM, STF

Tolerancia del extremo/Separación máxima<sup>1)</sup>:  
**6 mm / 80 mm**

Fuerza de separación máxima:  
**8 - 14 toneladas**

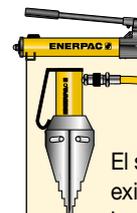
Presión máxima:  
**700 bar (FSH-14)**



**Bloques graduados FSB-1**  
Aplique bloques graduados a fin de incrementar la apertura de cuña hasta 80 mm. Encaja tanto en FSH-14 como FSM-8.



**Colector deflujo separado**  
Para poder separar simultáneamente posibilitando una separación igual de las juntas de brida, 180° aparte con el FSH-14. **Página: 120**



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

Modelo separador	Mod. bomba manual	Modelo del conjunto
FSH-14	P-392	STF-14H

▼ *Mantenimiento de bridas y separación de juntas con el separador de cuñas hidráulico FSH-14*



▼ De izquierda a derecha: ATM-4, ATM-9, ATM-2 (La ATM-9 se muestra sin bomba y manguera)



**La forma más rápida,  
fácil y segura para  
alinear bridas.**

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



#### Alcance ajustable

El alcance altamente ajustable de la aleta y la pata extensible en la ATM-4 y ATM-9 permite una alineación de gran precisión.



#### Manómetro y adaptador

La ATM-9 incluye una bomba manual P-142 y una manguera HC-7206C de 1,8 m.

Enerpac recomienda el uso del manómetro **GP-10S** y del adaptador de manómetro **GA-4** para facilitar el montaje del manómetro en su sistema.

Página: 122

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



▼ Aquí se muestra la ATM-9 con el manómetro y adaptador opcionales.



# Herramientas de alineación de bridas

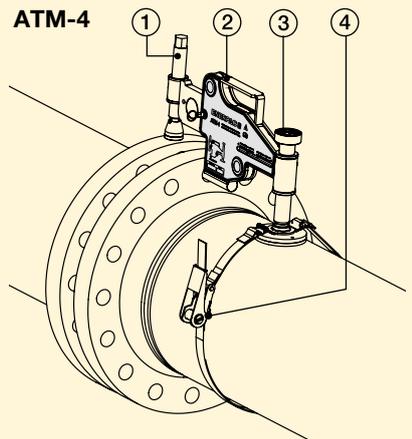


## Aplicaciones

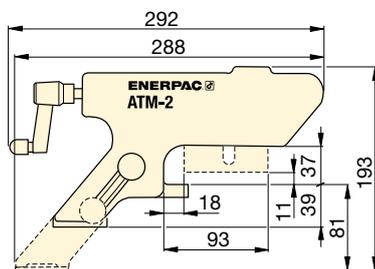
Las herramientas de alineación de bridas ATM de Enerpac ayudan a corregir la desalineación de bridas y permiten el montaje de pernos en las juntas. La alineación se lleva a cabo durante el montaje o mantenimiento de tuberías.

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

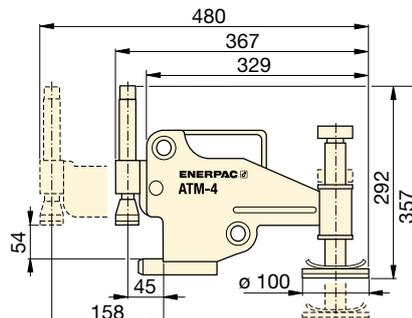
- ① La aleta extensible permite su aplicación en una gran variedad de bridas.
- ② El diseño portátil y ligero facilita el transporte y uso.



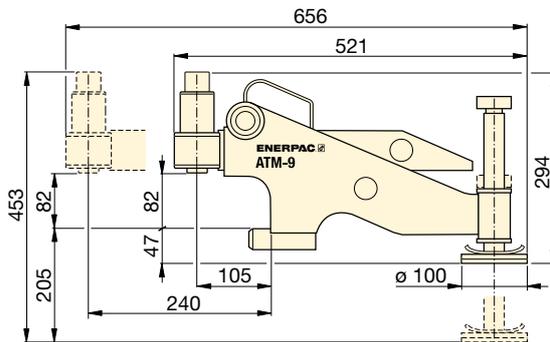
- ③ Base ajustable a mano para un posicionamiento sencillo por un solo usuario.
- ④ La correa de seguridad ayuda a proporcionar una operación segura desde una posición horizontal o vertical.



ATM-2



ATM-4



ATM-9

Fuerza de elevación máxima		Número de modelo	Tamaño mínimo de perno		Espesor de pared de brida		Peso (kg)
ton.	kN		(mm)	(pulg.)	(mm)	(pulg.)	
1	10	ATM-2	16	.63	14 - 82	.55 - 3.29	1,6
4	40	ATM-4	24	.95	30 - 133	1.18 - 5.23	8,6
9	90	ATM-9 *	31,5	1.24	93 - 228	3.66 - 9.00	14,5

\* La ATM-9 incluye una bomba manual y una manguera hidráulica de Enerpac (el manómetro y el adaptador se venden por separado). El peso de la ATM-9 incluye solo la herramienta.

## Serie ATM



Tamaño mínimo de perno:

**16 - 31,5 mm**

Espesor de la pared de la brida:

**14 - 228 mm**

Fuerza máxima de elevación:

**1 - 9 ton. (10 - 90 kN)**



## Conjuntos de cilindro-bomba

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

Página: 58



## Herramienta mecánica de rectificado de bridas

La herramienta manual portátil FF-120 permite un acceso seguro y cómodo a las bridas más difíciles de alcanzar.

Página: 226

▼ La compacta ATM-2 se actúa simplemente girando la manivela con la mano.



▼ En la foto: FF-120



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



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



### Completa en caja de transporte con ruedas

La FF-120 viene como un conjunto portátil, pesa tan solo 15 kg. Puede ser transportada, instalada fácilmente y accionada por un solo técnico.

El conjunto incluye:

**Kit FFL** con abrazaderas, juntas tóricas y extensiones.

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

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



### Separación de juntas

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

Página: 222



### Montaje de juntas

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

Página: 224



### Apriete controlado

Utilice las herramientas de empernado de Enerpac para sellar la junta a la tensión o par exacto requerido: Multiplicadores manuales de par de la **serie E**, llaves dinamométricas hidráulicas de la **serie S y W** o tensores de tornillo hidráulicos de la **serie GT**.

Página: 177

◀ La FF-120 de Enerpac rectificando la brida de un tubo.

# QuickFace – Herramienta mecánica de rectificado de bridas



## FF-120, herramienta mecánica de rectificado de bridas

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

### Facilita el rectificado de bridas

Una solución simple y económica – la FF-120 permite reducir el trabajo de dos hombres con equipos pesados, compresores y generadores portátiles al trabajo de un solo hombre. La FF-120 tiene husillos intercambiables, por lo que es adecuada para rectificar bridas dañadas de cara plana, cara resaltada o de junta de anillo lenticular de acuerdo con los distintos estándares de acabado exigidos. Tras seleccionar el husillo correcto para la operación, se inserta el cuerpo de la herramienta en el extremo del tubo y se centra con abrazaderas ajustables para proporcionar un verdadero funcionamiento concéntrico. A continuación, se gira manualmente el brazo de la herramienta,

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

### Acabado de la superficie y precisión

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

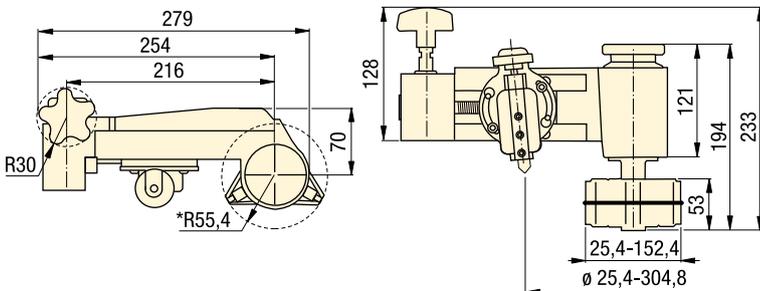
La FF-120 ofrece la misma precisión y calidad de acabado que el torno.

### Solución económica

La FF-120 de Enerpac es la solución perfecta para todos sus problemas de rectificado de diámetros reducidos y es una herramienta lo suficientemente pequeña para agregarla de forma permanente a su almacén de equipos técnicos.



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



### ▼ TABLA DE SELECCIÓN

\* sin extensiones de abrazadera

Rango de diámetros de corte de bridas		Rango de diámetros de montaje de tubo interno		Rugosidad resultante de corte	Modelo	
(mm)	(pulg.)	(mm)	(pulg.)	(Ra $\mu$ )		
25,4 - 304,8	1,0 - 12,0	25,4 - 152,4	1,0 - 6,0	3,2 - 12,5	FF-120	6,8

## Serie FF



Rango de diámetros de corte de bridas:

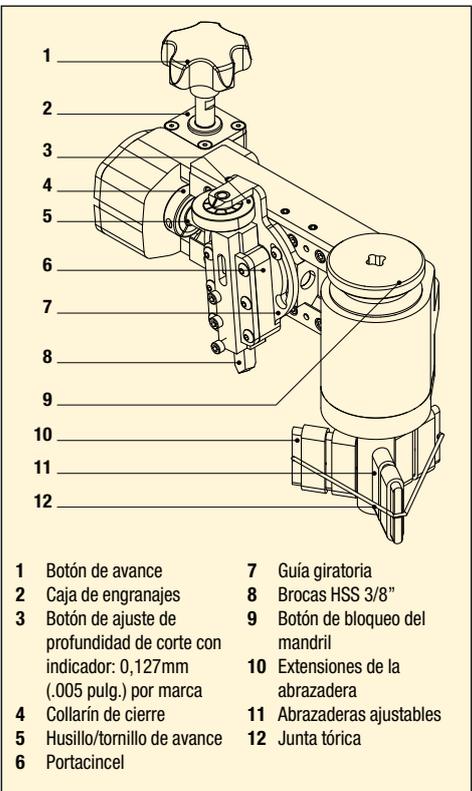
**$\phi$  25 - 305 mm / 1 - 12"**

Rango de montaje interno de tubo:

**$\phi$  25 - 152 mm / 1 - 6"**

Rugosidad resultante de corte:

**Ra 3,2 - 12,5  $\mu$**



▼ La FF-120 QuickFace ofrece la misma precisión y calidad de acabado que el torno.

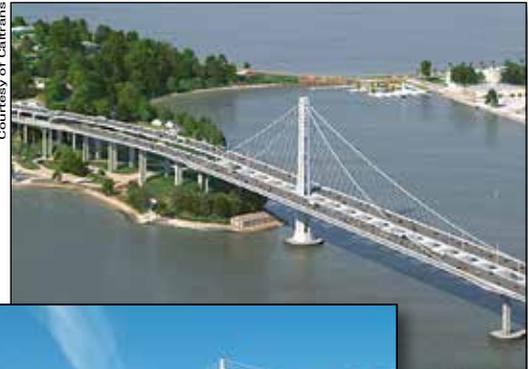


Con más de 50 años de servicio en el mercado industrial, Enerpac ha logrado una experiencia única y profunda que es respetada por profesionales de la industria en todo el mundo. En todos los continentes, la red de Enerpac de ingenieros de aplicaciones, distribuidores autorizados y centros de servicio técnico llega a cualquier lugar para presentar soluciones innovadoras, prestar asistencia técnica y ofrecer productos de calidad.

La gama completa de Enerpac de productos estándar y personalizados, y un enfoque único de los sistemas, ofrece la ventaja de seguridad y eficiencia en aplicaciones donde se desplazan grandes cargas.

Ya sea para la construcción de un puente emblemático sobre un profundo valle, el levantamiento de un monumento nacional para un refuerzo sísmico o un ensayo simultáneo de cientos de pilotes de cimentación para sostener un nuevo edificio, Enerpac suministrará la solución más adecuada para realizar el trabajo.

Courtesy of Caltrans



# Resumen de soluciones integradas

Capacidad toneladas (kN)	Funciones	Serie	Página
<b>60 - 1100</b> (60 - 10780)	<b>Pórticos hidráulicos</b> Para las más exigentes operaciones de elevación y suspensión de cargas	<b>SL</b> <b>SBL</b> <b>MBL</b>	 <b>230</b> ▶
<b>15 - 1250</b> (147 - 12250)	<b>Gatos de cable</b> Sistema compacto de alta capacidad para elevación y descenso controlado	<b>HSL</b>	 <b>231</b> ▶
<b>125 - 250</b> (1225- 2450)	<b>Sistemas de deslizamiento</b> Una tecnología antigua reinventada en el siglo XXI	<b>HSK</b> <b>HSKLH</b>	 <b>232</b> ▶
<b>61</b> (600)	<b>Remolque modular autopropulsado</b> Potencia hidráulica en un sistema de transporte lineal	<b>SPMT</b>	 <b>233</b> ▶
<b>N/A</b>	<b>Sistemas de elevación sincronizada</b> El sistema de elevación sincronizada multifuncional	<b>EVO</b>	 <b>234</b> ▶
<b>50 - 200</b> (498 - 1995)	<b>Sistemas de elevación por etapas</b> Una solución sencilla para elevación por etapas	<b>BLS</b>	 <b>236</b> ▶
<b>55 - 110</b> (539 - 1078)	<b>SyncHoist – Sistemas de izado sincronizado</b> Sistemas hidráulicos de posicionamiento de alta precisión	<b>SHS</b>	 <b>238</b> ▶
<b>N/A</b>	<b>Soluciones a medida</b>		 <b>240</b> ▶
<b>0,25 - 250</b> (2,2 - 2222)	<b>Actuadores Uni-Lift®</b> Posicionamiento mecánico de alta precisión	<b>M</b> <b>B</b>	 <b>242</b> ▶



## ¡Contacte con Enerpac!

Póngase en contacto con la oficina de Enerpac más próxima para que le puedan aconsejar y prestar asistencia técnica sobre la configuración de su sistema de elevación ideal, o visite nuestra página web: [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

O pida asistencia a Enerpac por correo electrónico: [integratedsolutions@enerpac.com](mailto:integratedsolutions@enerpac.com).

▼ En la foto: Pórtico hidráulico SBL1100



- Sistema hidráulico y eléctrico autónomo
- Sistema de control inalámbrico Intelli-Lift
- Ruedas o rodillos autopropulsados
- Viga plegable en SBL900, SBL1100, MBL500 y MBL600
- Gama completa de equipos suplementarios: vigas horizontales, cáncamos, desplazamiento lateral, carriles de deslizamiento
- Todos los pórticos cumplen la norma ASME B30.1.

▼ En la foto: SBL1100



## Serie SL, SBL, MBL

Capacidad con 4 torres:

**60 - 1100 toneladas**

Altura de elevación:

**3,39 - 14,52 m**



### Pórticos hidráulicos

Los pórticos hidráulicos son una forma segura y eficiente para levantar y posicionar cargas pesadas en aplicaciones donde no hay espacio para grúas tradicionales y el uso de estructuras suspendidas permanentes con plumas giratorias no es una opción.

Los pórticos se montan en carriles de deslizamiento para poder desplazar y colocar cargas pesadas, muchas veces con solo un movimiento.

Enerpac ofrece tres series de sistemas de pórticos hidráulicos:

- la serie económica SL ofrece una capacidad y un control básico,
- la serie SBL para trabajos pesados ofrece capacidades de hasta 1100 toneladas y elevación en 3 etapas gracias a la estructura de pluma,
- la serie MBL abarca todas las características de la serie SBL y ofrece plena fuerza de elevación sobre toda la carrera. Los pórticos MBL se han diseñado con mayor estabilidad en la base por lo que pueden elevar tanto con 2 patas como con 4 patas.

Todos los pórticos de Enerpac se suministran con características y sistemas de control específicos para asegurar la mayor estabilidad y seguridad.

▼ En la foto: Gato de cable HSL50006



- **Control total de elevación y descenso gracias al control SCC (Smart Cylinder Control)**
- **Dos diámetros de cable: 15,7 y 18 mm**
- **Línea completa de unidades eléctricas y por diesel**
- **Tubos telescópicos niquelados evitan jaulas de pájaro**
- **Se suministran de serie con anclaje de elevación**
- **Funcionamiento de bloqueo - desbloqueo automático**
- **Cuñas universales de alta resistencia con tratamiento especial contra la corrosión**
- **Surtido completo de accesorios: dispensador de cable, guía de cable, rebobinador, tensor de cable.**

▼ En la foto: HSL85007



## Serie HSL

Capacidad:

**15 - 1250 toneladas**



### Gatos de cable

Un gato de cable se podría considerar un torno lineal. En un gato de cable se guía un conjunto de cables o hilos de acero por un cilindro hidráulico. Encima y debajo del cilindro hay sistemas de anclaje con cuñas que sujetan el conjunto de cables simultáneamente. De esta forma transporta el gato de cable la carga. La elevación y el descenso de una carga se consigue controlando hidráulicamente el gato principal y alternativamente ambos minigatos.

Enerpac utiliza el Smart Cylinder Control (Control Inteligente de Cilindros - SCC) para asegurar el pleno control de la operación de elevación y descenso.

Actualmente, los gatos de cable son ampliamente reconocidos como la solución más sofisticada para elevación de cargas pesadas. Los gatos de cable se utilizan en todo el mundo para construir puentes, descargar estructuras offshore y subir/bajar cargas pesadas en lugares donde el uso de grúas convencionales no es ni económico ni práctico.

▼ En la foto: Sistema de deslizamiento HSK1250



- Zapatas PTFE con superficie lisa para baja fricción y larga vida útil
- Zapatas deslizantes fáciles de sustituir, sin herramientas
- Sistema único de anclaje con pinzas, completo con palanca para facilitar la elección de la dirección
- Cilindros hidráulicos de doble efecto con suficiente capacidad en dirección de tracción y empuje. No se necesita girar la zapata para invertir la dirección de deslizamiento
- Gran superficie de carga en la viga de deslizamiento
- Parte inferior de las zapatas deslizantes equipadas con placas de deslizamiento de acero inoxidable.

▼ En la foto: HSK1250



## Serie HSK, HSKLH

Capacidad por zapata:

**125 - 250 toneladas**

Cilindros de carrera de empuje/tracción:

**600 mm**



### Sistemas de deslizamiento

El sistema de deslizamiento HSK se compone de una serie de zapatas deslizantes accionadas por cilindros de tracción-empuje que se desplazan sobre un carril previamente construido.

