

EIS 59.112-2 05/01 Rev. B



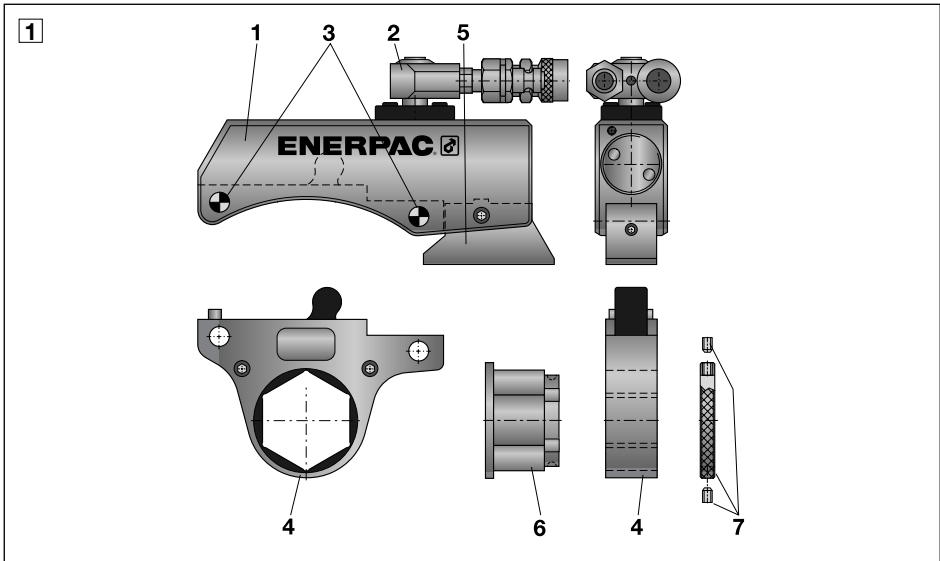
Index:

English Instruction Sheet	1-20
Deutsch Bedienungsanleitung	21-42
Italiano Manuale Istruzioni	43-64
Español instrucciones	65-86
Nederlandse gebruikershandleiding	87-108
Français Notice d'Emploi.....	109-130
Folha de instruções	131-150
日本語	151-170



From left to right: HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30

Paragraph	page		
Receiving instructions.....	2	Pressure and torque setting	8
Product description.....	2	Loosening and tightening	8
Safety issues.....	3	Determine reaction point.....	8
Assembling the wrench.....	6	Maintenance and service	9
Connecting wrench to pump	7	Troubleshooting.....	11
Pump requirements.....	7	Maximum torque tables	12-15
Air bleeding.....	7	Pressure vs. Torque tables	16-18
		Specifications and dimensions.....	19



1.0 RECEIVING INSTRUCTIONS

Visually inspect all components for shipping damage. Shipping damage is not covered by warranty. If shipping damage is found notify carrier at once. The carrier is responsible for all repair and replacement costs resulting from damage in shipment.

SAFETY FIRST

Read all instructions, warnings and cautions carefully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during system operation. Enerpac cannot be responsible for damage or injury resulting from unsafe use of product, lack of maintenance or incorrect product and/or system operation. Contact Enerpac when in doubt as to the safety precautions and applications. To protect your warranty, use only enerpac hydraulic oil.

A **CAUTION** is used to indicate correct operating or maintenance procedures and practices to prevent damage to, or destruction of equipment or other property.

A **WARNING** indicates a potential danger that requires correct procedures or practices to avoid personal injury.

A **DANGER** is only used when your action or lack of action may cause serious injury or even death.

X This icon is used in illustrations to express **WRONG**, not allowed and dangerous product use and application.

✓ This icon is used in illustrations to express the **CORRECT**, safe product use and application.

A box around a number or letter, such as **1** and **B1**, refers to an illustration or table number in this instruction sheet.

2.0 PRODUCT DESCRIPTION

The Enerpac HXD torque wrench is a double-acting hand-controlled hydraulic tool designed to tighten and loosen bolted connections. Any unauthorized change in design, construction or usage of the torque wrench is forbidden for safety reasons and will void the Enerpac warranty.

The hydraulic pressure applied to the wrench is converted into torque by means of a hydraulic cylinder and a drive lever.

See **1**. The HXD torque wrench consists of a wrench body (1) with 360° swivel hose connection (2), two dowel pins (3) and integrated support arm (5).

The CC-Interchangeable Cassette (4) must be ordered separately as well as IN-Hexagon reducer inserts (6) and HR-Holding rings (7).

Advance and retract oil flow on the pump must be controlled by electric valves with cables or pneumatic valves with air hoses, so that at any time control is possible of the Enerpac wrench.

The advance pressure (**A** or **P**) from the pump to the wrench must be limited to a maximum 800 bar [11,600 psi]. The pressure relief valve at the retract side (**B** or **T**) of the pump must be set to a maximum 120 bar [1740 psi]. See tables **A**, **B**, **C** and **D** on the pages 12-19 for detailed information.

3.0 SAFETY ISSUES



Failure to comply with the following cautions and warnings could cause equipment damage and personal injury.



IMPORTANT: Minimum age of the operator must be 18 years. The operator must have read and understood all instructions, safety issues, cautions and warnings before starting to operate the Enerpac torque wrench. The operator is responsible for his activity towards other persons.



WARNING: To avoid personal injury and possible equipment damage, make sure all hydraulic components withstand the maximum pressure of 800 bar [11,600 psi].



IMPORTANT: Minimize the risk of overloading. Use hydraulic gauges in each hydraulic system to indicate safe operating loads. It is your window to what is happening in the system.



WARNING: Do not overload equipment. Overloading causes equipment failure and possible personal injury.



CAUTION: Make sure that all system components are protected from external sources of damage, such as excessive heat, flame, moving machine parts, sharp edges and corrosive chemicals.



CAUTION: Avoid sharp bends and kinks that will cause severe back-up pressure in hoses. Bends and kinks lead to premature hose failure.



ENERPAC WARNING: Immediately replace worn or damaged parts with genuine Enerpac parts. Enerpac parts are designed to fit properly and withstand rated loads.



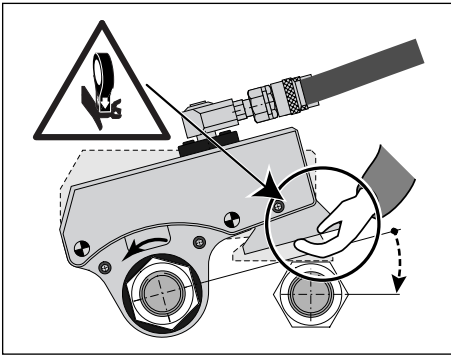
WARNING: Always wear safety glasses. The operator must take precaution against injury due to failure of the tool or workpiece.



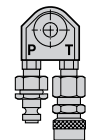
DANGER: Do not handle pressurized hoses. Escaping oil under pressure can penetrate the skin, causing serious injury. If oil is injected under the skin, see a doctor immediately.



WARNING: Never pressurize uncoupled couplers. Only use hydraulic equipment in a coupled system.



WARNING: To avoid personal injury, keep hands away from support arm and working area during operation.



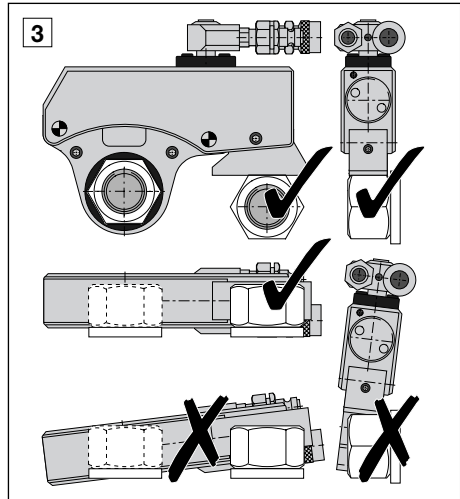
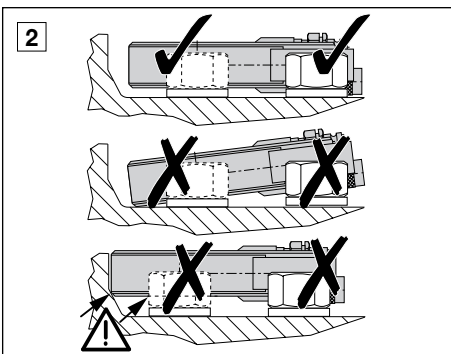
CAUTION: Incorrectly connected hoses cause malfunctions and are hazardous. See **10** on page 7. Do not change coupler positions on wrench equipment. Clean coupler halves before connecting. Use dustcaps after disconnecting.



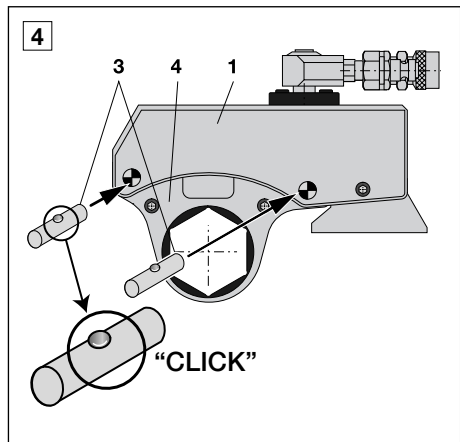
IMPORTANT: Enerpac THC-700 series 3,5:1 safety twin hoses must be used with double-acting torque wrenches.



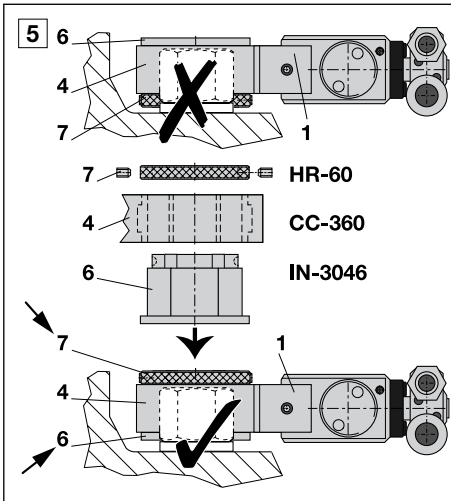
IMPORTANT: Do not lift hydraulic equipment by the hoses or swivel couplers. Use the carrying case or other means of safe transport.



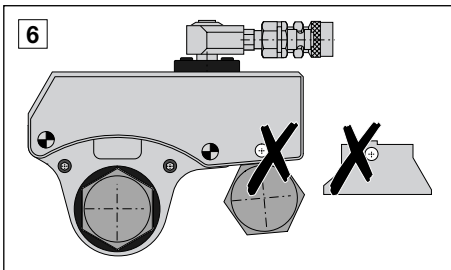
CAUTION: **2+3** Do not use worn or damaged cassettes or reducer inserts. They must fit precisely on the nut or bolt being torqued. Do not use metric size cassettes and reducer inserts on imperial bolt heads and nuts or reverse. Avoid tilting the wrench.



WARNING: **4** Always secure the interchangeable cassette (4) in the wrench (1) using the two dowel pins (3) to prevent from slipping off the wrench. Both dowel pins must “click” into the correct position.

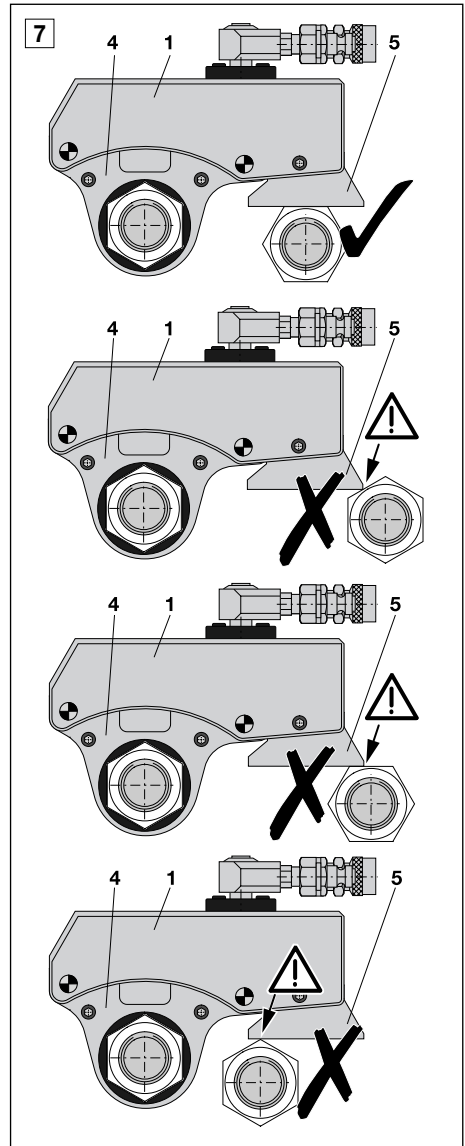


CAUTION: **5** Always secure the reducer insert (6) with the holding ring (7) to the cassette (4) to prevent from slipping. The collar of the reducer insert (6) must face the nut or bolt being torqued.



WARNING: **6** To avoid damage and personal injury, do not remove the support arm or modify the wrench, its accessories or change the safety valve setting on the swivel hose connection.

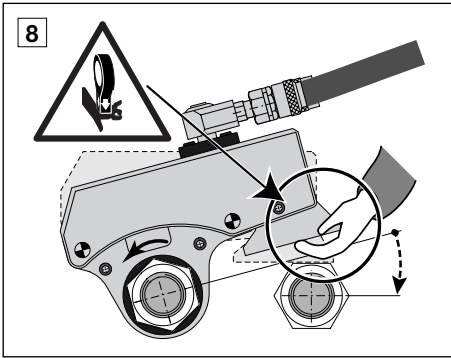
CAUTION: **6** + **7** The wrench must be properly positioned manually to make sure the reaction force is safely transmitted via the support arm (5) and not via other torque wrench parts. Do not use the torque wrench without the support arm.



IMPORTANT: **7** The wrench must react against a stationary object.



DANGER: Never react off loose pieces. The force of the wrench could cause loose pieces to become flying objects.



WARNING: **8** To avoid personal injury keep hands away from support arm and working area during operation.

IMPORTANT: **8** The torque wrench always rotates in the direction opposite the rotation of the cassette.



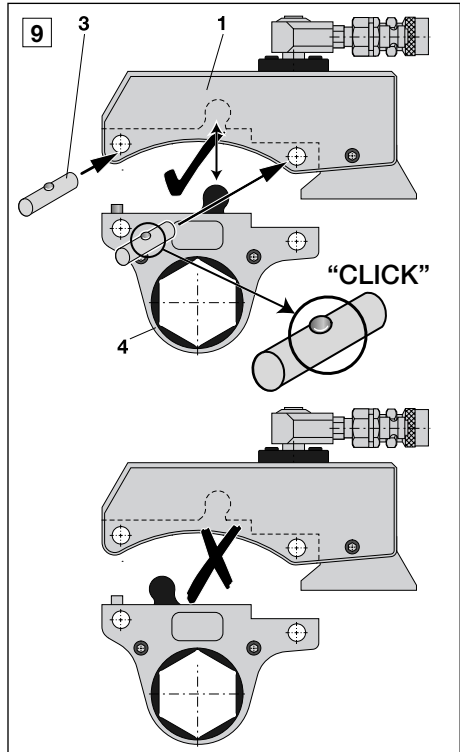
WARNING: Do not exceed maximum torque of cassettes and reducer inserts to avoid danger of cassette failure and bolt-shearing. Maximum torque of cassettes and reducer inserts are specified in tables **A1** and **A2** on pages 12-15.

WARNING: Exceeding the maximum torque for a bolt (nut) size will result in bolt shearing and potential parts failure. These failures could result in pieces being projected from the wrench or bolting site. Failures will also result in the torque wrench unit moving rapidly away from the torquing point causing potential injury to the operator.

IMPORTANT: When making bolted connections always consult the manufacturers instructions or the engineering recommendations.

4.0 ASSEMBLING THE WRENCH

See **9**. All parts must be free of dirt and lubricated according TO paragraph 6.1. Follow steps 1-5 below:



1. Remove the two dowel pins (3) from the wrench unit (1).
2. The lever of the cassette (4) must face the contact surface in the wrench (1).
3. Insert the cassette (4) into the wrench unit (1).
4. Secure the cassette (4) to the wrench unit (1) using the two dowel pins (3). The dowel pins must “click” into the correct position.
5. When using reducer inserts, see illustration **5** on page 5, for correct position of insert and holding ring into the cassette.
6. Connect the Enerpac THC-700 series 3.5:1 safety twin hoses (10) to the swivel hose connection (2).

WARNING: See **10** on page 7 for the correct way to connect the hoses between wrench and pump.

5.0 CONNECTING THE WRENCH TO THE PUMP

Enerpac torque wrenches can be powered by a range of electric or air-driven torque wrench pumps. For complete operating instructions, refer to the instruction sheet included with each Enerpac pump.



IMPORTANT: It is mandatory that the operator has a full understanding of all instructions, safety regulations, cautions and warnings, before starting to operate any of this high force tool equipment. To ensure correct pump and wrench control it is recommended to use an Enerpac torque wrench pump. When in doubt, contact Enerpac.

IMPORTANT: Minimum age of the operator must be 18 years. The operator is responsible for his activity towards other persons.

ATTENTION: In case of a interrupted current or a failure of the pump, switch off the motor and disconnect the wrench from the pump.



DANGER: Do not use electric-powered pumps in hazardous environments where explosion-proof equipment is required. Enerpac air driven torque wrench pumps can be used in this case.

5.1 Follow the procedure below:

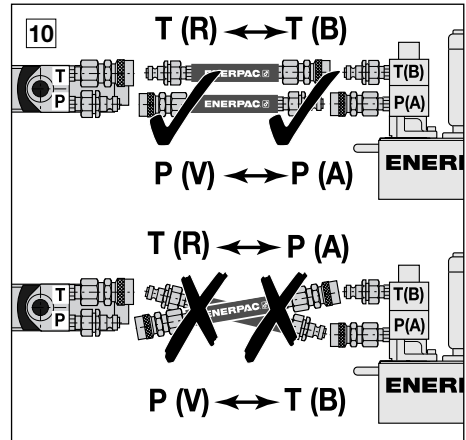
1. During initial operation or start-up.
2. When changing a wrench on same pump.
3. When different torque values are needed, using the same pump: for instance using various interchangeable cassettes or reducer inserts on the same wrench (tables **A1** and **A2** on pages 12-15).

5.2 Pump requirements

The advance pressure (**P** or **A**) from pump to wrench must be limited to a maximum 800

bar [11,600 psi]. The pressure relief valve at the retract side (**B** or **T**) of the pump must be set to a maximum 120 bar [1740 psi].

IMPORTANT: Maximum oil flow to the torque wrench: 12 l/min @ 140 bar [732 in³/min @ 2030 psi] and 2 l/min @ 800 bar [122 in³/min @ 11600 psi].



IMPORTANT: See **10**. Make sure all couplers and hoses are fully connected and oil can flow freely from (**P** to **P**) and (**T** to **T**). Incorrectly mounted couplers can still be closed, with the result that oil on the wrenchs' retract side (**T** or **R**) can be pressurized by the advance side (**P** or **V**). The safety valve in the retract side (**T** or **R**) of the wrench (2) will open and vent oil to prevent over-pressurization. This valve is factory set at 225 - 300 bar [3260 - 4350 psi].

5.3 Bleeding air from the system

During first-time operation, the hydraulic system is filled with air. Remove air by connecting the THC-700 series hoses to each other and cycling the pump using the remote control. If the torque wrench is connected, air can also be removed by cycling the wrench several times.

5.4 Pressure and torque setting

Read the pump instructions. Without placing the wrench on the bolt or nut, operate the pump in the advance direction.

IMPORTANT: Before using the pump with the torque wrench on a bolt or nut make a functional test at maximal 100 bar [1450 psi].

Set the required torque by adjusting the pressure relief valve on the advance side (P) of the pump and reading the value on the pressure gauge.

When making bolted connections always consult the manufacturers instructions or the engineering recommendations.

Pressure setting can be adjusted between 40 - 800 bar [580 - 11600 psi]. Adjust the pressure relief valve setting by turning the spindle on the pump:

- clockwise = higher pressure (torque)
- counter-clockwise = lower pressure (torque)

Set the torque by consulting the tables **A**, **B** and **C** on pages 12-18 in this instruction sheet, or pressure versus torque chart included with each wrench. If using various cassettes or reducer inserts on the same wrench consult the tables **A1** and **A2** on pages 12-15 for maximum torque.

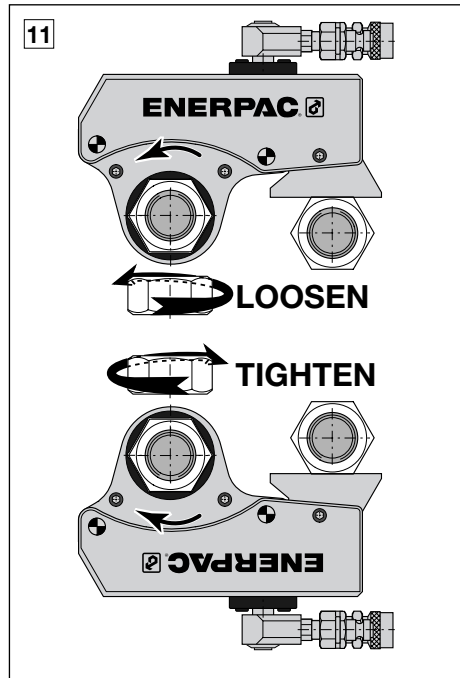
5.5 Loosening and tightening



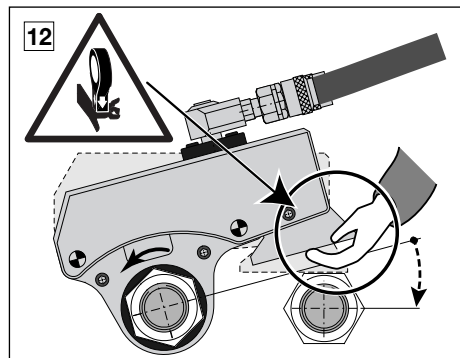
WARNING: Switch off the pump before changing cassettes, reducer inserts or wrench position.

Before positioning the wrench on the bolt or nut, assemble according to paragraph 4.0.

See **11** for correct wrench position. Make sure pump is not running. Pre-tension the bolt manually by using the wrench. See safety issues **2** to **10**. Place the wrench on the bolt connection so that the bolt head or nut is fully enclosed by the wrench.



5.6 Determining the reaction point



WARNING: **12** To avoid personal injury keep hands away from support arm and working area during operation.



DANGER: Never react off loose pieces. The force of the wrench could cause loose pieces to become flying objects.

IMPORTANT: The torque wrench always rotates in the direction opposite the rotation of the cassette. See **12**.

CAUTION: **12** Do not obstruct the wrench movement against reaction point. Keep hands, hoses and swivel connection away from support arm area.

5.7 Loosening and tightening (continued)

To tighten, operate the pump in the advance direction by pressing the advance button – refer to pump instructions. The wrench performs its angular rotation until it reaches the end of its rotation cycle. When the wrench stops, release the advance button to allow the wrench to automatically retract. You will know when it has fully retracted as you will not hear a ratcheting (clicking) sound. Repeat this operation until the cassette no longer rotates.

ATTENTION: The cassette should not be rotating during retract cycle.

IMPORTANT: After reaching the preset pressure (torque), the torque wrench will no longer rotate while the gauge will read the preset pressure value. Monitor the pressure gauge on the pump to verify that the bolt/nut connection has been tightened to the preset torque values.

If a bolt or nut does not loosen, the torque (pressure) may be increased. Do not exceed:

- maximum torque for the bolt (nut) size to avoid danger of bolt-shearing;
- maximum pressure (torque) for the various cassettes and reducer inserts to avoid danger of bolt-shearing and cassette failure. Maximum torque of cassettes and reducer inserts are specified in tables **A1** and **A2**.
- maximum pressure 800 bar [11,600 psi].



WARNING: Exceeding the maximum torque for a bolt (nut) size will result in bolt shearing and potential parts failure. These failures could result in pieces being projected from the wrench or bolting site. Failures will also result in the torque wrench unit moving rapidly away from the torquing point causing potential injury to the operator.

IMPORTANT: When making bolted connections always consult the manufacturer's instructions or the engineering recommendations.



We recommend the use of special loosening liquids or sprays. Enerpac offers nutsplitters in case a nut can not be removed. Contact your Enerpac representative.

6.0 MAINTENANCE AND SERVICE



IMPORTANT: To safeguard the accuracy of the torque values, the torque wrench and pressure gauge on the pump must be checked on a regular basis. Contact Enerpac for calibration.

Repairs must be made by the manufacturer, as after an exchange of parts, the accuracy of the torque and the wrench functions must be checked.

Maintenance is required when wear and/or leakage is noticed. Regularly inspect all components to detect any problem requiring service and maintenance. Contact Enerpac for repair and/or replacements.

To prolong the life of your torque wrench equipment, follow points below:

- Do not exceed oil temperature of 65°C (150°F).
- Regularly check the pump's oil level and condition. Consult pump instructions.

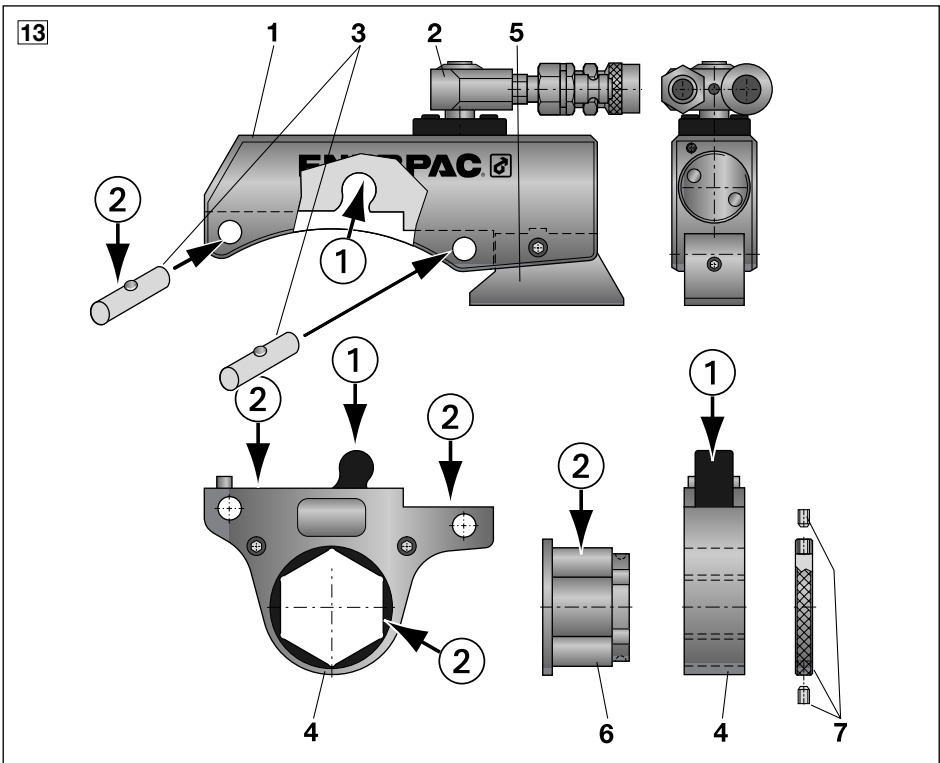
- Follow the lubrication scheme in paragraph 6.1.
- Lubrication may influence torque accuracy and life-time of the wrench. Always clean and lubricate after usage and store in the carrying case.
- Clean the cassette with each cassette change and lubricate the lever surface with Gleitmo 805 only.

IMPORTANT: Do not disassemble the wrench unit (1) and the cassette (4). Do not immerse these parts in oil, kerosene or other cleaning liquid to prevent dirt from flushing in and grease from being dissolved.

6.1 Lubrication

Follow the scheme below. The icons ① and ② refer to parts or surfaces of the wrench in illustration 13.

- Clean surface ① and grease with Gleitmo 805 only. Available at Enerpac as Torque Wrench Grease **EN-14010**.
- Keep surface ② clean and dry. Do not lubricate.

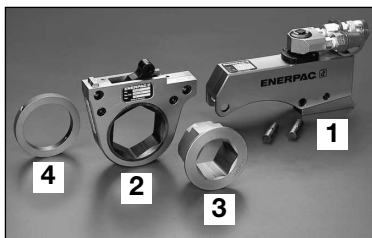


7.0 TROUBLESHOOTING

The table below is intended to be used as an aid in determining if a problem exists.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
1. No pressure build-up at wrench, and/or wrench will not advance.	<p>A. No power supply or air supply.</p> <p>B. Pump motor does not rotate due to wrong voltage supply.</p> <p>C. Blown out fuses (E-motor)</p> <p>D. Direction of electric motor rotation not correct.</p> <p>E. Couplers at pump and wrench side not completely connected.</p> <p>F. Oil level in pump too low</p> <p>G. Pressure setting of relief valve on pump too low.</p> <p>H. Leakage in pump or wrench.</p> <p>I. Defective pressure gauge.</p> <p>J. Incorrectly mounted hoses.</p>	<p>A. Plug in all connections.</p> <p>B. Check voltage setting</p> <p>C. Replace fuses.</p> <p>D. Change wiring of power cable.</p> <p>E. Depressurize the hoses and switched off pump, retighten couplers by hand.</p> <p>F. Add oil. See pump instructions.</p> <p>G. Increase pressure by adjusting pump relief valve. Do not exceed max. pressure or torque.</p> <p>H. Determine if leakage is in the pump or the wrench. Contact your Enerpac Service Center for assistance.</p> <p>I. Connect a second glycerine filled pressure gauge, adjust pressure on pump and check both gauge values.</p> <p>J. Change hose positions according to illustration 10 on page 7: (P to P) and (T to T).</p>
2. Safety valve at retract side (T) of wrench opens.	<p>A. Couplers at retract side of wrench and pump not completely connected.</p> <p>B. Incorrectly mounted hoses.</p>	<p>A. When pump is running, switch, using the remote control, the valve position from (P or A) to (T or B) and reverse to depressurize the system. Switch off the pump and tighten couplers by hand.</p> <p>B. Change hose positions according to illustration 10 on page 7: (P to P) and (T to T).</p>
3. Hoses can not be disconnected from wrench or pump.	<p>A. Pressure remaining in double-acting hydraulic system.</p> <p>B. Hydraulic system too warm.</p>	<p>A. When pump is running, switch, using the remote control, the valve position from (P or A) to (T or B) and reverse to depressurize the system. Switch off the pump and disconnect the hoses.</p> <p>B. Cool the hydraulic system, protect it against heat and repeat solution 3A above to disconnect hoses.</p>


From left
to right:
HR-46,
CC-360,
IN3-6046,
HXD-30



Torque Wrench Selection in 4 steps:

- 1** Select the HXD Drive Unit.
- 2** Select the CC Cassette.
- 3** Select the IN Reducer Insert that fits the CC Cassette.
- 4** Select the corresponding HR Holding Ring to secure the reducer insert in the Cassette.

TABLE A1, MAXIMUM TORQUE OF CASSETTES AND REDUCER INSERTS, METRIC

Drive Unit		Interchangeable Cassettes, metric					Reducer Inserts, metric				
Model Number	Torque Wrench Code	Hexa- gon Size (mm)	* Maxi- mum Torque (Nm)	* Maxi- mum Torque (Ft.lbs)	 (mm)	Model Number	Weight (kg)	Hexagon Size (mm)	Model Number	Hexagon Size (mm)	Model Number
		HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	R	32	1700	1250	28,5	CC-332	0,55	-	-
36	2100			1545	31,5	CC-336	0,65	-	-	-	-
41	2500			1840	34,5	CC-341	0,70	41 / 36	IN3-4136	41 / 32	IN3-4132
46	2890			2130	38,5	CC-346	0,80	46 / 41	IN3-4641	46 / 36	IN3-4636
50	3290			2425	42,0	CC-350	0,95	50 / 46	IN3-5046	50 / 41	IN3-5041
55	3290			2425	45,0	CC-355	1,00	55 / 50	IN3-5550	55 / 46	IN3-5546
60	3290			2425	47,5	CC-360	1,05	60 / 55	IN3-6055	60 / 50	IN3-6050
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	S	41	3840	2830	34,5	CC-641	1,20	41 / 36	IN6-4136	-	-
		46	4805	3540	39,5	CC-646	1,30	-	-	-	-
		50	5410	3990	43,5	CC-650	1,45	50 / 46	IN6-5046	50 / 41	IN6-5041
		55	5410	3990	46,5	CC-655	1,50	55 / 50	IN6-5550	55 / 46	IN6-5546
		60	5410	3990	48,5	CC-660	1,55	60 / 55	IN6-6055	60 / 50	IN6-6050
		65	6190	4565	52,5	CC-665	1,85	65 / 60	IN6-6560	65 / 55	IN6-6555
		70	6190	4565	55,5	CC-670	1,90	70 / 65	IN6-7065	70 / 60	IN6-7060
		75	6190	4565	57,5	CC-675	1,95	75 / 70	IN6-7570	75 / 65	IN6-7565
80	6190	4565	60,5	CC-680	2,00	80 / 75	IN6-8075	80 / 70	IN6-8070		
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	T	55	8000	5900	46,5	CC-1255	2,65	55 / 50	IN12-5550	55 / 46	IN12-5546
		60	8000	5900	48,5	CC-1260	2,65	60 / 55	IN12-6055	60 / 50	IN12-6050
		65	9800	7225	52,5	CC-1265	2,75	65 / 60	IN12-6560	65 / 55	IN12-6555
		70	9800	7225	55,5	CC-1270	2,80	70 / 65	IN12-7065	70 / 60	IN12-7060
		75	9800	7225	57,5	CC-1275	2,85	75 / 70	IN12-7570	75 / 65	IN12-7565
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		80	10860	8010	60,5	CC-1280	2,95	80 / 75	IN12-8075	80 / 70	IN12-8070
		85	12500	9220	64,5	CC-1285	3,55	85 / 80	IN12-8580	85 / 75	IN12-8575
		90	12500	9220	67,5	CC-1290	3,65	90 / 85	IN12-9085	90 / 80	IN12-9080
		95	12500	9220	70,5	CC-1295	3,70	95 / 90	IN12-9590	95 / 85	IN12-9585
100	12500	9220	73,5	CC-12100	3,75	100 / 95	IN12-10095	100 / 90	IN12-10090		
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	U	80	13890	10245	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070
		85	16030	11820	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575
		90	16560	12215	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080
		95	17100	12610	72,0	CC-2495	5,4	95/80	IN24-9580	95/85	IN24-9585
		100	18170	13400	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090
		105	20840	15370	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595
		110	24210	17860	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100
		115	24210	17860	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105
		120	24210	17860	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110
		125	24210	17860	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115
		130	24210	17860	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120

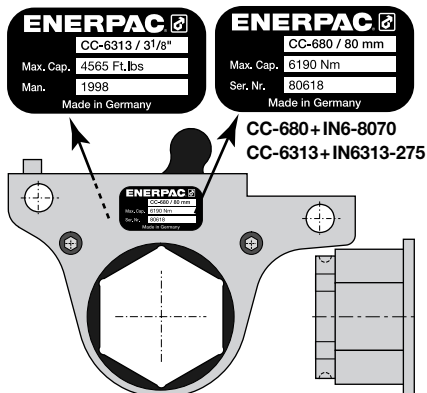
Reducer Inserts, metric				Holding Ring
Hexagon Size (mm)	Model Number	Torque Wrench Code	Model No.	
-	-		-	
-	-		-	
41 / 30	IN3-4130	R	HR-41	
46 / 32	IN3-4632		HR-46	
50 / 36	IN3-5036		HR-50	
55 / 41	IN3-5541		HR-55	
60 / 46	IN3-6046		HR-60	

-	-	S	HR-41	
-	-		-	
50 / 36	IN6-5036		HR-50	
55 / 41	IN6-5541		HR-55	
60 / 46	IN6-6046		HR-60	
65 / 50	IN6-6550		HR-65	
70 / 55	IN6-7055		HR-70	
75 / 60	IN6-7560		HR-75	
80 / 65	IN6-8065		HR-80	

55 / 41	IN12-5541	T	HR-55	
60 / 46	IN12-6046		HR-60	
65 / 50	IN12-6550		HR-65	
70 / 55	IN12-7055		HR-70	
75 / 60	IN12-7560		HR-75	
-	-		-	
80 / 65	IN12-8065		HR-80	
85 / 70	IN12-8570		HR-85	
90 / 75	IN12-9075		HR-90	
95 / 80	IN12-9580		HR-95	
100 / 85	IN12-10085	HR-100		

80 / 65	IN24-8065	U	HR-80	
85 / 70	IN24-8570		HR-85	
90 / 75	IN24-9075		HR-90	
95 / 80	IN24-9580		HR-95	
100 / 85	IN24-10085		HR-100	
105 / 90	IN24-10590		HR-105	
110 / 95	IN24-11095		HR-110	
115 / 100	IN24-115110		HR-115	
120 / 105	IN24-120105		HR-120	
125 / 110	IN24-125110		HR-125	
130 / 115	IN24-130115		HR-130	

Cassette and Reducer Insert Torque Identification



Torque wrench code.

