

# Instruction Sheet

W-Series  
Hydraulic Torque Wrenches

## CD with Instruction Sheets in PDF-format

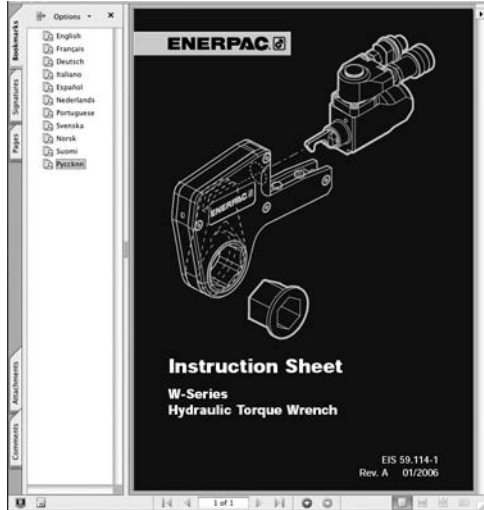
Please find the CD enclosed in the back of this manual

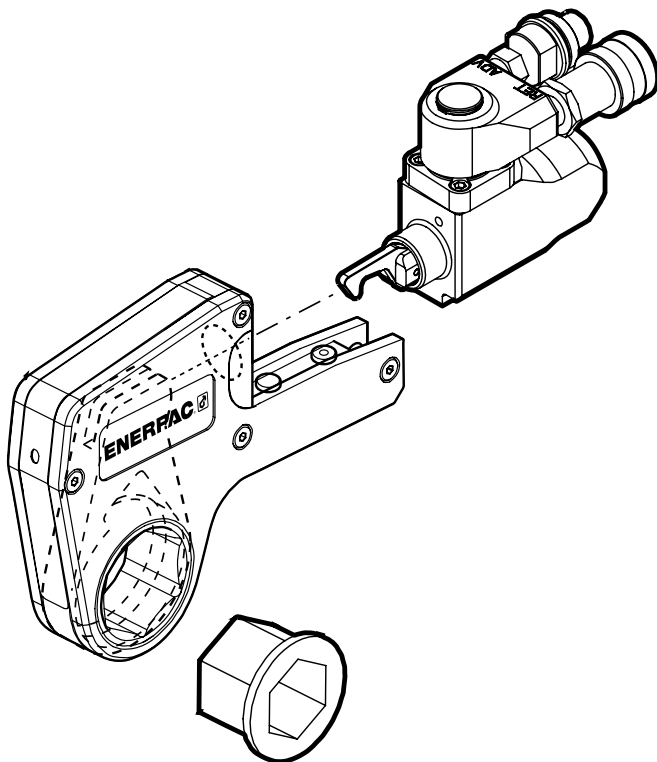
Choose the required product series from the left side of the screen, then click on the required language.

The following languages are listed:

English (GB)	Portuguese/Brasil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

The install program of the Acrobat Reader 6.0 is included on the CD.





## Index

1	Introduction .....	4
2	Safety .....	4
3	Assembly and adjustments .....	6
4	Operation .....	8
5	Maintenance and troubleshooting .....	10
6	Technical specifications & torque settings .....	13
7	Recommended spare parts .....	18

## 1 Introduction

### Enerpac W-Series

The Enerpac W-series of lightweight hydraulic wrenches have been designed to tighten and loosen nuts and bolts for professional applications. The tool has an interchangeable fastener head for which a wide range of sizes are available. The low profile head greatly increases access in limited space areas by locating directly around the hex nut itself. The integrated reaction foot further enhances the compactness of the tool.

The tool easily connects to the range of available Enerpac pumps. Enerpac can supply air, electric or hand operated pumps.

### Delivery instructions

Upon delivery all components must be inspected for damage incurred during shipping. If damage is found the carrier should be notified at once. Shipping damage is not covered by the Enerpac warranty.

### Warranty

- Enerpac guarantees the product only for the purpose for which is intended.
- All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them.

Any misuse or alteration invalidates the warranty.

- Observe all instructions as laid down in this manual.
- Replace any parts with Enerpac spare parts only.

## CE Declaration of conformity

W2000/W4000/W8000/W15000
--------------------------

Enerpac declares that these models meet the applicable standards and directives issued by the European Community. For a detailed list refer to the separate certification sheet.

## 2 Safety

Be aware that the operator is fully responsible during the operation of this tool. Enerpac is not responsible for damage or injury caused by misuse of this tool. Under some circumstances additional safety requirements may be required. Contact Enerpac immediately if a potentially hazardous situation arises.

Read this manual carefully and observe all safety precautions.

- Make sure you have completed a safety induction training, specific to the work surroundings. The operator should be thoroughly familiar with the controls and the proper use of the tool.
- The operator must be at least 18 years of age.
- Always wear protective headwear, ear protectors, footwear and gloves (at a minimum rigger type gloves) suitable for safe operation of the tool. The protective clothing must not interfere with safe operation of the tool or restrict the ability to communicate with co-workers.
- Make sure your workplace is safe.
- Do not place any part of the body between the reaction foot and the reaction point.

- 
- Do not place any objects between the reaction foot and the reaction point. Keep the hoses away from the reaction points.
  - Do not stand in the line of movement of the tool when it is in operation. If the tool separates from the nut or bolt during operation it will detach in that direction.
  - Tightening and loosening nuts and bolts involves little visible movement. The pressure and loads, however are extreme. Keep your hands away from the fastener being loosened or tightened.
  - Make sure that the spanner used to keep the nut or bolt on the opposite end is secured.
  - Always use Enerpac pumps and hoses.
  - Make sure appropriate guards are always securely in position and free from damage.
  - Maximum pressure is 690 bar (10,000 psi). Never apply more pressure to any tool or accessory than the maximum allowable pressure. Refer to the technical data tables for maximum pressure setting.
  - Make sure that the ratchet size corresponds to the size of the fastener being loosened or tightened. Failure to do so can result in the tool becoming unstable and can lead to catastrophic failure of the tool.
  - Do not abuse or overstress the hoses in any way. Do not bend the hoses excessively.
  - Never carry the tool by its hoses.
  - Always use Enerpac spare parts.
  - Always position the tool for maximum stability.
  - Make sure reaction points are adequate for the forces at work during operation of the tool.
- Be aware that a nut or bolt that breaks off during operation of the tool will become a high velocity projectile.
  - Make sure the reaction point is of a suitable shape. For example use an adjacent nut or bolt as a reaction point.
  - When the hex ratchet is placed on the nut or bolt a gap may exist between the reaction foot and the reaction plate. When the tool is operated the reaction foot and point will make forceful contact. Always make sure the tool is stable.
  - Provide adequate support in vertical and inverted applications.
  - The maximum torque output of the tool must always exceed the torque required to loosen or tighten the nut or bolt.
  - The torque required to loosen a nut is variable and may exceed the torque capacity of the tool. Therefore never operate the tool at maximum or close to maximum capacity when loosening a nut or bolt.
  - Never operate the tool with a hydraulic supply connection to the advance side only as this may damage the internal parts.
  - If the wrench is dropped from a height, have the tool inspected before you operate it again.
  - In severe conditions the tool must be cleaned and lubricated more frequently (see section 5.0).
  - Check that the swivel pin screws (see 5.2.1) and gland are tight prior to use.
  - If oil leakage is evident, replace seals accordingly (see section 5.0).
  - Stop operation immediately if a gap appears between the cylinder locating plate and the drive unit. Have the tool inspected and serviced before you operate it again.
-

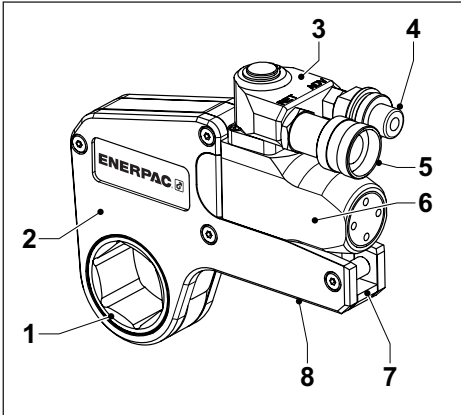


Fig. A

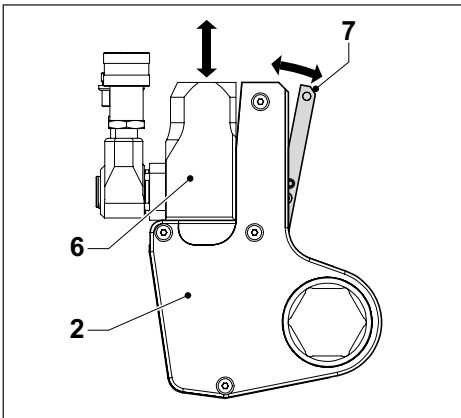


Fig. B

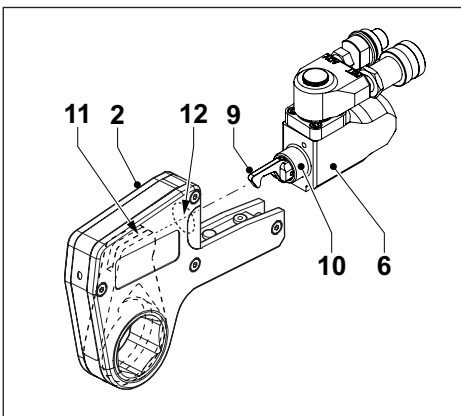


Fig. C

- Make sure to minimize torsional and bending stresses in the tool, the hex ratchet and any accessories.
- Do not strike the tool with a hammer while under a full load. This will invalidate the guarantee.
- Always observe the maintenance instructions.

### 3 Assembly and adjustments

#### 3.1 Overview and features (fig. A)

- 1 Hex ratchet
- 2 Fastener head
- 3 Swivel coupling
- 4 Advance hose connection
- 5 Return hose connection
- 6 Hydraulic drive unit
- 7 Head release lever
- 8 Reaction foot

#### 3.2 To change the fastener head (fig. B & C)



Make sure to depressurize and disconnect the tool from the hydraulic supply first.

##### 3.2.1 To remove the fastener head

- Make sure the piston is fully retracted.
- Hold the tool with the reaction foot pointing upwards.
- Pull the head release lever (7) outwards.
- Remove the fastener head (2) from the hydraulic drive unit (6).

##### 3.2.2 To attach the fastener head

- Make sure the retract link (9) aligns with the slot (11) in the crank. Rotate the piston rod if necessary.
- Pull the release lever (7) outwards.
- Push the spigot (10) into the cylinder locating plate (12).

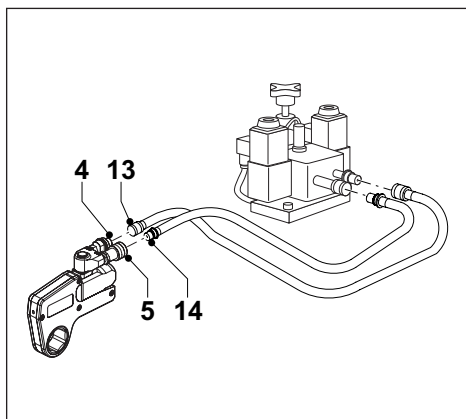


Fig. D

- Push the release lever (7) back into the fastener head (2). Make sure the ball detent clicks into place.



Do not operate the tool if the head release lever is not fully closed.

### 3.3 To connect the hoses (fig. D)



Make sure all accessories meet the pressure requirements.

Make sure the quick connect couplings are securely attached before operating the tool.

The tool is fitted with male and female quick-connect couplings. Use Enerpac twin safety hoses only. Refer to the table below.

Hose model number	Description
THQ-706T	Two hoses, length 6 m (19.5 feet)
THQ-712T	Two hoses, length 12 m (39 feet)

- Remove the hose dust caps.
- Connect the hose with the female coupling (13) to the advance coupling (4).
- Pull the sleeve on the female coupling of the hose over the advance coupling.
- Tighten the sleeve.
- Connect the hose with the male coupling (14) into the return coupling (5).
- Pull the sleeve on the return coupling over the male coupling of the hose.
- Tighten the sleeve.
- Fit the hoses to the pump. Refer to the pump instruction manual.

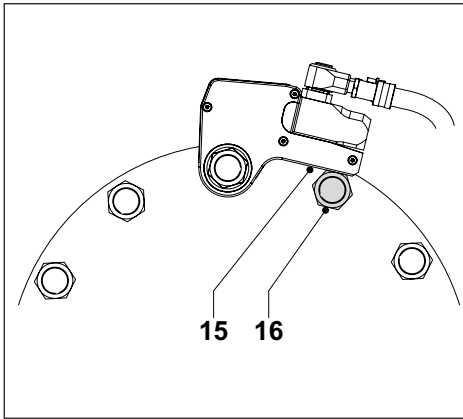


Fig. E

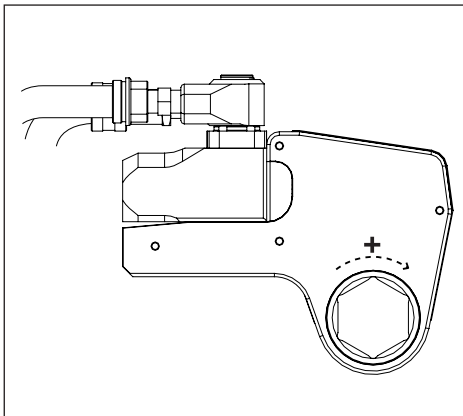


Fig. F

## 4 Operation

### 4.1 Prior to operation

- Make sure the nut or bolt to be fastened is clean and free of dust.
- Make sure the nut or bolt runs correctly on the thread.
- Make sure that the threads and the bearing surface are liberally coated with the correct lubricant or anti-seizure compound.
- Make sure that the spanner used to keep the nut or bolt on the opposite end in place, is of the correct size and that there is an adequate abutment surface.
- Contact Enerpac if a suitable reaction point is not available. Enerpac has extensive experience with providing special reaction devices.

### 4.2 To set the torque

Adjust the pressure on the pump as necessary to set the torque.

### 4.3 To operate the tool (fig. E)

- Position the reaction foot (15) against a suitable reaction point (16). The reaction point will counteract the force caused by operating the tool.
- Start the pump.
- Operate the tool to tighten or loosen the nut or bolt.
- Stop the pump immediately after work has finished.



Do not strike the tool with a hammer while under a full load.

#### 4.3.1 To tighten a nut or bolt (fig. F)

- Position the tool on the nut or bolt with the clockwise (+) side facing upwards.
- Operate the pump until the nut or bolt has been tightened to the required torque.



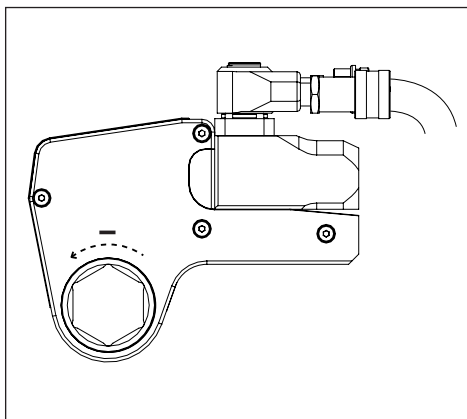


Fig. G

**!** Stop operation immediately if a gap appears between the cylinder locating plate and the drive unit.

#### 4.3.2 To loosen a nut or bolt (fig. G)

- Apply releasing oil to the threads. Allow the oil to soak.
- Position the tool on the nut or bolt with the anti-clockwise (-) side facing upwards.
- Operate the pump until the nut or bolt is loose.

**!** If the nut or bolt will be re-used avoid excess load when loosening.

- Be aware that when loosening a nut or bolt more torque is usually required than when tightening.
- Humidity corrosion (rust) requires up to twice the torque required for tightening.
- Sea water and chemical corrosion requires up to two and a half times the torque required for tightening.
- Heat corrosion requires up to three times the torque required for tightening.

**!** Be aware that when loosening a nut or bolt shock loading can occur. Do not apply more than 75% of the wrench's maximum torque when loosening nuts or bolts.

## 5 Maintenance and troubleshooting



Preventative maintenance can be carried out by the user. Full maintenance must be carried out by an approved and authorized technician appointed by Enerpac. Recommended service intervals are:

- a) 3 months – Heavy Duty use
- b) 6 months – Normal use
- c) 12 months – Infrequent use.

- Non destructive testing must be carried out if the tool has been used under severe conditions.

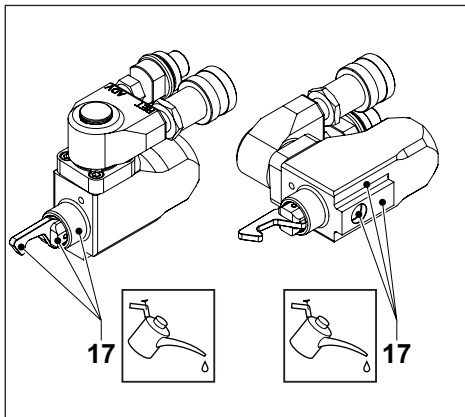


Fig. H

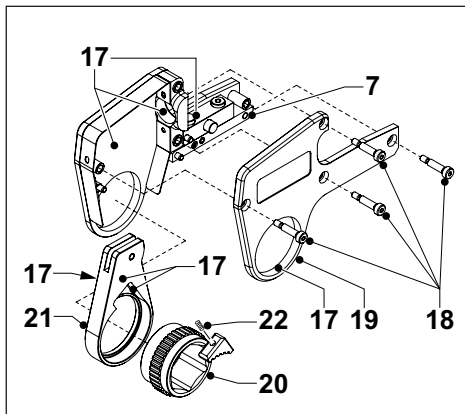


Fig. I

### 5.1 Preventative Maintenance (Fig. H & I)

#### 5.1.1 The hydraulic drive unit

- Check tightness of swivel manifold pin screws (see 5.2.1) and gland.
- Pressurise the drive unit to maximum pressure (Advance and Retract), and check for any signs of leakage.
- Any damaged components or seals must be replaced.
- Dry all components and apply a thin coat of molybdenum disulphide as indicated (17).



Molybdenum disulphide is available from Enerpac.

#### 5.1.2 The fastener head

- Remove the head from the drive unit.
- Remove the screws (18). Lift and remove the sideplates (19).
- Remove the hex ratchet (20), spring loaded drive shoe (21), and compression spring (22).
- Clean all exposed components with a mild solvent.
- Inspect all parts for damage.
- Dry all components. Apply a thin coat of molybdenum disulphide as indicated (17).



Do not apply any lubricant to the ratchet or drive shoe teeth.

## 5.2 Full maintenance

### 5.2.1 The hydraulic drive unit

- Remove the circlip from the swivel coupling.
- Remove the couplings.
- Remove the swivel-coupling block from the drive unit.
- Remove the pin by removing the pin retaining screws.
- Remove all 'O' rings from the pin.
- Carefully hold the cylinder body to unscrew the cylinder gland.
- Hold the two flat sides of the piston rod with a spanner. The rod is located at the spigot.
- Remove the button head cap screw from the piston.
- Remove the piston rod from the cylinder spigot end.
- Remove the piston from the cylinder gland end, using a suitable drift.
- Clean all exposed components with a mild solvent.
- Inspect all parts for damage.
- Carry out non destructive testing by magnetic particle inspection on the following components:
  - Cylinder
  - Piston rod
- Apply a small amount of Loctite 243 to the threads of the piston retaining screw before reassembly.
- Apply a small amount of Loctite 243 to the threads in the drive unit, assemble the swivel pin and tighten the degreased retaining screws, as follows:
  - a) W2000 and W4000:  
(M4 screws) – 5,1 Nm
  - b) W8000 and W15000:  
(M5 screws) – 10,2 Nm.

- Reverse the procedure to reassemble
- Pressurise the assembled drive unit to max pressure (Advance and Retract), and check for any signs of leakage.



When reassembling the drive unit make sure that the piston rod is inserted through the cylinder spigot end. When reassembling the drive unit make sure that the piston is inserted through the gland end. Tap the piston gently into place against the piston rod.

### 5.2.2 The fastener head

- Strip down and clean all exposed components with a mild solvent.
- Drift out the roll pin holding the cylinder retaining pin, and remove.
- Inspect all parts for damage.
- Carry out non destructive testing by magnetic particle inspection on the following components:
  - Sideplates
  - Locating plate
  - Pin retainer
  - Reaction foot
  - Crank
  - Ratchet
  - Drive shoe
  - Cylinder retaining pin
  - Spacer retaining pin
- Dry all components. Apply a thin coat of molybdenum disulphide as indicated (17).

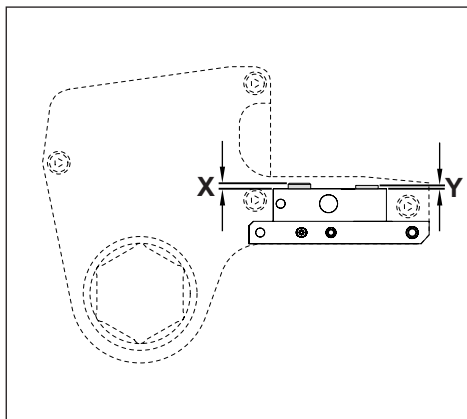


Fig. J

- As a check, the table below indicates the correct height for the drive unit retaining pin (X) and the fail safe pin (Y).

	X (mm)	X (inch)	Y (mm)	Y (inch)
W2000	4,00	.157	3,00	.118
W4000	5,00	.197	3,00	.118
W8000	6,00	.236	4,00	.157
W15000	7,00	.275	6,00	.236

- Reverse the procedure to reassemble the tool.

### 5.3 Trouble shooting

#### 5.3.1 Drive Unit

Symptom	Cause	Remedy
Cylinder does not advance or retract	Quick-connect coupling is damaged	Replace the coupling
	Quick connect- coupling is not connected	Reconnect the hoses and couplings securely
	Dirt in the direction control valve on the pumping unit	Disassemble the unit and clean the valve
Cylinder does not build up pressure	Piston seal leaks	Replace the seals
	Pump does not build up pressure	Adjust the pressure
	Pump is defective	Refer to the pump manual
Cylinder leaks	Seal failure	Replace the cylinder seals
Cylinder operates backwards	Connections are reversed	Reconnect the hoses

#### 5.3.2 Fastener head

Symptom	Cause	Remedy
Ratchet returns on retract stroke	Broken drive shoe	Replace the drive shoe
Ratchet does not take successive strokes	Defective drive shoe	Replace the drive shoe
	Lubricant on the ratchet and/or drive shoe splines	Disassemble the head and remove the lubricant from splines

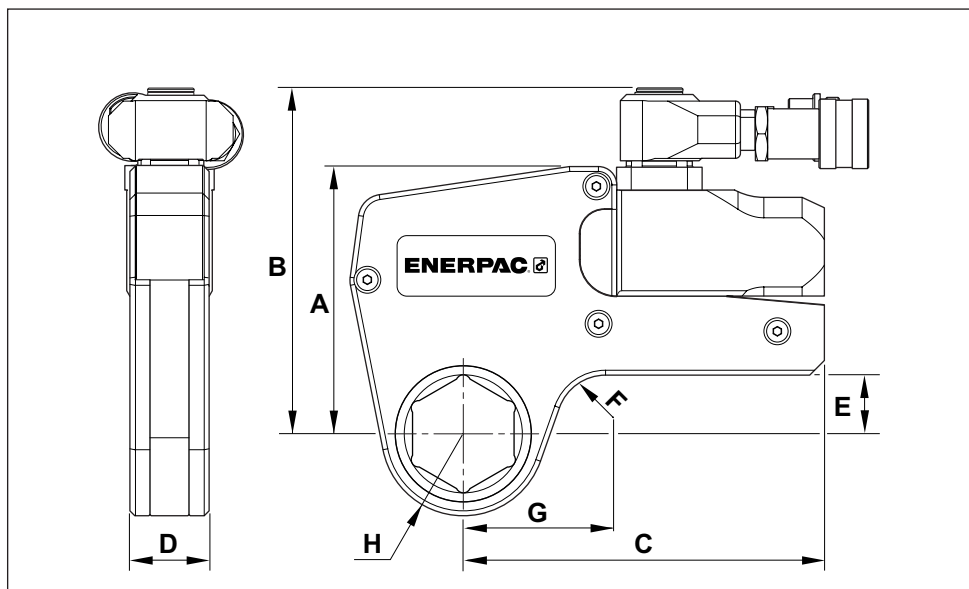


Fig. K

## 6 Technical specifications

### 6.1 Capacities and dimensions (fig. K)

			W2000	W4000	W8000	W15000
Fastener head capacity		mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115
		inch	1 7/16 - 2 3/16	2 3/16 - 3 1/8	2 3/4 - 3 7/8	3 1/8 - 4 5/8
Maximum operating pressure		bar	690	690	690	690
		psi	10,000	10,000	10,000	10,000
Max. torque	at 690 bar	Nm	2.712	5.423	10.846	20.337
	at 10,000 psi	Ft.lbs	2,000	4,000	8,000	15,000
Min. torque		Nm	271	542	1.084	2.033
		Ft.lbs	200	400	800	1,500
Dimensions	A	mm (inch)	109 (4.29)	136 (5.35)	172 (6.77)	207 (8.15)
	B	mm (inch)	141 (5.55)	167 (6.57)	205 (8.07)	240 (9.45)
	C	mm (inch)	148 (5.83)	178 (7.01)	208 (8.19)	253 (9.96)
	D	mm (inch)	32,0 (1.26)	41,0 (1.61)	52,5 (2.07)	63,0 (2.48)
	E	mm (inch)	24,0 (.94)	32,8 (1.29)	41,9 (1.65)	50,0 (1.97)
	F	mm (inch)	20 (.79)	20 (.79)	25 (.98)	20 (.79)
Weight (without head)		kg (lbs)	1,4 (3.1)	2,0 (4.4)	3,0 (6.6)	5,0 (11.0)

## 6.2 Fastener head capacities (fig. K)

### 6.2.1 Metric system table

Drive unit	Fastener head	Hexagon size mm	(H) mm	(G) mm	Weight kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

## 6.2.2 Imperial system table

Drive unit	Fastener head	Hexagon size inch	(H) inch	(G) inch	Weight lbs
W2000	W2107	1 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	1.22	2.11	4.2
	W2108	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.32	2.29	4.4
	W2110	1 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	1.32	2.29	4.4
	W2113	1 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	1.44	3.38	4.4
	W2200	2	1.54	2.48	4.4
	W2203	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	1.65	2.70	4.6
	W2206	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	1.75	2.55	4.8
W4000	W4203	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	1.73	2.89	8.4
	W4206	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	1.83	2.78	8.6
	W4208	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.95	3.00	8.6
	W4209	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	1.93	3.00	8.6
	W4212	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2.07	3.08	8.8
	W4215	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	2.19	3.21	9.0
	W4302	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	2.30	3.29	9.3
W8000	W8209	2 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	2.20	3.34	17.2
	W8212	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2.20	3.34	17.2
	W8215	2 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	2.28	3.35	17.2
	W8302	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	2.38	3.52	17.4
	W8308	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2.60	3.63	17.9
	W8312	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2.91	4.05	19.4
	W8314	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	2.91	4.05	19.2
W15000	W15302	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	2.54	3.66	30.2
	W15308	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2.74	3.80	28.7
	W15312	3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2.95	4.01	31.8
	W15314	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	2.95	4.01	31.8
	W15402	4 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	3.17	4.06	32.4
	W15404	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	3.17	4.06	32.4
	W15410I	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	3.44	4.52	33.7

## 6.3 Torque settings

To set the torque, adjust the pump pressure according to the following calculation:

– Pump pressure = Torque / Torque factor

### Torque factor

	W2000	W4000	W8000	W15000
Metric system	3,932	7,863	15,728	29,488
Imperial system	0.2	0.4	0.8	1.5

## 6.3.1 Metric system table

Pump pressure (bar)	W2000 Torque (Nm)	W4000 Torque (Nm)	W8000 Torque (Nm)	W15000 Torque (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337



## 6.3.2 Imperial system table

Pump pressure (psi)	W2000 Torque (Ft.lbs)	W4000 Torque (Ft.lbs)	W8000 Torque (Ft.lbs)	W1500 Torque (Ft.lbs)
1,000	200	400	800	1,500
1,200	240	480	960	1,800
1,400	280	560	1,120	2,100
1,600	320	640	1,280	2,400
1,800	360	720	1,440	2,700
2,000	400	800	1,600	3,000
2,200	440	880	1,760	3,300
2,400	480	960	1,920	3,600
2,600	520	1,040	2,080	3,900
2,800	560	1,120	2,240	4,200
3,000	600	1,200	2,400	4,500
3,200	640	1,280	2,560	4,800
3,400	680	1,360	2,720	5,100
3,600	720	1,440	2,880	5,400
3,800	760	1,520	3,040	5,700
4,000	800	1,600	3,200	6,000
4,200	840	1,680	3,360	6,300
4,400	880	1,760	3,520	6,600
4,600	920	1,840	3,680	6,900
4,800	960	1,920	3,840	7,200
5,000	1,000	2,000	4,000	7,500
5,200	1,040	2,080	4,160	7,800
5,400	1,080	2,160	4,320	8,100
5,600	1,120	2,240	4,480	8,400
5,800	1,160	2,320	4,640	8,700
6,000	1,200	2,400	4,800	9,000
6,200	1,240	2,480	4,960	9,300
6,400	1,280	2,560	5,120	9,600
6,600	1,320	2,640	5,280	9,900
6,800	1,360	2,720	5,440	10,200
7,000	1,400	2,800	5,600	10,500
7,200	1,440	2,880	5,760	10,800
7,400	1,480	2,960	5,920	11,100
7,600	1,520	3,040	6,080	11,400
7,800	1,560	3,120	6,240	11,700
8,000	1,600	3,200	6,400	12,000
8,200	1,640	3,280	6,560	12,300
8,400	1,680	3,360	6,720	12,600
8,600	1,720	3,440	6,880	12,900
8,800	1,760	3,520	7,040	13,200
9,000	1,800	3,600	7,200	13,500
9,200	1,840	3,680	7,360	13,800
9,400	1,880	3,760	7,520	14,100
9,600	1,920	3,840	7,680	14,400
9,800	1,960	3,920	7,840	14,700
10,000	2,000	4,000	8,000	15,000

## 7 Recommended spare parts

### 7.1 To order spare parts

Quote the information below when ordering spare parts:

- The assembly name and serial numbers.
- The component name and part number.
- The contract number or approximate date of purchase.

All item numbers quoted below refer to the repair parts sheets. For specific component part numbers refer to the appropriate bill of materials.

### 7.2 Hydraulic drive unit

#### 7.2.1 1 Seal kit (item 8.0)

- 1 Cylinder gland 'O' ring
- 1 Piston seal
- 1 Piston rod 'O' ring
- 1 Cylinder rod seal
- 2 Swivel manifold 'O' rings
- 2 Swivel manifold 'O' ring
- 1 Swivel manifold 'O' ring
- 1 Swivel manifold circlip

#### 7.2.2 1 Swivel manifold seal kit (item 9.0)

- 2 Swivel manifold 'O' rings
- 2 Swivel manifold 'O' rings
- 1 Swivel manifold 'O' ring
- 1 Swivel manifold circlip

#### 7.2.3 1 Spares kit (item 6.0)

- 1 Male coupling
- 1 Female coupling
- 1 Male adaptor
- 1 Swivel manifold circlip
- 1 Piston retaining screw
- 4 Swivel manifold pin retaining screws
- 1 Retract link spring
- 1 Retract link retaining pin
- 2 Drive shoe compression springs
- 4 Sideplate retaining screws

### 7.3 Recommended tool kit

#### W2000

- 1 7/8" spanner
- 1 3/4" spanner
- 1 5/8" spanner
- 1 Circlip pliers
- 1 Seal extraction tool
- 1 16 mm spanner
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 20 mm PCD pin spanner
- 1 5 mm Allen key
- 1 4 mm Allen key
- 1 3 mm Allen key
- 1 2,5 mm Allen key
- 1 3 mm Terminal screwdriver

#### W4000

- 1 7/8" spanner
- 1 3/4" spanner
- 1 5/8" spanner
- 1 Circlip pliers
- 1 Seal extraction tool
- 1 7/8" spanner
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm PCD pin spanner
- 1 6 mm Allen key
- 1 4 mm Allen key
- 1 3 mm Allen key
- 1 2,5 mm Allen key
- 1 3 mm Terminal screwdriver

#### W8000

- 1 7/8" spanner
- 1 3/4" spanner
- 1 5/8" spanner
- 1 Circlip pliers
- 1 Seal extraction tool
- 1 1 1/8" spanner
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 30 mm PCD pin spanner
- 1 10 mm Allen key
- 1 4 mm Allen key
- 1 5 mm Allen key
- 1 4 mm Allen key
- 1 2,5 mm Allen key
- 1 3 mm Terminal screwdriver

#### W15000

- 1 7/8" spanner
- 1 3/4" spanner
- 1 5/8" spanner
- 1 Circlip pliers
- 1 Seal extraction tool
- 1 1 3/8" spanner
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 40 mm PCD pin spanner
- 1 10 mm Allen key
- 1 4 mm Allen key
- 1 6 mm Allen key
- 1 4 mm Allen key
- 1 2,5 mm Allen key
- 1 3 mm Terminal screwdriver.







Please contact Enerpac if the CD is not included,  
or visit [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) for a download of the manual.

**ENERPAC** 

## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 8-57  
Saitama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyeonggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Frailes, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Frailes  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

### Technical Inquiries Europe:

techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562  
**User inquiries:**  
+1 800 433 2766

### Distributor inquiries/orders:

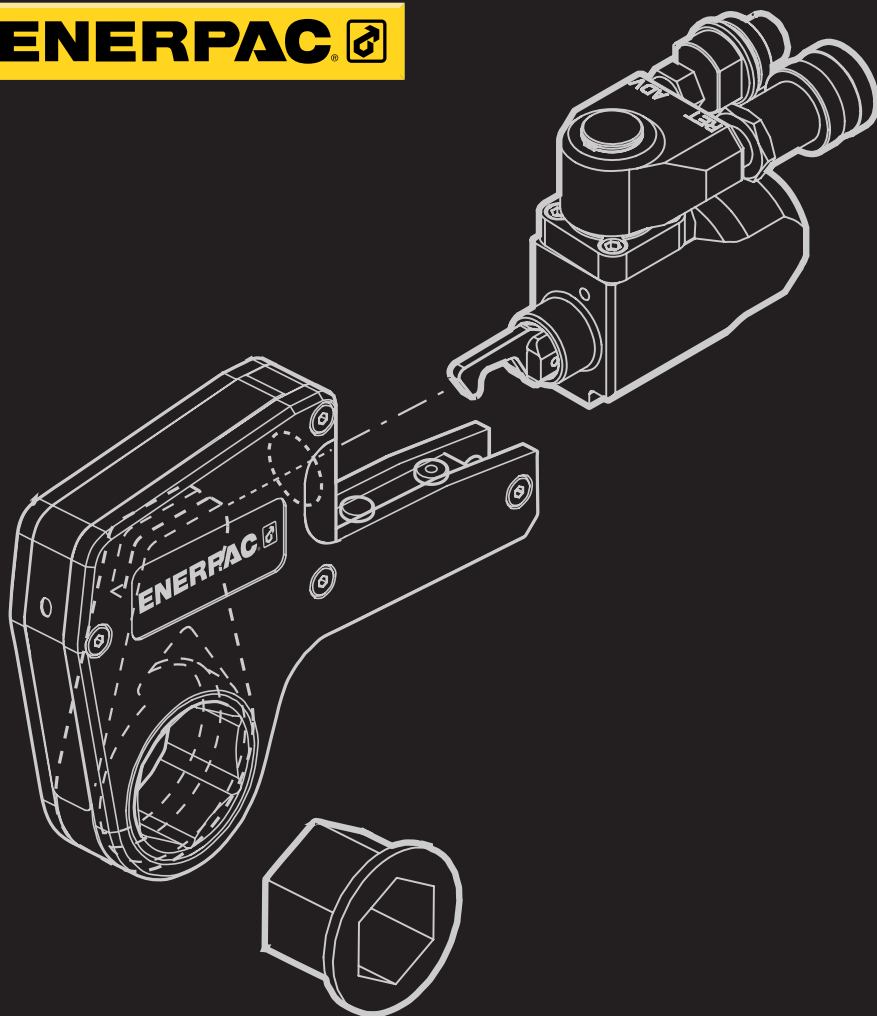
+1 800 558 0530

### Technical Inquiries:

techservices@enerpac.com

email: [info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)  
Internet: [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)





# Manuel d'instructions

Clé dynamométrique hydraulique  
Série W

CD avec manuel d'instruction au format PDF.

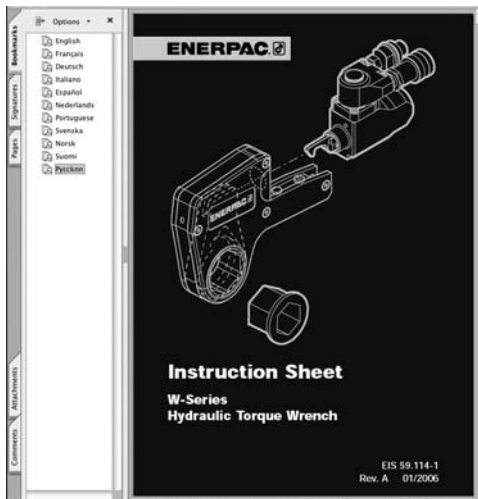
Le CD est fourni au verso de ce manuel.

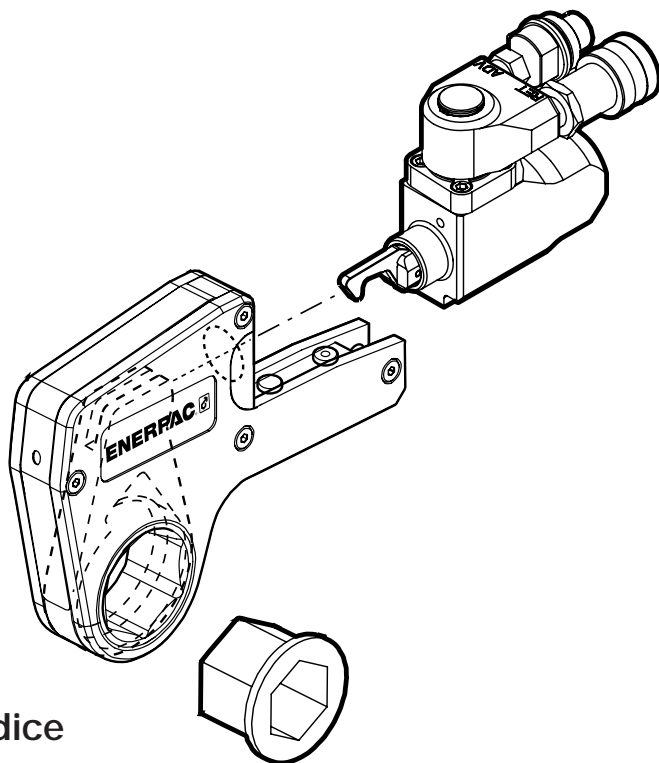
Sélectionnez la série de produit requise du côté gauche de l'écran puis cliquez sur la langue de votre choix.

Les langues suivantes sont listées:

English (GB)	Portuguese/Brazil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

Ce CD inclut le programme d'installation d'Acrobat Reader 6.0.





## Indice

1	Introduction .....	4
2	Sécurité .....	5
3	Montage et réglages .....	7
4	Fonctionnement .....	9
5	Entretien et dépannage .....	11
6	Spécifications techniques & Paramètres de couple .....	15
7	Pièces détachées recommandées .....	18

## 1 Introduction

### Enerpac série W

La série W Enerpac de clés dynamométriques légères a été conçue pour serrer et desserrer les boulons et écrous dans un cadre professionnel.

L'outil dispose d'une tête de fixation interchangeable pour laquelle toute une gamme de tailles est disponible.

La tête à profil étroit augmente énormément l'accès aux espaces limités en se disposant directement autour du cliquet hexagonal. Le pied de réaction intégré augmente d'autant le caractère compact de l'outil.

L'outil se connecte facilement à toute la gamme de pompes Enerpac disponibles. Enerpac peut fournir des pompes pneumatiques, électriques ou manuelles.

### Instructions de livraison

À la livraison, l'ensemble des composants doit être inspecté pour vérifier si le transport a occasionné des dégâts.

En cas de dégâts, le transporteur doit être notifié immédiatement. Les dégâts liés au transport ne sont pas couverts par la garantie Enerpac.

### Garantie

- Enerpac garantit le produit uniquement pour son usage prévu.
- L'ensemble des produits Enerpac dispose d'une garantie pièces et main d'œuvre tant qu'ils demeurent en votre possession.

Tout usage non prévu ou altération invalide la garantie.

- Respectez les instructions détaillées dans ce manuel.
- Remplacez chaque pièce uniquement avec des pièces détachées Enerpac.

### Déclaration de conformité CE

W2000/W4000/W8000/W15000

Enerpac déclare que ces modèles respectent les normes et directives en vigueur émises par l'Union Européenne. Pour une liste détaillée, voir la fiche de certification fournie séparément.

## 2 Sécurité

Prenez note que l'utilisateur est pleinement responsable lors de l'utilisation de cet outil. Enerpac décline toute responsabilité à l'égard des dégâts et blessures occasionnés par un usage inapproprié de cet outil. Sous certaines circonstances, des impératifs de sécurité additionnels peuvent s'imposer.

Contactez immédiatement Enerpac si une situation de risque potentiel se produit.

Parcourez ce manuel avec soin et respectez toutes les précautions liées à la sécurité.

- Assurez-vous d'avoir suivi une formation d'introduction à la sécurité, spécifique au cadre de travail. L'utilisateur doit être parfaitement familiarisé avec les commandes et l'usage correct de l'outil.
- L'utilisateur doit avoir au moins 18 ans.
- Portez un casque de protection, des protections auditives, des chaussures et des gants de sécurité (au minimum des gants de type manutentionnaire) adaptés à une utilisation de cet outil en toute sécurité. Le vêtements de protection ne doivent pas interférer avec l'utilisation de cet outil en toute sécurité ou limiter la capacité à communiquer avec les autres travailleurs.
- Assurez-vous que le lieu de travail est sûr.
- Ne placez aucune partie du corps entre le pied de réaction et le point de réaction.
- Ne placez aucun objet entre le pied de réaction et le point de réaction. Maintenez les flexibles écartés des points de réaction.
- Ne vous tenez pas dans la ligne du mouvement de l'outil en marche. Si l'outil se sépare du boulon/écrou pendant le fonctionnement, il partira dans cette direction.
- Le serrage et le desserrage de boulon/écrou impliquent peu de mouvement visible. La pression et la charge sont cependant extrêmes. Maintenez les mains écartées de la fixation serrée ou desserrée.
- Assurez-vous que la clé utilisée pour sécuriser le boulon/écrou de l'autre côté est bien fixe.
- Utilisez toujours des pompes et flexibles Enerpac.
- Assurez-vous que les protection appropriées sont toujours bien en position et ne sont pas endommagées.
- La pression maximum est de 690 bars. N'appliquez jamais à l'outil ou l'accessoire une pression supérieure à celle autorisée. Voir les tableaux de données techniques pour les réglages de pression maximum.
- Assurez-vous que la taille du cliquet correspond à celle de la fixation à serrer/desserrer. Dans le cas contraire, l'outil peut devenir instable et engendrer une défaillance potentiellement catastrophique de l'outil.
- N'abusez pas des flexibles et ne les tendez pas trop, quel que soit le sens. Ne tordez pas excessivement les flexibles.
- Ne transportez jamais l'outil par ses flexibles.
- Utilisez toujours des pièces détachées Enerpac.
- Positionnez toujours l'outil pour maximiser la stabilité.

- Assurez-vous que les points de réaction sont adaptés aux forces en présence pendant l'utilisation de l'outil.
- Soyez conscient du fait qu'un boulon/écrou se cassant pendant l'utilisation de l'outil se transforme en un projectile à haute vitesse.
- Assurez-vous de la forme adaptée du point de réaction. Par exemple, utilisez un boulon/écrou adjacent comme point de réaction.
- Lorsque le cliquet hexagonal est placé sur le boulon/écrou, un jeu peut exister entre le pied de réaction et la plaque de réaction. Lorsque l'outil est utilisé, le pied et le point de réaction entrent en contact avec force. Assurez-vous toujours de la stabilité de l'outil.
- Fournissez un support adéquat pour les applications verticales ou à l'envers.
- Le couple maximum de l'outil doit toujours être supérieure à celle nécessaire pour serrer/desserrer le boulon/écrou.
- Le couple nécessaire pour desserrer un écrou est variable et peut dépasser la capacité de l'outil. De ce fait, n'utilisez jamais l'outil à sa capacité maximum (ou proche) pour desserrer un boulon/écrou.
- N'utilisez jamais l'outil avec une connexion d'alimentation hydraulique uniquement du côté avant car des pièces internes pourraient être endommagées.
- Si la clé tombe d'une certaine hauteur, faites-la inspecter avant de l'utiliser à nouveau.
- Dans des conditions exigeantes, l'outil doit être nettoyé et lubrifié plus souvent.
- Dans des conditions exigeantes, l'outil doit être nettoyé et lubrifié plus souvent (voir paragraphe 5.0).
- Vérifiez avant utilisation que la goupille pivotante (voir 5.2.1) et la bague sont bien vissés.
- Si une fuite d'huile est constatée, remplacez les joints comme indiqué (voir paragraphe 5.0).
- Arrêtez immédiatement l'opération si vous constatez du jeu entre la plaque de réaction du vérin et l'unité d'entraînement. Faites inspecter et réparer l'outil avant de le réutiliser.
- Cessez immédiatement l'utilisation si un jeu apparaît entre la plaque de centrage du vérin et la partie saillante. Faites inspecter et réparer l'outil avant de l'utiliser à nouveau.
- Assurez-vous de minimiser les contraintes de torsion et de courbure de l'outil, du cliquet hexagonal et de tout accessoire.
- Ne frappez pas l'outil avec un marteau alors qu'il est à pleine charge. La garantie serait invalidée.
- Respectez toujours les instructions d'entretien.

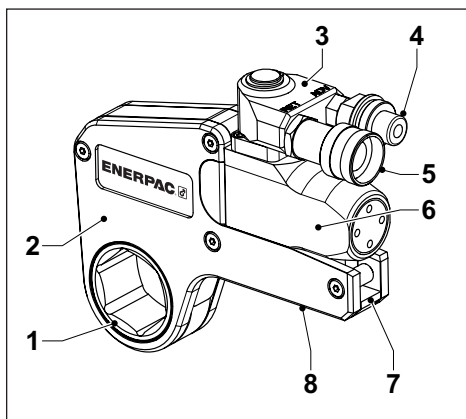


Fig. A

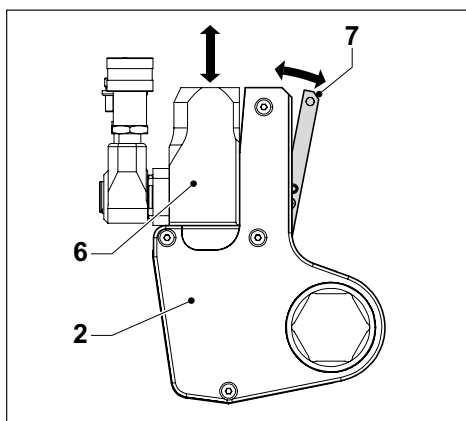


Fig. B

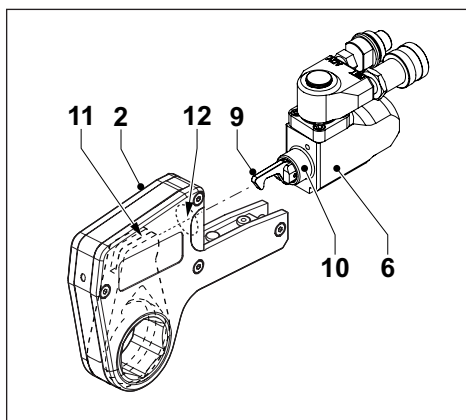


Fig. C

## 3 Montage et réglages

### 3.1 Présentation et caractéristiques (fig. A)

- 1 Cliquet hexagonal
- 2 Tête de fixation
- 3 Couplage pivotant
- 4 Raccord de flexible d'avance
- 5 Raccord de flexible de retour
- 6 Unité d'entraînement hydraulique
- 7 Levier de libération de la tête
- 8 Pied de réaction

### 3.2 Changement de la tête de fixation (fig. B & C)



Assurez-vous, d'abord, de dépressuriser et de déconnecter l'outil de l'alimentation hydraulique.

#### 3.2.1 Retrait de la tête de fixation

- Assurez-vous que le piston est complètement rétracté.
- Maintenez l'outil avec le pied de réaction pointé vers le haut.
- Tirez le levier de libération de la tête (7) vers l'extérieur.
- Retirez la tête de fixation (2) de l'unité d'entraînement hydraulique (6).

#### 3.2.2 Mise en place de la tête de fixation

- Assurez-vous que la tringle de rétraction (9) s'aligne avec la fente (11) de la bielle. Faites tourner la tige de piston au besoin.
- Tirez le levier de libération (7) vers l'extérieur.
- Poussez la partie saillante (10) dans la plaque de centrage du vérin (12).
- Poussez le levier de libération (7) dans la tête de fixation (2). Assurez-vous que la détente à bille s'enclenche.



N'utilisez pas l'outil si le levier de libération de la tête n'est pas complètement fermé.

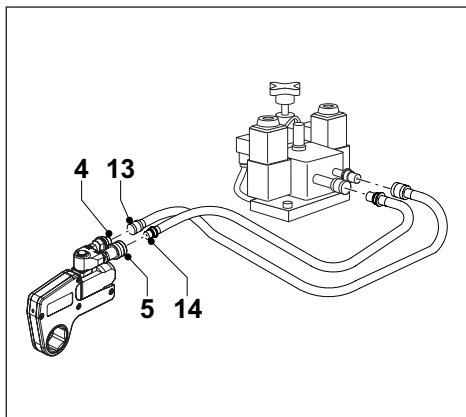


Fig. D

### 3.3 Connexion des flexibles (fig. D)



Assurez-vous que tous les accessoires respectent les impératifs de pression.

Assurez-vous que les raccords rapides sont bien fixés avant d'utiliser l'outil.

L'outil comporte des raccords rapides mâles et femelles. Utilisez uniquement les flexibles jumelés de sécurité Enerpac. Voir le tableau suivant.

Référence de flexible	Description
THQ-706T	Deux flexibles, longueur 6 m
THQ-712T	Deux flexibles, longueur 12 m

- Retirez les cache-poussières des flexibles.
- Connectez le flexible avec raccord femelle (13) au raccord d'avance (4).
- Placez le manchon du raccord femelle du flexible sur le raccord d'avance.
- Serrez le manchon.
- Connectez le flexible avec raccord mâle (14) au raccord de retour (5).
- Placez le manchon du raccord de retour sur le raccord mâle du flexible.
- Serrez le manchon.
- Connectez les flexibles à la pompe. Voir le manuel d'instruction de la pompe.



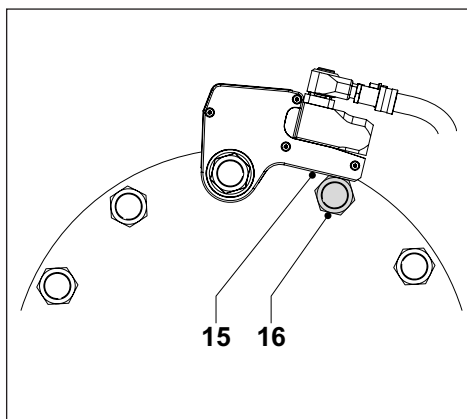


Fig. E

## 4 Fonctionnement

### 4.1 Avant l'utilisation

- Vérifiez que le boulon/écrou à visser soit propre et dépolé.
- Assurez-vous que le boulon/écrou se visse correctement sur le filetage.
- Assurez-vous que les filetages et les surfaces de roulement sont largement recouverts de lubrifiant ou d'un anti-grippant approprié.
- Assurez-vous que la clé utilisée pour maintenir le boulon/écrou de l'autre côté est en place, de la taille correcte et bénéficie d'une surface d'aboutement adéquate.
- Contactez Enerpac si un point de réaction adéquat n'est pas disponible. Enerpac dispose d'une expérience complète de fourniture de dispositifs de réaction spéciaux.

### 4.2 Réglage du couple

Régalez la pression de la pompe pour assurer le couple nécessaire.

### 4.3 Utilisation de l'outil (fig. E)

- Positionnez le pied de réaction (15) contre un point de réaction approprié (16). Le point de réaction offre un contrepoint à la force occasionnée par l'utilisation de l'outil.
- Démarrez la pompe.
- Utilisez l'outil pour serrer/desserer le boulon/écrou.
- Arrêtez la pompe immédiatement après la finalisation du travail.



Ne frappez pas l'outil avec un marteau alors qu'il est à pleine charge.

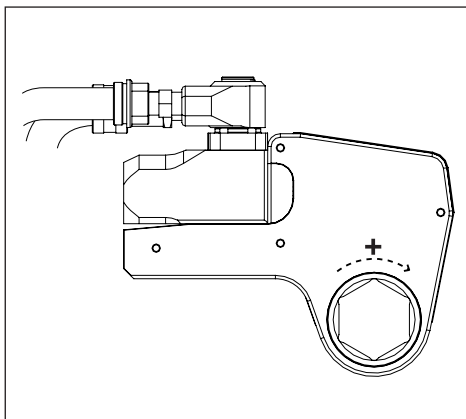


Fig. F

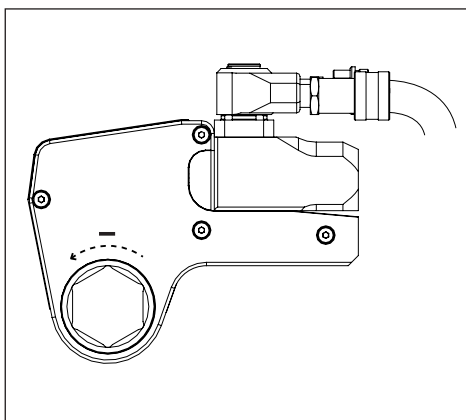


Fig. G

#### 4.3.1 Serrage d'un boulon/écrou (fig. F)

- Positionnez l'outil sur le boulon/écrou avec le côté du sens horaire (+) dirigé vers le haut.
- Actionnez la pompe pour serrer le boulon/écrou au couple requis.