Los sistemas de deslizamiento de Enerpac están disponibles en tres versiones:

- **HSK1250** con una capacidad de 125 toneladas por unidad de deslizamiento,
- **HSK2500** con una capacidad de 250 toneladas por unidad de deslizamiento,
- **HSK1H2500** con una capacidad de 250 toneladas por unidad de deslizamiento y una altura inferior del cilindro retraído.

Tanto el sistema de deslizamiento HSK1250 como el HSK2500 están disponibles en 2 versiones: con un "gato de zapata deslizante" o una "viga de zapata deslizante". El gato de zapata deslizante incluye un cilindro de elevación integrado. La viga de zapata deslizante está diseñada exclusivamente para fines de deslizamiento.

Para calcular la capacidad mínima requerida por zapata, la carga total debe poder apoyarse seguramente sobre 2 de las 4 zapatas. Para deslizar una carga de 500 toneladas, debe utilizarse el sistema de deslizamiento **HSK2500**.

# Remolque modular autopropulsado

▼ En la foto: SPMT600



- **Varias configuraciones posibles**
- **Altura mínima y diseño compacto**
- **Sistema de control inalámbrico Intelli-Drive**
- **Hasta 3 unidades por unidad de alimentación.**

▼ En la foto: SPMT600



## Serie SPMT

Capacidad:

**61 toneladas (600 kN)**

Velocidad de transporte:

**3 km/h**



### Remolque modular autopropulsado

El remolque modular autopropulsado de Enerpac tiene una altura mínima y un diseño compacto, por lo cual es muy fácil de manejar en espacios reducidos. Cada unidad tiene 3 ejes.

Cada unidad de rueda tiene a su disposición una dirección, así como un cilindro de elevación. La rueda es accionada hidráulicamente. La unidad eléctrica tiene un motor Tier 4 de 54 kW.

El SPMT es controlado por Intelli-Drive, un sistema de control inalámbrico con el que una sola persona puede operar todo el sistema.

Una de las características únicas del sistema es que se puede transportar en contenedores. En un solo contenedor de 20 pies pueden transportarse 2 unidades y una unidad de alimentación.

▼ EVO-8 (en la foto con cilindros opcionales y sensores de carrera con cable)



- Sistema modular de elevación para controlar 4, 8 o 12 puntos de elevación
- Puede conectarse a cilindros de simple o doble efecto con la misma o diferentes capacidades de elevación
- Sistema controlado por PLC con unidad de potencia hidráulica integrada de 700 bar, motor de 3,0 kW, depósito de 250 litros
- Posibilidad de vinculación de hasta 4 unidades de producción hidráulica a un máster a través de conexión inalámbrica.
- Interfaz de usuario intuitiva para facilitar la puesta en marcha, el control y la navegación
- Funciones de almacenamiento y registro de datos
- Motor de impulsión de frecuencia variable (VDFM) y PLC para una sincronización exacta del control de caudal de aceite.

▼ Descenso y nivelación de una tuneladora de 3600 toneladas en su posición inicial con el sistema de elevación sincronizada de la serie EVO.



## El sistema de elevación sincronizada multifuncional



### Aplicaciones típicas de elevación sincronizada

- Elevación y recolocación de puentes
- Lanzamiento de puentes
- Mantenimiento de puentes
- Lanzamiento incremental e hincado de cajones
- Elevación y descenso de equipos pesados
- Elevación, descenso, nivelación y pesaje de estructuras pesadas y edificios
- Ensayos estructurales y de pilares
- Elevación y pesaje de plataformas petroleras
- Nivelación de cimientos para turbinas eólicas en tierra firme y en ultramar
- Desapeo/transferencia de carga de estructuras de acero temporales
- Apuntalamientos de cimientos.



### Modos de funcionamiento del sistema EVO

Con el sistema EVO las posibilidades de aplicación son infinitas: para accionar cilindros hidráulicos vinculados, cilindros de simple o doble efecto, de empuje o tracción, de elevación por etapas, de émbolo huevo o con tuerca de seguridad.

El sistema EVO tiene 9 modos de funcionamiento. El operador puede navegar por cualquiera de estos menús:

1. Manual
2. Precarga
3. Automático
4. Retracción rápida
5. Despresurización
6. Inclinación
7. Elevación por etapas
8. Pesaje \*
9. Determinación del centro de gravedad \*

\* Disponible en el sistema EVO-W.





## ¿Qué es elevación sincronizada?

Para conseguir un desplazamiento de alta precisión de objetos pesados, es sumamente importante controlar y sincronizar los movimientos de múltiples puntos de elevación.

El PLC utiliza la información de múltiples sensores para controlar la elevación, el descenso y el posicionamiento de cualquier estructura grande, pesada o compleja, independientemente de la distribución del peso.

Al variar el caudal de aceite hacia cada cilindro, el sistema mantiene un control posicional muy preciso. Este control mantiene la integridad estructural y aumenta la productividad y seguridad de la elevación, eliminando la intervención manual.

La elevación sincronizada controlada por PLC reduce el riesgo de flexión, torsión o inclinación causada por una distribución desigual del peso o movimientos de la carga entre los puntos de elevación.

### Ventajas del sistema EVO de Enerpac

Control preciso de múltiples puntos de elevación

- Un conocimiento profundo y la gestión de operaciones de elevación desde un sistema de control central mejora la seguridad y aumenta la productividad operacional.
- Elevación sincronizada programable.
- Parada automática si se alcanza el límite predeterminado de carga o de carrera de cilindro.

### Desplazamiento de cargas seguro y eficaz

- Sistema protegido con dispositivos de advertencia y parada para lograr una seguridad óptima.

### Alta precisión

- Impulsión de frecuencia variable (VDFM) y PLC para una sincronización exacta y un control del caudal de aceite, de la carrera y de la velocidad.
- Según las capacidades de cilindro utilizadas, se logra una precisión de 1,0mm entre los puntos de elevación.

### Facilidad de operación

- Interfaz fácil de usar: pantallas visuales, iconos, símbolos y codificación por color.
- Un solo operador puede controlar toda la operación.

### Seguimiento y registro de datos

- Representación de los datos de la operación.
- Registro de datos a intervalos definidos por el usuario.
- Almacenaje y lectura de datos para generar informes.

### Capacidad de trabajo en red

- El protocolo Ethernet/IP para la comunicación entre las unidades de potencia hidráulica, permite un fácil "plug and play".

### Sistema estandarizado a nivel mundial

- La cobertura mundial de Enerpac asegura asistencia local.

### Sistema de pesaje EVO-W

Aplicaciones de pesaje con una precisión del 1%

- Incluye sensores calibrados y calibración automática de células de carga externas.
- Función de determinación del centro de gravedad.
- Parámetros para "tiempo de espera para estabilización" y "número de ciclos".

## Serie EVO



Número de puntos de elevación:

**4, 8 o 12**

Precisión del sistema EVO:

**1,0 mm sobre carrera completa**

Precisión del sistema (de pesaje) EVO-W:

**1% del total de la escala**



### Cilindros de elevación

Para una información completa sobre cilindros Enerpac, consulte la sección sobre cilindros y productos de elevación en

nuestro catálogo.



▲ Hincado de cajones: Sistema sincronizado de múltiples puntos para empujar hidráulicamente los segmentos del túnel por debajo del ferrocarril.

▼ La elevación y botadura de un sistema flotante de producción de petróleo de 43.000 toneladas para el yacimiento petrolífero offshore Gurmusut-Kakap en Malasia, estableció unos valores estándar muy altos en materia de seguridad, gracias al uso de sofisticados sistemas hidráulicos sincronizados para elevación, equilibrio, pesaje y botadura de grandes estructuras.



▼ Elevación y nivelación del cimiento de un edificio.



▼ En la foto: BLS-1006



- Cilindro de doble efecto
- Silleta giratoria para equilibrado de la carga
- Base ancha para mayor estabilidad
- Dispositivo antigiro
- Protección de sobrecarga incorporada.

▼ Elevación por etapas sincronizada: 48 gatos de doble efecto (25 y 50 toneladas) se han vinculado en un sistema sincronizado de 16 puntos para levantar un edificio de 50 metros de longitud y 1000 toneladas a una altura de 2,5 metros para construir una nueva planta.



## Una solución sencilla para elevación por etapas



### Altura de elevación

Los cilindros de elevación por etapas superan las limitaciones usuales de altura de elevación impuestas por la longitud de carrera del émbolo del cilindro. Pueden levantar, mantener elevados y descender objetos grandes, como tanques de aceite, para realizar los trabajos de mantenimiento sin necesidad de utilizar una grúa.



### Bombas de flujo dividido

Las bombas de la serie SFP con múltiples salidas de caudal de aceite idéntico. Para aplicaciones de elevación de múltiples puntos, las bombas de flujo dividido son una alternativa mucho mejor que las bombas de manejo individual.

Página: 94



### Sistemas de elevación sincronizada, serie EVO

El sistema EVO es el sistema ideal para elevación por etapas y el accionamiento de cilindros hidráulicos vinculados - cilindros de simple o doble efecto, de empuje o tracción, de elevación por etapas, de émbolo hueco o con tuerca de seguridad. El sistema EVO tiene hasta 9 modos de funcionamiento, incluyendo el modo de elevación por etapas.

Página: 234

Fuerza del cilindro toneladas	Carrera (mm)	Modelo	Capacidad máx. de cilindro (kN)	
			Empuje	Tracción
50	150	BLS-506	498	103
95	161	BLS-1006	933	435
140	151	BLS-1506	1386	668
200	151	BLS-2006	1995	1017

# Cilindros de doble efecto de elevación por etapas



◀ Aplicación típica de elevación por etapas en la que se utiliza un sistema de Enerpac construido a la medida para levantar el puente de madera Akkerwinde de 360 toneladas en Holanda.

## Serie BLS



Capacidad por punto de elevación:

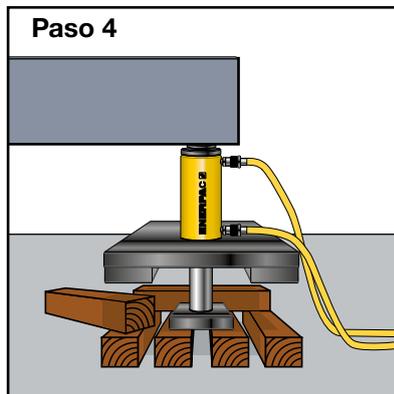
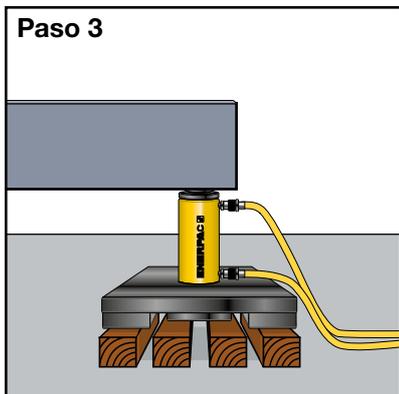
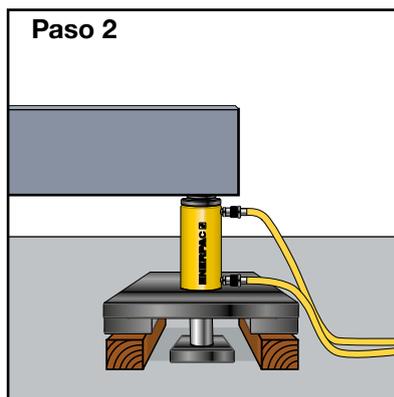
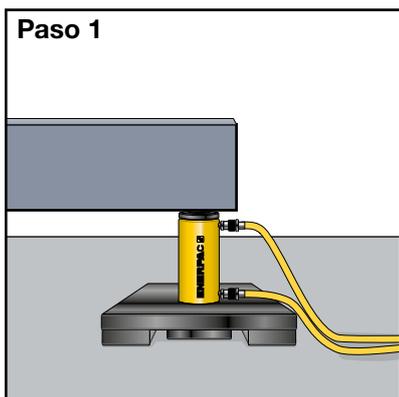
**50 - 200 ton.**

Carrera por etapa:

**150 - 161 mm**

Presión máxima de trabajo:

**700 bar**



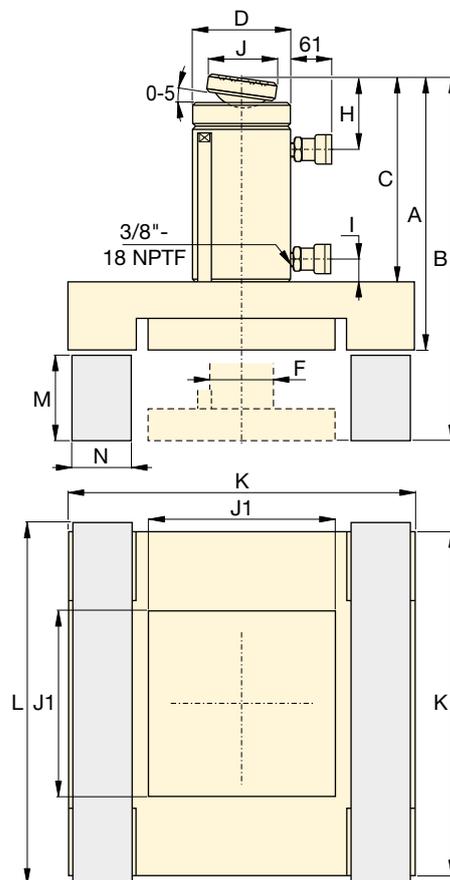
### ▲ Secuencia de elevación por etapas

**Paso 1:** El cilindro de elevación por etapas se coloca en un soporte rígido debajo de la carga (vástago retraído).

**Paso 2:** El vástago se extiende, levanta la carga y deja espacio para colocar dos bloques exteriores debajo de la placa de soporte.

**Paso 3:** El vástago retrocede y deja espacio para colocar los bloques centrales que soportarán la placa del émbolo para la siguiente extensión.

**Paso 4:** El vástago se extiende, levanta la carga y deja espacio para colocar dos nuevos bloques cruzados debajo de la placa de soporte.



Área efectiva (cm <sup>2</sup> )		Capacidad de aceite (cm <sup>3</sup> )		Dimensiones del cilindro de elevación por etapas (mm)											Bloques de apoyo * y dimensiones (mm)			Modelo		
Empuje	Tracción	Empuje	Tracción	A	B	C	D	F	H	I	J	J1	K	T	Material	L	M		N	(kg)
71,2	21,5	1111	335	406	556	318	127	79	57	36	50	240	515	90	Madera	565	140	120	170	<b>BLS-506</b>
133,3	62,2	2238	1045	445	606	343	177	95	76	24	71	330	670	82	Azobe	720	150	160	315	<b>BLS-1006</b>
198,1	95,4	3090	1488	473	624	370	624	114	94	39	130	230	475	85	Aluminio	500	140	115	322	<b>BLS-1506</b>
285,6	145,6	4332	2209	510	661	387	248	133	102	37	130	270	550	70	Sólido	575	140	135	373	<b>BLS-2006</b>

\* Los bloques de soporte no son suministrados por Enerpac.

▼ Sistema SyncHoist de 4 puntos, serie SHS



- Maniobra de carga de alta precisión, en sentido vertical y horizontal – utilizando una grúa
- Reduce el riesgo de daños provocados por oscilaciones de los cables a causa de arranques/paradas repentinas
- Mejora enormemente la seguridad del trabajador, la velocidad y el control de operación
- Las condiciones meteorológicas juegan un papel menos crítico
- El sistema hidráulico controlado por PLC convierte la elevación en un sistema de elevación y posicionamiento de carga de alta precisión.
- Cilindros de doble efecto tracción/empuje con válvulas de bloqueo como protección adicional en caso de que se rompa una manguera o se dañe un enchufe.
- Reducción de los costes en comparación con métodos de posicionamiento de cargas convencionales.

**Opciones para la gestión y el control del sistema:**

- Control manual: control de carrera y funciones de advertencia del sistema
- Control automático: sistema plenamente vigilado por PLC con funciones programables a través de una pantalla táctil y un control remoto inalámbrico, y funciones de advertencia del sistema.

▼ Los segmentos del puente fueron levantados del suelo y posicionados a través de un sistema SyncHoist de 4 puntos con cilindros completamente monitorizados.



▼ Para nivelar y posicionar la unidad del rotor de una turbina eólica de 95 ton. y un diámetro de 115 m, se utilizó el sistema SyncHoist de Enerpac con un cilindro hidráulico.



## La elevación y el posicionamiento preciso de la carga mejoran el rendimiento de la grúa.



**Elevación sincronizada**

El SyncHoist de Enerpac es un producto único para grúas, para el posicionamiento bajo el gancho de cargas pesadas que requieren una colocación precisa. El sistema SyncHoist puede reducir el número de grúas necesarias y los costes de varios movimientos sucesivos.

**Funciones**

- Posicionamiento de alta precisión de cargas en sentido horizontal y vertical
- Posicionamiento, inclinación y alineación preprogramados.

**Aplicaciones**

- Posicionamiento del rotor, el estator y las hélices de turbinas eólicas
- Posicionamiento de secciones de cubiertas, elementos de hormigón, estructuras de acero
- Posicionamiento de turbinas, transformadores, varillas de combustible
- Carga exacta de maquinaria, cambios de barras niveladoras, cambios de rodamientos
- Posicionamiento exacto de tuberías, válvulas de escape
- Posicionamiento y alineación de segmentos de naves antes del montaje.

▼ Se utilizó un sistema de 4 x SyncHoist de 110 ton. para alinear los bloques de acero de las secciones de la torre de control del barco y permitir una elevación gradual de la carga y un ajuste dinámico en relación con el centro de gravedad durante la elevación.



# SyncHoist - Posicionamiento de carga de alta precisión



## ¿Qué es SyncHoist?

El sistema SyncHoist de la serie SHS de Enerpac es un dispositivo de sujeción auxiliar para grúas accionado hidráulicamente que asegura un posicionamiento exacto de cargas. La bomba hidráulica controlada por PLC vigila y guía los potentes cilindros de empuje-tracción de doble efecto integrados en los puntos de elevación encima de la carga. El sistema SyncHoist se puede utilizar para el posicionamiento, la inclinación y la alineación preprogramada de cargas.