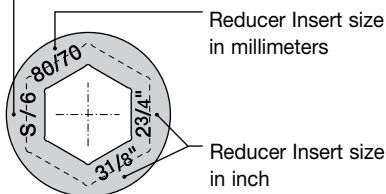
Refer to the **maximum torque** of each Cassette and Reducer Insert in Table B:

R/3 for HXD-30

S/6 for HXD-60

T/12 for HXD-120

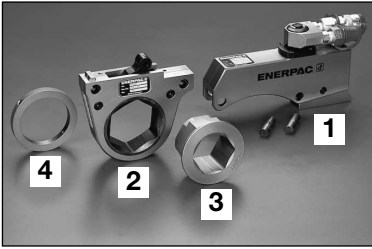
U/24 for HXD-240



* **Determine maximum torque according to bolt (nut) size and grade.**

Consult the manufacturers instructions or engineering recommendations.


From left to right:
HR-46,
CC-3181,
IN3181-144,
HXD-30



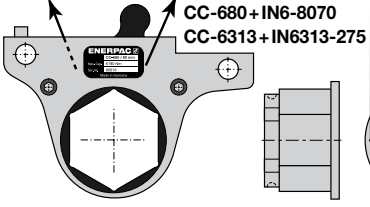
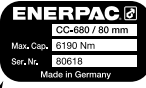
Torque Wrench Selection in 4 steps:

- 1** Select the HXD Drive Unit.
- 2** Select the CC Cassette.
- 3** Select the IN Reducer Insert that fits the CC Cassette.
- 4** Select the corresponding HR Holding Ring to secure the reducer insert in the Cassette.

TABLE A2, MAXIMUM TORQUE OF CASSETTES AND REDUCER INSERTS, IMPERIAL

Drive Unit		Interchangeable Cassettes, imperial						Reducer Inserts, imperial	
Model Number	Torque Wrench Code	Hexagon Size (inch)	* Maximum Torque (Ft.lbs)	* Maximum Torque (Nm)	 (inch)	Model Number	Weight (kg)	Hexagon Size (inch)	Model Number
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	1250	1700	1.12"	CC-3125	1.2	-	-
		1 7/16"	1545	2100	1.24"	CC-3144	1.4	1 7/16" - 1 1/4"	IN3144-125
		1 5/8"	1840	2500	1.36"	CC-3163	1.5	1 5/8" - 1 7/16"	IN3163-144
		1 13/16"	2130	2890	1.52"	CC-3181	1.8	1 13/16" - 1 5/8"	IN3181-163
		2"	2425	3290	1.65"	CC-3200	2.1	2" - 1 13/16"	IN3200-181
		2 3/16"	2425	3290	1.77"	CC-3219	2.2	2 3/16" - 2"	IN3219-200
		2 3/8"	2425	3290	1.87"	CC-3238	2.3	2 3/8" - 2 3/16"	IN3238-219
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	2830	3840	1.36"	CC-6163	2.6	-	-
		1 13/16"	3540	4805	1.56"	CC-6181	2.9	1 13/16" - 1 5/8"	IN6181-163
		2"	3990	5410	1.71"	CC-6200	3.2	2" - 1 13/16"	IN6200-181
		2 3/16"	3990	5410	1.83"	CC-6219	3.3	2 3/16" - 2"	IN6219-200
		2 3/8"	3990	5410	1.91"	CC-6238	3.4	2 3/8" - 2 3/16"	IN6238-219
		2 9/16"	4565	6190	2.07"	CC-6256	4.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN6256-238
		2 3/4"	4565	6190	2.19"	CC-6275	4.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN6275-256
		2 15/16"	4565	6190	2.26"	CC-6293	4.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN6293-275
		3 1/8"	4565	6190	2.38"	CC-6313	4.4	3 1/8" - 2 15/16"	IN6313-293
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	5900	8000	1.83"	CC-12219	5.8	2 3/16" - 2"	IN12219-200
		2 3/8"	5900	8000	1.91"	CC-12238	5.8	2 3/8" - 2 3/16"	IN12238-219
		2 9/16"	7225	9800	2.07"	CC-12256	6.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN12256-238
		2 3/4"	7225	9800	2.19"	CC-12275	6.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN12275-256
		2 15/16"	7225	9800	2.26"	CC-12293	6.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN12293-275
		3"	7225	9800	2.26"	CC-12300	6.3	3" - 2 3/4"	IN12300-275
		3 1/8"	8010	10860	2.38"	CC-12313	6.5	3 1/8" - 2 15/16"	IN12313-293
		3 3/8"	9220	12500	2.54"	CC-12338	7.8	3 3/8" - 3"	IN12338-300
		3 1/2"	9220	12500	2.66"	CC-12350	8.0	3 1/2" - 3 1/8"	IN12350-313
		3 3/4"	9220	12500	2.78"	CC-12375	8.2	3 3/4" - 3 1/2"	IN12375-350
3 7/8"	9220	12500	2.89"	CC-12388	8.3	3 7/8" - 3 1/2"	IN12388-350		
HXD-240 17860 Ft.lbs. 24210 Nm	U	3 1/8"	10325	14000	2.44"	CC-24313	11,2	3 1/8" - 2 15/16"	IN24313-293
		3 3/8"	11685	15840	2.60"	CC-24338	11,4	3 3/8" - 3 1/8"	IN24338-313
		3 1/2"	12225	16570	2.71"	CC-24350	11,4	3 1/2" - 3 1/8"	IN24350-313
		3 3/4"	12775	17320	2.83"	CC-24375	11,9	3 3/4" - 3 1/2"	IN24375-350
		3 7/8"	13315	18050	2.99"	CC-24388	12,3	3 7/8" - 3 1/2"	IN24388-350
		4 1/8"	15490	21000	3.15"	CC-24413	12,5	4 1/8" - 3 7/8"	IN24413-388
		4 1/4"	17860	24210	3.30"	CC-24425	14,9	4 1/4" - 3 7/8"	IN24425-388
		4 5/8"	17860	24210	3.54"	CC-24463	16,0	4 5/8" - 4 1/4"	IN24463-425
		5"	17860	24210	3.78"	CC-24500	16,3	5" - 4 5/8"	IN24500-463

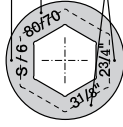
Cassette and Reducer Insert Torque Identification



Torque wrench code – Refer to the maximum torque of each Cassette and Reducer Insert in Table C.

R/3 for HXD-30 S/6 for HXD-60
T/12 for HXD-120 U/24 for HXD-240

Reducer Insert size in millimeters
Reducer Insert size in inch



* Determine maximum torque according to bolt (nut) size and grade. Consult the manufacturers instructions or engineering recommendations.

Reducer Inserts, imperial					Holding Ring
Hexagon Size (inch)	Model Number	Hexagon Size (inch)	Model Number	Torque Wrench Code	Model No.
-	-	-	-	R	-
-	-	-	-		HR-36
1 ⁵ / ₈ " - 1 ¹ / ₄ "	IN3163-125	-	-		HR-41
1 ¹³ / ₁₆ " - 1 ⁷ / ₁₆ "	IN3181-144	-	-		HR-46
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN3200-163	-	-		HR-50
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN3219-181	-	-		HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN3238-200	-	-	HR-60	
-	-	-	-	S	-
-	-	-	-		HR-46
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN6200-163	-	-		HR-50
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN6219-181	-	-		HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN6238-200	-	-		HR-60
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN6256-219	-	-		HR-65
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN6275-238	-	-		HR-70
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN6293-256	-	-		HR-75
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN6313-275	-	-	HR-80	
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN12219-181	-	-	T	HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN12238-200	-	-		HR-60
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN12256-219	-	-		HR-65
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN12275-238	-	-		HR-70
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12293-256	-	-		HR-75
3" - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12300-256	-	-		HR-75
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN12313-275	-	-		HR-80
3 ³ / ₈ " - 2 ¹⁵ / ₁₆ "	IN12338-293	-	-		HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN12350-300	-	-		HR-90
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN12375-338	-	-		HR-95
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN12388-338	-	-	HR-100	
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN24313-275	3 ¹ / ₈ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN24313-256	U	HR-80
3 ³ / ₈ " - 3"	IN24338-300	-	-		HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN24350-300	-	-		HR-90
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN24375-338	3 ³ / ₄ " - 3 ¹ / ₈ "	IN24375-313		HR-95
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN24388-338	-	-		HR-100
4 ¹ / ₈ " - 3 ³ / ₄ "	IN24413-375	-	-		HR-105
4 ¹ / ₄ " - 3 ³ / ₄ "	IN24425-375	-	-		HR-110
4 ⁵ / ₈ " - 4 ¹ / ₈ "	IN24463-413	-	-		HR-120
5" - 4 ¹ / ₄ "	IN24500-425	-	-		HR-130

TABLE B METRIC - PRESSURE VERSUS TORQUE HXD WITH CC-CASSETTES

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 ¹⁾ CC-336 ²⁾ CC-341 ³⁾ CC-346 ⁴⁾	CC-350 ¹⁾ CC-355 ¹⁾ CC-360 ¹⁾	CC-641 ¹⁾ CC-646 ²⁾ CC-650 ³⁾ CC-655 ³⁾ CC-660 ³⁾	CC-665 ¹⁾ CC-670 ¹⁾ CC-675 ¹⁾ CC-680 ¹⁾	CC-1255 ¹⁾ CC-1260 ¹⁾ CC-1265 ²⁾ CC-1270 ²⁾ CC-1275 ²⁾ CC-1280 ³⁾	CC-1285 ¹⁾ CC-1290 ¹⁾ CC-1295 ¹⁾ CC-12100 ¹⁾	CC-2480 ¹⁾ CC-2485 ²⁾ CC-2490 ³⁾ CC-2495 ⁴⁾ CC-24100 ⁵⁾ CC-24105 ⁶⁾	- CC-24110 ¹⁾ CC-24115 ¹⁾ CC-24120 ¹⁾ CC-24125 ¹⁾ CC-24130 ¹⁾
bar	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
40	140	160	295	355	555	640	1112	1200
60	210	240	440	530	833	960	1669	1808
80	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
100	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
120	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
140	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
160	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
180	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
200	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
220	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
240	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
260	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
280	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
300	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
320	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
340	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
360	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
380	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
400	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
420	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
440	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
460	1670 ¹⁾	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
480	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
500	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
520	1885	2150	3580	4185	7060	8170	13894 ¹⁾	15850
540	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
560	2025	2325	3840 ¹⁾	4490	7600	8780	14963	17069
580	2100 ²⁾	2400	3960	4675	7880 ¹⁾	9090	15498	17678
600	2170	2480	4100	4840	8150	9400	16032 ²⁾	18288
620	2240	2565	4230	5000	8420	9710	16566 ³⁾	18898
640	2310	2650	4355	5120	8690	10040	17101 ⁴⁾	19507
660	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
680	2455 ³⁾	2810	4665	5365	9190	10640	18170 ⁵⁾	20726
700	2525	2890	4805 ²⁾	5525	9440	10950	18704	21336
720	2600	2970	4940	5680	9710 ²⁾	11260	19238	21946
740	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
760	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
780	2815	3210	5275	6030	10560	12190	20842 ⁶⁾	23774
800	2890 ⁴⁾	3290 ¹⁾	5410 ³⁾	6190 ¹⁾	10860 ³⁾	12500 ¹⁾	21375	24215 ¹⁾

NOTE: 1), 2), 3) and 4) refer to table A1 for maximum torque of cassettes and reducer inserts.

CONVERSION TABLE

Pressure:

1 bar = 14,514 psi
 1 psi = 0,0689 bar

Torque:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs
 1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

TABLE C IMPERIAL - PRESSURE VERSUS TORQUE HXD WITH CC-CASSETTES

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

this table is continued on the next page

NOTE: 1), 2), 3) and 4) refer to table A2 for maximum torque of cassettes and reducer inserts.

TABLE C IMPERIAL - PRESSURE VERSUS TORQUE HXD WITH CC-CASSETTES

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	1255 ¹⁾	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	10326 ¹⁾	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	2788 ¹⁾	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	1546 ²⁾	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	5942 ¹⁾	6854	11686 ²⁾	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	12226 ³⁾	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	12773 ⁴⁾	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	13316 ⁵⁾	15189
10000	1836 ³⁾	2102	3489 ²⁾	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	7270 ²⁾	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	15490 ⁶⁾	17670
11600	2132 ⁴⁾	2425 ¹⁾	3990 ³⁾	4566 ¹⁾	8010 ³⁾	9220 ¹⁾	15765	17860 ¹⁾

NOTE: 1), 2), 3) and 4) refer to table **A2** for maximum torque of cassettes and reducer inserts.

CONVERSION TABLE

Pressure:

1 bar = 14,514 psi
1 psi = 0,0689 bar

Torque:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs
1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

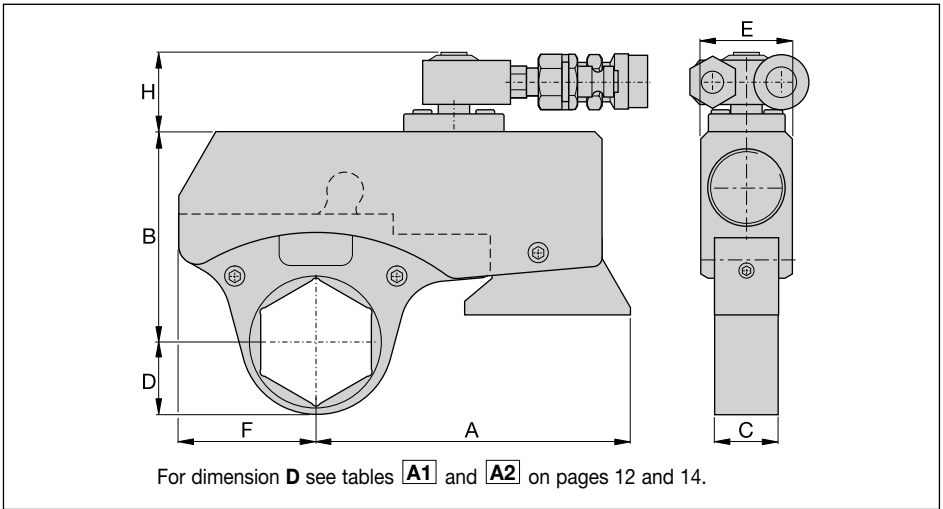


TABLE D SPECIFICATIONS

Torque Wrench Model Number	Torque at 800 bar 11,600 psi	Cassette Range (hexagon size)	Oil Capacity		Dimensions							Weight
			Advance	Retract	A	B	C	E	F	H		
			mm	inch	mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm ³	12 cm ³	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg
	2425 Ft.lbs	1 ¹ / ₄ - 2 ³ / ₈ "	1.3 in ³	.7 in ³	inch	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm ³	24 cm ³	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg
	4565 Ft.lbs	1 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₈ "	2.4 in ³	1.5 in ³	inch	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm ³	45 cm ³	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg
	9220 Ft.lbs	2 ³ / ₁₆ - 3 ⁷ / ₈ "	4.9 in ³	2.7 in ³	inch	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm ³	93 cm ³	mm	259	182-202	56	82	125	50	8,2 kg
	17860 Ft.lbs	3 ¹ / ₈ - 5"	9.6 in ³	5.7 in ³	inch	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	18.1 lbs

EC-DECLARATION OF CONFORMITY
(according attachment IIA of the machinery directive)

We **ENERPAC B.V.**

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland

declare under our own responsibility that below mentioned product

Torque Wrench, Types: HXD-30, HXD-60, HXD-120, and HXD-240

on which this declaration refers, is in accordance with

EN 982:1996

EN 292-1:1991

EN 292-2:1991

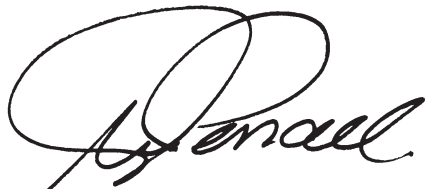
VBG 5:1993

ENERPAC and APPLIED POWER specifications and standards

according the guidelines of the

Machinery Directive 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC and 93/68/EEC

Veenendaal, 28 december 1997

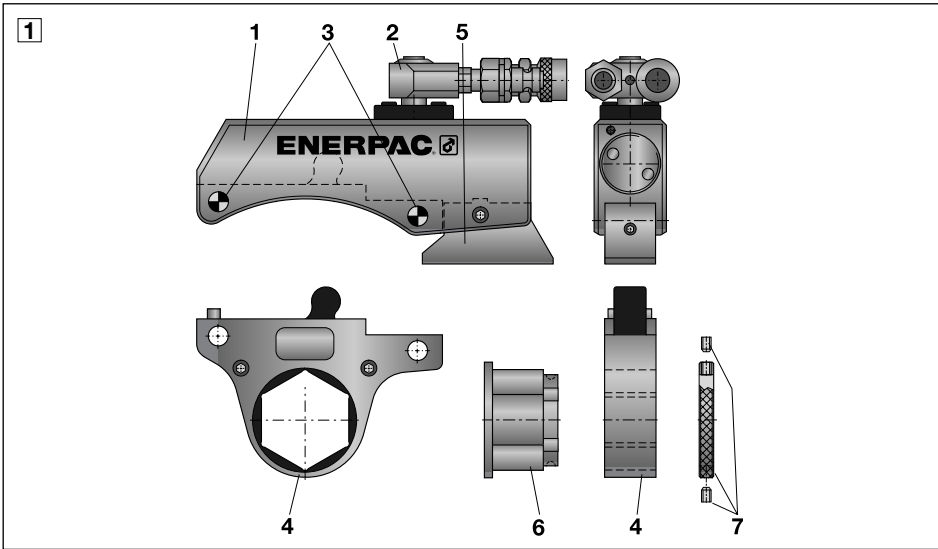


W. van de Vendel
Quality Assurance Manager

Ref: EC.2a

Von links nach rechts: **HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30**

Abschnitt	Seite	
Hinweise für die Übernahme	22	Druck- und Drehmomenteinstellung
Produktbeschreibung	23	Lösen und Festziehen
Sicherheitsvorschriften	23	Bestimmung des Abstützpunktes
Zusammenbau des Schlüssels	27	Wartung und Service
Verbindung des Schlüssels mit der Pumpe	28	Störungstabelle
Pumpenanforderungen	28	Maximale Drehmomenttabellen
Luft ablassen	29	Druck/Drehmoment-Tabellen
		Spezifikationen und Abmessungen



1.0 WICHTIGE HINWEISE FÜR DIE ÜBERNAHME

Alle Bestandteile visuell überprüfen, da Transportschäden nicht in der Garantie enthalten sind. Sollten Sie Transportschäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort die Speditionsfirma. Diese haftet für alle Reparatur- und Austauschkosten, die durch eine Beschädigung während des Transports entstehen.

SICHERHEIT IST OBERSTES GEBOT

Lesen Sie alle Anleitungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen aufmerksam durch. Befolgen Sie alle Sicherheitsvorschriften, um Personen- oder Sachschäden während des Betriebs zu vermeiden. Enerpac haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die infolge ungenügender Beachtung der Sicherheitsvorschriften, unzulänglicher Wartung oder falscher Produkt- und/oder Systembedienung entstanden sind. Wenn Sie in bezug auf die Sicherheits- und Anwendungsvorschriften noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Enerpac. Aus Garantiegründen darf nur Enerpac Hydrauliköl verwendet werden.

VORSICHT wird verwendet, um auf richtige Betriebs- oder Wartungsverfahren und Handlungsweisen zur Vermeidung von Schäden oder der Zerstörung von Geräten oder anderem Eigentum hinzuweisen.

WARNUNG weist auf eine mögliche Gefahr hin, die die Anwendung ordnungsgemäßer Verfahren oder Handlungsweisen erfordert, um Personenschäden zu vermeiden.

GEFAHR wird nur dann verwendet, wenn Ihre Handlungen oder deren Ausbleiben schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben können.

X Dieses Symbol wird in Abbildungen verwendet, um auf eine **FALSCH**e, unerlaubte und gefährliche Produktbenutzung und -anwendung aufmerksam zu machen.

✓ Dieses Symbol wird in Abbildungen verwendet, um auf die **RICHTIG**e, sichere Produktbenutzung und -anwendung aufmerksam zu machen.

Ein Kästchen um eine Ziffer oder einen Buchstaben, wie z.B. **1** und **B1**, verweist auf eine Abbildung oder eine Tabellennummer in dieser Bedienungsanleitung.

2.0 PRODUKTBESCHREIBUNG

Der HXD Drehmomentschlüssel von Enerpac ist ein doppeltwirkendes, handbedientes Hydraulikwerkzeug, das zum Festziehen und Lösen von Schraubenverbindungen dient. Jede unbefugte Modifizierung des Entwurfs, der Konstruktion oder des Gebrauchs des Drehmomentschlüssels ist aus Sicherheitsgründen verboten und hat das Erlöschen der Enerpac Garantie zur Folge.

Der auf den Schlüssel angewandte Hydraulikdruck wird mittels eines Hydrozylinders und eines Antriebshebels in das Drehmoment umgewandelt.

Siehe **1**. Der HXD Drehmomentschlüssel besteht aus einem Schlüsselkörper (1) mit einer einer um 360° schwenkbaren Schlauchverbindung (2), zwei Paßstiften (3) und einem integrierten Stützarm (5).

Die austauschbare CC-Kassette (4) muß ebenso wie die IN-Sechskantreduziersätze (6) und die HR-Halteringe einzeln bestellt werden (7).

Der Vorlauf und der Rücklauf des Öles von/zu der Pumpe muß mit Hilfe elektrischer Ventile mit Kabeln oder mittels pneumatischer Ventile mit Luftschläuchen reguliert werden, so daß der Enerpac Schlüssel jederzeit reguliert werden kann.

Der Vorlaufdruck (A oder P), der von der Pumpe zum Schlüssel geleitet wird, muß auf einen Höchstdruck von 800 bar [11.600 psi] begrenzt werden. Das Druckbegrenzungsventil an der Rücklaufseite (B oder T) der Pumpe muß auf einen Höchstdruck von 120 bar [1740 psi] eingestellt werden.

Für weitere Informationen siehe die Tabellen **A**, **B**, **C** und **D** auf den Seiten 12-19.

3.0 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



Die Nichtbeachtung folgender Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen kann Material- oder Personenschäden zur Folge haben.



WICHTIG: Das vorgeschriebene Mindestalter des Bedieners beträgt 18 Jahre. Der Bediener muß alle Anleitungen, Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen gelesen und verstanden haben, bevor er den Enerpac Drehmomentschlüssel bedient. Der Bediener ist für seine Handlungen im Hinblick auf andere Personen verantwortlich.



WARNUNG: Vergewissern Sie sich, daß alle hydraulischen Komponenten einem Höchstdruck von 800 bar [11.600 psi] standhalten können. Andernfalls können Personen- und Geräteschaden die Folge sein.



WICHTIG: Reduzieren Sie die Gefahr einer Überlastung auf ein Minimum. Benutzen Sie in jedem hydraulischen System Manometer, die sichere Betriebslasten anzeigen. Sie ermöglichen eine Kontrolle der Systemabläufe.



WARNUNG: Überlasten Sie die Geräte nicht. Eine Überlastung kann zur Beschädigung der Geräte und zu eventuellen Personenschäden führen.



VORSICHT: Vergewissern Sie sich, daß alle Systemkomponenten vor äußeren Schadensquellen, wie z.B. übermäßiger Hitze, Feuer, bewegenden Maschinenteilen, scharfen Kanten und korrosiven Chemikalien geschützt sind.



VORSICHT: Hydraulikschläuche niemals knicken. Niemals über die Schläuche fahren und schwere Gegenstände auf die Schläuche fallen lassen



WARNUNG: Ersetzen Sie sofort verschlissene oder beschädigte Teile mit Original-Ersatzteilen von Energac. Energac Ersatzteile passen und können hohen Belastungen ausgesetzt werden.



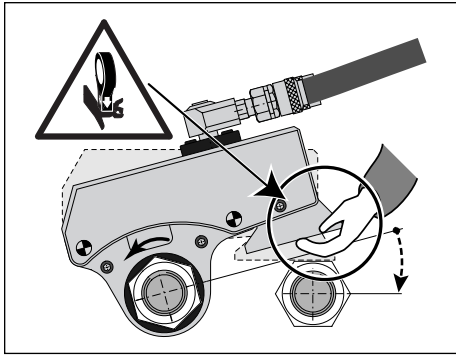
WARNUNG: Immer eine Schutzbrille tragen. Der Bediener muß sich vor Verletzungen, die durch Beschädigungen des Werkzeugs oder des Arbeitsstücks verursacht werden, schützen.



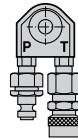
WARNUNG: Niemals unter Druck stehende Schläuche hantieren. Entweichendes unter Druck stehendes Öl kann in die Haut eindringen und ernste Verletzungen verursachen. Sofort den Arzt aufsuchen, wenn Öl unter die Haut gelangt.



WARNUNG: Niemals entkuppelte Kupplungen unter Druck setzen. Hydraulikgeräte nur in einem verbundenen System benutzen.



WARNUNG: Zur Vermeidung von Personenschäden, Hände während des Betriebs vom Stützarm und dem Arbeitsbereich fern halten. Siehe auch 12 (Seite 30).



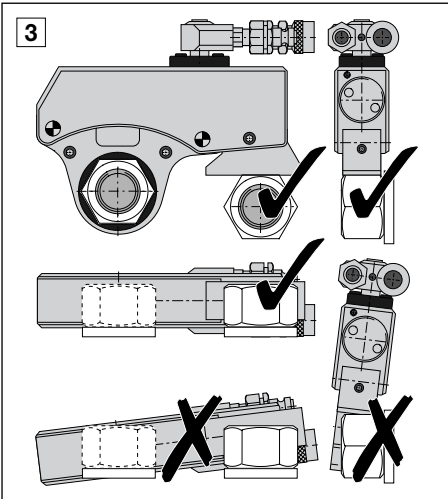
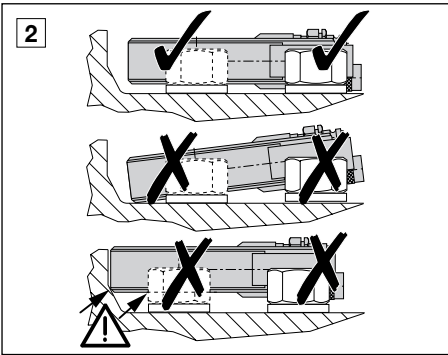
VORSICHT: Falsch verbundene Schläuche verursachen Funktionsstörungen und sind zudem gefährlich. Siehe **10** auf Seite 28. Die Stellungen der Kupplungen auf dem Schraubgerät nicht verändern. Die Kupplungshälften vor dem Verbinden reinigen. Nach der Trennung Staubkappen verwenden.



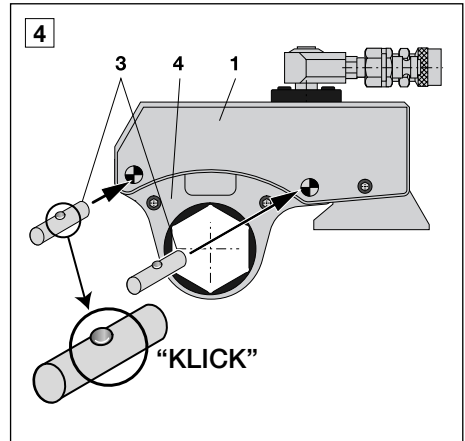
WICHTIG: Die 3,5:1-Sicherheits-Doppelschläuche der Energac THC-700-Serie müssen mit doppelwirkenden Drehmomentschlüsseln benutzt werden.



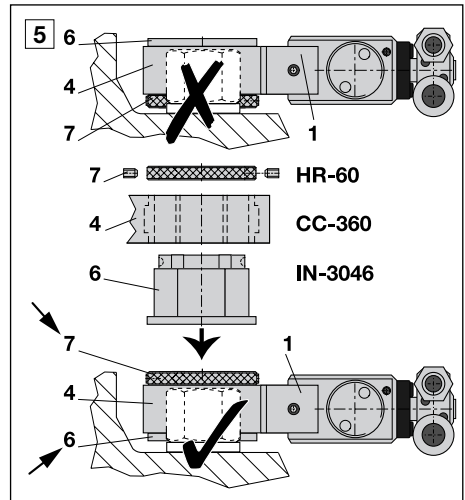
WICHTIG: Heben Sie Hydraulikgeräte nicht an den Schläuchen oder den Drehkupplungen hoch. Verwenden Sie dafür einen Transportbehälter oder andere Mittel, die einen sicheren Transport gewährleisten.



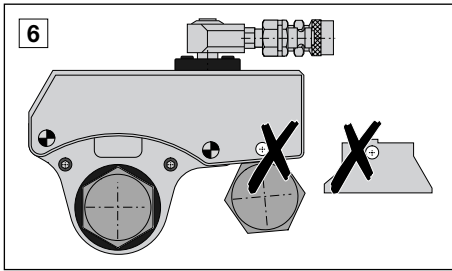
VORSICHT: 2 Verwenden Sie keine verschlissenen oder beschädigten Kassetten oder Reduziereinsätze. Sie müssen genau auf die festziehende Mutter oder die Schraube passen. Verwenden Sie keine Kassetten oder Reduziereinsätze, die auf metrischen Maßen basieren, für Schraubenköpfe und Muttern, die in Zoll gemessen werden, und umgekehrt. Vermeiden Sie es, den Schlüssel zu kippen.



WARNUNG: 4 Befestigen Sie die austauschbare Kassette (4) im Schlüssel (1) immer mit Hilfe der beiden Paßstifte (3), um so ein Abrutschen zu vermeiden. Beide Paßstifte müssen in richtiger Stellung mit hörbarem "Klick" einrasten.



VORSICHT: 5 Befestigen Sie den Reduziereinsatz (6) immer mit dem Haltering (7) an der Kassette (4), um ein Abrutschen zu vermeiden. Der Ring des Reduziereinsatzes (6) muß der festziehenden Mutter oder der Schraube zugewandt sein.



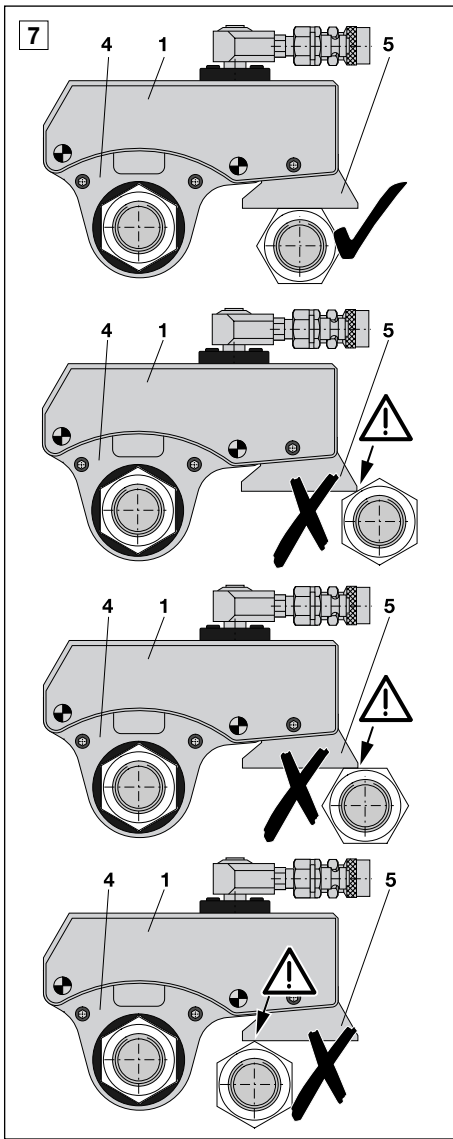
WARNUNG: **6** Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden, den Abstützarm nicht entfernen, den Schlüssel und seine Zubehörteile nicht modifizieren und die Einstellung des Sicherheitsventils auf der schwenkbaren Schlauchverbindung nicht ändern.

VORSICHT: **6 + 7** Der Schlüssel muß mit der Hand richtig positioniert werden um zu gewährleisten, daß die Reaktionskraft sicher über den Abstützarm (5) und nicht über andere Teile des Drehmomentschlüssels übertragen wird. Verwenden Sie den Drehmomentschlüssel nicht ohne den Abstützarm.