Arrêtez immédiatement l'opération si vous constatez du jeu entre la plaque de réaction du vérin et l'unité d'entraînement.

#### 4.3.2 Desserrage d'un boulon/écrou (fig. G)

- Appliquez une huile de dégrillage sur les filetages. Laissez l'huile se répartir.
- Positionnez l'outil sur le boulon/écrou avec le côté du sens anti-horaire (-) dirigé vers le haut.
- Actionnez la pompe pour desserrer le boulon/écrou.



Si le boulon/écrou doit être utilisé à nouveau, évitez une charge excessive lors du desserrage.

- Soyez conscient du fait que le desserrage d'un boulon/écrou requiert souvent un couple supérieur à celui du serrage.
- La corrosion par l'humidité (rouille) multiplie par deux les besoins de couple pour le serrage.
- Les corrosions à l'eau de mer et chimique multiplient par deux et demi les besoins de couple pour le serrage.
- La corrosion par la chaleur multiplie par trois les besoins de couple pour le serrage.



Notez que le desserrage d'un boulon/écrou peut générer un choc dynamique. N'appliquez pas plus de 75% du couple maximum pour desserrer les boulons/écrous.

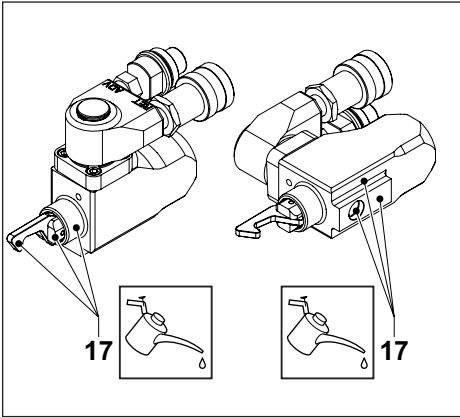


Fig. H

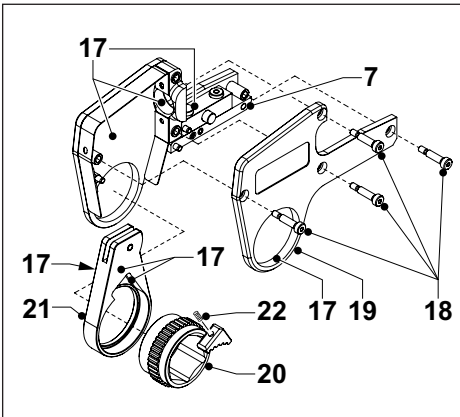


Fig. I

## 5 Entretien et dépannage



L'entretien préventif peut être effectué par l'utilisateur. L'entretien complet doit être effectué par un technicien agréé désigné par Enerpac.

- Pour l'entretien, la fréquence suivante est recommandée:
  - a) 3 mois - Utilisation lourde
  - b) 6 mois - Utilisation normale
  - c) 12 mois - Utilisation peu fréquente.
  
- Des tests non destructifs doivent être effectués si l'outil a été utilisé dans des conditions exigeantes.

### 5.1 Entretien préventif (Fig. H & I)

#### 5.1.1 L'unité d'entraînement hydraulique

- Vérifiez que le joint du collecteur pivotant (voir 5.2.1) et la bague sont bien vissés.
- Faites monter la pression de l'unité d'entraînement à son niveau maximum (Avancer et Rétracter) et vérifiez tout signe éventuel de fuite.
- Tout composant ou joint endommagé doit être remplacé.
- Séchez tous les composants et appliquez une fine couche de bisulfure de molybdène comme indiqué (17).



Le bisulfure de molybdène est disponible auprès d'Enerpac.

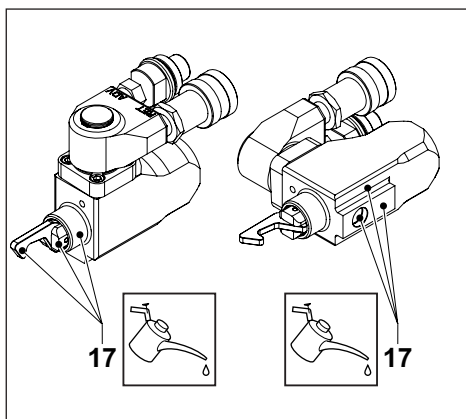


Fig. H

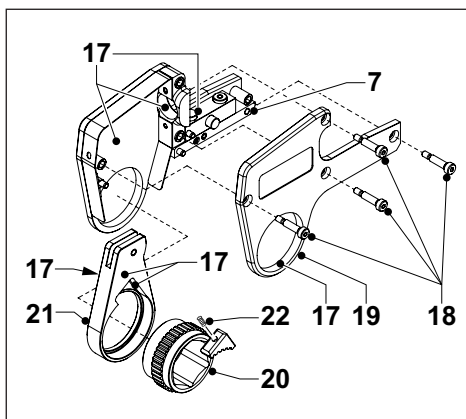



Fig. I

### 5.1.2 La tête de fixation

- Retirez la tête de l'unité d'entraînement.
- Retirez les vis (18). Soulevez et retirez les plaques latérales (19).
- Retirez le cliquet hexagonal (20), le segment à ressort (21) et le ressort de compression (22).
- Nettoyez tous les composants exposés avec un solvant doux.
- Vérifiez l'état des pièces.
- Séchez tous les composants. Appliquez une fine couche de bisulfure de molybdène comme illustré (17).

 N'appliquez aucun lubrifiant sur le cliquet ou les dents du segment.

## 5.2 Entretien complet

### 5.2.1 L'unité d'entraînement hydraulique

- Retirez le circlip du raccord pivotant.
- Retirez les raccords.
- Retirez le bloc de raccord pivotant de l'unité d'entraînement.
- Retirez la goupille en enlevant ses vis de fixation.
- Retirez tous les joints toriques de la goupille.
- Maintenez le corps du vérin avec soin pour dévisser sa bague.
- Maintenez les deux côtés plats de la tige du piston avec une clé. La tige se trouve sur la partie saillante.
- Retirez les vis à tête ronde du piston.
- Retirez la tige de piston du côté partie saillante du vérin.
- Retirez le piston du côté bague du vérin, avec un chasoir adapté.
- Nettoyez tous les composants exposés avec un solvant doux.
- Vérifiez l'état des pièces.

- Procédez aux test non destructifs en effectuant une inspection magnétoscopique des composants suivants :
  - Vérin
  - Tige de piston
- Appliquez une faible quantité de Loctite 243 sur les filetages de la vis de fixation du piston avant le montage.
- Appliquez une faible quantité de Loctite 243 sur les filetages de la vis de fixation du piston avant le montage.
- Appliquez une faible quantité de Loctite 243 sur les filetages dans l'unité d'entraînement, assemblez la goupille pivotante et serrez les vis de fixation dégraissées comme suit::
  - a) W2000 et W4000:  
(Vis M4) - 5,1 Nm
  - b) W8000 et W15000:  
(Vis M5) - 10,2 Nm.
- Suivez la procédure inverse pour le montage.
- Faites monter la pression de l'unité d'entraînement à son niveau maximum (Avancer et Rétracter) et vérifiez tout signe éventuel de fuite.



Pour le montage de l'unité d'entraînement, assurez-vous que la tige de piston est insérée via le côté partie saillante du vérin.  
Pour le montage de l'unité d'entraînement, assurez-vous que le piston est inséré via le côté bague. Tapotez doucement le piston pour le positionner contre sa tige.

## 5.2.2 La tête de fixation

- Démontez et nettoyez tous les composants exposés avec un solvant doux.
- Desserrez la vis sans tête de la goupille de fixation du vérin, et retirez-la.
- Faites tourner la goupille de fixation du vérin et retirez-la.
- Vérifiez l'état des pièces.
- Procédez aux test non destructifs en effectuant une inspection magnétoscopique des composants suivants :
  - Plaque latérales
  - Plaque de centrage
  - Fixation de goupille
  - Pied de réaction
  - Bielle
  - Cliquet
  - Segment
  - Goupille de fixation de vérin
  - Goupille de fixation de cale
- Séchez tous les composants. Appliquez une fine couche de bisulfure de molybdène comme illustré (17).
- Appliquez une fine couche de lubrifiant sur la fente sur les côtés du pied de réaction.
- Insérez l'articulation de goupille dans la fente.
- Tournez le pied de réaction à 90° de sorte que l'articulation de goupille soit visible dans l'orifice. L'orifice est percé transversalement dans la fente.

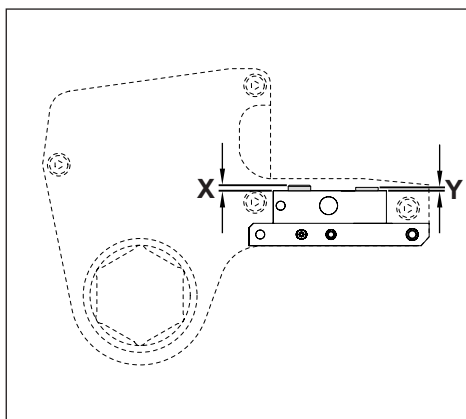


Fig. J

- Consultez le tableau suivant, pour savoir si la hauteur de la goupille de fixation de l'unité d'entraînement (X) et la goupille à sûreté intégrée (Y) est bien correcte.

	X (mm)	Y (mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Suivez la procédure inverse pour le montage.

## 5.3 Dépannage

### 5.3.1 Unité d'entraînement

Symptôme	Cause	Solution
Le vérin n'avance pas ou se rétracte	Raccord rapide endommagé	Remplacez le raccord
	Raccord rapide déconnecté	Connectez fermement les flexibles et raccords
	Poussière dans le distributeur de direction sur l'unité de pompe	Démontez l'unité et nettoyez le distributeur
Le vérin n'accumule pas la pression	Fuites de joint de piston	Remplacez les joints
	La pompe n'accumule pas la pression	Réglez la pression
	Pompe défectueuse	Voir le manuel de la pompe
Fuites de vérin	Joint défectueux	Remplacez les joints de vérin
Vérin fonctionnant à l'envers	Raccords inversés	Connectez à nouveau les raccords

### 5.3.2 Tête de fixation

Symptôme	Cause	Solution
Le cliquet revient sur une course de rétraction	Segment d'entraînement cassé	Remplacez le segment
Le cliquet n'enchaîne pas les courses	Segment défectueux	Remplacez le segment
	Lubrifiant sur le cliquet ou les crénelures de segment	Démontez la tête et éliminez le lubrifiant des crénelures

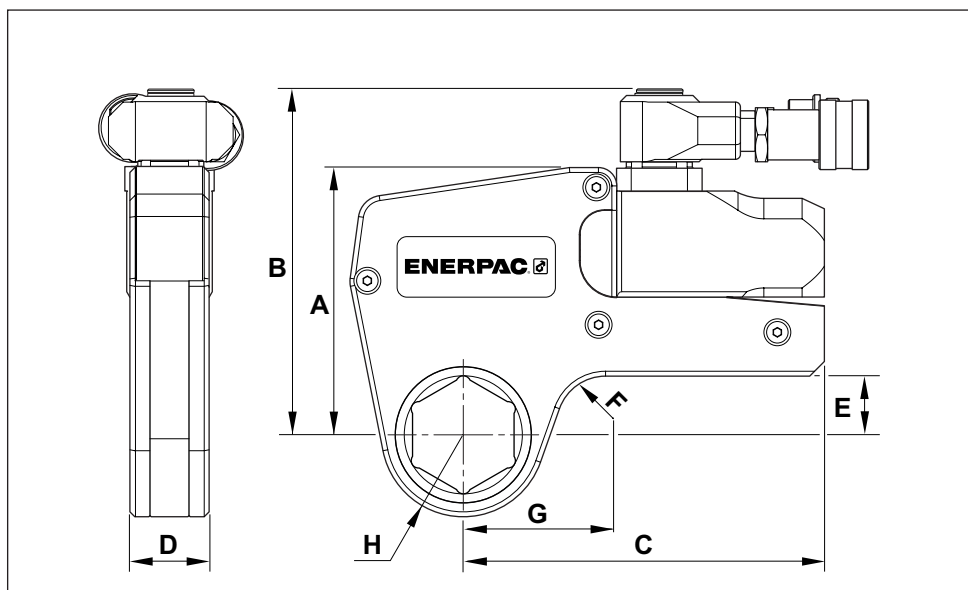


Fig. K

## 6 Spécifications techniques

### 6.1 Capacités et dimensions (fig. K)

		W2000	W4000	W8000	W15000
Capacité de tête de fixation	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115
Pression maximum de fonctionnement	bar	690	690	690	690
Couple max. à 690 bars	Nm	2.712	5.423	10.846	20.337
Couple min.	Nm	271	542	1.084	2.033
Dimensions	A	mm 109	136	172	207
	B	mm 141	167	205	240
	C	mm 148	178	208	253
	D	mm 32,0	41,0	52,5	63,0
	E	mm 24,0	32,8	41,9	50,0
	F	mm 20	20	25	20
Poids (sans la tête)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0

## 6.2 Capacités de tête de fixation (fig. K)

### 6.2.1 Tableau système métrique

Unité d'entraînement	Tête de fixation	Taille hexagonale mm	(H) mm	(G) mm	Poids kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

### 6.3 Paramètres de couple

Pour régler le couple, ajustez la pression de pompe selon le calcul suivant :

- Pression de pompe = Couple / Facteur de couple

#### Facteur de couple

	W2000	W4000	W8000	W15000
Facteur de couple	3,932	7,863	15,728	29,488



## 6.3.1 Paramètres de couple

Pression de pompe (bar)	W2000 Couple (Nm)	W4000 Couple (Nm)	W8000 Couple (Nm)	W15000 Couple (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Pièces détachées recommandées

### 7.1 Commande de pièces détachées

Vous devez fournir les informations suivantes lors de la commande de pièces détachées :

- Le nom de l'ensemble et les numéros de série.
- Le nom et la référence du composant.
- Le numéro de contrat ou la date d'achat approximative.

Toutes les références d'élément mentionnées ci-dessous se réfèrent aux fiches de pièces de rechange. Pour les références spécifiques aux composants, voir la nomenclature appropriée.

## 7.2 Unité d'entraînement hydraulique

### 7.2.1 Kit de joint (élément 8.0)

- 1 Joint torique de bague de vérin
- 1 Joint de piston
- 1 Joint torique de tige de piston
- 1 Joint de tige de piston
- 2 Joints toriques de collecteur pivotant
- 2 Joints toriques de collecteur pivotant
- 1 Joint torique de collecteur pivotant
- 1 Circlip de collecteur pivotant

### 7.2.2 Kit de joint de collecteur pivotant (élément 9.0)

- 2 Joints toriques de collecteur pivotant
- 2 Joints toriques de collecteur pivotant
- 1 Joint torique de collecteur pivotant
- 1 Circlip de collecteur pivotant

### 7.2.3 Kit de pièces détachées (élément 6.0)

- 1 Raccord mâle
- 1 Raccord femelle
- 1 Adaptateur femelle
- 1 Circlip de collecteur pivotant
- 1 Vis de fixation de piston
- 4 Vis de fixation de goupille de collecteur pivotant
- 1 Ressort de tringle de rétraction
- 1 Goupille de fixation de tringle de rétraction
- 2 Ressorts de compression de segment d'entraînement
- 4 Vis de fixation de plaque latérale

### 7.3 Kit d'outil recommandé

#### W2000

- 1 clé 7/8"
- 1 clé 3/4"
- 1 clé 5/8"
- 1 pince à circlip
- 1 outil d'extraction de joint
- 1 clé de 16 mm
- 1 clé à goupille  $\varnothing$  4 mm x 5 mm  
LG x 20 mm PCD
- 1 clé allen 5 mm
- 1 clé allen 4 mm
- 1 clé allen 3 mm
- 1 clé allen 2,5 mm
- 1 Tournevis de 3 mm

#### W4000

- 1 clé 7/8"
- 1 clé 3/4"
- 1 clé 5/8"
- 1 pince à circlip
- 1 outil d'extraction de joint
- 1 clé 7/8"
- 1 clé à goupille  $\varnothing$  4 mm x 5 mm  
LG x 25 mm PCD
- 1 clé allen 6 mm
- 1 clé allen 4 mm
- 1 clé allen 3 mm
- 1 clé allen 2,5 mm
- 1 Tournevis de 3 mm

#### W8000

- 1 clé 7/8"
- 1 clé 3/4"
- 1 clé 5/8"
- 1 pince à circlip
- 1 outil d'extraction de joint
- 1 clé 1 1/8"
- 1 clé à goupille  $\varnothing$  4 mm x 5 mm  
LG x 30 mm PCD
- 1 clé allen 10 mm
- 1 clé allen 4 mm
- 1 clé allen 5 mm
- 1 clé allen 4 mm
- 1 clé allen 2,5 mm
- 1 Tournevis de 3 mm

#### W15000

- 1 clé 7/8"
- 1 clé 3/4"
- 1 clé 5/8"
- 1 pince à circlip
- 1 outil d'extraction de joint
- 1 clé 1 3/8"
- 1 clé à goupille  $\varnothing$  4 mm x 5 mm  
LG x 40 mm PCD
- 1 clé allen 10 mm
- 1 clé allen 4 mm
- 1 clé allen 6 mm
- 1 clé allen 4 mm
- 1 clé allen 2,5 mm
- 1 Tournevis de 3 mm







Veillez contacter Enerpac si le CD est manquant ou visitez le site [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), pour télécharger ce manuel.

**ENERPAC** 

## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



**CD includes W and S-Series torque wrench instruction sheets in the following languages:**

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Frailes, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Frailes  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

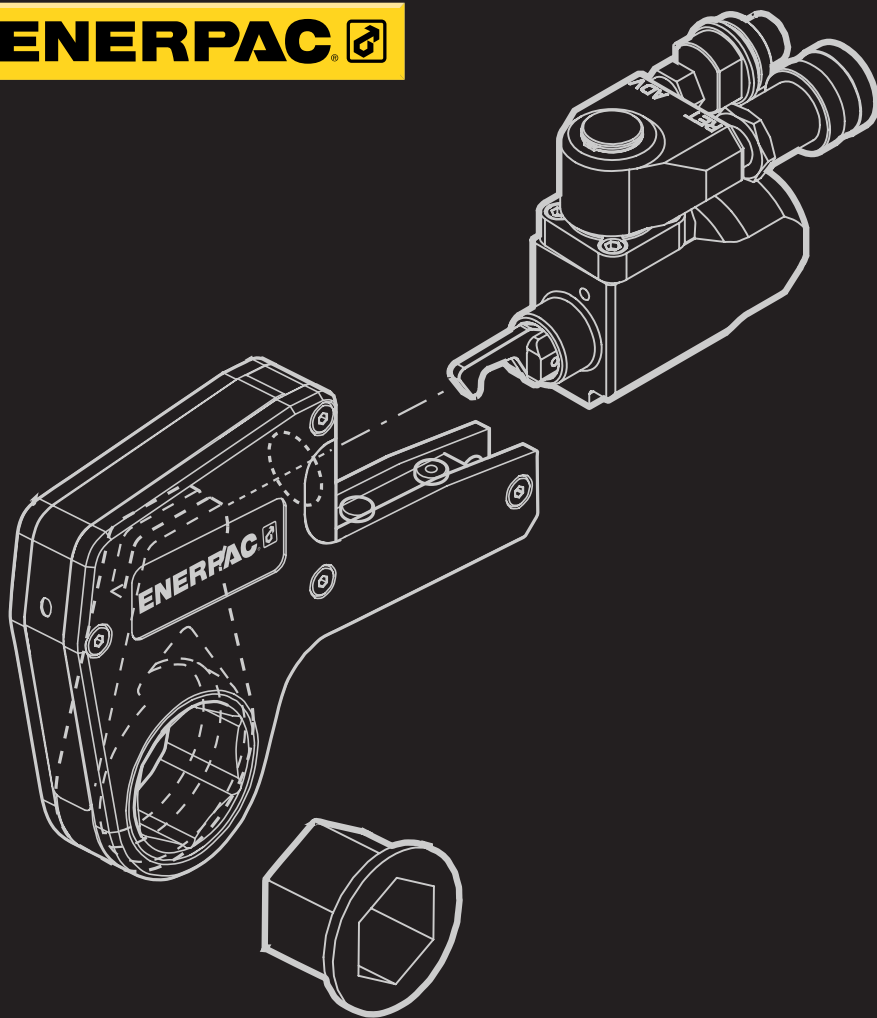
ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**





# Bedienungshandbuch

Hydraulischer Drehmomentschlüssel  
W-Serie

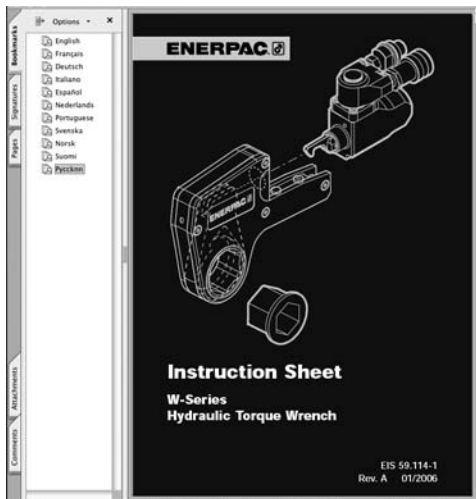
## CD mit Bedienungshandbüchern im PDF-Format

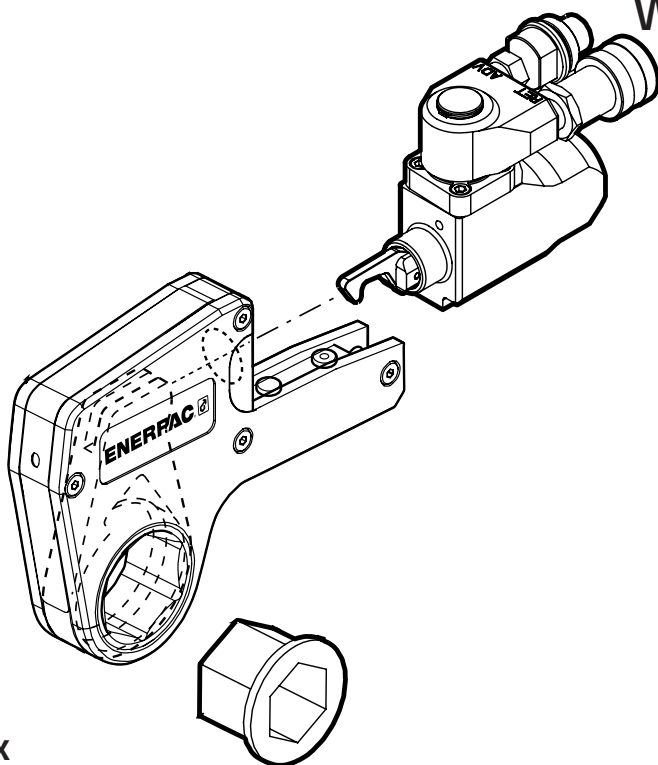
Die beiliegende CD befindet sich hinten in diesem Handbuch.

Wählen Sie die benötigte Produktserie auf der linken Bildschirmseite und klicken Sie anschließend auf die erforderliche Sprache. Folgende Sprachen sind aufgelistet:

English (GB)	Portuguese/Brasil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

Das Installationsprogramm des Acrobat Reader 6.0 befindet sich auf der CD.





## Index

1	Einführung .....	4
2	Sicherheit .....	5
3	Zusammenbau und Einstellungen .....	7
4	Betrieb .....	9
5	Wartung und Fehlersuche .....	12
6	Technische Daten & Drehmomenteinstellungen .....	16
7	Empfohlene Ersatzteile .....	20

## 1 Einführung

### Enerpac W-Serie

Die hydraulischen Leichtgewicht-Schraubenschlüssel der Enerpac W-Serie wurden zum Anziehen und Lösen von Muttern und Schrauben für professionelle Anwendungen konstruiert. Das Werkzeug besteht aus einer Antriebseinheit, für die eine grosse Anzahl von auswechselbaren Spannradeinsätzen verschiedener Grössen erhältlich ist. Der Flachkopf erleichtert den Zugriff unter begrenzten räumlichen Bedingungen enorm, indem er die Sechskantmutter direkt umschließt. Der Abstützarm wurde in das Gerät integriert um das Werkzeug so kompakt wie möglich zu gestalten.

Das Werkzeug lässt sich leicht an der verfügbaren Enerpac Pumpenpalette für Verschraubungsgeräte anschließen. Enerpac kann Luft-, Elektro- oder handbetätigte Pumpen liefern.

### Lieferungsanweisungen

Bei der Lieferung müssen alle Komponenten auf Transportschäden untersucht werden. Wird ein Schaden festgestellt, so muss unverzüglich der Spediteur benachrichtigt werden. Transportschäden werden von der Enerpac Garantie nicht abgedeckt.

### Garantie

- Die Garantie von Enerpac erstreckt sich ausschließlich auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Werkzeugs.
- Alle Enerpac Produkte haben eine lebenslange Garantie auf Verarbeitungs- und Materialfehler.

Jeglicher Missbrauch und jegliche Änderung machen die Garantie nichtig.

- Beachten Sie alle in diesem Handbuch dargelegten Anweisungen.
- Tauschen Sie sämtliche Teile nur gegen Enerpac Ersatzteile aus.

### CE-Konformitätserklärung

W2000/W4000/W8000/W15000
--------------------------

Enerpac erklärt, dass diese Modelle die geltenden von der Europäischen Gemeinschaft herausgegebenen Normen und Richtlinien erfüllen.

Eine detaillierte Liste können Sie dem separaten Zertifizierungsblatt entnehmen.

## 2 Sicherheit

Seien Sie sich bewusst, dass der Bediener beim Betrieb dieses Werkzeugs die volle Verantwortung trägt. Enerpac ist für Schäden oder Verletzungen als Folge des Missbrauchs dieses Werkzeugs nicht verantwortlich. Unter bestimmten Umständen können zusätzliche Sicherheitsanforderungen nötig sein. Nehmen Sie sofort Kontakt mit Enerpac auf, falls eine potentielle Gefahrensituation entsteht.

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch und beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen.

- Es muss sichergestellt sein, dass Sie eine Sicherheits-Einführungsschulung absolviert haben, die auf die Arbeitsumgebung abgestimmt ist. Der Bediener muss mit den Bedienungselementen und dem richtigen Gebrauch des Werkzeugs vollkommen vertraut sein.
- Der Bediener muss mindestens 18 Jahre alt sein.
- Tragen Sie stets Schutzhelm, Gehörschutz, Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe (mindestens Monteur-Handschuhe), die für den sicheren Betrieb des Werkzeugs geeignet sind. Die Schutzkleidung darf den sicheren Betrieb des Werkzeugs nicht behindern oder die Möglichkeit einschränken, mit Mitarbeitern zu kommunizieren.
- Vergewissern Sie sich, dass Ihr Arbeitsplatz sicher ist.
- Es dürfen sich keine Körperteile zwischen dem Abstützarm und dem Widerlager befinden.
- Es dürfen sich keine Gegenstände zwischen dem Abstützarm und dem Widerlager befinden. Halten Sie die Schläuche von dem Abstützarm und dem Widerlager fern.
- Halten Sie sich beim Betrieb nicht in einer Linie zur Werkzeugbewegung auf. Falls sich das Werkzeug beim Betrieb von der Mutter oder Schraube löst, so geschieht dies in dieser Richtung.
- Beim Anziehen oder Lösen von Muttern und Schrauben ist nur eine geringe Bewegung sichtbar. Druck und Belastungen sind jedoch äußerst hoch. Halten Sie Ihre Hände vom zu lösenden oder anzuziehenden Befestigungsteil fern.
- Vergewissern Sie sich, dass der zum Halten der Mutter oder Schraube am gegenüberliegenden Ende verwendete Schraubenschlüssel gesichert ist.
- Verwenden Sie ausschließlich Enerpac Pumpen und Schläuche.
- Vergewissern Sie sich, dass entsprechende Schutzvorrichtungen immer sicher an ihrem Platz angebracht und unbeschädigt sind.
- Der maximale Druck beträgt 690 bar. Wenden Sie niemals mehr als den maximal zulässigen Druck am Werkzeug oder Zubehör an. Maximale Druckeinstellung siehe technische Datentabellen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Ratschengröße mit der Größe des zu lösenden oder anzuziehenden Mutter- oder Schraubengröße übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, so kann das Werkzeug instabil werden und mit schwerwiegenden Folgen versagen.

- Missbrauchen und überbeanspruchen Sie die Schläuche in keiner Weise. Biegen Sie die Schläuche nicht übermäßig stark.
- Tragen Sie das Werkzeug niemals an den Schläuchen.
- Verwenden Sie ausschließlich Enerpac Ersatzteile.
- Positionieren Sie das Werkzeug stets so, dass es maximale Stabilität hat.
- Vergewissern Sie sich, dass die Widerlager für die Kräfte beim Betrieb des Werkzeugs angemessen sind.
- Bitte beachten Sie, dass eine beim Betrieb des Werkzeugs abbrechende Muttern oder Schrauben ein hohes Verletzungsrisiko darstellen.
- Vergewissern Sie sich, dass das Widerlager eine geeignete Form hat. Verwenden Sie beispielsweise eine benachbarte Mutter oder Schraube als Widerlager.
- Wird die Sechskanratsche auf die Mutter oder Schraube gesetzt, so kann ein Spalt zwischen dem Abstützarm und dem Widerlager vorhanden sein. Wird das Werkzeug betrieben, so bilden Abstützarm und das Widerlager eine kraftschlüssige Verbindung. Vergewissern Sie sich stets, dass das Werkzeug stabil ist.
- Sorgen Sie stets für eine angemessene Abstützung bei vertikalen und umgedrehten Einsätzen.
- Das maximale Drehmoment des Werkzeugs muss höher sein, als das der Schraube/ Mutter, dies gilt für das Lösen und das Anziehen.
- Das für das Lösen einer Mutter erforderliche Drehmoment ist veränderlich und kann die Drehmomentkapazität des Werkzeugs überschreiten. Betreiben Sie das Werkzeug zum Lösen einer Mutter oder Schraube daher niemals mit maximaler oder fast maximaler Kapazität.
- Betreiben Sie das Werkzeug niemals mit einer nur an der Vorlaufseite angeschlossenen Hydraulikversorgungsverbindung, da dies die internen Teile beschädigen kann.
- Falls der Schraubenschlüssel beschädigt wird, sollte das Gerät anschließend von einem Experten gründlich überprüft werden.
- Bei starker Belastung muss das Werkzeug häufiger gereinigt und geschmiert werden (siehe 5.0).
- Kontrollieren Sie vor dem Einsatz, ob die Schwenkbolzen (siehe 5.2.1) und der Schlauchanschluss festgezogen sind.
- Sollte Öl austreten, Dichtungen ersetzen (siehe Abschnitt 5.0).
- Stoppen Sie den Einsatz sofort, wenn zwischen der Zylinderaufnahmeplatte und der Antriebseinheit ein Leck entsteht. Lassen Sie das Werkzeug kontrollieren und warten, ehe Sie es wieder in Betrieb nehmen.
- Vergewissern Sie sich, dass Dreh- und Biegebelastungen im Werkzeug, der Sechskanratsche und dem Zubehör minimiert werden.
- Schlagen Sie nie mit einem Hammer o. ä. auf das Werkzeug. Dies macht die Garantie nichtig.
- Beachten Sie stets die Wartungsanweisungen.

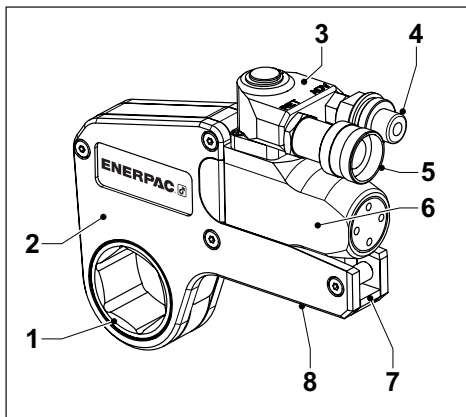


Abb. A

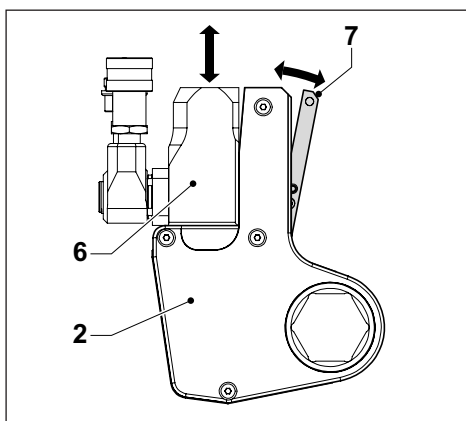


Abb. B

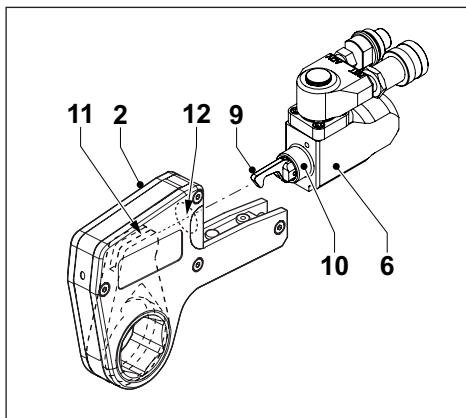


Abb. C

### 3 Zusammenbau und Einstellungen

#### 3.1 Übersicht und Merkmale (Abb. A)

- 1 Sechskantschlüssel
- 2 Spannradeneinsatz
- 3 Schwenkkupplung
- 4 Vorlauf
- 5 Rücklauf
- 6 Hydraulische Antriebseinheit
- 7 Arretierung
- 8 Abstützarm

#### 3.2 Auswechseln des Spannradeneinsatzes (Abb. B & C)



Vergewissern Sie sich, dass das Werkzeug drucklos ist, und trennen Sie es zunächst von der Hydraulikversorgung.

##### 3.2.1 Entnahme des Spannradeneinsatzes aus der Antriebseinheit

- Vergewissern Sie sich, dass der Kolben vollständig eingezogen ist.
- Halten Sie das Werkzeug mit dem Reaktionsarms nach oben zeigend.
- Ziehen Sie die Arretierung (7) nach außen.
- Entfernen Sie den Spannradeneinsatz (2) von der hydraulischen Antriebseinheit (6).

##### 3.2.2 Verriegeln des Spannradeneinsatzes in die Antriebseinheit

- Vergewissern Sie sich, dass die Antriebshaken (9) zur Nut (11) ausgerichtet ist. Drehen Sie gegebenenfalls die Kolbenstange.
- Ziehen Sie die Arretierung (7) nach außen.
- Schieben Sie den Führungszylinder (10) in die Gehäuseöffnung (12).

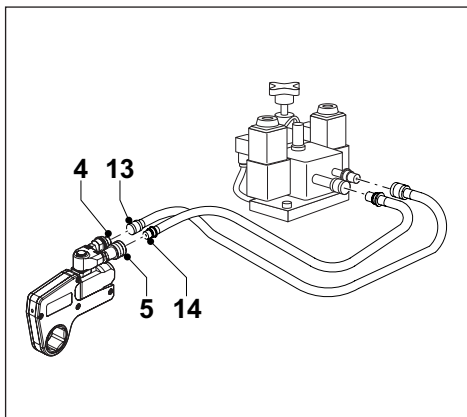


Abb. D

- Drücken Sie die Arretierung (7) in den Spannradeinsatz (2) zurück. Vergewissern Sie sich, dass die Kugel sicher einrastet.



Betreiben Sie das Werkzeug nur wenn die Arretierung vollständig geschlossen und eingerastet ist.

### 3.3 Anschließen der Schläuche (Abb. D)



Vergewissern Sie sich, dass das gesamte Zubehör den Druckanforderungen entspricht. Vergewissern Sie sich vor dem Betreiben des Werkzeugs, dass die Schnellkupplungen sicher angebracht sind.

Das Werkzeug ist mit Kupplungsstecker und Kupplungsmuffen ausgestattet. Verwenden Sie ausschließlich Enerpac Zwilling-Sicherheitsschläuche. Siehe Tabelle unten.

Schlauchmodell-Nr.	Beschreibung
THQ-706T	Zwei Schläuche, 6 m Länge
THQ-712T	Zwei Schläuche, 12 m Länge

- Entfernen Sie die Staubschutzkappen.
- Verbinden Sie den Schlauch mit der Kupplungsmuffe (13) mit der Vorlaufkupplung (4).
- Schieben Sie die Muffe bis zum Anschlag in den Stecker und schrauben Sie die Überwurfmutter handfest an.
- Stecken Sie den Schlauch mit den Kupplungsstecker (14) in die Rücklaufkupplung (5).
- Schieben Sie den Stecker bis zum Anschlag in die Muffe und schrauben Sie die Überwurfmutter handfest an.
- Bringen Sie die Schläuche an der Pumpe an. Siehe Bedienungsanleitung der Pumpe.



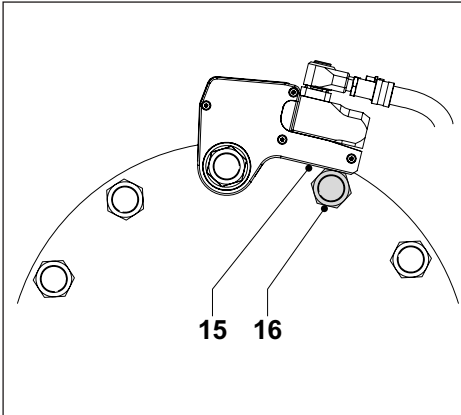


Abb. E

## 4 Betrieb

### 4.1 Vor dem Betrieb

- Vergewissern Sie sich, dass die zu befestigende Mutter oder Schraube sauber und rostfrei ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Mutter oder Schraube einwandfrei auf dem Gewinde läuft.
- Vergewissern Sie sich, dass das Gewinde und die Lageroberfläche großzügig mit dem richtigen Schmiermittel bzw. Antifestfressmittel beschichtet sind.
- Vergewissern Sie sich, dass der zum Halten der Mutter oder Schraube auf der gegenüberliegenden Seite verwendete Schraubenschlüssel die richtige Größe hat und eine angemessene Angriffsfläche vorhanden ist.
- Nehmen Sie Kontakt mit Enerpac auf, falls kein geeignetes Widerlager vorhanden ist. Enerpac hat eine umfangreiche Erfahrung und kann Ihnen spezielle Geräte anbieten.

### 4.2 Einstellung des richtigen Drehmoments

Das richtige Drehmoment stellen Sie über den Druck der Pumpe ein.

### 4.3 Betrieb des Werkzeugs (Abb. E)

- Setzen Sie den Reaktionsarm (15) gegen ein geeignetes Widerlager (16). Das Widerlager wirkt der durch das Werkzeug verursachten Kraft entgegen.
- Starten Sie die Pumpe.
- Betreiben Sie das Werkzeug, um die Mutter oder Schraube anzuziehen oder zu lösen.
- Schalten Sie die Pumpe unmittelbar nach Beendigung der Arbeit ab.



Schlagen Sie niemals mit einem Hammer auf o. ä. das Werkzeug.

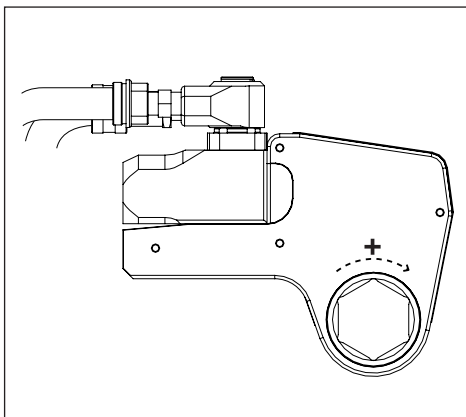


Abb. F

#### 4.3.1 Anziehen einer Mutter oder Schraube (Abb. F)

- Setzen Sie das Werkzeug auf die Mutter oder Schraube, wobei die Seite im Uhrzeigersinn (+) nach oben weisen muss.
- Betreiben Sie die Pumpe, bis die Mutter oder Schraube das erforderliche Drehmoment erreicht hat.



Stoppen Sie den Einsatz sofort, wenn zwischen dem Zylinder-Aufnahmeplatte und der Antriebseinheit ein Leck entsteht.

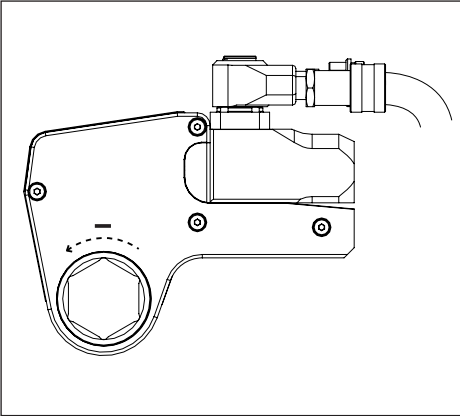


Abb. G

#### 4.3.2 Lösen einer Mutter oder Schraube (Abb. G)

- Tragen Sie am Gewinde Kriechöl auf. Lassen Sie das Öl einwirken.
- Setzen Sie das Werkzeug auf die Mutter oder Schraube, wobei die Seite gegen den Uhrzeigersinn (-) nach oben weisen muss.
- Betreiben Sie die Pumpe, bis die Mutter oder Schraube gelöst ist.



Falls die Mutter oder Schraube wieder verwendet werden soll, vermeiden Sie beim Lösen übermäßige Belastungen.

- Seien Sie sich darüber im Klaren, dass für das Lösen einer Mutter oder Schraube normalerweise mehr Drehmoment als für das Anziehen erforderlich ist.
- Bei Korrosion durch Feuchtigkeit (Rost) ist das maximal zweifache des Drehmoments wie beim Anziehen erforderlich.
- Seewasser und chemische Korrosion machen das maximal Anderthalbfache des für das Anziehen erforderlichen Drehmoments nötig.
- Hitzekorrosion macht das maximal Dreifache des für das Anziehen nötigen Drehmoments erforderlich.



Beachten Sie, dass beim Lösen einer Gewindemutter oder eines Bolzens eine Stoßbeanspruchung auftreten kann. Wenden Sie beim Lösen von Muttern oder Bolzen nicht mehr als 75% der maximalen Drehkraft des Schraubenschlüssels an.

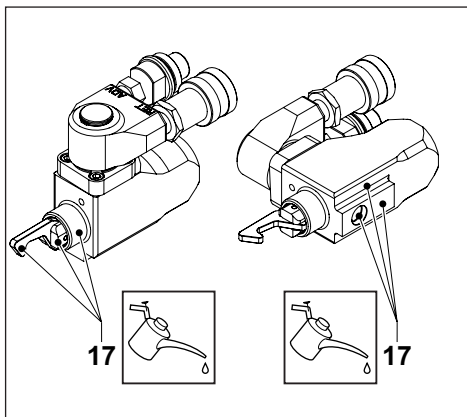


Abb. H

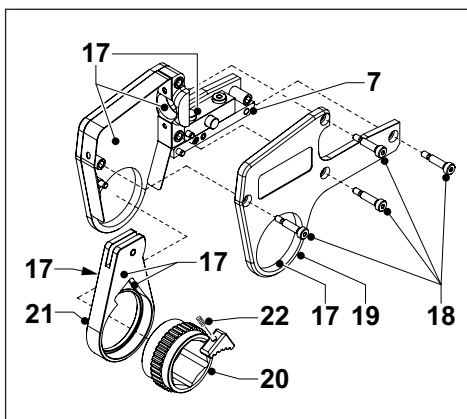


Abb. I

## 5 Wartung und Fehlersuche



Die vorbeugende Wartung kann vom Benutzer ausgeführt werden. Die vollständige Wartung muss von einem zugelassenen und autorisierten und von Enerpac ernannten Techniker ausgeführt werden.

- Empfohlene Wartungsintervalle sind:
  - a) 3-monatlich - bei starker Beanspruchung
  - b) 6-monatlich - bei normaler Beanspruchung
  - c) 12-monatlich - bei geringer Beanspruchung.
- Wurde das Werkzeug unter harten Einsatzbedingungen verwendet, so muss eine zerstörungsfreie Prüfung durchgeführt werden.

### 5.1 Vorbeugende Wartung (Abb. H & I)

#### 5.1.1 Die hydraulische Antriebseinheit

- Kontrollieren Sie die Festigkeit der Schwenkbolzen (siehe 5.2.1) und des Schlauchanschlusses.
- Wenden Sie maximalen Druck auf die Antriebseinheit an (Aus- und Einfahren), und kontrollieren Sie, ob Öl austritt.
- Alle beschädigten Komponenten oder Dichtungen austauschen.
- Trocknen Sie alle Komponenten und bringen Sie eine dünne Lage Molybdändisulfid wie beschrieben an (17).



Molybdändisulfid ist von Enerpac erhältlich.

### 5.1.2 Der Spannradeinsatz

- Entfernen Sie den Kopf von der Antriebseinheit.
- Entfernen Sie die Schrauben (18). Ziehen Sie die Gehäusehälften (19) auseinander.
- Entfernen Sie die Sechskantratsche (20), den Hebel (21) und die Klinkenfeder (22).
- Reinigen Sie alle freiliegenden Komponenten mit einem milden Reinigungsmittel.
- Überprüfen Sie sämtliche Teile auf Beschädigung.
- Trocken Sie alle Komponenten. Tragen Sie eine dünne Schicht Molybdändisulfid an der angegebenen Stelle (17) auf.



Tragen Sie kein Schmiermittel an der Ratsche oder Klinken auf.

## 5.2 Vollständige Wartung

### 5.2.1 Die hydraulische Antriebseinheit

- Entfernen Sie den Sprengring von der Schwenkkupplung.
- Entfernen Sie die Kupplungen.
- Entfernen Sie das Drehgelenkgehäuse von dem Anschlußbolzen.
- Lösen Sie die Schrauben und entfernen Sie den Anschlußbolzen.
- Entfernen Sie sämtliche O-Ringe vom Anschlußbolzen.
- Halten Sie den Zylinderkörper vorsichtig, um den Zylinderdeckel loszuschrauben.
- Kontern Sie die beiden Flachseiten der Kolbenstange mit einem Schraubenschlüssel.
- Lösen Sie die Schraube am Kolbenende.
- Ziehen Sie die Kolbenstange langsam aus der Gehäusevorderseite.
- Entfernen Sie mit einer geeigneten Zugvorrichtung den Kolben aus der Gehäuserückseite.

- Reinigen Sie alle freiliegenden Komponenten mit einem milden Reinigungsmittel.
- Überprüfen Sie sämtliche Teile auf Beschädigung.
- Führen Sie an den folgenden Komponenten eine zerstörungsfreie Magnetpulverprüfung durch:
  - Zylinder
  - Kolbenstange
- Tragen Sie vor dem Wiederausammenbau etwas Loctite 243 auf das Gewinde der Kolbenschraube.
- Bringen Sie vor der erneuten Montage etwas Loctite 243 auf dem Gewinde der Kolben-Befestigungsschraube an.
- Bringen Sie etwas Loctite 243 auf dem Gewinde in der Antriebseinheit an, montieren Sie den Schwenkbolzen, und ziehen Sie die entfetteten Befestigungsschrauben wie folgt:
  - a) W2000 und W4000: (M4 Schrauben) - 5,1 Nm
  - b) W8000 und W15000: (M5 Schrauben) - 10,2 Nm
- Vorgang für die Montage in umgekehrter Reihenfolge durchführen
- Wenden Sie maximalen Druck auf die montierte Antriebseinheit an (Aus- und Einfahren), und kontrollieren Sie, ob Öl austritt.



Vergewissern Sie sich beim Wiederausammenbau der Antriebseinheit, dass die Kolbenstange durch die Gehäusevorderseite eingesetzt wurde.

Vergewissern Sie sich beim Wiederausammenbau der Antriebseinheit, dass der Kolben durch die Gehäuserückseite eingesetzt wurde. Schlagen Sie den Kolben leicht gegen die Kolbenstange in seine Lage.

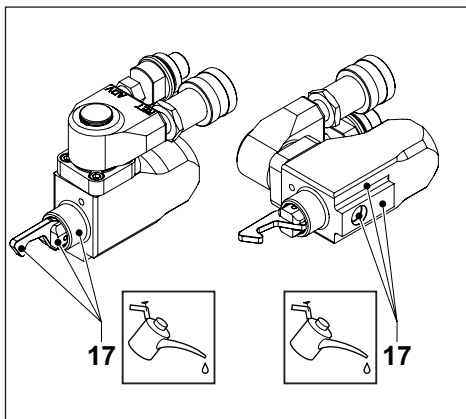


Abb. H

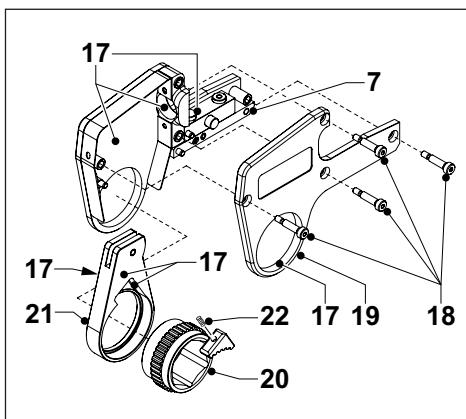


Abb. I

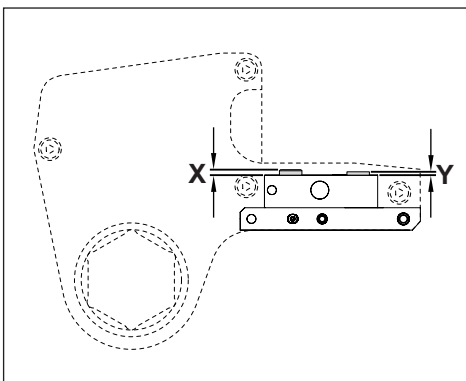


Abb. J

### 5.2.2 Der Schrauben-/Mutternkopf

- Legen Sie alle ausgesetzten Komponenten frei und reinigen Sie sie mit einem milden Reinigungsmittel.
- Ziehen Sie den Spannstift heraus, der den Zylinderbefestigungsstift hält, und entfernen Sie diesen.
- Drehen Sie den Zylinderhaltestift und entfernen Sie ihn.
- Überprüfen Sie sämtliche Teile auf Beschädigung.
- Führen Sie an den folgenden Komponenten eine zerstörungsfreie Magnetpulverprüfung durch:
  - Gehäusehälften
  - Zylinderführungsplatte
  - Stifthalter
  - Abstützarm
  - Antriebshebel
  - Ratsche
  - Klinke
  - Zylinderhaltestift
  - Abstandshaltestift
- Trocken Sie alle Komponenten. Tragen Sie eine dünne Schicht Molybdändisulfid an der angegebenen Stelle auf (17).
- Zur Kontrolle finden Sie in der nachfolgenden Tabelle die korrekte Höhe des Befestigungsstifts (X) und des Ausfallsicherungsstifts (Y) für die Antriebseinheit. Siehe Abbildung J.

	X (mm)	Y (mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Gehen Sie beim Wiederzusammenbau des Werkzeugs in umgekehrter Reihenfolge vor.

## 5.3 Fehlersuche

### 5.3.1 Antriebseinheit

Symptom	Ursache	Abhilfe
Der Zylinder fährt nicht aus oder ein.	Die Schnellkupplung ist beschädigt.	Erneuern Sie die Kupplung.
	Die Schnellkupplung ist nicht angeschlossen.	Schließen Sie die Schläuche und Kupplungen wieder sicher an.
Der Zylinder baut keinen Druck auf.	Schmutz im Steuerventil an der Pumpeinheit.	Zerlegen Sie die Einheit und reinigen Sie das Ventil.
	Die Kolbendichtung ist undicht.	Erneuern Sie die Dichtungen.
Der Zylinder baut keinen Druck auf.	Die Pumpe baut keinen Druck auf.	Stellen Sie den Druck ein.
	Die Pumpe ist beschädigt.	Siehe Pumpenhandbuch.
Der Zylinder ist undicht.	Die Dichtung ist beschädigt.	Erneuern Sie die Zylinderdichtungen.
Der Zylinder arbeitet in umgekehrter Richtung.	Die Verbindungen wurden vertauscht.	Schließen Sie die Schläuche neu an.

### 5.3.2 Schrauben-/Mutterkopf

Symptom	Ursache	Abhilfe
Die Ratsche läuft beim Einfahrhub zurück.	Die Klinke ist gebrochen.	Erneuern Sie den Antriebsschuh.
Die Ratsche führt keine aufeinander folgenden Hübe aus.	Die Klinke ist beschädigt. Schmiermittel auf Ratschen- und/oder Klinke.	Erneuern Sie die Klinke. Zerlegen Sie den Kopf und entfernen Sie das Schmiermittel von Ratsche und Klinke.