## SyncHoist mejora la seguridad, velocidad de operación y control del movimiento de la carga.

Para el posicionamiento geométrico de cargas pesadas en un plano vertical y horizontal se suelen utilizar generalmente múltiples grúas. La sincronización de los movimientos entre las grúas suele ser un trabajo difícil y peligroso. Una elevación inexacta puede resultar en daños a la carga y en las estructuras de soporte, y pone en peligro a los trabajadores. El sistema SyncHoist se puede utilizar para el manejo hidráulico de cargas en sentido horizontal y vertical.

## Dos opciones para la gestión y el control del sistema

Contacte a Enerpac para las siguientes opciones u otras configuraciones personalizadas de carrera, capacidad y control.

### 1. Control manual

- Palancas manuales
- Control de carrera de émbolo
- Advertencias para la protección térmica del motor
- Control visual: nivel de aceite, indicación del filtro.

### 2. Control automático

- Electroválvula con botonera
- Control PLC y pantalla táctil
- Control remoto inalámbrico por radio
- Vigilancia de carga y carrera
- Registro preprogramable de movimientos y datos
- Advertencias del sistema para:
  - ajuste del control de la carga máxima del cilindro
  - control de la carrera y posición
  - protección térmica del motor
  - nivel de aceite, indicación del filtro.

## Serie SHS



Capacidad por punto de elevación:

**55 - 85 - 110 ton.**

Carrera máxima:

**1000 - 1500 mm**

Precisión sobre carrera completa:

**± 1,0 mm**

Presión máxima de trabajo:

**700 bar**

▼ 4 x sistema SyncHoist de 85 ton. montado en un bastidor auxiliar para la nivelación y el posicionamiento de estructuras de metal durante la construcción de una instalación de petróleo y gas.

## Serie SHS, Sistemas de elevación sincronizada de Enerpac

Capacidad de carga del sistema	220 ton. (2156 kN)	340 ton. (3332 kN)	440 ton. (4312 kN)
Carga máx. de manejo <sup>1)</sup>	4 x 55 ton.	4 x 85 ton.	4 x 110 ton.
Número de puntos de elevación <sup>2)</sup>	1, 2, 3 o 4	1, 2, 3 o 4	1, 2, 3 o 4
Alcance de sistema	1000-1500 mm	1000-1500 mm	1000-1500 mm

### Configuración del cilindro

Fuerza de empuje (kN) @ 90 bar	9,6 ton. (94)	14,0 ton. (137)	19,3 ton. (189)
Fuerza de tracción (kN) @ 700 bar	55 ton. (539)	85 ton. (833)	110 ton. (1078)
Carrera de émbolo <sup>2)</sup>	1000 mm	1000 mm	1000 mm
	1500 mm	1500 mm	1500 mm

### Opciones de control y gestión del sistema <sup>3)</sup>

Control manual	Válvulas de control direccional
Control automático	Sistema de control de bucle completamente cerrado

### Configuraciones de bomba (una etapa)

Caudal de aceite (control manual)	4 x 1,0 l/min	4 x 1,0 l/min	4 x 1,0 l/min
Caudal de aceite (control automático)	4 x 2,1 l/min	4 x 2,1 l/min	4 x 2,1 l/min
Potencia del motor (control manual)	5,5 kW	5,5 kW	5,5 kW
Potencia del motor (control automático)	15 kW	15 kW	15 kW
Capacidad de depósito	250 litros	250 litros	250 litros
Capacidad de aceite utilizable	200 litros	200 litros	200 litros

<sup>1)</sup> En función del ángulo y la posición de los cilindros de elevación.

<sup>2)</sup> Cilindro está equipado con una válvula paracaídas para protección adicional en caso de una ruptura de la manguera/acoplamiento..

Nota: SyncHoist de Enerpac tiene de serie 4 puntos de elevación. En caso de que se requieran más o menos puntos de elevación, póngase en contacto con su representante Enerpac local.

<sup>3)</sup> Véase el cuadro de información arriba para las características de control detalladas.



Si su aplicación requiere algo más que nuestra oferta de productos estándar, piense en el equipo de Soluciones Integradas de Enerpac.

Nuestro grupo de ingenieros, diseñadores y especialistas, trabajará junto con usted para conocer todos los detalles de su aplicación específica y ofrecer una solución llave en mano que superará sus expectativas.



### FABRICACIÓN DE ACERO

Enerpac tiene una planta especializada para la fabricación y soldadura de acero. Podemos diseñar y fabricar estructuras personalizadas en aplicaciones exigentes de elevación pesada.



### INGENIERÍA

Enerpac cuenta con un equipo de ingeniería multidisciplinario que es capaz de diseñar y desarrollar todos los aspectos de un sistema de Soluciones Integradas. La amplia experiencia en diseño y aplicaciones, utilizando los últimos programas informáticos, así como los rápidos métodos de prototipado y análisis aseguran la entrega de sistemas de calidad superior.



### ELECTRÓNICA

Enerpac diseña todos los sistemas de control en la propia empresa. Gracias a esta capacidad, se mantiene la tecnología de control cerca de los ingenieros diseñadores que desarrollan el resto del sistema. De esta forma podemos personalizar el sistema de control para que cumpla los requisitos únicos de proyectos específicos.



### MECANIZADO

Enerpac utiliza las últimas tecnologías en mecanizado CNC y produce todos los cilindros hidráulicos especializados y de grandes dimensiones en la propia empresa. Podemos mecanizar diámetros de hasta 1000 mm con longitudes de hasta 6000 mm.



### ASISTENCIA IN SITU

Soluciones Integradas de Enerpac puede proporcionar asistencia in situ, incluyendo capacitación y resolución de problemas de sistemas. Además, tenemos piezas de recambio y materiales consumibles en stock en varias ubicaciones para asegurar una entrega rápida y minimizar el tiempo de inactividad.



### UNIDADES DE POTENCIA HIDRÁULICA

Enerpac diseña, ensambla y prueba internamente tanto unidades de potencia hidráulica grandes como pequeñas. Las unidades de potencia varían de 0,5 a 240 kW y han sido probadas en el sistema con el que van a funcionar.



### MANTENIMIENTO y REPARACIÓN

Gracias al carácter único de los sistemas de Soluciones Integradas de Enerpac, podemos ofrecer servicios completos de mantenimiento y reparación. Nuestro equipo de Mantenimiento y Reparación está a la disposición de clientes que no tienen acceso a servicios locales suficientemente cualificados para trabajar con estos sistemas.



## ELEVACIÓN SINCRONIZADA

Una grúa única para posicionamiento debajo-del-gancho de cargas pesadas que requieren una colocación precisa. Puede reducir el número de grúas necesarias y los costes de varias recogidas.



## PÓRTICO CON GATOS DE CABLE

El pórtico con gatos de cable es una estructura de acero para facilitar la elevación y el deslizamiento hacia atrás, adelante y a los lados de cargas pesadas. El pórtico con gatos de cable de Enerpac le permite trabajar en espacios reducidos.

El sistema de pórtico con gatos de cable consiste en 3 componentes principales:

- Estructura de acero
- Gatos de cable para la elevación vertical
- Sistema de deslizamiento para deslizamiento horizontal

Estos son accionados por una unidad de alimentación hidráulica situada al nivel del suelo. La capacidad, altura y anchura de la estructura puede modificarse en cooperación con nuestro equipo de ingeniería.



## ELEVACIÓN Y LANZAMIENTO DE PUENTES

Enerpac tiene más de 20 años de experiencia en sistemas únicos y a medida de lanzamiento de puentes, y proporciona una solución para las aplicaciones más complejas y exigentes de la construcción de puentes.



## ELEVACIÓN SINCRONIZADA

La elevación y botadura de un sistema flotante de producción de petróleo de 43.000 toneladas en Malasia, estableció unos valores de referencia muy altos para la seguridad, gracias al uso de sofisticados sistemas hidráulicos sincronizados para la elevación, el equilibrio, el pesaje y la botadura suave de estructuras de grandes recursos. Las zapatas activas, montadas en carriles guía, se utilizaron para el pesaje y para fijar el centro de gravedad de las estructuras y asegurar seguridad y una integridad estructural.



## TIRADORES DE CADENA

En 2007, el MCS Napoli quedó atrapado en una tormenta y fue varado en la bahía de Lyme. El barco sufrió fracciones y se decidió cortarlo en varias secciones. La parte trasera del barco de 3450 toneladas que medía 65 m por 36 m, fue elevada a dos pontones por medio de 24 tiradores de cadena, cada uno con una capacidad de 227 toneladas. Una vez en el pontón, se cortó el barco en trozos para transportarlos posteriormente a tierra.



## SISTEMA DE MECANIZACIÓN y EL MECANISMO DE ROTACIÓN HIDRÁULICO

Enerpac suministró dos componentes principales para la noria de observación High Roller de 168 m de altura. El Sistema de mecanización que es el primer y mayor componente para accionar la rueda cada día durante su vida útil prevista de 50 años y el Mecanismo de rotación hidráulico, necesario para montar la circunferencia de la rueda.



## TORRE AUTOMONTANTE

La torre automontante de Enerpac (ESET) es un sistema de elevación que le permite construir un pórtico autoportante desde el nivel del suelo. La ESET puede suministrarse en varias capacidades y alturas, y se construye con componentes modulares estándar, permitiendo así una solución flexible para futuras demandas de proyectos. La torre automontante permite desplazar la carga en todas las direcciones: elevación,

descenso y deslizamiento hacia atrás, adelante y a los lados. La elevación y el deslizamiento se realizan con gatos de cable de Enerpac que también pueden utilizarse para otras aplicaciones.

La torre automontante es un sistema de elevación versátil que puede utilizarse en una gran variedad de trabajos, por ejemplo, la instalación de depósitos reactores en una planta petroquímica o la erección de una grúa de astillero. En comparación con las grúas de gran capacidad, la torre automontante reduce significativamente los costes de transporte e instalación.

▼ En la foto: Actuadores mecánicos Uni-Lift® tipo husillos mecanizados y de bola



## Posicionamiento de precisión y control mecánico

- Versiones con tornillo mecanizado hasta 250 toneladas para pocos ciclos, grandes cargas y retención de carga
- Versiones con tornillo de bola hasta 5 toneladas para muchos ciclos y gran velocidad
- El sistema de accionamiento electromecánico puede interconectarse y sincronizarse fácilmente
- Tornillos de carga laminados de precisión de Clase 3 de gran resistencia
- Rodamientos de rodillos cónicos precargados toleran grandes cargas axiales y minimizan cargas laterales.
- Los engranajes mecanizados con precisión aseguran un juego mínimo y reducen el desgaste
- Gran variedad de configuraciones de montaje de base y extremos de tornillo.



### Maximice el control de su sistema

Cajas de control personalizadas para cumplir sus requisitos específicos de aplicación.



### Accesorios del sistema

Enerpac ofrece un gran surtido de motores, elementos de accionamiento y alojamientos para cualquier proyecto exigente.



◀ Los actuadores Uni-Lift® fueron la elección ideal para posicionar y ajustar un complejo andamiaje para el mantenimiento de aviones. La precisión de movimiento y la flexibilidad fueron una gran ventaja para llevar a cabo el trabajo de forma eficiente y segura.



Sección del husillo de bolas



Sección del husillo mecanizado

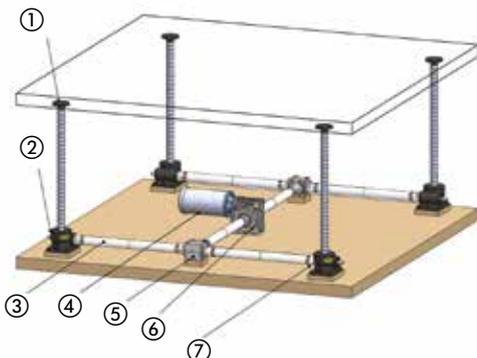
### Características del diseño:

- Disponible con modelos de tornillos de carga de traslación, rotación y acñamiento
- Los tornillos de carga laminados de alta resistencia proporcionan máxima durabilidad
- Cajas resistentes de aleación de aluminio ó de acero dúctil para ambientes exigentes o adversos
- Zincado resistente a la corrosión es estándar en la mayoría de las unidades
- Existe una amplia gama de relaciones de engranajes para cubrir los requisitos de todas las aplicaciones
- Velocidades hasta 0,17 m/seg.

### Accesorios para el actuador:

- Guardapolvos de alta calidad para máxima protección del tornillo de carga
- Fácil montaje de extremos de tornillo opcionales, disponibles en modelos planos, de placa superior y de mosquetón
- Amplio surtido de motores y adaptadores de cara C
- Finales de carrera y encoders para el control completo del sistema
- Acoplamientos y sistemas de transmisión disponibles para requisitos de sistema individuales
- El amplio surtido de cajas de engranajes cónicos y reductores ofrece máxima flexibilidad de configuración del sistema
- Cajas de control personalizadas para cubrir sus necesidades.

### Configuración típica de actuador mecánico



- ① Placa superior (4x)
- ② Actuador mecánico Uni-Lift® (4x)
- ③ Sistema de transmisión (6x)
- ④ Motor eléctrico (1x)
- ⑤ Caja de engranajes cónicos (2x)
- ⑥ Reductor (1x)
- ⑦ Acoplamiento (1x)

Serie  
**B, M**



Fuerza:

**2,2 - 2222 kN**

Carrera máxima:

**380 - 6095 mm**

Tipos de actuador:

**Husillos mecanizados  
y de bola**



### Tuercas limitadoras de carrera

Proporcionan un tope mecánico y se utilizan para evitar la eyección del husillo del actuador.



### Software de modelación CAD

Nuestro equipo de ventas e ingenieros de aplicación experimentados le prestarán toda la asistencia que necesite para cumplir los requisitos más estrictos y específicos.

El software de modelación CAD de vanguardia ofrece la flexibilidad necesaria para diseñar gatos de tornillo "especiales" personalizados para cumplir los requisitos del cliente. Vea las soluciones Uni-Lift® en acción.

Página: **244**



### ¡Contacte con Enerpac!

Póngase en contacto con la oficina de Enerpac más próxima para que le aconsejen y le presten asistencia técnica para la configuración de su sistema de elevación ideal, o visite nuestra página web: [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)

## Configure su actuador UNI-LIFT en línea

[www.enerpac.com/unilift](http://www.enerpac.com/unilift)

para la última información sobre Uni-Lift®

Visite el sitio web de Enerpac y utilice el configurador de UNI-LIFT® para seleccionar correctamente el tipo, relación y tamaño del actuador de tornillo de máquina o de bola para su aplicación.

- Proporciona inmediatamente resultados descargables en 2D y 3D CAD
- Genera una instantánea de la configuración en base a la información de su selección
- Compatible con unidades imperiales y métricas
- Los temas de ayuda informativos le guían por todo el proceso.



### Los actuadores desplazan la rampa del muelle de transbordadores

Los ingenieros utilizaron dos (2) actuadores Uni-Lift® de 100 toneladas con 5 metros de desplazamiento para subir y bajar la rampa en los muelles de transbordadores a lo largo del río Mississippi en los Estados Unidos.

Los ingenieros del departamento de transporte necesitaban un sistema para subir y bajar las rampas durante la subida y bajada de las mareas que fuera suficientemente resistente para soportar las condiciones ambientales adversas de la costa del Golfo.



### Abrir las grandes puertas de tanques de tratamiento

Cuando los ingenieros necesitaron una forma rápida y compacta para abrir las grandes puertas de estos enormes tanques de tratamiento, contactaron con Uni-Lift®. En esta aplicación se utilizan dos actuadores de doble mosquetón de 5 toneladas con un motor y una caja de finales de carrera montada en cada actuador.

El operario tan sólo ha de pulsar un botón para abrir las puertas y otro botón para cerrarlas. Este método constituye una gran mejora para la seguridad del operario y ayuda a evitar contaminación entre los tanques.



### Soluciones de control de movimiento para primer equipo

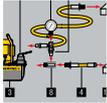
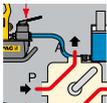
Los gatos de tornillo Uni-Lift® se utilizan extensamente en una gran variedad de aplicaciones de manejo de materiales. Bien se utilice para el posicionamiento de cintas transportadoras, para tensionar vigas o desplazar equipo pesado, los actuadores Uni-Lift® son la solución ideal para muchas aplicaciones con gatos, tensores y sistemas de posicionamiento.

Bien tenga uno o múltiples puntos de elevación, los actuadores de Uni-Lift® son la solución perfecta para muchas aplicaciones de control de movimiento en primeros equipos.



## ¡Las 'Páginas Amarillas' de Enerpac contienen información hidráulica!

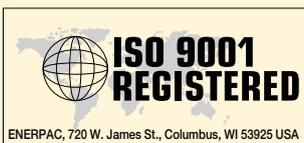
Si la selección de equipo hidráulico no forma parte de su rutina diaria, estas páginas le serán útiles. Las 'Páginas Amarillas' están diseñadas para ayudarle a trabajar con la hidráulica: le ayudarán a entender los aspectos básicos de la hidráulica, la configuración de sistemas y las técnicas hidráulicas más comunes. Cuanto más acertada sea su elección de equipo, más apreciará la hidráulica. Tómese tiempo para revisar estas Páginas Amarillas y se beneficiará todavía más de los equipos hidráulicos de alta presión de Enerpac.

Sección		Página
Instrucciones de seguridad		246-247 ▶
Selección de bombas Hoja de selección		248 ▶ 249 ▶
Configuraciones de sistemas básicos		250-251 ▶
Hidráulica básica		252-253 ▶
Tablas de conversión Velocidad de cilindros		254 ▶ 255 ▶
Información sobre válvulas Medidas de tornillos y tuercas		256 ▶ 257 ▶
Par de apriete Presión / par de llaves S y W		258-259 ▶ 260-261 ▶



### Política de Garantía Global

Visite nuestra sede en la red para informarse acerca de la completa Garantía Mundial de Por vida o llame al Centro de Servicio Autorizado.



Enerpac dispone de certificaciones para varias normas de calidad. Estas normas requieren conformidad con normas para la gestión, la administración, el desarrollo del producto y la fabricación. Enerpac se esforzó mucho para obtener la clasificación de calidad ISO 9001, en su perpetua búsqueda de la excelencia.