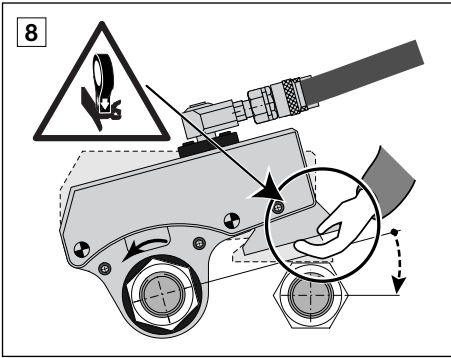
WICHTIG: **7** Der Schlüssel muß an einem unbeweglichen Objekt anliegen.



GEFAHR: Den Schlüssel niemals gegen lose Teile anstoßen lassen. Die Kraft des Schlüssels könnte dazu führen, daß lose Teile durch die Luft fliegen.



WARNUNG: **8** Zur Vermeidung von Personenschäden, Hände während des Betriebs vom Stützarm und dem Arbeitsbereich fern halten.



WICHTIG: **8** Der Drehmomentschlüssel dreht sich immer entgegengesetzt zur Drehrichtung der Kassette.

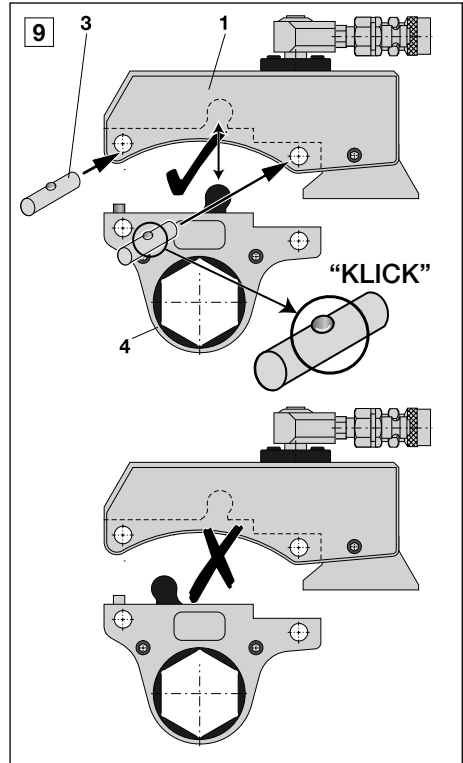


WARNUNG: Überschreiten Sie niemals das maximale Drehmoment der Kassette und Reduziereinsätze, um die Gefahr einer Beschädigung der

Kassette sowie eventuelles Abscheren der Schraube zu vermeiden. Die maximalen Drehmomente der Kassetten und Reduziereinsätze werden in den Tabellen **A1** und **A2** auf den Seiten 34-37 aufgeführt.

WARNUNG: Eine Überschreitung des maximalen Drehmoments einer Schrauben (Mutter) gröÙe kann ein Abscheren der Schraube und eventuell die Beschädigung von Teilen zur Folge haben. Diese Beschädigungen können dazu führen, daß vom Schlüssel oder der Verschraubungsstelle Stücke durch die Luft fliegen. Beschädigungen können auch dazu führen, daß die Drehmomentschlüsseleinheit sich schnell von der festzuziehenden Verschraubungsstelle weg bewegt, wobei sich der Bediener Verletzungen zuziehen kann.

WICHTIG: Bei der Durchführung von Schraubenverbindungen immer die Anweisungen des Herstellers oder die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate ziehen.



4.0 ZUSAMMENBAU DES SCHLÜSSELS

Siehe **9**. Alle Teile müssen frei von Schmutz und gemäß den Angaben in Abschnitt 6.1 geschmiert sein. Führen Sie die nachfolgenden Schritte 1-5 aus:

1. Entfernen Sie die beiden Paßstifte (3) von der Schlüsseleinheit (1).
2. Der Hebel der Kassette (4) muß auf die Kontaktfläche im Schlüssel (1) weisen.
3. Schieben Sie die Kassette (4) in die Schlüsseleinheit (1).
4. Befestigen Sie die Kassette (4) mit Hilfe der beiden Paßstifte (3) an der Schlüsseleinheit (1). Die Paßstifte müssen in richtiger Stellung mit hörbarem "Klick" einrasten.
5. Bei der Verwendung von Reduziereinsätzen verweisen wir auf Abbildung **5** auf Seite 25. Sie veranschaulicht, wie der Einsatz und der Haltering richtig in der Kassette positioniert werden können.

6. Verbinden Sie die 3,5:1 Sicherheits-Doppelschläuche (10) der Enerpac THC-700- Serie mit der schwenkbaren Schlauchverbindung (2).

WARNUNG: Die richtige Art, um die Schläuche mit dem Schlüssel und der Pumpe zu verbinden, wird in **[10]** auf Seite 28 beschrieben.

5.0 VERBINDUNG DES SCHLÜSSELS MIT DER PUMPE

Drehmomentschlüssel von Enerpac können mit verschiedenen elektrischen oder druckluftbetätigten Drehmomentschlüssel-pumpen betrieben werden. Für eine umfassende Betriebsanleitung siehe die zum Lieferumfang einer jeden Enerpac Pumpe gehörende Bedienungsanleitung.



WICHTIG: Der Bediener muß alle Anleitungen, Sicherheits-vorschriften, Sicherheitsmaßnahmen und Warnungen genau kennen, bevor er eines der Hochdruck-Arbeitsgeräte bedient. Um die korrekte Bedienung der Pumpe und des Schlüssels zu gewährleisten, empfiehlt sich die Verwendung einer Enerpac-Drehmomentschlüsselpumpe. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit Enerpac in Verbindung.

WICHTIG: Das vorgeschriebene Mindestalter des Bedieners beträgt 18 Jahre. Der Bediener muß alle Anleitungen, Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen gelesen und verstanden haben, bevor er den Enerpac Drehmomentschlüssel bedient. Der Bediener ist für seine Handlungen im Hinblick auf andere Personen verantwortlich.

ACHTUNG: Im Falle von Stromausfall oder des Ausfalls der Pumpe, den Motor abschalten und den Schlüssel von der Pumpe trennen.



GEFAHR: Verwenden Sie keine elektrisch betriebenen Pumpen in Gefahrenbereichen, in denen explosionsgeschützte Geräte erforderlich sind. In solchen Fällen können druckluftbetriebene Drehmomentschlüssel-pumpen von Enerpac verwendet werden.

5.1 Befolgen Sie die nachfolgend beschriebenen Verfahren:

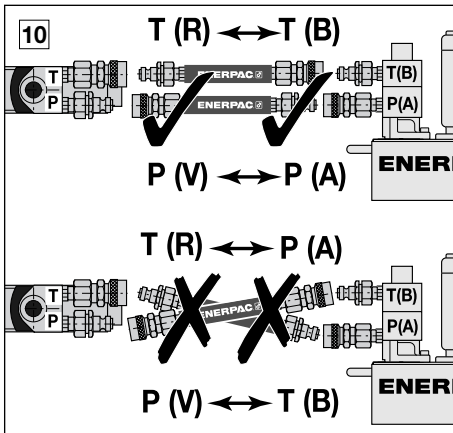
1. Bei der Inbetriebnahme oder dem Start.
2. Beim Austausch eines Schlüssels auf derselben Pumpe.
3. Wenn verschiedene Drehmomentwerte bei der Verwendung derselben Pumpe erforderlich sind: z.B. bei der Verwendung verschiedener austauschbarer Kassetten oder Reduziereinsätze auf demselben Schlüssel (Tabellen **[A1]** und **[A2]** auf den Seiten 34-37).

5.2 Pumpenanforderungen

Der Vorlaufdruck (P oder A) von der Pumpe zum Schlüssel muß auf maximal 800 bar [11.600 psi] begrenzt werden. Das sich an der Rücklaufseite (B oder T) der Pumpe befindliche Überdruckventil muß auf einen Höchstdruck von 120 bar [1740 psi] eingestellt werden.

WICHTIG: Maximaler Ölfluß zum Drehmomentschlüssel: 12 l/min bei 140 bar [732 in³/min bei 2030 psi] und 2 l/min bei 800 bar [122 in³/min bei 11.600 psi].

WICHTIG: Siehe **[10]**. Achten Sie darauf, daß alle Kupplungen und Schläuche fest verbunden sind und daß Öl ungehindert von (P nach P) und von (T nach T) fließen kann. Falsch befestigte Kupplungen können noch geschlossen sein, mit dem Ergebnis, daß Öl auf der Rücklaufseite des Schlüssels (T oder R) von der Vorlaufseite (P oder V) unter Druck gesetzt werden kann. Das Sicherheitsventil auf der Rücklaufseite (T oder R) des Schlüssels (2) öffnet sich und läßt Öl ab, um Überdruck zu verhindern.



Dieses Ventil ist werkseitig auf 225 - 300 bar [3260 - 4350 psi] eingestellt.

5.3 Luft aus dem System entfernen

Beim erstmaligen Betrieb ist das Hydrauliksystem mit Luft gefüllt. Entfernen Sie die Luft, indem Sie die Schläuche der THC-700-Serie miteinander verbinden und die Pumpe mit Hilfe der Fernbedienung eine zeitlang laufen lassen. Wenn der Drehmomentschlüssel verbunden ist, kann die Luft auch durch wiederholte Drehungen des Schlüssels abgelassen werden.

5.4 Druck- und Drehmoment-einstellungen

Lesen Sie die Betriebsanleitung der Pumpe. Lassen Sie die Pumpe in Vorlaufriechung laufen, ohne den Schlüssel auf der Schraube oder der Mutter zu platzieren.

WICHTIG: Vor Benutzung der Pumpe eine Funktionsprüfung bei einem Höchstdruck von 100 bar [1450 psi] durchführen, wobei sich der Schlüssel auf einer Schraube oder einer Mutter befindet.

Stellen Sie das erforderliche Drehmoment ein, indem Sie das Überdruckventil auf der Vorlaufseite (P) der Pumpe regulieren und den auf dem Manometer angezeigten Wert ablesen.

Bei Schraubenverbindungen immer die Anweisungen des Herstellers oder die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate ziehen.

Die Höhe des Drucks kann zwischen 40 - 800 bar [580 - 11600 psi] eingestellt werden. Regulieren Sie die Einstellung des Überdruckventils, indem Sie die Stellschraube auf der Pumpe folgendermaßen drehen:

- im Uhrzeigersinn = höherer Druck (Drehmoment)
- gegen den Uhrzeigersinn = niedrigerer Druck (Drehmoment)

Stellen Sie das Drehmoment ein, indem Sie die Tabellen **A**, **B** und **C** auf den Seiten 34-40 der vorliegenden Bedienungsanleitung oder die Druck/Drehmoment-Tabelle, die zum Lieferumfang jedes Schlüssels gehört, zu Rate ziehen. Wenn Sie verschiedene Kassetten oder Reduziereinsätze auf demselben Schlüssel verwenden, verweisen wir Sie zur Bestimmung des maximalen Drehmomentes auf die Tabellen **A1** und **A2** auf den Seiten 34-37.

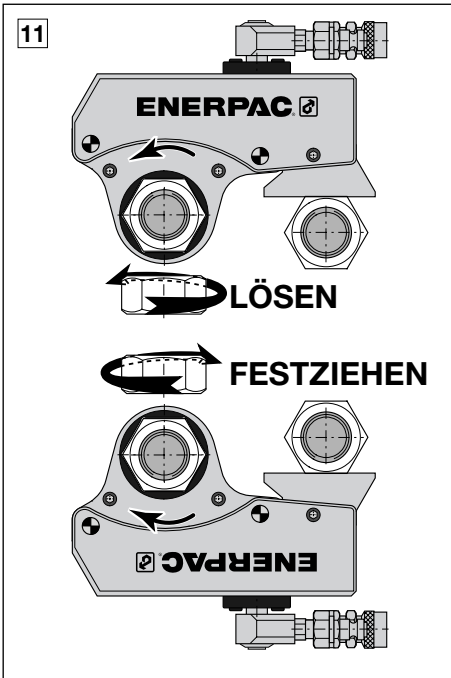
5.5 Lösen und Festziehen



WARNUNG: Schalten Sie die Pumpe ab, bevor Sie die Kassetten oder die Reduziereinsätze austauschen bzw. die Schlüsselposition ändern.

Bevor Sie den Schlüssel auf der Schraube oder der Mutter positionieren, muß er gemäß Abschnitt 4.0 zusammengebaut werden.

Siehe **11** für die richtige Schlüsselposition. Achten Sie darauf, daß die Pumpe nicht läuft. Spannen Sie die Schraube mit Hilfe des Schlüssels mit der Hand vor. Siehe Sicherheitsvorschriften **2** bis **10**. Platzieren Sie den Schlüssel so auf der Schraubenverbindung, daß er den Schraubenkopf oder die Mutter ganz einschließt.



5.6 Bestimmung des Abstüzpunktes

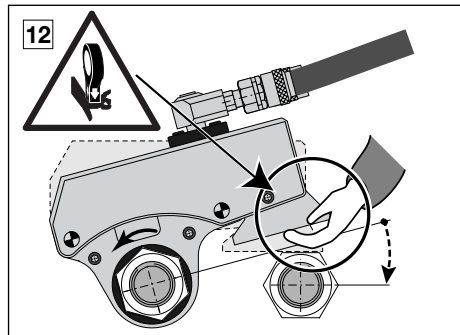
WARNUNG: **12** Zur Vermeidung von Personenschäden, Hände während des Betriebs vom Stützarm und dem Arbeitsbereich fern halten.



GEFAHR: Den Schlüssel niemals gegen lose Teile anstoßen lassen. Die Kraft des Schlüssels könnte dazu führen, daß lose Teile durch die Luft fliegen.

WICHTIG: **12** Der Drehmomentschlüssel dreht sich immer entgegengesetzt zur Drehrichtung der Kassette.

VORSICHT: **12** Die Bewegung des Schlüssels in Richtung des Abstüzpunktes nicht behindern. Hände, Schläuche und schwenkbare Verbindung vom Abstüzbereich fernhalten.



5.7 Lösen und Festziehen (Fortsetzung)

Zum Festziehen die Pumpe durch Betätigung des Vorlaufknopfes in Vorlaufrichtung laufen lassen. Ziehen Sie hierzu die Bedienungsanleitung der Pumpe zu Rate. Der Schlüssel dreht sich solange, bis er das Ende seines Drehzyklusses erreicht. Wenn der Schlüssel anhält, den Vorlaufknopf loslassen, so daß sich der Schlüssel automatisch zurückziehen kann. Sie merken, wenn er sich völlig zurückgezogen hat, da Sie dann kein Klickgeräusch mehr hören. Den Vorgang wiederholen, bis sich die Kassette nicht mehr dreht.

ACHTUNG: Die Kassette sollte sich während des Zurückziehens nicht bewegen.

WICHTIG: Nach Erreichen des voreingestellten Drucks (Drehmoments) hört die Drehbewegung des Drehmomentschlüssels auf, und das Manometer zeigt den voreingestellten Druckwert an. Überwachen Sie das Manometer auf der Pumpe um sicherzustellen, daß die Schrauben/Mutternverbindung gemäß den voreingestellten Drehmomentwerten festgezogen wurden.

Wenn sich eine Schraube oder eine Mutter nicht löst, kann das Drehmoment (der Druck) erhöht werden. Folgende Werte nicht überschreiten:

- maximales Drehmoment für die Schrauben(Muttern)größe, um die Gefahr des Abscherens der Schraube zu vermeiden;

- Höchstdruck (Drehmoment) für die verschiedenen Kassetten und Reduziereinsätze, um die Gefahr des Abscherens der Schraube und einer Beschädigung der Kasette zu vermeiden. Die maximalen Drehmomente der Kassetten und der Reduziereinsätze werden in den Tabellen **A1** und **A2** spezifiziert.
- Höchstdruck 800 bar [11.600 psi].



WARNUNG: Eine Überschreitung des maximalen Drehmoments einer Schrauben (Muttern) große kann ein Abscheren der Schraube und eventuell die Beschädigung von Teilen zur Folge haben. Diese Beschädigungen können dazu führen, daß vom Schlüssel oder der Verschraubungsstelle abreißende Stücke durch die Luft fliegen. Beschädigungen können auch dazu führen, daß sich die Drehmomentschlüsseinheit schnell von der Verschraubungsstelle weg bewegt, wobei sich der Bediener Verletzungen zuziehen kann.

WICHTIG: Bei Schraubenverbindungen immer die Anweisungen des Herstellers oder die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate ziehen.



Wir empfehlen die Verwendung spezieller Lösungsflüssigkeiten oder -sprays. Enerpac bietet Mutternsprenger für den Fall, daß eine Mutter nicht entfernt werden kann. Wenden Sie sich diesbezüglich an Ihren Enerpac Vertreter.

6.0 WARTUNG UND SERVICE

WICHTIG:



Um die Genauigkeit der Drehmomentwerte zu gewährleisten, müssen der Drehmomentschlüssel und das Manometer auf der Pumpe regelmäßig geprüft werden. Wenden Sie sich für eine Kalibrierung an Enerpac.

Reparaturen müssen vom Hersteller durchgeführt werden, da nach einem Austausch von Teilen die Genauigkeit des Drehmomentes und die Schlüsselfunktionen überprüft werden müssen.

Eine Wartung wird erforderlich, wenn Verschleiß und/oder Leckage festgestellt werden. Prüfen Sie regelmäßig alle Komponenten, um so Probleme festzustellen, die Service und Wartung erfordern. Wenden Sie sich für Reparaturen und/oder Austauscharbeiten an Enerpac.

Um die Lebensdauer Ihres Drehmomentschlüssels zu verlängern, befolgen Sie die nachstehenden Punkte:

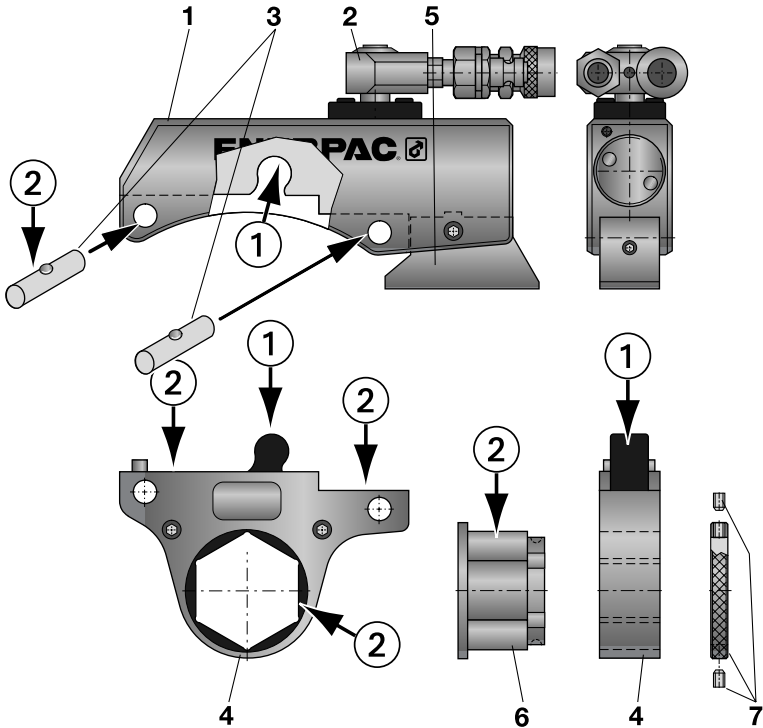
- Die Öltemperatur darf 65°C (150°F) nicht überschreiten.
- Überprüfen Sie regelmäßig den Ölpegel der Pumpe und den Zustand. Ziehen Sie die Bedienungsanleitung der Pumpe zu Rate.
- Befolgen Sie den in Abschnitt 6.1 aufgeführten Schmierplan.
- Eine Schmierung kann die Drehmomentgenauigkeit und die Lebensdauer des Schlüssels beeinflussen. Den Schlüssel nach dem Gebrauch immer reinigen und schmieren und in einem Tragebehälter aufbewahren.
- Reinigen Sie die Kasette bei jedem Kassettenwechsel und schmieren Sie die Hebeloberfläche ausschließlich mit Gleitmo 805.

6.1 Schmierung

Befolgen Sie den nachfolgenden Plan. Die Symbole ① und ② verweisen auf in der Abbildung **13** aufgeführte Teile oder Oberflächen des Schlüssels.

- Oberfläche ① reinigen und ausschließlich mit Gleitmo 805 schmieren. Bei Enerpac als Drehmomentschlüsselschmiermittel EN-14010 erhältlich.
- Halten Sie die Oberfläche ② sauber und trocken. Nicht schmieren.

13



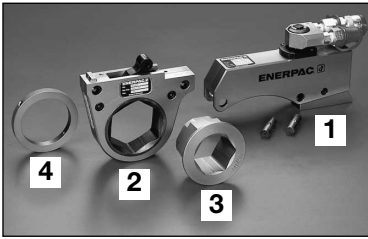
7.0 STÖRUNGSTABELLE

Die nachfolgende Tabelle dient als Hilfsmittel zur Bestimmung eines Problems.

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
1. Kein Druckaufbau am Schlüssel und/oder Schlüssel bewegt sich nicht.	<p>A. Keine Strom- oder Druckluftzufuhr vorhanden.</p> <p>B. Der Pumpenmotor dreht sich nicht infolge falscher Spannung.</p> <p>C. Die Sicherungen sind durchgebrannt (E-Motor).</p> <p>D. Falsche Drehrichtung des Elektromotors.</p> <p>E. Die Kupplungen an der Pumpen- und Schlüssel-seite sind nicht richtig verbunden.</p>	<p>A. Alle Verbindungen anschließen.</p> <p>B. Spannung prüfen</p> <p>C. Sicherungen austauschen.</p> <p>D. Verdrahtung des Stromkabels ändern.</p> <p>E. Schläuche drucklos machen, Pumpe abschalten und Kupplungen mit der Hand wieder festziehen.</p>

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
	<p>F. Der Ölpegel in der Pumpe ist zu niedrig.</p> <p>G. Der Druck des Überdruckventils auf der Pumpe ist zu niedrig eingestellt.</p> <p>H. Undichte Stelle in der Pumpe oder dem Schlüssel.</p> <p>I. Defektes Manometer.</p> <p>J. Falsch befestigte Schläuche.</p>	<p>F. Öl nachfüllen. Siehe Bedienungsanleitung der Pumpe.</p> <p>G. Druck durch Regulierung des Sicherheitsventils der Pumpe erhöhen. Höchstdruck bzw. Drehmoment nicht überschreiten.</p> <p>H. Feststellen, ob sich die undichte Stelle in der Pumpe oder dem Schlüssel befindet. Wenden Sie sich für Hilfe an Ihr Enerpac Service Center.</p> <p>I. Ein zweites mit Glyzerin gefülltes Manometer anschließen, den Druck auf der Pumpe regulieren und beide Manometerwerte überprüfen.</p> <p>J. Schlauchpositionen gemäß Abbildung 10 auf Seite 28 ändern: P zu P) und (T zu T).</p>
<p>2. Das Sicherheitsventil auf der Rücklaufseite (T) des Schlüssels öffnet sich.</p>	<p>A. Die Kupplungen an der Rücklaufseite des Schlüssels und der Pumpe sind unvollständig</p> <p>B. Falsch befestigte Schläuche.</p>	<p>A. Wenn sich die Pumpe in Betrieb befindet, die Ventilposition mit Hilfe der Fernsteuerung von (P oder A) in (T oder B) verändern und zurücksetzen, um den Druck des Systems zu senken. Die Pumpe abschalten und die Kupplungen mit der Hand fest ziehen.</p> <p>B. Schlauchpositionen gemäß Abbildung 10 auf Seite 28 ändern: P zu P) und (T zu T).</p>
<p>3. Die Schläuche können nicht vom Schlüssel oder der Pumpe getrennt werden.</p>	<p>A. Es bleibt Druck im doppelt-wirkenden Hydrauliksystem zurück.</p> <p>B. Das Hydrauliksystem ist zu warm.</p>	<p>A. Wenn sich die Pumpe in Betrieb befindet, die Ventilposition mit Hilfe der Fernsteuerung von (P oder A) in (T oder B) verändern und zurücksetzen, um das System drucklos zu machen. Die Pumpe abschalten und die Schläuche lösen.</p> <p>B. Das Hydrauliksystem kühlen und es vor Hitze schützen. Wiederholen Sie die in 3A oben angegebene Lösung.</p>

Von links
nach
rechts:
HR-46,
CC-360,
IN3-6046,
HXD-30




Wahl des Drehmomentschlüssels in 4

Schritten:

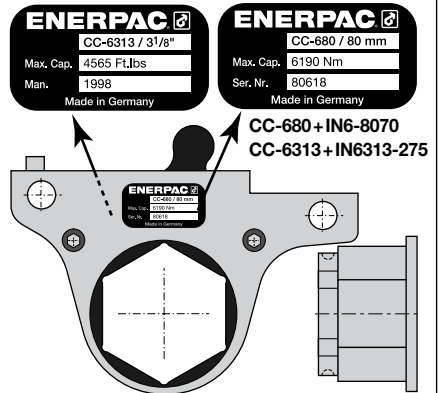
- 1** Wählen Sie die HXD-Antriebseinheit.
- 2** Wählen Sie die CC-Kassette.
- 3** Wählen Sie den passenden IN-Reduziereinsatz für die CC-Kassette.
- 4** Wählen Sie den entsprechenden HR-Halterung zur Befestigung des Reduziereinsatzes in der Kassette.

TABELLE A1 MAXIMALES DREHMOMENT DER KASSETTEN UND REDUZIEREINSÄTZE. METRISCH

Antriebseinheit		Austauschbare Kassetten metrisch					Reduziereinsatz, metrisch				
Typen- nummer	Dreh- moment- schlüssel code	Sechs- kant- größe (mm)	* Max. Dreh- moment (Nm)	* Max. Dreh- moment (Ft.lbs)	 Typen- nummer	Gewicht (kg)	Sechs- kant- größe (mm)	Typen- nummer	Sechs- kant- größe (mm)	Typen- nummer	
HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	R	32	1700	1250	28,5	CC-332	0,55	-	-	-	-
		36	2100	1545	31,5	CC-336	0,65	-	-	-	-
		41	2500	1840	34,5	CC-341	0,70	41 / 36	IN3-4136	41 / 32	IN3-4132
		46	2890	2130	38,5	CC-346	0,80	46 / 41	IN3-4641	46 / 36	IN3-4636
		50	3290	2425	42,0	CC-350	0,95	50 / 46	IN3-5046	50 / 41	IN3-5041
		55	3290	2425	45,0	CC-355	1,00	55 / 50	IN3-5550	55 / 46	IN3-5546
		60	3290	2425	47,5	CC-360	1,05	60 / 55	IN3-6055	60 / 50	IN3-6050
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	S	41	3840	2830	34,5	CC-641	1,20	41 / 36	IN6-4136	-	-
		46	4805	3540	39,5	CC-646	1,30	-	-	-	-
		50	5410	3990	43,5	CC-650	1,45	50 / 46	IN6-5046	50 / 41	IN6-5041
		55	5410	3990	46,5	CC-655	1,50	55 / 50	IN6-5550	55 / 46	IN6-5546
		60	5410	3990	48,5	CC-660	1,55	60 / 55	IN6-6055	60 / 50	IN6-6050
		65	6190	4565	52,5	CC-665	1,85	65 / 60	IN6-6560	65 / 55	IN6-6555
		70	6190	4565	55,5	CC-670	1,90	70 / 65	IN6-7065	70 / 60	IN6-7060
		75	6190	4565	57,5	CC-675	1,95	75 / 70	IN6-7570	75 / 65	IN6-7565
		80	6190	4565	60,5	CC-680	2,00	80 / 75	IN6-8075	80 / 70	IN6-8070
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	T	55	8000	5900	46,5	CC-1255	2,65	55 / 50	IN12-5550	55 / 46	IN12-5546
		60	8000	5900	48,5	CC-1260	2,65	60 / 55	IN12-6055	60 / 50	IN12-6050
		65	9800	7225	52,5	CC-1265	2,75	65 / 60	IN12-6560	65 / 55	IN12-6555
		70	9800	7225	55,5	CC-1270	2,80	70 / 65	IN12-7065	70 / 60	IN12-7060
		75	9800	7225	57,5	CC-1275	2,85	75 / 70	IN12-7570	75 / 65	IN12-7565
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		80	10860	8010	60,5	CC-1280	2,95	80 / 75	IN12-8075	80 / 70	IN12-8070
		85	12500	9220	64,5	CC-1285	3,55	85 / 80	IN12-8580	85 / 75	IN12-8575
		90	12500	9220	67,5	CC-1290	3,65	90 / 85	IN12-9085	90 / 80	IN12-9080
		95	12500	9220	70,5	CC-1295	3,70	95 / 90	IN12-9590	95 / 85	IN12-9585
		100	12500	9220	73,5	CC-12100	3,75	100 / 95	IN12-10095	100 / 90	IN12-10090
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	U	80	13890	10245	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070
		85	16030	11820	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575
		90	16560	12215	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080
		95	17100	12610	72,0	CC-2495	5,4	95/80	IN24-9580	95/85	IN24-9585
		100	18170	13400	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090
		105	20840	15370	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595
		110	24210	17860	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100
		115	24210	17860	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105
		120	24210	17860	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110
		125	24210	17860	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115
		130	24210	17860	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120

Reduziereinsatz, metrisch			Halte- ring
Sechs- kant- größe (mm)	Typen- nummer	Sechs- kant- größe (mm)	
-	-	-	-
-	-	-	-
41 / 30	IN3-4130	R	HR-41
46 / 32	IN3-4632		HR-46
50 / 36	IN3-5036		HR-50
55 / 41	IN3-5541		HR-55
60 / 46	IN3-6046		HR-60
-	-		-
-	-	S	HR-41
-	-		-
50 / 36	IN6-5036		HR-50
55 / 41	IN6-5541		HR-55
60 / 46	IN6-6046		HR-60
65 / 50	IN6-6550		HR-65
70 / 55	IN6-7055		HR-70
75 / 60	IN6-7560		HR-75
80 / 65	IN6-8065		HR-80
55 / 41	IN12-5541	T	HR-55
60 / 46	IN12-6046		HR-60
65 / 50	IN12-6550		HR-65
70 / 55	IN12-7055		HR-70
75 / 60	IN12-7560		HR-75
-	-		-
80 / 65	IN12-8065		HR-80
85 / 70	IN12-8570		HR-85
90 / 75	IN12-9075		HR-90
95 / 80	IN12-9580		HR-95
100 / 85	IN12-10085		HR-100
80/65	IN24-8065	U	HR-80
85/70	IN24-8570		HR-85
90/75	IN24-9075		HR-90
95/80	IN24-9580		HR-95
100/85	IN24-10085		HR-100
105/90	IN24-10590		HR-105
110/95	IN24-11095		HR-110
115/100	IN24-115110		HR-115
120/105	IN24-120105		HR-120
125/110	IN24-125110		HR-125
130/115	IN24-130115		HR-130

Bestimmung der Drehmomente der Kassetten und Reduziereinsätze



Drehmomentschlüsselcode.

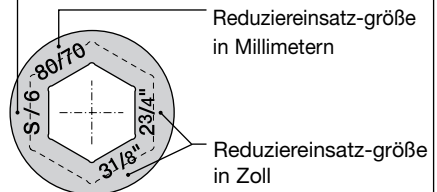
Für das **maximale Drehmoment** jeder
Kassette und jedes Reduziereinsatzes
siehe nachfolgende Tabelle B:

R/3 für HXD-30

S/6 für HXD-60

T/12 für HXD-120

U/24 für HXD-240



* **Bestimmung des maximalen Drehmoments**
entsprechend der Schrauben (Muttern) gröÙe
und der Qualität.

Ziehen Sie die Anweisungen des Herstellers
und die Maschinenbedienungsempfehlungen
zu Rate.

Von links
nach rechts:


**HR-46,
CC-3181,
IN3181-144,
HXD-30**



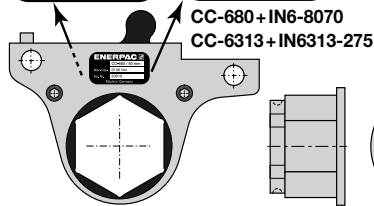
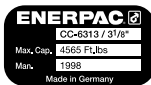
Wahl des Drehmomentschlüssels in 4 Schritten:

- 1** Wählen Sie die HXD-Antriebseinheit.
- 2** Wählen Sie die CC-Kassette.
- 3** Wählen Sie den passenden IN-Reduziereinsatz für die CC-Kassette.
- 4** Wählen Sie den entsprechenden HR-Haltering zur Befestigung des Reduziereinsatzes in der Kassette.