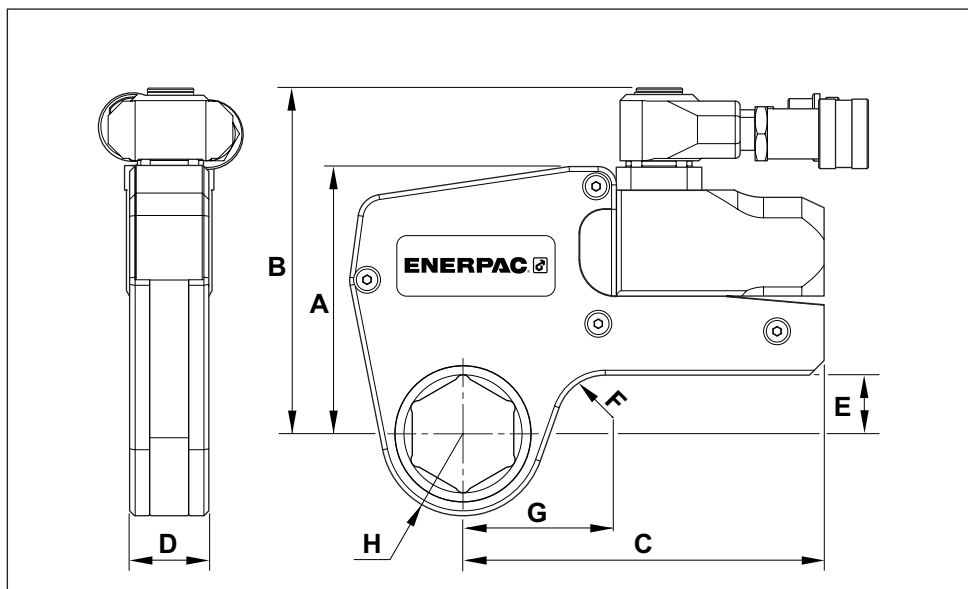


Abb. K

## 6 Technische Daten

### 6.1 Kapazitäten und Abmessungen (Abb. K)

		W2000	W4000	W8000	W15000
Kapazität des Schrauben-/Mutternkopfes	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115
Maximaler Betriebsdruck	bar	690	690	690	690
Max. Drehmoment bei 690 bar	Nm	2712	5423	10.846	20.337
Min. Drehmoment	Nm	271	542	1.084	2.033
Abmessungen					
A	mm	109	136	172	207
B	mm	141	167	205	240
C	mm	148	178	208	253
D	mm	32,0	41,0	52,5	63,0
E	mm	24,0	32,8	41,9	50,0
F	mm	20	20	25	20
Gewicht (ohne Kopf)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0



## 6.2 Kapazitäten des Schrauben-/Mutterkopfes (Abb. K)

### 6.2.1 Tabelle für metrisches System

Antriebseinheit	Schrauben-/ Mutterkopf	Sechskantgröße mm	(H) mm	(G) mm	Gewicht kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

### 6.3 Drehmomenteinstellungen

Um das Drehmoment einzustellen, stellen Sie den Pumpendruck gemäß folgender Berechnung ein:

- Pumpendruck = Drehmoment / Drehmomentfaktor

#### Drehmomentfaktor

	W2000	W4000	W8000	W15000
Drehmomentfaktor	3,932	7,863	15,728	29,488

## 6.3.1 Drehmomenteinstellungen

Pumpendruck (bar)	W2000 Drehmoment (Nm)	W4000 Drehmoment (Nm)	W8000 Drehmoment (Nm)	W15000 Drehmoment (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Empfohlene Ersatzteile

### 7.1 Ersatzteilbestellung

Geben Sie beim Bestellen von Ersatzteilen die unten aufgeführte Information an:

- Baugruppenname und Seriennummern.
- Komponentename und Teilenummer.
- Vertragsnummer oder ungefähres Kaufdatum.

Alle unten angegebenen Postennummern beziehen sich auf die Reparaturteilleisten. Spezifische Komponenten-Teilenummern siehe entsprechende Teilleisten.

## 7.2 Hydraulische Antriebseinheit

### 7.2.1 Dichtungspaket (Position 8.0)

- 1 O-Ring für Zylinderdeckel
- 1 Kolbendichtung
- 1 O-Ring für Kolbenstange
- 1 Zylinderstangendichtung
- 2 O-Ringe für Schwenkkupplung
- 2 O-Ring für Schwenkkupplung
- 1 O-Ring für Schwenkkupplung
- 1 Sprengring für Schwenkkupplung

### 7.2.2 Dichtungspaket Schwenkkupplung (Position 9.0)

- 2 O-Ringe für Schwenkkupplung
- 2 O-Ringe für Schwenkkupplung
- 1 O-Ring für Schwenkkupplung
- 1 Sprengring für Schwenkkupplung

### 7.2.3 Ersatzteilkpaket (Position 6.0)

- 1 Kupplungsstecker
- 1 Kupplungsmuffe
- 1 Adapter für Kupplungsstecker
- 1 Sprengring für schwenkbaren Sammelanschlussblock
- 1 Kolbenschraube
- 4 Schrauben für Schwenkkupplung
- 1 Einzugsverbindungsfeder
- 1 Haltestift für Einzugsverbindung
- 2 Klinkenfeder
- 4 Gehäuseschrauben

### 7.3 Empfohlener Werkzeugsatz

#### W2000

- 1 7/8" Schraubenschlüssel
- 1 3/4" Schraubenschlüssel
- 1 5/8" Schraubenschlüssel
- 1 Sprengringzange
- 1 Dichtungsabzieher
- 1 16 mm Schraubenschlüssel
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 20 mm  
PCD Hakenschlüssel mit Zapfen
- 1 5 mm Innensechskantschlüssel
- 1 4 mm Innensechskantschlüssel
- 1 3 mm Innensechskantschlüssel
- 1 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- 1 3 mm Terminal-Schraubenzieher

#### W4000

- 1 7/8" Schraubenschlüssel
- 1 3/4" Schraubenschlüssel
- 1 5/8" Schraubenschlüssel
- 1 Sprengringzange
- 1 Dichtungsabzieher
- 1 7/8" Schraubenschlüssel
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm  
PCD Hakenschlüssel mit Zapfen
- 1 6 mm Innensechskantschlüssel
- 1 4 mm Innensechskantschlüssel
- 1 3 mm Innensechskantschlüssel
- 1 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- 1 3 mm Terminal-Schraubenzieher

#### W8000

- 1 7/8" Schraubenschlüssel
- 1 3/4" Schraubenschlüssel
- 1 5/8" Schraubenschlüssel
- 1 Sprengringzange
- 1 Dichtungsabzieher
- 1 1 1/8" Schraubenschlüssel
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 30 mm  
PCD Hakenschlüssel mit Zapfen
- 1 10 mm Innensechskantschlüssel
- 1 4 mm Innensechskantschlüssel
- 1 5 mm Innensechskantschlüssel
- 1 4 mm Innensechskantschlüssel
- 1 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- 1 3 mm Terminal-Schraubenzieher

#### W15000

- 1 7/8" Schraubenschlüssel
- 1 3/4" Schraubenschlüssel
- 1 5/8" Schraubenschlüssel
- 1 Sprengringzange
- 1 Dichtungsabzieher
- 1 1 3/8" Schraubenschlüssel
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 40 mm  
PCD Hakenschlüssel mit Zapfen
- 1 10 mm Innensechskantschlüssel
- 1 4 mm Innensechskantschlüssel
- 1 6 mm Innensechskantschlüssel
- 1 4 mm Innensechskantschlüssel
- 1 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- 1 3 mm Terminal-Schraubenzieher



Nehmen Sie bitte Kontakt mit Enerpac auf, falls die CD nicht beigelegt ist, oder besuchen Sie [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), um das Handbuch herunter zu laden.

**ENERPAC** 

## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Fralles, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Fralles  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

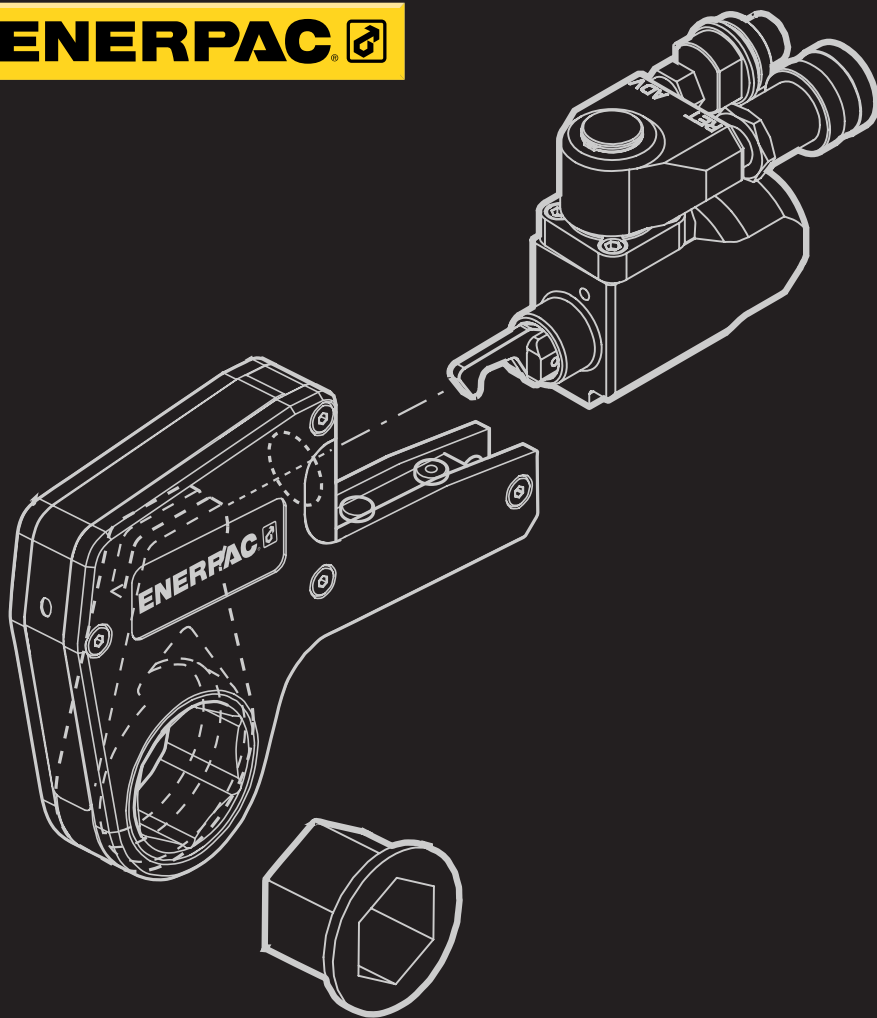
ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**





# Manuale di istruzioni

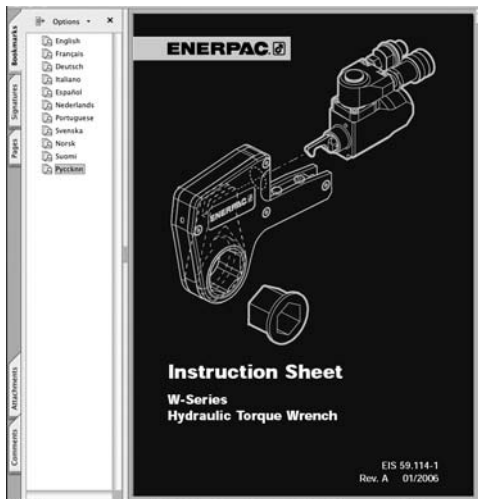
Chiavi dinamometriche idrauliche  
Serie W

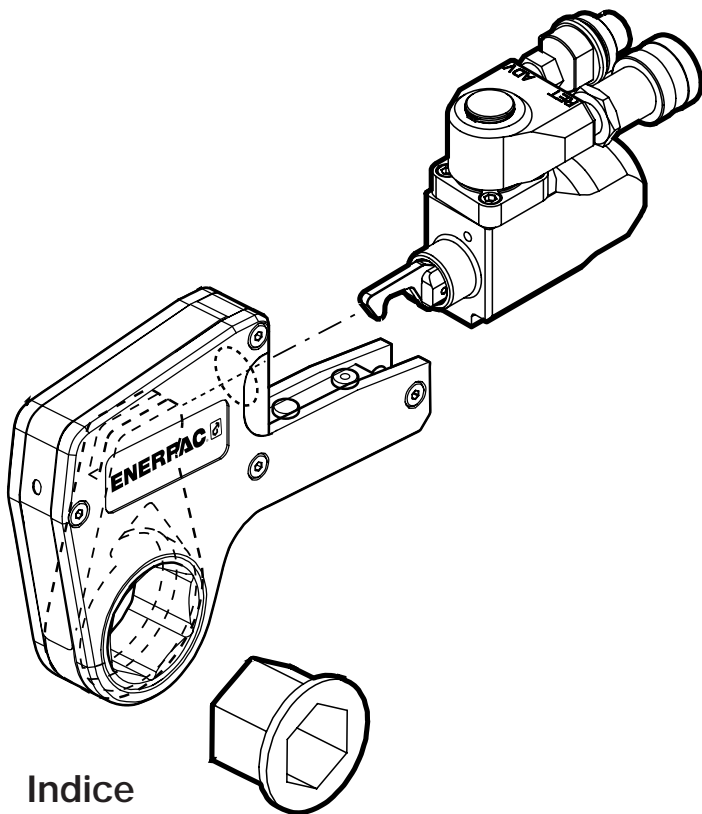
CD contenente i manuali di istruzioni in formato PDF  
Il CD è inserito sul retro del presente manuale.

Selezionare la serie di prodotti sul lato sinistro dello schermo e fare clic sulla lingua desiderata. Il manuale è disponibile nelle seguenti lingue:

English (GB)	Portuguese/Brasil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

Il CD contiene inoltre il programma di installazione di Acrobat Reader 6.0.





## Indice

1	Introduzione .....	4
2	Sicurezza .....	5
3	Assemblaggio e regolazioni .....	7
4	Funzionamento .....	9
5	Manutenzione e risoluzione dei problemi .....	11
6	Specifiche tecniche & regolazioni di coppia .....	15
7	Parti di ricambio consigliate .....	18

## 1 Introduzione

### Enerpac Serie W

La serie Enerpac W di chiavi idrauliche leggere è stata progettata per serrare e allentare dadi e bulloni in applicazioni professionali. L'attrezzo è dotato di una testa di serraggio intercambiabile disponibile in un'ampia gamma di dimensioni. La testa a profilo extrapiatto aumenta notevolmente l'accesso in spazi ridotti posizionandosi direttamente intorno al cricchetto esagonale. Il braccio di reazione integrato aumenta ulteriormente la compattezza dell'attrezzo.

Questo attrezzo si collega facilmente alla gamma di pompe Enerpac disponibile sul mercato. Enerpac fornisce pompe pneumatiche elettriche o manuali.

### Istruzioni da seguire alla consegna

Alla consegna, è necessario ispezionare tutti i componenti per verificare che non abbiano subito danni durante il trasporto. Qualora siano rilevati danni, il corriere deve essere immediatamente avvisato. I danni derivanti dal trasporto non sono coperti dalla garanzia Enerpac.

### Garanzia

- Enerpac garantisce il prodotto esclusivamente per l'uso previsto.
- Tutti i prodotti Enerpac sono garantiti esenti da difetti nella fabbricazione e nei materiali per l'intero periodo di possesso da parte dell'utente.

Qualunque uso scorretto o alterazione annulla la garanzia.

- Osservare tutte le istruzioni riportate nel presente manuale.
- Effettuare le sostituzioni dei componenti esclusivamente con parti di ricambio originali Enerpac.

### Dichiarazione di conformità CE

W2000/W4000/W8000/W15000

Enerpac dichiara che questi modelli sono conformi agli standard applicabili e alle direttive emesse dalla Comunità europea. Per l'elenco dettagliato, consultare il documento di certificazione fornito separatamente.

## 2 Sicurezza

Attenzione: l'operatore ha la piena responsabilità durante l'uso dell'attrezzo.

Enerpac declina ogni responsabilità per eventuali danni o lesioni causati da un uso scorretto dell'attrezzo. In determinate circostanze, possono essere necessari requisiti di sicurezza aggiuntivi.

Contattare immediatamente Enerpac qualora dovessero verificarsi potenziali situazioni di pericolo.

Leggere attentamente il manuale e osservare tutte le precauzioni di sicurezza.

- Partecipare ad un corso sulla sicurezza specifico per l'area di lavoro. L'operatore deve conoscere perfettamente i comandi e l'uso corretto dell'attrezzo.
- L'operatore deve avere un'età non inferiore ai 18 anni.
- Indossare sempre un casco, protezioni acustiche, scarpe di sicurezza e guanti (come minimo guanti da lavoro) adatti per un utilizzo in sicurezza dell'attrezzo. Gli indumenti protettivi non devono interferire con un utilizzo sicuro dell'attrezzo né ridurre la capacità di comunicare con i colleghi.
- Verificare che l'area di lavoro sia sicura.
- Non inserire alcuna parte del corpo fra il braccio di reazione e il punto di reazione.
- Non inserire alcun oggetto fra il braccio di reazione e il punto di reazione. Mantenere i flessibili distanti dai punti di reazione.
- Non soffermarsi lungo il percorso dell'attrezzo mentre è in funzione. Se l'attrezzo dovesse staccarsi dal dado o dal bullone durante l'operazione, si sposterà in quella direzione.

- Il serraggio e l'allentamento di dadi e bulloni comporta pochi movimenti visibili. Tuttavia, pressioni e carichi sono estremi. Tenere le mani distanti dall'elemento di fissaggio che viene serrato o allentato.
- Verificare che la chiave utilizzata per bloccare l'altra estremità del dado o del bullone sia fissata correttamente.
- Utilizzare sempre pompe e flessibili Enerpac.
- Verificare che le protezioni adeguate siano sempre integre e fissate in posizione.
- La pressione massima è di 690 bar. Non applicare mai ad attrezzi o accessori una pressione superiore a quella massima consentita. Consultare le tabelle dei dati tecnici per conoscere i valori massimi di pressione.
- Verificare che la dimensione del cricchetto corrisponda alla dimensione dell'elemento di fissaggio da serrare o allentare. La mancata osservanza di questa precauzione può causare instabilità e provocare danni irreversibili all'attrezzo.
- Non utilizzare i flessibili in modo errato e non sottoporli in alcun modo a condizioni di funzionamento superiori al normale. Non piegare eccessivamente i flessibili.
- Non trasportare mai l'attrezzo sostenendolo con i flessibili.
- Utilizzare sempre parti di ricambio originali Enerpac.
- Posizionare sempre l'attrezzo in modo che abbia la massima stabilità.
- Verificare che i punti di reazione siano adeguati per le forze in gioco durante il funzionamento dell'attrezzo.
- Attenzione: un dado o un bullone che si spezza durante l'uso dell'attrezzo può diventare un proiettile ad alta velocità.

- Verificare che il punto di reazione abbia la forma adatta. Ad esempio, utilizzare un dado o un bullone adiacente come punto di reazione.
- Quando il cricchetto esagonale è posizionato sul bullone o sul dado, può rimanere un certo gioco fra il braccio e la piastra di reazione. Durante il funzionamento dell'attrezzo, il braccio e il punto di reazione entrano in contatto con forza. Verificare sempre che l'attrezzo sia stabile.
- Fornire un supporto adeguato nelle applicazioni in posizione verticale o rovesciata.
- La coppia massima generata dall'attrezzo deve sempre essere superiore alla coppia richiesta per allentare o serrare dadi e bulloni.
- La coppia richiesta per allentare un dado è variabile e potrebbe superare la capacità di coppia dell'attrezzo. Pertanto non utilizzare mai l'attrezzo alla massima capacità o vicino ad essa per allentare un dado o un bullone.
- Non utilizzare mai l'attrezzo con una sorgente idraulica collegata solo al lato di mandata in quanto le parti interne potrebbero risulterne danneggiate.
- Se la chiave è caduta dall'alto, fare eseguire una verifica prima di utilizzarla di nuovo.
- In condizioni lavorative difficili l'attrezzo deve essere pulito e lubrificato più frequentemente (consultare la sezione 5.0).
- Prima dell'uso, controllare che il perno del fuso a snodo delle viti (consultare 5.2.1) e la guarnizione di tenuta siano ben serrati.
- In caso di evidenti perdite di olio sostituire le tenute secondo le istruzioni (consultare la sezione 5.0).
- Interrompere immediatamente le operazioni in presenza di gioco fra la piastra di posizionamento del cilindro e il perno di guida. Far eseguire una verifica e un intervento di manutenzione sull'attrezzo prima di utilizzarlo di nuovo.
- Verificare di ridurre al minimo le sollecitazioni dovute a torsione e piegatura sull'attrezzo, sul cricchetto esagonale e su eventuali accessori.
- Non colpire l'attrezzo con un martello mentre è a pieno carico. Ciò annulla la garanzia.
- Osservare sempre le istruzioni di manutenzione.

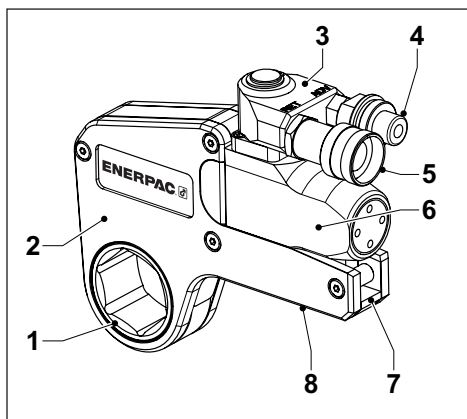


Fig. A

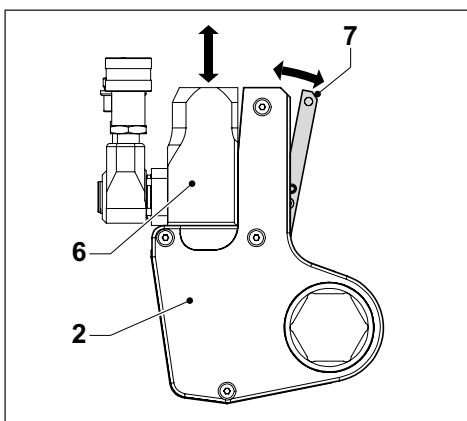


Fig. B

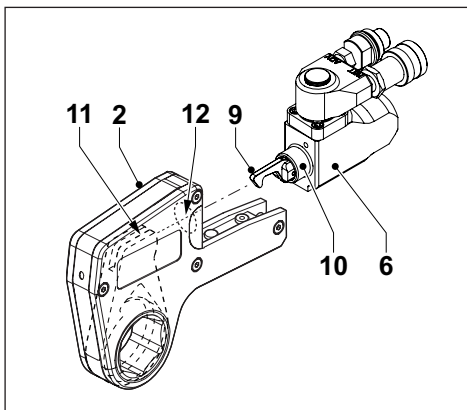


Fig. C

## 3 Assemblaggio e regolazioni

### 3.1 Panoramica e caratteristiche (fig. A)

- 1 Cricchetto esagonale
- 2 Testa di serraggio
- 3 Snodo girevole
- 4 Attacco per flessibile di mandata
- 5 Attacco per flessibile di ritorno
- 6 Unità motrice idraulica
- 7 Leva di sgancio della testa
- 8 Braccio di reazione

### 3.2 Per sostituire la testa di serraggio (fig. B & C)



In primo luogo verificare di aver rilasciato completamente la pressione e scollegare l'attrezzo dalla sorgente idraulica.

#### 3.2.1 Per estrarre la testa di serraggio

- Verificare che il pistone sia completamente arretrato.
- Afferrare l'attrezzo con il braccio di reazione rivolto in avanti.
- Tirare la leva di rilascio della testa (7) verso l'esterno.
- Rimuovere la testa di serraggio (2) dall'unità motrice idraulica (6).

#### 3.2.2 Per collegare la testa di serraggio

- Verificare che il dente di collegamento (9) sia allineato con l'apertura (11) nel gomito. Se necessario, ruotare la biella.
- Tirare la leva di rilascio (7) verso l'esterno.
- Spingere il perno di guida (10) nella piastra di posizionamento del cilindro (12).
- Spingere di nuovo la leva di sgancio (7) nella testa di serraggio (2). Verificare che il dente di arresto della sfera si blocchi in posizione con uno scatto.

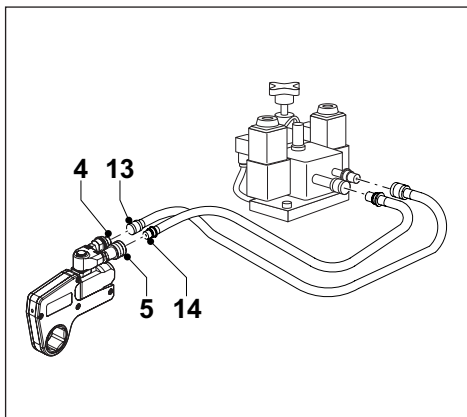


Fig. D

**!** Non utilizzare l'attrezzo se la leva di sgancio della testa non è completamente chiusa.

### 3.3 Per collegare i flessibili (fig. D)

**!** Verificare che tutti gli accessori siano conformi ai requisiti di pressione. Verificare che i raccordi ad innesto rapido siano saldamente collegati prima di utilizzare l'attrezzo.

L'attrezzo è dotato di attacchi ad innesto rapido maschio e femmina. Utilizzare esclusivamente i tubi flessibili gemellati di sicurezza Enerpac. Vedere la tabella riportata sotto.

Numero di modello dei flessibili	Descrizione
THQ-706T	Due flessibili, lunghezza 6 m
THQ-712T	Due flessibili, lunghezza 12 m

- Togliere i tappi antipolvere dai flessibili.
- Collegare il flessibile con raccordo femmina (13) all'attacco di mandata (4).
- Avvicinare la bussola del raccordo femmina del flessibile all'attacco di mandata.
- Serrare la bussola.
- Collegare il flessibile con raccordo maschio (14) all'attacco di ritorno (5).
- Avvicinare la bussola del raccordo maschio del flessibile all'attacco di ritorno.
- Serrare la bussola.
- Collegare i flessibili alla pompa. Consultare il manuale di istruzioni della pompa.



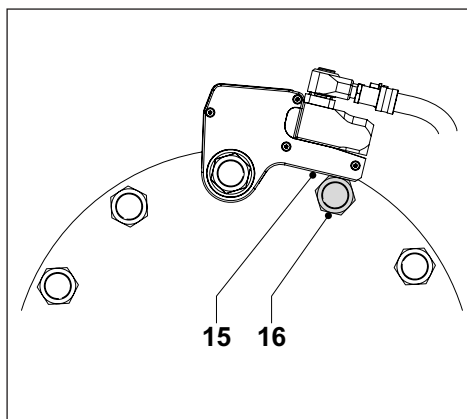


Fig. E

## 4 Funzionamento

### 4.1 Prima dell'uso

- Verificare che dadi o bulloni da stringere siano puliti e privi di polvere.
- Verificare che dadi o bulloni scorrono correttamente sulla filettatura.
- Verificare che filettatura e superficie di contatto siano coperte con il lubrificante adatto o con un composto antigrippaggio.
- Verificare che la chiave utilizzata per fissare l'altra estremità del dado o del bullone sia della dimensione corretta e che abbia una superficie di appoggio sufficiente.
- Contattare Enerpac qualora non fosse disponibile un punto di reazione sufficiente. Enerpac vanta una vasta esperienza nel fornire dispositivi di reazione speciali.

### 4.2 Per impostare la coppia

Regolare la pressione della pompa come necessario per impostare la coppia.

### 4.3 Per utilizzare l'attrezzo (fig. E)

- Posizionare il braccio di reazione (15) a contatto con un punto di reazione (16) adatto. Il punto di reazione contrasterà la forza prodotta dall'attrezzo in funzione.
- Attivare la pompa.
- Utilizzare l'attrezzo per stringere o allentare il dado o il bullone.
- Arrestare la pompa immediatamente dopo aver finito il lavoro.



Non colpire l'attrezzo con un martello mentre è a pieno carico.

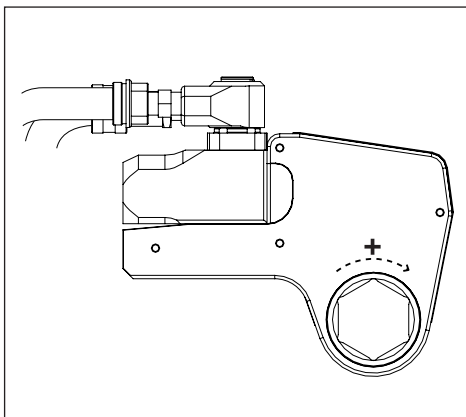


Fig. F

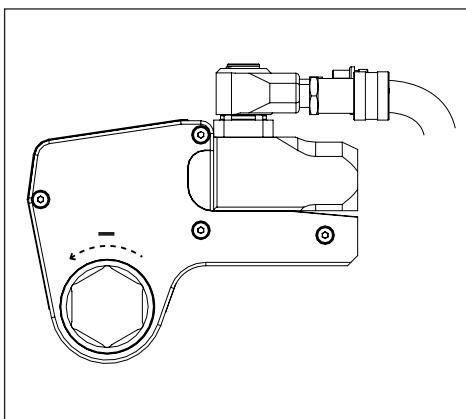


Fig. G

#### 4.3.1 Per serrare un dado o un bullone (fig. F)

- Posizionare l'attrezzo sul dado o sul bullone con il lato contrassegnato con "clockwise" (+) (senso orario) rivolto verso l'alto.
- Azionare la pompa finché il dado o il bullone non sono stati serrati alla coppia richiesta.



Interrompere immediatamente le operazioni in presenza di gioco fra la piastra di posizionamento del cilindro e il perno di guida.

#### 4.3.2 Per allentare un dado o un bullone (fig. G)

- Applicare olio sbloccante ai filetti. Far penetrare l'olio.
- Posizionare l'attrezzo sul dado o sul bullone con il lato contrassegnato con "anti-clockwise" (-) (senso antiorario) rivolto verso l'alto.
- Azionare la pompa finché il dado o il bullone non sono stati allentati.



Se il dado o il bullone devono essere riutilizzati, evitare un carico eccessivo per allentarli.

- Per allentare o serrare un dado o un bullone, normalmente è richiesta una coppia superiore che per il serraggio.
- La corrosione da umidità (ruggine) richiede fino al doppio della coppia necessaria per il serraggio.
- La corrosione dovuta all'acqua salata o ad agenti chimici, richiede fino a due volte e mezzo la coppia necessaria per il serraggio.
- La corrosione dovuta al calore richiede fino a tre volte la coppia necessaria per il serraggio.



Attenzione: nell'allentare un dado o un bullone si può verificare un carico dinamico. Non applicare oltre il 75% della coppia massima per allentare dadi o bulloni.

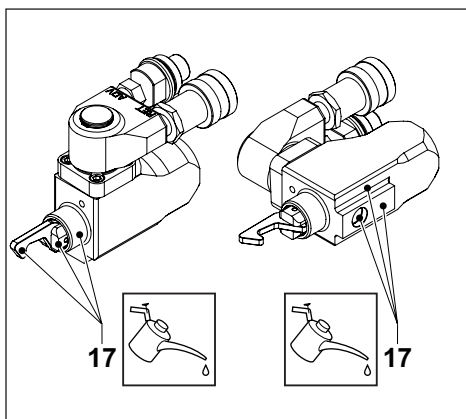


Fig. H

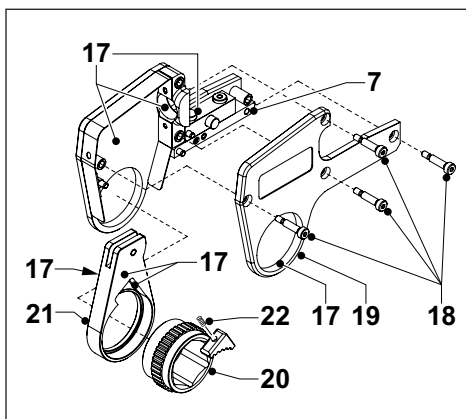


Fig. I

## 5 Manutenzione e risoluzione dei problemi



La manutenzione preventiva può essere eseguita dall'utente.

La manutenzione completa deve essere eseguita da un tecnico autorizzato indicato da Enerpac.

- Si consiglia di seguire i seguenti intervalli di manutenzione:
  - a) 3 mesi - Uso molto intenso
  - b) 6 mesi - Uso normale
  - c) 12 mesi - Uso poco frequente.
- Qualora l'attrezzo sia stato utilizzato in condizioni lavorative difficili, dovranno essere eseguiti dei test non distruttivi.

### 5.1 Manutenzione preventiva (Fig. H & I)

#### 5.1.1 Unità motrice idraulica

- Controllare che le viti per il perno del collettore girevole (consultare 5.2.1) e la guarnizione siano ben serrati.
- Pressurizzare l'unità motrice alla pressione massima (Avanzamento e Retrazione), ed assicurarsi che non vi siano segni di perdite.
- Sostituire i componenti o le tenute danneggiati.
- Asciugare tutti i componenti ed applicare un velo di bisolfuro di molibdeno come illustrato (17).



Il bisolfuro di molibdeno è disponibile presso Enerpac.

#### 5.1.2 La testa di serraggio

- Estrarre la testa dall'unità motrice.
- Togliere le viti (18) Sollevare e rimuovere le piastre laterali (19).
- Estrarre il cricchetto esagonale (20), la sede di spinta a molla (21) e la molla di compressione (22).
- Pulire tutti i componenti esposti con un solvente delicato.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti.

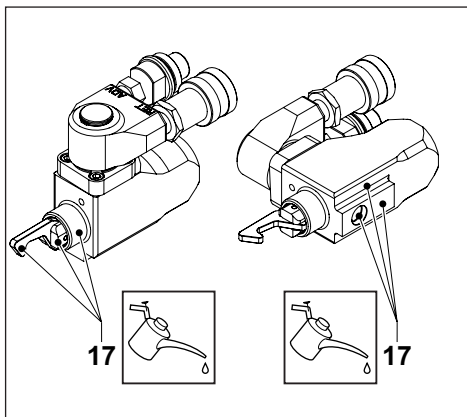


Fig. H

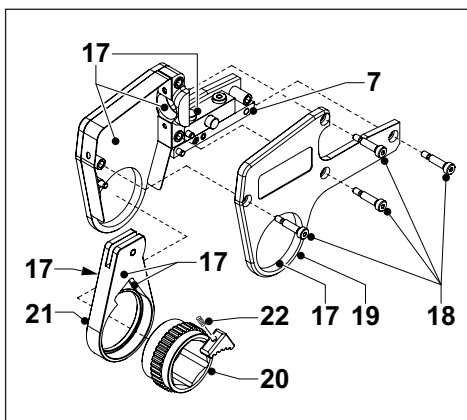


Fig. I

- Asciugare tutti i componenti. Applicare un velo di bisolfuro di molibdeno come illustrato (17).
- ⚠ Non applicare alcun tipo di lubrificante sul cricchetto o sui denti della sede di spinta.

## 5.2 Manutenzione completa

### 5.2.1 Unità motrice idraulica

- Togliere l'anello elastico dallo snodo girevole
- Togliere i raccordi
- Estrarre il blocco dello snodo girevole dall'unità motrice.
- Estrarre il perno togliendo le relative viti di ritegno.
- Togliere tutte le guarnizioni circolari dal perno.
- Sostenere con attenzione il corpo del cilindro per svitare la guarnizione di tenuta del cilindro.
- Tenere i due lati piatti della biella con una chiave. La biella si trova sul perno di guida.
- Togliere la vite a testa cilindrica dal pistone.
- Togliere la biella dall'estremità del perno di guida del cilindro.
- Togliere il pistone dall'estremità con la guarnizione di tenuta del cilindro, utilizzando un estrattore idoneo.
- Pulire tutti i componenti esposti con un solvente delicato.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti.
- Eseguire test non distruttivi tramite esame magnetoscopico sui seguenti componenti:
  - Cilindro
  - Biella
- Applicare una piccola quantità di Loctite 243 sui filetti della vite di ritegno del pistone prima di procedere al riassettaggio.

- Applicare una piccola quantità di Loctite 243 sui filetti della vite di ritegno del pistone prima di procedere al riassettaggio.
- Applicare una piccola quantità di Loctite 243 sui filetti nell'unità motore, assemblare il perno del fuso a snodo e serrare le viti di ritegno sgrassate come illustrato:
  - a) W2000 e W4000:  
(viti M4) - 5,1 Nm
  - b) W8000 e W15000:  
(viti M5) - 10,2 Nm
- Eseguire la procedura al contrario per riassembleare
- Pressurizzare l'unità motrice alla pressione massima (Avanzamento e Retrazione), ed assicurarsi che non vi siano segni di perdite.



Rimontando l'unità motrice, verificare che la biella sia inserita nell'estremità del perno di guida del cilindro. Rimontando l'unità motrice, verificare che il pistone sia inserito nell'estremità con la guarnizione di tenuta. Spingere colpendo delicatamente il pistone in posizione contro la biella.

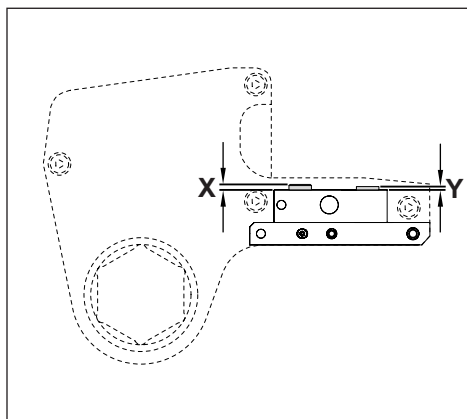


Fig. J

## 5.2.2 La testa di serraggio

- Smontare e pulire tutti i esposti con un solvente delicato.
- Ruotare il perno di ritegno del cilindro, ed estrarlo.
- Ruotare il perno di ritegno del cilindro ed estrarlo.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti.
- Eseguire test non distruttivi tramite esame magnetoscopico sui seguenti componenti:
  - Piastre laterali
  - Piastra di posizionamento
  - Fermo del perno
  - Braccio di reazione
  - Gomito
  - Cricchetto
  - Sede di spinta
  - Perno di ritegno del cilindro
  - Perno di ritegno del distanziatore
- Asciugare tutti i componenti. Applicare un velo di bisolfuro di molibdeno come illustrato (17).
- Come ulteriore controllo: nella tabella riportata qui di seguito è indicata l'altezza corretta per il perno di ritegno dell'unità motrice (X) e per il perno a sicurezza intrinseca (fail safe) (Y). Vedere fig. J.

	X	Y
	(mm)	(mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Eseguire la procedura al contrario per riassembleare l'attrezzo.

## 5.3 Risoluzione dei problemi

### 5.3.1 Unità motrice

Sintomo	Causa	Rimedio
Il cilindro non avanza o non si ritrae	L'attacco ad innesto rapido è danneggiato	Sostituire l'attacco
	L'attacco ad innesto rapido non è collegato	Ricollegare i flessibili e innestarli saldamente
	Presenza di sporco nella valvola di comando direzionale dell'unità di pompaggio	Smontare l'unità e pulire la valvola
Il cilindro non fa aumentare la pressione	Sono presenti perdite dalla tenuta del pistone	Sostituire la tenuta
	La pompa non fa aumentare la pressione	Regolare la pressione
	La pompa è difettosa	Consultare il manuale della pompa
Sono presenti perdite dal cilindro	Guasto della tenuta	Sostituire la tenuta del cilindro
Il cilindro è azionato al contrario	I collegamenti sono al contrario	Ricollegare i flessibili

### 5.3.2 Testa di serraggio

Sintomo	Causa	Rimedio
Il cricchetto arretra nella corsa di ritorno	Sede di spinta spezzata	Sostituire la sede di spinta
Il cricchetto non ingrana	Sede di spinta difettosa le corse successive	Sostituire la sede di spinta
	Presenza di lubrificante sul cricchetto e/o sulle scanalature della sede di spinta	Smontare la testa ed eliminare il lubrificante dalle scanalature

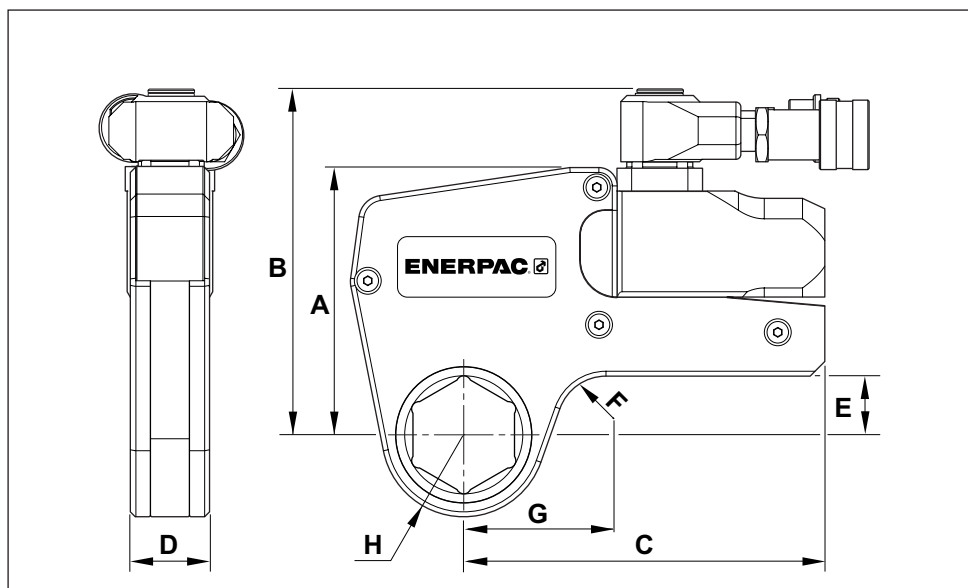


Fig. K

## 6 Specifiche tecniche

### 6.1 Capacità e dimensioni (fig. K)

		W2000	W4000	W8000	W15000	
Capacità della testa di serraggio	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115	
Pressione operativa massima	bar	690	690	690	690	
Coppia massima a 690 bar	Nm	2.712	5.423	10.846	20.337	
Coppia minima	Nm	271	542	1.084	2.033	
Dimensioni	A	mm	109	136	172	207
	B	mm	141	167	205	240
	C	mm	148	178	208	253
	D	mm	32,0	41,0	52,5	63,0
	E	mm	24,0	32,8	41,9	50,0
	F	mm	20	20	25	20
Peso (senza testa)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0	

## 6.2 Capacità della testa di serraggio (fig. K)

### 6.2.1 Tabella nel sistema metrico

Unità motrice	Testa di serraggio	Dimensione esagono mm	(H) mm	(G) mm	Peso kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

## 6.3 Regolazioni di coppia

Per impostare la coppia, regolare la pressione della pompa in base al seguente calcolo:

- Pressione della pompa = Coppia / Fattore di coppia

### Fattore di coppia

	W2000	W4000	W8000	W15000
Fattore di coppia	3,932	7,863	15,728	29,488



## 6.3.1 Regolazioni di coppia

Pressione della pompa (bar)	W2000 Coppia (Nm)	W4000 Coppia (Nm)	W8000 Coppia (Nm)	W15000 Coppia (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Parti di ricambio consigliate

### 7.1 Per ordinare le parti di ricambio

Riportare le seguenti informazioni per ordinare le parti di ricambio:

- Il nome del gruppo e i numeri di serie.
- Il nome del componente e il numero della parte.
- Il numero del contratto o la data di acquisto approssimata.

Tutti i numeri degli articoli riportati di seguito si riferiscono alle schede delle parti di ricambio. Per i numeri delle parti di componenti specifici vedere la relativa distinta materiali.

## 7.2 Unità motrice idraulica

### 7.2.1 Kit di tenute (articolo 8.0)

- 1 "O-ring" di tenuta per cilindro
- 1 Tenuta del pistone
- 1 "O-ring" per biella
- 1 Tenuta dello stelo del cilindro
- 2 "O-ring" per collettore girevole
- 2 "O-ring" per collettore girevole
- 1 "O-ring" per collettore girevole
- 1 Anello elastico per collettore girevole

### 7.2.2 Kit di tenute per collettore girevole (articolo 9.0)

- 2 "O-ring" per collettore girevole
- 2 "O-ring" per collettore girevole
- 1 "O-ring" per collettore girevole
- 1 Anello elastico per collettore girevole

### 7.2.3 Kit di parti di ricambio (articolo 6.0)

- 1 Attacco maschio
- 1 Attacco femmina
- 1 Adattatore maschio
- 1 Anello elastico per collettore girevole
- 1 Vite di ritegno del pistone
- 4 Viti di ritegno per perno del collettore girevole
- 1 Molla del dente di collegamento
- 1 Perno del dente di collegamento
- 2 Molle di compressione per sede di spinta
- 4 Viti di ritegno delle piastre laterali

### 7.3 Kit di utensili consigliati

#### W2000

- 1 Chiave da 7/8"
- 1 Chiave da 3/4"
- 1 Chiave da 5/8"
- 1 Pinze per anelli d'arresto
- 1 Estrattore per tenute
- 1 Chiave da 16 mm
- 1 Chiave a pioli PCD  
ø 4 mm x 5 mm LG x 20 mm
- 1 Chiave a brugola da 5 mm
- 1 Chiave a brugola da 4 mm
- 1 Chiave a brugola da 3 mm
- 1 Chiave a brugola da 2,5 mm
- 1 3 mm Cacciavite a taglio

#### W4000

- 1 Chiave da 7/8"
- 1 Chiave da 3/4"
- 1 Chiave da 5/8"
- 1 Pinze per anelli d'arresto
- 1 Estrattore per tenute
- 1 Chiave da 7/8"
- 1 Chiave a pioli PCD  
ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm
- 1 Chiave a brugola da 6 mm
- 1 Chiave a brugola da 4 mm
- 1 Chiave a brugola da 3 mm
- 1 Chiave a brugola da 2,5 mm
- 1 3 mm Cacciavite a taglio

#### W8000

- 1 Chiave da 7/8"
- 1 Chiave da 3/4"
- 1 Chiave da 5/8"
- 1 Pinze per anelli d'arresto
- 1 Estrattore per tenute
- 1 Chiave da 1 1/8"
- 1 Chiave a pioli PCD  
ø 4 mm x 5 mm LG x 30 mm
- 1 Chiave a brugola da 10 mm
- 1 Chiave a brugola da 4 mm
- 1 Chiave a brugola da 5 mm
- 1 Chiave a brugola da 4 mm
- 1 Chiave a brugola da 2,5 mm
- 1 3 mm Cacciavite a taglio

#### W15000

- 1 Chiave da 7/8"
- 1 Chiave da 3/4"
- 1 Chiave da 5/8"
- 1 Pinze per anelli d'arresto
- 1 Estrattore per tenute
- 1 Chiave da 1 3/8"
- 1 Chiave a pioli PCD  
ø 4 mm x 5 mm LG x 40 mm
- 1 Chiave a brugola da 10 mm
- 1 Chiave a brugola da 4 mm
- 1 Chiave a brugola da 6 mm
- 1 Chiave a brugola da 4 mm
- 1 Chiave a brugola da 2,5 mm
- 1 3 mm Cacciavite a taglio







Qualora il CD non fosse accluso, si prega di contattare Enerpac o di visitare il sito [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) per scaricare il manuale.

**ENERPAC** 

## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



**CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:**

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Fralles, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Fralles  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

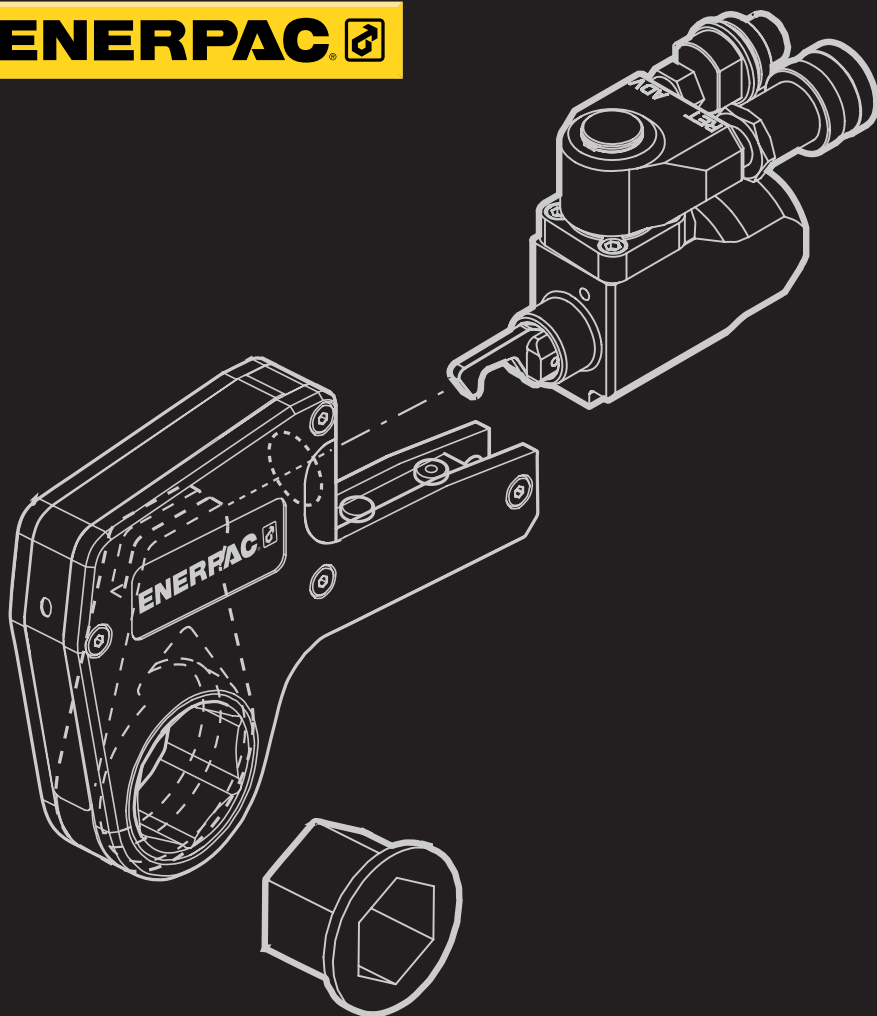
### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**



**ENERPAC** 



# Manual de instrucciones

Llave dinamométrica hidráulica  
Serie W

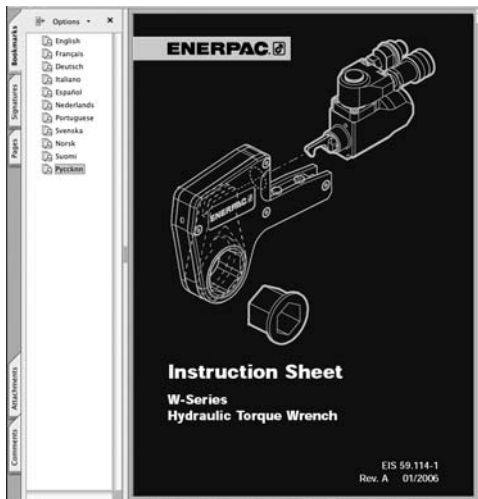
## CD-ROM con manuales de instrucciones en formato PDF

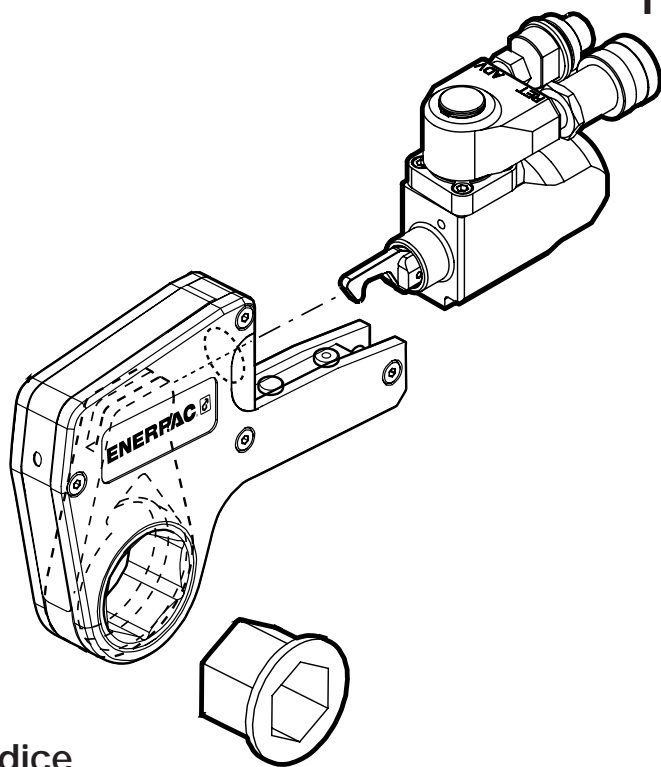
Encontrará el CD-ROM adjunto en la parte posterior de este manual.

Seleccione la serie de producto deseada en el lado izquierdo de la pantalla y a continuación haga clic en el idioma deseado. Aparecen los siguientes idiomas:

English (GB)	Portuguese/Brazil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

El CD-ROM incluye el programa de instalación de Acrobat Reader 6.0.





## Índice

1	Introducción .....	4
2	Seguridad .....	5
3	Montaje y ajustes .....	7
4	Funcionamiento .....	9
5	Mantenimiento y solución de problemas .....	11
6	Especificaciones técnicas & ajustes de par de torsión .....	15
7	Piezas de repuesto recomendadas .....	18

## 1 Introducción

### Enerpac serie W

La serie W de llaves dinamométricas ligeras de Enerpac ha sido diseñada para apretar y aflojar tuercas y pernos en aplicaciones profesionales. La herramienta dispone de un cabezal intercambiable con una amplia gama de tamaños. El cabezal de bajo perfil facilita considerablemente el acceso a zonas con espacio reducido situándose directamente alrededor de la misma tuerca hexagonal. El pie de reacción integrado contribuye a lograr una herramienta aún más compacta.

La herramienta se conecta fácilmente a la gama disponible de bombas Enerpac. Enerpac puede suministrar bombas neumáticas, eléctricas o de accionamiento manual.

### Instrucciones de entrega

Tras la entrega, deben inspeccionarse todos los componentes para comprobar si se han producido daños durante el transporte. Si se encontraran daños, estos deberán comunicarse inmediatamente al transportista. Los daños producidos durante el transporte no están cubiertos por la garantía de Enerpac.

### Garantía

- Enerpac garantiza el producto únicamente para el uso previsto.
- Todos los productos de Enerpac están garantizados en caso de defectos de fabricación y materiales, durante la totalidad del tiempo que éstos sean de su propiedad.

Cualquier uso incorrecto o alteración invalida dicha garantía.