### DIN 20024

Las mangueras de termoplástico de Enerpac cumplen con los criterios establecidos por la Deutsche Industrie Norm (Norma Industrial Alemana) 20024.



### Certificación ATEX 95

Las bombas hidroneumáticas de la serie ATP, ZA4T et XA y llaves dinamométricas de la serie S y W de Enerpac han sido probadas y certificadas según la Directiva sobre equipos 94 / 9 / CE también conocida como la "directiva ATEX", para equipos y sistemas de protección destinados a utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.

### Criterios de diseño de productos

Todos los componentes hidráulicos se diseñan y prueban para usarse a un máximo de 700 bar, a menos que de manera específica se indique otra presión.



Donde se indica, los equipos eléctricos de Enerpac cumplen las exigencias de diseño, montaje y pruebas de la Asociación de Normas Canadiense (CAN C22.2 No. 68-92), y UL73 para los Estados Unidos. Los equipos se probaron y certificaron para EE. UU. y para Canadá el por TÜV, un laboratorio de ensayos reconocido por ambos países.

### Directiva EMC 2004/108/EC

Donde se especifica, las bombas eléctricas de Enerpac cumplen los requisitos de Compatibilidad Electromagnética según la Directiva EMC 2004/108/EC.



### Marca y conformidad con la CE (Comunidad Europea)

Enerpac proporciona una Declaración de Conformidad y una marca de la CE para los productos que cumplen las directivas de la Comunidad Europea.

### ASME B30.1

Nuestros cilindros cumplen por completo con los criterios establecidos por el ANSI (Instituto de Normas Nacionales Estadounidense), excepto las series BRD, CLL y CLS.



# Instrucciones de seguridad



La energía hidráulica es uno de los métodos más seguros de aplicar fuerza a su trabajo

siempre y cuando se use correctamente. Y para eso le ofrecemos algunos consejos sobre cosas que usted **DEBE** y **NO DEBE** hacer; puntos de sentido común que se aplican a prácticamente todos los productos hidráulicos Enerpac

- Levante lentamente y revise con frecuencia
- Evite permanecer en la línea de fuerza

- Anticipe los problemas potenciales y tome medidas para evitarlos.

Los dibujos y las fotos de aplicaciones de los productos Enerpac a lo largo de este catálogo se usan para mostrar cómo algunos de nuestros clientes han usado la hidráulica en aplicaciones industriales. Al diseñar sistemas similares, se debe tener cuidado para seleccionar los componentes adecuados que funcionen y que satisfagan sus necesidades. Revise que se hayan tomado todas las medidas de seguridad para evitar que su aplicación o sistema cause lesiones o daños materiales. No

se puede hacer responsable a Enerpac de lesiones o daños causados por el uso, mantenimiento o aplicación inseguros de sus productos.

Por favor póngase en contacto con la oficina de Enerpac o con un distribuidor de productos Enerpac para pedir consejos cuando tenga dudas sobre las precauciones de seguridad adecuadas que se deben tomar al diseñar y configurar su sistema. Además de estos consejos, cada producto Enerpac viene con instrucciones que detallan información de seguridad específica. Por favor, léalas con atención.

## Gatos

		◀ Proporcione una superficie de apoyo firme y nivelada para la base del gato.			◀ Toda la silleta del gato debe estar en contacto con la carga. El movimiento de la carga debe ser en la misma dirección que el émbolo del gato.
		◀ Nunca coloque una parte del cuerpo bajo la carga. Asegúrese de que la carga esté bien apoyada antes de ponerse bajo ella.			◀ Quite la palanca del gato cuando no la vaya a usar.

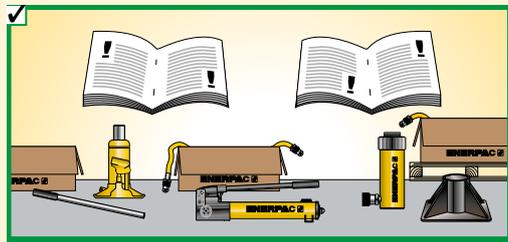
## Cilindros

		◀ Proporcione una superficie de apoyo firme y nivelada para el cilindro. Use una base de cilindro para aumentar la estabilidad.			◀ Toda la silleta del cilindro debe estar en contacto con la carga. El movimiento de la carga debe ser en la misma dirección que el émbolo del cilindro.
		◀ No use el cilindro sin silleta. Esto causará que el cilindro se deforme. Las silletas distribuyen la carga de manera uniforme sobre el vástago.			◀ Al igual que en los gatos, nunca coloque una parte del cuerpo bajo la carga. La carga debe estar bien apoyada antes de ponerse bajo ella.
		◀ Proteja siempre las roscas de los cilindros para usarlas después con accesorios.			◀ Mantenga el equipo hidráulico alejado de llama abierta y de temperaturas por encima de 65°C (150°F).

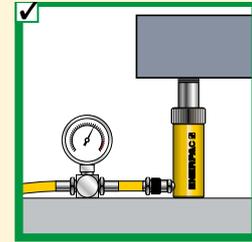
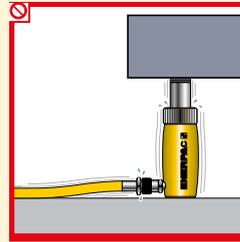


## General

**80%** Las especificaciones del fabricante sobre la carga y la carrera son límites máximos de seguridad. ¡La buena práctica recomienda usar sólo el 80% de estas especificaciones! **80%**

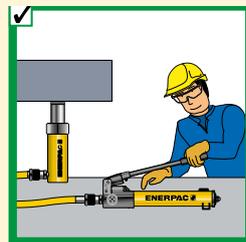


Lea siempre las instrucciones y las advertencias de seguridad que vienen con su equipo hidráulico Enerpac.

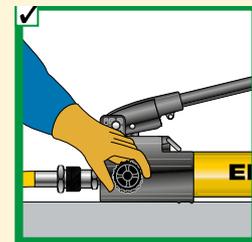
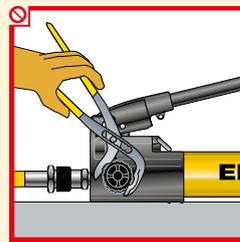


No manipule los ajustes de fábrica de las válvulas de seguridad. Siempre use un manómetro para vigilar la presión del sistema.

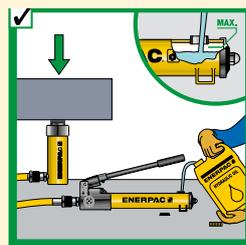
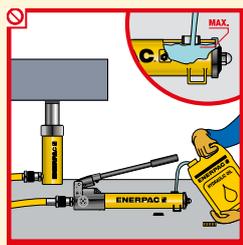
## Bombas



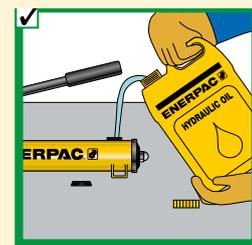
No use prolongadores con las palancas. Si se usan correctamente, las bombas de mano operan con facilidad.



Cierre la válvula de descarga con la mano. El uso de fuerza estropeará la válvula.

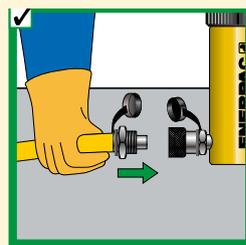


Llene la bomba sólo hasta el nivel recomendado. Llénela sólo cuando el cilindro al que está conectada esté completamente retraído.

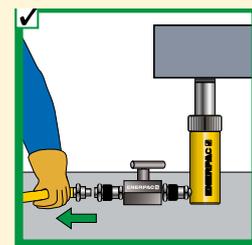
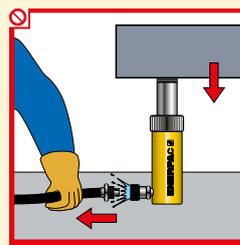


Use únicamente aceite hidráulico Enerpac. El uso de un fluido incorrecto puede destruir las juntas y la bomba e invalidará la garantía.

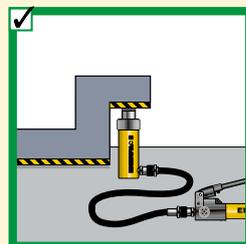
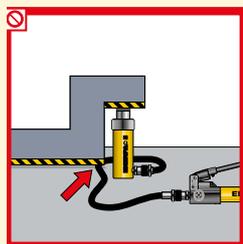
## Mangueras y acopladores



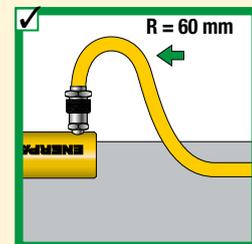
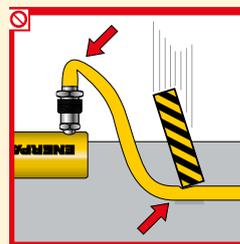
Limpie ambas mitades del acople antes de hacer la conexión. Use guardapolvos cuando las mitades del acople no estén conectadas.



Desconecte el cilindro únicamente cuando se encuentre completamente retraído o use válvulas de incomunicación para conservar la presión del cilindro.



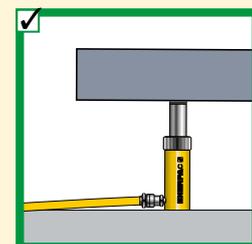
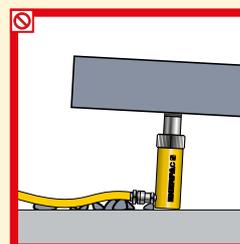
Mantenga las mangueras alejadas del área bajo la carga.



No doble las mangueras. El radio de curvatura deberá ser al menos 115 mm. No haga pasar vehículos sobre las mangueras ni deje caer objetos pesados en ellas.



No levante el equipo hidráulico por las mangueras.



No permita nunca que los cilindros se levanten del suelo sujetándolos por los acoplamientos.



## ▼ TABLA DE COMBINACIONES DE BOMBAS MANUALES Y CILINDROS DE SIMPLE EFECTO

Fuerza (ton.) ▶ ▼ Carrera	5 ton.	10 ton.	15 ton.	25 ton.	30 ton.	50 ton.	60 ton.	75 ton.	100 ton.	150 ton.
< 25 mm										
25 mm										
50 mm										
75 mm										
100 mm										
125 mm										
150 mm										
175 mm										
200 mm										
225 mm										
250 mm										
300 mm										
325 mm										
350 mm										
		<b>P-392</b>			<b>P-80</b>		<b>P-462</b>			
		<i>Página:</i> <b>62</b>			<i>Página:</i> <b>64</b>		<i>Página:</i> <b>64</b>			

Nota: La selección se basa en la capacidad de aceite de los cilindros.

## ▼ TABLA DE SELECCION DE LAS BOMBAS ELECTRICAS

Caudal *	Bajo (0,1 - 0,3 l/min)		Medio (0,5 - 2,0 l/min)		Alto (2,0 - 4,2 l/min)										
	Cap. de aceite utilizable	Ciclo de trabajo **	Portabilidad ***	Serie recomendada	Cap. de aceite utilizable	Ciclo de trabajo **	Portabilidad ***	Serie recomendada							
1,9 - 3,8 litros	Intermitente	Portátil	<b>Serie económica PU</b>	4 - 40 litros	Continuo	Estacionaria	<b>Serie ZE3, ZE4, ZE5</b>	10 - 40 litros	Continuo	Estacionaria	<b>Serie ZE6</b>	40 - 150 litros	Continuo	Estacionaria	<b>Serie SFP</b>
	<i>Página:</i> <b>74</b>	<i>Página:</i> <b>76</b>	<i>Página:</i> <b>82</b>	<i>Página:</i> <b>88</b>	<i>Página:</i> <b>88</b>	<i>Página:</i> <b>88</b>	<i>Página:</i> <b>94</b>								

\* Caudal

- Determinado por la potencia del motor
- Afecta directamente la necesidad de potencia
- Determina la velocidad del cilindro o la herramienta

\*\* Ciclo de trabajo

- El uso continuo supone más de una hora de funcionamiento ininterrumpido de la bomba
- El uso intermitente supone menos de una hora de funcionamiento continuo de la bomba, dependiendo de la capacidad del depósito

\*\*\* Portabilidad

<u>Portátil</u>	<u>Estacionaria</u>
• Asas ergonómicas	• Opciones de montaje
• Requerimientos de energía flexibles	• Normalmente requiere voltaje estable



▼ Llene la siguiente hoja de trabajo para seleccionar los productos adecuados:

Selección de cilindros	Pregunta:	Consejos/ayuda	Datos	Modelo
	<b>Fuerza total requerida en toneladas:</b>	Carga total	<input type="text"/>	
	<b>Número de cilindros requeridos:</b>	Número de puntos de levantamiento	<input type="text"/>	
	<b>Fuerza del cilindro en toneladas:</b>	Deberá ser 80% de cap. total del cil.	<input type="text"/>	
	<b>Carrera requerida:</b>	Recorrido del émbolo	<input type="text"/>	
	<b>De simple o doble efecto (D/E):</b>	D/E cuando se requiere tracción ó la vel. de retracción es importante	<input type="text"/>	
	<b>Tipo de émbolo requerido:</b>	Hueco o macizo	<input type="text"/>	
	<b>Altura requerida del émbolo retraído:</b>		<input type="text"/>	
	<b>Silleta opcional requerida:</b>	Inclinable, acanalada, ranurada	<input type="text"/>	
	<b>Base de cilindro:</b>	Mejora la estabilidad	<input type="text"/>	
	<b>Accesorios del cilindro (serie RC):</b>	Varias aplicaciones	<input type="text"/>	
	<b>Modelo de cilindro seleccionado:</b>		▶	<input type="text"/>
	<b>Incluyendo racor modelo:</b>		<input type="text"/>	

Selección de bombas	Fuentes de energía disponibles:			
	<input type="checkbox"/> Manual	<input type="checkbox"/> Batería	<input type="checkbox"/> Electricidad	<input type="checkbox"/> Aire comprimido
	<input type="checkbox"/> Gasolina			
Las tres bombas más comúnmente seleccionadas son bombas manuales, bombas eléctricas y bombas neumáticas. Sin embargo, las bombas de impulsadas por gasolina se pueden seleccionar de la misma manera.	<b>Bomba manual</b>	No se usa para ciclos frecuentes	<input type="text"/>	
	<b>De simple o doble efecto</b>	Use válvula de 4 vías para D/E	<input type="text"/>	
	Véa la tabla de velocidad (pág. 255) para mm/carrera			
	<b>Bomba manual seleccionada:</b>		▶	<input type="text"/>
	<b>Bomba eléctrica o neumática</b>			
	<b>¿ Debe ser portátil ?:</b>			
	<b>Ciclo de servicio:</b>	Intermitente o continuo	<input type="text"/>	
	<b>Capacidad de aceite útil requerido:</b>	Intermitente = 1,2 x cap. de aceite Frecuente = 2 x cap. de aceite	<input type="text"/>	
	<b>Voltaje disponible:</b>		<input type="text"/>	
	<b>Vel. de elevación (importante si/no)</b>	Use la tabla de velocidad (pág. 255)	<input type="text"/>	
<b>Tipo de control:</b>	Manual/cable con interruptor	<input type="text"/>		
<b>Tipo de actuación/función:</b>	Avance/retención/retracción	<input type="text"/>		
<b>Accesorios:</b>	Bastidor protector	<input type="text"/>		
<b>Bomba seleccionada:</b>		▶	<input type="text"/>	
<b>Incluyendo racores:</b>	Conexión de aceite	<input type="text"/>		

Componentes del sistema	Número de mangueras y longitud requeridas:		
	<b>Mangueras seleccionadas:</b>		▶ <input type="text"/>
	<b>Distribuidor o Conexión en T:</b>		▶ <input type="text"/>
	<b>Manguera adicional por distribuidor (2):</b>		▶ <input type="text"/>
	<b>Manómetro (escala en kN o bar):</b>	Glicerina para ciclos frecuentes	▶ <input type="text"/>
	<b>Adaptador de manómetro:</b>		▶ <input type="text"/>
	<b>Conexiones</b>		▶ <input type="text"/>
	<b>Válvula de seguridad:</b>		▶ <input type="text"/>
	<b>Válvula(s) de incomunicación:</b>		▶ <input type="text"/>
	<b>Aceite hidráulico:</b>		▶ <input type="text"/>



## 1 Cilindro

Aplica fuerza hidráulica.  
Página 5

## 2 Cylinder Base Plate

Para aplicaciones como levantar.  
Página 10

## 3 Bomba

Proporciona caudal hidráulico.  
Página 61

## 4 Manguera

Transporta fluido hidráulico.  
Página 116-117

## 5 Racor macho

Para conexión rápida de la manguera a los componentes.  
Página 118-119

## 6 Racor hembra

Para conexión rápida del extremo de la manguera a los componentes del sistema.  
Página 118-119

## 7 Manómetro

Para vigilar la presión en el circuito hidráulico.  
Página 122-128

## 8 Adaptador de manómetro

Para instalación rápida y fácil del manómetro.  
Página 128-129

## 9 Adaptador de unión giratorio

Permite el alineamiento adecuado de las válvulas o los manómetros. Se usa cuando las unidades que se conectan no pueden girar.  
Página 129

## 10 Válvula de amortiguamiento automático V-10

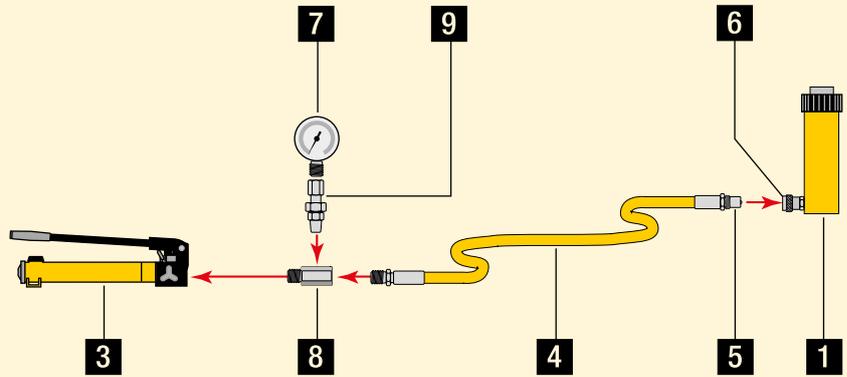
Se usa para proteger el manómetro contra el daño debido a los pulsos repentinos en la presión del sistema. No necesita ajustarse y permite la colocación correcta del manómetro antes de apretar.  
Página 130-131

## 11 Válvula de control direccional de 4 vías

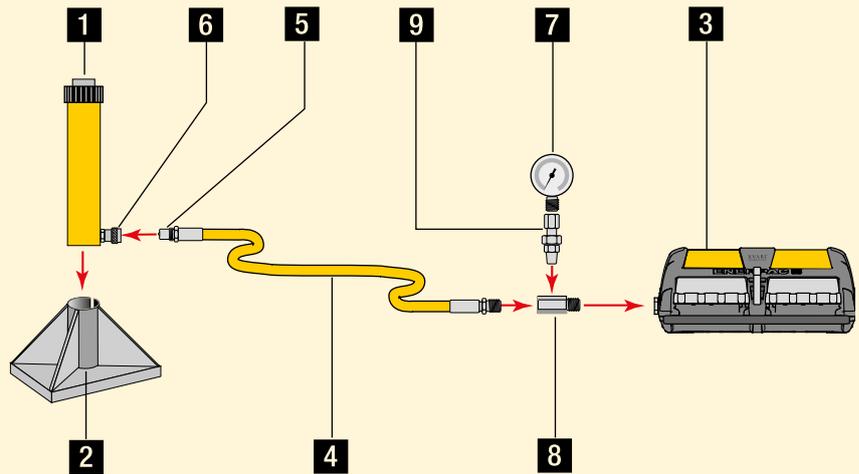
Controla la dirección del fluido hidráulico en un sistema de doble efecto.  
Página 110-111

**Aplicación de empuje de simple efecto**, como en una prensa. La bomba manual ofrece avance controlado del cilindro, pero puede requerir muchos accionamientos de la palanca en las aplicaciones de carrera más larga, cuando la capacidad del cilindro es de 25 toneladas o más.