TABELLE A2 MAXIMALES DREHMOMENT DER KASSETTEN UND REDUZIEREINSÄTZE, IMPERIAL

Antriebseinheit		Austauschbare Kassetten zoll					Reduziereinsatz, zoll			
Typennummer	Drehmoment-schlüssel code	Sechskantgröße (Zoll)	* Max. Drehmoment (Ft.lbs)	* Max. Drehmoment (Nm)	 Typennummer	Sechskantgröße (Zoll)	Typennummer	Drehmoment-schlüssel code		
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	1250	1700	1.12"	CC-3125	-	-	R	
		1 7/16"	1545	2100	1.24"	CC-3144	1 7/16" - 1 1/4"	IN3144-125		
		1 5/8"	1840	2500	1.36"	CC-3163	1 5/8" - 1 7/16"	IN3163-144		
		1 13/16"	2130	2890	1.52"	CC-3181	1 13/16" - 1 5/8"	IN3181-163		
		2"	2425	3290	1.65"	CC-3200	2" - 1 13/16"	IN3200-181		
		2 3/16"	2425	3290	1.77"	CC-3219	2 3/16" - 2"	IN3219-200		
		2 3/8"	2425	3290	1.87"	CC-3238	2 3/8" - 2 3/16"	IN3238-219		
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	2830	3840	1.36"	CC-6163	-	-	S	
		1 13/16"	3540	4805	1.56"	CC-6181	1 13/16" - 1 5/8"	IN6181-163		
		2"	3990	5410	1.71"	CC-6200	2" - 1 13/16"	IN6200-181		
		2 3/16"	3990	5410	1.83"	CC-6219	2 3/16" - 2"	IN6219-200		
		2 3/8"	3990	5410	1.91"	CC-6238	2 3/8" - 2 3/16"	IN6238-219		
		2 9/16"	4565	6190	2.07"	CC-6256	2 9/16" - 2 3/8"	IN6256-238		
		2 3/4"	4565	6190	2.19"	CC-6275	2 3/4" - 2 9/16"	IN6275-256		
		2 15/16"	4565	6190	2.26"	CC-6293	2 15/16" - 2 3/4"	IN6293-275		
3 1/8"	4565	6190	2.38"	CC-6313	3 1/8" - 2 15/16"	IN6313-293				
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	5900	8000	1.83"	CC-12219	2 3/16" - 2"	IN12219-200	T	
		2 3/8"	5900	8000	1.91"	CC-12238	2 3/8" - 2 3/16"	IN12238-219		
		2 9/16"	7225	9800	2.07"	CC-12256	2 9/16" - 2 3/8"	IN12256-238		
		2 3/4"	7225	9800	2.19"	CC-12275	2 3/4" - 2 9/16"	IN12275-256		
		2 15/16"	7225	9800	2.26"	CC-12293	2 15/16" - 2 3/4"	IN12293-275		
		3"	7225	9800	2.26"	CC-12300	3" - 2 3/4"	IN12300-275		
		3 1/8"	8010	10860	2.38"	CC-12313	3 1/8" - 2 15/16"	IN12313-293		
		3 3/8"	9220	12500	2.54"	CC-12338	3 3/8" - 3"	IN12338-300		
		3 1/2"	9220	12500	2.66"	CC-12350	3 1/2" - 3 1/8"	IN12350-313		
		3 3/4"	9220	12500	2.78"	CC-12375	3 3/4" - 3 1/2"	IN12375-350		
		3 7/8"	9220	12500	2.89"	CC-12388	3 7/8" - 3 1/2"	IN12388-350		
HXD-240 17860 Ft. lbs. 24210 Ft. lbs.	U	3 1/8"	10325	14000	2.44"	CC-24313	3 1/8" - 2 15/16"	IN24313-293	U	
		3 3/8"	11685	15840	2.60"	CC-24338	3 3/8" - 3 1/8"	IN24338-313		
		3 1/2"	12225	16570	2.71"	CC-24350	3 1/2" - 3 1/8"	IN24350-313		
		3 3/4"	12775	17320	2.83"	CC-24375	3 3/4" - 3 1/2"	IN24375-350		
		3 7/8"	13315	18050	2.99"	CC-24388	3 7/8" - 3 1/2"	IN24388-350		
		4 1/8"	15490	21000	3.15"	CC-24413	4 1/8" - 3 7/8"	IN24413-388		
		4 1/4"	17860	24210	3.30"	CC-24425	4 1/4" - 3 7/8"	IN24425-388		
		4 5/8"	17860	24210	3.54"	CC-24463	4 5/8" - 4 1/4"	IN24463-425		
		5"	17860	24210	3.78"	CC-24500	5" - 4 5/8"	IN24500-463		

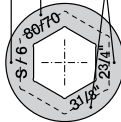
Bestimmung der Drehmomente der Kassetten und Reduziereinsätze



Drehmomentschlüsselcode. Für das maximale Drehmoment jeder Kassette und jedes Reduziereinsatzes siehe nachfolgende Tabelle C.

R/3 für HXD-30 S/6 für HXD-60
T/12 für HXD-120 U/24 für HXD-240

Reduziereinsatz-größe in Millimetern
Reduziereinsatz-größe in Zoll



* Bestimmung des maximalen Drehmoments entsprechend der Schrauben (Muttern) gröÙe und der Qualität. Ziehen Sie die Anweisungen des Herstellers und die Maschinenbedienungsempfehlungen zu Rate.

Reduziereinsatz, zoll					Halte- Ring	
Sechskant- größe (Zoll)	Typen- nummer	Sechskant- größe (Zoll)	Typen- nummer	Dreh- moment- schlüssel code	Typen- nummer	
-	-	-	-	R	-	
1 ⁵ / ₈ " - 1 ¹ / ₄ "	IN3163-125	-	-		HR-36	
1 ¹³ / ₁₆ " - 1 ⁷ / ₁₆ "	IN3181-144	-	-		HR-41	
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN3200-163	-	-		HR-46	
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN3219-181	-	-		HR-50	
2 ³ / ₈ " - 2"	IN3238-200	-	-		HR-55	
-	-	-	-	S	-	
-	-	-	-		HR-46	
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN6200-163	-	-		HR-50	
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN6219-181	-	-		HR-55	
2 ³ / ₈ " - 2"	IN6238-200	-	-		HR-60	
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN6256-219	-	-		HR-65	
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN6275-238	-	-		HR-70	
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN6293-256	-	-		HR-75	
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN6313-275	-	-	HR-80		
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN12219-181	-	-	T	HR-55	
2 ³ / ₈ " - 2"	IN12238-200	-	-		HR-60	
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN12256-219	-	-		HR-65	
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN12275-238	-	-		HR-70	
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12293-256	-	-		HR-75	
3" - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12300-256	-	-		HR-75	
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN12313-275	-	-		HR-80	
3 ³ / ₈ " - 2 ¹⁵ / ₁₆ "	IN12338-293	-	-		HR-85	
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN12350-300	-	-		HR-90	
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN12375-338	-	-		HR-95	
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN12388-338	-	-		HR-100	
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN24313-275	3 ¹ / ₈ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN24313-256		U	HR-80
3 ³ / ₈ " - 3"	IN24338-300	-	-			HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN24350-300	-	-	HR-90		
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN24375-338	3 ³ / ₄ " - 3 ¹ / ₈ "	IN24375-313	HR-95		
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN24388-338	-	-	HR-100		
4 ¹ / ₈ " - 3 ³ / ₄ "	IN24413-375	-	-	HR-105		
4 ¹ / ₄ " - 3 ³ / ₄ "	IN24425-375	-	-	HR-110		
4 ⁵ / ₈ " - 4 ¹ / ₈ "	IN24463-413	-	-	HR-120		
5" - 4 ¹ / ₄ "	IN24500-425	-	-	HR-130		

TABELLE B METRISCH - DRUCK/DREHMOMENT HXD BEI CC-KASSETTE

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 1) CC-336 2) CC-341 3) CC-346 4)	CC-350 1) CC-355 1) CC-360 1)	CC-641 1) CC-646 2) CC-650 3) CC-655 3) CC-660 3)	CC-665 1) CC-670 1) CC-675 1) CC-680 1)	CC-1255 1) CC-1260 1) CC-1265 2) CC-1270 2) CC-1275 2) CC-1280 3)	CC-1285 1) CC-1290 1) CC-1295 1) CC-12100 1)	CC-2480 1) CC-2485 2) CC-2490 3) CC-2495 4) CC-24100 5) CC-24105 6)	- CC-24110 1) CC-24115 1) CC-24120 1) CC-24125 1) CC-24130 1)
bar	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
40	140	160	295	355	555	640	1112	1200
60	210	240	440	530	833	960	1669	1808
80	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
100	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
120	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
140	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
160	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
180	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
200	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
220	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
240	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
260	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
280	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
300	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
320	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
340	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
360	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
380	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
400	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
420	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
440	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
460	1670 1)	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
480	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
500	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
520	1885	2150	3580	4185	7060	8170	13894 1)	15850
540	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
560	2025	2325	3840 1)	4490	7600	8780	14963	17069
580	2100 2)	2400	3960	4675	7880 1)	9090	15498	17678
600	2170	2480	4100	4840	8150	9400	16032 2)	18288
620	2240	2565	4230	5000	8420	9710	16566 3)	18898
640	2310	2650	4355	5120	8690	10040	17101 4)	19507
660	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
680	2455 3)	2810	4665	5365	9190	10640	18170 5)	20726
700	2525	2890	4805 2)	5525	9440	10950	18704	21336
720	2600	2970	4940	5680	9710 2)	11260	19238	21946
740	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
760	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
780	2815	3210	5275	6030	10560	12190	20842 6)	23774
800	2890 4)	3290 1)	5410 3)	6190 1)	10860 3)	12500 1)	21375	24215 1)

HINWEIS: 1), 2), 3) und 4) Für das maximale Drehmoment der Kassetten und Reduziereinsätze siehe Tabelle **A1**

UMRECHNUNGSTABELLE

Druck:

1 bar = 14,514 psi
 1 psi = 0,0689 bar

Drehmoment:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs
 1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

TABELLE **C** ZOLL - DRUCK/DREHMOMENT HXD BEI CC-KASSETTE

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

Diese Tabelle wird auf der nächsten Seite fortgesetzt.

HINWEIS: 1), 2), 3) und 4) Für das maximale Drehmoment der Kassetten und Reduziereinsätze siehe Tabelle **A2**

TABELLE **C** ZOLL - DRUCK/DREHMOMENT HXD BEI CC-KASSETTE

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	1255 ¹⁾	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	10326 ¹⁾	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	2788 ¹⁾	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	1546 ²⁾	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	5942 ¹⁾	6854	11686 ²⁾	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	12226 ³⁾	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	12773 ⁴⁾	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	13316 ⁵⁾	15189
10000	1836 ³⁾	2102	3489 ²⁾	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	7270 ²⁾	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	15490 ⁶⁾	17670
11600	2132 ⁴⁾	2425 ¹⁾	3990 ³⁾	4566 ¹⁾	8010 ³⁾	9220 ¹⁾	15765	17860 ¹⁾

HINWEIS: 1), 2), 3) und 4) Für das maximale Drehmoment der Kassetten und Reduziereinsätze siehe Tabelle **A2**

UMRECHNUNGSTABELLE

Druck:

1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Drehmoment:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

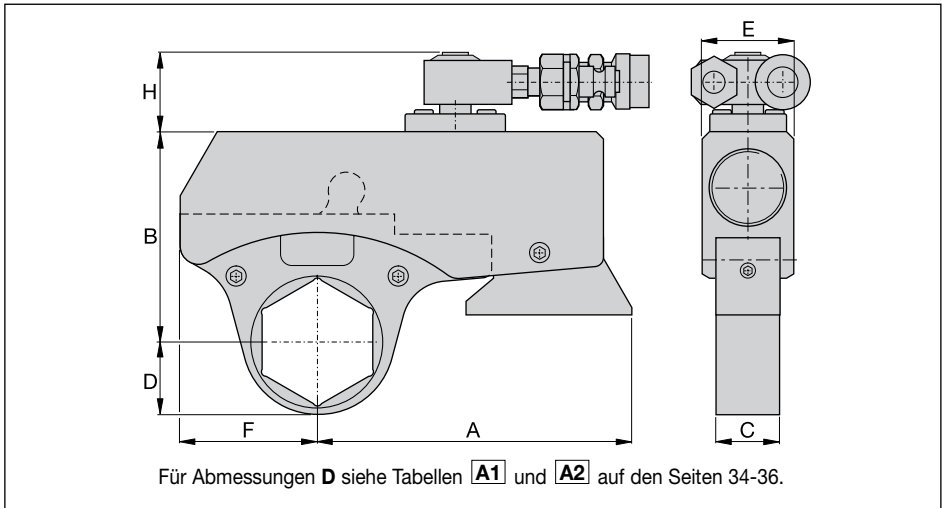


TABELLE D SPEZIFIKATIONEN

Dreh- moments chlüssel Typen- nummer	Drehmoment bei 800 bar 11,600 psi	Kassetten bereich (Sechskantgröße)	Öl- volumen		Abmessungen							Gewicht
			Advance	Retract	A	B	C	E	F	H		
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm ³	12 cm ³	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg
	2425 Ft.lbs	1 ¹ / ₄ - 2 ³ / ₈ "	1.3 in ³	.7 in ³	zoll	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm ³	24 cm ³	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg
	4565 Ft.lbs	1 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₈ "	2.4 in ³	1.5 in ³	zoll	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm ³	45 cm ³	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg
	9220 Ft.lbs	2 ³ / ₁₆ - 3 ⁷ / ₈ "	4.9 in ³	2.7 in ³	zoll	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm ³	93 cm ³	mm	259	182-202	56	82	125	50	13,0 kg
	17860 Ft.lbs	3 ¹ / ₈ - 5"	9.6 in ³	5.7 in ³	zoll	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	28.8 lbs

EU-ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG
(gemäß dem Anhang IIA zur Machine-Richtlinie)

Wir **ENERPAC B.V.**

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland

Erklären auf eigene Verantwortung, daß das unten genannte Produkt

Torque Wrench, Modellen: HXD-30, HXD-60, HXD-120 und HXD-240

auf das sich diese Erklärung bezieht, den

EN 982:1996

EN 292-1:1991

EN 292-1:1991

VBG 5:1993

ENERPAC und APPLIED POWER Spezifikationen und Normen

entspricht, gemäß den Spezifikationen der

Machinen-Richtlinie 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC und 93/68/EEC



Veenendaal, 28 dezember 1997

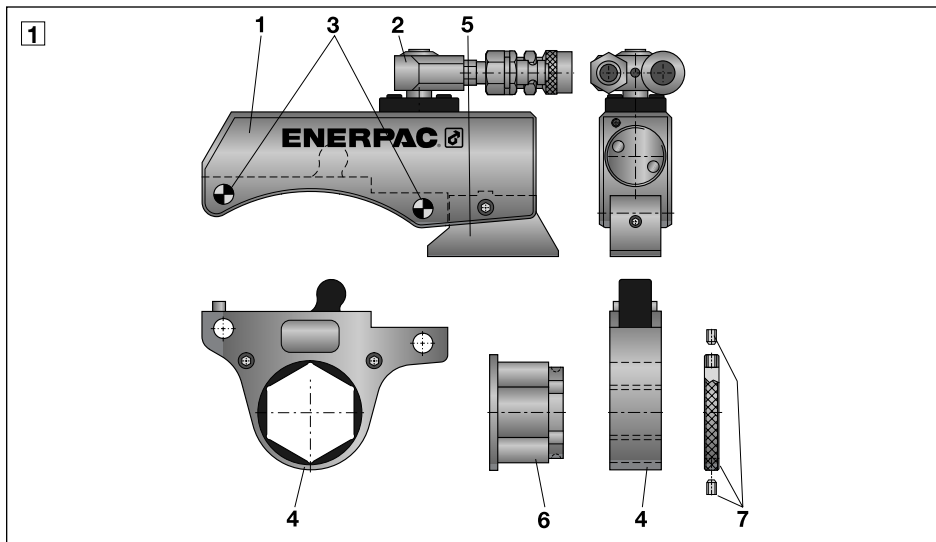
W. van de Vendel
Quality Assurance Manager

Ref: EC.2a



Sa sinistra a destra: HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30

Paragrafo	pagina	
Istruzioni al ricevimento	44	Allentamento e serraggio.....51
Descrizione del prodotto.....	45	Determinazione del punto di reazione.....51
Norme di sicurezza	45	Manutenzione e riparazione.....52
Montaggio della chiave.....	49	Ricerca guasti.....54
Collegamento della chiave alla pompa.....	49	Tablelle delle coppie massime.....56-59
Requisiti per la pompa.....	50	Tablelle di relazione pressione-coppia.....60-62
Spurgo dell'aria dall'impianto	50	Caratteristiche e dimensioni.....63
Regolazione della pressione e coppia.....	50	



1.0 ISTRUZIONI AL RICEVIMENTO

Controllare visivamente tutti i componenti per rivelare eventuali danni dovuti al trasporto. Essi non sono coperti dalla garanzia. Nel caso fossero accertati danni dovuti al trasporto, sporgere subito reclamo al vettore. Quest'ultimo è responsabile per tutte le spese di riparazione e sostituzione causate da danni derivanti dal trasporto.

SICUREZZA, ANZITUTTO

Leggere attentamente tutte le istruzioni, le avvertenze e le precauzioni. Seguire tutte le norme di sicurezza per evitare infortuni alle persone o danni alle cose durante il funzionamento.

L'Enerpac non è responsabile per incidenti o danni causati dal mancato rispetto delle norme di sicurezza, dalla mancata manutenzione e dall'uso improprio del prodotto e/o del sistema. In caso di dubbi sulle precauzioni e sull'applicazione delle norme di sicurezza, contattare l'Enerpac. Per salvaguardare la garanzia, impiegare esclusivamente olio Enerpac.

In questo testo, la dicitura **PRECAUZIONE** viene usata per indicare le corrette procedure o pratiche d'uso o di manutenzione atte a prevenire il danneggiamento o la distruzione dell'attrezzatura o di altre proprietà.

La dicitura **AVVERTENZA** indica un potenziale pericolo che richiede corrette procedure o pratiche per evitare infortuni alle persone.

La dicitura **PERICOLO** viene usata solo quando un'azione, o una mancata azione, può causare gravi infortuni o addirittura la morte.

X Questa icona viene impiegata nelle illustrazioni, per indicare un'applicazione pericolosa o un uso **IMPROPRIO**, non consentito del prodotto.

✓ Questa icona viene impiegata nelle illustrazioni per indicare un'applicazione sicura o un uso **CORRETTO** del prodotto.

Il riquadro intorno ad un numero o lettera, come **1** e **B1**, indica il numero di una figura o di una tabella.

2.0 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

La chiave oleodinamica Enerpac HXD è un attrezzo a doppio effetto a controllo manuale progettato per serrare ed allentare viti e bulloni. Ogni modifica non autorizzata, del disegno, della costruzione o l'impiego della chiave oleodinamica è vietata per ragioni di sicurezza e ne farà decadere la garanzia Enerpac.

La pressione idraulica applicata alla chiave oleodinamica viene convertita in coppia tramite un cilindro oleodinamico ed una leva di azionamento.

Vedere la figura 1. La chiave HXD è costituita dal corpo chiave (1), raccordo per tubazioni flessibili in grado di ruotare di 360° (2), due spine di giunzione (3), braccio di reazione integrato (5).

Il porta inserti intercambiabile CC (4) deve essere ordinato a parte, così come gli inserti di riduzione esagonali IN (6) e gli anelli di fermo HR (7).

Il comando di mandata o ritorno della chiave oleodinamica ENERPAC viene effettuato, agevolmente a distanza in qualsiasi momento, tramite valvole di controllo direzionale ad azionamento elettrico o pneumatico.

La pressione massima della mandata alla chiave (A o P) è di 800 bar [11600 psi].

La massima pressione sul ritorno (B o T), regolata dall'apposita valvola, non deve superare i 120 bar [1740 psi]. Per ulteriori dettagli consultare le tabelle A, B, C e D alle pagine 56-63.

3.0 NORME DI SICUREZZA



L'inosservanza delle seguenti precauzioni ed avvertenze può causare infortuni alle persone e danni alle attrezzature.



IMPORTANTE: L'operatore deve avere una età minima di 18 anni, prima di impiegare la chiave oleodinamica Enerpac, deve aver letto e capito tutte le istruzioni, le norme di sicurezza, le precauzioni e le avvertenze. Durante l'impiego la responsabilità nei confronti di terzi è demandata all'operatore.



AVVERTENZA: Per evitare infortuni alle persone ed eventuali danni alle attrezzature, assicurarsi che tutti i componenti oleodinamici siano idonei ad operare ad una pressione massima di 800 bar [11600 psi].



IMPORTANTE: Minimizzare il rischio di sovraccarico. Impiegare sempre in ogni circuito oleodinamico un manometro per rilevare se la pressione di funzionamento è quella prevista nelle specifiche. Il manometro è la "finestra" che permette di vedere cosa avviene nell'impianto.



AVVERTENZA: Non sovraccaricare l'impianto. Un sovraccarico può provocare guasti alle attrezzature ed infortuni alle persone.



PRECAUZIONE: Assicurarsi che tutti i componenti dell'impianto siano protetti da cause esterne di danneggiamento, come, fonti di calore, fiamme libere, parti di macchine in movimento, spigoli taglienti ed agenti chimici aggressivi.



PRECAUZIONE: Evitare curve strette e serpentine ai tubi flessibili. Ciò causa strozzature nelle tubazioni che possono dar luogo a pericolose contro pressioni, le quali ne compromettono la durata.

ENERPAC



AVVERTENZA: Sostituire immediatamente i pezzi logorati o danneggiati con ricambi originali Enerpac. I ricambi Enerpac sono progettati per resistere ai carichi nominali.



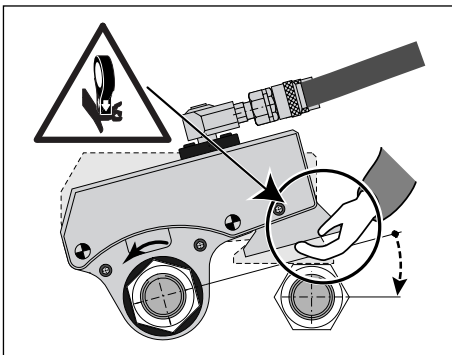
AVVERTENZA: Indossare sempre gli occhiali protettivi. L'operatore deve prendere adeguate precauzioni contro gli infortuni derivanti da eventuali guasti dell'attrezzatura o del pezzo in lavorazione.



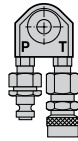
PERICOLO: Non maneggiare tubi flessibili sotto pressione. Gli spruzzi d'olio ad alta pressione possono attraversare la pelle causando gravi complicazioni. In caso di penetrazione dell'olio al di sotto della pelle, consultare immediatamente un medico.



AVVERTENZA: Non pressurizzare mai le tubazioni ed i giunti rapidi scollegati. Usare le apparecchiature oleodinamiche solo ad impianto completamente collegato.



AVVERTENZA: Per evitare infortuni alle persone, tenere le mani lontane dal braccio di reazione e dall'area di lavoro della chiave.



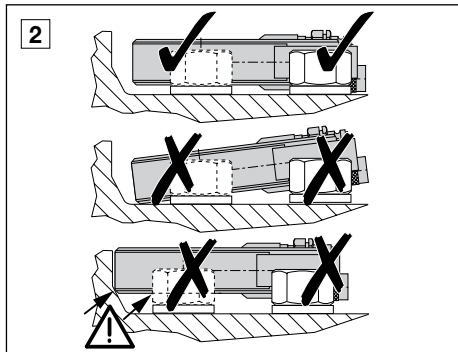
PRECAUZIONE: L'improprio collegamento di tubi flessibili può causare guasti ed è fonte di pericolo. Vedere figura 10 a pagina 50. Non cambiare la posizione degli innesti sulla chiave oleodinamica. Pulire gli innesti prima di collegarli. Applicare i tappi di protezione dopo aver scollegato i tubi.



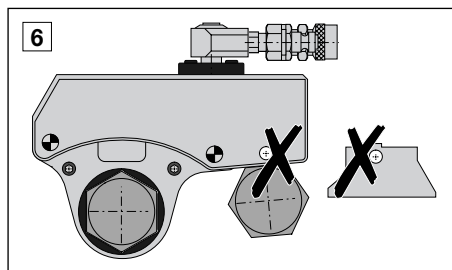
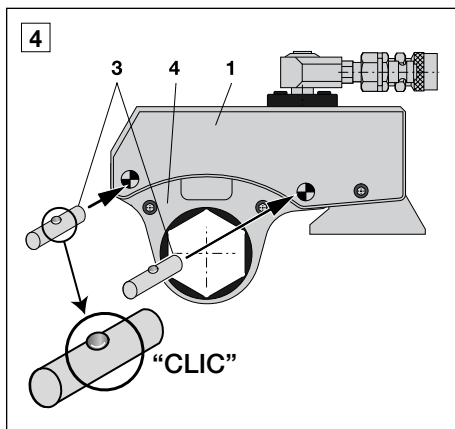
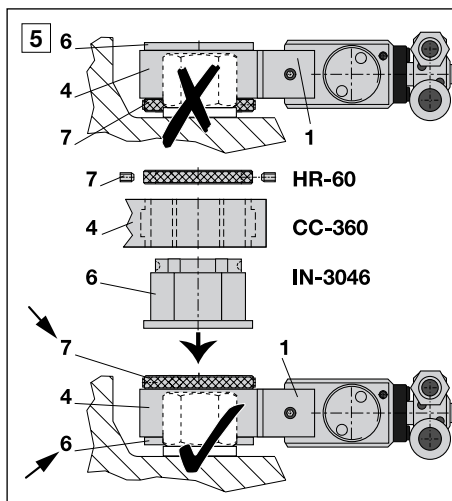
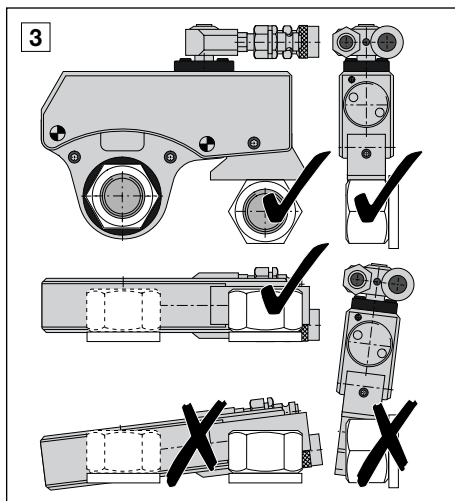
IMPORTANTE: Con le chiavi oleodinamiche a doppio effetto bisogna impiegare esclusivamente coppie di tubi flessibili di sicurezza 3,5:1 Enerpac serie THC-700.



IMPORTANTE: Non sollevare l'attrezzatura oleodinamica agendo sui tubi flessibili o sul raccordo girevole. Per gli spostamenti si deve adoperare il contenitore per il trasporto o altri mezzi affidabili.



PRECAUZIONE: **2+3** Non impiegare portainseri e inserti di riduzione usurati o danneggiati. Questi elementi devono innestarsi con precisione sul dado o sul bullone da serrare o allentare. Non impiegare portainseri e inserti di riduzione con misure metriche su bulloni o dadi aventi misure in pollici, o viceversa. Non usare la chiave in posizione inclinata.



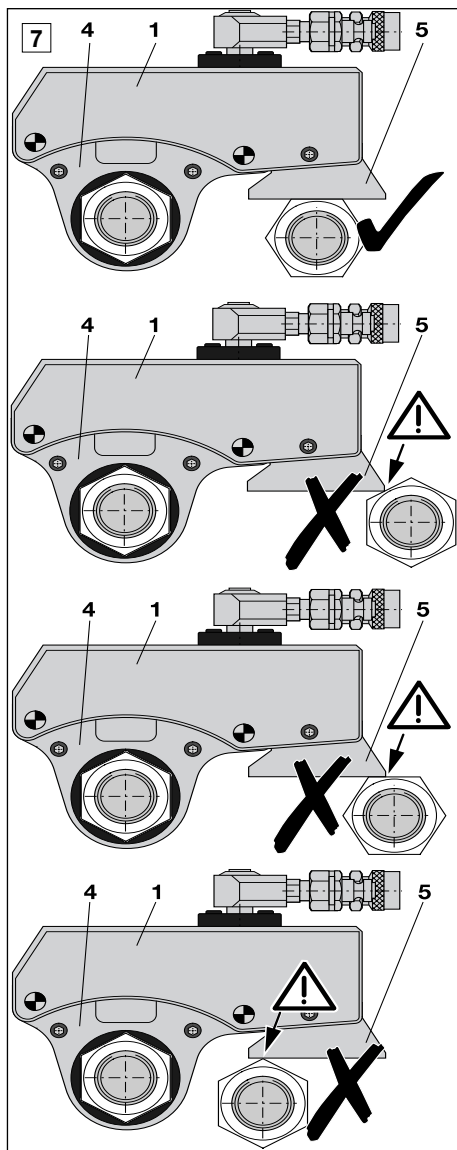
AVVERTENZA: **4** Fissare sempre il portainseri intercambiabile (4) alla chiave (1) mediante le due spine di giunzione (3) per evitare che possa slittare fuori dalla stessa. Entrambe le spine vanno inserite nella corretta posizione fino al "clac".

PRECAUZIONE: **5** Fissare sempre l'inserto di riduzione (6) al portainseri (4) mediante l'anello di fermo (7) per evitare che possa slittare fuori dalla stessa. Il collare dell'inserto di riduzione (6) deve trovarsi dalla parte del dado o del bullone su cui si deve agire.

AVVERTENZA: **6** Per evitare infortuni alle persone e danni alle cose, è vietato rimuovere il braccio di reazione, modificare la chiave e i suoi accessori, o alterare la regolazione della valvola di sicurezza presente sul giunto girevole per i tubi flessibili.

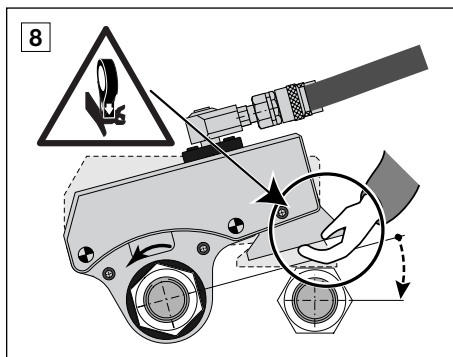
PRECAUZIONE: **6** + **7** La chiave oleodinamica deve essere posizionata manualmente in modo corretto assicurandosi che la forza di reazione venga trasmessa in modo sicuro attraverso il braccio di reazione (5) e non attraverso altre parti della chiave stessa. Non usare la chiave senza il braccio di reazione.

IMPORTANTE: **7** La chiave deve scaricare la forza di reazione su un riscontro solido e stabile.



AVVERTENZA: **8** Per evitare infortuni alle persone, tenere le mani lontane dal braccio di reazione e dall'area di lavoro della chiave.

IMPORTANTE: **8** Il corpo della chiave oleodinamica ruota sempre in verso opposto a quello di rotazione dell'inserto.



! Non superare mai la coppia massima consentita al portainseri e agli inserti di riduzione, per evitare il pericolo di rottura del portainseri o stiramento del bullone. La coppia massima per il portainseri ed inserti di riduzione è specificata nelle tabelle **A1** e **A2** alle pagine 56-59.

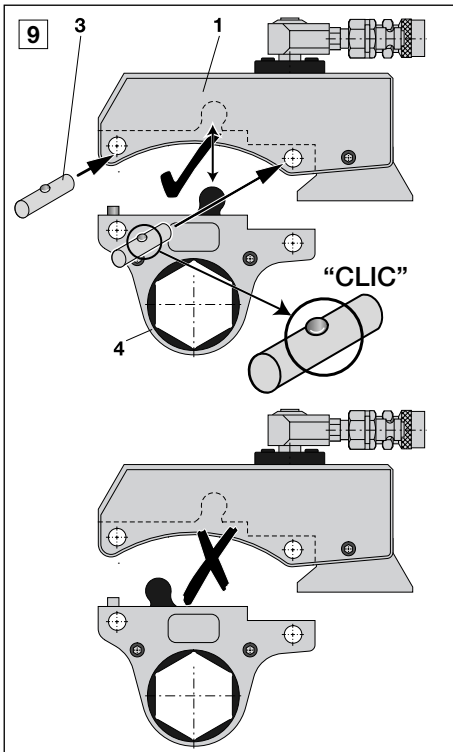
AVVERTENZA: L'applicazione di coppie superiori a quella massima consentita da un bullone (dado) di una certa grandezza provocherà lo stiramento dello stesso e danni all'attrezzatura. Ciò potrebbe causare la proiezione di pezzi dalla chiave o del bullone. Inoltre probabilmente la chiave tenderà ad allontanarsi con violenza dal punto di lavoro causando possibili infortuni all'operatore.

IMPORTANTE: Nell'eseguire montaggi mediante bulloni, consultare sempre le istruzioni e specifiche del costruttore.

! **PERICOLO:** Non far scaricare la forza di reazione su pezzi non completamente stabili o fissati. La forza esercitata dalla chiave potrebbe farli volare via.

4.0 MONTAGGIO DELLA CHIAVE

Vedere [9]. la figura . Tutti i pezzi devono essere puliti e lubrificati secondo la procedura a paragrafo 6.1 seguendo i punti da 1 - 5.



1. Rimuovere le due spine di giunzione (3) dal corpo della chiave (1).
2. La leva del portainseriti (4) deve presentarsi di fronte al vano di inserimento presente nel corpo della chiave (1).
3. Inserire il portainseriti (4) nel corpo chiave (1).
4. Fissare il portainseriti (4) al corpo chiave (1) usando le due spine di collegamento (3). Tali spine devono essere inseriti nella corretta posizione fino al "clic".
5. Nell'uso degli inserti di riduzione si faccia riferimento alla figura [5] figura a pagina 47 per un corretto montaggio nel portainseriti e dell'anello di fermo.

6. Collegare la coppia di tubi flessibili di sicurezza 3,5:1 Enerpac serie THC-700 (10) al relativo giunto girevole (2).

AVVERTENZA: Vedere la [10] figura a pagina 50 per il corretto collegamento delle tubazioni fra chiave e pompa.

5.0 COLLEGAMENTO DELLA CHIAVE ALLA CENTRALINA

Le chiavi oleodinamiche Enerpac possono essere collegate ad un'ampia gamma di specifiche centraline ad azionamento elettrico o pneumatico. Per le istruzioni d'uso complete, fare riferimento al manuale di istruzioni allegato ad ogni centralina Enerpac.



IMPORTANTE: E' indispensabile che l'operatore abbia pienamente compreso tutte le istruzioni, le regole per la sicurezza, le precauzioni e le avvertenze, prima di iniziare ad usare un'attrezzatura così potente. Per assicurare il corretto controllo della chiave si raccomanda l'uso di una centralina oleodinamica Enerpac. In caso di dubbio contattare l'Enerpac.

IMPORTANTE: L'operatore deve avere una età minima di 18 anni. Durante l'impiego, la responsabilità nei confronti di terzi è demandata all'operatore.

ATTENZIONE: In caso di mancanza dell'energia elettrica o di guasto della pompa, spegnere il motore e scollegare la chiave oleodinamica dalla centralina.



PERICOLO: Non impiegare centraline ad azionamento elettrico in ambienti pericolosi dove sono richieste attrezzature antideflagranti. Per tali applicazioni l'Enerpac dispone di centraline pneumoidrauliche.

5.1 Procedura da seguire:

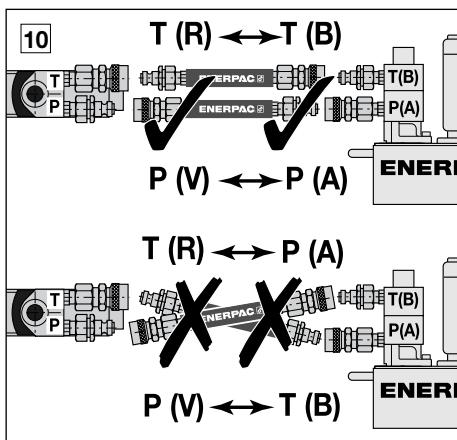
1. Durante le operazioni iniziali o avviamento.
2. Quando si cambia la chiave collegata ad una centralina.