- Respete todas las instrucciones tal y como se establecen en el presente manual.
- Realice sustituciones únicamente con piezas de repuesto originales de Enerpac.

### Declaración de conformidad CE

W2000/W4000/W8000/W15000

Enerpac declara que estos modelos cumplen las normas y directivas aplicables emitidas por la Unión Europea.

Si desea una lista detallada, consulte la hoja de la certificación que se entrega aparte.

## 2 Seguridad

Tenga en cuenta que cualquier responsabilidad recaerá sobre el operario durante el manejo de la herramienta. Enerpac no será considerada responsable por los daños o lesiones provocados por una mala utilización de la herramienta. En determinadas circunstancias pueden ser necesarias medidas de seguridad adicionales. Póngase en contacto con Enerpac inmediatamente si se produjera una situación que pudiera resultar peligrosa.

Lea este manual detenidamente y respete todas las precauciones sobre seguridad.

- Asegúrese de haber realizado una formación inicial sobre seguridad, específica al entorno de trabajo. El operario debe familiarizarse a la perfección con los mandos y la utilización adecuada de la herramienta.
- El operario debe tener una edad igual o superior a 18 años.
- Lleve siempre casco de protección, protectores acústicos, calzado y guantes de seguridad (como mínimo guantes de tipo montador) adecuados para un manejo seguro de la herramienta. La indumentaria de protección no debe interferir con el manejo seguro de la herramienta ni restringir la capacidad para comunicarse con los compañeros de trabajo.
- Asegúrese de que dispone de un lugar de trabajo seguro.
- No sitúe ninguna parte del cuerpo entre el pie de reacción y el punto de reacción.
- No coloque ningún objeto entre el pie de reacción y el punto de reacción. Mantenga las mangueras alejadas de los puntos de reacción.
- No se coloque en la línea de movimiento de la herramienta cuando se encuentre en funcionamiento. Si la herramienta se separa de la tuerca o el perno durante su manejo, se separará en esa dirección.
- El apriete y afloje de tuercas y pernos implica poco movimiento visible. No obstante, la presión y las cargas son extremas. Mantenga las manos alejadas de la tuerca o perno que esté siendo aflojado o apretado.
- Asegúrese de que la llave utilizada para sujetar la tuerca o perno en el extremo contrario esté bien fijada.
- Utilice siempre mangueras y bombas de Enerpac.
- Asegúrese de que las protecciones correspondientes se encuentren siempre fijadas en su posición y que no presenten daños.
- La presión máxima es 690 bares. Nunca aplique a las herramientas o accesorios una presión mayor a la presión máxima permitida. Consulte las tablas de datos técnicos para conocer el ajuste máximo de presión.
- Asegúrese de que el tamaño de la carraca corresponda al tamaño de la tuerca o perno que está siendo aflojado o apretado. De no hacerlo, el funcionamiento de la herramienta sería inestable y podría provocar un fallo total de la misma.
- No maltrate ni sobrecargue las mangueras en modo alguno. No las doble en exceso.
- Nunca transporte la herramienta por las mangueras.

- Utilice siempre piezas de repuesto de Enerpac.
- Coloque siempre la herramienta para lograr la máxima estabilidad.
- Asegúrese de que los puntos de reacción sean adecuados para las fuerzas en juego durante el funcionamiento de la herramienta.
- Tenga en cuenta que una tuerca o perno que se rompa durante el funcionamiento de la herramienta, se convertirá en un proyectil a alta velocidad.
- Asegúrese de que el punto de reacción sea de una forma adecuada. Por ejemplo, utilice una tuerca o perno adyacente como punto de reacción.
- Cuando la carraca hexagonal se coloque sobre la tuerca o el perno puede existir un espacio entre el pie de reacción y la placa de reacción. Cuando se accione la herramienta, el pie y el punto de reacción harán contacto con fuerza. Asegúrese siempre de que la herramienta esté estable.
- Proporcione un soporte adecuado en aplicaciones verticales o invertidas.
- El par de torsión máximo de la herramienta siempre debe superar el par de torsión necesario para aflojar o apretar la tuerca o perno.
- El par de torsión necesario para aflojar una tuerca es variable y puede superar la capacidad de par de torsión de la herramienta. Por tanto, nunca accione la herramienta al máximo, o cerca de la capacidad máxima, cuando afloje una tuerca o un perno.
- Nunca accione la herramienta con una conexión de suministro hidráulico hacia el lado de avance únicamente, ya que esto podría dañar los componentes internos.
- Si la llave se cae en altura, haga que sea inspeccionada antes de ponerla en funcionamiento de nuevo.
- En condiciones duras, la herramienta debe limpiarse y lubricarse con mayor frecuencia (véase sección 5.0).
- Antes del uso, compruebe que los tornillos del pasador del acoplamiento giratorio (véase 5.2.1) y la tuerca del prensaestopas estén apretados.
- Si puede observar fuga de aceite, cambie las juntas respectivas (véase sección 5.0).
- Detenga el funcionamiento inmediatamente si aparece un espacio entre la placa de posicionamiento del cilindro y la unidad de accionamiento. Haga que se inspeccione y repare la herramienta antes de volver a ponerla en funcionamiento.
- Asegúrese de minimizar las tensiones de torsión y curvado en la herramienta, la carraca hexagonal y los accesorios.
- No golpee la herramienta con un martillo mientras se encuentre a plena carga. Esto invalidará la garantía.
- Respete siempre las instrucciones de mantenimiento.

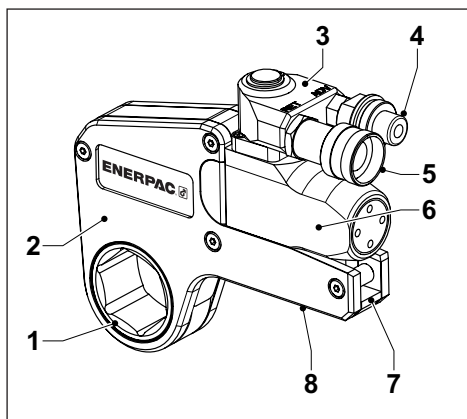


Fig. A

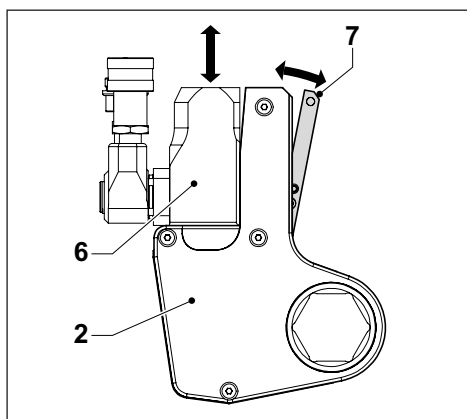


Fig. B

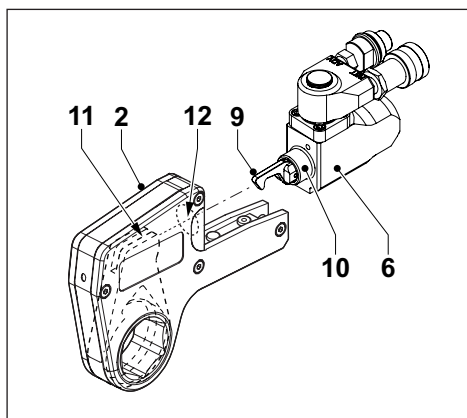


Fig. C

## 3 Montaje y ajustes

### 3.1 Vista general y funciones (fig. A)

- 1 Carraca hexagonal
- 2 Cabezal
- 3 Acoplamiento giratorio
- 4 Conexión de manguera de avance
- 5 Conexión de manguera de retorno
- 6 Unidad de accionamiento hidráulico
- 7 Palanca de desbloqueo del cabezal
- 8 Pie de reacción

### 3.2 Para cambiar el cabezal (fig. B & C)



Asegúrese de despresurizar y desconectar previamente la herramienta del suministro hidráulico.

#### 3.2.1 Para quitar el cabezal

- Asegúrese de que el pistón esté totalmente replegado.
- Sujete la herramienta con el pie de reacción orientado hacia arriba.
- Tire de la palanca de desbloqueo del cabezal (7) hacia fuera.
- Retire el cabezal (2) de la unidad de accionamiento hidráulico (6).

#### 3.2.2 Para fijar el cabezal

- Asegúrese de que el eslabón de repliegue (9) quede alineado con la ranura (11) de la manivela. Gire el vástago del pistón si fuera necesario.
- Tire de la palanca de desbloqueo (7) hacia fuera.
- Introduzca la guía (10) en la placa de posicionamiento del cilindro (12).
- Vuelva a introducir la palanca de desbloqueo (7) en el cabezal (2). Asegúrese de que el retén esférico encaje en su posición.



No accione la herramienta si la palanca de desbloqueo del cabezal no está totalmente cerrada.

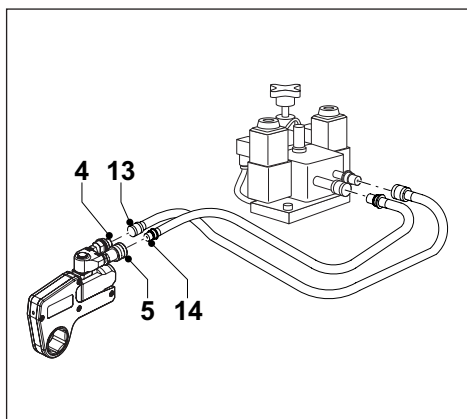


Fig. D

### 3.3 Para conectar las mangueras (fig. D)



Asegúrese de que todos los accesorios cumplan los requisitos de presión. Asegúrese de que los acoplamientos de conexión rápida estén correctamente fijados antes de accionar la herramienta.

La herramienta está equipada con acoplamientos de conexión rápida macho y hembra. Utilice únicamente mangueras de seguridad dobles de Enerpac. Consulte la siguiente tabla.

Número de modelo de manguera	Descripción
THQ-706T	Dos mangueras, longitud 6 m
THQ-712T	Dos mangueras, longitud 12 m

- Retire los guardapolvos de las mangueras.
- Conecte la manguera con el acoplamiento hembra (13) al acoplamiento de avance (4).
- Ponga el manguito del acoplamiento hembra de la manguera sobre el acoplamiento de avance.
- Apriete el manguito.
- Conecte la manguera con el acoplamiento macho (14) en el acoplamiento de retorno (5).
- Ponga el manguito del acoplamiento de retorno sobre el acoplamiento macho de la manguera.
- Apriete el manguito.
- Conecte las mangueras a la bomba. Consulte el manual de instrucciones de la bomba.



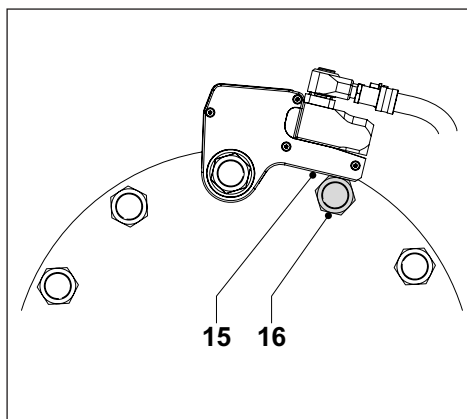


Fig. E

## 4 Funcionamiento

### 4.1 Antes del funcionamiento

- Asegúrese de que la tuerca o el perno que va a apretarse estén limpios y no tengan polvo.
- Asegúrese de que la tuerca o perno gire correctamente en la rosca.
- Asegúrese de que las roscas y la superficie de contacto estén abundantemente cubiertas de un lubricante adecuado o un producto antiagarrotamiento.
- Asegúrese de que la llave utilizada para sujetar en posición la tuerca o perno en el extremo contrario sea del tamaño correcto y que haya una superficie de contrafuerza adecuada.
- Póngase en contacto con Enerpac si no dispone de un punto de reacción adecuado. Enerpac cuenta con una amplia experiencia en el suministro de dispositivos de reacción especiales.

### 4.2 Para ajustar el par de torsión

Ajuste la presión de la bomba según sea necesario para ajustar el par de torsión.

### 4.3 Para accionar la herramienta (fig. E)

- Coloque el pie de reacción (15) contra un punto de reacción adecuado (16). El punto de reacción contrarrestará la fuerza producida por la herramienta en funcionamiento.
- Arranque la bomba.
- Accione la herramienta para apretar o aflojar la tuerca o el perno.
- Pare la bomba inmediatamente después de terminar el trabajo.



No golpee la herramienta con un martillo mientras se encuentre a plena carga.

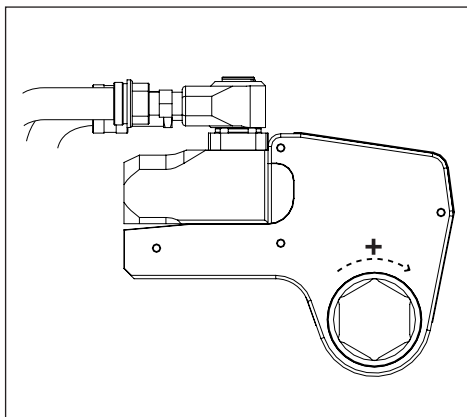


Fig. F

#### 4.3.1 Para apretar una tuerca o perno (fig. F)

- Coloque la herramienta sobre la tuerca o perno con el lado en el sentido horario (+) mirando hacia arriba.
- Accione la bomba hasta que la tuerca o el perno se hayan apretado al par de torsión deseado.



Detenga el funcionamiento inmediatamente si aparece un espacio entre la placa de posicionamiento del cilindro y la unidad de accionamiento.

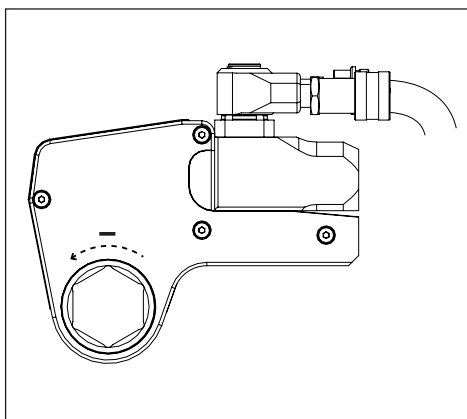


Fig. G

#### 4.3.2 Para aflojar una tuerca o perno (fig. G)

- Aplique aceite a las roscas. Deje que el aceite penetre.
- Coloque la herramienta sobre la tuerca o perno con el lado en el sentido antihorario (-) mirando hacia arriba.
- Accione la bomba hasta que la tuerca o el perno esté suelto.



Si va a reutilizar la tuerca o el perno, evite las cargas excesivas al aflojar.

- Tenga en cuenta que al aflojar una tuerca o un perno, normalmente es necesario un par mayor que al apretar.
- La corrosión por humedad (óxido) requiere hasta dos veces el par necesario para el apriete.
- El agua marina y la corrosión química requieren hasta dos veces y media el par necesario para el apriete.
- La corrosión térmica requiere hasta tres veces el par necesario para el apriete.



Tenga en cuenta que al aflojar una tuerca o perno se puede producir una carga de choque. No aplique más del 75% del par de torsión máximo al aflojar tuercas o pernos.

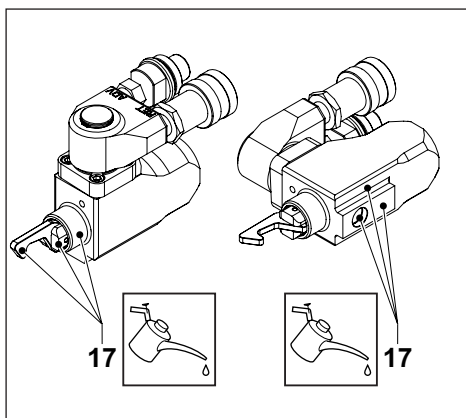


Fig. H

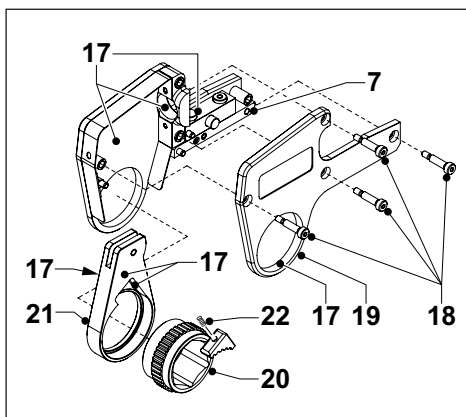


Fig. I

## 5 Mantenimiento y solución de problemas



El usuario puede realizar el mantenimiento preventivo de la herramienta. El mantenimiento completo debe ser realizado por un técnico homologado y autorizado, designado por Enerpac.

- Los intervalos de servicio recomendados son:
  - a) 3 meses - Uso bajo condiciones duras;
  - b) 6 meses - Uso normal;
  - c) 12 meses - Uso poco frecuente.
- Si la herramienta se ha utilizado en condiciones duras, deberán realizarse pruebas no destructivas.

### 5.1 Mantenimiento preventivo (Fig. H & I)

#### 5.1.1 La unidad de accionamiento hidráulico

- Compruebe el apriete de los tornillos del pasador del colector giratorio (véase 5.2.1) y del prensaestopas.
- Aplique la máxima presión en la unidad de accionamiento (avance y retracción) y compruebe si se presentan señales de fugas.
- Todos los componentes y juntas dañados deben reemplazarse.
- Seque todos los componentes y aplique una capa fina de bisulfuro de molibdeno, tal y como se indica (17).



Enerpac puede poner a su disposición el bisulfuro de molibdeno.

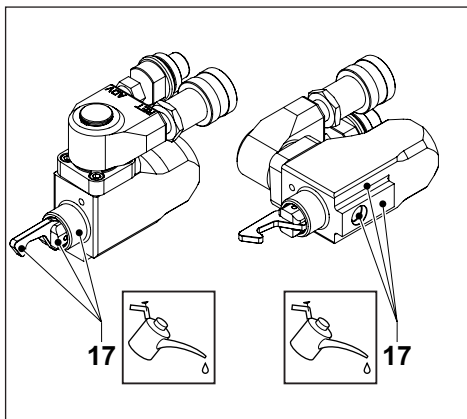


Fig. H

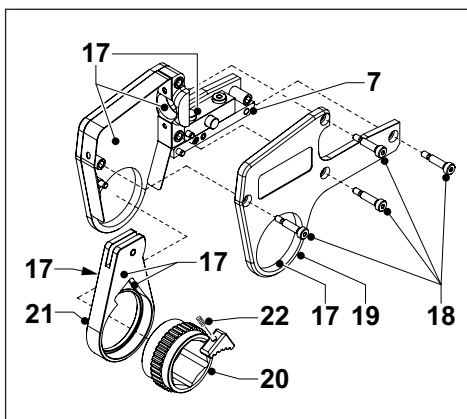


Fig. I

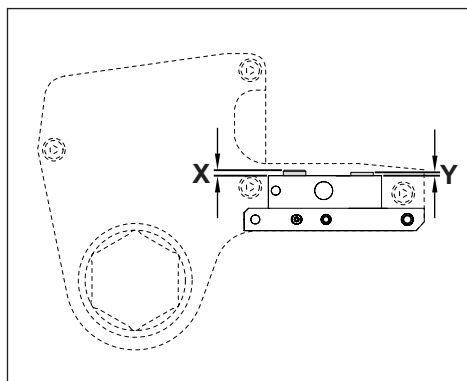


Fig. J

### 5.1.2 El cabezal

- Retire el cabezal de la unidad de accionamiento.
- Retire los tornillos (18). Levante y retire las placas laterales (19).
- Retire la carraca hexagonal (20), la zapata de accionamiento a resorte (21), y el muelle de compresión (22).
- Limpie todos los componentes al descubierto con disolvente suave.
- Inspeccione todos los componentes para ver si presentan daños.
- Seque todos los componentes. Aplique una capa fina de bisulfuro de molibdeno según se indica (17).



No aplique lubricante a la carraca ni a los dientes de la zapata de accionamiento.

## 5.2 Mantenimiento completo

### 5.2.1 La unidad de accionamiento hidráulico

- Retire la arandela de retención del acoplamiento giratorio.
- Retire los acoplamientos.
- Retire el bloque del acoplamiento giratorio de la unidad de accionamiento.
- Retire el pasador retirando los tornillos de retención del pasador.
- Retire todas las juntas tóricas del pasador.
- Sujete con cuidado el cuerpo del cilindro para desenroscar el prensaestopas del cilindro.
- Sujete los dos lados planos del vástago del pistón con una llave. El vástago está situado en la guía.
- Retire el tornillo de casquete con cabeza de botón del pistón.
- Retire el vástago del pistón del extremo de la guía del cilindro.
- Retire el pistón del extremo del prensaestopas del cilindro, con ayuda de un extractor adecuado.

- Limpie todos los componentes al descubierto con disolvente suave.
- Inspeccione todos los componentes para ver si presentan daños.
- Realice una prueba no destructiva mediante la inspección de partículas magnéticas en los siguientes componentes:
  - Cilindro
  - Vástago del pistón
- Aplique una pequeña cantidad de Loctite 243 a las roscas del tornillo de retención del pistón antes de volver a montar.
- Aplique una pequeña cantidad de Loctite 243 en las roscas del tornillo de retención del pistón antes de volver a montar la herramienta.
- Aplique una pequeña cantidad de Loctite 243 en las roscas en la unidad de accionamiento, monte el pasador del acoplamiento giratorio y apriete los tornillos de retención desengrasados tal como se describe a continuación:
  - a) W2000 y W4000:  
(tornillos M4) - 5,1 Nm
  - b) W8000 y W15000:  
(tornillos M5) - 10,2 Nm
- Repita el procedimiento en orden inverso para volver a montar.
- Aplique la máxima presión en la unidad de accionamiento (avance y retracción) y compruebe si se presentan señales de fugas.



Al volver a montar la unidad de accionamiento asegúrese de que el vástago del pistón se introduzca por el extremo de la guía del cilindro. Al volver a montar la unidad de accionamiento asegúrese de que el pistón se introduzca por el extremo del prensaestopas. Golpee suavemente el pistón para colocarlo en su posición contra el vástago del pistón.

### 5.2.2 El cabezal

- Desmonte y limpie todos los componentes al descubierto con disolvente suave.
- Golpee el pasador que aguanta el pasador de retención del cilindro y extráigalo
- Haga girar el pasador de retención del cilindro y retírelo.
- Inspeccione todos los componentes para ver si presentan daños.
- Realice una prueba no destructiva mediante la inspección de partículas magnéticas en los siguientes componentes:
  - Placas laterales
  - Placa de posicionamiento
  - Retenedor del pasador
  - Pie de reacción
  - Manivela
  - Carraca
  - Zapata de accionamiento
  - Pasador de retención del cilindro
  - Pasador de retención del espaciador
- Seque todos los componentes. Aplique una capa fina de bisulfuro de molibdeno según se indica (17).
- Para poder realizar la prueba, se indica en la tabla siguiente la altura correcta para el retenedor del unidad de accionamiento (X) el pasador de seguridad (Y). Consulte también la figura J.

	X (mm)	Y (mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Repita el procedimiento en orden inverso para volver a montar la herramienta.

### 5.3 Solución de problemas

#### 5.3.1 Unidad de accionamiento

Síntoma	Causa	Solución
El cilindro no avanza ni se repliega	El acoplamiento de conexión rápida está dañado	Sustituya el acoplamiento
	El acoplamiento de conexión rápida no está conectado	Vuelva a conectar firmemente las mangueras y los acoplamientos
	Suciedad en la válvula de control de dirección de la unidad de bombeo	Desmonte la unidad y limpie la válvula
El cilindro no acumula presión	Fugas en el obturador del pistón	Sustituya los obturadores
	La bomba no acumula presión	Ajuste la presión
	La bomba tiene un defecto	Consulte el manual de la bomba
Fugas en el cilindro	Fallo del obturador	Sustituya los obturadores del cilindro
El cilindro se acciona hacia atrás	Las conexiones están invertidas	Vuelva a conectar las mangueras

#### 5.3.2 Cabezal

Síntoma	Causa	Solución
La carraca regresa en la carrera de repliegue	Zapata de accionamiento rota	Sustituya la zapata de accionamiento
La carraca no hace carreras sucesivas	Zapata de accionamiento defectuosa	Sustituya la zapata de accionamiento
	Lubricante en la carraca y/o las muescas de la zapata de accionamiento	Desmonte el cabezal y elimine el lubricante de las muescas

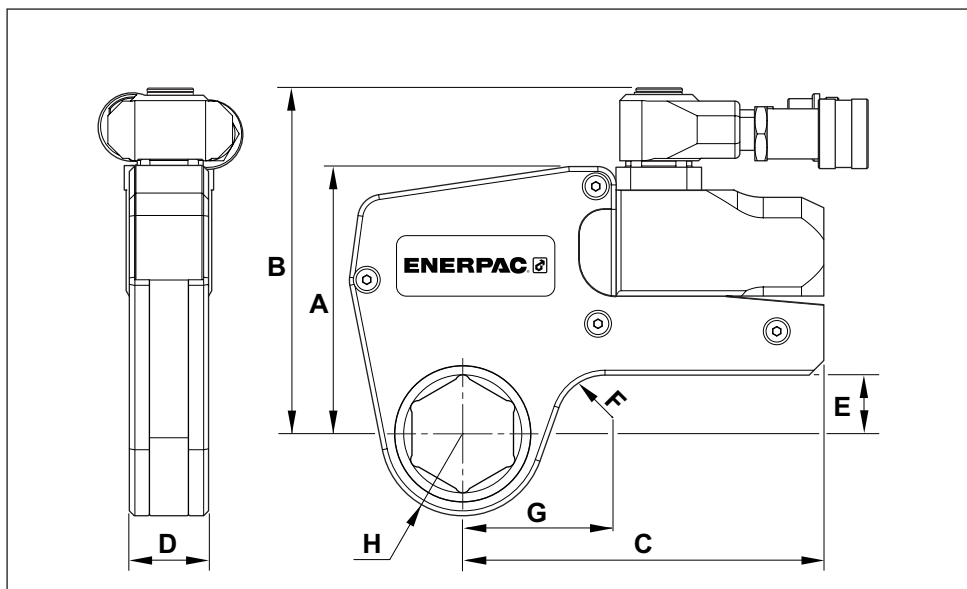


Fig. K

## 6 Especificaciones técnicas

### 6.1 Capacidades y dimensiones (fig. K)

		W2000	W4000	W8000	W15000	
Capacidad del cabezal	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115	
Presión de trabajo máxima	bares	690	690	690	690	
Par de torsión máx. a 690 bares	Nm	2.712	5.423	10.846	20.337	
Par de torsión mín.	Nm	271	542	1.084	2.033	
Dimensiones	A	mm	109	136	172	207
	B	mm	141	167	205	240
	C	mm	148	178	208	253
	D	mm	32,0	41,0	52,5	63,0
	E	mm	24,0	32,8	41,9	50,0
	F	mm	20	20	25	20
Peso (sin cabezal)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0	

## 6.2 Capacidades del cabezal (fig. K)

### 6.2.1 Tabla del sistema métrico

Unidad de accionamiento	Cabezal	Tamaño del hexágono - mm	(H) mm	(G) mm	Peso kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

## 6.3 Ajustes de par de torsión

Para ajustar el par de torsión, ajuste la presión de la bomba en función del siguiente cálculo:

- Presión de bomba = par de torsión / factor de par de torsión

### Factor de par de torsión

	W2000	W4000	W8000	W15000
Factor de par de torsión	3,932	7,863	15,728	29,488



## 6.3.1 Ajustes de par de torsión

Presión de la bomba (bares)	W2000 Par (Nm)	W4000 Par (Nm)	W8000 Par (Nm)	W15000 Par (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Piezas de repuesto recomendadas

### 7.1 Para pedir piezas de repuesto

Indique la siguiente información cuando pida piezas de repuesto:

- El nombre del conjunto y los números de serie.
- El nombre del componente y el número de pieza.
- El número de contrato y la fecha aproximada de compra.

Todos los números de artículos indicados a continuación se refieren a las hojas de piezas de reparación. Si desea números de pieza de componentes específicos, consulte la lista de materiales correspondiente.

## 7.2 Unidad de accionamiento hidráulico

### 7.2.1 Kit de obturadores (artículo 8.0)

- 1 Junta tórica del prensaestopas del cilindro
- 1 Obturador del pistón
- 1 Junta tórica del vástago del cilindro
- 1 Obturador del vástago del cilindro
- 2 Juntas tóricas del colector giratorio
- 2 Junta tórica del colector giratorio
- 1 Junta tórica del colector giratorio
- 1 Arandela de retención del colector giratorio

### 7.2.2 Kit de obturadores del colector giratorio (artículo 9.0)

- 2 Juntas tóricas del colector giratorio
- 2 Juntas tóricas del colector giratorio
- 1 Junta tórica del colector giratorio
- 1 Arandela de retención del colector giratorio

### 7.2.3 Kit de repuestos (artículo 6.0)

- 1 Acoplamiento macho
- 1 Acoplamiento hembra
- 1 Adaptador macho
- 1 Arandela de retención del colector giratorio
- 1 Tornillo de retención del pistón
- 4 Tornillos de retención del pasador del colector giratorio
- 1 Muelle de eslabón de repliegue
- 1 Pasador de retención del eslabón de repliegue
- 2 Muelles de compresión de la zapata de accionamiento
- 4 Tornillos de retención de la placa lateral

### 7.3 Kit de herramientas recomendado

#### W2000

- 1 Llave de 7/8"
- 1 Llave de 3/4"
- 1 Llave de 5/8"
- 1 Alicates para arandelas de retención
- 1 Herramienta para extracción de obturadores
- 1 Llave de 16 mm
- 1 Llave para tuercas  $\varnothing$  4mm x 5mm LG x 20 mm PCD
- 1 Llave Allen de 5 mm
- 1 Llave Allen de 4 mm
- 1 Llave Allen de 3 mm
- 1 Llave Allen de 2,5 mm
- 1 Destornillador de bornes de 3mm

#### W4000

- 1 Llave de 7/8"
- 1 Llave de 3/4"
- 1 Llave de 5/8"
- 1 Alicates para arandelas de retención
- 1 Herramienta para extracción de obturadores
- 1 Llave de 7/8"
- 1 Llave para tuercas  $\varnothing$  4mm x 5mm LG x 25 mm PCD
- 1 Llave Allen de 6 mm
- 1 Llave Allen de 4 mm
- 1 Llave Allen de 3 mm
- 1 Llave Allen de 2,5 mm
- 1 Destornillador de bornes de 3mm

#### W8000

- 1 Llave de 7/8"
- 1 Llave de 3/4"
- 1 Llave de 5/8"
- 1 Alicates para arandelas de retención
- 1 Herramienta para extracción de obturadores
- 1 Llave de 1 1/8"
- 1 Llave para tuercas  $\varnothing$  4mm x 5mm LG x 30 mm PCD
- 1 Llave Allen de 10 mm
- 1 Llave Allen de 4 mm
- 1 Llave Allen de 5 mm
- 1 Llave Allen de 4 mm
- 1 Llave Allen de 2,5 mm
- 1 Destornillador de bornes de 3 mm

#### W15000

- 1 Llave de 7/8"
- 1 Llave de 3/4"
- 1 Llave de 5/8"
- 1 Alicates para arandelas de retención
- 1 Herramienta para extracción de obturadores
- 1 Llave de 1 3/8"
- 1 Llave para tuercas  $\varnothing$  4mm x 5mm LG x 40 mm PCD
- 1 Llave Allen de 10 mm
- 1 Llave Allen de 4 mm
- 1 Llave Allen de 6 mm
- 1 Llave Allen de 4 mm
- 1 Llave Allen de 2,5 mm
- 1 Destornillador de bornes de 3mm







Póngase en contacto con Enerpac si no encuentra el CD-ROM adjunto en su manual o visite el sitio web [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) para descargar el manual.

**ENERPAC** 

**Worldwide**

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Fralles, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Fralles  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

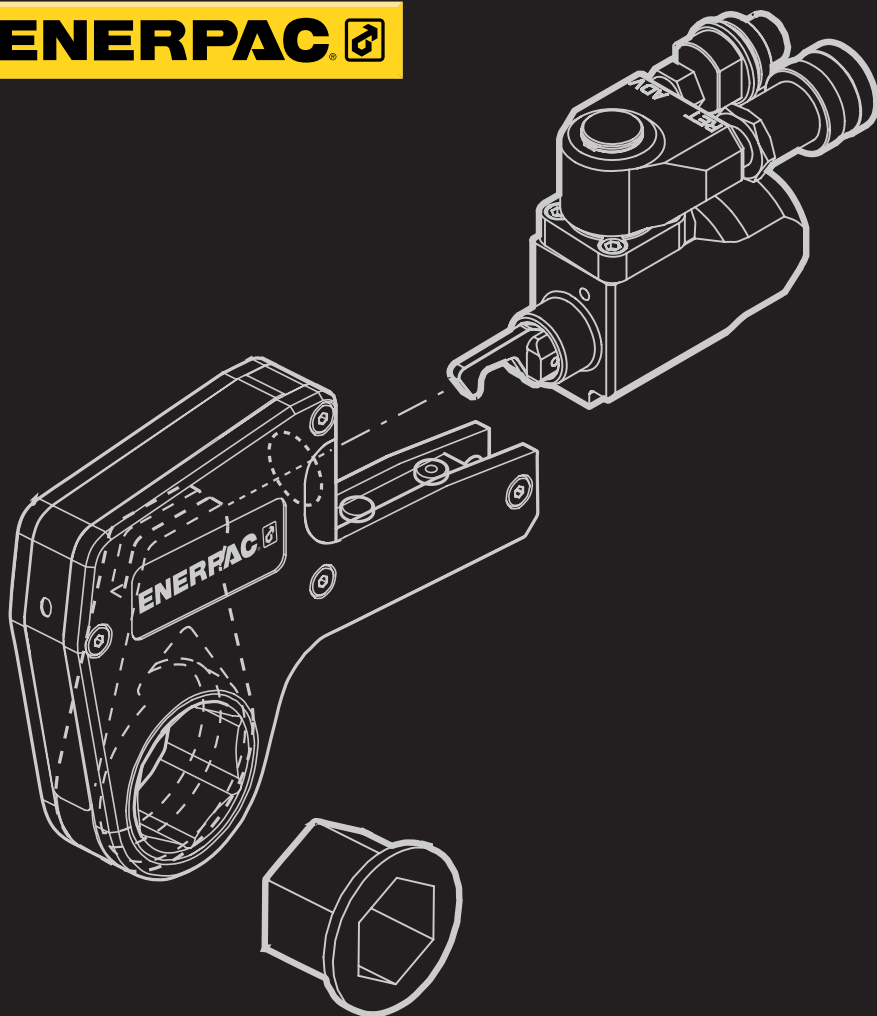
ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**





# Handleiding

Hydraulische momentsleutels  
W-Serie

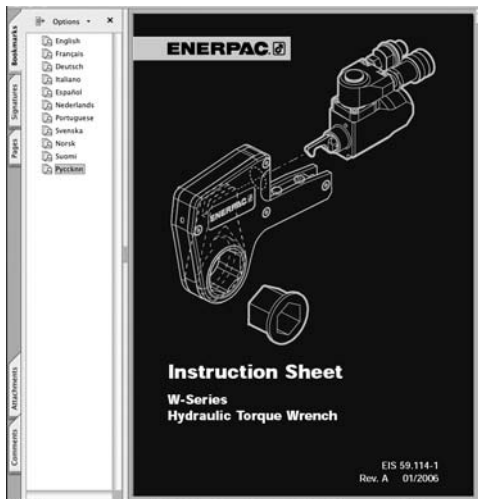
# CD met handleidingen in PDF-formaat

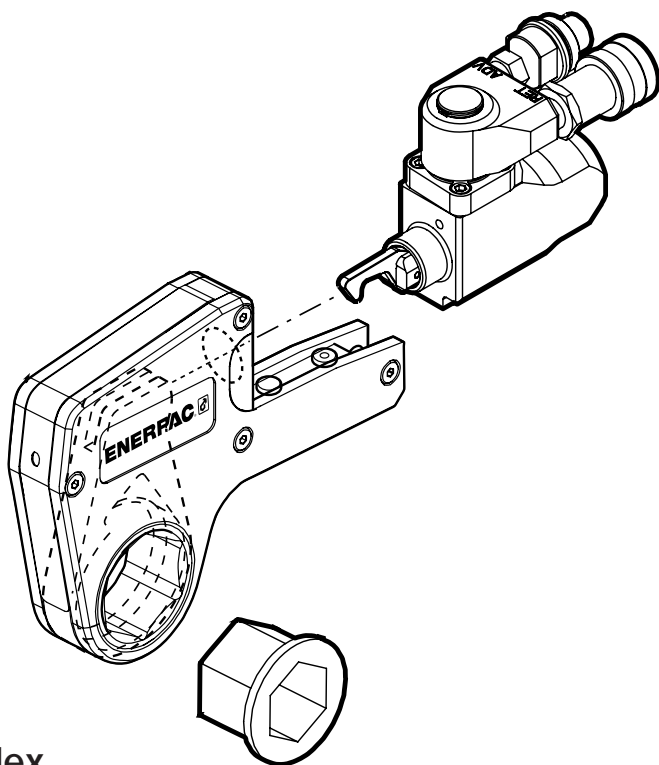
## De CD is achterin deze handleiding bijgevoegd.

Kies de gewenste productserie uit de linkerhelft van het scherm. Klik vervolgens op de gewenste taal. De volgende talen staan in de lijst:

English (GB)	Portuguese/Brazil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

Op de CD staat het installatieprogramma van Acrobat Reader 6.0.





## Index

1	Inleiding	4
2	Veiligheid	5
3	Assemblage en afstellingen	7
4	Bediening	9
5	Onderhoud en foutopsporing	11
6	Technische specificaties & instellingen voor aanhaalmoment	15
7	Aanbevolen reserve-onderdelen	18

## 1 Inleiding

### Enerpac W-Serie

De W-serie, lichtgewicht hydraulische momentsleutels van Enerpac zijn ontwikkeld voor het vast- en losdraaien van moeren en bouten voor professionele toepassingen. De machine heeft een verwisselbare cassette waarvoor een uitgebreide selectie van zeskantmaten verkrijgbaar is. Het platte ontwerp van de zeskantcassette vergroot de toepasbaarheid in kleine, lage ruimten doordat de zeskantcassette direct op de zeskantmoer past.

De geïntegreerde reactievoet vergroot nog meer de compactheid van de machine. De machine is gemakkelijk aan te sluiten op Enerpac momentsleutelpompen. Enerpac kan lucht-, elektrische of handmatig bediende pompen leveren.

### Instructies na ontvangst

Bij ontvangst moeten alle componenten nagekeken worden op beschadiging opgelopen tijdens transport. Indien schade wordt ontdekt moet de transportdienst onmiddellijk op de hoogte worden gebracht. Schade door transport wordt niet gedekt door de garantie van Enerpac.

## Garantie

- Enerpac garandeert het product uitsluitend bij gebruik volgens bestemming.
- Alle Enerpac producten zijn gegarandeerd tegen gebreken in vakmanschap en materialen voor zolang u de producten bezit.

Elk misbruik of elke wijziging maakt de garantie ongeldig

- Lees alle instructies die in deze handleiding zijn beschreven.
- Vervang onderdelen alleen met reserveonderdelen van Enerpac.

## EG-verklaring van overeenstemming

W2000/W4000/W8000/W15000
--------------------------

Enerpac verklaart dat deze modellen voldoen aan de toepasselijke standaarden en richtlijnen verstrekt door de Europese Gemeenschap. Voor een gedetailleerde lijst wordt hier verwezen naar het afzonderlijke certificatieblad.

## 2 Veiligheid

Wees erop bedacht dat de bediener volledig verantwoordelijk is tijdens het bedienen van deze machine. Enerpac is niet verantwoordelijk voor schade of letsel die ontstaat door verkeerd gebruik van deze machine. Onder sommige omstandigheden kunnen aanvullende veiligheidsinstructies vereist zijn. Neem direct contact op met Enerpac wanneer een potentieel gevaarlijke situatie ontstaat.

Lees deze handleiding zorgvuldig en neem alle veiligheidsvoorzorgmaatregelen in acht.

- Zorg ervoor dat u een veiligheidskursus voor de specifieke werkomgeving heeft gevolgd. De bediener moet volledig bekend zijn met het bedieningspaneel en het juiste gebruik van de machine.
- De bediener moet ten minste 18 jaar oud zijn.
- Draag altijd beschermende hoofdbedekking, gehoorbescherming, schoeisel en handschoenen (minimaal monteurshandschoenen) geschikt voor een veilige bediening van de machine. De beschermende kleding dient het veilig bedienen van de machine niet te hinderen of de mogelijkheid tot communicatie met medewerkers te beperken.
- Zorg ervoor dat uw werkplek veilig is.
- Plaats geen enkel deel van het lichaam tussen de reactievoet en het reactiepunt.
- Plaats geen enkel object tussen de reactievoet en het reactiepunt. Houd de slangen uit de buurt van de reactiepunten.
- Ga niet in de lijn van beweging van de machine staan wanneer de machine in bedrijf is. Indien de machine tijdens bediening van de moer of bout losschiet, zal de machine in die richting wegschieten.
- Het los- en vastdraaien van moeren en bouten brengt weinig zichtbare beweging met zich mee. De druk en belasting zijn echter extreem. Houd uw handen uit de buurt van het los of vast te draaien bevestigingsmiddel.
- Let erop dat de sleutel die gebruikt wordt om de moer of bout aan de andere kant vast te houden goed bevestigd is.
- Gebruik altijd pompen en slangen van Enerpac.
- Let er op dat de juiste beschermkappen altijd goed staan geplaatst en dat ze niet beschadigd zijn.
- Maximum druk is 690 bar. Voer nooit meer druk uit op welke machine of welk hulpstuk dan ook dan de maximale geoorloofde druk. Kijk in de tabellen van de technische data voor de instelling van de maximale druk.
- Let erop dat de maat van de ratel overeenkomt met de maat van het bevestigingsmiddel dat los- of vastgedraaid dient te worden. Indien dit niet het geval is, kan dit leiden tot het instabiel worden van de machine en kan leiden tot catastrofale storing van de machine.
- Maak geen misbruik van de slangen. Rek de slangen niet uit. Buig de slangen niet buitensporig.
- Draag de machine niet aan de slangen.

- Gebruik altijd reserveonderdelen van Enerpac.
  - Plaats de machine altijd zodat maximale stabiliteit ontstaat.
  - Zorg ervoor dat reactiepunten geschikt zijn voor de krachten die tijdens bediening van de machine optreden.
  - Wees erop bedacht dat een moer of bout die tijdens bediening van de machine afbreekt een projectiel met hoge snelheid wordt.
  - Let erop dat het reactiepunt een geschikte vorm heeft. Gebruik bijvoorbeeld een naastgelegen moer of bout als reactiepunt.
  - Wanneer de zeskantige ratel op de moer of bout geplaatst is, kan er een opening ontstaan tussen de reactievoet en de reactieplaat. De reactievoet en -punt maken krachtig contact wanneer de machine wordt bediend. Zorg er altijd voor dat de machine stabiel is.
  - Zorg voor voldoende ondersteuning in verticale en omgekeerde toepassingen.
  - Het maximale aanhaalmoment van de machine moet altijd het aanhaalmoment dat vereist is om een moer of bout los of vast te draaien, overschrijden.
  - Het aanhaalmoment dat vereist is om een moer los te draaien is variabel en kan de capaciteit van de machine overschrijden. Bedien daarom die machine niet op maximale capaciteit of op bijna maximale capaciteit wanneer een moer of bout moet worden losgedraaid.
- Bedien de machine nooit met een hydraulische aansluiting aan alleen de aanvoerszijde, aangezien dit de interne onderdelen kan beschadigen.
  - Indien de sleutel van een hoogte valt, dient de machine nagekeken te worden vóór een volgend gebruik.
  - Onder zware omstandigheden moet het gereedschap vaker worden gereinigd en gesmeerd (zie paragraaf 5.0).
  - Controleer vóór gebruik dat de spilpenschroeven (zie 5.2.1) en de wartel goed vastzitten.
  - Als er zichtbaar olie lekt, vervangt u de afdichtingen (zie paragraaf 5.0).
  - Stop het werk onmiddellijk als u een gat ontstaat tussen de cilinderrichtplaat en de aandrijfeenheid. Laat het gereedschap controleren en laat hierop onderhoud uitvoeren voordat u het opnieuw gebruikt.
  - Zorg ervoor dat de krachten met betrekking tot torsie en buiging in de machine, de zeskantige ratel en accessoires worden geminimaliseerd.
  - Sla de machine niet met een hamer terwijl de machine vol is belast. Dit maakt de garantie ongeldig.
  - Neem altijd de onderhoudsinstructies in acht.

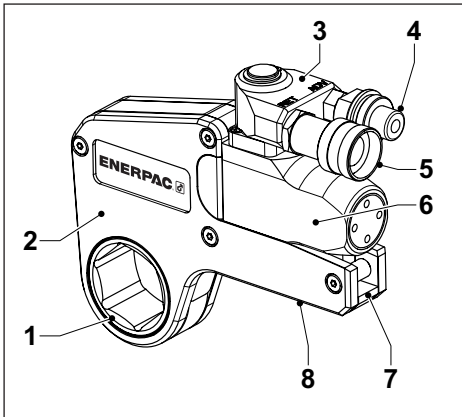


Fig. A

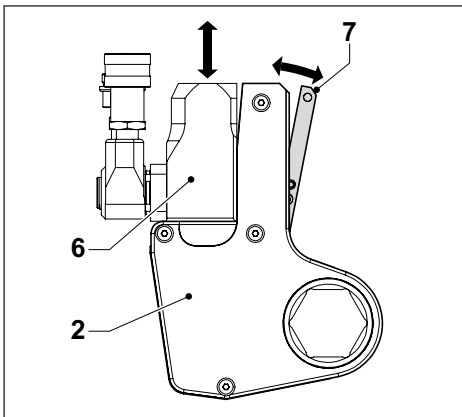


Fig. B

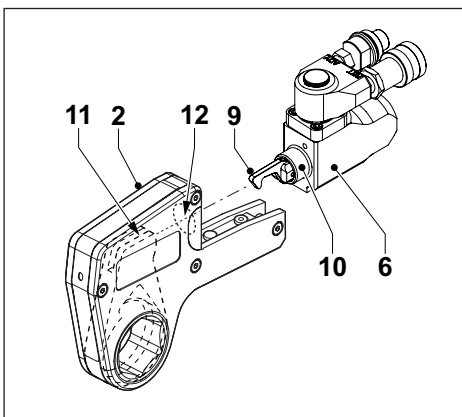


Fig. C

### 3 Assemblage en afstellingen

#### 3.1 Overzicht en onderdelen (fig. A)

- 1 Zeskantige ratel
- 2 Bevestigingskop
- 3 Zwenkkoppeling
- 4 Aansluiting voor slang (aanvoer)
- 5 Aansluiting voor slang (retour)
- 6 Hydraulische aandrijving
- 7 Ontgrendelingshendel van de kop
- 8 Reactievoet

#### 3.2 Vervangen van de bevestigingskop (fig. B & C)



Let op: maak de machine eerst drukloos en ontkoppel daarna de hydraulische aansluitingen.

##### 3.2.1 De bevestigingskop verwijderen

- Zorg ervoor dat de zuiger volledig is teruggetrokken.
- Houd de machine vast met de reactievoet naar boven gericht.
- Trek de ontgrendelingshendel van de kop (7) naar buiten.
- Verwijder de bevestigingskop (2) van de hydraulische aandrijving (6).

##### 3.2.2 De bevestigingskop aanbrengen

- Let erop dat de hefboom (9) in lijn is met de sleuf (11) in de kruk. Draai indien nodig de zuigerstang.
- Trek de ontgrendelingshendel (7) naar buiten.
- Duw het spie-eind (10) in de nestplaat van de cilinder (12).
- Duw de ontgrendelingshendel (7) terug in de bevestigingskop (2). Zorg ervoor dat de arreterpal op zijn plaats vastklikt.



Bedien de machine niet wanneer de ontgrendelingshendel van de kop niet volledig is gesloten.

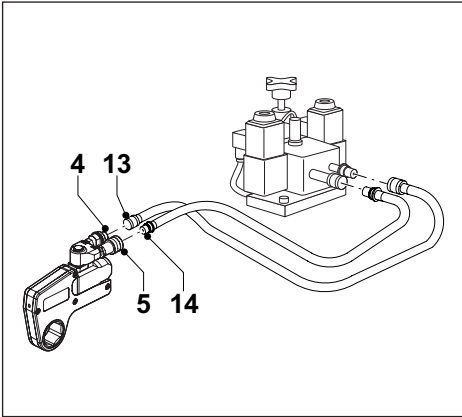


Fig. D

### 3.3 Aansluiten van de slangen (fig. D)

**!** Zorg ervoor dat alle accessoires voldoen aan de vereisten voor de druk. Let erop dat de snelkoppelingen goed bevestigd zijn voordat u de machine gaat bedienen.

De machine is voorzien van buiten- en binnenhelft-snelkoppelingen. Gebruik altijd de dubbele veiligheidsslang van Enerpac. Kijk ook in de tabel hieronder.

Model nummer	Beschrijving
THQ-706T	Twee slangen, lengte 6 m
THQ-712T	Twee slangen, lengte 12 m

- Verwijder de stofkappen van de slangen.
- Verbind de slang met de binnenkoppeling (13) aan de aanvoerkoppeling (4).
- Trek de kraag van de binnenkoppeling van de slang over de aanvoerkoppeling.
- Draai de kraag vast.
- Verbind de slang met de buitenkoppeling (14) aan de retourkoppeling (5).
- Trek de kraag van de retourkoppeling over de buitenkoppeling van de slang.
- Draai de kraag vast.
- Bevestig de slangen aan de pomp. Raadpleeg de handleiding van de pomp.



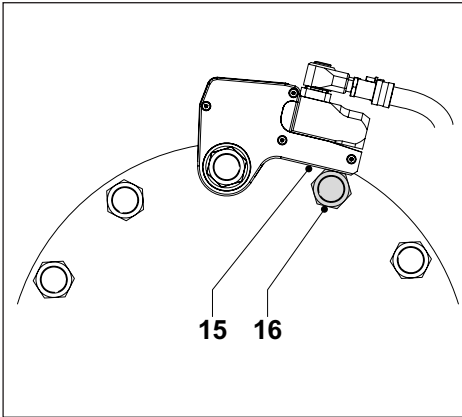


Fig. E

## 4 Bediening

### 4.1 Voorafgaand aan de bediening

- Let erop dat de vast te draaien moer of bout schoon en stofvrij is.
- Let erop dat de moer of bout goed op de schroefdraad loopt.
- Let erop dat de schroefdraden en het draagvlak royaal bedekt zijn met het correcte smeer- of anti-vastloopp middel.
- Let erop dat de sleutel die gebruikt wordt om de moer of bout aan de andere kant vast te houden de juiste maat heeft en er voldoende steun is.
- Neem contact op met Enerpac indien er geen geschikt reactiepunt is. Enerpac heeft uitgebreide ervaring met het bieden van speciale afsteun-hulp gereedschappen.

### 4.2 Instellen van het aanhaalmoment

Stel de druk op de pomp in om het aanhaalmoment in te stellen.

### 4.3 Bedienen van de machine (fig. E)

- Plaats de reactievoet (15) tegen een geschikt reactiepunt (16). Het reactiepunt zal de kracht veroorzaakt door het bedienen van de machine opheffen.
- Start de pomp.
- Bedien de machine om de moer of bout vast of los te draaien.
- Stop de pomp direct nadat de handeling is afgelopen.



Sla de machine niet met een hamer terwijl de machine vol is belast.

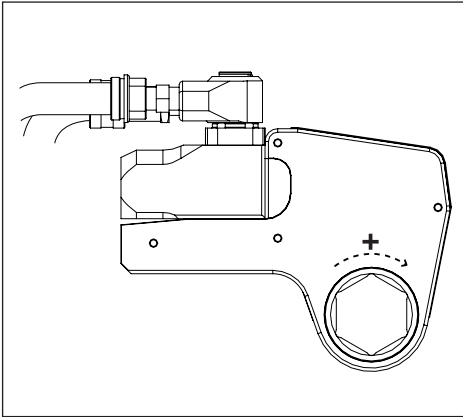


Fig. F

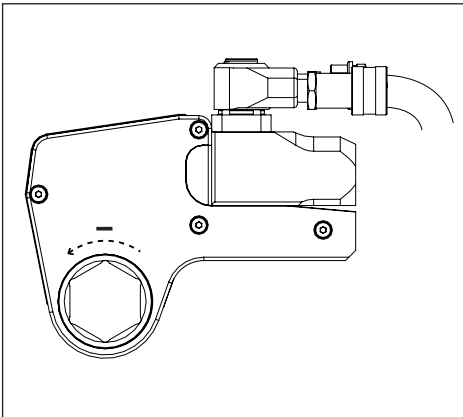


Fig. G

#### 4.3.1 Vastdraaien van een moer of bout (fig. F)

- Plaats de machine op de moer of bout met de rechtsom-zijde (+) naar boven gericht.
- Bedien de pomp tot de moer of bout met het vereiste aanhaalmoment is vastgedraaid.



Stop de bediening onmiddellijk indien een ruimte ontstaat tussen de nestplaat van de cilinder en de aandrijfeenheid.

#### 4.3.2 Losdraaien van een moer of bout (fig. G)

- Breng anti-vastloopolie aan op de schroefdraden. Laat de olie inwerken.
- Plaats de machine op de moer of bout met de linksom-zijde (-) naar boven gericht.
- Bedien de pomp tot de moer of bout los is.



Indien de moer of bout opnieuw gebruikt wordt, vermijd dan overmatige belasting bij het losdraaien.