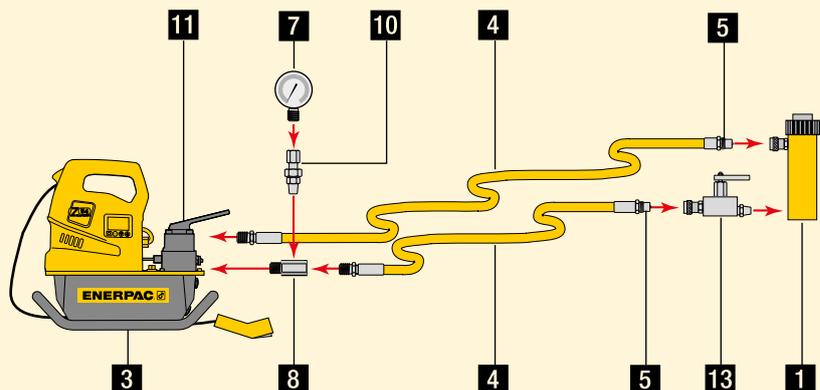
Se pueden encontrar ejemplos de conjuntos de bomba, manguera y cilindro en la página 58.



**Un cilindro de simple efecto con carrera más larga** usado para aplicaciones de levantamiento.

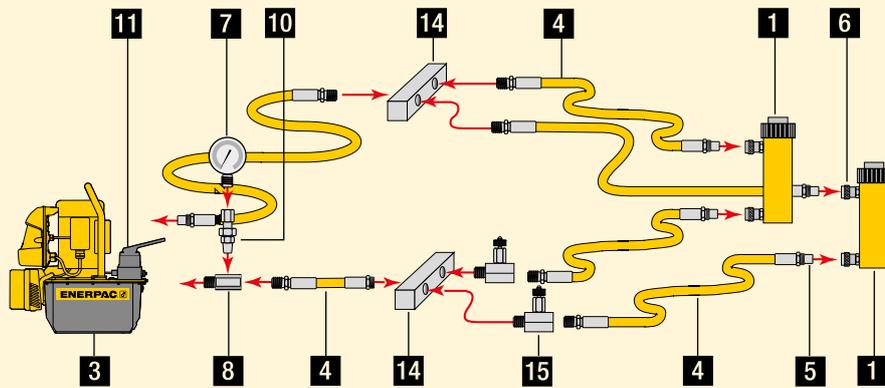


**Configuración de cilindro de doble efecto** usada para aplicaciones de levantamiento donde se deba efectuar un descenso controlado de la carga.





**Configuración de cilindro de doble efecto** usada para una aplicación de tirar y empujar.



**12 Válvula de control direccional de 3 vías**

Controla la dirección del caudal hidráulico en un sistema de simple efecto.

*Página 110-111*

**13 Válvula de retención de seguridad V-66**

Controla el descenso de la carga en las aplicaciones de levantamiento.

*Página 130-131*

**14 Colector**

Permite la distribución del caudal hidráulico de una fuente de presión a varios cilindros.

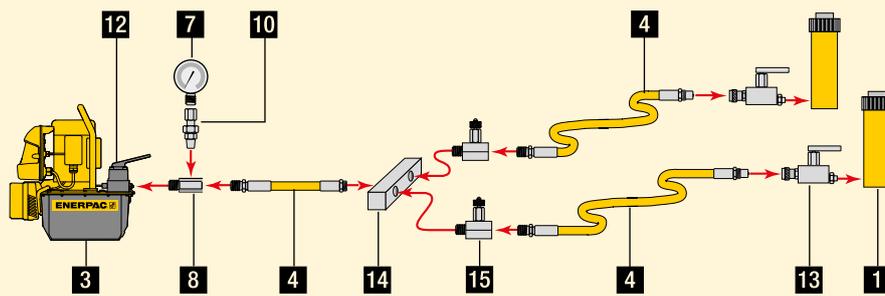
*Página 120*

**15 Válvula de aguja V-82 ó V-182**

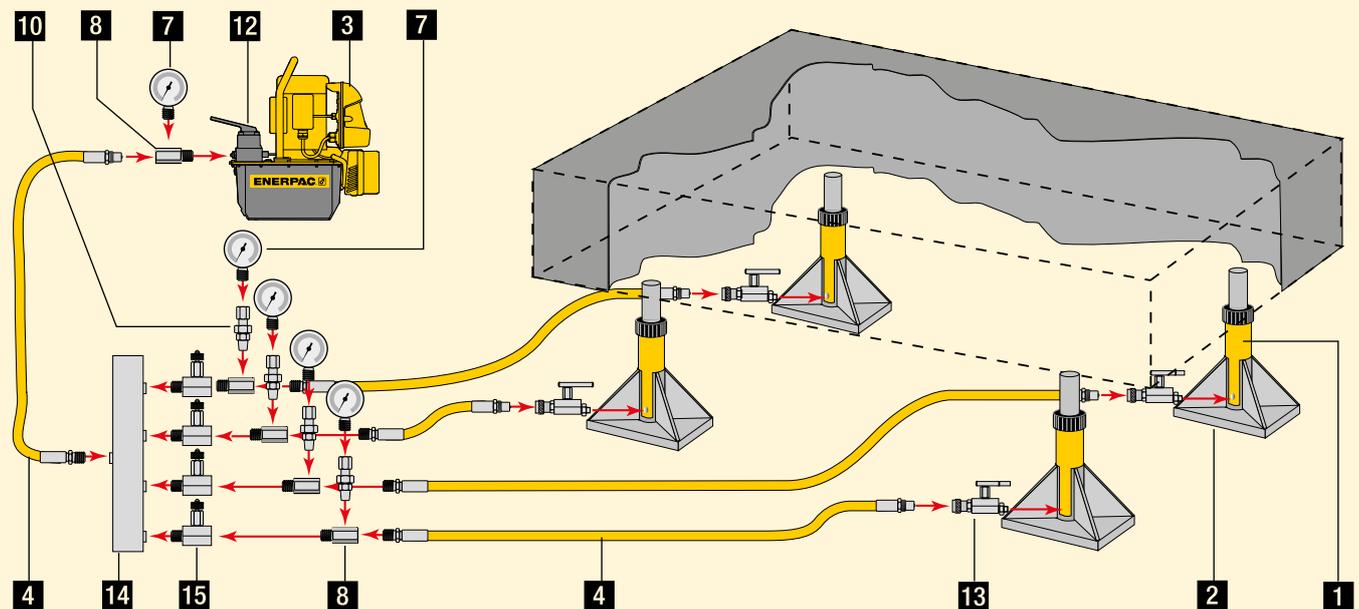
Regula el flujo del caudal hidráulico a o desde los cilindros.

*Página 130-131*

**Configuración de levantamiento a dos puntos usando cilindros de simple efecto.**



**Configuración de levantamiento a cuatro puntos, usando cilindros de simple efecto y válvulas de control direccional.**



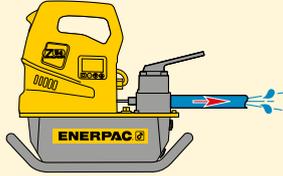
[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)

Visite nuestro sitio Web para ver más información sobre sistemas hidráulicos y configuraciones de sistemas.



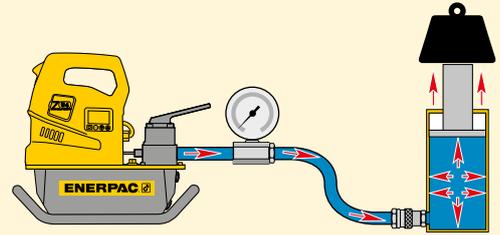
## Caudal

Una bomba hidráulica produce un caudal.



## Presión

La presión se produce cuando se restringe la salida.



## Principio de Pascal

La presión aplicada en cualquier punto sobre un líquido confinado se transmite por igual en todas direcciones (Fig. 1). Esto significa que cuando se usa más de un cilindro hidráulico, cada cilindro ascenderá a su propia velocidad, dependiendo de la fuerza necesaria para mover la carga en ese punto (Fig. 2). Si todos los cilindros son de la misma capacidad, los cilindros con la carga más ligera se moverán primero, y los cilindros con la carga más pesada se moverán al final (Carga A).

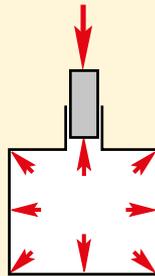


Figura 1

Para que todos los cilindros funcionen de manera uniforme de modo que la carga se levante a la misma velocidad en cada punto (Carga B), se necesita agregar al sistema unas válvulas de control (vea la sección Válvulas) o Componentes del sistema de elevación sincronico (vea la sección Soluciones Integradas).

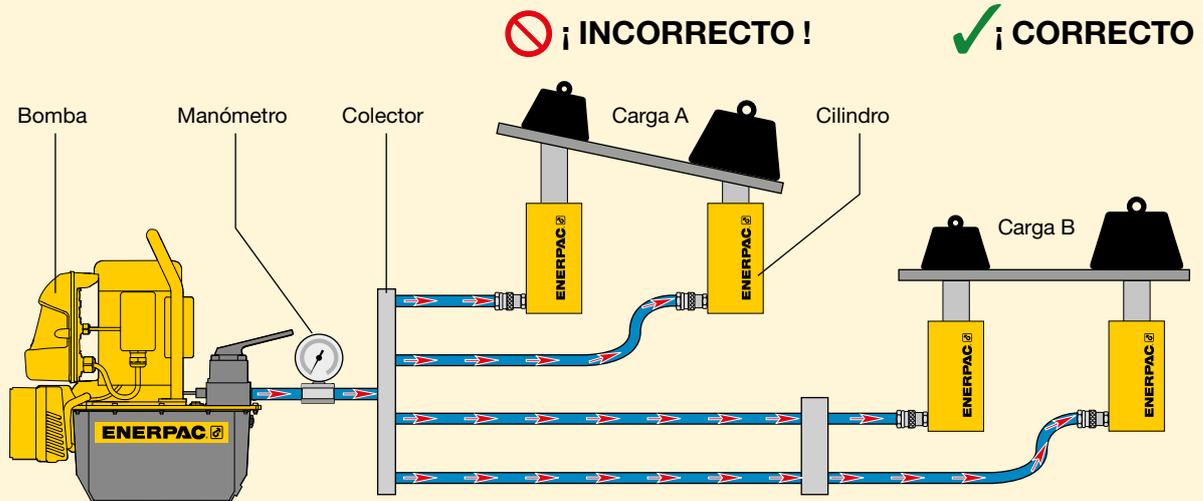


Figura 2

El sistema sincronizado o las válvulas de control proporcionan una elevación uniforme de la carga.



**¡PRECAUCION!** Use siempre un manómetro al elevar o dar presión.

Un manómetro es su 'ventana' al interior del sistema. Le permite saber que está pasando. Encontrará los manómetros en la sección Componentes.

Página: 115



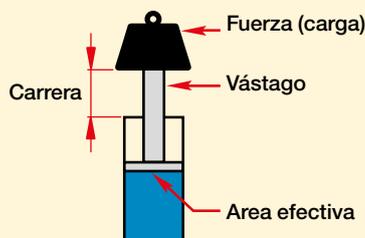
**¿Quiere saber más sobre sistemas hidráulicos?**

Visite [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) para ver más información sobre sistemas hidráulicos y configuraciones de sistemas.



## Fuerza

La fuerza que puede generar un cilindro hidráulico es igual a la presión del fluido multiplicada por el 'área efectiva' del cilindro (vea las tablas de selección de cilindros).



<b>Fuerza</b>	=	<b>Presión hidráulica de trabajo</b>	x	<b>Área efectiva del cilindro</b>
<b>F</b>	=	<b>P</b>	x	<b>A</b>

Use esta fórmula para determinar la fuerza, presión o área efectiva si se conocen dos de las variables.

## Ejemplo 1

¿Qué fuerza generará un cilindro RC-106 con una área efectiva de 14,5 cm<sup>2</sup> funcionando a 700 bar?

$$\text{Fuerza} = 7000 \text{ N/cm}^2 \times 14,5 \text{ cm}^2 = 101.500 \text{ N} = 101,5 \text{ kN}$$

## Ejemplo 2

¿Qué presión necesita un cilindro RC-106 que para elevar 7000 kg?

$$\text{Presión} = 7000 \times 9,8 \text{ N} \div 14,5 \text{ cm}^2 = 4731,0 \text{ N/cm}^2 = 473 \text{ bar.}$$

## Ejemplo 3

Se precisa de un cilindro RC-256 para producir una fuerza de 190.000 N. ¿Qué presión necesita?

$$\text{Presión} = 190.000 \text{ N} \div 33,2 \text{ cm}^2 = 5722,9 \text{ N/cm}^2 = 572 \text{ bar.}$$

## Ejemplo 4

Se precisa de cuatro cilindros RC-308 para producir una fuerza de 800.000 N. ¿Qué presión necesitan?

$$\text{Presión} = 800.000 \text{ N} \div (4 \times 42,1 \text{ cm}^2) = 4750,6 \text{ N/cm}^2 = 475 \text{ bar.}$$

Tenga en cuenta que al aplicar cuatro cilindros conjuntamente, el área de un cilindro debe multiplicarse por el número de cilindros usados.

## Ejemplo 5

Un cilindro CLL-2506 va a ser usado con una alimentación a 500 bar. ¿Cuál será en teoría la fuerza del cilindro?

$$\text{Fuerza} = 5000 \text{ N/cm}^2 \times 366,4 \text{ cm}^2 = 1.832.000 \text{ N} = 1832 \text{ kN.}$$

## Capacidad de aceite del cilindro

El volumen de aceite requerido para un cilindro (capacidad de aceite del cilindro) es igual al área efectiva del cilindro multiplicada por la carrera\*

<b>Capacidad de aceite del cilindro</b>	=	<b>Área efectiva del cilindro</b>	x	<b>Carrera del cilindro</b>
---	---	-----------------------------------	---	-----------------------------

\* Nota: Estos son ejemplos teóricos y no toman en cuenta la compresibilidad del aceite a alta presión.

## Ejemplo 1

¿Qué volumen de aceite requiere un cilindro RC-158 con una área efectiva de 20,3 cm<sup>2</sup> y una carrera de 200 mm?

$$\text{Capacidad de aceite} = 20,3 \text{ cm}^2 \times 20 \text{ cm} = 406 \text{ cm}^3.$$



## Ejemplo 2

Un cilindro RC-5013 tiene una área efectiva de 71,2 cm<sup>2</sup> y una carrera de 320 mm. ¿Qué volumen de aceite requiere?

$$\text{Capacidad de aceite} = 71,2 \text{ cm}^2 \times 32 \text{ cm} = 2278,4 \text{ cm}^3.$$

## Ejemplo 3

Un cilindro RC-10010 tiene una área efectiva de 133,3 cm<sup>2</sup> y una carrera de 260 mm. ¿Qué volumen de aceite requiere?

$$\text{Capacidad de aceite} = 133,3 \text{ cm}^2 \times 26 \text{ cm} = 3466 \text{ cm}^3.$$

## Ejemplo 4

Se están usando cuatro cilindros RC-308, cada uno con una área efectiva de 42,1 cm<sup>2</sup> y una carrera de 209 mm.

¿Qué volumen de aceite requieren?

$$\text{Capacidad de aceite} = 42,1 \text{ cm}^2 \times 20,9 \text{ cm} = 880 \text{ cm}^3 \text{ para un cilindro. Multiplicar por cuatro para obtener la capacidad total requerida: } 3520 \text{ cm}^3.$$



### ¡PRECAUCION!

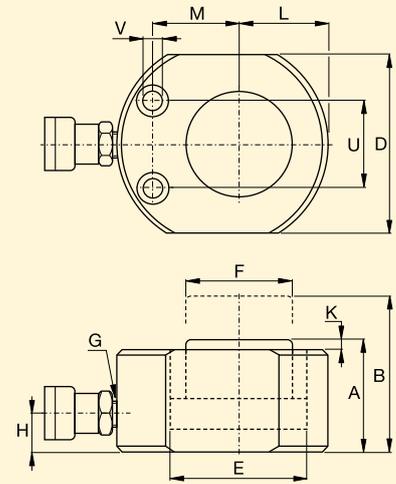
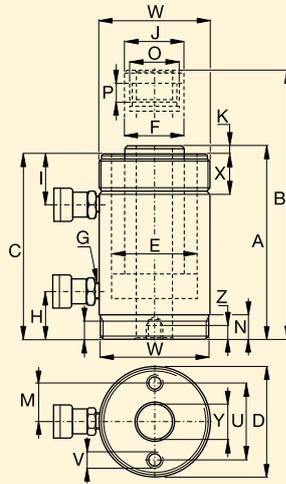
El aceite Enerpac se comprime un 2,28% a 350 bar y un 4,1% a 700 bar.