3. Quando, usando la stessa centralina, sono richiesti diversi valori della coppia: per esempio se si usano diversi portainseri intercambiabili o inserti riduttori sulla stessa chiave (tabelle **A1** e **A2** alle pagine 56-59).

5.2 Requisiti della pompa

La pressione di mandata (P o A) dalla pompa deve essere limitata ad un massimo di 800 bar [11600 psi]. La valvola di massima sul ritorno (B o T) deve essere regolata ad un massimo di 120 bar [1740 psi].

IMPORTANTE: Portata massima di olio alla chiave oleodinamica: 12 l/min a 140 bar [732 in3/min a 2030 psi] e 2 l/min a 800 bar [122 in3/min a 11600 psi].



IMPORTANT: Vedere figura **10**. Assicurarsi che tutti i giunti ed i tubi flessibili siano collegati correttamente e che l'olio defluisca liberamente da P a P e da T a T. Giunti collegati in modo scorretto possono rimanere chiusi, con il risultato che l'olio sulla linea di ritorno della chiave (T o R) raggiunga la pressione della linea di mandata (P o V). La valvola di sicurezza sulla linea di ritorno (T o R) della chiave (2) si aprirà, lasciando fuoriuscire l'olio. Questa valvola è regolata in fabbrica a 225 - 300 bar [3260 - 4350 psi].

5.3 Spurgo dell'aria dal circuito

Quando viene messo in funzione per la prima volta, nel circuito oleodinamico vi è dell'aria. Per eliminarla, si devono collegare i tubi flessibili della serie THC-700 l'uno con l'altro, facendo compiere diversi cicli alla pompa mediante il comando a distanza. Se la chiave è stata già collegata, si può eliminare l'aria anche facendo compiere diversi cicli a vuoto alla chiave.

5.4 Regolazione della pressione di coppia

Leggere le istruzioni della centralina. Prima di posizionare la chiave sul bullone o dado, azionare la centralina nella direzione di estensione del cilindro.

IMPORTANTE: Prima di usare la chiave oleodinamica su un bullone o un dado, eseguire una prova di funzionalità a un massimo di 100 bar [1450 psi].

Predisporre la coppia richiesta tarando la valvola di regolazione pressione presente sulla linea di mandata (P) della centralina e leggere il valore della pressione sul manometro. Nell'eseguire montaggi mediante bulloni, consultare sempre le istruzioni e specifiche del costruttore.

La pressione di mandata può essere regolata fra 40 e 800 bar [580 - 11600 psi]. Regolare la valvola di massima montata sulla centralina ruotando il volantino:

- in senso orario = pressioni (coppie) maggiori
- in senso antiorario = pressioni (coppie) minori

Scegliere la coppia consultando le tabelle, **A1**, **B1** e **C1** alle pagine 56-62 di questo manuale di istruzioni, o il grafico pressione-coppia allegato a ciascuna chiave oleodinamica. Se sulla stessa chiave si impiegano diversi portainseri o inserti di riduzione, consultare le tabelle **A1** e **A2** alle pagine 56-59 per conoscere le massime coppie raggiungibili.

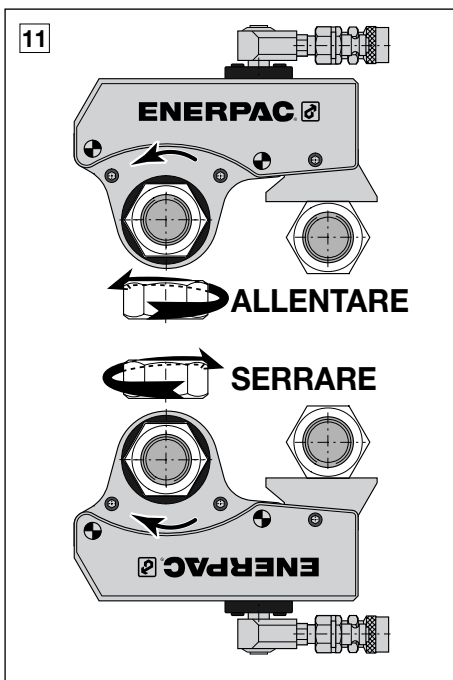
5.5 Allentare e serrare



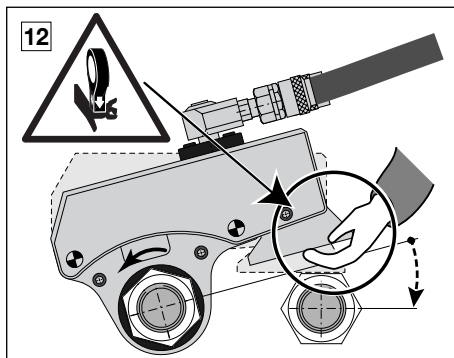
AVVERTENZA: Fermare la centralina prima di cambiare il portainserti, inserto di riduzione o posizione della chiave oleodinamica.

Prima di applicare la chiave al bullone o al dado, montare la chiave secondo quanto indicato nel paragrafo 4.0.

Vedere la figura **11** per il corretto posizionamento della chiave. Assicurarsi che la centralina sia spenta. Avvitare il bullone usando una chiave manuale per quanto possibile. Seguire le norme di sicurezza rappresentate nelle figure da **2** a **10**. Applicare la chiave sulla testa del bullone o sul dado inserendola completamente.



5.6 Determinazione del punto di reazione



AVVERTENZA: **12** Per evitare infortuni alle persone, tenere le mani lontane dal braccio di reazione e dall'area di lavoro della chiave.



PERICOLO: Non far scaricare la forza di reazione su pezzi non completamente stabili o fissati. La forza esercitata dalla chiave potrebbe farli volare via.

IMPORTANTE: **12** Il corpo della chiave oleodinamica ruota sempre nel senso opposto a quello di rotazione dell'inserto.

PRECAUZIONE: **12** Non ostacolare il movimento della chiave verso il punto di reazione. Tenere le mani, le tubazioni e il raccordo girevole lontane dal braccio di reazione.

5.7 Allentare e serrare (seguito)

Per serrare, premere il pulsante del comando a distanza per far avanzare il pistone (fare riferimento alle istruzioni della pompa). La chiave imprime una rotazione all'inserto fino a raggiungere il fine corsa. Quando la chiave si arresta rilasciare il pulsante di estensione per permettere alla chiave di ritornare automaticamente alla posizione di riposo. Questa fase sarà conclusa quando non si avvertiranno più gli scatti del cricchetto. Ripetere questa operazione finché l'inserto non ruota più.

ATTENZIONE: L'inserto non deve ruotare durante il ciclo di rientro del pistone.

IMPORTANTE: Dopo aver raggiunto la pressione (coppia) preimpostata, la chiave smetterà di ruotare e il manometro dovrà segnare tale valore di pressione. Leggere il manometro sulla centralina per verificare che il bullone/dado sia stato serrato al valore di coppia desiderato.

Se un bullone o un dado non si allenta, la coppia (pressione) può essere aumentata. Ma fare attenzione a non superare:

- la massima coppia che il bullone (dado) può sopportare per evitare il pericolo di rottura.
- la massima pressione (coppia) raccomandata per il portainseriti o gli inserti di riduzione onde evitare il pericolo di spaccare il bullone e di danneggiare il portainseriti. I valori di coppia massima applicabili ai portainseriti ed inserti di riduzione sono specificate nelle tabelle **A1** e **A2**.
- la pressione massima è di 800 bar [11600 psi].



AVVERTENZA: Esercitare coppie superiori a quella massima consentita da un bullone (dado) di una certa grandezza, provocherà la rottura dello stesso ed eventuali danni all'apparecchiatura. Ciò potrebbe causare la proiezione di pezzi dalla chiave o del bullone. Inoltre la chiave tenderà ad allontanarsi con violenza dal punto di lavoro in modo pericoloso per l'operatore.

IMPORTANTE: Nell'eseguire montaggi mediante bulloni, consultare sempre le istruzioni e specifiche del costruttore.



Si consiglia l'uso di speciali liquidi o spray sbloccanti. L'Enerpac offre attrezzi taglia-dadi per i casi in cui il dado non possa essere svitato. Contattare il rappresentante Enerpac.

6.0 MANUTENZIONE E RIPARAZIONE



IMPORTANTE: Per garantire la precisione dei valori di coppia, la chiave ed il manometro posto sulla centralina, devono essere controllati periodicamente.

Contattare l'Enerpac per la calibrazione.

Le riparazioni devono essere effettuate dal costruttore, perché dopo una sostituzione di parti dell'attrezzatura, si deve verificare nuovamente la precisione di coppia ed il corretto funzionamento della chiave.

Quando si notano segni di logoramento e/o perdite d'olio è necessario un intervento di manutenzione. Ispezionare regolarmente tutti i componenti per accertarne il loro stato di efficienza. Contattare l'Enerpac per le riparazioni e/o sostituzioni.

Per prolungare la vita delle apparecchiature Enerpac, osservare le seguenti prescrizioni:

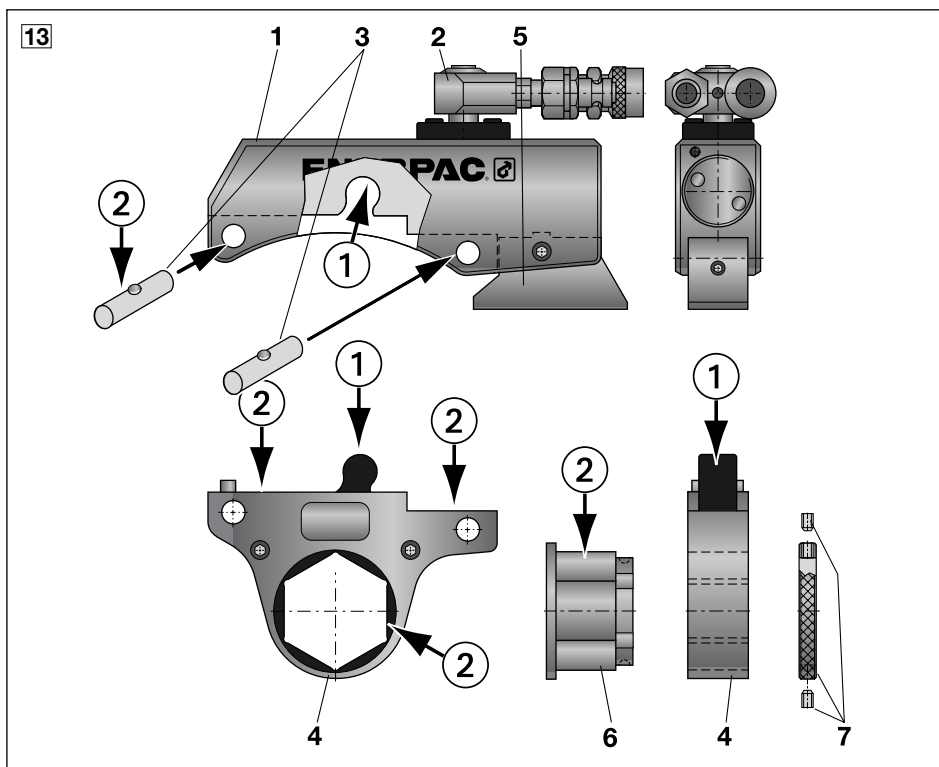
- L'olio non deve superare la temperatura di 65°C (150°F).
- Controllare regolarmente il livello dell'olio e le condizioni della pompa. A tale riguardo, consultare le istruzioni della pompa.
- Seguire la procedura di lubrificazione descritta al paragrafo 6.1.
- La lubrificazione può influenzare la precisione della coppia e la durata della chiave. Pulire e lubrificare sempre l'attrezzo dopo l'uso, e conservarlo nell'apposito contenitore da trasporto.
- Pulire il portainseriti ad ogni cambio e lubrificare la superficie della leva esclusivamente con grasso Gleitmo 805.

6.1 Lubrificazione

Seguire la seguente procedura. Le icone ① e ② fanno riferimento a parti o superfici della chiave indicate nella figura **13**.

- Pulire le superfici ① e lubrificare esclusivamente con grasso Gleitmo 805. Disponibile presso l'Enerpac come Grasso per Chiavi Oleodinamiche EN-14010.
- Mantenere le superfici ② pulite e asciutte. Non lubrificarle.

IMPORTANTE: Non smontare il corpo della chiave (1) e il portainserti (4). Non immergere queste parti in olio, cherosene o altri liquidi di pulizia per evitare che lo sporco penetri all'interno ed il grasso si dissolva.



7.0 RICERCA GUASTI

La seguente tabella serve da aiuto per determinare l'esistenza di un problema.

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
1. Nessun aumento della pressione alla chiave, e/o la chiave non ruota.	<p>A. Manca l'alimentazione elettrica o pneumatica.</p> <p>B. Il motore della pompa non gira per una errata tensione di alimentazione.</p> <p>C. I fusibili sono interrotti (nel caso di motore elettrico).</p> <p>D. Il senso di rotazione del motore elettrico è errato.</p> <p>E. I raccordi dalla parte della chiave e della pompa non sono perfettamente collegati.</p> <p>F. Il livello dell'olio nella pompa è troppo basso.</p> <p>G. La valvola di regolazione della pressione sulla pompa è tarata ad una pressione troppo bassa.</p> <p>H. C'è una perdita nella pompa o nella chiave.</p> <p>I. Il manometro è difettoso.</p> <p>J. I tubi flessibili sono collegati in maniera errata.</p>	<p>A. Innestare tutti i giunti.</p> <p>B. Controllare la tensione di alimentazione.</p> <p>C. Sostituire i fusibili.</p> <p>D. Correggere il collegamento del cavo di alimentazione.</p> <p>E. Togliere pressione alle tubazioni e spegnere la centralina, restringere a mano i giunti.</p> <p>F. Aggiungere olio. Consultare le istruzioni della pompa.</p> <p>G. Aumentare la pressione regolando la valvola. Non superare la pressione/coppia massima consentita.</p> <p>H. Individuare se la perdita è nella chiave o nella pompa. Contattare il centro di assistenza Enerpac.</p> <p>I. Collegare un secondo manometro in bagno di glicerina, regolare la pressione e controllare i valori indicati da entrambi i manometri.</p> <p>J. Correggere il collegamento delle tubazioni secondo la figura 10 a pagina 50: (da P a P) e (da T a T).</p>
2. E' intervenuta la valvola di sicurezza della linea di ritorno (T) della chiave.	<p>A. I giunti sul ritorno della chiave e della pompa non sono perfettamente collegati.</p> <p>B. I tubi flessibili sono collegati in maniera errata.</p>	<p>A. Con la centralina in funzione, spostare la posizione della valvola da (P o A) a (T o B) usando il comando a distanza, e viceversa, per depressurizzare l'impianto. Spegnerla e stringere a mano i giunti.</p> <p>B. Correggere il collegamento delle tubazioni secondo la figura 10 a pagina 50: (da P a P) e (da T a T).</p>

PROBLEMA	POSSIBILE CAUSA	SOLUZIONE
3. Non si riesce a scollegare i tubi flessibili dalla chiave o dalla centralina.	A. L'impianto idraulico a doppio effetto è rimasto in pressione.	A. Con la centralina in funzione, usando il comando a distanza, spostare la posizione della valvola da (P o A) a (T o B) e viceversa per depressurizzare l'impianto.


Da sinistra
a destra:
HR-46,
CC-360,
IN3-6046,
HXD-30



Sceita della chiave oleodinamica in 4 punti:

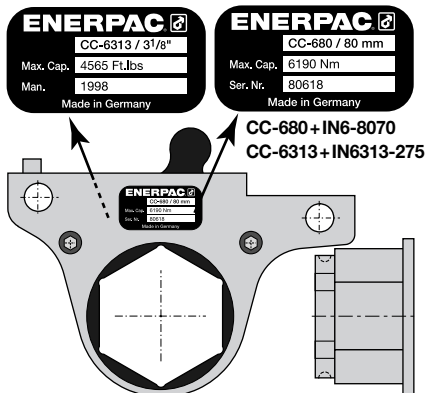
- 1 Scegliere l'unità di azionamento HXD.
- 2 Scegliere il portainseri CC.
- 3 Scegliere un inserto di riduttore IN adatto al portainseri CC.
- 4 Scegliere il corrispondente anello di fermo HR per bloccare l'inserto di riduzione nel portainseri.

TABELLA A1 COPPIA MASSIMA PER PORTAINSERTI E INSERTI RIDUTTORI (MISURE METRICHE)

Unità di azionamento		Portainseri intercambiabili, misure metriche					Inserti di riduzione, misure metriche				
Numero modello	Codice della chiave	Misura esagono (mm)	Coppia massi ma* (Nm)	Coppia massi ma* (Ft.lbs)	 Numero modello	Portainseri peso (kg)	Misura esagono (mm)	Numero modello	Misura esagono (mm)	Numero modello	
HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	R	32	1700	1250	28,5	CC-332	0,55	-	-	-	
		36	2100	1545	31,5	CC-336	0,65	-	-	-	
		41	2500	1840	34,5	CC-341	0,70	41 / 36	IN3-4136	41 / 32	IN3-4132
		46	2890	2130	38,5	CC-346	0,80	46 / 41	IN3-4641	46 / 36	IN3-4636
		50	3290	2425	42,0	CC-350	0,95	50 / 46	IN3-5046	50 / 41	IN3-5041
		55	3290	2425	45,0	CC-355	1,00	55 / 50	IN3-5550	55 / 46	IN3-5546
		60	3290	2425	47,5	CC-360	1,05	60 / 55	IN3-6055	60 / 50	IN3-6050
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	S	41	3840	2830	34,5	CC-641	1,20	41 / 36	IN6-4136	-	-
		46	4805	3540	39,5	CC-646	1,30	-	-	-	-
		50	5410	3990	43,5	CC-650	1,45	50 / 46	IN6-5046	50 / 41	IN6-5041
		55	5410	3990	46,5	CC-655	1,50	55 / 50	IN6-5550	55 / 46	IN6-5546
		60	5410	3990	48,5	CC-660	1,55	60 / 55	IN6-6055	60 / 50	IN6-6050
		65	6190	4565	52,5	CC-665	1,85	65 / 60	IN6-6560	65 / 55	IN6-6555
		70	6190	4565	55,5	CC-670	1,90	70 / 65	IN6-7065	70 / 60	IN6-7060
		75	6190	4565	57,5	CC-675	1,95	75 / 70	IN6-7570	75 / 65	IN6-7565
		80	6190	4565	60,5	CC-680	2,00	80 / 75	IN6-8075	80 / 70	IN6-8070
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	T	55	8000	5900	46,5	CC-1255	2,65	55 / 50	IN12-5550	55 / 46	IN12-5546
		60	8000	5900	48,5	CC-1260	2,65	60 / 55	IN12-6055	60 / 50	IN12-6050
		65	9800	7225	52,5	CC-1265	2,75	65 / 60	IN12-6560	65 / 55	IN12-6555
		70	9800	7225	55,5	CC-1270	2,80	70 / 65	IN12-7065	70 / 60	IN12-7060
		75	9800	7225	57,5	CC-1275	2,85	75 / 70	IN12-7570	75 / 65	IN12-7565
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		80	10860	8010	60,5	CC-1280	2,95	80 / 75	IN12-8075	80 / 70	IN12-8070
		85	12500	9220	64,5	CC-1285	3,55	85 / 80	IN12-8580	85 / 75	IN12-8575
		90	12500	9220	67,5	CC-1290	3,65	90 / 85	IN12-9085	90 / 80	IN12-9080
		95	12500	9220	70,5	CC-1295	3,70	95 / 90	IN12-9590	95 / 85	IN12-9585
		100	12500	9220	73,5	CC-12100	3,75	100 / 95	IN12-10095	100 / 90	IN12-10090
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	U	80	13890	10245	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070
		85	16030	11820	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575
		90	16560	12215	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080
		95	17100	12610	72,0	CC-2495	5,4	95/80	IN24-9580	95/85	IN24-9585
		100	18170	13400	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090
		105	20840	15370	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595
		110	24210	17860	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100
		115	24210	17860	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105
		120	24210	17860	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110
		125	24210	17860	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115
		130	24210	17860	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120

Inserti di riduzione, misure metriche				Anello di fermo
Misura esagono (mm)	Numero modello	Codice della chiave	Numero modello	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
41 / 30	IN3-4130	R	HR-41	
46 / 32	IN3-4632		HR-46	
50 / 36	IN3-5036		HR-50	
55 / 41	IN3-5541		HR-55	
60 / 46	IN3-6046		HR-60	
-	-	S	HR-41	
-	-		-	
50 / 36	IN6-5036		HR-50	
55 / 41	IN6-5541		HR-55	
60 / 46	IN6-6046		HR-60	
65 / 50	IN6-6550		HR-65	
70 / 55	IN6-7055		HR-70	
75 / 60	IN6-7560		HR-75	
80 / 65	IN6-8065		HR-80	
55 / 41	IN12-5541	T	HR-55	
60 / 46	IN12-6046		HR-60	
65 / 50	IN12-6550		HR-65	
70 / 55	IN12-7055		HR-70	
75 / 60	IN12-7560		HR-75	
-	-		-	
80 / 65	IN12-8065		HR-80	
85 / 70	IN12-8570		HR-85	
90 / 75	IN12-9075		HR-90	
95 / 80	IN12-9580		HR-95	
100 / 85	IN12-10085		HR-100	
80 / 65	IN24-8065	U	HR-80	
85 / 70	IN24-8570		HR-85	
90 / 75	IN24-9075		HR-90	
95 / 80	IN24-9580		HR-95	
100 / 85	IN24-10085		HR-100	
105 / 90	IN24-10590		HR-105	
110 / 95	IN24-11095		HR-110	
115 / 100	IN24-115110		HR-115	
120 / 105	IN24-120105		HR-120	
125 / 110	IN24-125110		HR-125	
130 / 115	IN24-130115		HR-130	

Identificazione della coppia del portainseri e dell'inserto di riduzione



Codice di coppia della chiave.

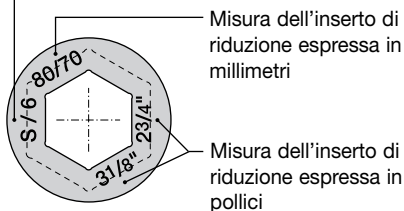
Fare riferimento alla **coppia massima** di ogni portainseri e di ogni inserto di riduzione riportata nelle seguenti Tabelle B.

R/3 per HXD-30

S/6 per HXD-60

T/12 per HXD-120

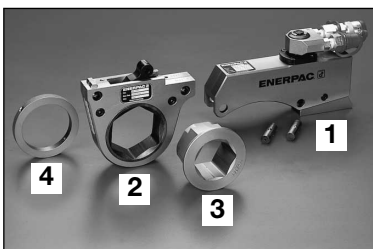
U/24 per HXD-240



* **Determinare la coppia massima in accordo con la misura e la qualità del bullone (dado).**

Consultare le istruzioni del costruttore e specifiche tecniche.


Da sinistra
a destra:
HR-46,
CC-3181,
IN3181-144,
HXD-30



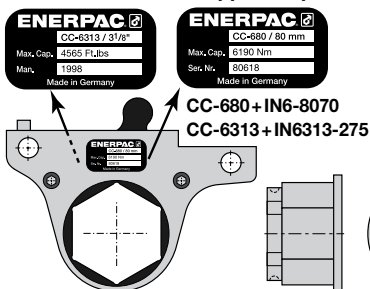
Scelta della chiave oleodinamica in 4 punti:

- 1** Scegliere l'unità di azionamento HXD.
- 2** Scegliere il portainseri CC.
- 3** Scegliere un inserto di riduttore IN adatto al portainseri CC.
- 4** Scegliere il corrispondente anello di fermo HR per bloccare l'inserto di riduzione nel portainseri.

TABELLA A2, COPPIA MASSIMA PER PORTAINSERI E INSERTI RIDUTTORI (MISURE IMPERIALI)

Unità di azionamento		Portainseri intercambiabili, misure in pollici						Inserti di riduzione, misure in pollici		
Numero modello	Codice della chiave	Misura esagono (poll.)	Coppia massima* (Ft.lbs)	Coppia massima* (Nm)	 Numero modello	Portainseri peso (kg)	Misura esagono (pollici)	Numero modello		
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	1250	1700	1.12"	CC-3125	1.2	-	-	
		1 7/16"	1545	2100	1.24"	CC-3144	1.4	1 7/16" - 1 1/4"	IN3144-125	
		1 5/8"	1840	2500	1.36"	CC-3163	1.5	1 5/8" - 1 7/16"	IN3163-144	
		1 13/16"	2130	2890	1.52"	CC-3181	1.8	1 13/16" - 1 5/8"	IN3181-163	
		2"	2425	3290	1.65"	CC-3200	2.1	2" - 1 13/16"	IN3200-181	
		2 3/16"	2425	3290	1.77"	CC-3219	2.2	2 3/16" - 2"	IN3219-200	
2 3/8"	2425	3290	1.87"	CC-3238	2.3	2 3/8" - 2 3/16"	IN3238-219			
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	2830	3840	1.36"	CC-6163	2.6	-	-	
		1 13/16"	3540	4805	1.56"	CC-6181	2.9	1 13/16" - 1 5/8"	IN6181-163	
		2"	3990	5410	1.71"	CC-6200	3.2	2" - 1 13/16"	IN6200-181	
		2 3/16"	3990	5410	1.83"	CC-6219	3.3	2 3/16" - 2"	IN6219-200	
		2 3/8"	3990	5410	1.91"	CC-6238	3.4	2 3/8" - 2 3/16"	IN6238-219	
		2 9/16"	4565	6190	2.07"	CC-6256	4.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN6256-238	
		2 3/4"	4565	6190	2.19"	CC-6275	4.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN6275-256	
		2 15/16"	4565	6190	2.26"	CC-6293	4.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN6293-275	
3 1/8"	4565	6190	2.38"	CC-6313	4.4	3 1/8" - 2 15/16"	IN6313-293			
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	5900	8000	1.83"	CC-12219	5.8	2 3/16" - 2"	IN12219-200	
		2 3/8"	5900	8000	1.91"	CC-12238	5.8	2 3/8" - 2 3/16"	IN12238-219	
		2 9/16"	7225	9800	2.07"	CC-12256	6.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN12256-238	
		2 3/4"	7225	9800	2.19"	CC-12275	6.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN12275-256	
		2 15/16"	7225	9800	2.26"	CC-12293	6.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN12293-275	
		3"	7225	9800	2.26"	CC-12300	6.3	3" - 2 3/4"	IN12300-275	
		3 1/8"	8010	10860	2.38"	CC-12313	6.5	3 1/8" - 2 15/16"	IN12313-293	
		3 3/8"	9220	12500	2.54"	CC-12338	7.8	3 3/8" - 3"	IN12338-300	
		3 1/2"	9220	12500	2.66"	CC-12350	8.0	3 1/2" - 3 1/8"	IN12350-313	
		3 3/4"	9220	12500	2.78"	CC-12375	8.2	3 3/4" - 3 1/2"	IN12375-350	
		3 7/8"	9220	12500	2.89"	CC-12388	8.3	3 7/8" - 3 1/2"	IN12388-350	
HXD-240 17860 Ft. lbs. 24210 Ft. lbs.	U	3 1/8"	10325	14000	2.44"	CC-24313	11,2	3 1/8" - 2 15/16"	IN24313-293	
		3 3/8"	11685	15840	2.60"	CC-24338	11,4	3 3/8" - 3 1/8"	IN24338-313	
		3 1/2"	12225	16570	2.71"	CC-24350	11,4	3 1/2" - 3 1/8"	IN24350-313	
		3 3/4"	12775	17320	2.83"	CC-24375	11,9	3 3/4" - 3 1/2"	IN24375-350	
		3 7/8"	13315	18050	2.99"	CC-24388	12,3	3 7/8" - 3 1/2"	IN24388-350	
		4 1/8"	15490	21000	3.15"	CC-24413	12,5	4 1/8" - 3 7/8"	IN24413-388	
		4 1/4"	17860	24210	3.30"	CC-24425	14,9	4 1/4" - 3 7/8"	IN24425-388	
		4 5/8"	17860	24210	3.54"	CC-24463	16,0	4 5/8" - 4 1/4"	IN24463-425	
		5"	17860	24210	3.78"	CC-24500	16,3	5" - 4 5/8"	IN24500-463	

Identificazione della coppia del portainserti e dell'inserto di riduzione



Codice di coppia della chiave.

Fare riferimento alla **coppia massima** di ogni portainserto e di ogni inserto di riduzione riportata nelle seguenti Tabelle C.

R/3 per HXD-30 **S/6** per HXD-60

T/12 per HXD-120 **U/24** per HXD-240

Misura dell'inserto di riduzione espressa in millimetri

Misura dell'inserto di riduzione espressa in pollici

* **Determinare la coppia massima in accordo con la misura e la qualità del bullone (dado). Consultare le istruzioni del costruttore e specifiche tecniche.**

Inserti di riduzione, misure in pollici					Anello di fermo
Misura esagono (pollici)	Numero modello	Misura esagono (pollici)	Numero modello	Codice della chiave	Numero modello
-	-	-	-	R	-
-	-	-	-		HR-36
1 ⁵ / ₈ " - 1 ¹ / ₄ "	IN3163-125	-	-		HR-41
1 ¹³ / ₁₆ " - 1 ⁷ / ₁₆ "	IN3181-144	-	-		HR-46
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN3200-163	-	-		HR-50
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN3219-181	-	-		HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN3238-200	-	-	HR-60	
-	-	-	-	S	-
-	-	-	-		HR-46
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN6200-163	-	-		HR-50
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN6219-181	-	-		HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN6238-200	-	-		HR-60
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN6256-219	-	-		HR-65
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN6275-238	-	-		HR-70
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN6293-256	-	-		HR-75
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN6313-275	-	-	HR-80	
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN12219-181	-	-	T	HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN12238-200	-	-		HR-60
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN12256-219	-	-		HR-65
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN12275-238	-	-		HR-70
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12293-256	-	-		HR-75
3" - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12300-256	-	-		HR-75
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN12313-275	-	-		HR-80
3 ³ / ₈ " - 2 ¹⁵ / ₁₆ "	IN12338-293	-	-		HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN12350-300	-	-		HR-90
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN12375-338	-	-		HR-95
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN12388-338	-	-	HR-100	
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN24313-275	3 ¹ / ₈ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN24313-256	U	HR-80
3 ³ / ₈ " - 3"	IN24338-300	-	-		HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN24350-300	-	-		HR-90
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN24375-338	3 ³ / ₄ " - 3 ¹ / ₈ "	IN24375-313		HR-95
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN24388-338	-	-		HR-100
4 ¹ / ₈ " - 3 ³ / ₄ "	IN24413-375	-	-		HR-105
4 ¹ / ₄ " - 3 ³ / ₄ "	IN24425-375	-	-		HR-110
4 ⁵ / ₈ " - 4 ¹ / ₈ "	IN24463-413	-	-		HR-120
5" - 4 ¹ / ₄ "	IN24500-425	-	-		HR-130

TABELLA B PRESSIONE-COPPIA PER HXD CON PORTAINSERTI CC - MISURE METRICHE

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 ¹⁾ CC-336 ²⁾ CC-341 ³⁾ CC-346 ⁴⁾	CC-350 ¹⁾ CC-355 ¹⁾ CC-360 ¹⁾	CC-641 ¹⁾ CC-646 ²⁾ CC-650 ³⁾ CC-655 ³⁾ CC-660 ³⁾	CC-665 ¹⁾ CC-670 ¹⁾ CC-675 ¹⁾ CC-680 ¹⁾	CC-1255 ¹⁾ CC-1260 ¹⁾ CC-1265 ²⁾ CC-1270 ²⁾ CC-1275 ²⁾ CC-1280 ³⁾	CC-1285 ¹⁾ CC-1290 ¹⁾ CC-1295 ¹⁾ CC-12100 ¹⁾	CC-2480 ¹⁾ CC-2485 ²⁾ CC-2490 ³⁾ CC-2495 ⁴⁾ CC-24100 ⁵⁾ CC-24105 ⁶⁾	- CC-24110 ¹⁾ CC-24115 ¹⁾ CC-24120 ¹⁾ CC-24125 ¹⁾ CC-24130 ¹⁾
bar	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
40	140	160	295	355	555	640	1112	1200
60	210	240	440	530	833	960	1669	1808
80	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
100	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
120	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
140	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
160	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
180	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
200	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
220	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
240	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
260	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
280	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
300	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
320	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
340	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
360	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
380	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
400	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
420	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
440	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
460	1670 ¹⁾	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
480	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
500	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
520	1885	2150	3580	4185	7060	8170	13894 ¹⁾	15850
540	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
560	2025	2325	3840 ¹⁾	4490	7600	8780	14963	17069
580	2100 ²⁾	2400	3960	4675	7880 ¹⁾	9090	15498	17678
600	2170	2480	4100	4840	8150	9400	16032 ²⁾	18288
620	2240	2565	4230	5000	8420	9710	16566 ³⁾	18898
640	2310	2650	4355	5120	8690	10040	17101 ⁴⁾	19507
660	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
680	2455 ³⁾	2810	4665	5365	9190	10640	18170 ⁵⁾	20726
700	2525	2890	4805 ²⁾	5525	9440	10950	18704	21336
720	2600	2970	4940	5680	9710 ²⁾	11260	19238	21946
740	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
760	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
780	2815	3210	5275	6030	10560	12190	20842 ⁶⁾	23774
800	2890 ⁴⁾	3290 ¹⁾	5410 ³⁾	6190 ¹⁾	10860 ³⁾	12500 ¹⁾	21375	24215 ¹⁾

NOTA: 1), 2), 3) e 4) si riferiscono alla Tabella **A1** per la coppia massima per portainseriti e inseriti di riduzione.

TABELLA DI CONVERSIONE

Pressione:

1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Coppia:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

TABELLA **C** PRESSIONE-COPPIA PER HXD CON PORTAINSERTI CC - MISURE IN POLLICI

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

questa tabella continua alla pagina seguente

NOTA: 1), 2), 3) e 4) si riferiscono alla Tabella **A2** per la coppia massima per portainseriti e inserti di riduzione.

TABELLA  PRESSIONE-COPPIA PER HXD CON PORTAINSERTI CC - MISURE IN POLLICI

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	1255 ¹⁾	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	10326 ¹⁾	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	2788 ¹⁾	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	1546 ²⁾	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	5942 ¹⁾	6854	11686 ²⁾	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	12226 ³⁾	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	12773 ⁴⁾	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	13316 ⁵⁾	15189
10000	1836 ³⁾	2102	3489 ²⁾	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	7270 ²⁾	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	15490 ⁶⁾	17670
11600	2132 ⁴⁾	2425 ¹⁾	3990 ³⁾	4566 ¹⁾	8010 ³⁾	9220 ¹⁾	15765	17860 ¹⁾

NOTA: 1), 2), 3) e 4) si riferiscono alla Tabella  per la coppia massima per portainseriti e inserti di riduzione.