- Wees erop bedacht dat bij het losdraaien van een moer of bout gewoonlijk een hoger aanhaalmoment vereist is dan bij het vastdraaien.
- Bij corrosie door vochtigheid (roest) is tot maximaal tweemaal het voor vastdraaien vereiste aanhaalmoment vereist.
- Zeewater en chemische corrosie vereisen tot maximaal 2,5 maal het voor vastdraaien vereiste aanhaalmoment.
- Corrosie door hitte vereist tot maximaal 3 maal het voor vastdraaien vereiste aanhaalmoment.



Wees erop bedacht dat bij het losdraaien van een moer of bout schokbelasting kan voorkomen. Hanteer bij het losdraaien van moeren of bouten niet meer dan 75% van het maximale aanhaalmoment van de sleutel.

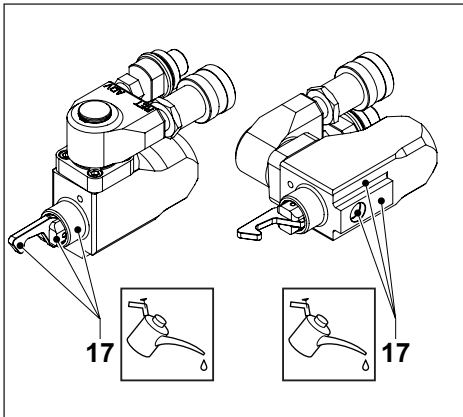


Fig. H

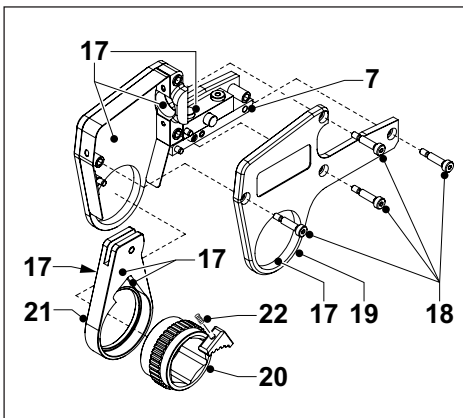


Fig. I

## 5 Onderhoud en foutopsporing



De gebruiker kan preventief onderhoud verrichten. Volledig onderhoud dient te worden verricht door een goedgekeurde en geautoriseerde, door Enerpac aangewezen technicus.

- Aanbevolen onderhoudsperioden zijn:
  - a) 3 maanden - intensief gebruik
  - b) 6 maanden - normaal gebruik
  - c) 12 maanden - niet frequent gebruik.
- Indien de machine onder zware omstandigheden gebruikt is, moet een niet-destructieve test verricht worden.

### 5.1 Preventief onderhoud (Fig. H & I)

#### 5.1.1 De hydraulische aandrijving

- Controleer of de schroeven van de spilverdeelstukken (zie 5.2.6) en de wartel goed vastzitten.
- Zet de aandrijfeenheid onder maximale druk (uitgaande en retourslag) en controleer op tekenen van lekkage.
- Eventuele beschadigde onderdelen of afdichtingen moeten worden vervangen.
- Droog alle onderdelen en breng een dunne laag molybdeendisulfide aan, zoals afgebeeld (17).
- Verwijder de kop van de aandrijving.
- Reinig alle blootgestelde componenten met een mild oplosmiddel.
- Droog alle componenten. Breng een dunne laag molybdeendisulfide aan op de smeerpunten (17).



Molybdeendisulfide is verkrijgbaar bij Enerpac.

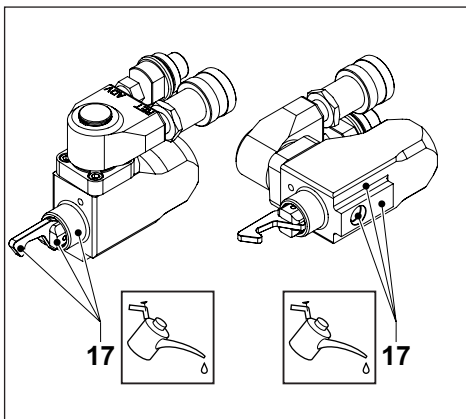


Fig. H

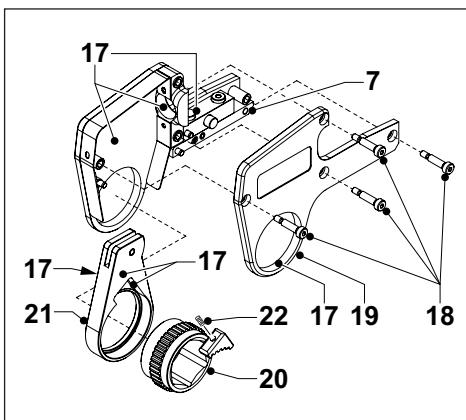


Fig. I

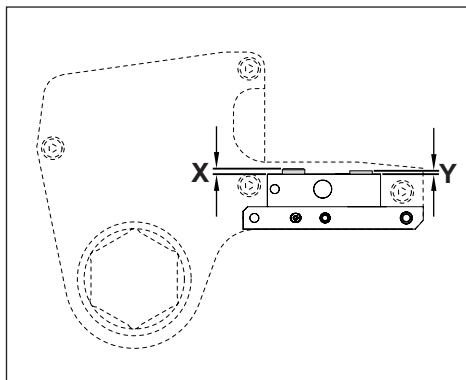


Fig. J

### 5.1.2 De bevestigingskop (Fig. H & I)

- Verwijder de kop van de aandrijving.
- Verwijder de schroeven (18). Licht de zijplaten (19) op en verwijder ze.
- Verwijder de zeskantige ratel (20), de geveerde aandrijfschoen (21) en de drukveer (22).
- Reinig alle blootgestelde componenten met een mild oplosmiddel.
- Kijk alle onderdelen na op schade.
- Droog alle componenten. Breng een dunne laag molybdeendisulfide aan op de aangegeven plaats (17).

**⚠** Breng geen smeermiddel aan op de ratel of tanden van de aandrijfschoen.

## 5.2 Volledig onderhoud

### 5.2.1 De hydraulische aandrijving

- Verwijder de veerring van de zwenkkoppeling.
- Verwijder de koppelingen.
- Verwijder het zwenkkoppelingsblok van de aandrijving.
- Verwijder de pin door de pinborgschroeven te verwijderen.
- Verwijder alle O-ringen van de pin.
- Houd het cilinderhuis voorzichtig vast om het cilinderdeksel los te schroeven.
- Houd de twee vlakke zijden van de zuigerstang met een steeksleutel vast. De stang bevindt zich aan het spie-eind.
- Verwijder de platbalkschroef van de zuiger.
- Verwijder de zuigerstang van het spie-eind van de cilinder.
- Verwijder met een drevel de zuiger van de zuigerkop.
- Reinig alle blootgestelde componenten met een mild oplosmiddel.
- Kijk alle onderdelen na op schade.

- Verricht een niet-destructieve test door de volgende componenten op magnetische deeltjes na te kijken.
  - Cilinder
  - Zuigerstang
- Breng voor het opnieuw assembleren een kleine hoeveelheid Loctite 243 op de schroefdraden van de zuigerborgschroef.
- Voordat u de eenheid weer in elkaar zet, brengt u een kleine hoeveelheid Loctite 243 aan op de draden van de zuigerborgschroeven.
- Breng een kleine hoeveelheid Loctite 243 aan op de draden in de aandrijfeenheid, zet de spilpen in elkaar en zet de ontvette borgschroeven als volgt vast:
  - a) W2000 en W4000: (M4-schroeven) - 5,1 Nm
  - b) W8000 en W15000: (M5-schroeven) - 10,2 Nm.
- Voer de procedure in omgekeerde volgorde uit om de eenheid weer in elkaar te zetten.
- Zet de aandrijfeenheid die u in elkaar hebt gezet onder maximale druk (uitgaande en retourslag) en controleer op tekenen van lekkage.



Zorg er bij het opnieuw assembleren van de aandrijving voor dat de zuigerstang door het spie-eind van de cilinder is gestoken.

Zorg er bij het opnieuw assembleren van de aandrijving voor dat de zuiger door de zuigerkop is gestoken.

Sla de zuiger zachtjes op zijn plaats tegen de zuigerstang.

## 5.2.2 De bevestigingskop

- Leg alle componenten bloot en reinig ze met een mild oplosmiddel.
- Haal de spanstift waarin de cilinderborgpin zit naar buiten en verwijder deze.
- Draai en verwijder de cilinderborgpin.
- Kijk alle onderdelen na op schade.
- Verricht een niet-destructieve test door de volgende componenten op magnetische deeltjes na te kijken.
  - Zijplaten
  - Nestplaat
  - Pinhouder
  - Reactievoet
  - Kruk
  - Ratel
  - Aandrijfschoen
  - Borgpin cilinder
  - Borgpin afstandsstuk
- Droog alle componenten. Breng een dunne laag molybdeendisulfide aan op de aangegeven plaats (17).
- Breng een dunne laag smeermiddel aan op de sleuf in de zijkanten van de reactievoet.
- Steek het pinscharnier in de sleuf.
- Draai de reactievoet 90°, zodat het pinscharnier door het gat zichtbaar is. De sleuf heeft een kruisschroefgat.
- Als extra controle ziet u in onderstaande tabel de correcte hoogte voor de borgpen van de aandrijfeenheid (X) en de beveiligingspen (Y). Zie tevens figuur J.

	X	Y
	(mm)	(mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Voer de procedure in omgekeerde volgorde uit voor het opnieuw assembleren.

### 5.3 Foutopsporing

#### 5.3.1 Aandrijving

Symptoom	Oorzaak	Middel
Cilinder maakt geen slag	Snelkoppeling is beschadigd	Vervang de koppeling
	Snelkoppeling is niet aangesloten	Sluit de slangen en koppelingen goed aan
Cilinder bouwt geen druk op	Vuil in de stuurventiel op de pomp	Demonteer de eenheid en reinig het ventiel
	Zuigerafdichting lekt	Vervang de afdichtingen
Cilinder lekt	Pomp bouwt geen druk op	Stel de druk in
	Pomp is defect	Lees de pomphandleiding
Cilinder werkt in omgekeerde richting	Beschadigde afdichting	Vervang de cilinderafdichtingen
	Aansluitingen zijn verwisseld	Sluit de slangen opnieuw aan

#### 5.3.2 Bevestigingskop

Symptoom	Oorzaak	Middel
Ratel draait terug op retourslag	Gebroken aandrijfschoen	Vervang de aandrijfschoen
Ratel maakt geen opeenvolgende slagen	Defecte aandrijfschoen	Vervang de aandrijfschoen
	Smeermiddel op de ratel en/of vertandingen van de aandrijfschoen	Demonteer de kop en verwijder het smeermiddel van de vertandingen

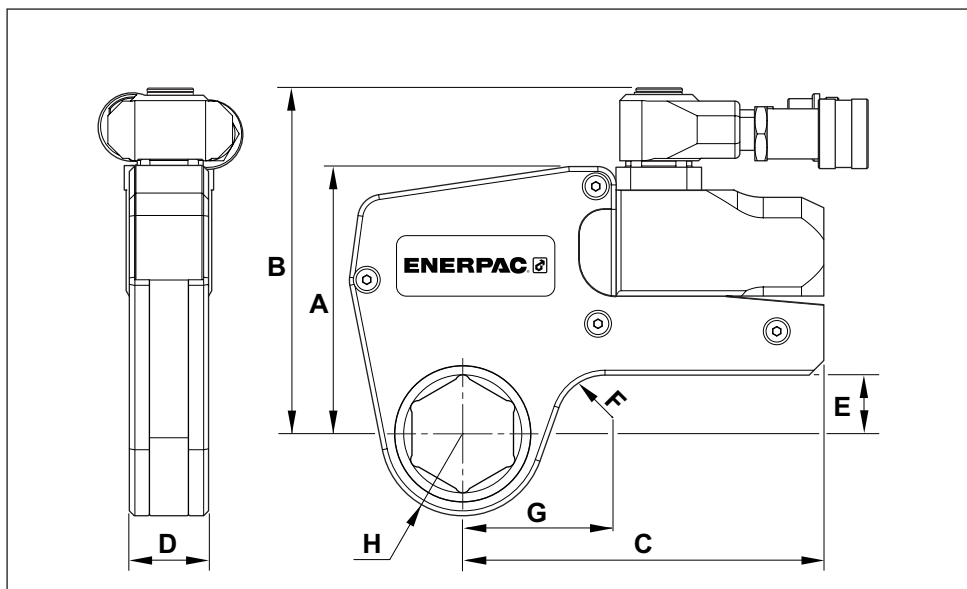


Fig. K

## 6 Technische specificaties

### 6.1 Capaciteiten en afmetingen (fig. K)

		W2000	W4000	W8000	W15000	
Capaciteit bevestigingskop	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115	
Max. werkdruk	bar	690	690	690	690	
Max. aanhaalmoment bij 690 bar	Nm	2712	5423	10.846	20.337	
Min. aanhaalmoment	Nm	271	542	1.084	2.033	
Afmetingen						
	A	mm	109	136	172	207
	B	mm	141	167	205	240
	C	mm	148	178	208	253
	D	mm	32,0	41,0	52,5	63,0
	E	mm	24,0	32,8	41,9	50,0
	F	mm	20	20	25	20
Gewicht (zonder kop)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0	

## 6.2 Capaciteiten bevestigingskop (fig. K)

### 6.2.1 Tabel metrisch systeem

Aandrijf-eenheid	Zeskant-cassette	Zeskant-maat	(H)	(G)	Gewicht (G)
		mm	mm	mm	kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
W4000	W2206	60	44,5	64,8	2,2
	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
W8000	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
W15000	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

## 6.3 Instellingen voor aanhaalmoment

Om het aanhaalmoment in te stellen, stelt u de pompdruk af volgende de volgende berekening:

$$- \text{Pompdruk} = \text{Aanhaalmoment} / \text{Aanhaalmoment-factor}$$

### Aanhaalmoment-factor

	W2000	W4000	W8000	W15000
Aanhaalmoment-factor	3,932	7,863	15,728	29,488



### 6.3.1 Instellingen voor aanhaalmoment

Pompdruk (bar)	W2000 Aanhaalmoment (Nm)	W4000 Aanhaalmoment (Nm)	W8000 Aanhaalmoment (Nm)	W15000 Aanhaalmoment (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Aanbevolen reserve-onderdelen

### 7.1 Bestellen van reserve-onderdelen

Geef bij het bestellen van reserve-onderdelen onderstaande informatie aan:

- Eenheidsnaam en serienummers.
- Componentnaam en onderdeelnummer.
- Contractnummer of aankoopdatum bij benadering

Alle onderstaande itemnummers verwijzen naar lijsten met reparatie-onderdelen.

Verwijs voor specifieke componentonderdeelnummers naar de juiste onderdeellijsten.

## 7.2 Hydraulische aandrijving

### 7.2.1 Afdichtingskit (item 8.0)

- 1 O-ring cilinderdeksel
- 1 Zuigerafdichting
- 1 O-ring zuigerstang
- 1 Afdichting cilinderstang
- 2 O-ringen zwenkkoppelingsblok
- 2 O-ring zwenkkoppelingsblok
- 1 O-ring zwenkkoppelingsblok
- 1 Veerring zwenkkoppelingsblok

### 7.2.2 Afdichtingskit zwenkkoppeling (item 9.0)

- 2 O-ringen zwenkkoppelingsblok
- 2 O-ringen zwenkkoppelingsblok
- 1 O-ring zwenkkoppelingsblok
- 1 Veerring zwenkkoppelingsblok

### 7.2.3 Reserve-onderdelenkit (item 6.0)

- 1 Buitenkoppeling
- 1 Binnenkoppeling
- 1 Buitenadapter
- 1 Veerring zwenkkoppelingsblok
- 1 Zuigerborgschroef
- 4 Pinborgschroeven zwenkkoppelingsblok
- 1 Hefboomveer
- 1 Hefboomborgpin
- 2 Drukveren aandrijfschoen
- 4 Borgschroeven zijplaat

### 7.3 Aanbevolen gereedschapset

#### W2000

- 1 7/8" steeksleutel
- 1 3/4" steeksleutel
- 1 5/8" steeksleutel
- 1 Veerringtang
- 1 Afdichtings-  
verwijdergereedschap
- 1 16 mm steeksleutel
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 20 mm  
PCD pensleutel
- 1 5 mm inbussleutel
- 1 4 mm inbussleutel
- 1 3 mm inbussleutel
- 1 2,5 mm inbussleutel
- 1 Klemschroevendraaier, 3 mm

#### W4000

- 1 7/8" steeksleutel
- 1 3/4" steeksleutel
- 1 5/8" steeksleutel
- 1 Veerringtang
- 1 Afdichtings-  
verwijdergereedschap
- 1 7/8" steeksleutel
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm  
PCD pensleutel
- 1 6 mm inbussleutel
- 1 4 mm inbussleutel
- 1 3 mm inbussleutel
- 1 2,5 mm inbussleutel
- 1 Klemschroevendraaier, 3 mm

#### W8000

- 1 7/8" steeksleutel
- 1 3/4" steeksleutel
- 1 5/8" steeksleutel
- 1 Veerringtang
- 1 Afdichtings-  
verwijdergereedschap
- 1 1 1/8" steeksleutel
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 30 mm  
PCD pensleutel
- 1 10 mm inbussleutel
- 1 4 mm inbussleutel
- 1 5 mm inbussleutel
- 1 4 mm inbussleutel
- 1 2,5 mm inbussleutel
- 1 Klemschroevendraaier, 3 mm

#### W15000

- 1 7/8" steeksleutel
- 1 3/4" steeksleutel
- 1 5/8" steeksleutel
- 1 Veerringtang
- 1 Afdichtings-  
verwijdergereedschap
- 1 1 3/8" steeksleutel
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 40 mm  
PCD pensleutel
- 1 10 mm inbussleutel
- 1 4 mm inbussleutel
- 1 6 mm inbussleutel
- 1 4 mm inbussleutel
- 1 2,5 mm inbussleutel
- 1 Klemschroevendraaier, 3 mm







Neem contact op met Enerpac wanneer de CD niet is bijgevoegd  
of bezoek [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) om de handleiding te downloaden.

**ENERPAC** 

## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Fralles, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Fralles  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

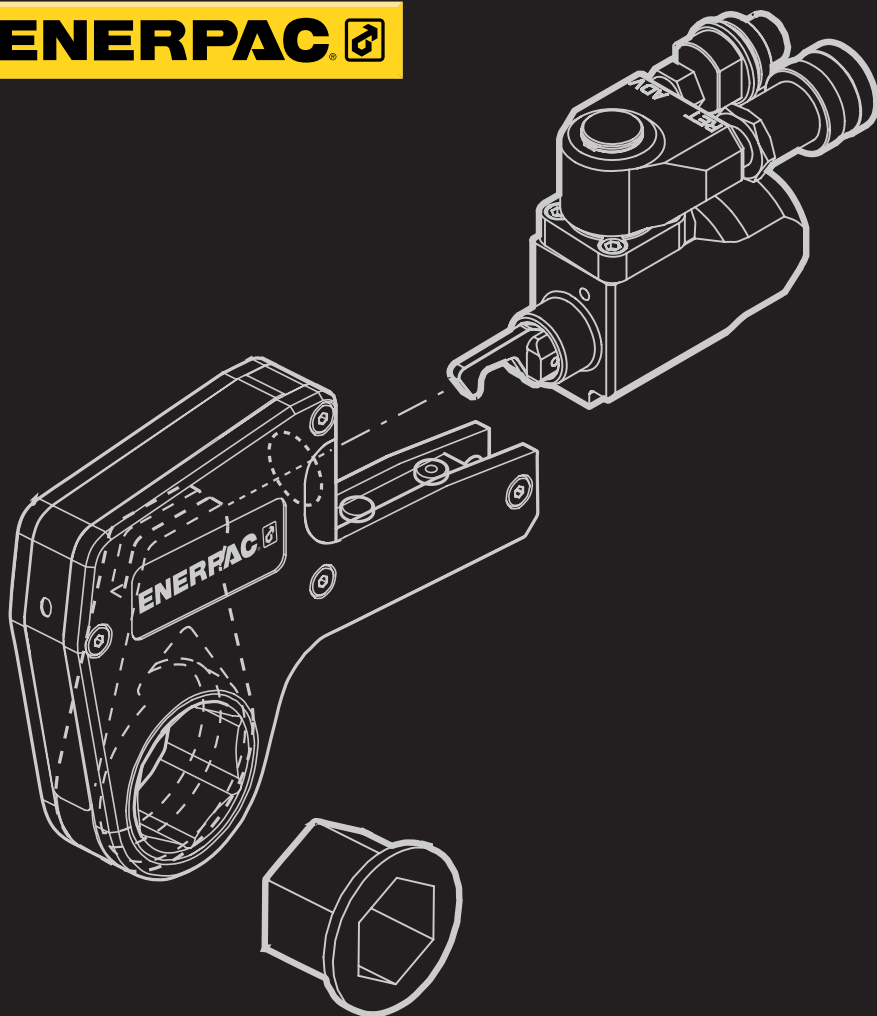
### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**



**ENERPAC** 



# Manual de instruções

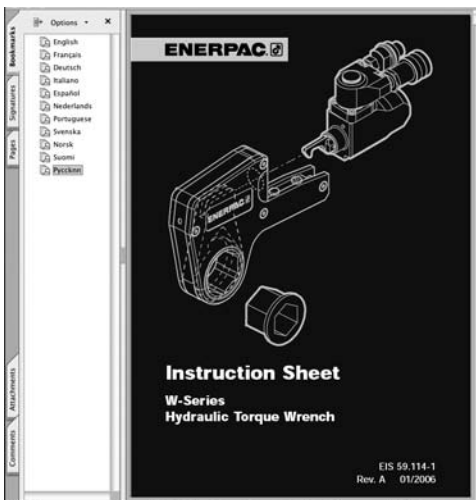
Torquímetro hidráulico  
Série W

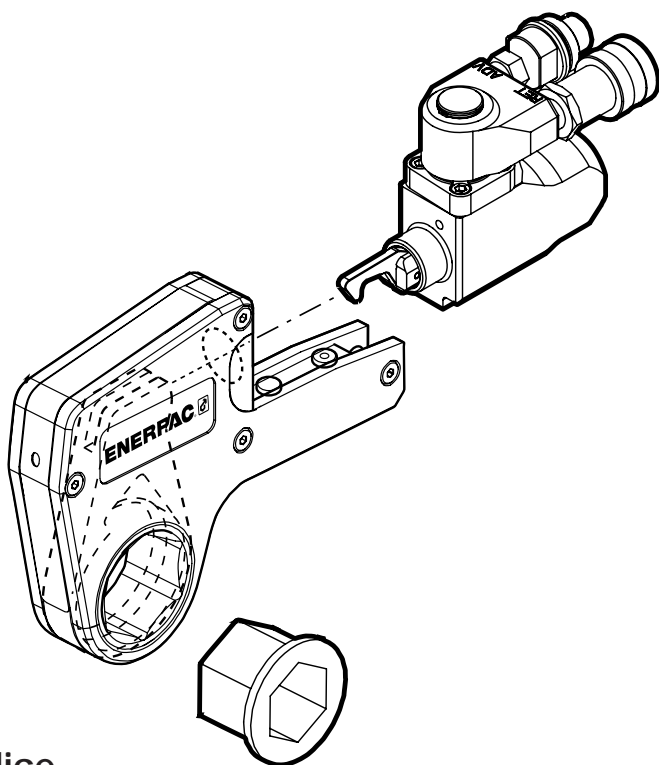
## CD com manuais de instruções em formato PDF O CD encontra-se na contracapa deste manual.

Selecione a série do produto pretendido, no lado esquerdo da tela e depois clique no idioma desejado. Incluir-se os seguintes idiomas:

Inglês (GB)	Português/Brasília (PT)
Francês (FR)	Sueco (SE)
Alemão (DE)	Norueguês (NO)
Italiano (IT)	Finlandês (FI)
Espanhol (ES)	Russo (RU)
Holandês (NL)	

O CD inclui também o programa de instalação do Acrobat Reader 6.0.





## Índice

1	Introdução .....	4
2	Segurança .....	5
3	Montagem e ajustes .....	7
4	Operação .....	9
5	Manutenção e identificação de problemas .....	12
6	Especificações técnicas & valores do torque .....	16
7	Peças sobressalentes recomendadas .....	20

## Introdução

### Enerpac - Série W

A série W de torquímetros hidráulicos leves de Enerpac foi projetada para apertar e desapertar porcas e parafusos em aplicações profissionais. A ferramenta é equipada com uma cabeça intercambiável para fixadores e está disponível em ampla variedade de tamanhos. A cabeça de perfil baixo aumenta muito o acesso a áreas com espaços limitados se localizando diretamente ao redor da porca hexagonal. O braço de reação integrado aumenta ainda mais a compatibilidade da ferramenta. A ferramenta pode ser facilmente conectada a toda a gama disponível de bombas Enerpac. Enerpac pode fornecer bombas manuais, com acionamento pneumático ou elétrico.

### Instruções para o recebimento

No momento do recebimento, todos os componentes devem ser inspecionados quanto a danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. A garantia Enerpac não cobre danos ocorridos durante o transporte.

## Garantia

- Enerpac garante o produto apenas para os fins a que se destina.
- Todos os produtos de Enerpac possuem uma garantia vitalícia contra defeitos de fabricação e materiais, desde que você seja o proprietário.

Qualquer utilização indevida ou alteração anula a garantia.

- Observe todas as instruções conforme descritas neste manual.
- Substitua itens com defeito apenas por peças sobressalentes originais Enerpac.

## Declaração de conformidade CE

W2000/W4000/W8000/W15000

Enerpac declara que estes modelos estão de acordo com as normas e exigências emitidas pela Comunidade Européia. Consulte a lista pormenorizada na folha de certificações, em separado.

## 2 Segurança

Esteja ciente de que o operador é totalmente responsável pela utilização desta ferramenta. Enerpac não se responsabiliza por danos ou ferimentos provocados pela utilização incorreta desta ferramenta. Em algumas situações, exigências adicionais de segurança poderão ser necessárias.

Contate imediatamente Enerpac, caso surja uma situação potencialmente perigosa.

Leia atentamente este manual e siga todos os avisos sobre segurança.

- Certifique-se de completar um treinamento sobre segurança, específico para o ambiente de trabalho onde se encontra. O operador deverá estar totalmente familiarizado com os controles e a utilização adequada da ferramenta.
- O operador deverá ter, no mínimo, 18 anos de idade.
- Utilize sempre capacete, protetores de ouvidos, calçado apropriado e luvas (no mínimo luvas de material grosso), adequados para uma utilização segura da ferramenta. O vestuário de proteção não deverá interferir com a utilização da ferramenta com segurança nem limitar a capacidade de comunicação com os colegas de trabalho.
- Certifique-se de que o seu local de trabalho é seguro.
- Não coloque qualquer parte do corpo entre o braço de reação e o ponto de reação.
- Não coloque quaisquer objetos entre o braço de reação e o ponto de reação. Mantenha as mangueiras afastadas dos pontos de reação.
- Não se coloque na linha de deslocamento da ferramenta quando a mesma estiver em funcionamento. Se a ferramenta se soltar da porca ou do parafuso durante a operação, ela se movimentará nesta direção.
- Apertar ou soltar porcas e parafusos implica num movimento de pouca visibilidade. No entanto, a pressão e as cargas são extremas. Mantenha as mãos afastadas do cabeçote de fixação que está sendo desapertado ou apertado.
- Certifique-se de que a chave de boca utilizada para segurar a porca ou o parafuso na extremidade oposta está firme.
- Utilize sempre bombas e mangueiras Enerpac.
- Certifique-se de que as proteções adequadas estão sempre devidamente posicionadas e que não estão danificadas.
- A pressão máxima é de 690 bar. Nunca aplique pressão maior que a máxima permitida em qualquer ferramenta ou acessório. Consulte o ajuste de pressões máximas nas tabelas de dados técnicos.
- Certifique-se de que o tamanho da catraca corresponde ao tamanho do cabeçote de fixação que está sendo desapertado ou apertado. O não cumprimento desta regra poderá resultar em instabilidade da ferramenta e levar a uma falha catastrófica da mesma.

- Não abuse nem force excessivamente as mangueiras. Não dobre as mangueiras.
- Nunca transporte a ferramenta pelas mangueiras.
- Utilize sempre peças sobressalentes Enerpac.
- Posicione sempre a ferramenta de modo a obter uma máxima estabilidade.
- Certifique-se de que os pontos de reação são adequados para as forças de trabalho durante a operação da ferramenta.
- Esteja ciente de que uma porca ou um parafuso quebrados durante a operação da ferramenta transformar-se-ão num projétil de alta velocidade.
- Certifique-se de que o ponto de reação possui uma forma adequada. Por exemplo, utilize uma porca ou parafuso próximos como ponto de reação.
- Quando a catraca hexagonal é colocada sobre a porca ou parafuso, poderá existir uma folga entre o braço e a placa de reação. Quando a ferramenta é acionada, o braço de reação e o ponto estarão em contato forçado. Certifique-se sempre de que a ferramenta está estável.
- Providencie um suporte adequado em aplicações verticais e invertidas.
- O torque máximo da ferramenta deve sempre ultrapassar o torque necessário para desapertar ou apertar a porca ou o parafuso.
- O torque necessário para desapertar uma porca é variável e poderá ser superior à capacidade de torque da ferramenta. Portanto, nunca acione a ferramenta até sua capacidade máxima ou próximo da mesma para desapertar uma porca ou um parafuso.
- Nunca acione a ferramenta conectada apenas no lado de avanço do fornecimento hidráulico, pois isto poderá danificar as peças internas.
- Se o torque cair de uma altura considerável, solicite a sua inspeção antes de voltar a utilizá-lo.
- Em condições severas a ferramenta deve ser limpa e lubrificada com mais frequência (vide seção 5.0).
- Verificar se os parafusos na manga do eixo (vide 5.2.1) e vedação estão apertados antes do uso.
- Se houver vazamento de óleo evidente substitua as vedações de acordo (vide seção 5.0).
- Parar a operação imediatamente se aparecer uma lacuna entre a placa localizada no cilindro e a unidade motriz. Inspeccionar a ferramenta e levar para serviço antes de operá-la novamente.
- Certifique-se de minimizar a torção e flexão aplicadas à ferramenta, à catraca hexagonal e a quaisquer acessórios.
- Não bata na ferramenta com um martelo enquanto esta se encontrar sob uma carga total. Isto invalidará a garantia.
- Observe sempre as instruções de manutenção.

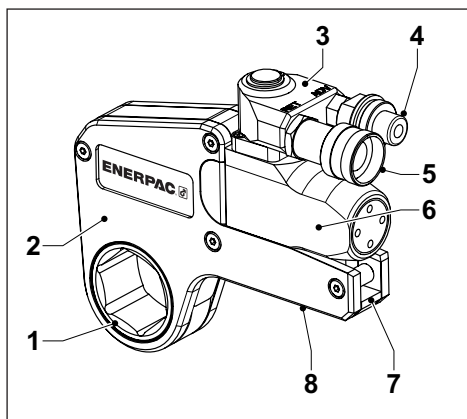


Fig. A

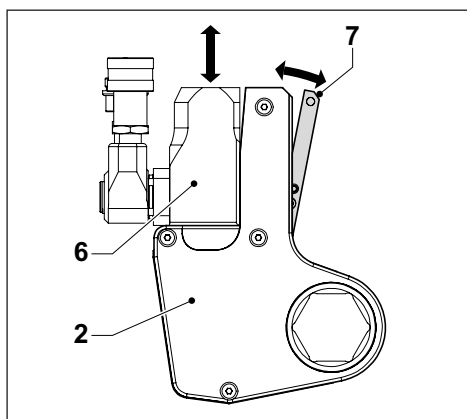


Fig. B

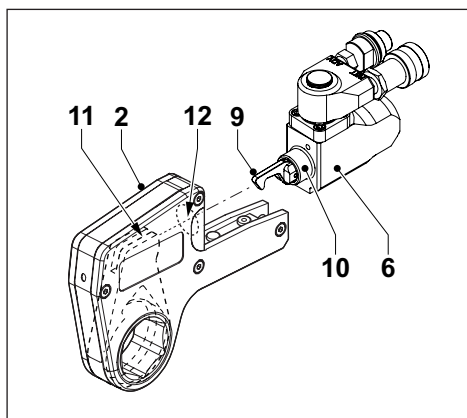


Fig. C

## 3 Montagem e ajustes

### 3.1 Visão geral e características (fig. A)

- 1 Catraca hexagonal
- 2 Cabeçote
- 3 Conexão giratória
- 4 Conexão da mangueira de avanço
- 5 Conexão da mangueira de retorno
- 6 Unidade de acionamento hidráulico
- 7 Alavanca de liberação do cabeçote
- 8 Braço de reação

### 3.2 Para substituir o cabeçote de fixação (fig. B & C)



Primeiro, certifique-se, de que houve a despressurização e desconecte a ferramenta da fonte de fornecimento hidráulico.

#### 3.2.1 Para remover o cabeçote de fixação

- Certifique-se de que a haste está totalmente retraída.
- Segure a ferramenta com o braço de reação voltado para cima.
- Puxe para fora a alavanca de liberação do cabeçote (7).
- Retire o cabeçote (2) da unidade de acionamento hidráulico (6).

#### 3.2.2 Para fixar o cabeçote de fixação

- Certifique-se de que a articulação de retração (9) esteja alinhada com a ranhura (11) da manivela. Se necessário, gire o êmbolo da haste.
- Puxe a alavanca de liberação (7) para fora.
- Empurre o ressalto (10) para dentro da placa do cilindro (12).
- Empurre a alavanca de liberação (7) novamente em direção ao cabeçote (2). Certifique-se de que a esfera se encaixa no lugar.

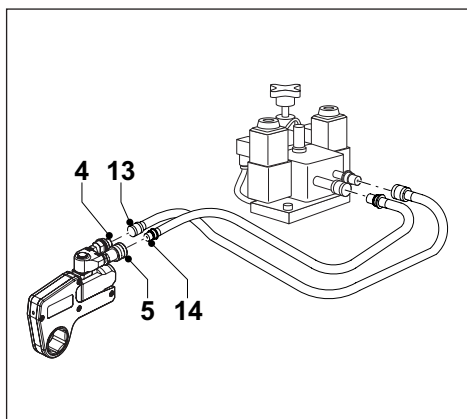


Fig. D

**⚠** Não utilize a ferramenta se a alavanca de liberação do cabeçote não estiver totalmente fechada.

### 3.3 Para conectar as mangueiras (fig. D)

**⚠** Certifique-se de que todos os acessórios estão de acordo com as exigências de pressão. Certifique-se de que as conexões de engate rápido estão fixadas firmemente antes de utilizar a ferramenta.

A ferramenta está equipada com conexões de engate rápido macho e fêmea. Utilize apenas mangueiras duplas de segurança Enerpac. Consulte a tabela abaixo.

Modelo da mangueira	Descrição
THQ-706T	Duas mangueiras, 6 m de comprimento
THQ-712T	Duas mangueiras, 12 m de comprimento

- Retire as tampas guarda pó da mangueira.
- Conecte o lado fêmea do engate rápido na mangueira (13) com o engate rápido de avanço (4).
- Empurre a manga do lado fêmea do engate rápido da mangueira sobre o engate rápido de avanço.
- Aperte a manga.
- Conecte a mangueira com lado macho do engate rápido (14) com o engate rápido de retorno (5).
- Coloque a manga do engate rápido de retorno sobre o lado macho do engate rápido da mangueira.
- Aperte a manga.
- Encaixe as mangueiras na bomba. Consulte o manual de instruções da bomba.



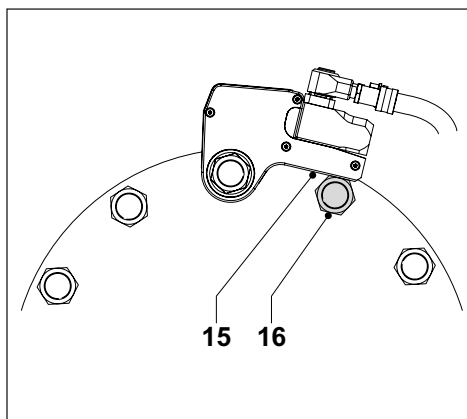


Fig. E

## 4 Operação

### 4.1 Antes da operação

- Se certificar que as porcas e parafusos a serem apertados estão limpos e sem poeira.
- Certifique-se de que as roscas da porca ou do parafuso deslizam adequadamente.
- Certifique-se de que as roscas e a superfície de apoio estão abundantemente lubrificadas com o lubrificante adequado ou com um componente anti grimpagem.
- Certifique-se de que a chave de bocas utilizada para manter a porca ou o parafuso na extremidade oposta está colocada, tem o tamanho adequado e de que há uma superfície de suporte lateral apropriada.
- Entre em contato com Enerpac se não possuir um ponto de reação disponível. Enerpac possui uma vasta experiência no fornecimento de dispositivos especiais de reação.

### 4.2 Para estabelecer o torque

Regule a pressão na bomba conforme necessário para estabelecer o torque.

### 4.3 Para acionar a ferramenta (fig. E)

- Encoste o braço de reação (15) contra um ponto de reação adequado (16). O ponto de reação irá contra a força provocada pela ferramenta em operação.
- Coloque a bomba em funcionamento.
- Acione a ferramenta para apertar ou desapertar a porca ou o parafuso.
- Desligue imediatamente a bomba no final do trabalho.



Não bata na ferramenta com um martelo enquanto esta se encontrar sob uma carga total.

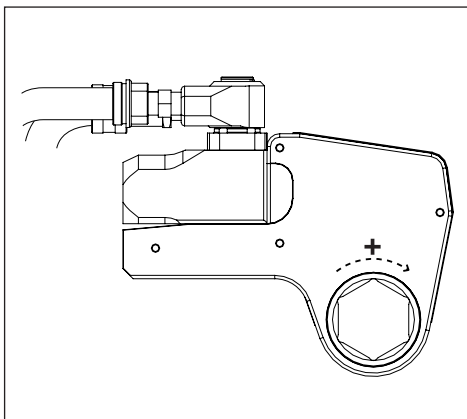



Fig. F

#### 4.3.1 Para apertar uma porca ou parafuso (fig. F)

- Posicione a ferramenta sobre a porca ou o parafuso no sentido horário (+), com o lado de rotação voltado para cima.
- Acione a bomba até que a porca ou o parafuso estejam apertados de acordo com o torque estabelecido.

 Parar a operação imediatamente se aparecer uma lacuna entre a placa localizada no cilindro e a unidade motriz.

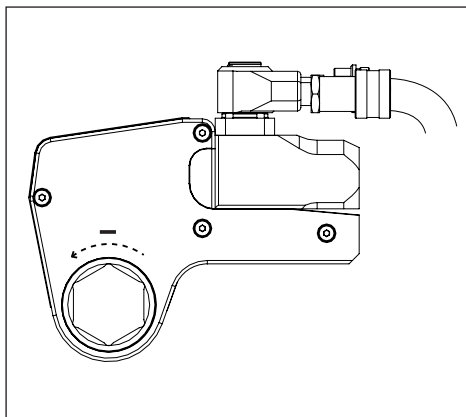


Fig. G

#### 4.3.2 Para desapertar uma porca ou parafuso (fig. G)

- Aplique óleo lubrificante nas roscas. Deixe o óleo embeber bem a superfície.
- Posicione a ferramenta sobre a porca ou o parafuso no sentido anti-horário (-), com o lado de rotação voltado para cima.
- Acione a bomba até que a porca ou o parafuso estejam desapertados.



Se pretender reutilizar a porca ou o parafuso evite uma carga excessiva ao desapertá-los.

- Esteja ciente de que, para desapertar uma porca ou um parafuso, é necessário um torque superior ao utilizado para apertá-los.
- Em caso de corrosão por umidade (ferrugem) é necessário um torque até duas vezes superior ao necessário para apertá-los.
- Em caso de corrosão por água do mar ou químicos é necessário um torque até duas vezes e meia superior ao necessário para apertá-los.
- Em caso de corrosão por calor é necessário um torque até três vezes superior ao necessário para apertá-los.



Esteja ciente que afrouxando uma rosca ou parafuso descarga elétrica pode ocorrer. Não aplique mais de 75% do máximo da chave de torque quando afrouxar roscas ou parafusos.

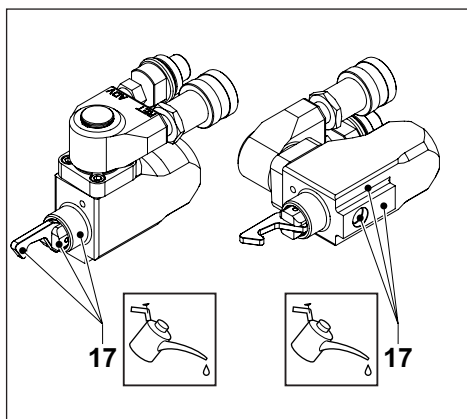


Fig. H

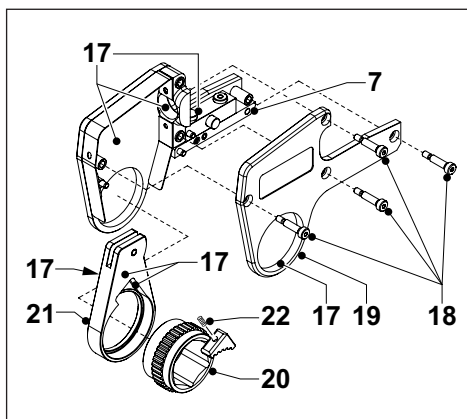


Fig. I

## 5 Manutenção e identificação de problemas



O usuário poderá efetuar a manutenção preventiva. A manutenção completa deve ser realizada por um técnico aprovado e autorizado, indicado por Enerpac.

- Intervalos de serviço recomendados são:
  - a) 3 meses - uso em Tarefa Pesada
  - b) 6 meses - Uso normal
  - c) 12 meses - Uso não freqüente
- É necessário efetuar ensaios não destrutivos caso a ferramenta tenha sido utilizada em condições de trabalho mais severas.

### 5.1 Manutenção preventiva (fig. H& I)

#### 5.1.1 Unidade de acionamento hidráulico

- Verificar estanqueidade dos parafusos do manifold giratório (vide 5.2.1) e vedação.
- Pressurizar a unidade motriz para pressão máxima (Avançar e Retrair), e verificar qualquer sinal de vazamento.
- Qualquer componente ou vedação danificado deve ser substituído.
- Seque todos os componentes e aplique uma camada fina de bissulfureto de molibdênio como indicado (17).



Bissulfeto de molibdênio pode ser adquirido de Enerpac.

### 5.1.2 Cabeçote de fixação

- Retire o cabeçote da unidade de acionamento.
- Retire os parafusos (18). Levante e retire as placas laterais (19).
- Retire a catraca hexagonal (20), a sapata acionada por mola (21) e a mola de compressão (22).
- Limpe todos os componentes expostos com um solvente suave.
- Verifique todas as peças quanto a danos.
- Enxugue todos os componentes. Aplique uma camada fina de bissulfeto de molibdênio como indicado (17).



Não aplique qualquer lubrificante na catraca ou nos dentes da sapata de acionamento.

### 5.2 Manutenção completa

#### 5.2.1 Unidade de acionamento hidráulico

- Retire a mola de retenção da conexão giratória.
- Retire os engates.
- Retire o bloco da conexão giratória da unidade de acionamento.
- Retire o pino, começando pelos parafusos de retenção do mesmo.
- Retire todos os anéis tipo "O" do pino.
- Segure cuidadosamente o corpo do cilindro para desatarraxar a sua junta.
- Segure as duas laterais lisas da haste do êmbolo com uma chave de bocas. A haste encontra-se no ressalto.
- Retire o parafuso de cabeça chata da haste.
- Retire a haste da extremidade do ressalto do cilindro.
- Retire a junta do terminal da haste do cilindro, usando um ângulo adequado.
- Limpe todos os componentes expostos com um solvente suave.
- Verifique todas as peças quanto a danos.
- Faça testes não destrutivos através de inspeção por partículas magnéticas nos seguintes componentes:
  - cilindro
  - haste do pistão
- Aplique uma pequena quantidade de Loctite 243 nas roscas do parafuso de retenção da haste antes de remontar.
- Aplicar uma pequena quantidade de Loctite 243 nas roscas do parafuso de retenção do pistão antes da montagem.

- Aplicar uma pequena quantidade de Loctite 243 nas roscas na unidade motriz, montar o pino giratório e apertar os parafusos de retenção não engraxados como a seguir:
  - a) W2000 e W4000:  
(parafusos M4) - 5,1 Nm
  - b) W8000 e W15000:  
(parafusos M5) - 10,2 Nm
- Inverter o procedimento para remontar
- Pressurizar a unidade motriz montada para pressão máxima (Avançar e Retrair), e verificar qualquer sinal de vazamento.



Ao remontar a unidade de acionamento, certifique-se de que a haste está inserida através da extremidade do ressalto do cilindro. Ao remontar a unidade de acionamento, certifique-se de que o êmbolo é inserido através da junta. Bata levemente no êmbolo de modo a encostá-lo à sua haste.

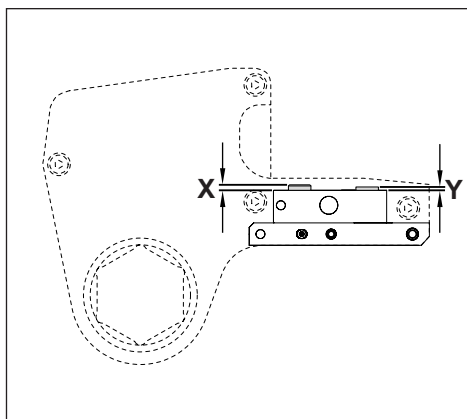


Fig. J

### 5.2.2 Cabeçote de fixação

- Desmonte e limpe todos os componentes expostos com um solvente suave.
- Desviar o rolete segurando o pino de retenção do cilindro e remover.
- Gire o pino retentor do cilindro e retire-o.
- Verifique todas as peças quanto a danos.
- Faça testes não destrutivos através de inspeção por partículas magnéticas nos seguintes componentes:
  - Placas laterais
  - Placa de localização
  - Retentor do pino
  - Braço de reação
  - Manivela
  - Catraca
  - Sapata de acionamento
  - Pino retentor do cilindro
  - Pino retentor do espaçador
- Enxugue todos os componentes. Aplique uma camada fina de bissulfeto de molibdênio como indicado (17).
- Como verificação, a tabela abaixo indica a altura correta para o pino de retenção da unidade motriz (X) e o pino à prova de falhas (Y). Consulte também a figura J.

	X (mm)	Y (mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Inverta o procedimento para voltar a montar a ferramenta.

### 5.3 Identificação de problemas

#### 5.3.1 Unidade de acionamento

Sintoma	Causa	Solução
O cilindro não avança ou retorna	Conexão de engate rápido está danificada	Substitua a conexão
	A conexão de engate rápido não está encaixada	Encaixe novamente as mangueiras e os engates com firmeza
	Sujeira na válvula de controle de direção da unidade de bombeamento	Desmonte a unidade e limpe a válvula
O cilindro não acumula pressão	A vedação da haste está vazando	Substitua as vedações
	A bomba não acumula pressão A bomba está danificada	Ajuste a pressão Consulte o manual da bomba
O cilindro vaza	Falha da vedação	Substitua as vedações do cilindro
O cilindro funciona para trás	Conexões estão invertidas	Encaixe novamente as mangueiras

#### 5.3.2 Cabeçote

Sintoma	Causa	Solução
Catraca retorna no curso de retorno	Sapata de acionamento quebrada	Substitua a sapata de acionamento
Catraca não aceita movimentos sucessivos	Sapata de acionamento danificada	Substitua a sapata de acionamento
	Lubrificante sobre a catraca e/ou a sapata de acionamento	Desmonte o cabeçote e limpe o lubrificante das chavetas

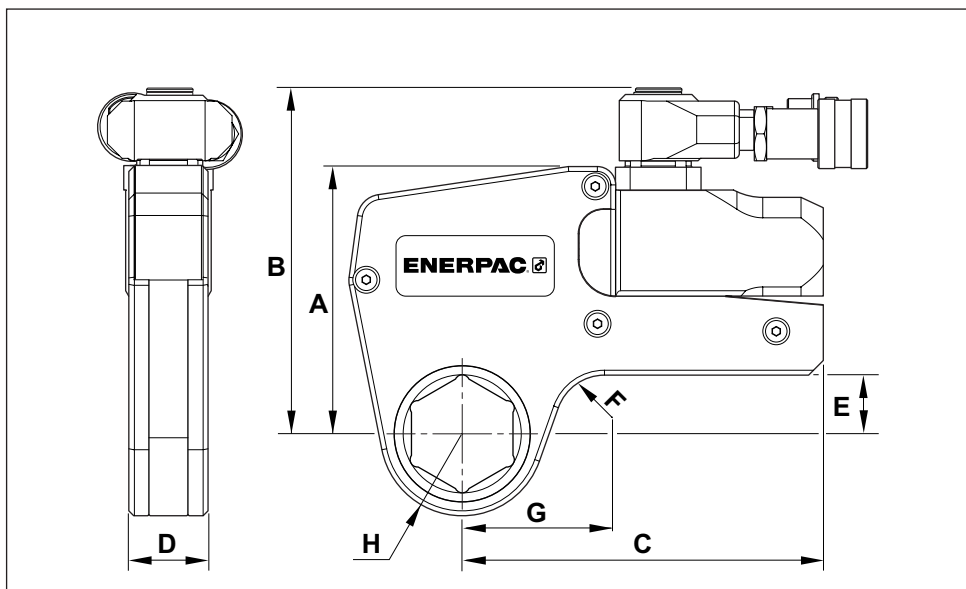


Fig. K

## 6 Especificações técnicas

### 6.1 Capacidades e dimensões (fig. K)

		W2000	W4000	W8000	W15000	
Capacidade do cabeçote	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115	
Pressão máxima de trabalho	bar	690	690	690	690	
Torque máx. a 690 bar	Nm	2.712	5.423	10.846	20.337	
Torque mín.	Nm	271	542	1.084	2.033	
Dimensões	A	mm	109	136	172	207
	B	mm	141	167	205	240
	C	mm	148	178	208	253
	D	mm	32,0	41,0	52,5	63,0
	E	mm	24,0	32,8	41,9	50,0
	F	mm	20	20	25	20
Peso (sem cabeçote)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0	



## 6.2 Capacidades do cabeçote (fig. K)

### 6.2.1 Tabela do sistema métrico

Unidade de acionamento	Cabeçote	Tamanho do hexagonal - mm	(H) mm	(G) mm	Peso kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

### 6.3 Valores do torque

Para ajustar o torque, regule a pressão da bomba com base no cálculo que se segue:

- Pressão da bomba = Torque / Fator de torque

#### Coeficiente de torque

	W2000	W4000	W8000	W15000
Fator de torque	3,932	7,863	15,728	29,488

## 6.3.1 Valores do torque

Pressão da bomba (bar)	W2000 Torque (Nm)	W4000 Torque (Nm)	W8000 Torque (Nm)	W15000 Torque (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Peças sobressalentes recomendadas

### 7.1 Para encomendar peças sobressalentes

Para encomendar peças sobressalentes indique as informações que se seguem:

- nome e série da montagem;
- nome e referência do componente;
- número do contrato ou data aproximada de compra.

Todos os itens indicados a seguir referem-se às folhas de peças sobressalentes. Consulte as referências específicas para cada componente na lista de materiais adequada.