## Clave de las dimensiones de los cilindros

Las dimensiones que aparecen en las tablas de selección Cilindros se identifican en los dibujos correspondientes por medio de las referencias en letras mayúsculas que aparecen aquí: desde la A para la altura del cilindro retraído, hasta Z1 para la profundidad de la rosca interna de la base.

- A = Altura del cilindro retraído
- B = Altura del cilindro extendido
- C = Longitud del cuerpo del cilindro
- D = Diámetro exterior del cilindro
- D1 = Anchura del cilindro
- E = Diámetro interior del cilindro
- F = Diámetro del vástago
- G = Rosca de entrada del aceite
- H = Base del cilindro a la conexión de avance
- I = Parte superior del cilindro a la conexión de retracción
- J = Diámetro exterior de la silleta
- K = Saliente de la silleta
- L = Distancia del centro del émbolo al lado de la base
- M = Distancia de los orificios de montaje al centro del émbolo
- N = Longitud de la parte más pequeña del cilindro
- O = Orificio del émbolo o rosca de la silleta
- P = Longitud de la rosca del vástago
- Q = Rosca externa del vástago
- U = Diámetro del círculo de orificios para los pernos de montaje
- V = Rosca de los orificios de montaje
- W = Rosca del collarín
- X = Longitud de la rosca ,del collarín
- Y = Diámetro del orificio central
- Z = Rosca interna de la base
- Z1 = Profundidad de la rosca interna de la base



## Tabla de conversión de unidades

Todas las capacidades y medidas, que se indican en este catálogo, se expresan en valores homogéneos. La tabla de conversión proporciona una información útil para su conversión a sistemas equivalentes.

Todos los valores en toneladas usados en este catálogo son para selección de cilindros. **Para cálculos exactos, por favor usen los valores en kN.**

### Calculador conversor gratis

Visite [enerpac.com](http://enerpac.com) y bájese gratis un calculador conversor

### Presión:

- 1 psi = 0,069 bar
- 1 bar = 14,50 psi
- = 9,8 N/cm<sup>2</sup>
- = 100.000 Pa
- 1 kPa = 0,145 psi

### Volumen:

- 1 pulg<sup>3</sup> = 16,387 cm<sup>3</sup>
- 1 cm<sup>3</sup> = 0,061 pulg<sup>3</sup>
- 1 litro = 61,02 pulg<sup>3</sup>
- 1 litro = 0,264 gal
- 1 galón US = 3785 cm<sup>3</sup>
- = 3,785 litros
- = 231 pulg<sup>3</sup>

### Peso:

- 1 lb = 0,4536 kg
- 1 kg = 2,205 lbs
- 1 ton. métr. = 2205 lbs
- = 1000 kg
- 1 ton. (US) = 2000 lbs
- = 907,18 kg

### Par:

- 1 Nm = 0,738 Ft.lbs
- = 0,102 Kgf.m
- 1 Ft.lbs = 1,356 Nm
- = 0,138 Kgf.m

### Temperatura:

- Para convertir °C a °F:  
 $T^{\circ F} = (T_{\circ C} \times 1,8) + 32$
- Para convertir °F a °C:  
 $T_{\circ C} = (T_{\circ F} - 32) \div 1,8$

### Otras unidades:

- 1 pulg. = 25,4 mm
- 1 mm = 0,039 pulg
- 1 pulg<sup>2</sup> = 6,452 cm<sup>2</sup>
- 1 cm<sup>2</sup> = 0,155 pulg<sup>2</sup>
- 1 hp = 0,746 kW
- 1 kW = 1,340 Hp
- 1 Nm = 0,73756 Lbs pie
- 1 Lbs pie = 1,355818 Nm
- 1 kN = 224,82 lbs
- 1 lb = 4,448 N

### Sistema inglés a métrico

Pulg.	Frac-ción	mm
1/16	.06	1,59
1/8	.13	3,18
3/16	.19	4,76
1/4	.25	6,35
5/16	.31	7,94
3/8	.38	9,53
7/16	.44	11,11
1/2	.50	12,70
9/16	.56	14,29
5/8	.63	15,88
11/16	.69	17,46
3/4	.75	19,05
13/16	.81	20,64
7/8	.88	22,23
15/16	.94	23,81
1	1.00	25,40

# Tablas de velocidad de los cilindros



## Velocidad de cilindros

Estas tablas le ayudarán a calcular el tiempo que se requiere para que un cilindro Enerpac levante una carga cuando se acciona con una bomba de 700 bar de Enerpac. También se pueden usar las tablas de velocidad para determinar el tipo y modelo de bomba que mejor se adaptan a una aplicación cuando se sabe la velocidad del émbolo que se requiere.

## Determinar: la velocidad del émbolo

Un cilindro RC-256 (25 ton.) es accionado por una bomba Serie ZE3 una etapa. Al levantar la carga el émbolo se desplaza a 2,8 mm por segundo. Al extenderse hacia la carga, el émbolo se desplaza a 30,9 mm por segundo.

## Para determinar: la bomba más adecuada

Un cilindro de 25 ton. debe desplazar una carga a una velocidad de 3,0 mm/seg. Simplemente vaya desde arriba hacia abajo hasta llegar al valor de 2,8 mm/seg. Siga la parte derecha del cuadro de selección para encontrar que la bomba Serie ZE3 es la más adecuada para su aplicación.

## Carrera del émbolo del cilindro en milímetros por embolada de bomba manual

Fuerza del cilindro ▶	5 ton.		10 ton.		15 ton.		25 ton.		30 ton.		50 ton.		75 ton.		100 ton.		Tipo de bomba	Página:
	Sin carga	Con carga																
▼ Accionamiento Manual	3,9	3,9	1,7	1,7	1,2	1,2	0,7	0,7	0,6	0,6	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	P-391	62
	17,6	3,9	7,8	1,7	5,5	1,2	3,4	0,7	2,6	0,6	1,6	0,3	1,0	0,2	0,8	0,2	P-392	62
	25,3	3,8	11,2	1,7	7,9	1,2	4,9	0,7	3,7	0,6	2,3	0,3	1,5	0,2	1,1	0,2	P-80/801/84	64
	61,4	3,9	27,1	1,7	19,3	1,2	11,8	0,7	9,0	0,6	5,5	0,3	3,5	0,2	2,8	0,2	P-802/842	64
	197	7,4	87,1	3,3	61,8	2,3	37,9	1,4	29,0	1,1	17,7	0,7	11,4	0,4	8,8	0,3	P-462/464	64

## Carrera del émbolo en milímetros por segundo (mm/seg.)

Fuerza del cilindro ▶	5 ton.		10 ton.		15 ton.		25 ton.		30 ton.		50 ton.		75 ton.		100 ton.		Tipo de bomba	Página:
	Sin carga	Con carga																
▼ Accionamiento Eléctrico (velocidad basada en 50 Hz)	51,3	6,4	23,0	2,9	16,4	2,1	10,0	1,3	7,9	1,0	4,7	0,6	3,2	0,4	2,5	0,3	XC, Inalámbricas	72
	86	8,3	38	3,7	27	2,6	17	1,6	13	1,3	7,7	0,7	5,4	0,5	4,1	0,4	PU Económica	74
	53	7,1	24	3,2	17	2,2	10	1,4	8,1	1,1	4,8	0,6	3,3	0,4	2,6	0,3	PE Sumergida	76
	295	25,6	132	11,5	94,4	8,2	57,7	5,0	45,5	4,0	26,9	2,3	18,7	1,6	14,4	1,3	Serie ZU4	80, 82
	15,1	14,1	6,8	6,3	4,8	4,5	3,0	2,8	2,2	1,4	1,3	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7	ZE3 una etapa	80, 88
	158	14,1	70,7	6,3	50,5	4,5	30,9	2,8	24,3	2,2	14,4	1,3	10,0	0,9	7,7	0,7	ZE3 dos etapas	80, 88
	22,3	21,0	10,0	9,4	7,1	6,7	4,4	4,1	3,4	3,2	2,0	1,9	1,4	1,3	1,1	1,0	ZE4 una etapa	80, 88
	228	21,0	102	9,4	72,9	6,7	44,6	4,1	35,2	3,2	20,8	1,9	14,4	1,3	11,1	1,0	ZE4 dos etapas	80, 88
	44,9	42,1	20,1	18,9	14,4	13,5	8,8	8,2	6,9	6,5	4,1	3,8	2,8	2,7	2,2	2,1	ZE5 una etapa	80, 88
	298	42,1	133	18,9	95,3	13,5	58,3	8,2	46,0	6,5	27,2	3,8	18,9	2,7	14,5	2,1	ZE5 dos etapas	80, 88
	76,9	70,0	34,5	31,4	24,6	22,4	15,1	13,7	11,9	10,8	7,0	6,4	4,9	4,4	3,8	3,4	ZE6 una etapa	80, 88
	315	70,0	141	31,4	101	22,4	61,7	13,7	48,7	10,8	28,8	6,4	20,0	4,4	15,4	3,4	ZE6 dos etapas	80, 88
	53,8	53,8	24,1	24,1	17,2	17,2	10,5	10,5	8,3	8,3	4,9	4,9	3,4	3,4	2,6	2,6	SFP421 (11 kW)	94
Aire comprimido (Velocidad basada en una presión de 6,9 bar)	51,3	6,4	23,0	2,9	16,4	2,1	10,0	1,3	7,9	1,0	4,7	0,6	3,2	0,4	2,5	0,3	Serie XA	96
	25,9	4,2	11,6	1,9	8,2	1,3	5,0	0,8	4,0	0,6	2,3	0,4	1,6	0,3	1,3	0,2	Turbo II Aire	98
	17	3,4	7,6	1,5	5,4	1,1	3,3	0,7	2,6	0,5	1,5	0,3	1,1	0,2	0,8	0,2	Series PA	100
	277	3,8	123	1,7	88	1,2	53	0,7	42	0,6	25	0,3	17	0,2	13,0	0,2	Serie PAM	101
Gasolina	357	33,6	160	15,1	114	10,8	69,9	6,6	55,1	5,2	32,6	3,1	22,6	2,1	17,4	1,6	Serie ZA	102
	85	17	38	7,6	27	5,4	16	3,3	13	2,6	7,7	1,5	5,3	1,1	4,1	0,8	Serie PGM-20 Atlas	107
	295	41	132	18,4	94,4	13,1	57,7	8,0	45,5	6,3	26,9	3,7	18,7	2,6	14,4	2,0	Serie ZG5 - 4,1 Kw.	104
	166	41	74,7	18,4	53,4	13,1	32,6	8,0	25,7	6,3	15,2	3,7	10,6	2,6	8,1	2,0	Serie ZG5 - 4,8 Kw.	104
	376	85	169	37,9	121	27,1	73,8	16,6	58,2	13,1	34,4	7,7	23,9	5,4	18,4	4,1	Serie ZG6 - 9,7 Kw.	106

**Sin carga** indica la velocidad del émbolo cuando se extiende hacia la carga (primera etapa).

**Con carga** indica la velocidad del émbolo cuando la carga se levanta con una presión del sistema de 700 bar (segunda etapa).

**Ejemplo:** ¿A qué velocidad (V) se desplaza el cilindro RC-256 (25 ton.) se desplaza al ser alimentado por una bomba de la Serie ZE3 de una etapa? RC-256 Area efectiva = 33,2 cm<sup>2</sup>  
Caudal de la bomba serie ZE3 (sin carga) = 6150 cm<sup>3</sup>/min

$$\text{Velocidad del vástago del cilindro (mm/seg.)} = \frac{\text{Caudal de la bomba (cm}^3\text{/min)} \times 10}{\text{Area efectiva del cilindro (cm}^2\text{)} \times 60}$$

$$\text{Velocidad V} = \frac{6150 \text{ cm}^3\text{/min} \times 10}{33,2 \times 60} = 30,9 \text{ mm/seg.}$$



## Vías

Son las tomas (entradas o salidas) de aceite en una válvula. Una válvula de 3 vías tiene tres tomas: presión (P), tanque (T) y cilindro (A). Una válvula de 4 vías tiene cuatro tomas: presión (P), tanque (T), avance (A) y retracción (B).

Los cilindros de **simple efecto** requieren al menos una válvula de 3 vías y, en ciertos casos, se pueden mandarse con una válvula de 4 vías

Los cilindros de **doble efecto** requieren una válvula de 4 vías, con conexión a cada toma del cilindro.

## Posiciones

El número de posiciones de una válvula. Una válvula de 2 posiciones tiene solamente la posibilidad de controlar el avance o la retracción del cilindro. Para poder sostener el cilindro en posición de bloqueo, la válvula requiere una tercera posición.

## Configuración de centro

La posición del centro de una válvula es la posición en la cual no se requiere movimiento del componente hidráulico, sea éste una herramienta o un cilindro.



La posición más común es la de **centro en tándem**. Esta configuración permite poco o ningún movimiento del cilindro y la descarga de la bomba. Esto evita la generación de calor.



La siguiente configuración más común es la configuración de **centro cerrado**, que se usa fundamentalmente para control independiente de las aplicaciones con varios cilindros. Esta configuración también permite poco o ningún movimiento del cilindro, pero además cierra completamente el paso del aceite que viene de la bomba, aislándola del circuito. El uso de este tipo de válvula requiere algún medio de descargar la bomba para evitar la generación de calor.

Hay muchos otros tipos de válvulas, como la de centro abierto y centro flotante. Estas válvulas se usan principalmente en circuitos hidráulicos complejos y requieren otras consideraciones especiales.



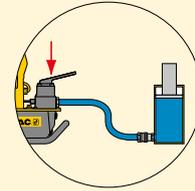
Centro abierto



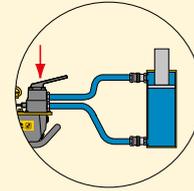
Centro flotante

## Válvulas de control direccional

**Válvulas de 3 vías** se usan con cilindros de simple efecto

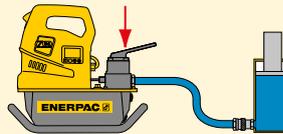


**Válvulas de 4 vías** de usan con cilindros de doble efecto

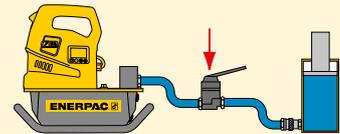


Las válvulas se pueden montar en la bomba ó en la línea.

### Montada en la bomba

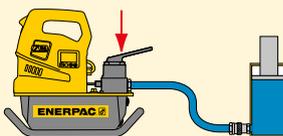


### Montada a distancia

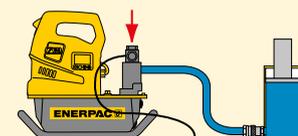


Las válvulas pueden ser manuales ó electroválvulas.

### Manual

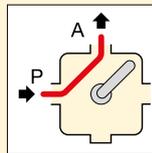


### Electroválvula



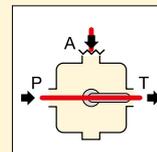
## Avance Bloqueo Retracción

**Cilindro de simple efecto Controlado por una válvula de 3 vías y 3 posiciones**



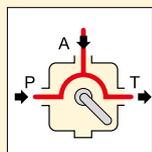
### Avance

El aceite fluye desde la toma de presión de la bomba (P) a la toma del cilindro (A): el émbolo del cilindro se extenderá.



### Bloqueo

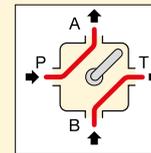
El aceite fluye desde la toma de presión de la bomba (P) hasta el tanque (T). La toma del cilindro (A) está cerrada: el émbolo del cilindro conservará su posición.



### Retracción

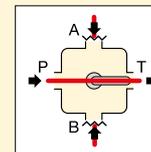
El aceite fluye desde la bomba (P) y la toma del cilindro (A) al tanque (T): el émbolo del cilindro se retraerá.

**Cilindro de doble efecto Controlado por una válvula de 4 vías y 3 posiciones.**



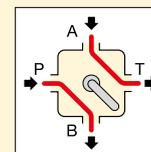
### Avance

El aceite fluye desde la toma de presión de la bomba (P) a la toma del cilindro (A) y desde la toma del cilindro (B) al tanque (T): el émbolo se extenderá



### Bloqueo

El aceite fluye desde la toma de presión de la bomba (P) hasta el tanque (T). Las tomas del cilindro (A) y (B) están cerradas: el émbolo del cilindro conservará su posición.



### Retracción

El aceite fluye desde la toma de presión de la bomba (P) a la toma del cilindro (B) y desde la toma del cilindro (A) al tanque (T): el émbolo del cilindro se retraerá.

# Medidas de pernos y tuercas hexagonales



## MEDIDAS MÉTRICAS

Tamaño de rosca D (mm)	Tamaño de hexágono S (mm)	Tamaño de hexágono J (mm)
M 10	17	8
M 12	19	10
M 14	22	12
M 16	24	14
M 18	27	14
M 20	30	17
M 22	32	17
M 24	36	19
M 27	41	19
M 30	46	22
M 33	50	24
M 36	55	27
M 39	60	27 (30)
M 42	65	32
M 45	70	-
M 48	75	36
M 52	80	36
M 56	85	41
M 60	90	46
M 64	95	46
M 68	100	50
M 72	105	55
M 76	110	60
M 80	115	65
M 85	120	70
M 90	130	70 (75)
M 95	135	-
M 100	145	85
M 105	150	-
M 110	155	-
M 115	165	-
M 120	170	-
M 125	180	-
M 130	185	-
M 140	200	-
M 150	210	-

## MEDIDAS SISTEMA IMPERIAL

Tamaño de rosca D (pulg)	Tamaño de hexágono * S (pulg)	Tamaño de hexágono J (pulg)
5/8"	1 1/16"	1/2"
3/4"	1 1/4"	5/8"
7/8"	1 7/16"	3/4"
1"	1 5/8"	3/4"
1 1/8"	1 13/16"	7/8"
1 1/4"	2"	7/8"
1 3/8"	2 3/16"	1"
1 1/2"	2 3/8"	1"
1 5/8"	2 9/16"	-
1 3/4"	2 3/4"	1 1/4"
1 7/8"	2 15/16"	1 3/8"
2"	3 1/8"	1 5/8"
2 1/4"	3 1/2"	1 3/4"
2 1/2"	3 7/8"	1 7/8"
2 3/4"	4 1/4"	2"
3"	4 5/8"	2 1/4"
3 1/4"	5"	2 1/4"

\* Tuercas hexagonales pesadas



Determine el par de apriete según el tamaño y la calidad del tornillo (tuerca). Consulte siempre las instrucciones del fabricante o recomendaciones de ingeniería al hacer montajes con tornillos.