TABELLA DI CONVERSIONE
Pressione:

1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Coppia:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

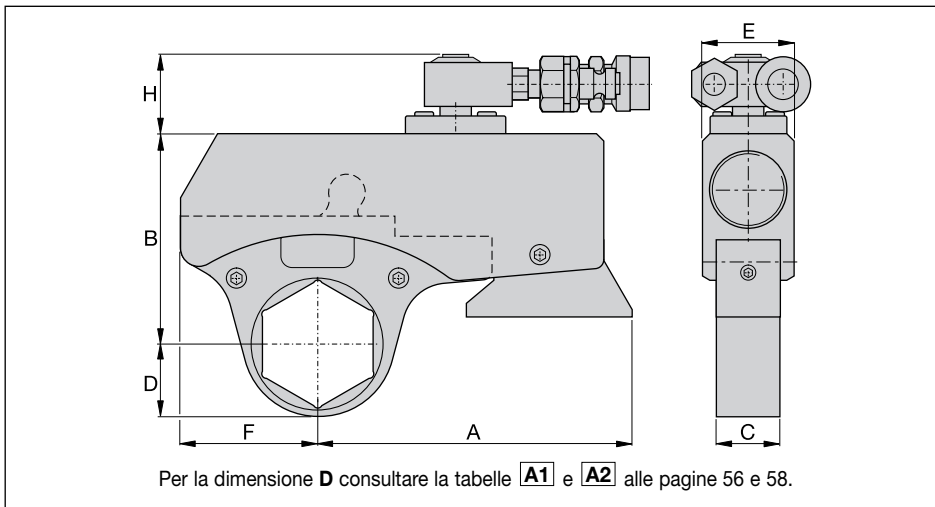


TABELLA D CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello di chiave	Coppia corrispondente a 800 bar 11,600 psi	Portainseriti adatti (misura esagono)	Olio Capacità		Dimensioni						Peso	
			Mandata	Ritorno	A	B	C	E	F	H		
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm ³	12 cm ³	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg
	2425 Ft.lbs	1 ¹ / ₄ - 2 ³ / ₈ "	1.3 in ³	.7 in ³	poll.	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm ³	24 cm ³	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg
	4565 Ft.lbs	1 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₈ "	2.4 in ³	1.5 in ³	poll.	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm ³	45 cm ³	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg
	9220 Ft.lbs	2 ³ / ₁₆ - 3 ⁷ / ₈ "	4.9 in ³	2.7 in ³	poll.	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm ³	93 cm ³	mm	259	182-202	56	82	125	50	13,0 kg
	17860 Ft.lbs	3 ¹ / ₈ - 5"	9.6 in ³	5.7 in ³	poll.	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	28.8 lbs

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ
(conforme all'allegato IIA delle direttive sui macchinari)

Noi, **ENERPAC B.V.**

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland

dichiariamo sotto nostra responsabilità che il prodotto citato qui di seguito

Torque Wrench, Modelli: HXD-30, HXD-60, HXD-120 e HXD-240

al quale si riferisce, risponde alle specifiche e alle norme di:

EN 982:1996

EN 292-1:1991

EN 292-2:1991

VBG 5:1993

ENERPAC e APPLIED POWER specifiche

conformi alle specifiche delle

Direttive sui macchinari 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC e 93/68/EEC



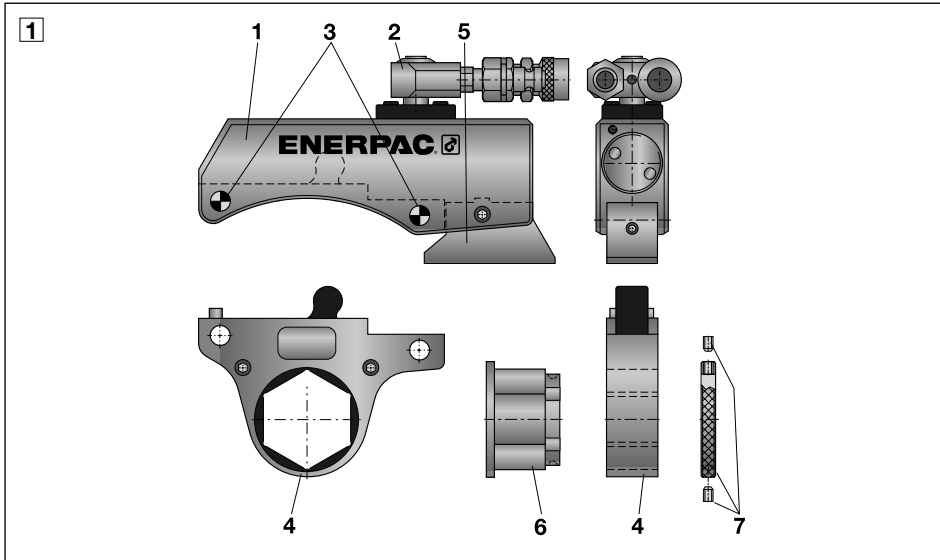
Veenendaal, 28 dicembre 1997

W. van de Vendel
Quality Assurance Manager

Ref: EC.2a

De izquierda e derecha: **HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30**

Contenido	Página		
Instrucciones de entrega	66	Ajuste de la presión y el par	72
Descripción del producto	67	Aflojar y apretar	73
Seguridad	67	Determinación del punto de reacción	73
Montaje de la llave.....	70	Mantenimiento y servicio.....	74
Conexión de la llave a la bomba	71	Localización de averías	76
Requisitos de la bomba.....	72	Tablas de par máximo	78-81
Purga del sistema	72	Tablas de presión frente al par.....	82-84
		Especificaciones y medidas	85



1.0 INSTRUCCIONES DE ENTREGA

Inspeccione todos los componentes por si hay daños de transporte. La garantía no cubre los daños de transporte. Si los hay, deberá comunicarlo de inmediato al transportista. El transportista es responsable de todos los gastos de reparación y reposición que surjan a consecuencia de los daños de transporte.

La seguridad en primer lugar

Lea atentamente todas las instrucciones, notas y advertencias. Siga todas las instrucciones de seguridad para evitar lesiones o averías durante el funcionamiento del sistema. Enerpac no se responsabiliza de los daños o lesiones que pudieran resultar de la utilización del producto sin medidas de seguridad, falta de mantenimiento o aplicaciones incorrectas. Póngase en contacto con Enerpac si tiene alguna duda sobre las precauciones de seguridad o las aplicaciones. Para mantener su garantía, use exclusivamente aceite hidráulico Enerpac.

Una **ADVERTENCIA** se utiliza para indicar la operación o el procedimiento y prácticas de mantenimiento correctos para evitar daños al equipo o la destrucción del equipo u otros bienes.

Un **AVISO** indica un peligro en potencia que requiere procedimientos o prácticas correctos para evitar lesiones.

Un **PELIGRO** sólo se utiliza cuando su acción o su falta de acción puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

X Este icono se utiliza en las ilustraciones para expresar usos o aplicaciones del producto **INCORRECTOS**, no permitidos y peligrosos.

✓ Este icono se utiliza en las ilustraciones para expresar usos y aplicaciones del producto **CORRECTOS** y seguros.

Una casilla alrededor de un número o una letra, como **1** y **B1**, remite a una ilustración o número de tabla en esta hoja de instrucciones.

2.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La llave dinamométrica HXD de Enerpac es una herramienta hidráulica manual de doble efecto diseñada para apretar y aflojar conexiones empernadas. Por razones de seguridad se prohíbe cualquier cambio sin autorización en el diseño, construcción o uso de la llave; dicho cambio invalidará la garantía de Enerpac.

La presión hidráulica aplicada a la llave se convierte en par por medio de un cilindro hidráulico y una palanca de accionamiento.

Véase **1**. La llave HXD se compone de un cuerpo (1) con una conexión de manguera giratoria de 360° (2), dos espigas (3) y un brazo de apoyo integrado (5).

El cabezal intercambiable CC (4) debe pedirse por separado, al igual que los insertos reductores hexagonales IN (6) y los anillos de retención HR (7).

El avance y retracción del caudal de aceite en la bomba se controla por medio de electroválvulas con cables o válvulas neumáticas con tubos de aire, de modo que en todo momento la llave Enerpac se puede controlar perfectamente.

La presión de impulso (A o P) que se transmite de la bomba a la llave debe quedar limitada a un máximo de 800 bar [11,600 psi]. La válvula de seguridad en el lado de retracción debe ajustarse a un máximo de 120 bar [1740 psi]. Para una información más detallada, véanse las tablas **A**, **B**, **C** y **D** en las páginas 78-85.

3.0 SEGURIDAD



El incumplimiento de las siguientes advertencias y avisos podría resultar en daños al equipo o lesiones para el operador.



IMPORTANTE: la edad mínima del operador debe ser de 18 años. El operador tiene que haber leído y comprendido todas las instrucciones, puntos sobre la seguridad, advertencias y avisos antes de empezar a trabajar con la llave dinamométrica de Enerpac. El operador es responsable de sus actividades para con otras personas.



AVISO: Para evitar lesiones y daños en el equipo, asegúrese de que todos los componentes hidráulicos resisten la presión máxima de 800 bar [11,600 psi].



IMPORTANTE: Reduzca el riesgo de sobrecarga. Use manómetros hidráulicos en cada sistema hidráulico para asegurar cargas de operación seguras. De esta manera puede ver lo que está pasando en el sistema.



AVISO: No sobrecargue el equipo. Las sobrecargas causan averías en el equipo y posibles lesiones.



ADVERTENCIA: Asegúrese de que todos los componentes del sistema están protegidos contra posibles fuentes de daños exteriores, como calor excesivo, llamas, piezas móviles, bordes afilados y productos químicos corrosivos.



ADVERTENCIA: Evite curvas y pliegues en las mangueras. Las curvas y pliegues producen una fuerte reducción de la presión y provocan fallos prematuros de las mangueras.



AVISO: Sustituya de inmediato piezas gastadas o dañadas por piezas originales de Enerpac. Las piezas de Enerpac han sido diseñadas para un ajuste correcto y para resistir cargas de gran fuerza.



AVISO: Utilice siempre gafas de seguridad. El operador deberá tomar las medidas necesarias para evitar lesiones debidas a un fallo de la herramienta o de la pieza.

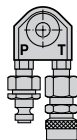
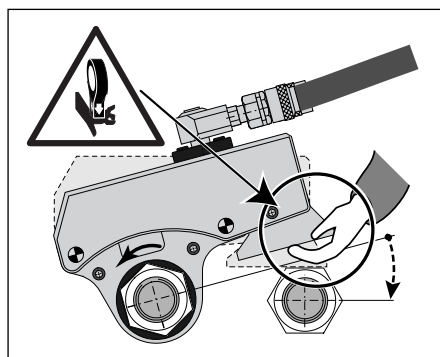


PELIGRO: No maneje mangueras presurizadas. El escape de aceite a presión tiene fuerza suficiente para penetrar la piel y puede causar lesiones graves. Si se inyecta aceite en la piel, consulte a un médico de inmediato.



AVISO: No presurice nunca acoplamientos que no estén conectados. Utilice el equipo hidráulico sólo con un sistema acoplado.

AVISO: Para evitar lesiones, mantenga las manos bien apartadas del brazo de apoyo y el área de trabajo durante el funcionamiento.



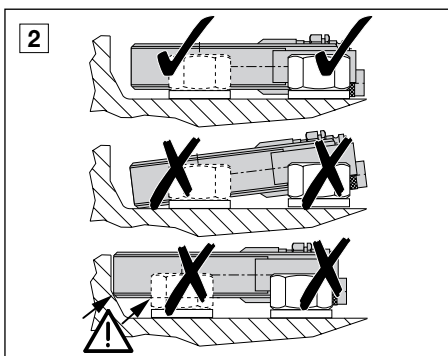
ADVERTENCIA: Las mangueras conectadas de forma incorrecta pueden ocasionar fallos y son peligrosas. Véase **10** en página 72. No cambie las posiciones de acoplamiento en el equipo de la llave. Limpie las dos mitades del acoplamiento antes de hacer la conexión. Utilice las tapas después de desconectar.



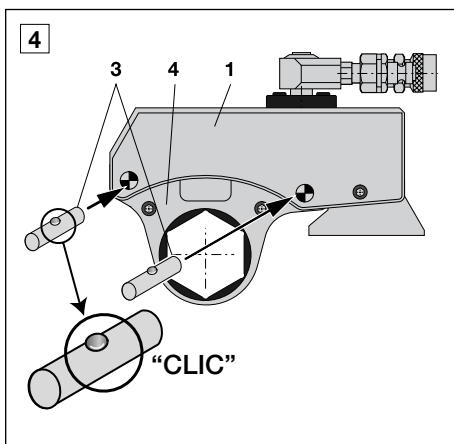
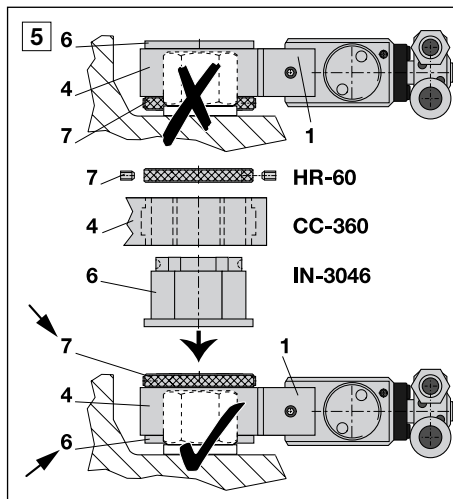
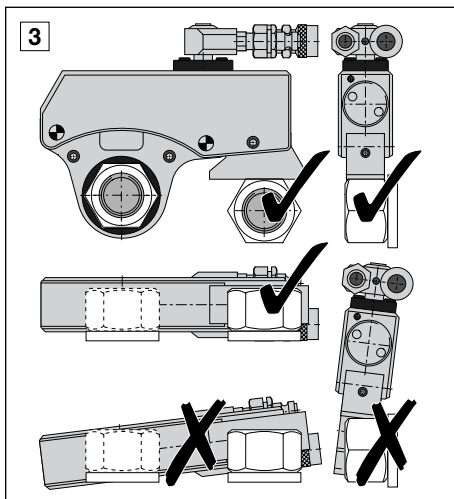
IMPORTANTE: Con las llaves dinamométricas de doble efecto deberán usarse las mangueras gemelas de seguridad 3,5:1 serie THC-700 de Enerpac.



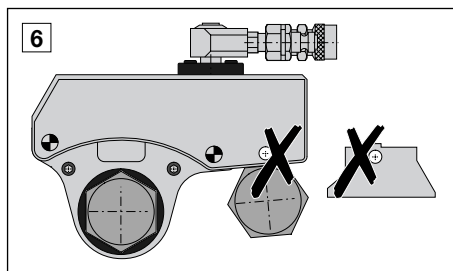
IMPORTANTE: No levante el equipo hidráulico por las mangueras o los acopladores giratorios. Utilice la caja de transporte u otra forma de transporte segura.



ADVERTENCIA: **2+3** No utilice cabezales o insertos reductores gastados o dañados. Tienen que encajar con precisión en la tuerca o tornillo. No utilice cabezales o insertos reductores con medidas métricas para tornillos o tuercas imperiales o viceversa. Evite la inclinación de la llave.



AVISO: [6] Para evitar daños y lesiones, no quite el brazo de apoyo o modifique la llave, sus accesorios o cambie el ajuste de la válvula de seguridad en la conexión de la manguera giratoria.



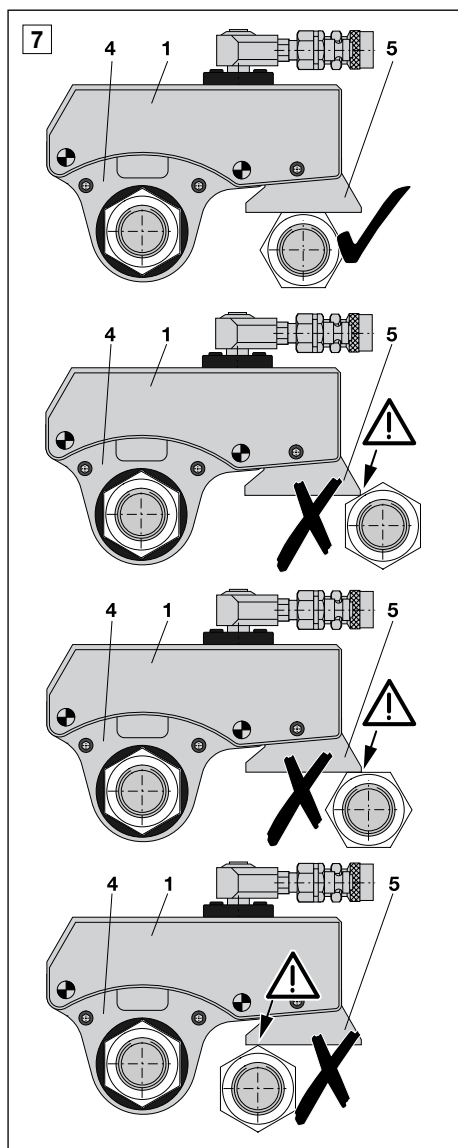
AVISO: [4] Ajuste siempre los cabezales intercambiables (4) en la llave utilizando las dos espigas (3) para evitar que se salgan de la llave. Ambas espigas tienen que “encajar con un clic” en la posición correcta.

ADVERTENCIA: [6]+[7] La llave debe posicionarse correctamente con la mano para estar seguro de que la fuerza de reacción se transmite con toda seguridad a través del brazo de apoyo (5) y no a través de otras partes de la llave. No utilice la llave sin el brazo de apoyo.

ADVERTENCIA: [5] Ajuste siempre el inserto reductor (6) con el anillo de retención (7) al cabezal (4) para evitar que se desenganche. El collarín del inserto reductor (6) debe encarar la tuerca o el tornillo que hay que apretar.

IMPORTANTE: [7] La llave debe reaccionar contra un objeto inmóvil.

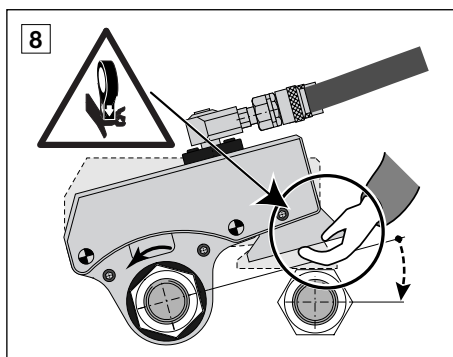
PELIGRO: No haga funcionar la llave con piezas sueltas. La fuerza de la llave podría lanzar la pieza por el aire.



AVISO: **8** Para evitar lesiones, mantenga las manos bien apartadas del brazo de apoyo y el área de trabajo durante el funcionamiento.



IMPORTANTE: **8** La llave gira siempre en sentido opuesto al de la rotación del cabezal.



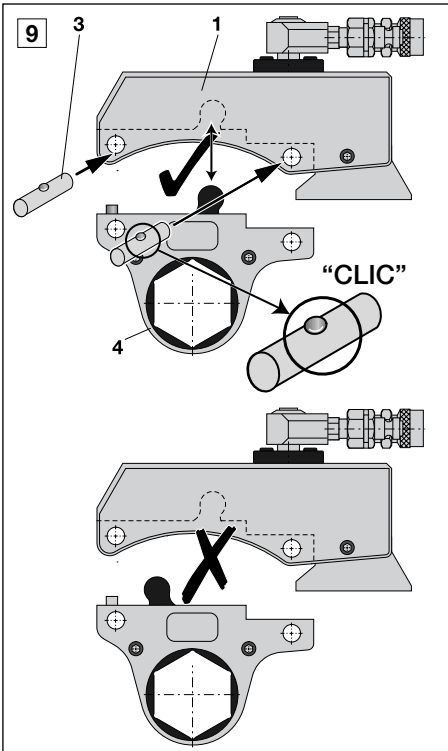
AVISO: No sobrepase el par máximo de los cabezales y de los insertos reductores para evitar fallos en el cabezal y rotura del tornillo. El par máximo de los cabezales y los insertos reductores se especifica en las tablas **A1** y **A2** en las páginas 78-81.

AVISO: Sobrepasar el par máximo para la medida de un tornillo (tuerca) puede dar como resultado la rotura del tornillo y fallo de las piezas. Estos fallos pueden hacer que las piezas salgan despedidas de la llave o del punto de enganche. También puede ocurrir que la unidad de la llave se salga de golpe del punto de apriete y cause lesiones al operador.

IMPORTANTE: Cuando haga conexiones empernadas, consulte siempre las instrucciones del fabricante o las recomendaciones de fabricación.

4.0 MONTAJE DE LA LLAVE

Véase **9**. Todas las piezas deben estar limpias y engrasadas de acuerdo con las instrucciones en el párrafo 6.1. Siga los pasos siguientes de 1 a 6:



1. Quite las dos espigas (3) de la unidad de la llave (1).
2. La palanca del cabezal (4) debe encarrar la superficie de contacto de la llave (1).
3. Inserte el cabezal (4) en la unidad de la llave (1).
4. Ajuste el cabezal (4) a la unidad de la llave (1) con las espigas (3). Las espigas deben "encajar con un clic" en la posición correcta.
5. Si utiliza insertos reductores, véase ilustración **5** en la página 5 para la posición correcta del inserto y del anillo de retención en el cabezal.
6. Conecte las mangueras gemelas de seguridad 3,5:1 serie THC-700 de Enerpac (10) a la conexión de manguera giratoria (2).

AVISO: Véase **10** en la página 72 para la forma correcta de conectar las mangueras entre la llave y la bomba.

5.0 CONEXIÓN DE LA LLAVE A LA BOMBA

Las llaves dinamométricas de Enerpac se pueden activar por medio de una amplia gama de bombas eléctricas o neumáticas. Para instrucciones completas de operación, le remitimos a la hoja de instrucciones que se incluye en cada bomba Enerpac.



IMPORTANTE: Es indispensable que el operador conozca a fondo todas las instrucciones, normas

de seguridad, avisos y advertencias antes de empezar a trabajar cualquiera de estas herramientas de gran presión. Para asegurar un funcionamiento correcto de la bomba y de la llave se recomienda utilizar una bomba para llave dinamométrica Enerpac. En caso de duda, póngase en contacto con Enerpac.

IMPORTANTE: La edad mínima del operador debe ser de 18 años. El operador tiene que haber leído y comprendido todas las instrucciones, puntos sobre la seguridad, advertencias y avisos antes de empezar a trabajar con la llave dinamométrica de Enerpac. El operador es responsable de sus actividades para con otras personas.

ATENCIÓN: En caso de un corte de la corriente eléctrica o fallo de la bomba, apague el motor y desconecte la llave de la bomba.



PELIGRO: No utilice bombas eléctricas en entornos peligrosos donde se requiere un equipo a prueba de explosión. En tal caso, se pueden utilizar las bombas neumáticas Enerpac.

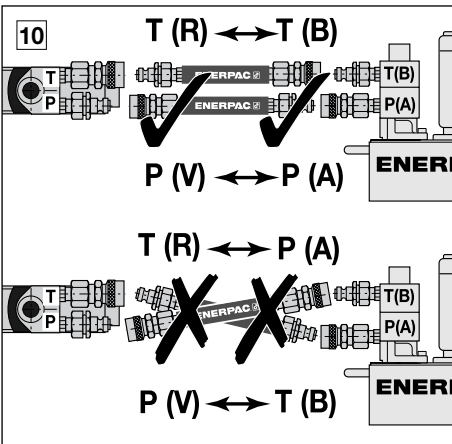
5.1 Siga el procedimiento siguiente:

1. Durante la operación inicial o arranque.
2. Cuando cambie una llave en la misma bomba.
3. Cuando se precisan diferentes valores de par, utilizando la misma bomba; por ejemplo, utilizando varios cabezales intercambiables o insertos reductores en la misma llave (tablas **A1** y **A2** en las páginas 12-15).

5.2 Requisitos de la bomba

La presión de impulso (A o P) que se transmite de la bomba a la llave debe quedar limitada a un máximo de 800 bar [11,600 psi]. La válvula de seguridad en el lado de retracción (B o T) de la bomba debe ajustarse a un máximo de 120 bar [1740 psi].

IMPORTANTE: Caudal máximo de aceite a la llave: 12 l/min @ 140 bar [732 in³/min @ 2030 psi] y 2 l/min @ 800 bar [122 in³/min @ 11600 psi].



IMPORTANTE: Véase **10**. Asegúrese de que todos los acoplamientos y mangueras están bien conectados y que el aceite puede circular libremente de (P a P) y de (T a T). Un acoplamiento puede estar cerrado a pesar de ser incorrecto con lo que el lado de avance (P o V) presuriza el aceite en el lado de retracción de la llave (T o R). La válvula de seguridad en el lado de retracción (T o R) de la llave (2) se abre y purga aceite para evitar sobrepresión. Esta válvula ha sido ajustada en fábrica a 225 - 300 bar [3260 - 4350 psi].

5.3 Purga del sistema

Durante la primera operación, el sistema hidráulico está lleno de aire. Purgue el aire

conectando las mangueras serie THC-700 entre sí y haga funcionar la bomba por medio del control remoto. Si la llave dinamométrica está acoplada, también se puede purgar el aire haciendo funcionar la llave un par de veces.

5.4 Ajuste de la presión y el par

Lea las instrucciones de la bomba. Sin colocar la llave en el tornillo o la tuerca, haga funcionar la bomba en la dirección de avance.

IMPORTANTE: Antes de utilizar la bomba con la llave sobre el tornillo o tuerca, haga una prueba de funcionamiento a un máximo de 100 bar [1450 psi].

Fije el par necesario, ajustando la válvula de seguridad en el lado de avance (P) de la bomba y lea el valor en el manómetro. Cuando haga conexiones emperradas, consulte siempre las instrucciones del fabricante o las recomendaciones de fabricación.

El ajuste de la presión se puede fijar entre 40 y 800 bar [580 - 11600 psi]. Ajuste la válvula de seguridad girando la palomilla de la bomba:

- sentido de las agujas del reloj = presión más alta (par)
- sentido contrario a las agujas del reloj = presión más baja (par)

Ajuste el par según las tablas **A**, **B** y **C** en las páginas 78-84 de esta hoja de instrucciones, o la tarjeta presión frente a par que se incluye en cada llave. Si utiliza distintos cabezales o insertos reductores en la misma llave, consulte las tablas **A1** y **A2** en las páginas 78-81 para el par máximo.

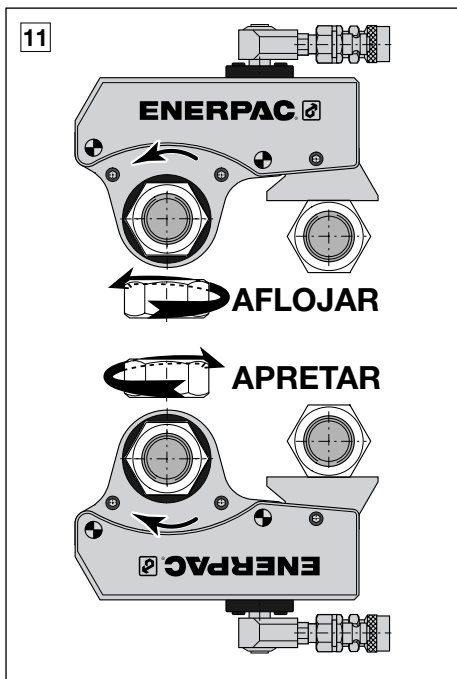
5.5 Aflojar y Apretar



AVISO: Apague la bomba antes de cambiar los cabezales, los insertos reductores o la posición de la llave.

Antes de posicionar la llave sobre el tornillo o tuerca, móntela de acuerdo con las instrucciones en el párrafo 4.0.

Véase **11** para la posición correcta de la llave. Asegúrese de que la bomba no está funcionando. Pretense el tornillo a mano utilizando la llave. Véanse las reglas de seguridad **2** a **10**. Coloque la llave sobre la conexión emperrada de modo que la cabeza del tornillo o la tuerca esté totalmente ajustado dentro de la llave.

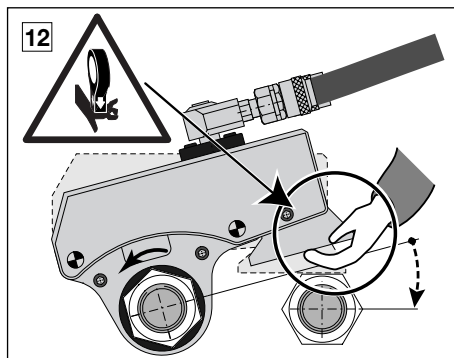


5.6 Determinación del punto de reacción

AVISO: **12** Para evitar lesiones, procure mantener las manos fuera del alcance del brazo de apoyo y el área de trabajo durante el funcionamiento.



PELIGRO: No haga funcionar nunca la llave sobre piezas sueltas. La fuerza de la llave podría lanzar la pieza por el aire.



IMPORTANTE: **12** La llave siempre gira en sentido opuesto al de la rotación del cabezal.

ADVERTENCIA: **12** No obstruya el movimiento de la llave contra el punto de reacción. Mantenga las manos, las mangueras y la conexión giratoria fuera del alcance del brazo de apoyo.

5.7 Aflojar y apretar (continuación)

Para apretar, haga funcionar la bomba en la posición de avance pulsando el botón de avance - véanse las instrucciones de la bomba. La llave da una rotación angular hasta que llega al final de su ciclo de rotación. Cuando la llave se pare, suelte el botón de avance con lo que la llave se retraerá automáticamente. La llave está totalmente retraída cuando usted deja de oír un sonido de repiqueteo (clic). Repita esta operación hasta que el cabezal deje de girar.

ATENCIÓN: El cabezal no gira durante el ciclo de retracción.

IMPORTANTE: Después de alcanzar la presión fijada (par), la llave deja de girar mientras se puede leer en el manómetro el valor de la presión actual. Compruebe el manómetro en la bomba para verificar si el tornillo o tuerca de la conexión se ha apretado hasta los valores de par prefijados.

Si un tornillo o una tuerca no se suelta, se puede elevar el par (presión), pero no exceda:

- el par máximo para la medida del tornillo (tuerca) para evitar la rotura del tornillo;
- la presión máxima (par) para los distintos cabezales e insertos reductores para evitar la rotura del tornillo y el fallo del cabezal. El par máximo de los cabezales y los insertos reductores se especifica en las tablas **A1** y **A2**;
- la presión máxima de 800 bar [11,600 psi].



AVISO: Sobrepassar el par máximo para la medida de un tornillo (tuerca) puede dar lugar a la rotura del tornillo y fallo de las piezas. Estos fallos pueden hacer que las piezas salgan despedidas de la llave o del punto de enganche. También puede ocurrir que la unidad de la llave se salga de golpe del punto de apriete y cause lesiones al operador.

IMPORTANTE: Cuando haga conexiones empernadas, consulte siempre las instrucciones del fabricante o las recomendaciones de fabricación.



Se recomienda el uso de líquidos o atomizadores especiales para aflojar los tornillos. Enerpac ofrece hendedores de tuercas en caso de que una tuerca no se pueda aflojar. Consulte con su representante de Enerpac.

6.0 Mantenimiento y servicio



IMPORTANTE: Para salvaguardar la precisión de los valores de par, la llave dinamométrica y el manómetro de la bomba deben controlarse regularmente. Para hacer una calibración, póngase en contacto con Enerpac.

El fabricante deberá hacer las reparaciones, ya que después de un cambio de piezas, hay que controlar la precisión del par y las funciones de la llave.

Para prolongar la vida útil de su equipo, siga las instrucciones siguientes:

- La temperatura del aceite no deberá exceder los 65°C [150°F].
- Controle regularmente las condiciones y el nivel del aceite de la bomba. Consulte las instrucciones para la bomba.
- Siga el esquema de engrase en el párrafo 6.1
- El engrase puede influir en la precisión del par y en la vida útil de la llave. Siempre hay que limpiar y engrasar después de usar la llave y guardarla en la caja de transporte.
- Limpie el cabezal a cada cambio de cabezal y engrase la superficie de la palanca sólo con Gleitmo 805.

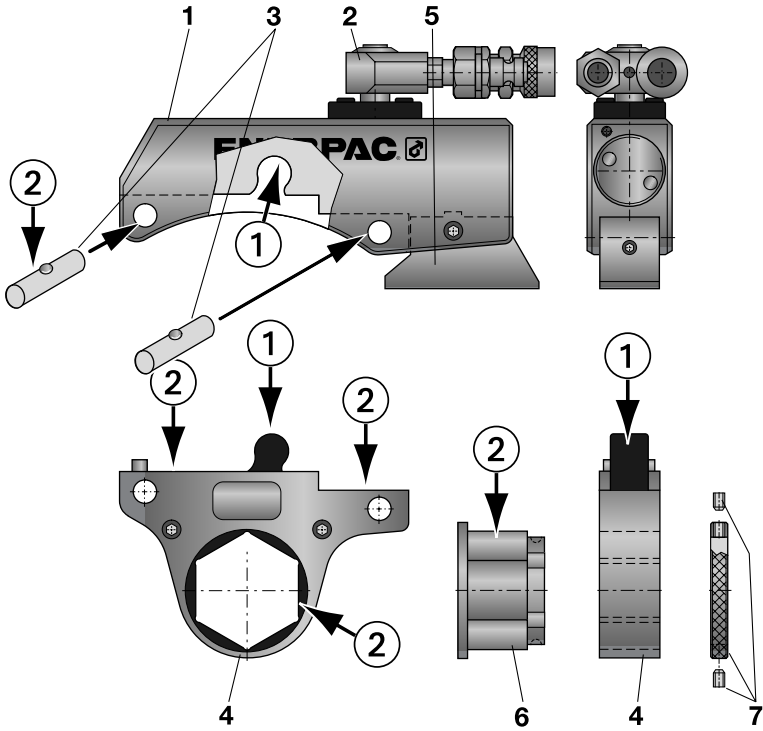
6.1 Engrase

Siga el esquema al pie. Los iconos ① y ② remiten a las piezas o superficies de la llave en la ilustración **13**.

- Limpie la superficie ① y engrase sólo con Gleitmo 805, en venta en Enerpac como Grasa para Llaves Dinamométricas EN-14010.
- Mantenga la superficie ② limpia y seca. No engrase.

IMPORTANTE: No desmonte la unidad de la llave (1) y el cabezal (4). No sumerja estas piezas en aceite, queroseno u otro líquido de limpieza para evitar que entre suciedad y que la grasa se disuelva.