## 7.2 Unidade de acionamento hidráulico

### 7.2.1 Jogo de vedação (item 8.0)

- 1 Anel tipo "O" da junta do cilindro
- 1 Vedação da haste
- 1 Anel tipo "O" do êmbolo da haste
- 1 Vedação da haste do cilindro
- 2 Anéis tipo "O" dos manifolds giratórios
- 2 Anéis tipo "O" do manifold giratório
- 1 Anel tipo "O" do manifold giratório
- 1 Anel tipo trava do manifold giratório

### 7.2.2 Jogo de vedação do manifold giratório (item 9.0)

- 2 Anéis tipo "O" dos manifolds giratórios
- 2 Anéis tipo "O" dos manifolds giratórios
- 1 Anel tipo "O" do manifold giratório
- 1 Anel tipo trava do manifold giratório

### 7.2.3 Jogo de peças sobressalentes (item 6.0)

- 1 Conexão macho
- 1 Conexão fêmea
- 1 Adaptador macho
- 1 Anel tipo trava do manifold giratório
- 1 Parafuso de retenção do êmbolo
- 4 Parafusos do pino de retenção do manifold giratório
- 1 Mola de articulação de retorno
- 1 Pino de retenção da articulação de retorno
- 2 Molas de compressão da sapata de acionamento
- 4 Parafusos de retenção da placa lateral

### 7.3 Jogo de ferramentas recomendado

#### W2000

- 1 Chave de bocas 7/8"
- 1 Chave de bocas 3/4"
- 1 Chave de bocas 5/8"
- 1 Alicata tipo trava
- 1 Ferramenta de remoção das vedações
- 1 Chave de bocas de 16 mm
- 1 Chave de pino  $\varnothing$  4 mm x 5 mm LG x 20 mm PCD
- 1 Chave Allen de 5 mm
- 1 Chave Allen de 4 mm
- 1 Chave Allen de 3 mm
- 1 Chave Allen de 2,5 mm
- 1 Chave de fenda terminal 3 mm

#### W4000

- 1 Chave de bocas 7/8"
- 1 Chave de bocas 3/4"
- 1 Chave de bocas 5/8"
- 1 Alicata tipo trava
- 1 Ferramenta de remoção das vedações
- 1 Chave de bocas 7/8"
- 1 Chave de pino  $\varnothing$  4 mm x 5 mm LG x 25 mm PCD
- 1 Chave Allen de 6 mm
- 1 Chave Allen de 4 mm
- 1 Chave Allen de 3 mm
- 1 Chave Allen de 2,5 mm
- 1 Chave de fenda terminal 3 mm

#### W8000

- 1 Chave de bocas 7/8"
- 1 Chave de bocas 3/4"
- 1 Chave de bocas 5/8"
- 1 Alicata tipo trava
- 1 Ferramenta de remoção das vedações
- 1 Chave de bocas 1 1/8"
- 1 Chave de pino  $\varnothing$  4 mm x 5 mm LG x 30 mm PCD
- 1 Chave Allen de 10 mm
- 1 Chave Allen de 4 mm
- 1 Chave Allen de 5 mm
- 1 Chave Allen de 4 mm
- 1 Chave Allen de 2,5 mm
- 1 Chave de fenda terminal 3 mm

#### W15000

- 1 Chave de bocas 7/8"
- 1 Chave de bocas 3/4"
- 1 Chave de bocas 5/8"
- 1 Alicata tipo trava
- 1 Ferramenta de remoção das vedações
- 1 Chave de bocas 1 3/8"
- 1 Chave de pino  $\varnothing$  4 mm x 5 mm LG x 40 mm PCD
- 1 Chave Allen de 10 mm
- 1 Chave Allen de 4 mm
- 1 Chave Allen de 6 mm
- 1 Chave Allen de 4 mm
- 1 Chave Allen de 2,5 mm
- 1 Chave de fenda terminal 3 mm



Por favor, entre em contato com Enerpac, caso o CD não esteja incluído ou baixe o manual através do site web [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

**ENERPAC** 



## **Worldwide**

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



**CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:**

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC®

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Fralles, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Fralles  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

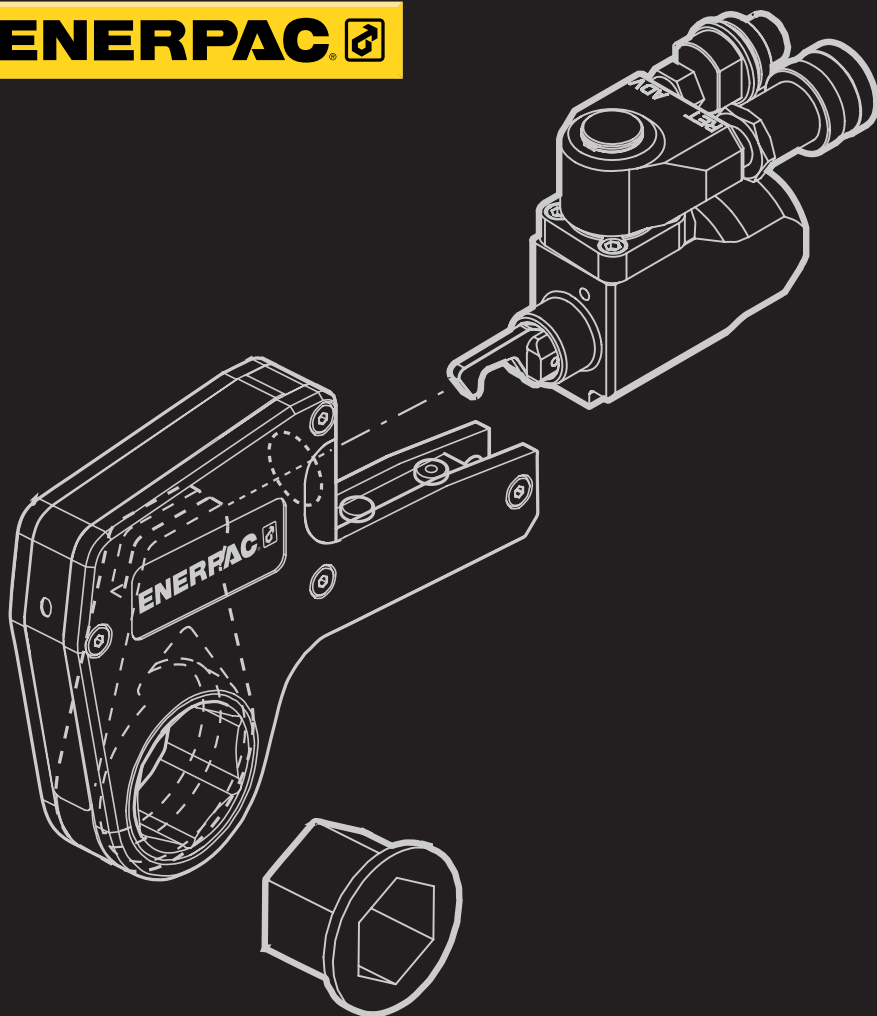
ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**





# Instruktionsbok

Hydraulisk momentnyckel  
W-serien

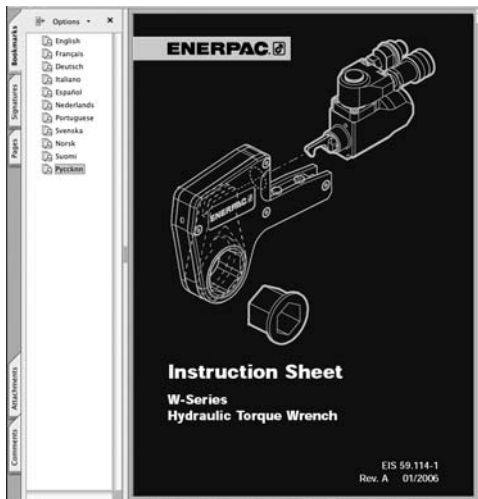
## CD med bruksanvisningar i PDF-format

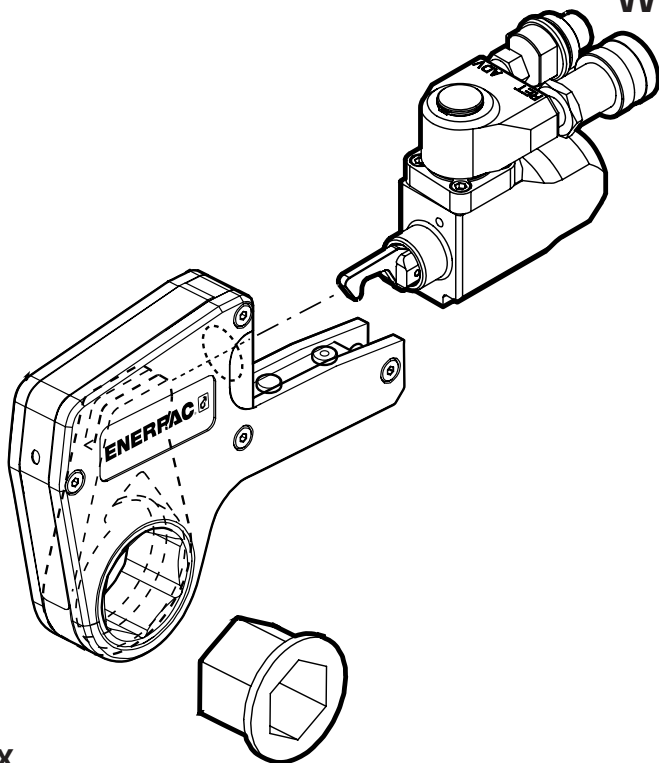
### CD:n återfinner du längst bak i denna handbok

Välj den önskade produktserien till vänster på skärmen, klicka sedan på önskat språk. Följande språk finns med:

English (GB)	Portuguese/Brazil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

Installationsprogrammet för Acrobat Reader 6.0 medföljer på CD:n.





## Index

1	Inledning .....	4
2	Säkerhet .....	5
3	Montering och inställningar .....	7
4	Användning .....	9
5	Underhåll och felsökning .....	11
6	Tekniska specifikationer & momentinställningar .....	16
7	Rekommenderade reservdelar .....	20

## 1 Inledning

### Enerpac W-Serien

Enerpac hydrauliska lättviktsnycklar ur W-serien är avsedda för att dra åt och lossa muttrar och bultar för professionella ändamål. Verktyget har en utbytbar hållarkassett som finns i många olika storlekar. Huvudet med sin låga profil ger mycket bättre åtkomst till områden med begränsad åtkomlighet genom att placera runt själva sexkantsmuttern. Den integrerade spjårnfooten gör verktyget ännu kompaktare.

Verktyget går enkelt att koppla till det tillgängliga sortimentet Enerpac-pumpar. Enerpac kan tillhandahålla pumpar som drivs med luft, elektriskt eller för hand.

### Leveransanvisningar

Vid leverans måste alla komponenter synas på eventuell transportskada. Om skada konstateras måste transportören genast underrättas. Transportskada ingår inte i Enerpacs garanti.

### Garanti

- Enerpac garanterar produkten endast för sitt avsedda ändamål.
- Alla Enerpac produkter har garanti mot material- och tillverkningsfel så länge du har dem kvar.

Vid oavsett bruk eller ändringar av produkten förfaller garantin.

- Följ alla anvisningar som står i denna handbok.
- Alla delar får endast bytas ut mot Enerpac reservdelar.

### CE-förklaring om överensstämmelse

W2000/W4000/W8000/W15000

Enerpac förklarar att dessa modeller uppfyller gällande normer och direktiv som ställs av den Europeiska Unionen.

Se det separata certifikatformuläret för en detaljerad lista.

## 2 Säkerhet

Var medveten om att användaren bär fullständigt ansvar under bruk av detta redskap. Enerpac är inte ansvarigt för material- eller kroppsskada till följd av missbruk av verktyget. Under vissa omständigheter kan tillkommande säkerhetsanordningar krävas. Kontakta genast Enerpac om en situation uppstår som kan medföra risker.

Läs denna handbok noggrant och iakttag alla säkerhetsanvisningar.

- Se till att du har fullföljt en säkerhetsutbildning, specifikt för den aktuella arbetssituationen. Användaren måste vara väl bekant med verktygets reglage och avsedda användning.
- Användaren måste vara minst 18 år gammal.
- Bär alltid en skyddande huvudbonad, hörselskydd, skodon och handskar (minimalt av riggartyp), lämpade för en säker användning av redskapet. Skyddsutrustningen får inte försvåra en säker användning av verktyget eller hindra användarens kommunikation med arbetskamrater.
- Var noga med att hålla arbetsplatsen säker.
- Håll aldrig någon kroppsdel mellan spjärnfoten och spjärnpunkten.
- Placera aldrig något föremål mellan spjärnfoten och spjärnpunkten. Håll slangarna undan från spjärnpunkterna.
- Stå inte i verktygets förflyttningslinje medan det är igång. Om redskapet lossnar från muttern eller bulten under bruk, kommer den att skjuta undan i den riktningen.
- Åtdragning och lossning av muttrar och bultar medför ringa synlig förflyttning. Tryck och belastning är däremot mycket kraftiga.

Håll händerna undan från monteringsdetaljen som ska lossas eller dras åt.

- Kontrollera att nyckeln som håller muttern eller bulten på den andra sidan sitter stadigt.
- Använd alltid pumpar och slangar från Enerpac.
- Se till att erforderade skydd alltid är stadigt på plats och i oskadat skick.
- Maximitrycket är 690 bar. Utsätt aldrig mot något redskap eller tillbehör för högre tryck än det maximalt tillåtna. Se tabellerna med tekniska data för tryckets maximala inställning.
- Var noga med att insatsen storlek korresponderar med måttet på monteringsdetaljen som ska lossas eller dras åt. Annars kan verktyget bli ostabilt, vilket kan leda till allvarliga funktionsfel.
- Slangarna får aldrig på något sätt misshandlas eller sträckas för hårt. Böj inte slangarna för snävt.
- Bär aldrig verktyget i slangarna.
- Använd alltid endast Enerpac reservdelar.
- Placera alltid verktyget så stabilt som möjligt.
- Se till att spjärnpunkterna tål de krafter som utövas vid bruk av verktyget.
- Var medveten om att en bult eller mutter som brister under bruk av verktyget blir en projektil med hög hastighet.
- Se till att spjärnpunkten har en lämpad form. Använd t.ex. en närliggande bult eller mutter som spjärnpunkt.
- När insatsen placeras över bulten eller muttern, kan ett mellanrum finnas mellan spjärnfoten och spjärnpunkten. När verktyget aktiveras kommer foten och spjärnpunkten att göra kontakt med stor kraft. Se alltid till att verktyget är stabilt.

- Sörj för tillräckligt stöd vid bruk i vertikal eller omvänd riktning.
- Verktygets maximala utgångsmoment måste alltid överskrida kraften som behövs för att lossa eller dra åt monteringsdetaljen.
- Vridmomentet som krävs för att lossa en mutter kan variera och kan överskrida verktygets momentkapacitet. Använd därför aldrig verktyget vid eller nära sin maximikapacitet när du lossar en bult eller mutter.
- Använd aldrig verktyget med endast matningskopplingen ansluten till hydraulkällan, detta kan skada verktygets invändiga delar
- Om nyckeln har fallit från en höjd måste den inspekteras innan den används på nytt.
- Under svåra förhållanden måste verktyget rengöras och smörjas oftare (se avsnitt 5.0).
- Kontrollera att svängörskruvarna (se 5.2.1) och packningen är åtdragna innan de används.
- Om det finns synligt oljeläckage, ersätt motsvarande tätningar (se avsnitt 5.0).
- Avbryt omedelbart drift om ett mellanrum uppstår mellan cylinderns positionsplatta och drivenheten. Låt inspektera och serva verktyget innan du använder det igen.
- Se till att verktyget, insatsen och eventuella tillbehör utsätts för så låga vrid- och böjningskrafter som möjligt.
- Slå inte mot verktyget med en hammare medan det är fullt belastat. Om detta sker förfaller garantin.
- Lakttag alltid alla underhållsanvisningar.

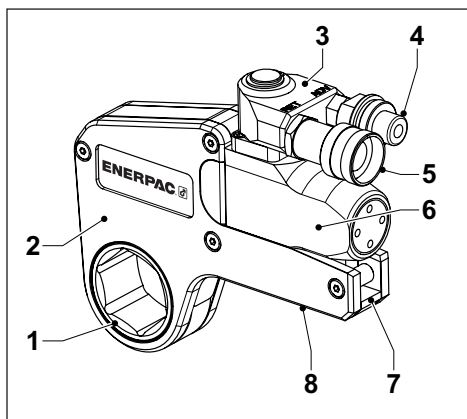


Fig. A

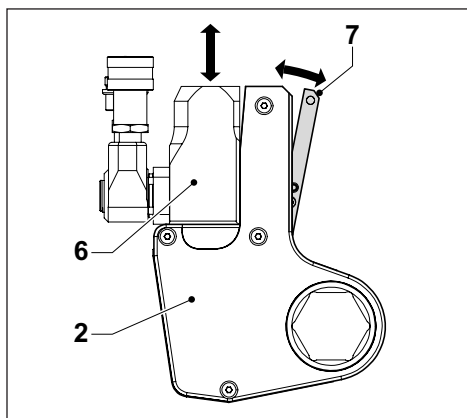


Fig. B

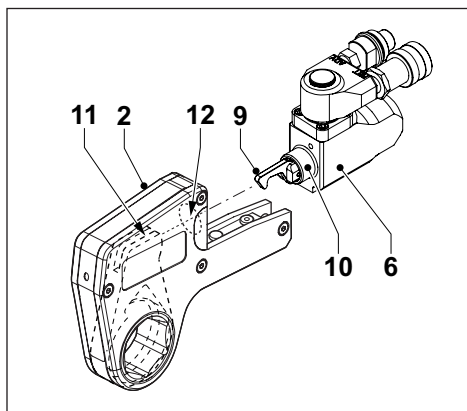



Fig. C

## 3 Montering och inställningar

### 3.1 Översikt och detaljer (fig. A)

- 1 Sexkantinsats
- 2 Hållarkassett
- 3 Svivlande koppling
- 4 Uttag för matnings slang
- 5 Uttag för returslang
- 6 Hydraulisk drivenhet
- 7 Lossningsspak för kassetten
- 8 Spjärnfot

### 3.2 Byte av kassetten (fig. B & C)

 Var noga med att först släppa ut trycket och koppla lös verktyget från hydraulkällan.

#### 3.2.1 Avlägsnande av kassetten

- Kontrollera att kolven är helt indragen.
- Håll verktyget med mothållet uppåt.
- Dra kassetten lossningsspak (7) utåt.
- Avlägsna hållarkassetten (2) från den hydrauliska drivenheten (6).

#### 3.2.2 Montering av kassetten

- Se till att draghaken (9) är riktad gentemot springan (11) i vevblocket. Vrid kolvstången om det behövs.
- Dra lossningsspaken (7) utåt.
- Tryck in tappen (10) i cylinderns positionsplatta (12).
- Tryck tillbaka lossningsspaken (7) i kassetten (2). Kontrollera att spärrkulan klickar på plats.

 Använd inte verktyget om kassetten lossningsspak inte är helt stängd.

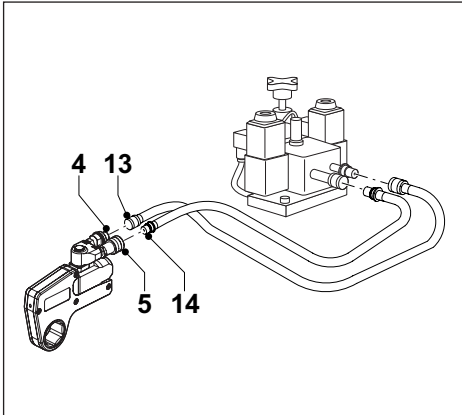


Fig. D

### 3.3 Koppling av slangarna (fig. D)



Kontrollera att alla tillbehör tål det erforderade trycket.  
Kontrollera att snabbkopplingarna sitter stadigt på plats innan du aktiverar verktyget.

Verktyget är försett med snabbkopplingar av han- och hontyp. Använd endast Enerpac dubbla säkerhetsslangar. Se nedanstående tabell.

Slangens modellnr.	Beskrivning
THQ-706T	Två slangar, längd 6 m
THQ-712T	Två slangar, längd 12 m

- Avlägsna slangarnas smutskåpor.
- Koppla slangen med honkoppling (13) till matningsuttaget (4).
- Dra hylsan på slangens honkoppling över matningsuttaget.
- Dra åt hylsan.
- Koppla slangen med hankoppling (14) till returuttaget (5).
- Dra returuttagets hylsa över slangens hankoppling.
- Dra åt hylsan.
- Koppla slangarna till pumpen. Se pumpens bruksanvisning.



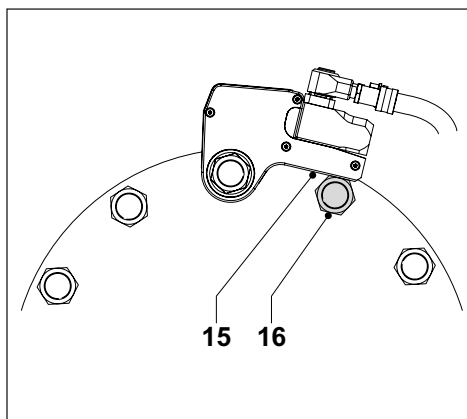


Fig. E

## 4 Användning

### 4.1 Före bruk

- Kontrollera att muttern eller bulten som ska sättas fast är ren och dammfri.
- Se till att muttern eller bulten löper ordentligt i gängan.
- Se till att gängorna och lagerytan är rikligt täckta med rätt smörj- eller antikärvmiddel.
- Se till att nyckeln som används till att hålla muttern eller bulten på den motsatta sidan är av rätt storlek och har tillräcklig mothållsyta.
- Kontakta Enerpac om en lämpad mothållspunkt inte finns tillgänglig. Enerpac har omfattande erfarenhet med att tillhandahålla särskilda mothåll.

### 4.2 Inställning av vridmomentet

Ställ in pumpens tryck efter behov för rätt vridmoment.

### 4.3 Bruk av verktyget (fig. E)

- Placera mothållet (15) mot en lämpad spjärrpunkt (16). Spjärrpunkten håller emot kraften som verktyget utövar.
- Starta pumpen.
- Aktivera verktyget så att monteringsdetaljen lossas eller dras åt.
- Stäng genast av pumpen efter avslutat arbete.



Slå inte mot verktyget med en hammare medan det är fullt belastat.

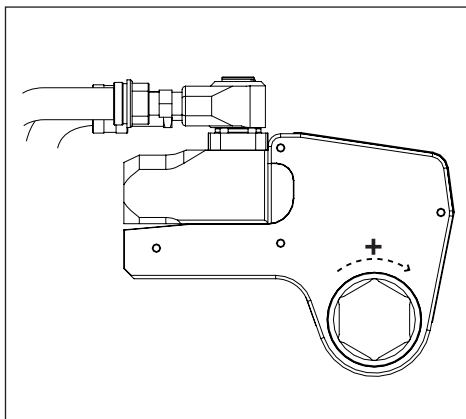


Fig. F

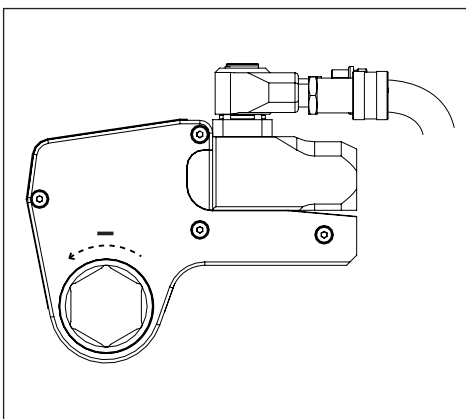



Fig. G


#### 4.3.1 Åtdragning av en bult eller mutter (fig. F)

- Sätt verktyget på muttern eller bulten med medursridan (+) uppåt.
- Aktivera pumpen tills muttern eller bulten har dragits åt till erforderat vridmoment.


 Avbryt omedelbart drift om ett mellanrum uppstår mellan cylinderns positionsplatta och drivenheten.

#### 4.3.2 Lösdragning av en bult eller mutter (fig. G)

- Anbringa krypolja på gängorna. Låt oljan tränga in.
- Sätt verktyget på muttern eller bulten med motursridan (-) uppåt.
- Aktivera pumpen tills muttern eller bulten är lös.

 Undvik att utöva onödigt stor kraft om muttern eller bulten kommer att återanvändas.

- Tänk på att du vanligen behöver mer kraft för att lossa en bult eller mutter än vid åtdragning.
- Fuktighetskorrosion (rost) kräver upp till två gånger det moment som krävs för åtdragning.
- Havsvattens- och kemisk korrosion kräver upp till två och en halv gånger det moment som krävs för åtdragning.
- Värmekorrosion kräver upp till tre gånger det moment som krävs för åtdragning.

 Tänk på att stötblastning kan inträffa när en mutter eller bult lossas. Anbringa inte mer än 75% av nyckelns maximala vridmoment vid lossande av muttrar eller bultar.

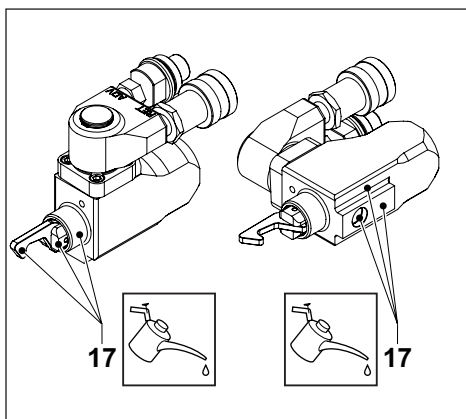


Fig. H

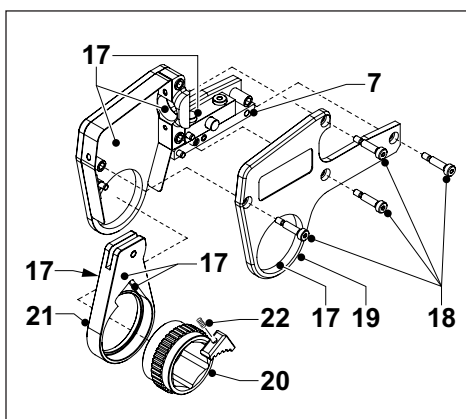


Fig. I

## 5 Underhåll och felsökning



Förebyggande underhåll kan utföras av användaren. Kompletterande underhåll måste utföras av en godkänd och befogad tekniker som är utsedd av Enerpac. De rekommenderade serviceintervallen är:

- 3 månader - kraftig användning
- 6 månader - normal användning,
- 12 månader - begränsad användning.

- Om verktyget har använts under krävande omständigheter måste icke-destruktiv testning utföras.

### 5.1 Förebyggande underhåll (Fig. H & I)

#### 5.1.1 Den hydrauliska drivenheten

- Kontrollera tätheten hos svänggrenörskruvarna (se 5.2.1) och packningen.
- Trycksätt drivenheten till maximalt tryck (Framåt och Bakåt) och kontrollera eventuella tecken på läckage.
- Eventuella skadade komponenter eller tätningar måste ersättas.
- Torka alla komponenter och applicera ett tunt lager molybdensulfid enligt bilden (17).



Molybdendisulfid kan erhållas från Enerpac.

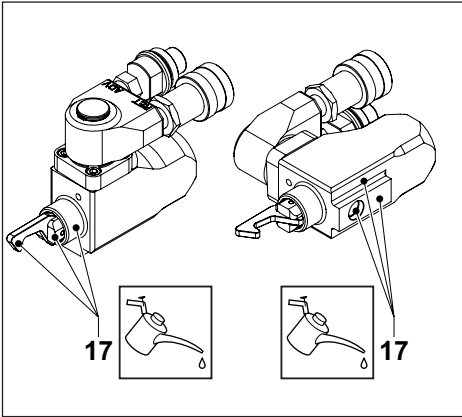


Fig. H

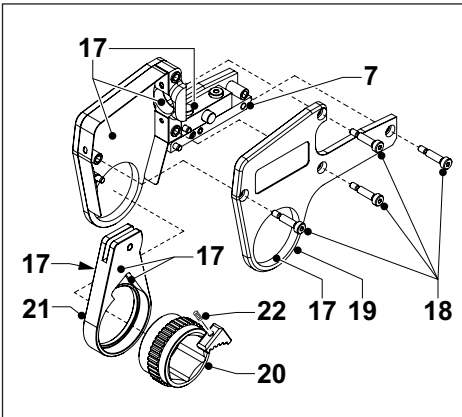



Fig. I

### 5.1.2 Hållarkassetten.

- Avlägsna kassetten från drivenheten.
  - Avlägsna skruvarna (18). Lyft och avlägsna sidoplattorna (19).
  - Avlägsna insatsen (20), den fjädrade drivskon (21) och tryckfjäders (22).
  - Rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
  - Syna alla delar på skada.
  - Torka alla komponenter. Anbringa ett tunt lager molybdendisulfid på de angivna punkterna (17).
-  Anbringa inget smörjmedel på insatsens eller drivlackens kuggar.

## 5.2 Kompletter underhåll.

### 5.2.1 Den hydrauliska drivenheten

- Avlägsna spärringen från svängkopplingen.
- Avlägsna kopplingarna.
- Avlägsna svängkopplingsblocket från drivenheten.
- Avlägsna stiftet genom att lossa stiftets fästsruvar.
- Avlägsna alla O-ringar från stiftet.
- Håll försiktigt fast cylinderkroppen för att skruva lös cylinderpackningen.
- Håll kolstängens båda flata sidor med en nyckel. Stången sitter vid tappen.
- Avlägsna kapselskruven med rundhuvud från kolven.
- Avlägsna kolstängens från cylindertappens ända.
- Avlägsna kolven från cylinderns packningsända med ett lämpligt dragredskap.
- Rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
- Syna alla delar på skada.
- Utför icke-destruktiv testning genom magnetpartikelkontroll av följande komponenter:
  - Cylinder
  - Kolstäng.

- Anbringa en liten mängd Loctite 243 på gängan av kolvens fästsruvar innan de sätts tillbaka.
- Applicera en liten mängd Loctite 243 på gängorna på kolvens hållarskruv före återmontering.
- Applicera en liten mängd Loctite 243 på drivenhetens gängor, montera svängröret och dra åt de avfettade hållarskruvorna enligt följande:
  - a) W2000 och W4000:  
(M4 skruvar) - 5,1 Nm
  - b) W8000 och W15000:  
(M5 skruvar) - 10,2 Nm.
- Gör i omvänd ordning för att återmontera.
- Trycksätt den monterade drivenheten till maximalt tryck (Framåt och Bakåt) och kontrollera eventuella tecken på läckage.



Se när du sätter tillbaka drivenheten till att kolstängens förs in genom cylinderns tappända.  
Se när du sätter tillbaka drivenheten till att kolven förs in genom packningsändan. Knacka kolven försiktigt på plats mot kolstängens.

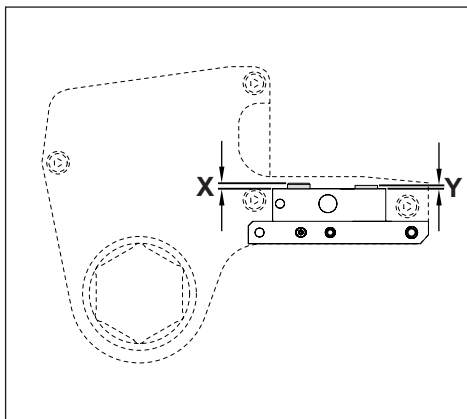


Fig. J

### 5.2.2 Hållarkassetten.

- Frilägg och rengör alla synliga delar med ett mildt lösningsmedel.
- Driv ut valstappen som håller cylinderhållarstiftet och ta bort den.
- Vrid och avlägsna cylinderns hållarstift.
- Syna alla delar på skada.
- Utför icke-destruktiv testning genom magnetpartikkelkontroll av följande komponenter:
  - Sidoplattform
  - Positionsplatta
  - Stifthållare
  - Mothållsarm
  - Vevblock
  - Insats
  - Drivklack
  - Cylinderns hållarstift
  - Distanshållarens hållarstift
- Torka alla komponenter. Anbringa ett tunt lager molybdendisulfid på de angivna punkterna (17).
- Som kontroll visar tabellen nedan den korrekta höjden för drivenhetens hållarstift (X) och säkerhetsstiftet (Y). Se även figur J.

	X (mm)	Y (mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Montera verktyget i omvänd ordning.

## 5.3 Felsökning

### 5.3.1 Drivenhet

Symptom	Orsak	Åtgärd
Cylindern skjuts inte ut eller dras inte in	Snabbkopplingen skadad Snabbkopplingen ej kopplad	Byt ut kopplingen Anslut slangarna och kopplingarna stadigt
	Smuts i pumpenhetens riktningssventil	Demontera verktyget och rengör ventilen
Cylindern bygger inte upp tryck	Kolvpackningen läcker Pumpen bygger inte upp tryck Pumpen defekt	Byt packningar Justera trycket Se pumpens bruksanvisning
Cylindern läcker	Trasig packning	Byt cylinderns packningar
Cylindern verkar baklänges	Kopplingarna omvända	Koppla slangarna rätt

### 5.3.2 Hållarkassett

Symptom	Orsak	Åtgärd
Insatsen följer med vid returslaget	Drivlacken trasig	Byt ut drivlacken
Insatsen griper inte vid efterföljande slag	Drivlacken trasig Smörjmedel på insatsens och/eller drivlackens räfflor	Byt ut drivlacken Demontera kassetten och avlägsna smörjmedlet från räfflorna

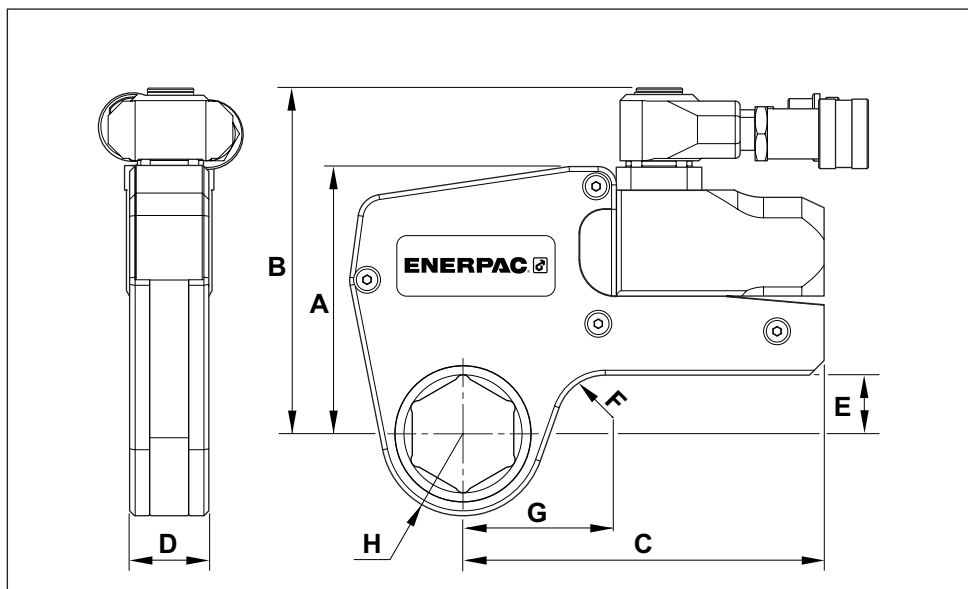


Fig. K

## 6 Tekniska specifikationer

### 6.1 Kapaciteter och dimensioner (fig. K)

		W2000	W4000	W8000	W15000	
Kassettkapacitet	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115	
Maximalt arbetstryck	bar	690	690	690	690	
Max. vridmoment vid 690 bar	Nm	2.712	5.423	10.846	20.337	
Min. vridmoment	Nm	271	542	1.084	2.033	
Dimensioner	A	mm	109	136	172	207
	B	mm	141	167	205	240
	C	mm	148	178	208	253
	D	mm	32,0	41,0	52,5	63,0
	E	mm	24,0	32,8	41,9	50,0
	F	mm	20	20	25	20
Vikt (utan kasset)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0	



## 6.2 Kapaciteter hållarkassett (fig. K)

### 6.2.1 Tabell metriskt system

Drivenhet	Hållarkassett	Sexkantformat mm	(H) mm	(G) mm	Vikt kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

### 6.3 Momentinställningar

Ställ in vridmomentet genom att justera trycket enligt nedanstående beräkning:

- Pumptryck = Vridmoment / Momentfaktor

#### Momentfaktor

	W2000	W4000	W8000	W15000
Momentfaktor	3,932	7,863	15,728	29,488

## 6.3.1 Momentinställningar

Pumptryck (bar)	W2000	W4000	W8000	W15000
	Moment (Nm)	Moment (Nm)	Moment (Nm)	Moment (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Rekommenderade reservdelar

### 7.1 Beställning av reservdelar

Uppge nedanstående information vid beställning av reservdelar:

- Modulens namn och serienummer.
- Komponentens namn och delnummer.
- Kontrakt nummer eller ungefärligt inköpsdatum.

Alla nedanstående punktnummer hänvisar till reparationsdellistorna. Se den aktuella materiallistan för delnummer för specifika komponenter.

## 7.2 Hydraulisk drivenhet

### 7.2.1 Tätningssats (punkt 8.0)

- 1 Cylinderpackningens O-ring
- 1 Kolvpackning
- 1 Kolvstångens O-ring
- 1 Kolvstångens packning
- 2 Svänggrenrörets O-ringar
- 2 Svänggrenrörets O-ring
- 1 Svänggrenrörets O-ring
- 1 Svänggrenrörets spärring

### 7.2.2 Svänggrenrörets packningssats (punkt 9.0)

- 2 Svänggrenrörets O-ringar
- 2 Svänggrenrörets O-ringar
- 1 Svänggrenrörets O-ring
- 1 Svänggrenrörets spärring

### 7.2.3 Reservdelssats (punkt 6.0)

- 1 Hankoppling
- 1 Honkoppling
- 1 Hanadapter
- 1 Svänggrenrörets spärring
- 1 Kolvens fästskruv
- 4 Svänggrenrörets stiftfästskruvar
- 1 Draghakens fjäder
- 1 Draghakens hållarstift
- 2 Drivlackens tryckfjädrar
- 4 Sidoplattans fästskruvar

### 7.3 Rekommenderad verktygssats

#### W2000

- 1 7/8" skruvnyckel
- 1 3/4" skruvnyckel
- 1 5/8" skruvnyckel
- 1 Tång för spärring
- 1 Packningsutdragare
- 1 16 mm skruvnyckel
- 1 ø 4 mm x 5 mm  
LG x 20 mm PCD stiftnyckel
- 1 5 mm insexnyckel
- 1 4 mm insexnyckel
- 1 3 mm insexnyckel
- 1 2,5 mm insexnyckel
- 1 3 mm isolerad skruvmejsel

#### W4000

- 1 7/8" skruvnyckel
- 1 3/4" skruvnyckel
- 1 5/8" skruvnyckel
- 1 Tång för spärring
- 1 Packningsutdragare
- 1 7/8" skruvnyckel
- 1 ø 4 mm x 5 mm  
LG x 25 mm PCD stiftnyckel
- 1 6 mm insexnyckel
- 1 4 mm insexnyckel
- 1 3 mm insexnyckel
- 1 2,5 mm insexnyckel
- 1 3 mm isolerad skruvmejsel

#### W8000

- 1 7/8" skruvnyckel
- 1 3/4" skruvnyckel
- 1 5/8" skruvnyckel
- 1 Tång för spärring
- 1 Packningsutdragare
- 1 1 1/8" skruvnyckel
- 1 ø 4 mm x 5 mm  
LG x 30 mm PCD stiftnyckel
- 1 10 mm insexnyckel
- 1 4 mm insexnyckel
- 1 5 mm insexnyckel
- 1 4 mm insexnyckel
- 1 2,5 mm insexnyckel
- 1 3 mm isolerad skruvmejsel

#### W15000

- 1 7/8" skruvnyckel
- 1 3/4" skruvnyckel
- 1 5/8" skruvnyckel
- 1 Tång för spärring
- 1 Packningsutdragare
- 1 1 3/8" skruvnyckel
- 1 ø 4 mm x 5 mm  
LG x 40 mm PCD stiftnyckel
- 1 10 mm insexnyckel
- 1 4 mm insexnyckel
- 1 6 mm insexnyckel
- 1 4 mm insexnyckel
- 1 2,5 mm insexnyckel
- 1 3 mm isolerad skruvmejsel



Var god kontakta Enerpac om CD:n saknas,  
eller besök [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) för att hämta bruksanvisningen.

**ENERPAC** 

## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC®

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Frailes, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Frailes  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

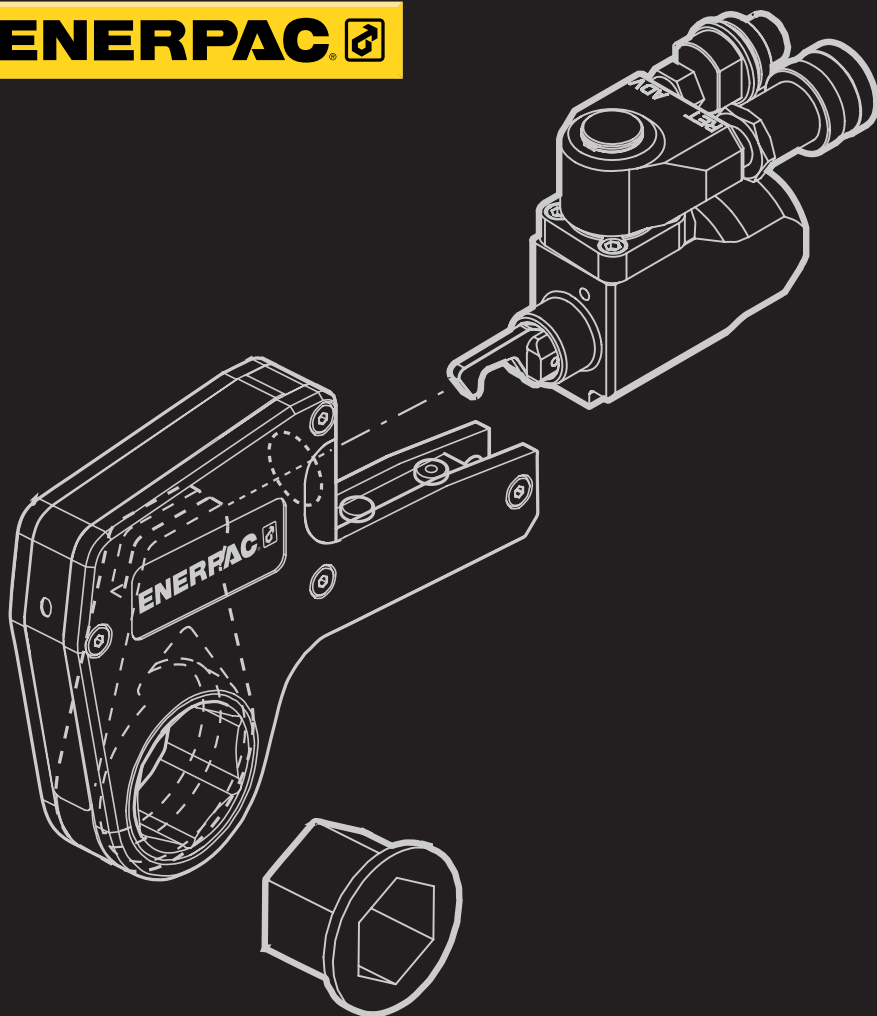
ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**





# Bruksanvisning

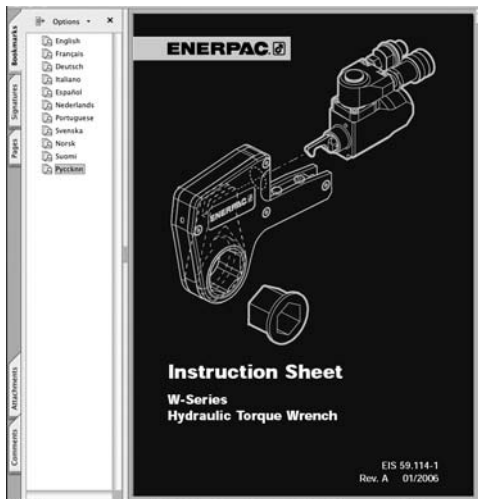
Hydraulisk muttertrekker  
W-serien

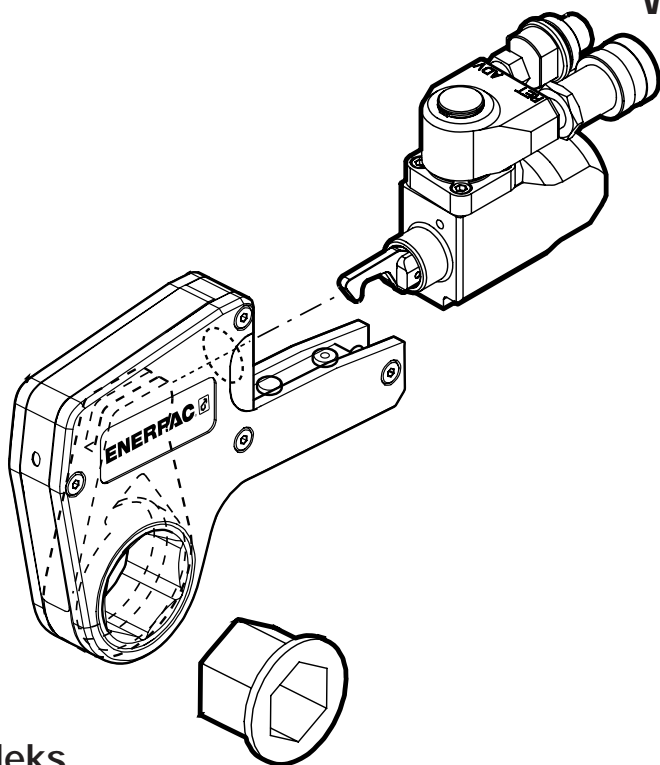
CD med instruksjonshåndbøker i PDF-format  
CDen følger med på baksiden av denne håndboken.

Velg ønsket produktserie på venstre side  
av skjermen og klikk på ønsket språk.  
Følgende språk er oppført:

English (GB)	Portuguese/Brazil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

Installasjonsprogrammet for Acrobat  
Reader 6.0 er inkludert på CDen.





## Indeks

1	Innledning .....	4
2	Sikkerhet .....	5
3	Montering og innstilling .....	7
4	Bruk .....	9
5	Vedlikehold og feilsøking .....	11
6	Tekniske spesifikasjoner & momentinnstillinger .....	15
7	Anbefalte reservedeler .....	18

## 1 Innledning

### Enerpac W-serien

Enerpacs hydrauliske lettvektmuttertrekkere i W-serien er utformet for å trekke til og løsne muttere og bolter for profesjonelle formål. Verktøyet har utskiftbart kasetthode som fås i mange ulike størrelser. Det lavprofilerte hodet gir kraftig forbedret tilgang der det er begrenset plass ved å være lokalisert direkte rundt selve sekskantmutteren. Den integrerte reaksjonsplaten gjør verktøyet enda mer kompakt. Verktøyet kan enkelt kobles til det tilgjengelige utvalget av Enerpac-pumper. Enerpac kan levere luft-, hånd- eller elektrisk drevne pumper.

### Instruksjoner ved levering

Ved levering må alle komponenter inspiseres for eventuelle transportskader. Hvis det oppdages skade, må transportøren varsles om dette omgående. Transportskade omfattes ikke av Enerpacs garanti.

### Garanti

- Enerpac garanterer for produktet kun for formålet det er beregnet på.
- Alle Enerpac-produkter garanteres mot feil i utførelse og materialer så lenge du eier dem.

Ved feil bruk eller endringer bortfaller garantien.

- Følg alle instruksjonene i denne håndboken.
- Deler må bare skiftes ut med Enerpacs reservedeler.

### CE-erklæring om samsvar

W2000/W4000/W8000/W15000

Enerpac erklærer at disse modellene oppfyller gjeldende standarder og direktiver utstedt av Det europeiske felleskap.

Se det separate sertifiseringsarket for å få en detaljert liste.

## 2 Sikkerhet

Vær oppmerksom på at brukeren bærer det fulle ansvaret under bruken av dette verktøyet. Enerpac er ikke ansvarlig for material- eller personskade som skyldes feil bruk av verktøyet. Under noen omstendigheter kan ytterligere sikkerhetsanordninger være påkrevd. Kontakt Enerpac omgående hvis det oppstår en potensielt farlig situasjon. Les denne håndboken nøye og overhold alle sikkerhetsanvisninger

- Sørg for at du har fullført en sikkerhetsopplæring som er spesifikk for den aktuelle arbeidssituasjonen. Brukeren må gjøre seg godt kjent med innstilling og riktig bruk av verktøyet.
- Brukeren må være minst 18 år gammel.
- Bruk alltid beskyttende hodeplagg, hørselsvern, vernesko og hansker (minst av riggertype) som er egnet for sikker bruk av verktøyet. Verneutstyret må ikke komme i veien for sikker bruk av verktøyet eller begrense brukerens mulighet til å kommunisere med kollegaer.
- Vær nøye med å holde arbeidsplassen sikker.
- Ikke plasser kroppsdeler mellom reaksjonsplaten og reaksjonspunktet.
- Ikke plasser gjenstander mellom reaksjonsplaten og reaksjonspunktet. Hold slangene unna reaksjonspunktene.
- Ikke stå i verktøyets bevegelseslinje mens det er i bruk. Hvis verktøyet løsner fra mutteren eller bolten under bruk, vil det løsne i denne retningen.
- Tiltrekking og løsning av muttere og bolter involverer liten synlig bevegelse. Trykk og belastning er imidlertid svært kraftig. Hold hendene unna mutteren/ bolten som skal løsnes eller tiltrekkes.

- Kontroller at nøkkelen som holder mutteren eller bolten på den andre siden, sitter godt.
- Bruk alltid pumper og slanger fra Enerpac.
- Sørg for at egnede beskyttelsesanordninger alltid er på riktig plass og fri for skade.
- Maksimalt trykk er 690 bar. Utsett aldri et verktøy eller tilbehør for høyere trykk enn maksimalt tillatt trykk. Se tabellene over tekniske data for å få informasjon om maksimale trykkinnstillinger.
- Sørg for at skrallestørrelsen stemmer overens med størrelsen på mutteren/ bolten som skal løsnes eller trekkes til. Hvis ikke, kan verktøyet bli ustabil, noe som kan føre til alvorlig funksjonsfeil.
- Slangene må ikke på noen måte håndteres feil eller strekkes for mye. Ikke bøy slangene for mye.
- Bær aldri verktøyet i slangene.
- Bruk alltid reservedeler fra Enerpac.
- Plasser alltid verktøyet så stabilt som mulig.
- Sørg for at reaksjonspunktene tåler kreftene som utøves av verktøyet.
- Vær oppmerksom på at en mutter eller bolt som brekker under bruken av verktøyet, blir til et prosjektil med høy hastighet.
- Sørg for at reaksjonspunktet har egnet form. Bruk for eksempel en tilstøtende mutter eller bolt som reaksjonspunkt.
- Når sekskantskrallen plasseres over mutteren eller bolten, kan det være et mellomrom mellom reaksjonsplaten og reaksjonspunktet. Når verktøyet aktiveres, vil reaksjonsplaten og reaksjonspunktet komme i kontakt med hverandre med stor kraft. Sørg alltid for at verktøyet er stabilt.
- Sørg for tilstrekkelig støtte ved vertikal bruk eller når verktøyet kan falle ned.

- Verktøyets maksimale moment må alltid overskride momentet som kreves for å løsne eller trekke til mutteren eller bolten.
- Momentet som kreves for å løsne en mutter, kan variere og kan overskride verktøyets momentkapasitet. Bruk derfor aldri verktøyet ved eller i nærheten av maksimal kapasitet når du løsner en mutter eller bolt.
- Bruk aldri verktøyet med bare en slange tilkoblet fremkjøringsporten og ingen tilkoblet returporten, fordi dette kan skade verktøyets indre deler.
- Hvis verktøyet har falt i bakken, må det inspiseres før det brukes på nytt.
- Under krevende forhold må verktøyet rengjøres og smøres oftere (se seksjon 5.0).
- Kontroller at svingboltskruene (se 5.2.1) og pakkboksen er strammet til før bruk.
- Ved påvist oljelekkasje må skadede pakninger byttes ut (se seksjon 5.0.).
- Hvis en sprekke oppdages mellom den sylinderalokaliserende skiven og drivenheten skal arbeidet øyeblikkelig avbrytes. Inspiser og utfør vedlikehold på verktøyet før du betjener det igjen.
- Sørg for å at verktøyet, sekskantskrallen og annet tilbehør utsettes for så små vri- og bøyingskrefter som mulig.
- Slå aldri på verktøyet med en hammer mens det er under full belastning. Dette vil gjøre garantien ugyldig.
- Overhold alltid vedlikeholdsinstruksjonene.

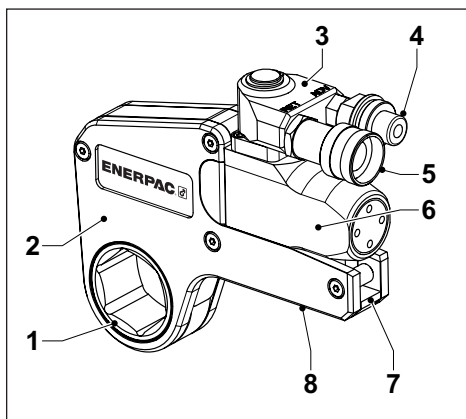


Fig. A

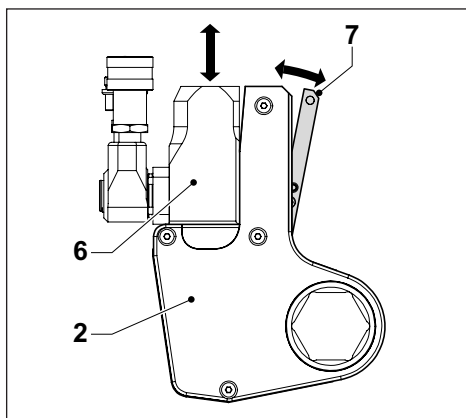


Fig. B

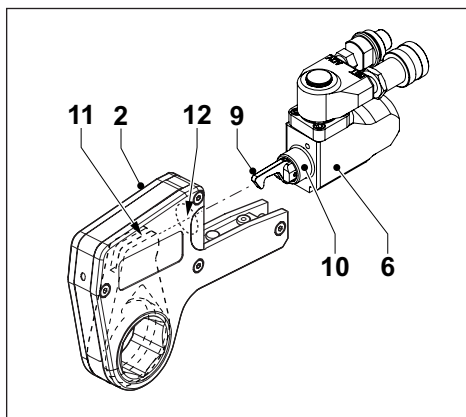


Fig. C

## 3 Montering og innstilling

### 3.1 Oversikt og funksjoner (fig. A)

- 1 Sekskantskralle
- 2 Kasett
- 3 Svivelkupling
- 4 Kupling for fremkjøringslange
- 5 Kupling for returslange
- 6 Hydraulisk drivenhet
- 7 Utløerspåk for sylinder
- 8 Reaksjonsplate

### 3.2 For å bytte kasett (fig. B & C)



Vær nøye med først å avlaste mulig trykk i slangene og frakople verktøyet fra hydraulikkilden.

#### 3.2.1 Demontering av kasett

- Kontroller at stempelstaket er helt trukket inn.
- Hold verktøyet med reaksjonsplaten oppover.
- Skyv utløerspaken for sylindren (7) utover.
- Fjern kassetten (2) fra den hydrauliske drivenheten (6).

#### 3.2.2 Montering av kasett

- Kontroller at trekkhaken (9) er riktig lokalisert i forhold til sporet (11) i skrallearmen. Vri stempelstaket hvis det trengs.
- Skyv utløerspaken for sylindren (7) utover.
- Trykk sylindrens monteringsring (10) inn i kassetts lokaliseringsplate. (12).
- Trykk tilbake utløerspaken (7) for sylindren i innsatsen (2). Kontroller at sperrekulen klikker på plass.



Bruk ikke verktøyet hvis kassetts utløerspåk ikke er helt lukket.