### IMPORTANTE

Las dimensiones de los hexágonos de la tabla son sólo indicativas. Las medidas particulares siempre deben verificarse antes de especificar cualquier equipo.



### Vasos de la serie BSH

Utilice solamente vasos de impacto resistentes para equipos de torsión motorizados de acuerdo a ISO2725 e ISO1174; DIN3129 y DIN3121 o ASME-B107.2/1995.

Página: 184



## Métodos de apriete

En principio hay dos modos de apretar: "No controlado" y "Controlado".

### Apriete no controlado

Se realiza con equipos y/o procedimientos que no pueden medir el par. La precarga se aplica al conjunto de perno y tuerca utilizando un martillo y una llave u otras herramientas de impacto.

### Apriete controlado

Se realiza con equipos calibrados, sigue procedimientos prescritos y se efectúa por personal cualificado.

## Ventajas del apriete controlado

### Fuerzas en los pernos conocidas, controlables y precisas

Utiliza herramientas con fuerzas controlables y el cálculo para determinar el ajuste correcto de las herramientas.

### Uniformidad de fuerza en todos los pernos

Especialmente importante en uniones con juntas, en ellas se requiere una compresión uniforme para que la junta sea eficaz.

### Trabajo seguro siguiendo los procedimientos prescritos

Elimina las actividades peligrosas del apriete manual incontrolado y requiere que los operarios estén calificados y sigan los procedimientos.

### Reduce los tiempos de montaje, aumentando la productividad

Reduce el tiempo de apriete y el cansancio del operario, sustituyendo el esfuerzo manual por el de herramientas controladas.

### Resultados fiables y repetibles

Usando equipos calibrados y probados, aplicando procedimientos fijos y gracias al trabajo de operarios calificados, se consiguen resultados conocidos y repetibles.

### Los resultados correctos a la primera

Muchas de las incertidumbres relativas a fallos de juntas en servicio, se eliminan asegurando que desde el principio se realice el montaje y apriete correctamente.



### Soluciones de empernado

Para más información sobre pares de apriete y otros métodos de apriete controlado, visite nuestra página web o solicite nuestro catálogo Soluciones de Empernado **E412e**.

### Software de integridad de empernado (Bolting Integrity Software)

Una solución completa de software en línea para la integridad de juntas empernadas.

Las bases de datos integrales contienen detalles de:

- Juntas embridadas BS1560, MSS SP44, API 6A y 17D
- Configuraciones y materiales para juntas corrientes
- Gama completo de materiales para pernos
- Surtido completo de lubricantes
- El equipo para empernado controlado de Enerpac: Multiplicadores de par, llaves hidráulicas y tensores para pernos

También puede introducirse información personalizada de juntas.

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.

## ¿Qué es par?

Es una medida de la fuerza que tiende a hacer girar un objeto.

### ¿Qué es par de apriete?

Es el par necesario sobre la tuerca para aplicar una tensión determinada a un espárrago.

### Par de apriete y precarga

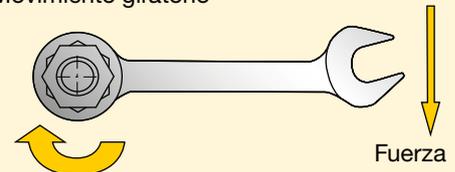
La tensión real aplicada al espárrago depende en gran medida de los rozamientos.

En principio se pueden distinguir tres "componentes del par de apriete":

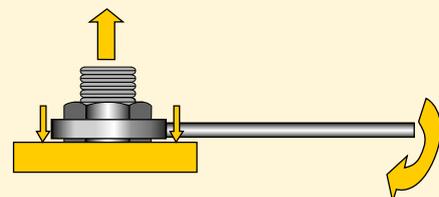
- par para estirar el espárrago
- par para superar la fricción en las roscas del espárrago y la tuerca
- par para superar la fricción en la cara de la tuerca (superficie de contacto).

## Par de apriete

Movimiento giratorio



Elasticidad del espárrago (Precarga)





**Precarga (carga residual) =  
Par aplicado menos las pérdidas por rozamiento**

## La lubricación reduce el rozamiento

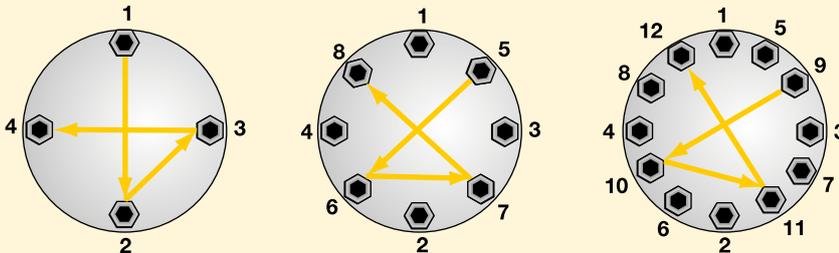
La lubricación reduce el rozamiento durante el apriete, disminuye las roturas de pernos durante la instalación y aumenta la vida del perno. Variaciones de los coeficientes de rozamiento afectan la precarga generada a un par específico. A mayor rozamiento menor conversión del par en precarga. Debe conocerse coeficiente de rozamiento facilitado por el fabricante del lubricante para poder establecer exactamente el valor del par de apriete correcto.

Deben aplicarse lubricantes o compuestos antiagarrotamiento tanto en la superficie de apoyo de la tuerca como en las roscas macho.

## Procedimiento de apriete

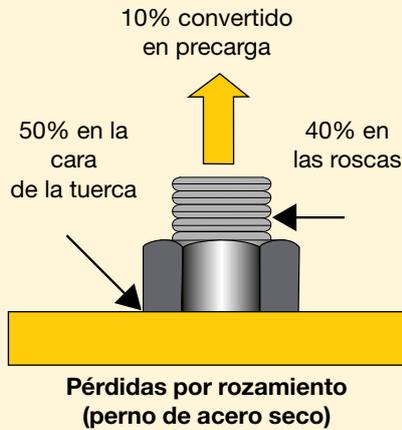
Normalmente se suele apretar un perno a la vez, esto puede crear cargas puntuales y dispersión de fuerzas.

## Secuencia de apriete



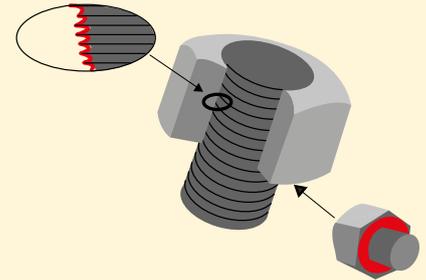
- Paso 1** Llave apretada asegurando que 2 - 3 hilos de rosca sobresalgan de la parte superior de la tuerca.
- Paso 2** Apriete cada perno una tercera parte del par final requerido, según el patrón indicado arriba.
- Paso 3** Aumente el par hasta dos terceras partes, según el patrón indicado arriba.

## Pérdidas por rozamiento



Para evitarlo, se aplica el par de apriete por etapas según un patrón determinado:

- Paso 4** Aumente el par hasta el máximo según el patrón indicado arriba.
- Paso 5** Realice un paso final en cada perno en el sentido de las agujas del reloj, empezando con el perno 1, al máximo par de apriete.



*Los puntos de fricción deben lubricarse siempre que se use el método de par de apriete.*



## Seleccione la llave dinamométrica correcta

Elija la llave dinamométrica de Enerpac partiendo de la regla general de aflojamiento:

- Para aflojar una tuerca o perno generalmente se necesita más fuerza que para apretarlo.
- En condiciones normales, el aflojamiento puede requerir hasta **2 1/2 veces** más par que el apriete.
- No aplique más del 75% del par máximo de la herramienta al aflojar tuercas o pernos.

## Condiciones de juntas emperradas

- La corrosión por humedad (óxido) requiere hasta **dos** veces el par necesario para el apriete.
- La corrosión por agua del mar o sustancias químicas requiere hasta **2 1/2 veces** el par necesario para el apriete.
- La corrosión por calor requiere hasta **3 veces** el par necesario para el apriete.



## Par de aflojamiento

Para aflojar pernos se requieren normalmente pares superiores al par de apriete. Esto se debe principalmente a la corrosión y a las deformaciones de las roscas del perno y de la tuerca. El par de aflojamiento no puede calcularse con precisión. No obstante, según las condiciones puede ser hasta **2 1/2 veces** superior al par de apriete.

Para aflojar pernos o tuercas se recomienda siempre utilizar aceites penetrantes o productos antiadherentes.



## Presión / par – Llaves dinamométricas serie S

Presión de bomba (bar)	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
	Par de salida (T <sub>F</sub> = 2,83) (Nm)	Par de salida (T <sub>F</sub> = 6,34) (Nm)	Par de salida (T <sub>F</sub> = 12,08) (Nm)	Par de salida (T <sub>F</sub> = 21,96) (Nm)	Par de salida (T <sub>F</sub> = 49,22) (Nm)
69	195	437	834	1515	3410
83	235	526	1003	1823	4102
97	274	615	1172	2130	4794
110	311	697	1329	2415	5436
124	351	786	1498	2723	6128
138	390	875	1668	3030	6820
152	430	963	1837	3338	7512
166	470	1052	2006	3645	8203
179	506	1134	2163	3931	8846
193	546	1223	2332	4238	9538
207	586	1312	2501	4545	10.230
221	625	1400	2671	4853	10.922
234	662	1483	2828	5138	11.564
248	702	1572	2997	5446	12.256
262	741	1660	3166	5753	12.948
276	781	1749	3335	6061	13.640
290	821	1838	3504	6368	14.331
303	857	1920	3662	6653	14.974
317	897	2009	3831	6961	15.666
331	937	2098	4000	7268	16.358
345	976	2186	4169	7576	17.049
359	1016	2275	4338	7883	17.741
372	1053	2357	4495	8169	18.384
386	1092	2446	4665	8476	19.076
400	1132	2535	4834	8783	19.767
414	1171	2624	5003	9091	20.459
428	1211	2712	5172	9398	21.151
441	1248	2795	5329	9684	21.794
455	1287	2883	5498	9991	22.485
469	1327	2972	5668	10.298	23.177
483	1367	3061	5837	10.606	23.869
497	1406	3149	6006	10.913	24.561
510	1443	3232	6163	11.199	25.203
524	1483	3321	6332	11.506	25.895
538	1522	3409	6501	11.814	26.587
552	1562	3498	6671	12.121	27.279
566	1602	3587	6840	12.428	27.971
579	1638	3669	6997	12.714	28.613
593	1678	3758	7166	13.021	29.305
607	1718	3847	7335	13.329	29.997
621	1757	3935	7504	13.636	30.689
634	1794	4018	7662	13.922	31.331
648	1834	4106	7831	14.229	32.023
662	1873	4195	8000	14.536	32.715
676	1913	4284	8169	14.844	33.407
690	1952	4373	8338	15.151	34.099



### Convertir presión en par de apriete

La función de una llave dinamométrica hidráulica es convertir la presión hidráulica en par de apriete.

Esta tabla es una "referencia rápida" para ayudar a determinar el factor de conversión.

Si no encuentra en la tabla sus valores de par de apriete y presión, puede utilizar las siguientes fórmulas de conversión para encontrar su valor de par de apriete teórico. El valor real puede variar debido a la condición y la edad de la llave.

$$T = P \times T_F$$

$$P = T \div T_F$$

Donde: **T** = par de apriete objetivo  
**P** = presión  
**T<sub>F</sub>** = par de apriete aplicado teórico



### Software de integridad de empernado (Bolting Integrity Software)

Una solución completa de software en línea para la integridad de juntas empernadas.

Las bases de datos integrales gestionan los datos para:

- Juntas embridadas  
BS1560, MSS SP44, API 6A y 17D
- Materiales y configuraciones corrientes de juntas
- Surtido completo de materiales de empernado
- Surtido completo de lubricantes
- El equipo de empernado controlado de Enerpac, incluyendo: Multiplicadores de par, llaves hidráulicas y tensores de tornillo

También puede introducirse información personalizada de juntas.

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



Presión / par – Llaves dinamométricas serie W						
Presión de bomba (bar)	W2000X Par de salida (T <sub>F</sub> = 4,01) (Nm)	W4000X Par de salida (T <sub>F</sub> = 8,20) (Nm)	W8000X Par de salida (T <sub>F</sub> = 16,64) (Nm)	W15000X Par de salida (T <sub>F</sub> = 30,12) (Nm)	W22000X Par de salida (T <sub>F</sub> = 44,21) (Nm)	W35000X Par de salida (T <sub>F</sub> = 68,77) (Nm)
69	277	566	1148	2078	3051	4745
83	333	681	1381	2500	3670	5708
97	389	796	1614	2922	4289	6671
110	441	902	1831	3314	4864	7565
124	497	1017	2064	3735	5483	8528
138	553	1132	2297	4157	6102	9491
152	609	1247	2530	4579	6721	10.453
166	665	1362	2763	5000	7340	11.416
179	718	1468	2979	5392	7915	12.310
193	774	1583	3212	5814	8534	13.273
207	830	1698	3445	6235	9153	14.236
221	886	1813	3678	6657	9772	15.199
234	938	1920	3894	7049	10.347	16.093
248	994	2035	4128	7470	10.996	17.055
262	1050	2149	4361	7892	11.585	18.018
276	1106	2264	4594	8314	12.204	18.981
290	1162	2379	4827	8736	12.823	19.944
303	1215	2486	5043	9127	13.398	20.838
317	1271	2601	5276	9549	14.017	21.801
331	1327	2715	5509	9971	14.636	22.764
345	1383	2830	5742	10.392	15.255	23.726
359	1439	2945	5975	10.814	15.874	24.689
372	1491	3052	6191	11.206	16.449	25.583
386	1547	3167	6424	11.627	17.068	26.546
400	1603	3281	6657	12.049	17.687	27.509
414	1660	3396	6890	12.471	18.306	28.472
428	1716	3511	7123	12.893	18.925	29.434
441	1768	3618	7340	13.284	19.500	30.328
455	1824	3733	7573	13.706	20.119	31.291
469	1880	3848	7806	14.128	20.738	32.254
483	1936	3962	8039	14.549	21.357	33.217
497	1992	4077	8272	14.971	21.976	34.180
510	2044	4184	8488	15.363	22.551	35.074
524	2100	4299	8721	15.784	23.170	36.037
538	2157	4414	8954	16.206	23.789	36.999
552	2213	4528	9187	16.628	24.408	37.962
566	2269	4643	9420	17.049	25.027	38.925
579	2321	4750	9636	17.441	25.602	39.819
593	2377	4865	9869	17.863	26.221	40.782
607	2433	4980	10.102	18.285	26.840	41.745
621	2489	5094	10.335	18.706	27.459	42.707
634	2541	5201	10.552	19.098	28.034	43.601
648	2598	5316	10.785	19.520	28.653	44.654
662	2654	5431	11.018	19.941	29.272	45.527
676	2710	5546	11.251	20.363	29.891	46.490
690	2766	5661	11.484	20.785	30.506	47.454



### Convertir presión en par de apriete

La función de una llave dinamométrica hidráulica es convertir la presión hidráulica en par de apriete.

Esta tabla es una "referencia rápida" para ayudar a determinar el factor de conversión.

Si no encuentra en la tabla sus valores de par de apriete y presión, puede utilizar las siguientes fórmulas de conversión para encontrar su valor de par de apriete teórico. El valor real puede variar debido a la condición y la edad de la llave.

$$T = P \times T_F$$

$$P = T \div T_F$$

Donde: **T** = par de apriete objetivo  
**P** = presión  
**T<sub>F</sub>** = par de apriete aplicado teórico



### Software de integridad de empernado (Bolting Integrity Software)

Una solución completa de software en línea para la integridad de juntas empernadas.

Las bases de datos integrales gestionan los datos para:

- Juntas embridadas  
BS1560, MSS SP44, API 6A y 17D
- Materiales y configuraciones corrientes de juntas
- Surtido completo de materiales de empernado
- Surtido completo de lubricantes
- El equipo de empernado controlado de Enerpac, incluyendo: Multiplicadores de par, llaves hidráulicas y sensores de tornillo

También puede introducirse información personalizada de juntas.

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



## www.enerpac.com

- Más información sobre hidráulica
- Promociones
- Nuevos productos
- Catálogos Electrónicos
- Exposiciones comerciales
- Manuales (fichas de instrucción y reparación)
- Distribuidores y centros de servicio más cercanos
- Productos Enerpac en acción
- Soluciones integradas

## Encargar productos y catálogos

Para encontrar el nombre del distribuidor de Enerpac más próximo o del centro de atención al cliente, para consultar literatura al respecto o para asistencia técnica, póngase en contacto con Enerpac en cualquiera de las direcciones al dorso de este catálogo o envíe un Email a: [info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)

Enerpac es el proveedor líder a nivel mundial de herramientas y sistemas hidráulicos de alta presión con una amplia gama de productos, expertos locales y una red de distribución internacional. Con un largo y probado historial en una amplia gama de mercados, Enerpac diseña y fabrica herramientas y sistemas de alta calidad para todas las aplicaciones industriales.

Enerpac ha logrado una experiencia única y extraordinaria proporcionando soluciones hidráulicas para el movimiento y el posicionamiento controlado de objetos pesados. Enerpac apoya sus negocios ofreciendo las soluciones y los servicios necesarios para ayudarlo a realizar su trabajo de una forma eficiente y segura.

A pesar de que se ha puesto el mayor esmero en la preparación del presente catálogo y que todos los datos contenidos en él han sido revisados en el momento de su impresión, Enerpac se reserva el derecho a realizar modificaciones en las especificaciones de cualquier elemento mencionado en el mismo.

Todas las ilustraciones y especificaciones respecto a rendimientos, pesos y dimensiones reflejan los valores nominales. Pequeñas variaciones pueden deberse a tolerancias de fabricación. Por favor, consulte a Enerpac si las dimensiones son críticas.