13



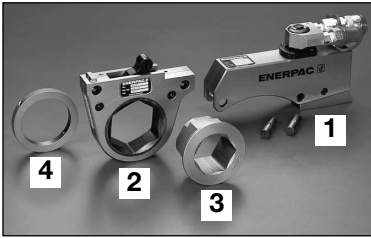
7.0 LOCALIZACIÓN AVERÍAS

La tabla siguiente sirve como ayuda para determinar un eventual problema.

Problema	Posible causa	Solución
<p>1. No hay presión en la llave, y/o la llave no avanza.</p>	<p>A. No hay suministro de energía o suministro de aire. B. El motor de la bomba no gira debido a un suministro de voltaje erróneo. C. Fusibles quemados (electromotor) D. El sentido de giro del motor no es correcto. E. Los acopladores en el lado de la bomba y la llave no están bien conectados. F. El nivel del aceite de la bomba es demasiado bajo. G. El ajuste de la presión de la válvula de seguridad en la bomba es demasiado bajo. H. Fugas en la bomba o en la llave. I. Manómetro estropeado. J. Mangueras montadas de forma incorrecta.</p>	<p>A. Enchufe todas las conexiones. B. Compruebe el ajuste del voltaje. C. Sustituya los fusibles. D. Cambie el cableado o el cable de alimentación. E. Despresurice las mangueras y apague la bomba, apriete los acopladores a mano. F. Añada aceite. Siga las instrucciones de la bomba. G. Aumente la presión ajustando la válvula de seguridad. No sobre pase la presión máxima o par. H. Compruebe si la fuga se encuentra en la bomba o en la llave. Pida la ayuda del Centro de Servicio Autorizado de Enerpac. I. Conecte otro manómetro de glicerina, ajuste la presión de la bomba y controle el valor de ambos manómetros. J. Cambie las posiciones de la manguera como se indica en la ilustración 10 en la página 72: (P a P) y (T a T).</p>
<p>2. La válvula de seguridad se abre en el lado de retracción (T) de la llave.</p>	<p>A. Los acopladores en el lado de retorno de la llave y la bomba no están bien conectados. B. Las mangueras no están bien montadas.</p>	<p>A. Estando la bomba en funcionamiento, cambie con el control remoto la posición de la válvula de (P o A) a T o B) e invierta el sentido para despresurizar el sistema. Apague la bomba y apriete los acopladores a mano. B. Cambie las posiciones de la manguera como se indica en la ilustración 10 en la página 72: (P a P) y (T a T).</p>

Problema	Posible causa	Solución
<p>3. Las mangueras no se pueden desconectar de la llave o la bomba.</p>	<p>A. Queda presión en el sistema hidráulico de doble efecto.</p> <p>B. El sistema hidráulico está demasiado caliente.</p>	<p>A. Estando la bomba en funcionamiento, cambie con el control remoto la posición de la válvula de (P o A) a T o B) e invierta el sentido para despresurizar el sistema. Apague la bomba y desconecte las mangueras.</p> <p>B. Refrigere el sistema hidráulico, protéjalo contra el calor y repita la solución 3A arriba y desconecte las mangueras.</p>

De izquierda a derecha:
HR-46,
CC-360,
IN3-6046,
HXD-30



Selección de la llave en 4 pasos:

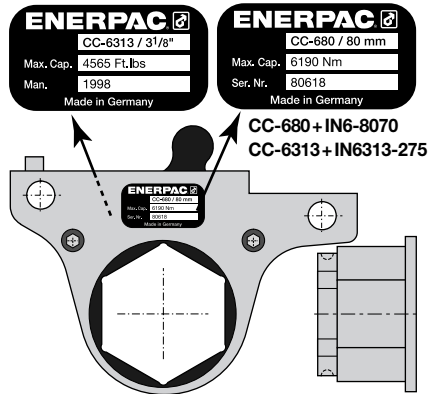
- 1** Seleccione la unidad de accionamiento HXD.
- 2** Seleccione el cabezal CC.
- 3** Seleccione el inserto reductor IN que se adapta al cabezal CC.
- 4** Seleccione el anillo de retención HR correspondiente para asegurar el inserto reductor en el cabezal.

TABLE A1, MAXIMUM TORQUE OF CASSETTES AND REDUCER INSERTS, METRIC

Unidad de accionamiento		Cabezales intercambiables, métricos					Insertos reductores, métricos						
Número modelo	Código de llave	Tamaño hexágono (mm)	* Par máximo (Nm)	* Par máximo (Ft.lbs)	Tamaño (mm)	Número modelo	Peso Cabezal (kg)	Tamaño hexágono (mm)	Número modelo	Tamaño hexágono (mm)	Número modelo		
HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	R	32	1700	1250	28,5	CC-332	0,55	-	-	-	-		
		36	2100	1545	31,5	CC-336	0,65	-	-	-	-		
		41	2500	1840	34,5	CC-341	0,70	41 / 36	IN3-4136	41 / 32	IN3-4132		
		46	2890	2130	38,5	CC-346	0,80	46 / 41	IN3-4641	46 / 36	IN3-4636		
		50	3290	2425	42,0	CC-350	0,95	50 / 46	IN3-5046	50 / 41	IN3-5041		
		55	3290	2425	45,0	CC-355	1,00	55 / 50	IN3-5550	55 / 46	IN3-5546		
		60	3290	2425	47,5	CC-360	1,05	60 / 55	IN3-6055	60 / 50	IN3-6050		
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	S	41	3840	2830	34,5	CC-641	1,20	41 / 36	IN6-4136	-	-		
		46	4805	3540	39,5	CC-646	1,30	-	-	-	-		
		50	5410	3990	43,5	CC-650	1,45	50 / 46	IN6-5046	50 / 41	IN6-5041		
		55	5410	3990	46,5	CC-655	1,50	55 / 50	IN6-5550	55 / 46	IN6-5546		
		60	5410	3990	48,5	CC-660	1,55	60 / 55	IN6-6055	60 / 50	IN6-6050		
		65	6190	4565	52,5	CC-665	1,85	65 / 60	IN6-6560	65 / 55	IN6-6555		
		70	6190	4565	55,5	CC-670	1,90	70 / 65	IN6-7065	70 / 60	IN6-7060		
		75	6190	4565	57,5	CC-675	1,95	75 / 70	IN6-7570	75 / 65	IN6-7565		
		80	6190	4565	60,5	CC-680	2,00	80 / 75	IN6-8075	80 / 70	IN6-8070		
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	T	55	8000	5900	46,5	CC-1255	2,65	55 / 50	IN12-5550	55 / 46	IN12-5546		
		60	8000	5900	48,5	CC-1260	2,65	60 / 55	IN12-6055	60 / 50	IN12-6050		
		65	9800	7225	52,5	CC-1265	2,75	65 / 60	IN12-6560	65 / 55	IN12-6555		
		70	9800	7225	55,5	CC-1270	2,80	70 / 65	IN12-7065	70 / 60	IN12-7060		
		75	9800	7225	57,5	CC-1275	2,85	75 / 70	IN12-7570	75 / 65	IN12-7565		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		80	10860	8010	60,5	CC-1280	2,95	80 / 75	IN12-8075	80 / 70	IN12-8070		
		85	12500	9220	64,5	CC-1285	3,55	85 / 80	IN12-8580	85 / 75	IN12-8575		
		90	12500	9220	67,5	CC-1290	3,65	90 / 85	IN12-9085	90 / 80	IN12-9080		
		95	12500	9220	70,5	CC-1295	3,70	95 / 90	IN12-9590	95 / 85	IN12-9585		
		100	12500	9220	73,5	CC-12100	3,75	100 / 95	IN12-10095	100 / 90	IN12-10090		
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	U	80	13890	10245	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070		
		85	16030	11820	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575		
		90	16560	12215	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080		
		95	17100	12610	72,0	CC-2495	5,4	95/80	IN24-9580	95/85	IN24-9585		
		100	18170	13400	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090		
		105	20840	15370	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595		
		110	24210	17860	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100		
		115	24210	17860	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105		
		120	24210	17860	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110		
		125	24210	17860	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115		
				130	24210	17860	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120

Insertos reductores, métricos				Anillo de retención
Tamaño hexágono (mm)	Número modelo	Código de llave	Número modelo	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
41 / 30	IN3-4130	R	HR-41	
46 / 32	IN3-4632		HR-46	
50 / 36	IN3-5036		HR-50	
55 / 41	IN3-5541		HR-55	
60 / 46	IN3-6046		HR-60	
-	-	S	HR-41	
-	-		-	
50 / 36	IN6-5036		HR-50	
55 / 41	IN6-5541		HR-55	
60 / 46	IN6-6046		HR-60	
65 / 50	IN6-6550		HR-65	
70 / 55	IN6-7055		HR-70	
75 / 60	IN6-7560		HR-75	
80 / 65	IN6-8065		HR-80	
55 / 41	IN12-5541	T	HR-55	
60 / 46	IN12-6046		HR-60	
65 / 50	IN12-6550		HR-65	
70 / 55	IN12-7055		HR-70	
75 / 60	IN12-7560		HR-75	
-	-		-	
80 / 65	IN12-8065		HR-80	
85 / 70	IN12-8570		HR-85	
90 / 75	IN12-9075		HR-90	
95 / 80	IN12-9580		HR-95	
100 / 85	IN12-10085	HR-100		
80 / 65	IN24-8065	U	HR-80	
85 / 70	IN24-8570		HR-85	
90 / 75	IN24-9075		HR-90	
95 / 80	IN24-9580		HR-95	
100 / 85	IN24-10085		HR-100	
105 / 90	IN24-10590		HR-105	
110 / 95	IN24-11095		HR-110	
115 / 100	IN24-115110		HR-115	
120 / 105	IN24-120105		HR-120	
125 / 110	IN24-125110		HR-125	
130 / 115	IN24-130115		HR-130	

Identificación del par del cabezal e inserto reductor



Código llave dinamométrica

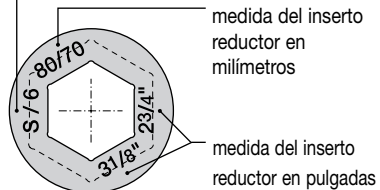
Se refiere al **par máximo** de cada cabezal e inserto reductor en la tabla al pie (B):

R/3 for HXD-30

S/6 for HXD-60

T/12 for HXD-120

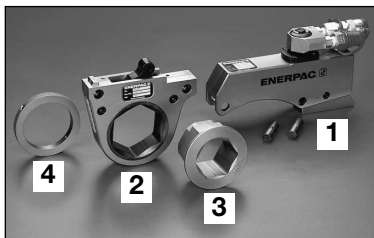
U/24 for HXD-240



* Determine el par máximo de acuerdo a la medida y grado del tornillo (tuerca).

Consulte las instrucciones del fabricante o recomendaciones de fabricación.


De izquierda a derecha:
HR-46,
CC-3181,
IN3181-144,
HXD-30



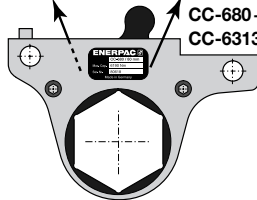
Selección de la llave en 4 pasos:

- 1** Seleccione la unidad de accionamiento HXD.
- 2** Seleccione el cabezal CC.
- 3** Seleccione el inserto reductor IN que se adapta al cabezal CC.
- 4** Seleccione el anillo de retención HR correspondiente para asegurar el inserto reductor en el cabezal.

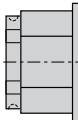
TABLA A2 PAR MÁXIMO DE LOS CABEZALES E INSERTOS REDUCTORES, IMPERIAL

Unidad de accionamiento		Cabezales intercambiables, imperiales					Insertos reductores, imperiales		
Número modelo	Código de llave	Tamaño hexágono (pulg.)	* Par máximo (Ft.lbs)	* Par máximo (Nm)	 Número modelo	Peso Cabezal (kg)	Tamaño hexágono (pulg.)	Número modelo	
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	1250	1700	1.12"	CC-3125	1.2	-	-
		1 7/16"	1545	2100	1.24"	CC-3144	1.4	1 7/16" - 1 1/4"	IN3144-125
		1 5/8"	1840	2500	1.36"	CC-3163	1.5	1 5/8" - 1 7/16"	IN3163-144
		1 13/16"	2130	2890	1.52"	CC-3181	1.8	1 13/16" - 1 5/8"	IN3181-163
		2"	2425	3290	1.65"	CC-3200	2.1	2" - 1 13/16"	IN3200-181
		2 3/16"	2425	3290	1.77"	CC-3219	2.2	2 3/16" - 2"	IN3219-200
		2 3/8"	2425	3290	1.87"	CC-3238	2.3	2 3/8" - 2 3/16"	IN3238-219
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	2830	3840	1.36"	CC-6163	2.6	-	-
		1 13/16"	3540	4805	1.56"	CC-6181	2.9	1 13/16" - 1 5/8"	IN6181-163
		2"	3990	5410	1.71"	CC-6200	3.2	2" - 1 13/16"	IN6200-181
		2 3/16"	3990	5410	1.83"	CC-6219	3.3	2 3/16" - 2"	IN6219-200
		2 3/8"	3990	5410	1.91"	CC-6238	3.4	2 3/8" - 2 3/16"	IN6238-219
		2 9/16"	4565	6190	2.07"	CC-6256	4.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN6256-238
		2 3/4"	4565	6190	2.19"	CC-6275	4.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN6275-256
		2 15/16"	4565	6190	2.26"	CC-6293	4.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN6293-275
		3 1/8"	4565	6190	2.38"	CC-6313	4.4	3 1/8" - 2 15/16"	IN6313-293
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	5900	8000	1.83"	CC-12219	5.8	2 3/16" - 2"	IN12219-200
		2 3/8"	5900	8000	1.91"	CC-12238	5.8	2 3/8" - 2 3/16"	IN12238-219
		2 9/16"	7225	9800	2.07"	CC-12256	6.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN12256-238
		2 3/4"	7225	9800	2.19"	CC-12275	6.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN12275-256
		2 15/16"	7225	9800	2.26"	CC-12293	6.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN12293-275
		3"	7225	9800	2.26"	CC-12300	6.3	3" - 2 3/4"	IN12300-275
		3 1/8"	8010	10860	2.38"	CC-12313	6.5	3 1/8" - 2 15/16"	IN12313-293
		3 3/8"	9220	12500	2.54"	CC-12338	7.8	3 3/8" - 3"	IN12338-300
		3 1/2"	9220	12500	2.66"	CC-12350	8.0	3 1/2" - 3 1/8"	IN12350-313
		3 3/4"	9220	12500	2.78"	CC-12375	8.2	3 3/4" - 3 1/2"	IN12375-350
3 7/8"	9220	12500	2.89"	CC-12388	8.3	3 7/8" - 3 1/2"	IN12388-350		
HXD-240 17860 Ft. lbs. 24210 Ft. lbs.	U	3 1/8"	10325	14000	2.44"	CC-24313	11.2	3 1/8" - 2 15/16"	IN24313-293
		3 3/8"	11685	15840	2.60"	CC-24338	11.4	3 3/8" - 3 1/8"	IN24338-313
		3 1/2"	12225	16570	2.71"	CC-24350	11.4	3 1/2" - 3 1/8"	IN24350-313
		3 3/4"	12775	17320	2.83"	CC-24375	11.9	3 3/4" - 3 1/2"	IN24375-350
		3 7/8"	13315	18050	2.99"	CC-24388	12.3	3 7/8" - 3 1/2"	IN24388-350
		4 1/8"	15490	21000	3.15"	CC-24413	12.5	4 1/8" - 3 7/8"	IN24413-388
		4 1/4"	17860	24210	3.30"	CC-24425	14.9	4 1/4" - 3 7/8"	IN24425-388
		4 5/8"	17860	24210	3.54"	CC-24463	16.0	4 5/8" - 4 1/4"	IN24463-425
		5"	17860	24210	3.78"	CC-24500	16.3	5" - 4 5/8"	IN24500-463

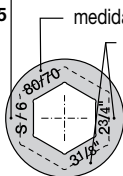
Identificación del par del cabezal e inserto reductor



CC-680 + IN6-8070
CC-6313 + IN6313-275



Código llave dinamométrica - Se refiere al **par máximo** de cada cabezal e inserto reductor en la tabla al pie (C):
R/3 para HXD-30 **S/6** para HXD-60
T/12 para HXD-120 **U/24** para HXD-240



medida del inserto reductor en milímetros
medida del inserto reductor en pulgadas

* **Determine el par máximo de acuerdo a la medida y grado del tornillo (tuerca). Consulte las instrucciones del fabricante o recomendaciones de fabricación.**

Insertos reductores, imperiales					Anillo de retención
Tamaño hexágono (pulg.)	Número modelo	Tamaño hexágono (pulg.)	Número modelo	Código de llave	Número modelo
-	-	-	-	R	-
-	-	-	-		HR-36
1 ⁵ / ₈ " - 1 ¹ / ₄ "	IN3163-125	-	-		HR-41
1 ¹³ / ₁₆ " - 1 ⁷ / ₁₆ "	IN3181-144	-	-		HR-46
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN3200-163	-	-		HR-50
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN3219-181	-	-		HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN3238-200	-	-	HR-60	
-	-	-	-	S	-
-	-	-	-		HR-46
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN6200-163	-	-		HR-50
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN6219-181	-	-		HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN6238-200	-	-		HR-60
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN6256-219	-	-		HR-65
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN6275-238	-	-		HR-70
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN6293-256	-	-		HR-75
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN6313-275	-	-	HR-80	
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN12219-181	-	-	T	HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN12238-200	-	-		HR-60
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN12256-219	-	-		HR-65
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN12275-238	-	-		HR-70
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12293-256	-	-		HR-75
3" - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12300-256	-	-		HR-75
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN12313-275	-	-		HR-80
3 ³ / ₈ " - 2 ¹⁵ / ₁₆ "	IN12338-293	-	-		HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN12350-300	-	-		HR-90
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN12375-338	-	-		HR-95
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN12388-338	-	-		HR-100
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN24313-275	3 ¹ / ₈ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN24313-256	U	HR-80
3 ³ / ₈ " - 3"	IN24338-300	-	-		HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN24350-300	-	-		HR-90
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN24375-338	3 ³ / ₄ " - 3 ¹ / ₈ "	IN24375-313		HR-95
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN24388-338	-	-		HR-100
4 ¹ / ₈ " - 3 ³ / ₄ "	IN24413-375	-	-		HR-105
4 ¹ / ₄ " - 3 ³ / ₄ "	IN24425-375	-	-		HR-110
4 ⁵ / ₈ " - 4 ¹ / ₈ "	IN24463-413	-	-		HR-120
5" - 4 ¹ / ₄ "	IN24500-425	-	-		HR-130

TABLA B MÉTRICA - PRESIÓN FRENTE A PAR HXD CON CABEZALES CC

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 1) CC-336 2) CC-341 3) CC-346 4)	CC-350 1) CC-355 1) CC-360 1)	CC-641 1) CC-646 2) CC-650 3) CC-655 3) CC-660 3)	CC-665 1) CC-670 1) CC-675 1) CC-680 1)	CC-1255 1) CC-1260 1) CC-1265 2) CC-1270 2) CC-1275 2) CC-1280 3)	CC-1285 1) CC-1290 1) CC-1295 1) CC-12100 1)	CC-2480 1) CC-2485 2) CC-2490 3) CC-2495 4) CC-24100 5) CC-24105 6)	CC-24110 1) CC-24115 1) CC-24120 1) CC-24125 1) CC-24130 1)
bar	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
40	140	160	295	355	555	640	1112	1200
60	210	240	440	530	833	960	1669	1808
80	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
100	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
120	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
140	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
160	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
180	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
200	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
220	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
240	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
260	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
280	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
300	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
320	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
340	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
360	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
380	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
400	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
420	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
440	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
460	1670 1)	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
480	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
500	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
520	1885	2150	3580	4185	7060	8170	13894 1)	15850
540	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
560	2025	2325	3840 1)	4490	7600	8780	14963	17069
580	2100 2)	2400	3960	4675	7880 1)	9090	15498	17678
600	2170	2480	4100	4840	8150	9400	16032 2)	18288
620	2240	2565	4230	5000	8420	9710	16566 3)	18898
640	2310	2650	4355	5120	8690	10040	17101 4)	19507
660	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
680	2455 3)	2810	4665	5365	9190	10640	18170 5)	20726
700	2525	2890	4805 2)	5525	9440	10950	18704	21336
720	2600	2970	4940	5680	9710 2)	11260	19238	21946
740	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
760	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
780	2815	3210	5275	6030	10560	12190	20842 6)	23774
800	2890 4)	3290 1)	5410 3)	6190 1)	10860 3)	12500 1)	21375	24215 1)

NOTA: 1), 2), 3) y 4) remiten a la tabla **A1** para par máximo de los cabezales e insertos reductores.

TABLA DE CONVERSIÓN

Presión:

1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Par:

1 Nm = 0,73756 Ft. lbs

1 Ft. lbs = 1,355818 Nm

TABLA IMPERIAL - PRESIÓN FRENTE A PAR HXD CON CABEZALES CC

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 1) CC-3144 2) CC-3163 3) CC-3181 4)	CC-3200 1) CC-3219 1) CC-3238 1)	CC-6163 1) CC-6181 2) CC-6200 3) CC-6219 3) CC-6238 3)	CC-6256 1) CC-6275 1) CC-6293 1) CC-6313 1)	CC-12219 1) CC-12238 1) CC-12256 2) CC-12275 2) CC-12293 2) CC-12300 2) CC-12313 3)	CC-12338 1) CC-12350 1) CC-12375 1) CC-12388 1)	CC-24313 1) CC-24338 2) CC-24350 3) CC-24375 4) CC-24388 5) CC-24413 6)	CC-24425 1) CC-24463 1) CC-24500 1)
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

Esta tabla continúa en la página siguiente.

NOTA: 1), 2), 3) y 4) remiten a la tabla **A2** para par máximo de los cabezales e insertos reductores.

TABLA C IMPERIAL - PRESIÓN FRENTE A PAR HXD CON CABEZALES CC

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	1255 ¹⁾	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	10326 ¹⁾	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	2788 ¹⁾	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	1546 ²⁾	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	5942 ¹⁾	6854	11686 ²⁾	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	12226 ³⁾	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	12773 ⁴⁾	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	13316 ⁵⁾	15189
10000	1836 ³⁾	2102	3489 ²⁾	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	7270 ²⁾	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	15490 ⁶⁾	17670
11600	2132 ⁴⁾	2425 ¹⁾	3990 ³⁾	4566 ¹⁾	8010 ³⁾	9220 ¹⁾	15765	17860 ¹⁾

NOTA: 1), 2), 3) y 4) remiten a la tabla **A2** para par máximo de los cabezales e insertos reductores.

TABLA DE CONVERSIÓN

Presión:

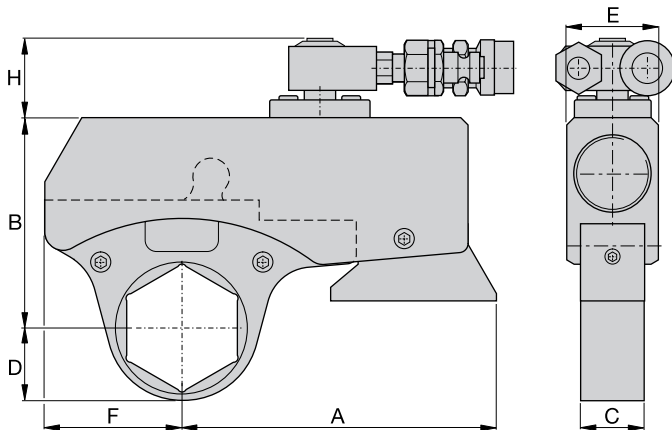
1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Par:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm



Para dimensiones **D** véase tablas **A1** y **A2** en las páginas 78 y 80.

TABLA D ESPECIFICACIONES

Modelo número	Par a 800 bar 11,600 psi	Gama de cabezales (tamaño hexágono)	Capacidad aceite		Dimensiones							Peso
			avance	retracción	A	B	C	E	F	H		
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm ³	12 cm ³	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg
	2425 Ft.lbs	1 ¹ / ₄ - 2 ³ / ₈ "	1.3 in ³	.7 in ³	pulg.	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm ³	24 cm ³	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg
	4565 Ft.lbs	1 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₈ "	2.4 in ³	1.5 in ³	pulg.	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm ³	45 cm ³	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg
	9220 Ft.lbs	2 ³ / ₁₆ - 3 ⁷ / ₈ "	4.9 in ³	2.7 in ³	pulg.	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm ³	93 cm ³	mm	259	182-202	56	82	125	50	13,0 kg
	17860 Ft.lbs	3 ¹ / ₈ - 5"	9.6 in ³	5.7 in ³	pulg.	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	28.8 lbs

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA EU
(conforme al anexo IIA de la directive sobre maquinarias)

Nosotros **ENERPAC B.V.**

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland

declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto que se menciona a continuación

Torque Wrench, Modelos: HXD-30, HXD-60, HXD-120 y HXD-240

al que se refiere esta declaración, es conforme a las

EN 982:1996

EN 292-1:1991

EN 292-2:1991

VBG 5:1993

ENERPAC y APPLIED POWER especificaciones y normas

conforma a las especificaciones de la

Directiva sobre maquinarias 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC y 93/68/EEC



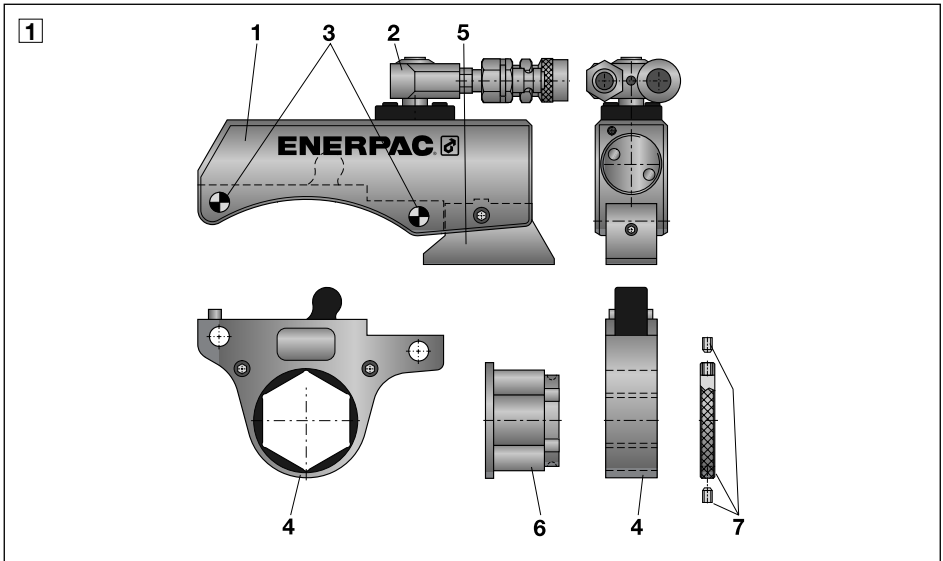
Veenendaal, 28 diciembre 1997

W. van de Vendel
Quality Assurance Manager

Ref: EC.2a

Van links naar rechts: **HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30**

Paragraaf	pagina		
Instructies bij ontvangst	88	Druk- en aanhaalmomentinstelling.....	93
Productbeschrijving.....	89	Los- en vastdraaien.....	94
Veiligheidsinformatie.....	89	Bepaling van het reactiepunt.....	94
Montage van de momentsleutel.....	92	Onderhoud en service	95
De sleutel op de pomp aansluiten	92	Storingen verhelpen.....	97
Pompvereisten.....	93	Tabellen max. aanhaalmoment.....	100-103
Ontluchten van het systeem	93	Tabellen druk en aanhaalmoment	104-106
		Specificaties en afmetingen.....	107



1.0 INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST

Controleer alle onderdelen op transportschade. Transportschade valt niet onder de garantie. Waarschuw onmiddellijk de vervoerder als er sprake is van transportschade. De vervoerder is aansprakelijk voor alle kosten van reparatie of vervanging als gevolg van beschadiging tijdens het transport.

VEILIGHEID VOOROP!!

Lees nauwkeurig alle instructies, waarschuwingen en opmerkingen, aangebracht op, of verpakt bij elk product. Volg alle veiligheidsvoorschriften op ter voorkoming van persoonlijk letsel en/of schade aan materiaal tijdens het werken met het systeem. Enerpac is niet aansprakelijk voor schade of letsel voortvloeiend uit onveilig gebruik van het product, gebrek aan onderhoud, of onjuiste product- en/of systeemtoepassingen. Neem contact op met Enerpac wanneer er twijfel bestaat over toepassingen en voorzorgsmaatregelen ten aanzien van de veiligheid. Gebruik alleen hydraulische olie van Enerpac. Bij gebruik van andere olie vervalt uw garantie.

'**VOORZICHTIG**' wordt gebruikt om de juiste bedienings- of onderhoudsprocedures en/of -toepassingen aan te geven, ter voorkoming van schade aan, of vernieling van apparatuur of materialen.

'**WAARSCHUWING**' wordt gebruikt om een mogelijk gevaar aan te geven. De juiste procedure of toepassing is hier vereist ter voorkoming van persoonlijk letsel.

'**GEVAARLIJK**' wordt alleen gebruikt als een handeling of het niet uitvoeren van een handeling kan leiden tot ernstig letsel, of zelfs dodelijk kan zijn.

X Deze icoon wordt in illustraties gebruikt om aan te duiden welk gebruik of welke toepassing van een product **FOUT**, niet-toegestaan of gevaarlijk is.

✓ Deze icoon wordt in illustraties gebruikt om aan te duiden welk gebruik of welke toepassing van een product **GOED** en veilig is.

Een kader om een nummer of letter, zoals **1** en **B1**, verwijst naar een illustratie- of tabelnummer in deze gebruikershandleiding.

2.0 PRODUCTBESCHRIJVING

De HXD-momentsleutel van Enerpac is een dubbelwerkende, handbediende hydraulische sleutel voor het vast- en losdraaien van boutverbindingen. Elke niet-geautoriseerde verandering aan ontwerp, constructie of gebruik van de momentsleutel is om veiligheidsredenen verboden, en laat de Enerpac-garantie vervallen.

De hydraulische druk op de momentsleutel wordt door een hydraulische cilinder en een overbrengingsmechanisme omgezet in een draaikracht (aanhaalmoment).

Zie figuur 1. De HXD-momentsleutel bestaat uit een sleutelhuis (1) met een over 360° zwenkende slangkoppeling (2), twee paspennen (3) en een geïntegreerd drukstuk (5).

De uitwisselbare CC-cassette (4) moet apart besteld worden, evenals de IN-zeskantinzetstukken (6) en de HR-borgringen (7).

De toevoer en retour van olie naar en van de pomp moet geregeld worden door elektrische kleppen met kabels, of pneumatische kleppen met persluchtlangen, zodat de bediening van de Enerpac-momentsleutel altijd mogelijk is.

De toevoerdruk (A of P) van de pomp naar de momentsleutel moet begrensd zijn op maximaal 800 bar (11600 psi). De overdrukklep aan de retourzijde (B of T) van de pomp moet ingesteld zijn op maximaal 120 bar (1740 psi). Zie voor meer informatie tabel A, B, C en D op pagina 100 t/m 107.

3.0 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN



Het niet opvolgen van de volgende instructies en waarschuwingen kan leiden tot schade aan apparatuur en/of persoonlijk letsel.



BELANGRIJK: De bedieningsman moet 18 jaar of ouder zijn. De bedieningsman moet alle instructies, veiligheidsvoorschriften, waarschuwingen en opmerkingen goed begrepen hebben alvorens de Enerpac-momentsleutel te bedienen. De bedieningsman is verantwoordelijk voor zijn handelingen ten aanzien van andere personen.



WAARSCHUWING: Ter voorkoming van persoonlijk letsel en mogelijke schade aan apparatuur, moeten alle hydraulische componenten bestand zijn tegen de maximale druk van 800 bar (11600 psi).



BELANGRIJK: Verminder het risico van overbelasting. Gebruik manometers in elk hydraulisch systeem om een veilige bedrijfsbelasting aan te geven. Ze maken duidelijk wat er in het systeem gebeurt.



WAARSCHUWING: Voorkom overbelasting van de apparatuur. Overbelasting veroorzaakt defecten in de apparatuur en kan leiden tot persoonlijk letsel.



VOORZICHTIG: Zorg dat alle systeemonderdelen beschermd zijn tegen beschadiging van buitenaf door te veel warmte, door vuur, bewegende machinedelen, scherpe voorwerpen en agressieve chemicaliën.

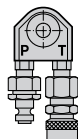


VOORZICHTIG: Voorkom inwendige beschadiging en stromingsweerstand door scherpe bochten en knikken in slangen. Bochten en knikken leiden tot vroegtijdige slijtage.

ENERPAC



WAARSCHUWING: Vervang onmiddellijk versleten of beschadigde onderdelen door originele Enerpac-onderdelen. Originele Enerpac-onderdelen hebben de juiste passing en zijn bestand tegen de opgegeven belastingen.



VOORZICHTIG: Onjuist aangesloten slangen veroorzaken storingen en zijn gevaarlijk. Zie figuur 10 op pagina 94. Verwissel nooit de koppelingsposities op de momentsleutel. Reinig de koppelingshelften alvorens ze aan te sluiten. Gebruik de stofkappen na het ontkoppelen.



WAARSCHUWING: Draag altijd een veiligheidsbril. De bedieningsman moet zich beschermen tegen letsel, veroorzaakt door defecten in het gereedschap of het werkstuk.



BELANGRIJK: Gebruik voor dubbelwerkende momentsleutels alleen de dubbel uitgevoerde 3,5:1 veiligheidsslagen van de Enerpac THC-700-serie.



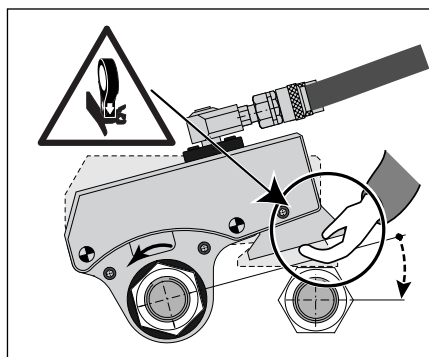
GEVAARLIJK: Houd hydraulische slangen die onder druk staan nooit met de hand vast. Ontsnappende olie onder druk kan de huid penetreren en ernstig letsel veroorzaken. Als er toch olie onder de huid komt, raadpleeg dan direct een arts.