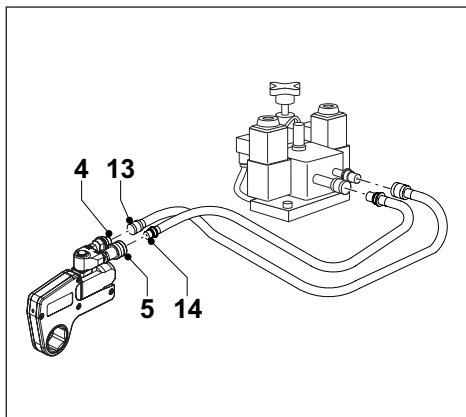


Fig. D

### 3.3 For å kople til slangene (fig. D)



Kontroller at alt tilbehør tåler det nødvendige trykket.

Kontroller at hurtigkulingene er sikret før du aktiverer verktøyet.

Verktøyet er utstyrt med hurtigkulinger av hunn- og hanntype. Bruk bare Enerpacs doble sikkerhetsslangene. Se tabellen nedenfor.

Slangens modellnr.	Beskrivelse
THQ-706T	To slanger, lengde 6 m
THQ-712T	To slanger, lengde 12 m

- Fjern støvhettene på slangene.
- Kople slangen med hunnkulingen (13) til fremkjøringskulingen (4).
- Dra hylsen på slangens hunnkulingen over fremkjøringskulingen.
- Stram til hylsen.
- Kople slangen med hannkulingen (14) til returkulingen (5).
- Dra hylsen på returkulingen over slangens hannkulingen.
- Stram til hylsen.
- Kople slangene til pumpen.  
Se bruksanvisningen for pumpen.



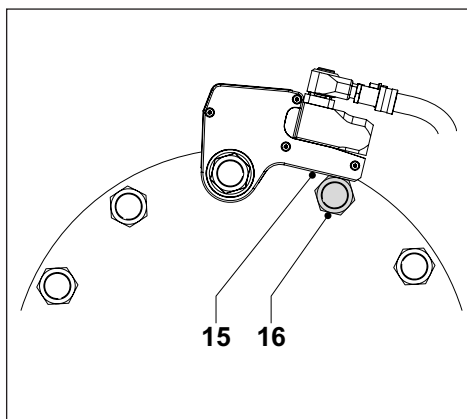


Fig. E

## 4 Bruk

### 4.1 Før bruk

- Forviss deg om at mutteren eller bolten som skal festes er ren og støvfri.
- Kontroller at mutteren eller bolten går riktig i gjengene.
- Kontroller at gjengene og lageroverflaten er rikelig belagt med riktig smøremiddel eller antiskjære middel.
- Kontroller at nøkkelen som brukes til å holde mutteren eller bolten på motsatt side, har riktig størrelse og at det er tilstrekkelig støtteunderlag.
- Kontakt Enerpac hvis et egnet reaksjonspunkt ikke er tilgjengelig. Enerpac har omfattende erfaring med levering av spesielle reaksjonsenheter.

### 4.2 Innstilling av moment

Juster pumpens trykk etter behov for å innstille riktig moment.

### 4.3 Bruke verktøyet (fig. E)

- Plasser reaksjonsplaten (15) mot et egnet reaksjonspunkt (16). Reaksjonspunktet vil stå imot kraften som verktøyet utøver.
- Start pumpen.
- Aktiver verktøyet slik at mutteren/bolten trekkes til eller løsnes.
- Stopp pumpen umiddelbart etter at arbeidet er ferdig.



Slå aldri på verktøyet med en hammer mens det er under full belastning.

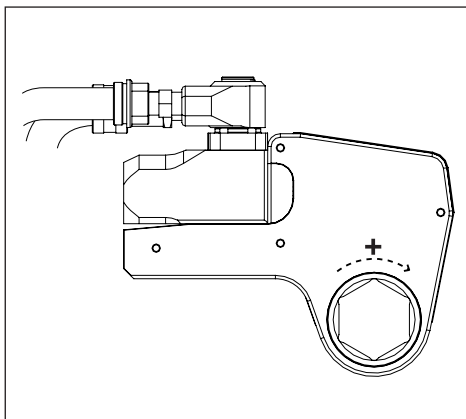


Fig. F

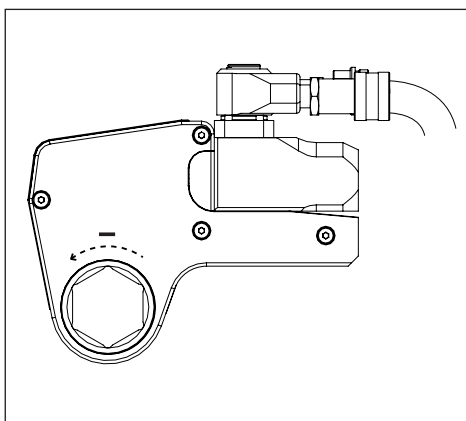


Fig. G

#### 4.3.1 Tiltrekking av en mutter eller bolt (fig. F)

- Plasser verktøyet på mutteren eller bolten med siden merket "Clockwise" (+) vendt oppover.
  - Aktiver pumpen til mutteren eller bolten er tiltrekt til ønsket moment.
- !** Hvis en sprekk oppdages mellom den sylinderlokaliserende skiven og drivenheten skal arbeidet øyeblikkelig avbrytes.

#### 4.3.2 Løsne en mutter eller bolt (fig. G)

- Påfør frigjøringsolje på gjengene. La oljen trekke inn.
- Plasser verktøyet på mutteren eller bolten med siden merket "Anticlockwise" (-) vendt oppover.
- Aktiver pumpen til mutteren eller bolten er løs.

- !** Hvis mutteren eller bolten skal brukes på nytt, må du unngå å bruke unødvendig mye kraft.
- Vær oppmerksom på at du vanligvis trenger mer kraft for å løsne en bolt eller mutter enn ved tiltrekking.
  - Korrosjon som skyldes fuktighet (rust), krever opptil to ganger større moment enn det som er nødvendig for tiltrekking.
  - Sjøvann og kjemisk korrosjon krever opptil to og en halv gang så stort moment enn det som kreves for tiltrekking.
  - Varmekorrosjon krever opptil tre ganger så stort moment enn det som kreves for tiltrekking.

- !** Vær oppmerksom på at sjokkbelastning kan forekomme ved løsning av mutter eller bolt. Ikke anvend mer enn 75% av nøkkelens maksimale dreiemoment ved løsning av muttere og bolter.

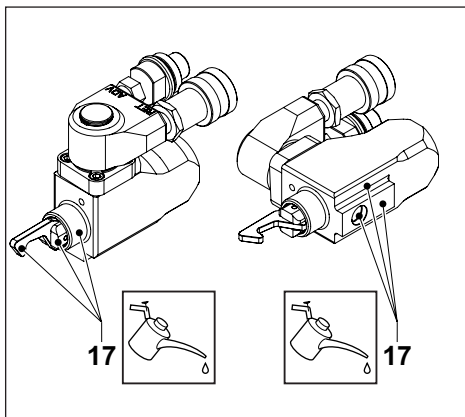


Fig. H

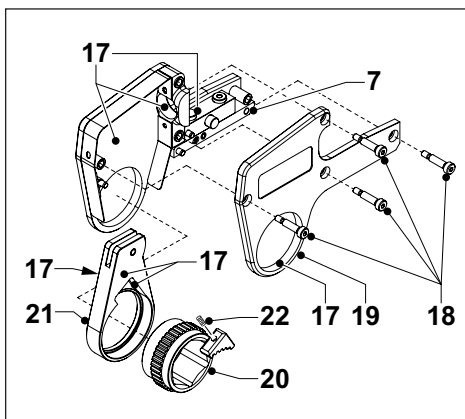


Fig. I

## 5 Vedlikehold og feilsøking



Forebyggende vedlikehold kan utføres av brukeren. Komplette vedlikehold må utføres av en godkjent og autorisert tekniker som er utpekt av Enerpac.

- Anbefalt serviceintervall:
  - a) 3 måneder - Hefteig bruk
  - b) 6 måneder - Normal bruk
  - c) 12 måneder - Sjelden bruk
- Ikke-destruktiv testing må utføres hvis verktøyet er brukt under krevende omstendigheter.

### 5.1 Forebyggende vedlikehold (fig. H & I)

#### 5.1.1 Den hydrauliske drivenheten

- Kontroller at skruene til svivekoblingen (se 5.2.1), og pakkboxen, er strammet.
- Øk trykket i drivenheten til maksimalt trykk (Advance and Retract), og se etter tegn på lekkasje.
- Skadede komponenter eller pakninger må byttes ut.
- Tørk alle komponenter og påfør et tynt lag med molybdensulfid som indikert (17).



Molybdendisulfid kan fås fra Enerpac.

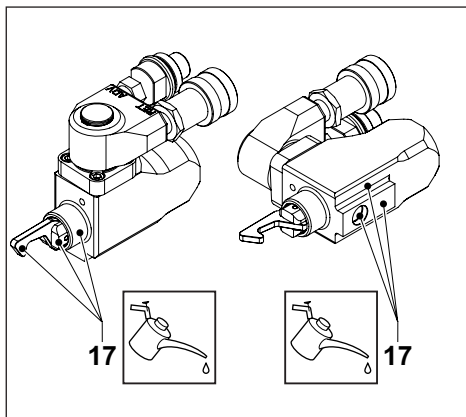


Fig. H

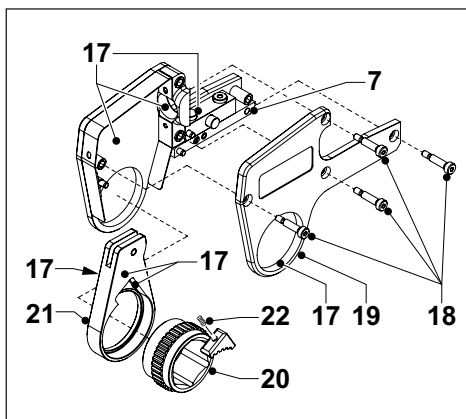


Fig. I

### 5.1.2 Kassetten

- Demonter kassetten fra drivenheten.
- Fjern skruene (18). Løft og fjern sideplatene (19).
- Fjern sekskantinnssatsen (20), den fjærbelastede drivpalen (21) og kompresjonsfjæren (22).
- Rengjør alle synlige deler med et mildt løsningsmiddel.
- Inspiser alle delene for skade.
- Tørk alle komponenter. Påfør et tynt lag molybdendisulfid på de angitte punktene (17).



Ikke bruk smøremidler på fortanningen på sekskantinnssatsen eller drivpalen.

## 5.2 Komplet vedlikehold

### 5.2.1 Den hydrauliske drivenheten

- Fjern låseringen fra svivelkuplingen.
- Fjern kuplingene.
- Fjern svivelkoplingsblokken fra drivenheten.
- Fjern boltene ved å løsne boltens festeskruer.
- Fjern alle O-ringer fra boltene.
- Hold sylinderen kroppen forsiktig fast og skru løs pakkboxen.
- Hold de to flate sidene av stempelstangen med en nøkkel. Stangen er i lokaliseret i senter av monteringsringen.
- Fjern skruen med det runde hode fra stempelet.
- Fjern stempelstangen fra enden med styreringen.
- Fjern stempelet fra sylindere ns pakkboxsenden med et egnet trekkeverktøy.
- Rengjør alle synlige deler med et mildt løsningsmiddel.
- Inspiser alle delene for skade.

- Utfør ikke-destruktiv testing gjennom magnetisk partikkel inspeksjon av følgende komponenter:
  - Sylinder
  - Stempelstag
- Påfør en liten mengde Loctite 243 på gjengene på stampelets festeskruer før den settes tilbake.
- Påfør liten mengde Loctite 243 på gjengene av låseskruen til stemplet før du setter delene sammen igjen.
- Påfør liten mengde av Loctite 243 på gjengene i drivenheten, monter svingbolten og stram de avfattede låseskruene som beskrevet under:
  - a) W2000 og W4000 (M4-skruer) - 5,1 Nm
  - b) W8000 og W15000: (M5-skruer) - 10,2 Nm
- Reverser prosedyren for å sette sammen igjen
- Øk trykket i drivenheten til maksimalt trykk (Advance and Retract), og se etter tegn på lekkasje.



Når drivenheten sammenmonteres, må du kontrollere at stempelstangen føres inn gjennom monteringsringenden. Når drivenheten sammenmonteres, må du kontrollere at stampelet føres inn gjennom pakningsenden. Bank stampelet forsiktig på plass mot stempelstangen.

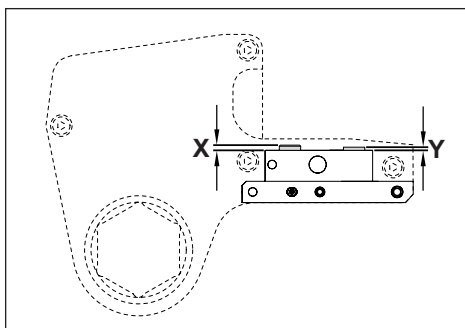


Fig. J

## 5.2.2 Kasetthode

- Ta fra hverandre og rengjør alle synlige deler med et mildt løsningsmiddel.
- Før ut og fjern pinnen som holder låsepinnen til sylindren
- Vri og løsne sylindrens festepinne.
- Inspiser alle delene for skade.
- Utfør ikke-destruktiv testing gjennom magnetpartikkel inspeksjon av følgende komponenter:
  - Sideplater
  - Posisjonsplate
  - Pinneholder
  - Reaksjonsplate
  - Skrallearm
  - Skralle
  - Drivpal
  - Sylindrens festepinne
  - Avstandsstykkets festepinne
- Tørk alle komponenter. Påfør et tynt lag molybdendisulfid på de angitte punktene (17).
- Tabellen under indikerer korrekt lengde på låsepinnen til drivenheten (X) og sikkerhetspinnen (Y). Se også figur J.

	X (mm)	Y (mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Monter verktøyet i omvendt rekkefølge.

## 5.3 Feilsøking

### 5.3.1 Drivenhet

Symptom	Årsak	Løsning
Sylinderstempel beveger seg ikke ut eller inn	Hurtigkuplingen er skadet Hurtigkuplingen er ikke tilkople	Bytt ut kuplingen Koble til slangene og kuplingene på riktig måte
	Skitt i pumpeenhetens retningsventil	Demonter enheten og rengjør ventilen
Sylinderen bygger ikke opp trykk	Stempelpakningen lekker Pumpen bygger ikke opp trykk Pumpen er defekt	Bytt ut pakninger Juster trykket Se bruksanvisningen for pumpen.
Sylinderen lekker sylinderpakningene	Feil med pakningen	Bytt ut
Sylinderen går baklengs	Tilkoblingene er reversert	Kople til slangene på nytt

### 5.3.2 Kasetthode

Symptom	Årsak	Løsning
Skrallen følger med ved returslaget drivpalen		Ødelagt drivpal Bytt ut
Skrallen griper ikke ved etterfølgende slag	Defekt drivpal Smøremiddel på fortanningen på sekskantinnsatsen	Bytt ut drivpalen Demonter sekskantinnsatsen og
fjern	og/eller drivpalen.	smøremiddel fra fortanningen.

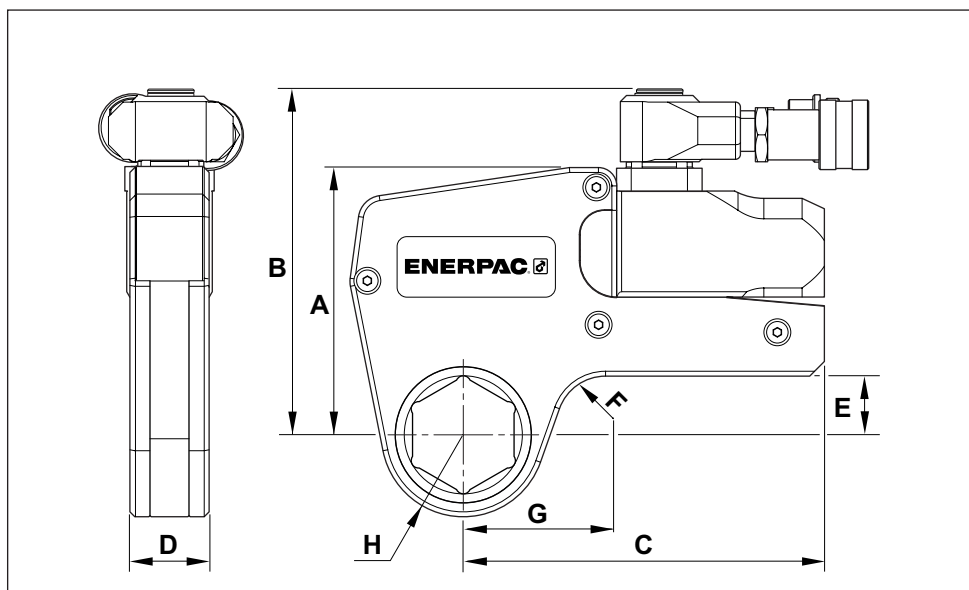


Fig. K

## 6 Tekniske spesifikasjoner

### 6.1 Kapasitet og mål (fig. K)

		W2000	W4000	W8000	W15000	
Kapasitet, innsats	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115	
Maksimalt drifttrykk	bar	690	690	690	690	
Maks. moment ved 690 bar	Nm	2.712	5.423	10.846	20.337	
Min. moment	Nm	271	542	1.084	2.033	
Mål	A	mm	109	136	172	207
	B	mm	141	167	205	240
	C	mm	148	178	208	253
	D	mm	32,0	41,0	52,5	63,0
	E	mm	24,0	32,8	41,9	50,0
	F	mm	20	20	25	20
Vekt (uten innsats)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0	

## 6.2 Kapasitet, innsats (fig. K)

### 6.2.1 Tabell, metrisk system

Drivenhet	Innsats	Sekskantformat mm	(H) mm	(G) mm	Vekt kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

## 6.3 Momentinnstillinger

Still inn momentet ved å justere trykket i henhold til følgende beregninger:

- Pumpetrykk = Moment / momentfaktor

### Momentfaktor

	W2000	W4000	W8000	W15000
Momentfaktor	3,932	7,863	15,728	29,488



## 6.3.1 Momentinnstillinger

Pumpetrykk (bar)	W2000 Moment (Nm)	W4000 Moment(Nm)	W8000 Moment (Nm)	W15000 Moment (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Anbefalte reservedeler

### 7.1 Bestille reservedeler

Oppgi informasjonen nedenfor ved bestilling av reservedeler:

- Enhetens navn og serienumre.
- Komponentens navn og delenummer.
- Kontraktnummer og omtrentlig innkjøpsdato.

Alle delenumre oppgitt nedenfor, henviser til reparasjonsdellistene. For delenumre for spesifikke komponenter, se den aktuelle materiallisten.

## 7.2 Hydraulisk drivenhet

### 7.2.1 Pakningssett (punkt 8.0)

- 1 Sylinderpakningens O-ring
- 1 Stempelpakning
- 1 O-ring for stempelstag
- 1 Pakning for sylindertag
- 2 O-ringer for svivel
- 2 O-ring for svivel
- 1 O-ring for svivel
- 1 Låsering for svivel

### 7.2.2 Pakningssett for svivel (punkt 9.0)

- 2 O-ringer for svivel
- 2 O-ringer for svivel
- 1 O-ring for svivel
- 1 Låsering for svivel

### 7.2.3 Reservedelssett (punkt 6.0)

- 1 Hankupling
- 1 Hunkupling
- 1 Hanadapter
- 1 Låsering for svivel
- 1 Festeskruer for stempel
- 4 Pinnfesteskruer for svivel
- 1 Fjær for trekkhake
- 1 Festepinne for trekkhake
- 2 Kompresjonsfjær for drivpal
- 4 Festeskruer for sideplate

### 7.3 Anbefalt verktøysett

#### W2000

- 1 7/8" skrunøkkel
- 1 3/4" skrunøkkel
- 1 5/8" skrunøkkel
- 1 Tang for låsering
- 1 Pakningsuttrekker
- 1 16 mm skrunøkkel
- 1 ø 4 mm x 5 mm  
LG x 20 mm PCD-pinnenøkkel
- 1 5 mm sekskantnøkkel
- 1 4 mm sekskantnøkkel
- 1 3 mm sekskantnøkkel
- 1 2,5 mm sekskantnøkkel
- 1 3 mm Terminal skrutrekker

#### W4000

- 1 7/8" skrunøkkel
- 1 3/4" skrunøkkel
- 1 5/8" skrunøkkel
- 1 Tang for låsering
- 1 Pakningsuttrekker
- 1 7/8" skrunøkkel
- 1 ø 4 mm x 5 mm  
LG x 25 mm PCD-pinnenøkkel
- 1 6 mm sekskantnøkkel
- 1 4 mm sekskantnøkkel
- 1 3 mm sekskantnøkkel
- 1 2,5 mm sekskantnøkkel
- 1 3 mm Terminal skrutrekker

#### W8000

- 1 7/8" skrunøkkel
- 1 3/4" skrunøkkel
- 1 5/8" skrunøkkel
- 1 Tang for låsering
- 1 Pakningsuttrekker
- 1 1 1/8" skrunøkkel
- 1 ø 4 mm x 5 mm  
LG x 30 mm PCD-pinnenøkkel
- 1 10 mm sekskantnøkkel
- 1 4 mm sekskantnøkkel
- 1 5 mm sekskantnøkkel
- 1 4 mm sekskantnøkkel
- 1 2,5 mm sekskantnøkkel
- 1 3 mm Terminal skrutrekker

#### W15000

- 1 7/8" skrunøkkel
- 1 3/4" skrunøkkel
- 1 5/8" skrunøkkel
- 1 Tang for låsering
- 1 Pakningsuttrekker
- 1 1 3/8" skrunøkkel
- 1 ø 4 mm x 5 mm  
LG x 40 mm PCD-pinnenøkkel
- 1 10 mm sekskantnøkkel
- 1 4 mm sekskantnøkkel
- 1 6 mm sekskantnøkkel
- 1 4 mm sekskantnøkkel
- 1 2,5 mm sekskantnøkkel
- 1 3 mm Terminal skrutrekker







Kontakt Enerpac hvis CDen ikke følger med, eller gå til [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) for  
å laste ned håndboken.

**ENERPAC** 



## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



**CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:**

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Fralles, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Fralles  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

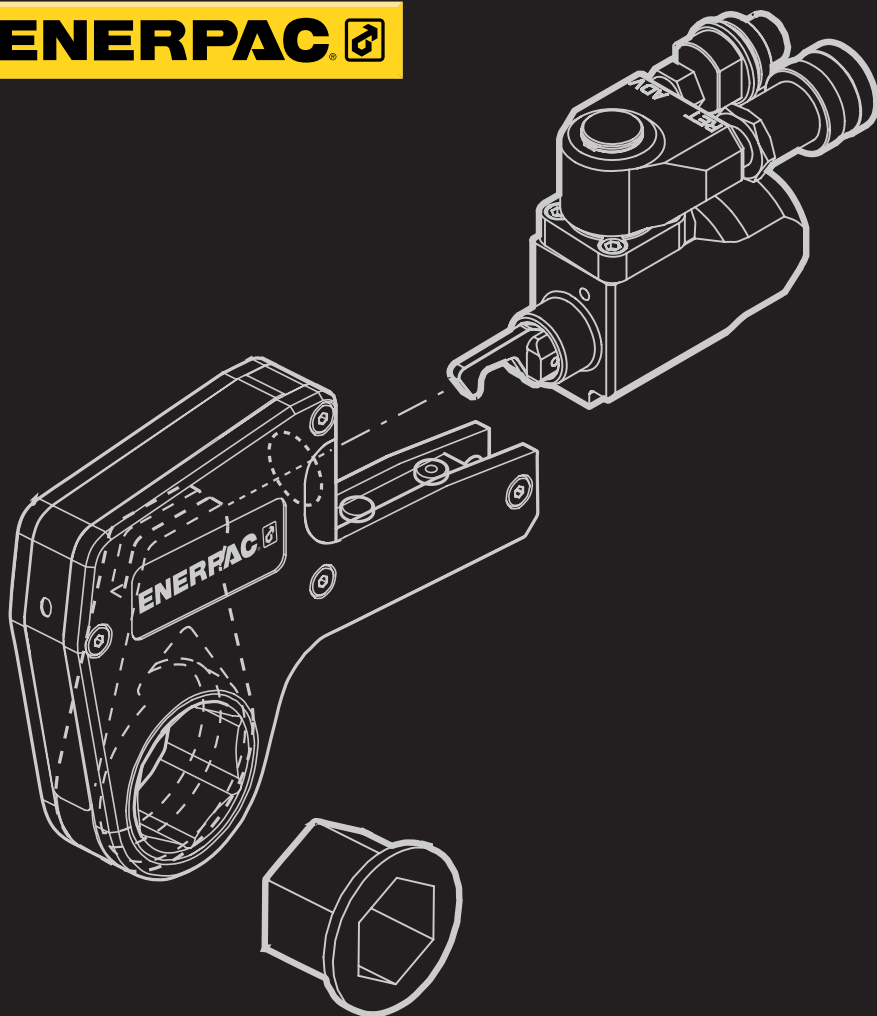
ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**





# Käyttöohje

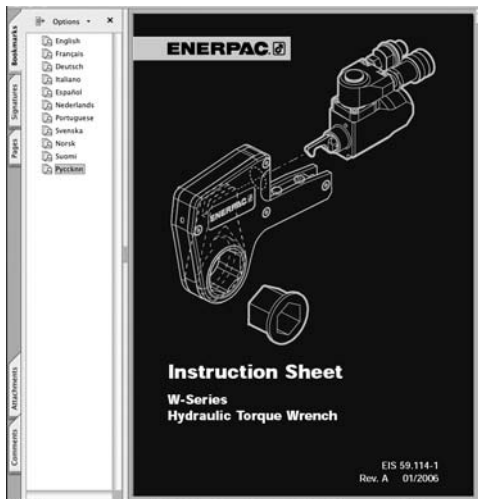
Hydraulinen momenttiavain  
W-sarja

# PDF-muotoisen käyttöohjeen sisältävä CD Löydät CD:n tämän käyttöohjeen takaa.

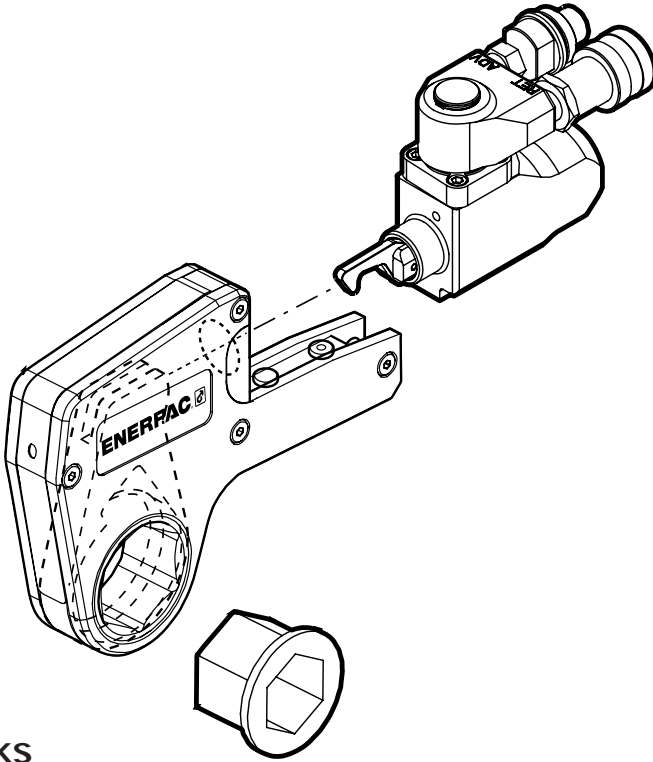
Valitse tarvittava tuotesarja näytön vasemmalta puolelta ja napsauta sitten tarvittavaa kieltä. Luettelossa ovat seuraavat kielet:

English (GB)	Portuguese/Brazil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

CD:llä on Acrobat Reader 6.0:n asennusohjelma.



# Käyttöohje      Hydraulinen momenttiavain W-sarja



## Indeks

1	Johdanto .....	4
2	Turvallisuus .....	5
3	Kokoaminen ja säädöt .....	7
4	Käyttö .....	9
5	Huolto ja vianetsintä .....	11
6	Tekniset tiedot & momentin säätö .....	15
7	Suosittelut varaosat .....	18

## 1 Johdanto

### Enerpac W-sarja

Enerpac W-sarjan kevyet hydrauliset avaimet on suunniteltu ammattikäyttöön mutterien ja pulttien kiristämiseen ja löysäämiseen. Työkalussa on vaihdettava kasetti, johon on saatavilla paljon eri kokoja. Matalaprofiilinen pää helpottaa pääsyä ahtaissa paikoissa, sillä se on suoraan kuusiomutterin ympärillä. Sisäänrakennettu reaktiojalka tekee työkalusta vieläkin kompaktimman. Työkalu on helppo liittää kaikkiin saatavilla oleviin Enerpac-pumppuihin. Enerpac toimittaa ilma-, sähkö- ja käsikäyttöisiä hydraulisi pumppuja.

### Toimitusohjeet

Toimituksen yhteydessä kaikki komponentit on tarkastettava kuljetuksen aikana tapahtuneiden vaurioiden varalta. Mahdollisista vaurioista on ilmoitettava välittömästi kuljetusliikkeelle. Enerpacin takuu ei kata kuljetuksesta johtuvia vaurioita.

### Takuu

- Enerpac takaa tuotteen vain siihen tarkoitukseen, johon se on tarkoitettu.
- Kaikkia Enerpacin tuotteita koskee takuu valmistus- ja materiaalivikojen varalta niin kauan, kuin ne ovat omistuksessasi.

Takuu raukeaa väärinkäytösten seurauksena.

- Noudata kaikkia tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita.
- Käytä vain Enerpacin varaosia.

### EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

W2000/W4000/W8000/W15000

Enerpac ilmoittaa kaikkien näiden mallien olevan niihin sovellettavien Euroopan yhteisön standardien ja direktiivien mukaisia.

Katso yksityiskohtaiset tiedot erillisestä tyyppihyväksyntälomakkeesta.

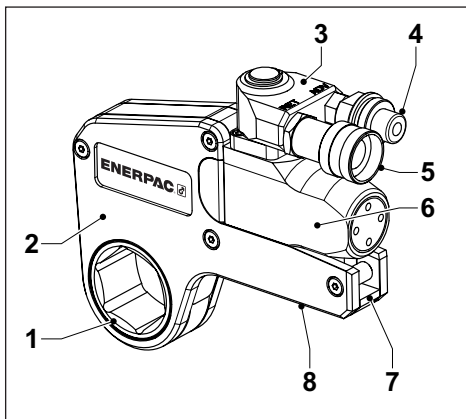
## 2 Turvallisuus

Ota huomioon, että työkalun käytön aikana kaikki vastuu on käyttäjällä. Enerpac ei ole vastuussa työkalun väärinkäytöstä aiheutuvista vahingoista tai vammoista. Joissakin olosuhteissa ylimääräiset turvallisuusvaatimukset ovat tarpeen. Ota välittömästi yhteyttä Enerpaciin mahdollisen vaaratilanteen ilmetessä.

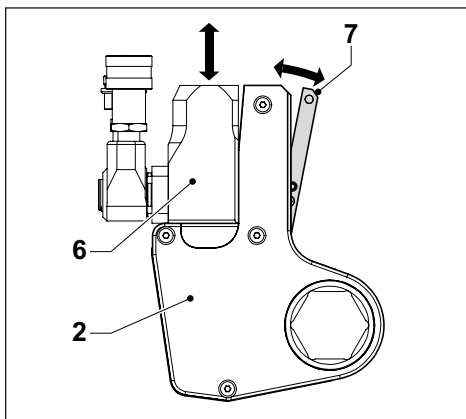
Lue tämä käyttöohje huolellisesti ja ota huomioon kaikki turvatoimenpiteet.

- Varmista, että olet osallistunut työympäristöäsi koskevaan turvallisuusperehdytykseen. Käyttäjän on tunnettava työkalun säätimet ja osattava käyttää työkalua hyvin.
- Käyttäjän on oltava vähintään 18-vuotias.
- Käytä aina suojaavaa päähinettä, kuulosuojaimia, jalkineita ja käsineitä (vähintään työkäsineitä), jotka mahdollistavat työkalun turvallisen käytön. Suojavaatetus ei saa häiritä työkalun turvallista käyttöä tai rajoittaa kykyä kommunikoida työtovereiden kanssa.
- Varmista, että työympäristösi on turvallinen.
- Varo jättämästä mitään reaktiojalan ja reaktiokohdan väliin esim. työvaatteen hihoja yms.
- Älä laita mitään esineitä reaktiojalan ja reaktiokohdan väliin. Pidä letkut kaukana reaktiokohdista.
- Älä seiso työkalun liikeradalla, kun se on käytössä. Jos työkalu irtoaa mutterista tai pultista käytön aikana, se irtoaa liikeradan suuntaan.
- Muttereita ja pultteja kiristettäessä ja löysättäessä näkyy vain vähän silmännähtävää liikettä. Paine ja kuormitukset sen sijaan ovat erittäin suuria. Pidä kätesi kaukana kiinnikkeestä, jota löysätään tai kiristetään.
- Varmista, että avain, jonka tarkoitus on pitää mutteri tai pultti vastakkaisessa päässä, on kiinnitetty.
- Käytä aina Enerpacin pumppuja ja letkuja.
- Varmista, että tarvittavat suojat ovat aina kunnolla paikoillaan eivätkä ne ole vahingoittuneet.
- Maksimipaine on 690 baaria. Älä koskaan lisää mihinkään työkaluun tai lisälaitteeseen sallittua maksimipainetta suurempaa painetta. Katso maksimipaineen säädöt teknisten tietojen taulukoista.
- Varmista, että räikän koko vastaa kiristettävän tai löysättävän kiinnikkeen kokoa. Jos tätä ei noudateta, työkalusta voi tulla epävakaata, mikä voi johtaa työkalun vakavaan toimintahäiriöön.
- Älä käsittele huonosti tai yllirasita letkuja millään tavalla. Älä taivuta letkuja liikaa.
- Älä koskaan kanna työkalua sen letkuista.
- Käytä aina Enerpacin varaosia.
- Aseta aina työkalu mahdollisimman vakaasti. Sekä tukivarren tukipiste kiristettävän mutterin kannan korkeuden keskilinjan tasoon sivu suunnassa. Muuten avain tulee epästabiliiksi sivuttaisväännöstä.
- Varmista, että reaktiovoiman kantava tukipiste työkappaleessa on riittävä työkalun käytössä esiintyvien voimien kanssa.

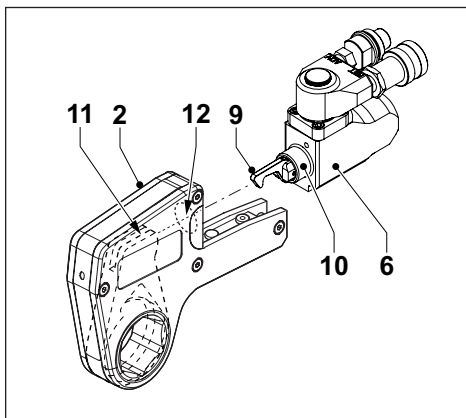
- Ota huomioon, että työkalua käytettäessä murtuva mutteri tai pultti lentää erittäin kovalla vauhdilla.
- Varmista, että reaktiokohta on sopivan muotoinen. Käytä esimerkiksi vierekkäistä mutteria tai pulttia reaktiokohtana.
- Kun momentti avain asetetaan mutteriin tai pulttiin, reaktiojalan ja tukireaktiopinnan välillä voi olla aukko johtuen tukipinnan vinoudesta. On vältettävä, että tukipinta on vinossa ruuvien keskilinjan suhteen.
- Vaino tukipinta saattaa nostaa avainta pois mutterista. Työkalua käytettäessä reaktiojalka ja reaktiokohta ovat voimakkaassa kontaktissa. Varmista aina, että työkalu on vakaa.
- Tue riittävästi vaaka-asennossa.
- Työkalun maksimimomentin teho on aina oltava mutterin tai pultin kiristämiseen tarvittavaa momenttia suurempi.
- Mutterin löysäämiseen tarvittava momentti vaihtelee ja se voi olla suurempi kuin työkalun momenttikapasiteetti. Tämän takia työkalua ei saa koskaan käyttää maksimikapasiteetissa tai lähellä maksimikapasiteettia löysättäessä mutteria tai pulttia.
- Älä koskaan käytä työkalua niin, että hydrauliletku on vain syöttöpuolella, sillä tämä voi vahingoittaa sisäosia.
- Jos avain tiputetaan korkealta, se on tarkastettava ennen käyttöä.
- Vaikeissa olosuhteissa työkalun puhdistus- ja voitelukertoja täytyy tihentää (katso kohta 5.0).
- Tarkista, että kääntötapin ruuvit (katso 5.2.1) ja hattumutteri on kiristetty ennen käyttöä.
- Jos havaitaan öljyvuotoa, vaihda tiivisteet asianmukaisesti (katso 5.0).
- Lopeta käyttö välittömästi, jos sylinterin kohdistuslevyn ja avaimen rungon väliin ilmestyy rako. Tarkistuta ja huollata työkalu ennen seuraavaa käyttökertaa.
- Varmista, että työkalun, kasetin ja kaikkien lisälaitteiden vääntö- ja taivutusrasitukset on minimoitu.
- Älä lyö työkalua vasaralla sen ollessa täyden kuormituksen alaisena. Tällöin takuu raukeaa.
- Noudata aina huolto-ohjeita.



Kuva A



Kuva B



Kuva C

## 3 Kokoaminen ja säädöt

### 3.1 Yleiskuva ja ominaisuudet (kuva A)

1 Kuusio Räikkä

2 Kasetti

3 Kääntyvä liitin

4 Työliikkeen pikaliitin

5 Paluuliikkeen pikaliitin

6 Hydraulinen käyttöyksikkö

7 Kasetin irrotusvipu

8 Reaktiojalka

### 3.2 Kasetin vaihtaminen (kuva B & C)



Varmista, että vapautat ensin paineen ja kytket työkalun irti pikaliittimistä.

#### 3.2.1 Kasetin irrottaminen

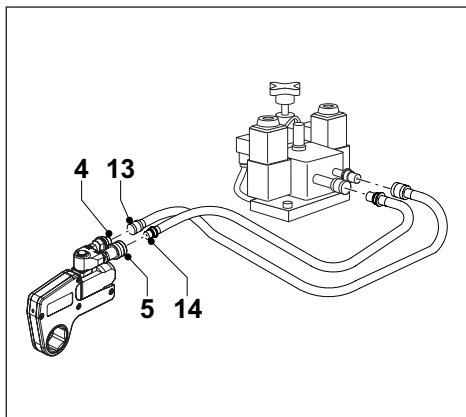
- Varmista, että mäntä on kokonaan sisäänvedetty.
- Pidä työkalua niin, että reaktiojalka osoittaa ylöspäin.
- Vedä pään irrotusvipua (7) ulospäin.
- Irrota kasetti (2) hydraulisesta käyttöyksiköstä (6).

#### 3.2.2 Kiinnityspään kiinnittäminen

- Varmista, että paluunivel (9) on samassa linjassa räikän kammassa olevan aukon (11) kanssa. Kierrä tarvittaessa männänvarrtta.
- Vedä irrotusvipua (7) ulospäin.
- Työnnä tappi (10) sylinterin kohdistuslevyyn (12).
- Työnnä irrotusvipu (7) takaisin kiinnityspäähän (2). Varmista, että pidätinkuula naksahtaa paikoilleen.



Älä käytä työkalua, jos kasetin irrotusvipu ei ole kokonaan kiinni.



Kuva D

### 3.3 Letkujen liittäminen (kuva D)



Varmista, että kaikki lisälaitteet ovat painevaatimusten mukaisia.

Varmista, että pikaliittimet on kunnolla kiinnitetty ennen työkalun käyttöä.

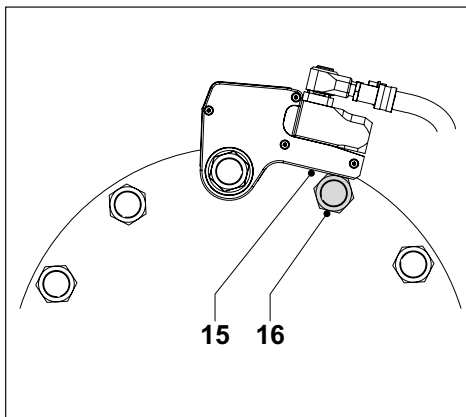
Työkaluun kuuluvat uros- ja naarasliittimet. Käytä vain Enerpacin kaksinkertaisia turvaletkuja. Katso alla olevaa taulukkoa.

Hydrauliletkujen tyypit Kuvaus

THQ-706T	Kaksi letkua, pituus 6 m
THQ-712T	Kaksi letkua, pituus 12 m

- Irrota letkun pölysuojukset. (pikaliittimet voi kytkeä vain paineettomassa tilassa)
- Liitä letku naarasliittimellä (13) työliikkeen pikaliittimeen (4).
- Vedä letkun naarasliittimessä oleva holkki urospikaliittimen päälle.
- Kiristä holkki.
- Liitä letku urosliittimellä (14) paluuliittimeen (5).
- Vedä letkun paluuliittimessä oleva holkki urosliittimen päälle.
- Kiristä holkki.
- Kiinnitä letkut pumppuun. Katso ohjeet pumpun käyttöohjeesta.





Kuva E

## 4 Käyttö

### 4.1 Ennen käyttöä

- Varmista, että kiristettävä mutteri tai pultti on puhdas eikä siinä ole tomua.
- Varmista, että mutteri tai pultti on kunnolla kiertessä.
- Varmista, että kierteet ja tukipinta on kunnolla päällystetty sopivalla voiteluaineella tai kiinnileikkautumisen estoaineella.
- Varmista, että vastakkaisessa päässä mutteria tai pulttia paikoillaan pitävä avain on oikean kokoinen ja että tukipintaa on riittävästi.
- Ota yhteyttä Enerpaciin, jos sopivaa reaktiokohtaa ei ole saatavilla. Enerpacilla on paljon kokemusta erityisten reaktiolaitteiden toimittamisesta.

### 4.2 Momentin säätäminen

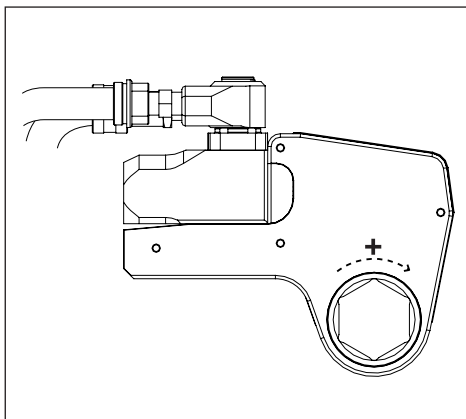
Säädä pumpun paine momentin säätämistä varten sopivaksi.

### 4.3 Työkalun käyttäminen (kuva E)

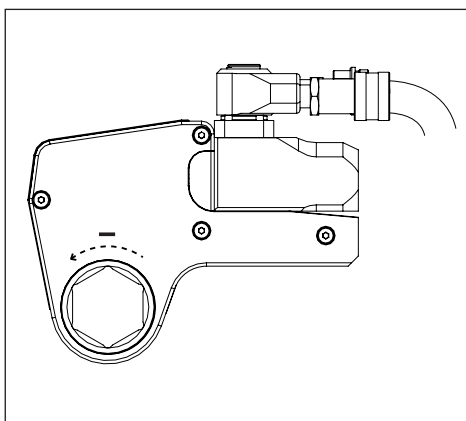
- Aseta reaktiojalka (15) sopivaa reaktiokohtaa (16) vasten. Reaktiokohta vastustaa työkalun käytöstä aiheutuvaa voimaa.
- Käynnistä pumppu.
- Käytä työkalua mutterin tai pultin kiristämiseen tai löysäämiseen.
- Pysäytä pumppu välittömästi, kun työ on tehty.



Älä lyö työkalua vasaralla sen ollessa täyden kuormituksen alaisena.



Kuva F



Kuva G

#### 4.3.1 Mutterin tai pultin kiristäminen (kuva F)

- Aseta työkalu mutteriin tai pulttiin niin, että myötäpäivä-puoli (+) osoittaa ylöspäin.
- Käytä pumpppua, kunnes mutteri tai pultti on kiristetty tarvittavaan momenttiin.



Lopeta käyttö välittömästi, jos sylinterin kohdistuslevyn ja avaimen rungon väliin ilmestyy rako.

#### 4.3.2 Mutterin tai pultin löysääminen (kuva G)

- Lisää kierteisiin irrotusöljyä. Anna imeytyä.
- Aseta työkalu mutteriin tai pulttiin niin, että vastapäivä-puoli (-) osoittaa ylöspäin.
- Käytä pumpppua, kunnes mutteri tai pultti on löystynyt.

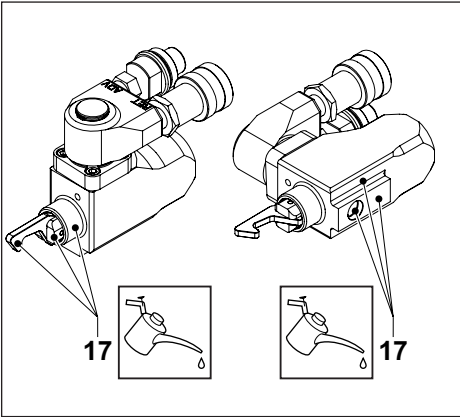


Jos mutteri tai pultti käytetään uudelleen, vältä ylimääräistä kuormitusta löysätessäsi sitä.

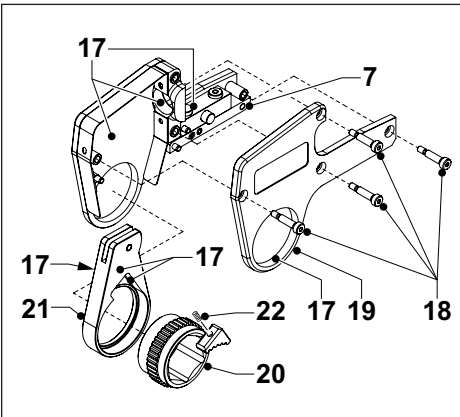
- Ota huomioon, että mutterin tai pultin löysäämiseen tarvitaan yleensä isompi momentti kuin kiristämiseen.
- Kosteudesta johtuva korroosio (ruoste) vaatii jopa kaksi kertaa isomman momentin kuin kiristämiseen tarvittu momentti.
- Merivedestä johtuva ja kemiallinen korroosio vaatii jopa kaksi ja puoli kertaan isomman momentin kuin kiristämiseen tarvittu momentti.
- Kuumuudesta johtuva korroosio vaatii jopa kolme kertaa isomman momentin kuin kiristämiseen tarvittu momentti.



Ota huomioon, että mutterin tai pultin löysääminen voi aiheuttaa äkkikuormituksen. Älä käytä enempää kuin 75% momenttiavaimen enimmäismomentista, kun löysäät muttereita tai pultteja.



Kuva H



Kuva I

## 5 Huolto ja vianetsintä



Käyttäjä voi suorittaa ennaltaehkäisevää huoltoa. Työkalun koko huollon saa suorittaa vain Enerpacin osoittama hyväksytyt ja valtuutettu teknikko.

- Suositeltavat huoltovälit:
  - a) 3 kuukautta - jatkuva käyttö
  - b) 6 kuukautta - normaali käyttö
  - c) 12 kuukautta - satunnainen käyttö.
- Työkalulle on suoritettava NDT-tarkastus, jos sitä on käytetty vaativissa olosuhteissa.

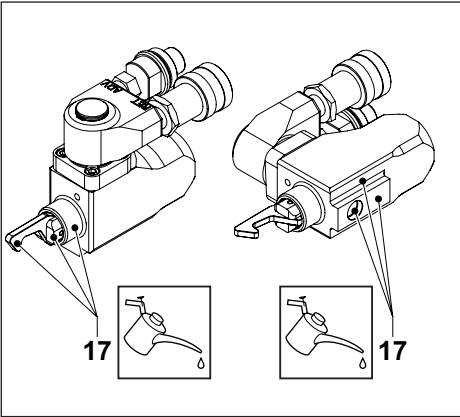
### 5.1 Ennaltaehkäisevä huolto (kuva H & I)

#### 5.1.1 Hydraulinen käyttöyksikkö

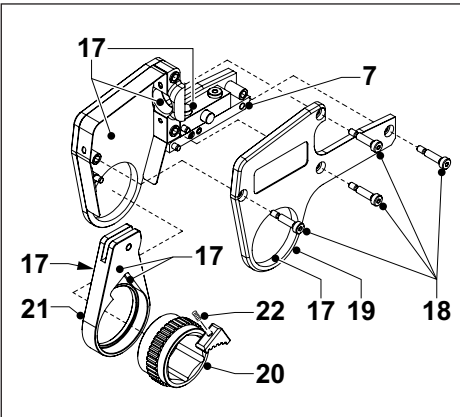
- Tarkista kääntyvän liitinkappaleen tappien ruuvit (katso 5.2.1) ja hattumutteri.
- Paineista avaimen runko maksimipaineeseen (työliike ja vapautus), ja tarkista mahdolliset vuodot.
- Vaurioituneet komponentit ja tiivisteet täytyy vaihtaa.
- Kuivaa kaikki komponentit ja levitä ohut kerros molybdeenidisulfidia kuvan osoittamalla tavalla (17).



Molybdeenidisulfidia on saatavilla Enerpacilta.



Kuva H



Kuva I

### 5.1.2 Kiinnityspää

- Irrota pää käyttöyksiköstä.
- Irrota ruuvit (18). Nosta ja irrota sivulevyt (19).
- Irrota kuusioräikkä (20), jousikuormitteinen ohjauskengä (21) ja puristusjousi (22).
- Puhdista kaikki näkyvissä olevat komponentit miedolla liuottimella.
- Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta.
- Kuivaa kaikki komponentit. Lisää ohut kerros molybdeenisulfidia kuvan mukaisesti (17).



Älä laita voiteluainetta räikkään tai ohjauskengän hampaisiin.

## 5.2 Koko huolto

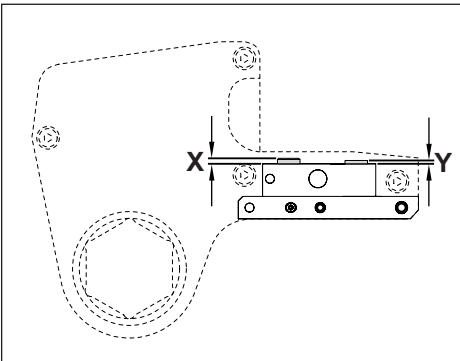
### 5.2.1 Hydraulinen käyttöyksikkö

- Irrota lukkorengas kääntyvästä liittimestä.
- Irrota liittimet.
- Irrota kääntyvän liittimen kappale käyttöyksiköstä.
- Irrota tappi irrottamalla tapin pidätysruuvit.
- Irrota tapista kaikki O-renkaat.
- Ruuvaa auki sylinterin tiivistysholkki pitämällä sylinterin runkoa hyvin paikoillaan.
- Pidä männänvarren kahta litteää puolta paikoillaan avaimella. Varsi sijaitsee tapissa.
- Irrota männästä pyöreäpäinen kantaruuvi.
- Irrota männänvarsi sylinteritapin päästä.
- Irrota mäntä sylinterin tiivistysholkin päästä sopivasti vetämällä.
- Puhdista kaikki näkyvissä olevat komponentit miedolla liuottimella.
- Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta.
- Suorita NDT-tarkastus tarkastamalla magneettijauheta tarkastuksen avulla seuraavat komponentit :

- Sylinteri
- Männänvarsi
- Lisää pieni määrä Loctite 243:ta männän pidätysruuviin kierteisiin ennen uudelleenasennusta.
- Levitä pieni määrä Loctite 243 -ruuvilukitetta männän kiinnitysruuviin kierteisiin ennen uudelleen kokoamista.
- Levitä hieman Loctite 243 -ruuvilukitetta avaimen rungon kierteisiin, kokoa kääntötappi ja kiristä kiinnitysruuvit, joista on poistettu rasva, seuraavalla tavalla:
  - a) W2000 ja W4000:  
(M4-ruuvit) - 5,1 Nm
  - b) W8000 ja W15000:  
(M5-ruuvit) - 10,2 Nm.
- Kokoaminen tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.
- Paineista koottu avaimen runko maksimipaineeseen (työliike ja vapautus), ja tarkista mahdolliset vuodot.



Kootessasi käyttöyksikköä uudelleen varmista, että asetat männänvarren sylinteritapin pään läpi. Kootessasi käyttöyksikköä uudelleen varmista, että asetat männän tiivistysholkin pään läpi. Taputa mäntä kevyesti paikoilleen männänvarrtta vasten.



Kuva J

## 5.2.2 Kiinnityspää

- Pura ja puhdista kaikki näkyvillä olevat komponentit miedolla liuottimella.
- Vedä sylinterin pidätystapin putkisokka ulos ja poista se.
- Kierrä sylinterin pidätystappia ja irrota se.
- Tarkista kaikki osat vaurioiden varalta.
- Suorita NDT-tarkastus tarkastamalla magneettijauhetautarkastuksen avulla seuraavat komponentit :
  - Sivulevyt
  - Kohdistuslevy
  - Tapin pidätin
  - Reaktiojalka
  - Räikän kampi
  - Räikkä
  - Ohjauskenkä
  - Sylinterin pidätystappi
  - Välikappaleen pidätystappi
- Kuivaa kaikki komponentit. Lisää ohut kerros molybdeenisulfidia kuvan mukaisesti (17).
- Alla olevassa taulussa on esitetty avaimen rungon pidätystapin (X) ja turvatapin (Y) oikea korkeus. Katso myös kuvaa J.

	X	Y
	(mm)	(mm)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Kokoa työkalu uudelleen vastakkaisessa järjestyksessä.