Toda la información que aparece en este catálogo puede cambiar debido a mejoras hechas al producto sin notificación previa.

© Copyright 2014, Enerpac.

**Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción o uso del material que aparece en este catálogo (texto, ilustraciones, dibujos, fotografías) sin previa autorización por escrito.**

## Cobertura mundial de catálogos

Los catálogos de Enerpac se imprimen en muchos idiomas. Si tuviera necesidad de utilizar uno de nuestros productos en otro país, por favor, envíe su solicitud al país correspondiente que aparece incluido en la página 264 o [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com). Se le enviará inmediatamente el catálogo Enerpac del país que atiende su zona específica de mercado.





¿Trabaja a menudo o diariamente con herramientas hidráulicas de alta presión? La operación de estas herramientas requiere un conocimiento sólido de su funcionamiento y esto debe

**mantenerse a nivel. Un uso efectivo de las herramientas mejora la seguridad y reduce los riesgos, para usted como operario, pero también para el ambiente en el que se utilizan las herramientas. Con la formación adecuada será capaz de utilizar las herramientas de una forma segura y correcta.**

Enerpac Academy es nuestro centro de capacitación interno, establecido exclusivamente para los socios comerciales, usuarios y empleados de Enerpac: programas de capacitación variando de mantenimiento, reparaciones y conocimientos de la herramienta a una operación segura de herramientas hidráulicas de alta presión.

### Llevar la teoría a la práctica

Los cursos son interactivos y están respaldados por un programa muy diverso que lleva la teoría tratada directamente a la práctica. Nuestros servicios de capacitación están basados en muchos años de experiencia en el suministro y aplicación de herramientas de Enerpac.

### Capacitación a medida

Enerpac Academy le ofrece la oportunidad exclusiva de enseñar a sus empleados (nuevos) a utilizar correctamente las herramientas de Enerpac. Nuestros cursos de capacitación también pueden realizarse in situ.

**Curso de seguridad:** Uso seguro de las herramientas hidráulicas de alta presión de Enerpac, seguridad del usuario y seguridad ambiental.

**Cursos de empernado controlado:** Teoría de empernado, aplicaciones de herramientas, cursos prácticos sobre un uso seguro de llaves dinámicas, tensores y bombas.

### Curso general de venta de sistemas hidráulicos:

Conocimientos de hidráulica, herramientas y aplicaciones hidráulicas.

**Curso de reparación de herramientas:** Reparación y mantenimiento de herramientas generales de Enerpac.

**Curso de aplicaciones:** Funcionalidades y ventajas de herramientas, evaluación de la aplicación de herramientas, uso seguro de herramientas hidráulicas e información sobre el mercado.



### Enerpac Academy – El poder del conocimiento

- Centro de capacitación interno de Enerpac especializado
- Programa de cursos estándar y a la medida
- Instructores altamente cualificados
- Selección de cursos con un historial (de valor añadido) demostrado
- Compartir conocimientos y experiencia
- La seguridad del usuario y de la herramienta viene en primer lugar.

### EMP - Enerpac Maintenance Program

EMP es un programa de mantenimiento preventivo. Su Centro de Servicio Autorizado de Enerpac comprobará los aspectos esenciales de las herramientas: fugas, nivel y calidad del aceite, ajuste máximo de presión y averías. El EMP reduce riesgos operacionales, mejora la seguridad y minimiza muy costosos retrasos durante sus operaciones. Le aconsejarán sobre el mantenimiento regular de las herramientas de Enerpac.

- Trabajar más seguro
- Minimizar riesgos operacionales
- Asegurar que las herramientas están siempre disponibles y en perfecta condición
- Como nuevo después de la reparación
- Evite tiempo de inactividad
- Asesoramiento sobre un uso seguro y eficaz
- Mantenimiento cuando no se utilizan las herramientas.

**Australia y Nueva Zelanda**

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3,  
Regents Park Estate 391 Park Road,  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
T +61 297 438 988  
F +61 297 438 648  
sales-au@enerpac.com

**Brasil**

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua Luiz Lawrie Reid, 548  
09930-760 - Diadema (SP)-Brasil  
T +55 11 5687 2211  
Libre de cargos: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

**China (Taicang)**

Actuant (China) Industries Co. Ltd.  
No. 6 Nanjing East Road,  
Taicang Economic Dep Zone  
Jiangsu, China  
T +86 0512 5328 7500  
F +86 0512 5335 9690  
Libre de cargos:  
T +86 400 885 0369  
sales-cn@enerpac.com

**Francia, Suiza, Norte de África y países africanos de habla francesa**  
ENERPAC

Une division d'ACTUANT France S.A.S.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE, Francia  
T +33 1 60 13 68 68  
F +33 1 69 20 37 50  
sales-fr@enerpac.com

**Alemania y Austria**

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40549 Düsseldorf, Alemania  
T +49 211 471 490  
F +49 211 471 49 28  
sales-de@enerpac.com

**India**

Enerpac Hydraulics (India) Pvt. Ltd.  
Actuant India, No. 10, Bellary Road,  
Sadashivanagar,  
Bangalore - 560 080 India  
T +91 80 3928 9000  
info@enerpac.co.in

**Italia**

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
T +39 02 4861 111  
F +39 02 4860 1288  
sales-it@enerpac.com

**Japón**

Applied Power Japan LTD KK  
Besshocho 85-7  
Kita-ku, Saitama-shi 331-0821, Japón  
T +81 48 662 4911  
F +81 48 662 4955  
sales-jp@enerpac.com

**Oriente Medio, Egipto y Libia**

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, LOB 15  
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai  
Emiratos Árabes Unidos  
T +971 (0)4 8872686  
F +971 (0)4 8872687  
sales-ua@enerpac.com

**Rusia**

Rep. office Enerpac  
Federación Rusa  
Admirala Makarova Street 8  
125212 Moscú  
Rusia  
T +7 495 98090 91  
F +7 495 98090 92  
sales-ru@enerpac.com

**Sudeste de Asia, Hong Kong y Taiwán**

Actuant Asia Pte Ltd.  
83 Joo Koon Circle, Singapur 629109  
T +65 68 63 0611  
F +65 64 84 5669  
Libre de cargos:  
T +1800 363 7722  
sales-sg@enerpac.com

**Corea del Sur**

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717, Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi, Kyunggi-Do  
República de Corea 429-450  
T +82 31 434 4506  
F +82 31 434 4507  
sales-kr@enerpac.com

**España y Portugal**

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Frailes, 40 – Nave C & D  
Pol. Ind. Los Frailes  
28814 Daganzo de Arriba  
(Madrid) España  
T +34 91 884 86 06  
F +34 91 884 86 11  
sales-es@enerpac.com

**Suecia, Dinamarca, Noruega, Finlandia e Islandia**

Enerpac Scandinavia AB  
Kopparlundsvägen 14,  
721 30 Västerås, Sweden  
T +46 (0) 771 415000  
scandinavianinquiries@enerpac.com

**Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo, Europa Central y Oriental, Países Bálticos, Grecia, Turquía y países de la CEI**

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
Países Bajos  
T +31 318 535 911  
F +31 318 535 848  
sales-nl@enerpac.com

**Enerpac Integrated Solutions B.V.**

Opaalstraat 44, 7554 TS Hengelo  
P.O. Box 421, 7550 AK Hengelo  
Países Bajos  
T +31 74 242 20 45  
F +31 74 243 03 38  
integratedsolutions@enerpac.com

**Sudáfrica y otros****países africanos de habla inglesa**

ENERPAC AFRICA (PTY) Ltd.  
Cambridge Office Park, Block E  
5 Bauhinia Avenue  
Highveld Techno Park, Centurion  
República de Sudáfrica  
T 0027 (0) 12 940 0656  
sales-za@enerpac.com

**Reino Unido e Irlanda**

ENERPAC Ltd.  
5 Coopies Field  
Morpeth, Northumberland  
NE61 6JR, Inglaterra  
T +44 1670 5016 50  
F +44 1670 5016 51  
sales-uk@enerpac.com

**EEUU, América Latina y el Caribe**

ENERPAC World Headquarters  
P.O. Box 3241  
Milwaukee, WI 53201-3241 EE.UU.  
N86 W12500 Westbrook Crossing  
Menomonee Falls, Wisconsin 53051  
T +1 262 293 1600  
F +1 262 293 7036  
Consultas del usuario:  
+1 800 433 2766  
Pedidos y consultas del distribuidor:  
+1 800 558 0530  
+1 800 628 0490  
Consultas técnicas:  
techservices@enerpac.com  
sales-us@enerpac.com

Página(s) ▼      Página(s) ▼      Página(s) ▼      Página(s) ▼

<b>A</b>	<b>D</b>
A5-A10 ..... 160	DGR ..... 127
A12 ..... 10	<b>E</b>
A13-A28 ..... 160	E ..... 178-179
A29-A53 ..... 10	ELP ..... 168-169
A64-A66 ..... 120	EMB ..... 168
A92 ..... 160, 171	EP ..... 148-151
A102 ..... 10	EPH ..... 152-155
A128-A192 ..... 160	EPP ..... 149, 151
A183 ..... 138	EPX ..... 151
A185 ..... 138, 160	ER ..... 168-169
A200R ..... 140	ES ..... 168-169
A205-A220 ..... 138	EVO ..... 234-235
A218 ..... 160	<b>F</b>
A242-A305 ..... 160	F ..... 118-119
A310, A330 ..... 138	FF ..... 226-227
A530-A595 ..... 160	FH ..... 118-119
A604 ..... 118-119	FR ..... 118-119
A607 ..... 160	FS ..... 222
A630 ..... 118-119	FSB ..... 166, 223
A650 ..... 160	FSH ..... 223
AH ..... 118-119	FSM ..... 223
AM ..... 120	FZ ..... 121
AR ..... 118-119	<b>G</b>
ATM ..... 224	G ..... 124-125
ATP ..... 217	GA ..... 128-129
AW ..... 10	GA45 ..... 128
<b>B</b>	GBJ ..... 53
B ..... 216, 242-244	GF ..... 122-123
BAD ..... 31	GP ..... 122-123
BFZ ..... 121	<b>H</b>
BH ..... 216	H ..... 116-117, 125
BHP ..... 144-147	HA ..... 117
BLS ..... 236-237	HB ..... 117
BPR ..... 136-137	HC ..... 117
BR ..... 216	HF ..... 120
BRC ..... 24-25	HP ..... 27, 29
BRD ..... 30-31	HPT ..... 216
BRP ..... 24-25	HSK ..... 232
BSA ..... 123, 125	HSL ..... 231
BSH ..... 184	HT ..... 216
BSS ..... 88, 102, 140	<b>I</b>
BW ..... 216	IPL ..... 140
BZ ..... 174-175	<b>J</b>
<b>C</b>	JBI ..... 10
C ..... 118-119	JH ..... 52
CAT ..... 10, 23, 39	<b>L</b>
..... 43, 47, 51	LH ..... 141
CATG ..... 13, 15, 19	LW ..... 166
..... 39, 47	<b>M</b>
CD ..... 119	M ..... 242-244
CFF ..... 119	MBL ..... 230
CH ..... 119	MP ..... 68
CLL ..... 48-51	MS ..... 158-161
CLP ..... 20-21	MSP ..... 163
CLRG ..... 44-47	MZ ..... 158-161
CLS ..... 40-43	
CLSG ..... 36-39	
CM ..... 170	
CMF ..... 119	
CR ..... 118-119	
CW ..... 160	

<b>N</b>	<b>P</b>
NC ..... 219	P ..... 62-67, 69-71
NS ..... 220-221	P142AL ..... 56-57
NV ..... 129	P392AL ..... 56-57
	P392FP ..... 69
	PA ..... 98-100
	PAM ..... 101
	PAMG ..... 98-99
	PATG ..... 98-99
	PARG ..... 98-99
	PC ..... 62, 64
	PE ..... 76-79
	PF25 ..... 90
	PGM ..... 107
	PM ..... 200-201
	PR ..... 54-55
	PTA ..... 200, 210-211
	PU ..... 74-75
<b>R</b>	
RA ..... 11	
RAC ..... 12-13	
RACH ..... 16-17	
RACL ..... 14-15	
RAR ..... 18-19	
RB ..... 10	
RC ..... 6-9, 56-57	
RCH ..... 26-27	
RCS ..... 22-23	
RE ..... 10	
RFL ..... 97-101	
RR ..... 32-35	
RRH ..... 28-29	
RSM ..... 22-23	
RTE ..... 183	
RWH ..... 144	
<b>S</b>	
S ..... 180-183	
SB ..... 166, 223	
SBL ..... 230	
SBZ ..... 84, 90	
..... 206, 214	
SC ..... 58-59	
SDA ..... 182	
SFP ..... 94-95	
SHS ..... 238-239	
SL ..... 230	
SOH ..... 167	
SP ..... 162-165	
SPD ..... 163	
SPK ..... 162	
SPMT ..... 233	
SRS ..... 183	
STB ..... 174-175	
STC ..... 172	
STF ..... 222-223	
STN ..... 219	
STP ..... 163	

<b>T</b>	<b>V</b>
T ..... 119, 126	V ..... 56-57, 129-131
TH ..... 119, 183, 198	VA2 ..... 101
THC ..... 200-201	VB ..... 135, 140
..... 207-214	VC ..... 112-113
THQ ..... 180, 186,	VE ..... 112-113
..... 197-202, 207-214	VHJ ..... 140
TM ..... 141	VLP ..... 134-135
TR ..... 119, 183, 198	VM ..... 111-113
TSP ..... 180, 183	
..... 186, 198	
TQ ..... 210, 202-203	
<b>W</b>	
W ..... 186-195	
WC ..... 172-173	
WCR ..... 196-197	
WHC, WHR ..... 172	
WMC ..... 173	
WR ..... 161, 171	
WRP ..... 198	
WTE ..... 198	
<b>X</b>	
XA ..... 59, 96-97	
XC ..... 72-73	
XLK ..... 96	
XLP ..... 134-135	
XPG ..... 96	
XSC ..... 72, 96, 121	
<b>Z</b>	
Z ..... 119	
ZA4 ..... 81, 102-103	
ZA4T ..... 81, 200	
..... 212-215	
ZCF ..... 84-85, 90-91	
ZCP ..... 91	
ZE ..... 81, 88-93	
..... 200, 208-209	
ZG ..... 104-106	
ZH ..... 85, 91, 206	
ZLS ..... 84-85, 90-91	
ZP ..... 84-85, 90-91	
ZU4 ..... 81-87	
ZU4T ..... 81, 200	
..... 204-207	
ZUTP ..... 218	
ZR ..... 84-85	
..... 90-91, 214	
<b>5</b>	
11 - 45 ..... 70-71	
72 - 83 ..... 70-71	

## Cilindros y productos para elevación



Página 4-59

## Bombas y válvulas de control direccional



Página 60-113

## Componentes de sistemas y válvulas de control



Página 114-131

## Prensas



Página 132-141

## Extractores



Página 142-155

## Herramientas



Página 156-175

## Herramientas de empernado



Página 176-227

## Soluciones integradas



Página 228-244



## Cilindros y productos para elevación

Página 4-59



## Bombas y válvulas de control direccional

Página 60-113



## Componentes de sistemas y válvulas de control

Página 114-131



## Prensas

Página 132-141



## Extractores

Página 142-155



## Herramientas

Página 156-175



## Herramientas de empernado

Página 176-227



## Soluciones integradas

Página 228-244

**Australia y Nueva Zelanda**  
Actuant Australia Ltd.  
T +61 297 438 988 – F +61 297 438 648

**Brasil**  
Power Packer do Brasil Ltda.  
T +55 11 5687 2211  
Libre de cargos: T 0800 891 5770

**China**  
Actuant (China) Industries Co.Ltd.  
T +86 0512 5328 7500  
F +86 0512 5335 9690  
Libre de cargos:  
T +86 400 885 0369

**Francia, Suiza, Norte de África y países africanos de habla francesa**  
ENERPAC  
Une division d'ACTUANT France S.A.S.  
T +33 1 60 13 68 68 – F +33 1 69 20 37 50

**Alemania y Austria**  
ENERPAC GmbH  
T +49 211 471 490 – F +49 211 471 49 28

**India**  
Enerpac Hydraulics (India) Pvt. Ltd.  
T +91 80 3928 9000

**Italia**  
ENERPAC S.p.A.  
T +39 02 4861 111 – F +39 02 4860 1288

**Japón**  
Applied Power Japan LTD KK  
T +81 48 662 4911 – F +81 48 662 4955

**Oriente Medio, Egipto y Libia**  
ENERPAC Middle East FZE  
T +971 4 8872686 – F +971 4 8872687

**Rusia**  
Rep. office Enerpac  
T +7 495 98090 91 – F +7 495 98090 92

**Sudeste de Asia, Hong Kong y Taiwán**  
Actuant Asia Pte Ltd.  
T +65 68 63 0611 – F +65 64 84 5669  
Libre de cargos:  
T +1800 363 7722

**Corea del Sur**  
Actuant Korea Ltd.  
T +82 31 434 4506 – F +82 31 434 4507

**España y Portugal**  
ENERPAC SPAIN, S.L.  
T +34 91 884 86 06 – F +34 91 884 86 11

**Suecia, Dinamarca, Noruega, Finlandia e Islandia**  
Enerpac Scandinavia AB  
T +46 (0) 771 415000

**Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo, Europa Central y Oriental, Países Bálticos, Grecia, Turquía y países de la CEI**  
ENERPAC B.V.  
T +31 318 535 911 – F +31 318 535 848

**Enerpac Integrated Solutions B.V.**  
T +31 74 242 20 45 – F +31 74 243 03 38

**Sudáfrica y otros países africanos de habla inglesa**  
ENERPAC AFRICA (PTY) Ltd.  
T 0027 (0) 12 940 0656

**Reino Unido e Irlanda**  
ENERPAC Ltd.  
T +44 1670 5016 50 – F +44 1670 5016 51

**EEUU, América Latina y el Caribe**  
ENERPAC  
T +1 262 293 1600 – F +1 262 293 7036

Consultas del usuario: +1 800 433 2766  
Pedidos y consultas del distribuidor:  
T +1 800 558 0530  
F +1 800 628 0490

# ENERPAC

POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.