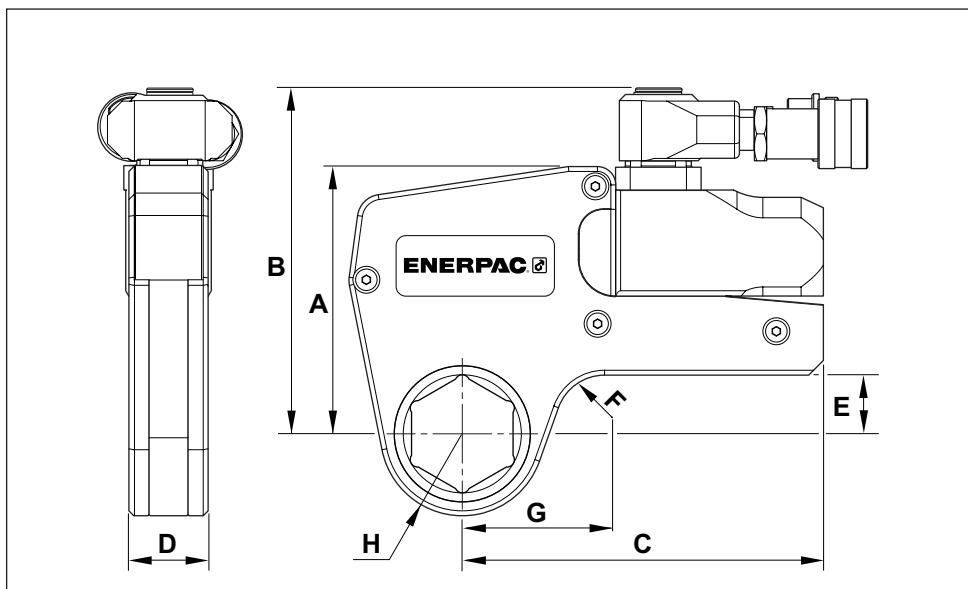
## 5.3 Vianetsintä

### 5.3.1 Käyttöyksikkö

Oire	Syy	Korjaus
Sylinteri ei liiku eteenpäin tai vetäydy sisään	Pikaliitin on vahingoittunut Pikaliitintä ei ole liitetty	Vaihda liitin Liitä pikaliittimet uudelleen huolellisesti
	Likaa pumppausyksikön nnanohjausventtiilissä	Pura yksikkö ja puhdistava venttiili
Sylinteriin ei pidä painetta	Männäntiiviste vuotaa Pumppuun ei kehity painetta Pumppu on viallinen käyttöohjeesta	Vaihda tiivisteet Säädä paine Katso ohjeet pumpun
Sylinteri vuotaa	Tiiviste on viallinen	Vaihda sylinteritiivisteet
Sylinteri toimii väärään suuntaan	Liitännät ovat päinvastoin	Liitä letkut uudelleen

### 5.3.2 Kiinnityspää

Oire	Syy	Korjaus
Räikkä palaa palautusliikkeellä	Rikkinäinen ohjauskenkä	Vaihda ohjauskenkä
Räikkä ei tee peräkkäisiä iskuja	Ohjauskenkä on viallinen Voiteluainetta räikässä ja/tai ohjauskengän urissa.	Vaihda ohjauskenkä Pura pää ja irrota voiteluainesta



Kuva K

## 6 Tekniset tiedot

### 6.1 Kapasiteetit ja mitat (kuva K)

		W2000	W4000	W8000	W15000	
Kiinnityspään kapasiteetti	mm	36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115	
Maksimikäyttöpaino	bar	690	690	690	690	
Maksimimomentti 690 baarissa	Nm	2.712	5.423	10.846	20.337	
Minimimomentti	Nm	271	542	1.084	2.033	
Mitat	A	mm	109	136	172	207
	B	mm	141	167	205	240
	C	mm	148	178	208	253
	D	mm	32,0	41,0	52,5	63,0
	E	mm	24,0	32,8	41,9	50,0
	F	mm	20	20	25	20
Paino (ilman päätä)	kg	1,4	2,0	3,0	5,0	

## 6.2 Kiinnityspään kapasiteetit (kuva K)

### 6.2.1 Metrijärjestelmän taulukko

Käyttöyksikkö	Kiinnityspää	Kuusiokolo koko mm	(H) mm	(G) mm	Paino kg
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

## 6.3 Momentin säätö

Säädä momentti säätämällä pumpun painetta seuraavan laskutoimituksen mukaisesti:

- Pumpun paine = Momentti / Momenttikerroin

### Momenttikerroin

	W2000	W4000	W8000	W15000
Momenttikerroin	3,932	7,863	15,728	29,488



## 6.3.1 Momentin säätö

Pumpun paine (bar)	W2000 Momentti (Nm)	W4000 Momentti (Nm)	W8000 Momentti (Nm)	W15000 Momentti (Nm)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Suositellut varaosat

### 7.1 Varaosien tilaaminen

Ilmoita seuraavat tiedot tilatessasi varaosia:

- Kokoonpanon nimi ja sarjanumerot.
- Komponentin nimi ja osanumero.
- Sopimuksen numero tai summittainen ostopäivä.

Kaikki alla mainitut osanumerot viittaavat varaosasivuihin. Tarkat komponenttien osanumerot löydät soveltuvasta osaluettelosta.

## 7.2 Hydraulinen käyttöyksikkö

### 7.2.1 Tiivistyssarja (osa 8.0)

- 1 Sylinterin tiivistysholkkin O-rengas
- 1 Männäntiiviste
- 1 Männäntiivisteeseen O-rengas
- 1 Sylinterin varren tiiviste
- 2 Kääntyvän liittimen O-renkaat
- 2 Kääntyvän liittimen O-rengas
- 1 Kääntyvän liittimen O-rengas
- 1 Kääntyvän liittimen lukkorengas

### 7.2.2 Kääntyvän liittimen tiivistyssarja (osa 9.0)

- 2 Kääntyvän liittimen O-renkaat
- 2 Kääntyvän liittimen O-renkaat
- 1 Kääntyvän liittimen O-rengas
- 1 Kääntyvän liittimen lukkorengas

### 7.2.3 Varaosasarja (osa 6.0)

- 1 Urosliitin
- 1 Naarasliitin
- 1 Urosadapteri
- 1 Kääntyvän liittimen lukkorengas
- 1 Männän pidätysruuvi
- 4 Kääntyvän liittimen tapin pidätysruuvit
- 1 Palautusnivelen jousi
- 1 Palautusnivelen pidätystappi
- 2 Ohjauksen puristusjousi
- 4 Sivulevyn pidätysruuvit

### 7.3 Suositeltu työkalusarja

#### W2000

- 1 7/8" ruuviavain
- 1 3/4" ruuviavain
- 1 5/8" ruuviavain
- 1 Lukkorengaspihdit
- 1 Tiivisteen irrotustyökalu
- 1 16 mm ruuviavain
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 20 mm PCD Mutteriavain
- 1 5 mm kuusiokoloavain
- 1 4 mm kuusiokoloavain
- 1 3 mm kuusiokoloavain
- 1 2,5 mm kuusiokoloavain
- 1 3 mm jännitekoetin

#### W4000

- 1 7/8" ruuviavain
- 1 3/4" ruuviavain
- 1 5/8" ruuviavain
- 1 Lukkorengaspihdit
- 1 Tiivisteen irrotustyökalu
- 1 7/8" ruuviavain
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm PCD Mutteriavain
- 1 6 mm kuusiokoloavain
- 1 4 mm kuusiokoloavain
- 1 3 mm kuusiokoloavain
- 1 2,5 mm kuusiokoloavain
- 1 3 mm jännitekoetin

#### W8000

- 1 7/8" ruuviavain
- 1 3/4" ruuviavain
- 1 5/8" ruuviavain
- 1 Lukkorengaspihdit
- 1 Tiivisteen irrotustyökalu
- 1 1 1/8" ruuviavain
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 30 mm PCD Mutteriavain
- 1 10 mm kuusiokoloavain
- 1 4 mm kuusiokoloavain
- 1 5 mm kuusiokoloavain
- 1 4 mm kuusiokoloavain
- 1 2,5 mm kuusiokoloavain
- 1 3 mm jännitekoetin

#### W15000

- 1 7/8" ruuviavain
- 1 3/4" ruuviavain
- 1 5/8" ruuviavain
- 1 Lukkorengaspihdit
- 1 Tiivisteen irrotustyökalu
- 1 1 3/8" ruuviavain
- 1 ø 4 mm x 5 mm LG x 40 mm PCD Mutteriavain
- 1 10 mm kuusiokoloavain
- 1 4 mm kuusiokoloavain
- 1 6 mm kuusiokoloavain
- 1 4 mm kuusiokoloavain
- 1 2,5 mm kuusiokoloavain
- 1 3 mm jännitekoetin







Jos mukana ei tule CD:tä, ota yhteyttä Enerpaciin tai lataa käyttöohje sivustolta [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com).

**ENERPAC** 

## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Fralles, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Fralles  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

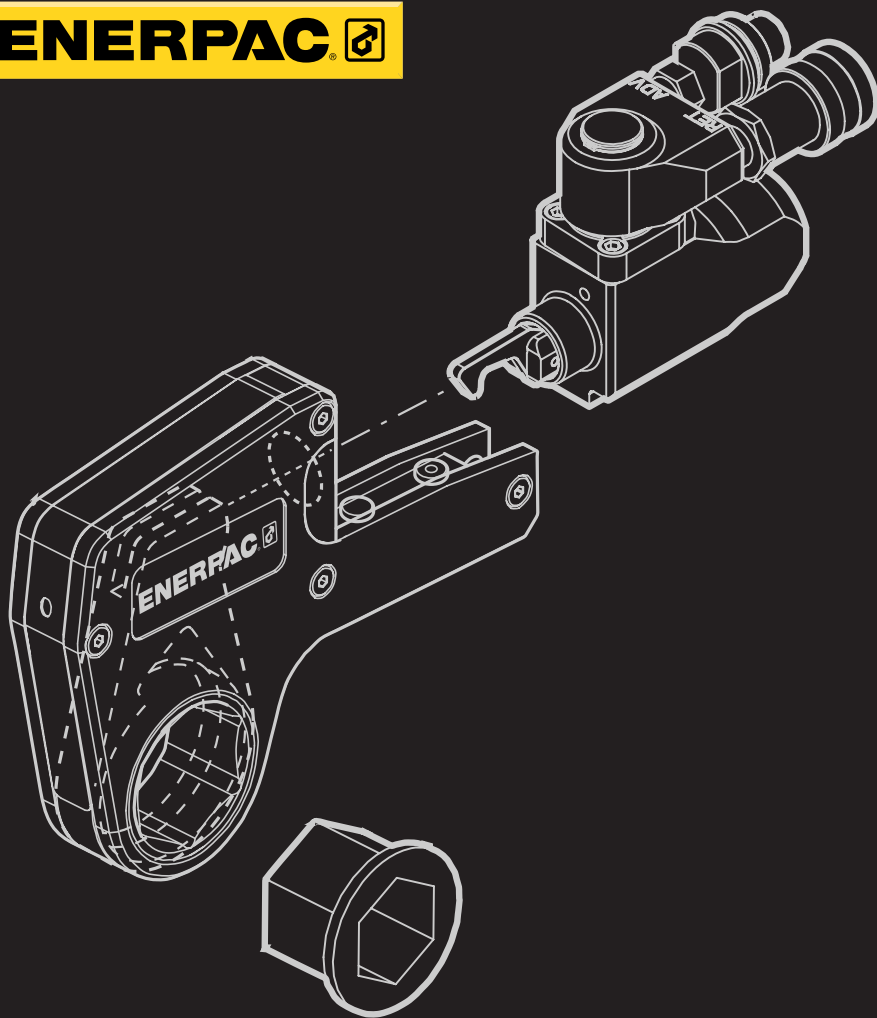
ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**





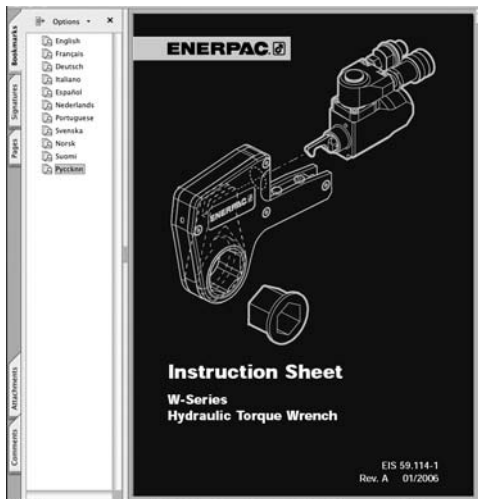
# Руководство по эксплуатации Гидравлический Гайковерт W-Серия

CD с руководством по эксплуатации в формате PDF  
Пожалуйста, обратите внимание на компакт-диск, вложенный в  
конце настоящего руководства.

Выберите необходимую серию  
продукции в левой части экрана, а  
затем щелкните мышью на требуемом  
языке. В списке приведены следующие  
языки:

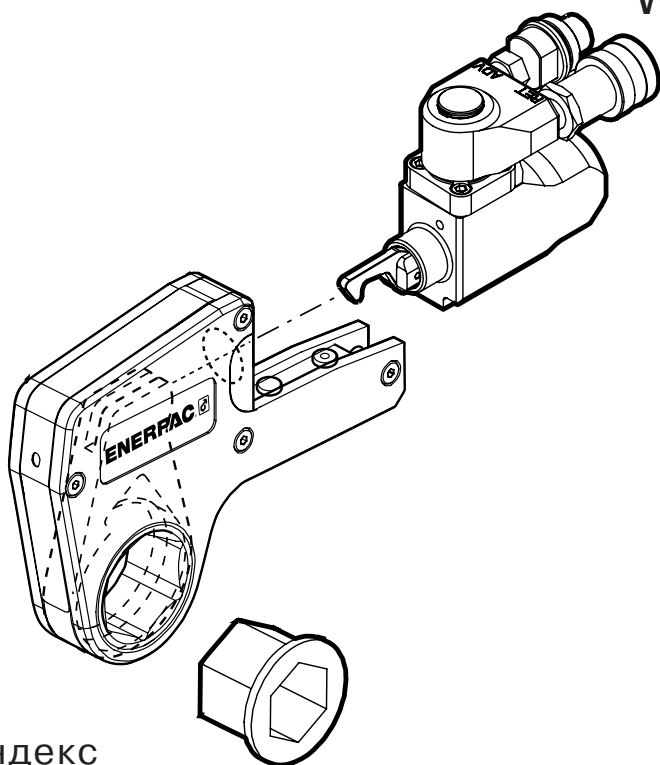
English (GB)	Portuguese/Brazil (PT)
Français (FR)	Svenska (SE)
Deutsch (DE)	Norsk (NO)
Italiano (IT)	Suomi (FI)
Español (ES)	Русский (RU)
Nederlands (NL)	

Программа для установки Acrobat  
Reader 6.0 находится на компакт-диске.



# Руководство по эксплуатации

# Гидравлический Гайковерт W-Серия



## Индекс

1	Введение .....	4
2	Безопасность .....	5
3	Сборка и регулировка .....	7
4	Эксплуатация .....	9
5	Техническое обслуживание и устранение неисправностей .....	12
6	Технические характеристики .....	16
7	Рекомендованные запасные части .....	20

## 1 Введение

### Енерпас Серия-W

Серия- W легких гидравлических гайковертов Енерпас предназначена для завинчивания и отвинчивания болтов и гаек в процессе профессионального применения. Инструмент оснащен сменными кассетами с широким диапазоном размеров. Низкопрофильная кассета позволяет доступ к местам расположения гаек (болтов) в ограниченном пространстве. Встроенный опорный рычаг еще более увеличивает компактность инструмента.

Инструмент легко подсоединяется к различным насосам Енерпас. Енерпас поставляет насосы с электро и пневмоприводом, а также ручные насосы.

### Инструкции по поставке

После поставки все компоненты должны быть проверены на наличие повреждений, могущих возникнуть при доставке. При обнаружении повреждений, об этом следует немедленно уведомить перевозчика. Повреждения, полученные при перевозке не покрываются гарантией, предоставляемой Енерпас.

### Гарантия

- Енерпас гарантирует качество продукции только при использовании ее в целях, для которых она предназначена.
- На всю продукцию Енерпас распространяется гарантия в отношении дефектов изготовления и материалов на протяжении всего срока, в течение которого вы ей владеете.

Ненадлежащее использование или внесение изменений в продукцию ведет к аннулированию гарантии.

- Соблюдайте все указания, изложенные в настоящем руководстве.
- Замену любых деталей следует проводить только на оригинальные запасные части Енерпас.

### Сертификат соответствия CE

W2000/W4000/W8000/W15000

Енерпас заявляет, что эти модели отвечают требованиям применимых стандартов и директив, выпущенных Европейским сообществом. Подробный перечень приведен на отдельном листе о прохождении сертификации.

## 2 Безопасность

Учтите, во время работы с инструментом вся ответственность лежит на операторе. Енерпас не несет ответственность за какой-либо ущерб или травмы, вызванные ненадлежащим использованием инструмента. При работе в определенных условиях, возможно, потребуются дополнительные меры безопасности. При возникновении потенциально опасной ситуации немедленно обратитесь к Енерпас.

Внимательно прочтите настоящее руководство и строго соблюдайте все меры предосторожности.

- Убедитесь в том, что вы прошли начальный курс подготовки по технике безопасности для работы в особых рабочих условиях. Оператор должен внимательно ознакомиться с элементами управления и надлежащими способами использования инструмента.
- Оператор должен быть не моложе 18 лет.
- Всегда используйте защитный головной убор, средства защиты органов слуха, защитную обувь и перчатки (по крайней мере монтажные), пригодные для обеспечения безопасной работы с данным инструментом. Защитная одежда не должна мешать безопасной работе инструмента или ограничивать возможность взаимодействия с коллегами.
- Убедитесь в безопасности своего рабочего места.
- Не помещайте какую-либо часть тела между опорным рычагом и опорной поверхностью.
- Не помещайте какие-либо предметы между опорным рычагом и опорной поверхностью.
- Держите шланги на расстоянии от опорной поверхности.
- Не стойте на одной линии движения инструмента во время работы. Если инструмент отсоединяется от гайки или болта во время работы, то его следует отводить в этом направлении.
- При затяжке или ослаблении болтов и гаек видны лишь незначительные движения. Однако при этом давление и нагрузки предельно высоки. Держите руки на расстоянии от отворачиваемых или заворачиваемых деталей.
- Убедитесь в том, что для удержания болта или гайки с другой стороны используется гаечный ключ.
- Всегда используйте шланги и насосы Енерпас.
- Убедитесь в том, что все необходимые защитные приспособления установлены, надежно закреплены на своих местах и не повреждены.
- Максимальное давление составляет 690 бар. Никогда не прилагайте к инструменту или приспособлению давление, превышающее максимально допустимое значение. Для определения максимального давления обратитесь к таблицам с техническими данными.
- Убедитесь в том, что размер храповика соответствует размеру ослабляемого или затягиваемого гайки (болта). Несоблюдение этого требования может привести к неустойчивости инструмента и вызвать неисправную поломку.
- Обращайтесь со шлангами должным образом, не допускайте какой-либо их перегрузки. Не

допускайте чрезмерного перегиба шлангов.

- Никогда не переносите инструмент за шланги.
- Всегда используйте запасные части Enerpac.
- Всегда располагайте инструмент так, чтобы он был максимально устойчив.
- Убедитесь в том, что опорная поверхность адекватна прилагаемым силам во время работы инструмента.
- Знайте, что гайка или болт, ломающиеся во время работы инструмента станowiąтся деталью, летящей с высокой скоростью.
- Убедитесь в том, что точка воздействия обладает должной формой. Например, используйте в качестве точки воздействия сопряженную гайку или болт.
- При надевании храповика на гайку или болт может образоваться зазор между опорным рычагом и опорной поверхностью. Когда инструмент работает, опорный рычаг и опорная поверхность вступают в вынужденное динамическое соединение. Всегда проверяйте, чтобы инструмент был устойчив.
- Всегда обеспечивайте наличие адекватной опоры при выполнении работ по вертикали или при переворачивании инструмента.
- Максимальный выходной крутящий момент инструмента всегда должен превышать крутящий момент, необходимый для ослабления или затяжки гайки или болта.
- Крутящий момент, необходимый для ослабления гайки не является постоянным и может превышать предельно допустимый крутящий

момент инструмента. Поэтому, никогда не используйте инструмент на максимальной, или близкой к максимальной, мощности при ослаблении гаек или болтов.

- Никогда не используйте инструмент с подсоединением, подведенным только к цепи, предназначенной для движения вперед, поскольку это может привести к повреждению внутренних деталей.
- Если ключ упал с высоты, проверьте его перед повторным использованием.
- В сложных условиях эксплуатации инструмент должен быть очищен и смазан более тщательно (см. 5.0).
- Проверить, что крепежный винт поворотного механизма (см. 5.2.1), и сальник надежно закручены.
- Если наблюдается утечка масла, замените уплотнения в соответствии (см. 5.0).
- Остановить операцию немедленно, если появился зазор между цилиндром и приводным механизмом. Осмотрите инструмент и устраните неисправности прежде, чем его эксплуатировать дальше.
- Убедитесь в том, что усилия на скручивание и изгиб в инструменте и шестигранном храповике минимальны.
- Не наносите удары молотком по инструменту, находящемуся при полной нагрузке. Это может привести к аннулированию гарантии.
- Всегда следуйте указаниям по техническому обслуживанию.

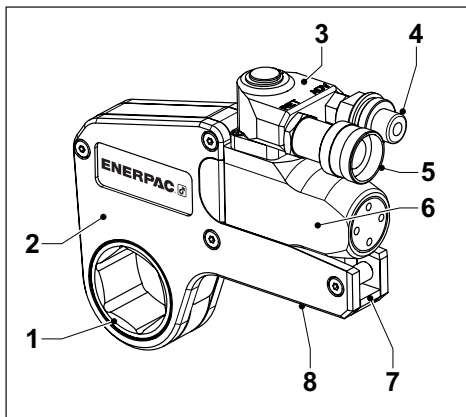


рис. А

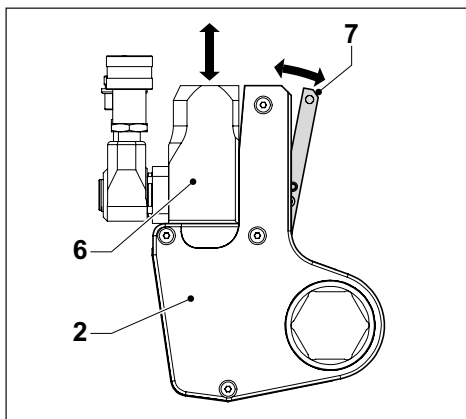


рис. В

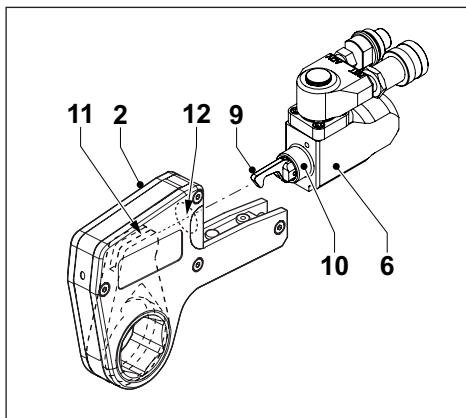


рис. С

### 3 Сборка и регулировка

#### 3.1 Общее описание и свойства (рис. А)

- 1 Храповик
- 2 Сменная кассета
- 3 Шарнирное соединение
- 4 Цепь подачи
- 5 Цепь возврата
- 6 Приводное устройство
- 7 Стопорное устройство
- 8 Опорный рычаг

#### 3.2 Замена сменной кассеты (рис. В & С)



Убедитесь в том, что давление сброшено и, прежде всего, отключите инструмент от подачи гидравлики.

##### 3.2.1 Снятие сменной кассеты

- Убедитесь, что поршень полностью втянут.
- Возьмите инструмент и направьте реактивную опору вверх.
- Потяните стопорное устройство (7) наружу.
- Снимите головку крепления (2) с блока гидравлического привода (6).

##### 3.2.2 Установка сменной кассеты

- Удостоверьтесь в том, что втягивающее звено (9) совпадает с одним из пазов (11) в кривошипе. При необходимости поверните шток поршня.
- Потяните рычаг ослабления (7) наружу.
- Вставьте втулку (10) в установочную плиту цилиндра (12).

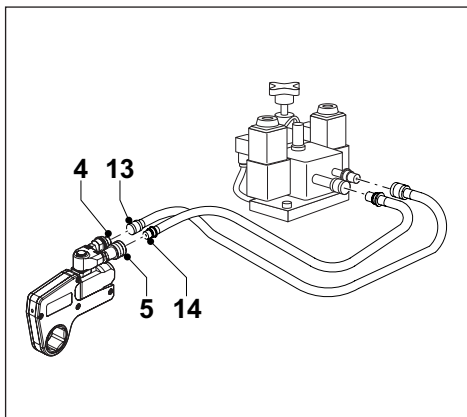


рис. D

- Втолкните рычаг ослабления (7) назад в головку крепления (2). Убедитесь в том, что шариковый фиксатор защелкнулся.

**⚠** Не пользуйтесь инструментом если стопорное устройство не закрыт полностью.

### 3.3 Подсоединение шлангов (рис. D)

**⚠** Убедитесь, что все приспособления отвечают требованиям по давлению. Перед использованием инструмента, убедитесь в том, что быстроразъемные муфты надежно закреплены.

Инструмент оснащен внешней и внутренней быстроразъемными муфтами. Используйте только шланги Enerpac с двойной защитой. Обратитесь к таблице, приведенной ниже.

Номер модели шланга	Описание
TNQ-706T	Два шланга, длиной 6 м
TNQ-712T	Два шланга, длиной 12 м

- Снимите пылезащитные колпаки шлангов.
- Подсоедините шланг с муфтой (13) к цепи нагнетания (4).
- Вставьте муфту в штуцер до упора и закрепите соединение накидной гайкой.
- Вставьте шланг со штуцером (14) в цепь возврата (5).
- Подсоедините шланги к насосу. Обратитесь к руководству по эксплуатации насоса.



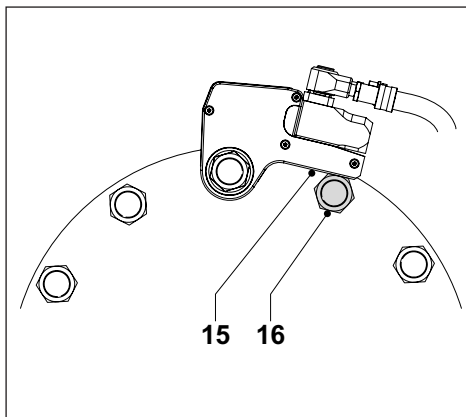


рис. Е

## 4 Эксплуатация

### 4.1 Перед эксплуатацией

- Убедитесь в том, что гайка или болт, которые необходимо завернуть, чисты и не имеют от пыли.
- Убедитесь в том, что трущиеся поверхности и резьба покрыты смазкой или жидкостью для разъедания ржавчиной.
- Убедитесь в том, что используемый для удержания болта или гайки с другой стороны гаечный ключ, должен быть правильного размера, и достаточно ли опорная поверхность.
- Если подходящая опорная поверхность не доступна, обратитесь к Enerpac. Enerpac обладает обширным опытом по поставке приборов с особой реакцией.

### 4.2 Установка крутящего момента

Крутящий момент устанавливается по давлению на насосе.

### 4.3 Эксплуатация инструмента (рис. Е)

- Установите опорный рычаг (15) напротив соответствующей точки опоры (16). Точка опоры будет противодействовать силе, прилагаемой инструментом.
- Запустите насос.
- Используйте инструмент для затяжки или ослабления гаек или болтов.
- По завершении работы немедленно остановите насос.



Не наносите удары молотком по инструменту, находящемуся под нагрузкой.

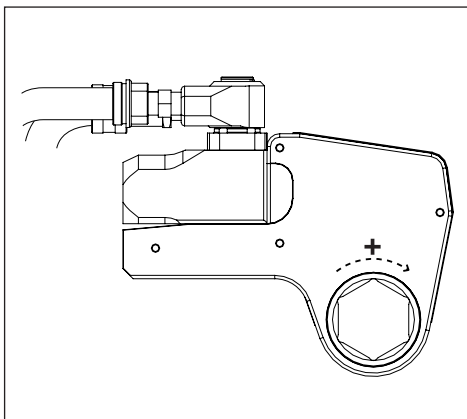



рис. F

#### 4.3.1 Затяжка гайки или болта (рис. F)

- Установите инструмент на гайку или болт стороной направленным по часовой стрелке (+).
- Запустите насос пока гайка или болт не будет закручена до требуемого момента затяжки.

 Остановить операцию немедленно, если появился зазор между цилиндром и приводным механизмом.

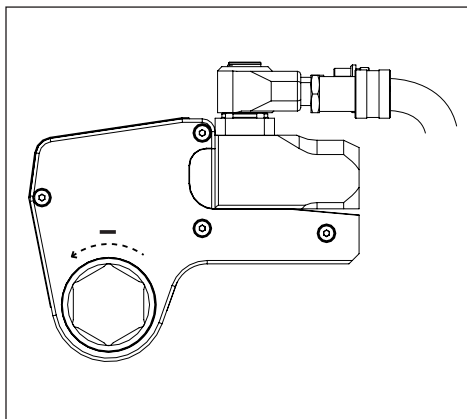


рис. G

#### 4.3.2 Отворачивание гайки или болта (рис. G)

- Смажьте резьбу маслом. Дайте маслу протечь.
- Установите инструмент на гайку или болт стороной направленной против часовой стрелки (-).
- Запустите насос пока гайка или болт не ослабнут.



Если гайка или болт будут использованы повторно, избегайте чрезмерных нагрузок при отворачивании.

- Знайте, что при ослаблении гайки или болта обычно требуется больший крутящий момент, чем при затяжке.
- При наличии коррозии от влаги (ржавчины) для отворачивания необходим двойной крутящий момент, чем при затяжке.
- При наличии коррозии от морской воды или химической коррозии для отворачивания необходим крутящий момент в два с половиной раза больше, чем при затяжке.
- При наличии термической коррозии для отворачивания необходим тройной крутящий момент, чем при затяжке.



Знайте, что, ослабляя гайку или болт может возникнуть ударная нагрузка. При отворачивании гайки, не применяйте, больше чем 75 % от максимального крутящего момента.

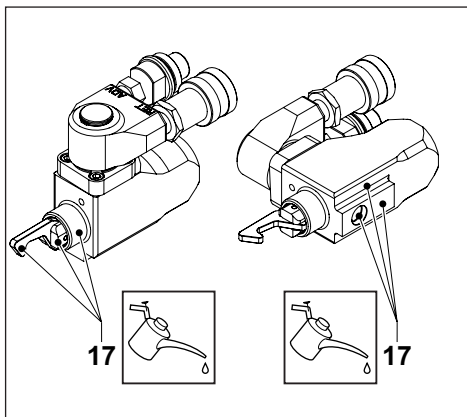


рис. Н

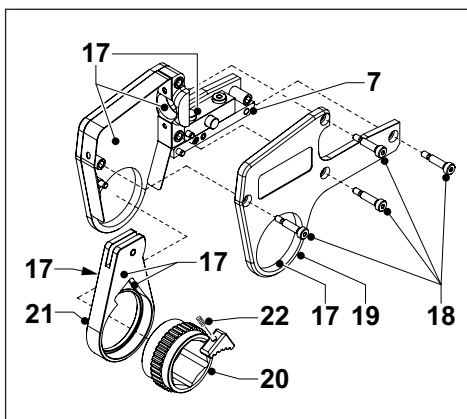


рис. I

## 5 Техническое обслуживание и устранение неисправностей

**!** Профилактическое обслуживание может произвести пользователь. Полное техническое обслуживание должно производиться только авторизованным техническим персоналом, назначенным Enerpac.

- Рекомендованные интервалы обслуживания:
  - a) 3 месяца – сложные условия эксплуатации
  - b) 6 месяцев- нормальные условия эксплуатации
  - c) 12 месяцев- редкое использование.
- Если инструмент использовался в жестких условиях, проведение неразрушающих испытаний обязательно.

### 5.1 Профилактическое обслуживание (рис. Н & I)

#### 5.1.1 Приводное устройство

- Проверить, что крепежный винт поворотного механизма (см. 5.2.1), и сальник надежно закручены.
- Создайте максимальные давления на приводном механизме (при выдвигении и возврате) и проверьте на любые признаки утечки .
- Любые поврежденные компоненты или уплотнения должен быть заменены.
- Просушите все компоненты и применяйте в качестве смазки только тонкий слой дисульфида молибдена, как показано (17).

**i** Дисульфид молибдена можно получить у Enerpac.

### 5.1.2 Сменная кассета

- Отсоедините кассету от блока привода.
- Отверните винты (18).  
Разъедините боковые пластины (19).
- Снимите храповик (20), рычаг (21) и пружину стопора (22).
- Очистите все незащищенные компоненты мягким моющим средством.
- Проверьте все детали на наличие повреждений.
- Высушите все компоненты.  
Нанесите тонкий слой дисульфида молибдена как показано (17).



Не наносите смазку на храповик или стопор.

## 5.2 Полное техническое обслуживание

### 5.2.1 Приводное устройство

- Снимите стопорное кольцо с поворотного механизма.
- Снимите муфты.
- Отсоедините поворотный механизм от соединительных болтов.
- Отверните штифты и выньте соединительные болты.
- Выньте все кольцевые уплотнения с соединительных болтов.
- Осторожно возьмитесь за корпус цилиндра, чтобы отвернуть его крышку.
- Удерживайте плоские поверхности шток поршня с помощью гаечного ключа.
- Отверните винты на конце поршня.
- Осторожно выньте шток поршня из передней части цилиндра.
- С помощью специальных приспособлений выньте поршень из задней части.

- Очистите все незащищенные компоненты мягким моющим средством.
- Проверьте все детали на наличие повреждений.
- Проведите неразрушающие испытания с помощью магнитопорошковой дефектоскопии следующих компонентов:
  - Цилиндра
  - Штока поршня
- Перед сборкой нанесите небольшое количество Loctite 243 на резьбу соединительных болтов поршня.
- Нанесите небольшой слой жидкого герметика Loctite 243 на резьбу крепежного винта перед сборкой.
- Нанесите небольшой слой жидкого герметика Loctite 243 на резьбу крепежного винта приводного механизма, и закрутите его со следующим усилием:
  - a) W2000 и W4000:  
(Винты M4) – 5,1 Нм
  - b) W8000 и W15000:  
(Винты M5) – 10,2 Нм.
- Полностью повторите процедуру для процесса разборки
- Создайте максимальное давления на приводном механизме (выдвижения и возврата), и проверьте на любые признаки утечки.



При повторной сборке привода убедитесь, что шток поршня вставлен в переднюю часть цилиндра. При повторной сборке блока привода, убедитесь в том, что поршень вставлен в заднюю часть цилиндра. Слегка постучите по поршню, чтобы он встал на место по отношению к штоку.

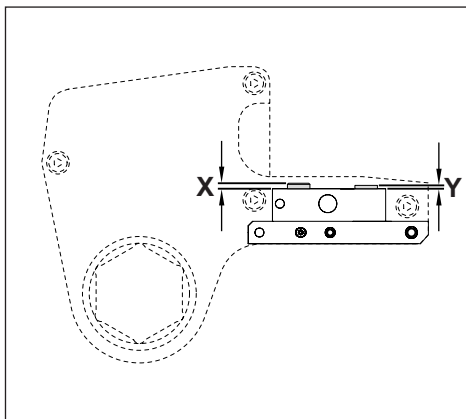


рис. J

### 5.2.2 Сменная кассета

- Разберите и вычистите все незащищенные компоненты мягким моющим средством.
- Выверните цилиндрический штифт, удерживающий цилиндр при перемещении.
- Поверните крепежный винт цилиндра и снимите его.
- Проверьте все детали на наличие повреждений.
- Проведите неразрушающие испытания с помощью магнитопорошковой дефектоскопии следующих компонентов:
  - Боковых пластин
  - Установочной пластины
  - Фиксатора штифта
  - Опорного рычага
  - Приводного рычага
  - Храповика
  - Направляющей привода
  - Стопора
  - Крепежного штифта цилиндра
  - Регулировочного винта
- Высушите все компоненты. Нанесите тонкий слой дисульфида молибдена как показано (17).
- Для контроля используйте нижнюю пластину показывающую правильную высоту для приводного механизма и стопорного винта (X) и ограничительного винта (Y). Кроме того, обратитесь к рисунку J.

	X (мм)	Y (мм)
W2000	4,00	3,00
W4000	5,00	3,00
W8000	6,00	4,00
W15000	7,00	6,00

- Повторную сборку инструмента осуществляйте в обратном порядке.

## 5.3 Устранение неисправностей

### 5.3.1 Блок привода

Симптом	Причина	Устранение
Шток не выдвигается или не втягивается	Повреждена быстроразъемная муфта	Замените муфту
	Быстроразъемная муфта не подсоединена	Плотно затяните шланги и муфты
Цилиндр не создает давление	Грязь в гидравлическом клапане насоса	Разберите агрегат и прочистите клапан
	Протекает уплотнение поршня Насос не создает давление Насос неисправен	Замените уплотнения Отрегулируйте давление Обратитесь к руководству по эксплуатации насоса
Протечка цилиндра	Повреждено уплотнение	Замените уплотнения цилиндра
Цилиндр работает в обратную сторону	Соединения перепутаны	Переключите шланги

### 5.3.2 Сменная кассета

Симптом	Причина	Устранение
Трещотка возвращается при обратном ходе	Сломан стопор	Замените башмак привода
Трещотка не следует за ходом	Сломан стопор	Замените башмак привода
	В пазы башмака и/или трещотку попала смазка	Разберите головку и удалите смазку

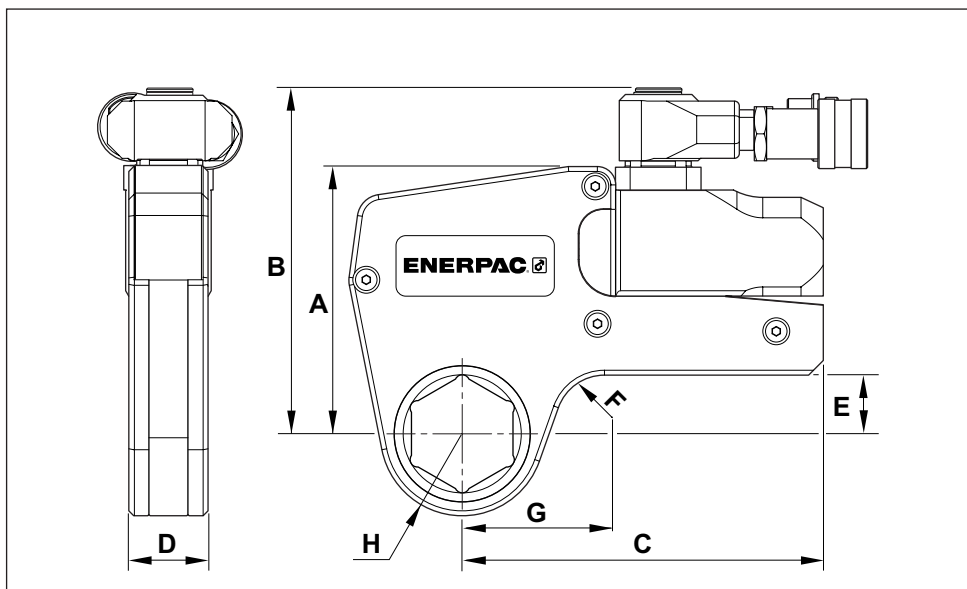


рис. К

## 6 Технические характеристики

### 6.1 Технические данные и размеры (рис. К)

			W2000	W4000	W8000	W15000
Кассета, размер болта	мм		36 - 55	55 - 80	70 - 95	80 - 115
Максимальное рабочее давление	бар		690	690	690	690
Макс. крутящий момент при 690 бар	нм		2.712	5.423	10.846	20.337
Мин. крутящий момент	нм		271	542	1.084	2.033
Размеры	A	мм	109	136	172	207
	B	мм	141	167	205	240
	C	мм	148	178	208	253
	D	мм	32,0	41,0	52,5	63,0
	E	мм	24,0	32,8	41,9	50,0
	F	мм	20	20	25	20
Вес (без головки)	кг		1,4	2,0	3,0	5,0



## 6.2. Параметры сменных кассет (рис. К)

## 6.2.1 Таблица метрических единиц

Блок привода	Сменная кассета	Размер	(Ч)	(G)	Вес
		шестигранников мм	мм	мм	кг
W2000	W2107	36	31,0	53,7	1,9
	W2108	38	33,5	58,2	2,0
	W2110	41	33,5	58,2	2,0
	W2113	46	36,5	60,5	2,0
	W2200	50	39,0	63,1	2,0
	W2203	55	41,8	68,6	2,1
	W2206	60	44,5	64,8	2,2
W4000	W4203	55	44,0	73,4	3,8
	W4206	60	46,5	70,6	3,9
	W4208	63	49,5	76,2	3,9
	W4209	65	49,5	76,2	3,9
	W4212	70	52,5	78,3	4,0
	W4215	75	55,5	81,6	4,1
	W4302	80	58,5	83,5	4,2
W8000	W8209	65	56,0	84,8	7,8
	W8212	70	56,0	84,8	7,8
	W8215	75	58,0	85,0	7,8
	W8302	80	60,5	89,5	7,9
	W8085M	85	66,0	92,2	8,1
	W8090M	90	74,0	102,9	8,7
	W8312	95	74,0	102,9	8,8
W15000	W15302	80	64,5	92,9	13,7
	W15085M	85	69,5	96,6	14,0
	W15090M	90	75,0	101,8	14,4
	W15312	95	75,0	101,8	14,5
	W15402	105	80,5	103,1	14,7
	W15110M	110	87,5	114,8	15,0
	W15115M	115	87,5	114,8	15,3

### 6.3 Установка крутящего момента

Для того, чтобы установить крутящий момент, отрегулируйте давление насоса в соответствии со следующими расчетами:

- Давление насоса = крутящий момент / коэффициент момента

Коэффициент момента

	W2000	W4000	W8000	W15000
Метрическая система	3,932	7,863	15,728	29,488

## 6.3.1 Число позиций установки крутящего момента

Давление насоса, (бар)	W2000	W4000	W8000	W15000
	Крутящий момент (нм)	Крутящий момент (нм)	Крутящий момент (нм)	Крутящий момент (нм)
69	272	543	1.085	2.034
83	326	651	1.302	2.441
97	380	760	1.519	2.848
110	434	868	1.736	3.254
124	489	977	1.953	3.661
138	543	1.085	2.170	4.068
152	597	1.194	2.387	4.475
166	651	1.302	2.604	4.881
179	706	1.411	2.821	5.288
193	760	1.519	3.037	5.695
207	814	1.627	3.254	6.102
221	868	1.736	3.471	6.508
234	922	1.844	3.688	6.915
248	977	1.953	3.905	7.322
262	1.031	2.061	4.122	7.729
276	1.085	2.170	4.339	8.135
290	1.139	2.278	4.556	8.542
303	1.194	2.387	4.773	8.949
317	1.248	2.495	4.990	9.356
331	1.302	2.604	5.207	9.762
345	1.356	2.712	5.424	10.169
359	1.411	2.821	5.641	10.576
372	1.465	2.929	5.858	10.982
386	1.519	3.037	6.074	11.389
400	1.573	3.146	6.291	11.796
414	1.627	3.254	6.508	12.203
428	1.682	3.363	6.725	12.609
441	1.736	3.471	6.942	13.016
455	1.790	3.580	7.159	13.423
469	1.844	3.688	7.376	13.830
483	1.899	3.797	7.593	14.236
497	1.953	3.905	7.810	14.643
510	2.007	4.014	8.027	15.050
524	2.061	4.122	8.244	15.457
538	2.116	4.231	8.461	15.863
552	2.170	4.339	8.678	16.270
566	2.224	4.448	8.895	16.677
579	2.278	4.556	9.111	17.084
593	2.332	4.664	9.328	17.490
607	2.387	4.773	9.545	17.897
621	2.441	4.881	9.762	18.304
634	2.495	4.990	9.979	18.711
648	2.549	5.098	10.196	19.117
662	2.604	5.207	10.413	19.524
676	2.658	5.315	10.630	19.931
690	2.712	5.424	10.847	20.337

## 7 Рекомендованные запасные части

- 7.1 Заказать запасные части  
При заказе запасных частей укажите сведения, приведенные ниже:
- Наименования узла и серийные номера.
  - Наименование компонента и номер детали.
  - Номер контракта или примерная дата приобретения.

Для определения номеров заказываемых деталей, обратитесь к листкам запасных частей. Для нахождения номера деталей конкретных компонентов обратитесь к соответствующим листкам материалов.

## 7.2 Приводное устройство

### 7.2.1 Комплект уплотнений (поз. 8.0)

- 1 Уплотнительное кольцо сальника цилиндра
- 1 Уплотнение поршня
- 1 Уплотнительное кольцо штока поршня
- 1 Уплотнение штока цилиндра
- 2 Уплотнительные кольца патрубка шарнира
- 2 Уплотнительное кольцо патрубка шарнира
- 1 Уплотнительное кольцо патрубка шарнира
- 1 Стопорное кольцо патрубка шарнира

### 7.2.2 Комплект прокладок патрубка шарнира (поз. 9.0)

- 2 Уплотнительные кольца патрубка шарнира
- 2 Уплотнительные кольца патрубка шарнира
- 1 Уплотнительное кольцо патрубка шарнира
- 1 Стопорное кольцо патрубка шарнира

### 7.2.3 Комплект запасных частей (поз. 6.0)

- 1 Наружное соединение
- 1 Внутреннее соединение
- 1 Штыревой адаптер
- 1 Стопорное кольцо патрубка шарнира
- 1 Крепежный винт поршня
- 4 Крепежные винты штифта патрубка шарнира
- 1 Пружина втягивающего рычага
- 1 Крепежный штифт втягивающего рычага
- 2 Пружины стопора
- 4 Крепежные винты боковой пластины

### 7.3 Рекомендованный набор инструментов

#### W2000

- 1 Гаечный ключ 7/8"
- 1 Гаечный ключ 3/4"
- 1 Гаечный ключ 5/8"
- 1 Щипцы для извлечения пружин
- 1 Инструмент для извлечения уплотнений
- 1 Гаечный ключ 16 мм
- 1 ø 4 мм x 5 мм LG x 20 мм PCD ключ штифта
- 1 Шестигранный ключ 5 мм
- 1 Шестигранный ключ 4 мм
- 1 Шестигранный ключ 3 мм
- 1 Шестигранный ключ 2,5 мм
- 1 отвертка на 3 мм

#### W4000

- 1 Гаечный ключ 7/8"
- 1 Гаечный ключ 3/4"
- 1 Гаечный ключ 5/8"
- 1 Щипцы для извлечения пружин
- 1 Инструмент для извлечения уплотнений
- 1 Гаечный ключ 7/8"
- 1 ø 4 мм x 5 мм LG x 25 мм PCD ключ штифта
- 1 Шестигранный ключ 6 мм
- 1 Шестигранный ключ 4 мм
- 1 Шестигранный ключ 3 мм
- 1 Шестигранный ключ 2,5 мм
- 1 отвертка на 3 мм

#### W8000

- 1 Гаечный ключ 7/8"
- 1 Гаечный ключ 3/4"
- 1 Гаечный ключ 5/8"
- 1 Щипцы для извлечения пружин
- 1 Инструмент для извлечения уплотнений
- 1 Гаечный ключ 1 1/8"
- 1 ø 4 мм x 5 мм LG x 30 мм PCD ключ штифта
- 1 Шестигранный ключ 10 мм
- 1 Шестигранный ключ 4 мм
- 1 Шестигранный ключ 5 мм
- 1 Шестигранный ключ 4 мм
- 1 Шестигранный ключ 2,5 мм
- 1 отвертка на 3 мм

#### W15000

- 1 Гаечный ключ 7/8"
- 1 Гаечный ключ 3/4"
- 1 Гаечный ключ 5/8"
- 1 Щипцы для извлечения пружин
- 1 Инструмент для извлечения уплотнений
- 1 Гаечный ключ 1 3/8"
- 1 ø 4 мм x 5 мм LG x 40 мм PCD ключ штифта
- 1 Шестигранный ключ 10 мм
- 1 Шестигранный ключ 4 мм
- 1 Шестигранный ключ 6 мм
- 1 Шестигранный ключ 4 мм
- 1 Шестигранный ключ 2,5 мм
- 1 отвертка на 3 мм



Если компакт-диск отсутствует, пожалуйста, обратитесь в Энерпас или зайдите на сайт [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) чтобы загрузить руководство.

**ENERPAC** 



## Worldwide

Hydraulic Technology  
& Integrated solutions

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)  
[info@enerpac.com](mailto:info@enerpac.com)



**CD includes W and S-Series torque wrench  
instruction sheets in the following languages:**

English	Español	Norsk
Français	Nederlands	Suomi
Deutsch	Portuguese	Русский
Italiano	Svenska	

8061CD © Enerpac 03-2008

# ENERPAC

## Hydraulic Technology Worldwide

### Africa

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Australia

Actuant Australia Ltd.  
Block V Unit 3  
Regents Park Estate  
391 Park Road  
Regents Park NSW 2143  
(P.O. Box 261) Australia  
Tel: +61 297 438 988  
Fax: +61 297 438 648

### Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.  
Rua dos Inocentes, 587  
04764-050 - Sao Paulo (SP)  
Tel: +55 11 5687 2211  
Fax: +55 11 5686 5583  
**Toll Free in Brazil:**  
Tel: 0800 891 5770  
vendasbrasil@enerpac.com

### Canada

Actuant Canada Corporation  
6615 Ordan Drive, Unit 14-15  
Mississauga,  
Ontario L5T 1X2  
Tel: +1 905 564 5749  
Fax: +1 905 564 0305  
**Toll Free:**  
Tel: +1 800 268 4987  
Fax: +1 800 461 2456  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

### China

Actuant China Ltd.  
1F, 269 Fute N. Road  
Waigaoqiao Free Trade Zone  
Pudong New District  
Shanghai, 200 131 China  
Tel: +86 21 5866 9099  
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)  
709B Diyang Building  
Xin No. 2  
Dong San Huan North Rd.  
Beijing City  
100028 China  
Tel: +86 10 845 36166  
Fax: +86 10 845 36220

### Central and Eastern Europe, Greece

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Dusseldorf, Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### France,

Switzerland francophone  
ENERPAC  
Une division de ACTUANT  
France S.A.  
ZA de Courtaboeuf  
32, avenue de la Baltique  
91140 VILLEBON /YVETTE  
France  
Tel: +33 1 60 13 68 68  
Fax: +33 1 69 20 37 50

### Germany, Austria and Switzerland

ENERPAC GmbH  
P.O. Box 300113  
D-40401 Düsseldorf  
Willstätterstrasse 13  
D-40459 Düsseldorf  
Germany  
Tel: +49 211 471 490  
Fax: +49 211 471 49 28

### India

ENERPAC Hydraulics  
(India) Pvt. Ltd.  
Office No. 9,10 & 11,  
Plot No. 56, Monarch Plaza,  
Sector 11, C.B.D. Belapur  
Navi Mumbai 400614, India  
Tel: +91 22 2756 6090  
Tel: +91 22 2756 6091  
Fax: +91 22 2756 6095

### Italy

ENERPAC S.p.A.  
Via Canova 4  
20094 Corsico (Milano)  
Tel: +39 02 4861 111  
Fax: +39 02 4860 1288

### Japan

Applied Power Japan LTD KK  
Besshochou 85-7  
Sailama-shi, Kita-ku,  
Saitama 331-0821  
Japan  
Tel: +81 48 662 4911  
Fax: +81 48 662 4955

### Middle East, Turkey and Caspian Sea

ENERPAC Middle East FZE  
Office 423, JAFZA 15  
Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 18004,  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
Tel: +971 (0)4 8872686  
Fax: +971 (0)4 8872687

### Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)

Actuant LLC  
Admiral Makarov Street 8  
125212 Moscow  
Russia  
Tel: +7-495-9809091  
Fax: +7-495-9809092

### Singapore

Actuant Asia Pte Ltd  
37C Benoi Road Pioneer Lot,  
Singapore 627796  
Tel: +65 6863 0611  
Fax: +65 6484 5669  
**Toll Free:**  
Tel: +1800 363 7722  
**Technical Inquiries:**  
techsupport@enerpac.com.sg

### South Korea

Actuant Korea Ltd.  
3Ba 717,  
Shihwa Industrial Complex  
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,  
Kyunggi-Do  
Republic of Korea 429-450  
Tel: +82 31 434 4506  
Fax: +82 31 434 4507

### Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.  
Avda. Los Fralles, 40 - Nave C & D  
Pol. Ind. Los Fralles  
28814 DAGANZO DE ARRIBA  
(Madrid) Spain  
Tel: +34 91 661 11 25  
Fax: +34 91 661 47 89

### The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States

ENERPAC B.V.  
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede  
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede  
The Netherlands  
Tel: +31 318 535 911  
Fax: +31 318 525 613  
+31 318 535 848

**Technical Inquiries Europe:**  
techsupport.europe@enerpac.com

### United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,  
Bentley Road South  
Darlaston, West Midlands  
WS10 8LQ, England  
Tel: +44 (0)121 50 50 787  
Fax: +44 (0)121 50 50 799

### USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC  
P.O. Box 3241  
6100 N. Baker Road  
Milwaukee, WI 53209 USA  
Tel: +1 262 781 6600  
Fax: +1 262 783 9562

### User inquiries:

+1 800 433 2766  
**Distributor inquiries/orders:**  
+1 800 558 0530  
**Technical Inquiries:**  
techservices@enerpac.com

**email: info@enerpac.com**  
**Internet: www.enerpac.com**