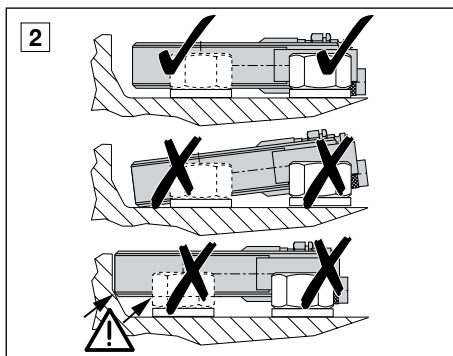
BELANGRIJK: Til hydraulische apparatuur nooit op aan de slangen of de zwenkende slangkoppelingen. Gebruik de draagkoffer of een ander veilig transportmiddel.



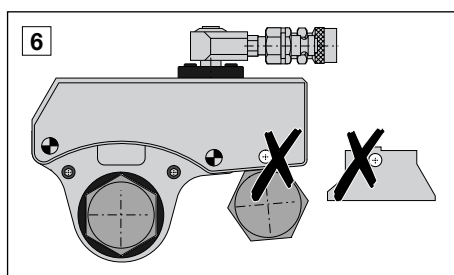
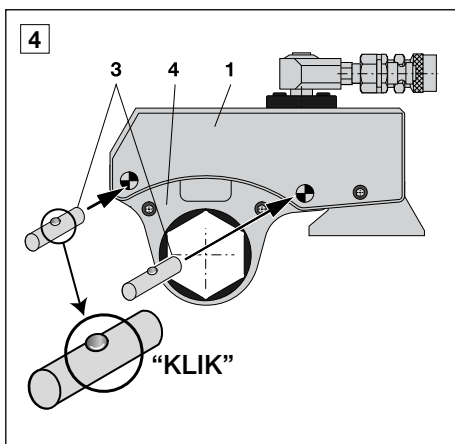
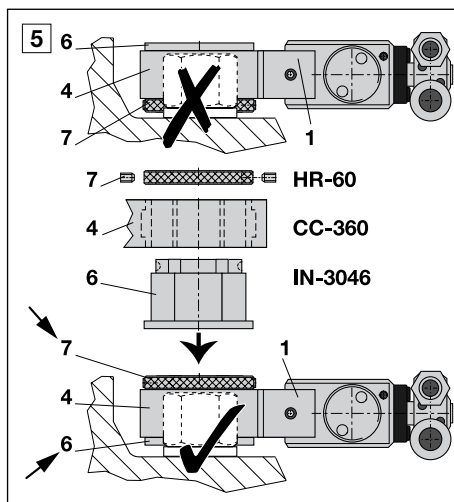
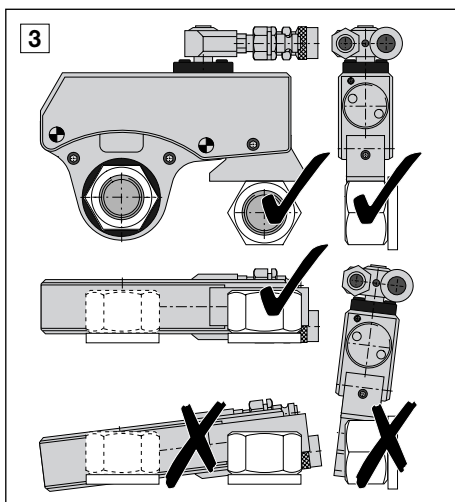
WAARSCHUWING: Zet nooit druk op ontkoppelde slangen of koppelingen. Gebruik hydraulische apparatuur alleen in gesloten systemen.



WAARSCHUWING: Voorkom persoonlijk letsel. Houd uw handen weg van het drukstuk, en uit de buurt van het werkgebied.



VOORZICHTIG: Zie figuur 2+3. Gebruik nooit beschadigde cassettes of zeskantinzetstukken. Ze moeten nauwkeurig passen op de bout of moer die los- of vastgedraaid wordt. Gebruik geen metrische cassettes en zeskantinzetstukken op bouten en moeren met inch-afmetingen, of omgekeerd. Voorkom scheefstand van de momentsleutel.



WAARSCHUWING: Zie figuur **[4]**. Vergrendel de uitwisselbare cassette (4) altijd met de paspennen (3) in de sleutel, zodat de cassette niet uit de sleutel kan schieten. Beide paspennen moeten in de juiste positie 'klikken'.

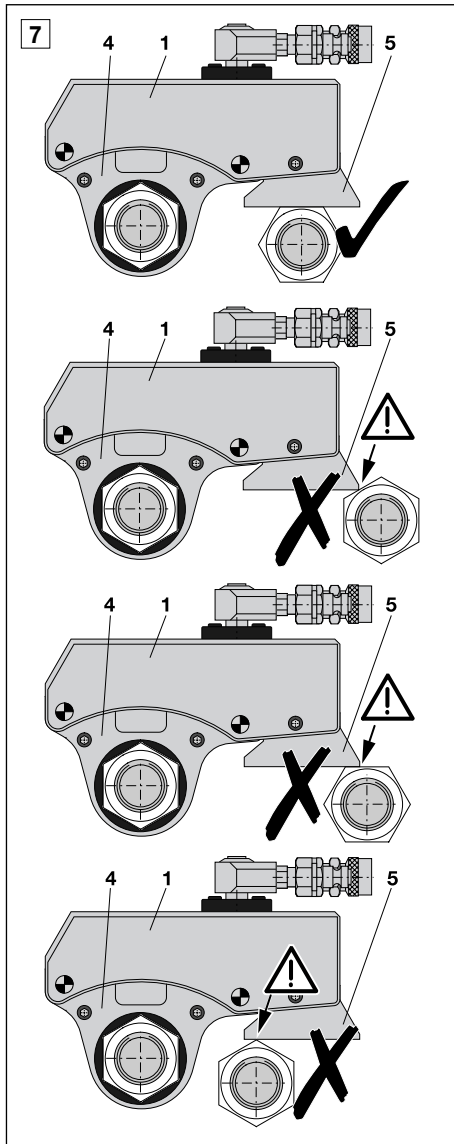
VOORZICHTIG: Zie figuur **[5]**. Vergrendel altijd het zeskantzetsstuk (6) met de borgring (7) in de cassette (4), zodat de momentsleutel niet van het zeskantzetsstuk kan afschieten. De kraag van het zeskantzetsstuk (6) moet gericht zijn naar de bout of moer die los- of vastgedraaid wordt.

WAARSCHUWING: Zie figuur **[6]**. Voorkom schade en persoonlijk letsel. Verwijder nooit de drukstuk. Wijzig nooit de momentsleutel en de accessoires. En verander nooit de drukinstelling van de veiligheidsklep op de zwenkende slangkoppeling.

VOORZICHTIG: Zie figuur **[6]** en **[7]**. De momentsleutel moet nauwkeurig met de hand geplaatst worden, zodat de reactiekracht veilig op het drukstuk (5) terecht komt, en niet op andere onderdelen van de momentsleutel. Gebruik de momentsleutel nooit zonder het drukstuk.

BELANGRIJK: Figuur **[7]**. Het drukstuk van de momentsleutel moet tegen een stabiel punt steunen.

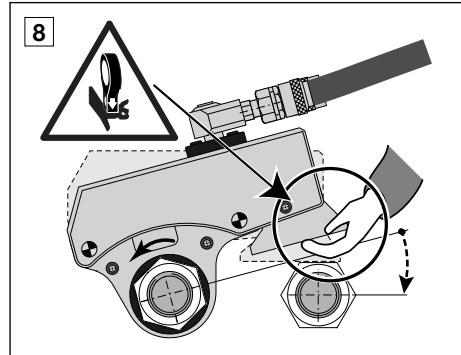
GEVAARLIJK: Laat het drukstuk van de momentsleutel nooit tegen losse delen steunen. Door de kracht op de momentsleutel kunnen losse delen wegslingeren.



WAARSCHUWING: Zie figuur **8**. Voorkom persoonlijk letsel. Houd uw handen weg van het drukstuk, en uit de buurt van het werkgebied.



BELANGRIJK: De moment-sleutel beweegt altijd in tegengestelde richting van de draai beweging van de cassette.



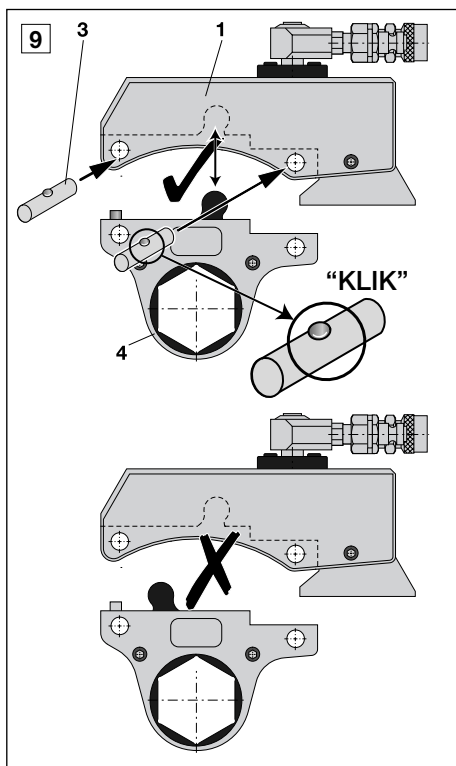
WAARSCHUWING: Overschrijd nooit het maximale aanhaalmoment van de cassette en het zeskantinzetstuk. Voorkom schade aan de cassette en aan bout of moer. Het maximale aanhaalmoment van de cassettes en de zeskantinzetstukken vindt u in tabel **A1** en **A2** op pagina 100 t/m 103.

WAARSCHUWING: Bij overschrijding van het maximale aanhaalmoment voor een bepaalde bout- of moermaat zal de bout of de moer afbreken of afschuiven en kunnen defecten aan de onderdelen ontstaan. Door deze defecten kunnen onderdelen van de momentsleutel, of onderdelen in de buurt van het werkgebied weggeslingerd worden. Door defecten kan de momentsleutel plotseling van het afsteunpunt afschieten en persoonlijk letsel veroorzaken.

BELANGRIJK: Raadpleeg altijd de instructies en de montageaanbevelingen van de fabrikant, wanneer u bout- of moerverbindingen maakt.

4.0 MONTAGE VAN DE MOMENTSLEUTEL

Zie figuur 9. Alle onderdelen moet schoon zijn en gesmeerd worden zoals aangegeven in paragraaf 6.1. Volg de stappen 1 t/m 6 hieronder:



1. Verwijder de twee paspennen (3) uit de sleuteleenheid (1).
2. De hefboom van de cassette (4) moet gericht zijn naar het contactgedeelte in de sleuteleenheid (1).
3. Plaats de cassette (4) in de sleuteleenheid (1).
4. Vergrendel de cassette (4) in de sleuteleenheid (1) met de twee paspennen (3). De paspennen moet in de juiste positie 'klikken'.
5. Zie figuur 5 op pagina 91 voor de juiste montage van zeskantinzetstukken en borgringen in de cassette.

6. Sluit de dubbele 3,5:1 veiligheidsslangen van de Enerpac THC-700-serie aan op de zwenkende slangkoppeling (2).

WAARSCHUWING: Zie figuur 10 op pagina 94 voor de juiste aansluiting van deze slangen tussen momentsleutel en pomp.

5.0 DE MOMENTSLEUTEL OP DE POMP AANSLUITEN

Enerpac-momentsleutels kunnen aangedreven worden door verschillende elektrische en persluchtaangedreven momentsleutelpompen. Raadpleeg voor meer informatie de gebruikershandleiding van de Enerpac-pomp.



BELANGRIJK: Het is absoluut noodzakelijk dat de bedieningsman deze instructies, veiligheidsmaatregelen, waarschuwingen en opmerkingen goed begrepen heeft, voor hij deze krachtige apparatuur gaat bedienen. Om zeker te zijn van de juiste bediening van pomp en sleutel, wordt het gebruik van een Enerpac-momentsleutelpomp aanbevolen. Als u twijfelt omtrent de juiste bediening, kunt u contact opnemen met Enerpac.

BELANGRIJK: De bedieningsman moet 18 jaar of ouder zijn. De bedieningsman is verantwoordelijk voor zijn handelingen ten aanzien van andere personen.

LET OP: In het geval van een stroomstoring of een defect aan de pomp moet u de motor uitschakelen en de momentsleutel loskoppelen van de pomp.



GEVAARLIJK: Gebruik nooit elektrisch aangedreven pompen in gevaarlijke ruimten waar explosievrije apparatuur vereist is. Persluchtaangedreven pompen van Enerpac kunnen hier wel gebruikt worden.

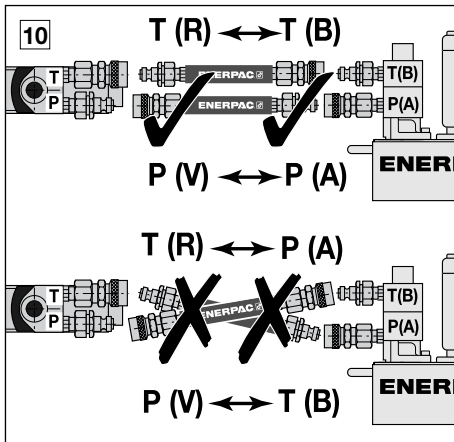
5.1 De hierna beschreven procedure moet gevolgd worden:

1. tijdens de eerste opstart of bediening;
2. wanneer u een sleutel verwisselt op dezelfde pomp;
3. wanneer verschillende aanhaalmomenten nodig zijn terwijl u dezelfde pomp gebruikt, bijvoorbeeld als u van cassettes of zeskantinzetstukken verwisselt op dezelfde sleutel (zie tabel **A1** en **A2** op pagina 100 t/m 103).

5.2 Pompvereisten

De toevoerdruk (P of A) van de pomp naar de sleutel moet begrensd zijn op maximaal 800 bar (11600 psi). De overdrukklep aan de retourzijde (B of T) van de pomp moet ingesteld worden op maximaal 120 bar (1740 psi).

BELANGRIJK: Maximale olieopbrengst naar de momentsleutel: 12 l/min @ 140 bar (732 in³/min @ 2030 psi) en 2 l/min @ 800 bar (122 in³/min @ 11600 psi).



BELANGRIJK: Zie figuur **10**. Zorg dat alle koppelingen en slangen goed aangesloten zijn, en dat de olie vrij van (P naar P) en van (T naar T) kan stromen. Onjuist aangesloten koppelingen kunnen gesloten blijven. Hierdoor kan de olie aan de retourzijde (T of

R) van de sleutel onder druk komen via de toevoorzijde (P of V). De veiligheidsklep aan de retourzijde van de sleutel gaat open en zal olie af laten vloeien om overdruk te voorkomen. De klep is in de fabriek ingesteld op 225 - 300 bar (3260 - 4350 psi).

5.3 Ontluchten van het systeem

Tijdens de eerste bediening is het hydraulisch systeem gevuld met lucht. Verwijder de lucht door de slangen uit de THC-700-serie met elkaar te verbinden en de pomp te bedienen met de afstandsbediening. Als de momentsleutel aangesloten is, kunt u de lucht ook verwijderen door de sleutel enkele slagen te laten maken.

5.4 Druk- en momentinstelling

Lees de handleiding van de pomp. Bedien de pomp in de toevoerrichting, zonder de momentsleutel op een bout of moer te plaatsen.

BELANGRIJK: Voer eerst een test uit op maximaal 100 bar (1450 psi), vóór u de pomp en momentsleutel gebruikt op een bout of moer.

Stel het gewenste aanhaalmoment in door de overdrukklep aan de toevoorzijde (P) van de pomp in te stellen. Controleer de instelling op de manometer. Raadpleeg altijd de instructies en de montageaanbevelingen van de fabrikant, wanneer u bout- of moerverbindingen maakt.

De druk kan worden ingesteld tussen 40 - 800 bar (580 - 11600 psi). Stel de overdrukklep in door de spindel op de pomp te verdraaien.

- Met de klok mee = hogere druk (aanhaalmoment)
- Tegen de klok in = lagere druk (aanhaalmoment)

Stel het aanhaalmoment in volgens tabel **A**, **B** en **C** op pagina 12 t/m 18 van deze handleiding. Of volgens de druk/momentkaart geleverd bij elke sleuteleenheid. Raadpleeg tabel **A1** en **A2** op pagina 100 t/m 103 voor het maximale aanhaalmoment, wanneer u verschillende cassettes of inzetsstukken gebruikt op dezelfde momentsleutel.

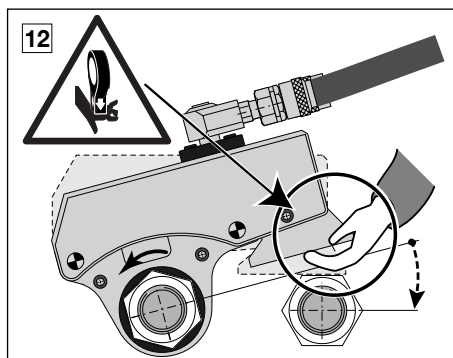
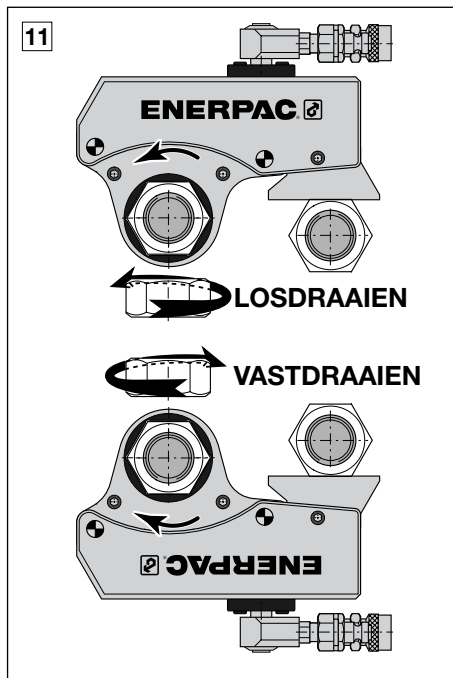
5.5 Los- en vastdraaien



WAARSCHUWING: Schakel de pomp uit vóór u cassettes en zeskantinzetstukken verwisselt, of van sleutelpositie verandert.

Monteer de momentsleutel volgens paragraaf 4.0 vóór u deze op een bout of moer plaatst.

Zie figuur **11** voor de juiste momentsleutelpositie. Schakel eerst de pomp uit. Draai de bout of moer handmatig vast met de momentsleutel. Zie de veiligheidsvoorschriften in figuur **2** t/m **10**. Plaats de sleutel op de bout- of moerverbinding, zodat de bout of moer volledig door de momentsleutel (cassette) ingesloten wordt.



5.6 Bepaling van het reactiepunt

WAARSCHUWING: Zie figuur **12**. Voorkom letsel. Houd uw handen weg van het drukstuk, en uit de buurt van het werkgebied.



GEVAARLIJK: Laat het drukstuk van de momentsleutel nooit tegen losse delen steunen. Door de kracht op de momentsleutel kunnen losse delen wegslingeren.

BELANGRIJK: Zie figuur **12**. De moment-sleutel beweegt altijd in tegengestelde richting van de draaibeweging van de cassette.

VOORZICHTIG: Zie figuur **12**. Belemmer nooit de sleutelbeweging tegen het reactiepunt. Houd handen, slangen en de zwenkende slangkoppeling uit de buurt van het drukstuk.

5.7 Los- en vastdraaien (vervolg)

Bedien, voor het vastdraaien, de pomp in de toevoerrichting door de toevoerknop in te drukken. Raadpleeg de handleiding van de pomp. De cassette van de momentsleutel draait totdat het einde van de rotatiecyclus bereikt is. Als de momentsleutel stopt, laat dan de toevoerknop los, zodat de momentsleutel automatisch terug kan draaien. De momentsleutel is volledig teruggedraaid als het 'ratelen' (klikken) stopt. Herhaal deze procedure totdat de cassette niet meer ronddraait.

LET OP: De cassette mag niet meer ronddraaien tijdens de retourslag.

BELANGRIJK: Na het bereiken van de ingestelde druk (aanhaalmoment), draait de momentsleutel niet meer rond, terwijl de manometer de ingestelde druk weergeeft. Kijk op de manometer van de pomp en controleer of de bout/moerverbinding op de ingestelde waarde vastgedraaid is.

U mag het aanhaalmoment vergroten als een bout of moer niet loskomt. De volgende punten mogen echter niet overschreden worden:

- Het maximale moment voor de bout- en/of moermaat, om afbreken of afschuiven te voorkomen.
- De maximale druk (aanhaalmoment) voor de verschillende cassettes en zeskantinzetstukken, om defecten aan de

cassette en afbreken of afschuiven van bout of moer te voorkomen. Het maximale moment voor cassettes en zeskantinzetstukken wordt weergegeven in tabel **A1** en **A2**.

- De maximale druk van 800 bar (11600 psi).



WAARSCHUWING: Bij overschrijding van het maximale aanhaalmoment voor een bepaalde bout- of moermaat zal de bout of moer afbreken of afschuiven, wat kan leiden tot defecten aan de onderdelen. Door deze defecten kunnen onderdelen van de sleutel, of onderdelen in de buurt van het werkgebied weggeslingerd worden. Door defecten kan de momentsleutel plotseling van het afsteunpunt afschieten en letsel veroorzaken.

BELANGRIJK: Raadpleeg altijd de instructies en de montageaanbevelingen van de fabrikant, wanneer u bout- of moerverbindingen maakt.



Wij raden het gebruik aan van speciale kruipolie of sprays. Enerpac levert ook moerensplijters voor het geval dat een moer niet loskomt. Neem hiervoor contact op met uw Enerpac-dealer.

6.0 ONDERHOUD EN SERVICE



BELANGRIJK: Om de nauwkeurigheid van de aanhaalmoment te garanderen, moet u de momentsleutel en de manometer regelmatig controleren. Neem contact op met Enerpac voor de kalibratie.

Reparaties moeten uitgevoerd worden door de fabrikant, omdat na het vervangen van onderdelen de nauwkeurigheid van het aanhaalmoment en de momentsleutelfuncties gecontroleerd moeten worden.

Onderhoud is noodzakelijk als slijtage en/of lekkage opgemerkt wordt. Inspecteer regelmatig alle onderdelen op problemen die onderhoud of service vereisen. Neem contact op met uw Enerpac-vertegenwoordiger voor reparaties en/of vervanging.

Om de levensduur van uw momentsleutel te verlengen, moet u op de volgende punten letten.

- Laat de olietemperatuur niet hoger worden dan 65°C (150°F).
- Controleer regelmatig het olieniveau en de conditie van de pompen. Raadpleeg de handleiding van de pompen.
- Volg het smeerschema in paragraaf 6.1.
- Smering is noodzakelijk voor de nauwkeurigheid en de levensduur van de momentsleutel. Reinig en smeer de sleuteleenheid en cassette altijd na gebruik. Berg de sleuteleenheid en cassette op in de draagkoffer.

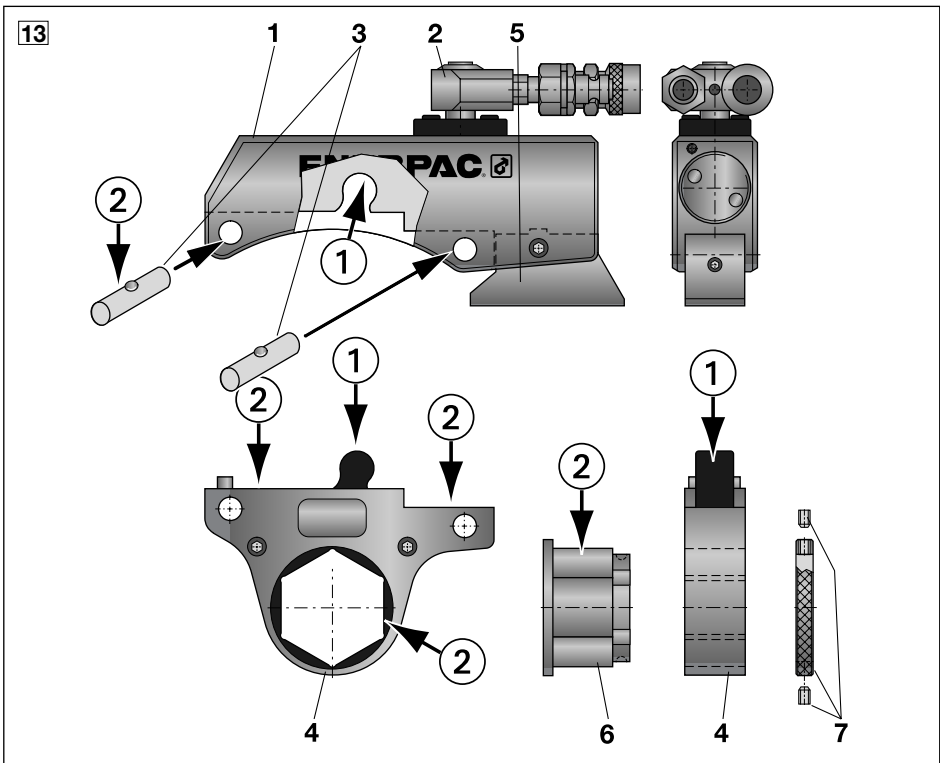
- Reinig de cassette na elke cassettwisseling en smeer het hefboomoppervlak alleen met Gleitmo 805.

6.1 Smering

Volg het schema hieronder. De icoontjes ① en ② verwijzen naar onderdelen of oppervlakken van de sleutel, weergegeven in figuur 13.

- Reinig oppervlak ①. Gebruik alleen Gleitmo 805 voor smering. Verkrijgbaar bij Enerpac als momentsleutelvet EN-14010.
- Houd oppervlak ② schoon en droog. Dit oppervlak niet smeren.

BELANGRIJK: Demonteer nooit de sleuteleenheid (1) en de cassette (4). Dompel deze onderdelen nooit in olie, petroleum of andere reinigingsmiddelen. Hierbij kan vuil binnendringen en het vet oplossen.



7.0 Storingen verhelpen

Gebruik de onderstaande tabel om vast te stellen of er een storing is.

PROBLEEM	OORZAAK	OPLOSSING
<p>1. Geen drukopbouw bij momentsleutel, en/of de cassette draait niet.</p>	<p>A. Geen spannings- of persluchttoevoer. B. Pompmotor draait niet. C. Defecte zekeringen (E-motor). D. Onjuiste draairichting van elektrische motor. E. Koppelingen aan pomp of sleutel niet volledig aangesloten. F. Olieniveau in pomp te laag. G. Drukinstelling van overdruk- klep op pomp te laag. H. Lekkage in pomp of momentsleutel. I. Defecte manometer. J. Onjuist gemonteerde slangen.</p>	<p>A. Verbind alle aansluitingen. B. Controleer de netspanning. C. Vervang de zekeringen. D. Wijzig de aansluiting (ster- of driehoekschakeling). E. Haal de druk van de slangen, schakel de pomp uit, en draai de koppelingen handmatig vast. F. Vul olie bij. Raadpleeg de handleiding van de pomp. G. Verhoog de druk door de overdruk- klep van de pomp in te stellen. Overschrijd nooit de maximale druk of het maximale aanhaalmoment. H. Bepaal of de lekkage zich in de pomp of in de sleutel bevindt. Neem contact op met uw Enerpac-servicecentrum voor assistentie. I. Plaats een tweede glycerine gevulde manometer. Stel de druk van de pomp af en controleer beide manometers. J. Verander de slangposities volgens figuur 10 op pagina 94: (P naar P) en (T naar T).</p>
<p>2. Veiligheidsklep aan retourzijde (T) van de momentsleutel gaat open.</p>	<p>A Koppelingen aan retourzijde van de pomp of sleutel niet volledig aangesloten. B Onjuist gemonteerde slangen.</p>	<p>A. Schakel, terwijl de pomp draait, met de afstandsbediening de klep- positie van (P of A) naar (T of B) en terug, om de druk van het systeem te halen. Schakel de pomp uit en draai de koppelingen handmatig vast. B. Verander de slangposities volgens figuur 10 op pagina 94: (P naar P) en (T naar T).</p>

PROBLEEM	OORZAAK	OPLOSSING
<p>3. Slangen kunnen niet van de momentsleutel of pomp ontkoppeld worden.</p>	<p>A. Druk blijft aanwezig in dubbelwerkend hydraulisch systeem.</p> <p>B. Hydraulisch systeem te warm</p>	<p>A. Schakel, terwijl de pomp draait, met de afstandsbediening de kleppositie van (P of A) naar (T of B) en terug. om de druk van het systeem te halen. Schakel de pomp uit en ontkoppel de slangen.</p> <p>B. Laat het hydraulisch systeem afkoelen en bescherm het systeem tegen oververhitting. Herhaal stap 3A hierboven om de slangen te ontkoppelen.</p>


Van links
naar
rechts:
HR-46,
CC-360,
IN3-6046,
HXD-30



Momentsleutelkeuze in 4 stappen.

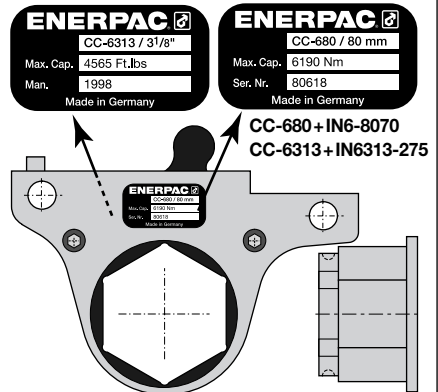
- 1** Kies de HXD-sleuteleenheid.
- 2** Kies de CC-cassette.
- 3** Kies het IN-zeskantinzetstuk dat in de CC-cassette past.
- 4** Kies de bijpassende HR-borgring om het zeskantinzetstuk te vergrendelen in de cassette.

TABEL A1 MAXIMAAL AANHAALMOMENT VAN CASSETTES EN ZESKANTINZETSTUKKEN, METRISCHI

Sleuteleenheid		Uitwisselbare cassettes, metrisch					Zeskantinzetstukken, metrisch						
Model - nummer	Moment sleutel code	Zeskan tmaat (mm)	* Max. aanhaal moment (Nm)	* Max. aanhaal moment (Ft.lbs)	 Model - nummer	Cas- sette gewicht (kg)	Zeskan tmaat (mm)	Model - nummer	Zeskan tmaat (mm)	Model - nummer			
HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	R	32	1700	1250	28,5	CC-332	0,55	-	-	-			
		36	2100	1545	31,5	CC-336	0,65	-	-	-			
		41	2500	1840	34,5	CC-341	0,70	41 / 36	IN3-4136	41 / 32	IN3-4132		
		46	2890	2130	38,5	CC-346	0,80	46 / 41	IN3-4641	46 / 36	IN3-4636		
		50	3290	2425	42,0	CC-350	0,95	50 / 46	IN3-5046	50 / 41	IN3-5041		
		55	3290	2425	45,0	CC-355	1,00	55 / 50	IN3-5550	55 / 46	IN3-5546		
		60	3290	2425	47,5	CC-360	1,05	60 / 55	IN3-6055	60 / 50	IN3-6050		
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	S	41	3840	2830	34,5	CC-641	1,20	41 / 36	IN6-4136	-	-		
		46	4805	3540	39,5	CC-646	1,30	-	-	-	-		
		50	5410	3990	43,5	CC-650	1,45	50 / 46	IN6-5046	50 / 41	IN6-5041		
		55	5410	3990	46,5	CC-655	1,50	55 / 50	IN6-5550	55 / 46	IN6-5546		
		60	5410	3990	48,5	CC-660	1,55	60 / 55	IN6-6055	60 / 50	IN6-6050		
		65	6190	4565	52,5	CC-665	1,85	65 / 60	IN6-6560	65 / 55	IN6-6555		
		70	6190	4565	55,5	CC-670	1,90	70 / 65	IN6-7065	70 / 60	IN6-7060		
		75	6190	4565	57,5	CC-675	1,95	75 / 70	IN6-7570	75 / 65	IN6-7565		
		80	6190	4565	60,5	CC-680	2,00	80 / 75	IN6-8075	80 / 70	IN6-8070		
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	T	55	8000	5900	46,5	CC-1255	2,65	55 / 50	IN12-5550	55 / 46	IN12-5546		
		60	8000	5900	48,5	CC-1260	2,65	60 / 55	IN12-6055	60 / 50	IN12-6050		
		65	9800	7225	52,5	CC-1265	2,75	65 / 60	IN12-6560	65 / 55	IN12-6555		
		70	9800	7225	55,5	CC-1270	2,80	70 / 65	IN12-7065	70 / 60	IN12-7060		
		75	9800	7225	57,5	CC-1275	2,85	75 / 70	IN12-7570	75 / 65	IN12-7565		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		80	10860	8010	60,5	CC-1280	2,95	80 / 75	IN12-8075	80 / 70	IN12-8070		
		85	12500	9220	64,5	CC-1285	3,55	85 / 80	IN12-8580	85 / 75	IN12-8575		
		90	12500	9220	67,5	CC-1290	3,65	90 / 85	IN12-9085	90 / 80	IN12-9080		
		95	12500	9220	70,5	CC-1295	3,70	95 / 90	IN12-9590	95 / 85	IN12-9585		
		100	12500	9220	73,5	CC-12100	3,75	100 / 95	IN12-10095	100 / 90	IN12-10090		
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	U	80	13890	10245	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070		
		85	16030	11820	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575		
		90	16560	12215	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080		
		95	17100	12610	72,0	CC-2495	5,4	95/80	IN24-9580	95/85	IN24-9585		
		100	18170	13400	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090		
		105	20840	15370	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595		
		110	24210	17860	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100		
		115	24210	17860	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105		
		120	24210	17860	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110		
		125	24210	17860	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115		
				130	24210	17860	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120

Zeskantinzetstukken, metrisch				Borg- ring
Zeskant maat (mm)	Model- nummer	Moment sleutel code	Model nummer	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
41 / 30	IN3-4130	R	HR-41	
46 / 32	IN3-4632		HR-46	
50 / 36	IN3-5036		HR-50	
55 / 41	IN3-5541		HR-55	
60 / 46	IN3-6046		HR-60	
-	-	S	HR-41	
-	-		-	
50 / 36	IN6-5036		HR-50	
55 / 41	IN6-5541		HR-55	
60 / 46	IN6-6046		HR-60	
65 / 50	IN6-6550		HR-65	
70 / 55	IN6-7055		HR-70	
75 / 60	IN6-7560		HR-75	
80 / 65	IN6-8065		HR-80	
55 / 41	IN12-5541	T	HR-55	
60 / 46	IN12-6046		HR-60	
65 / 50	IN12-6550		HR-65	
70 / 55	IN12-7055		HR-70	
75 / 60	IN12-7560		HR-75	
-	-		-	
80 / 65	IN12-8065		HR-80	
85 / 70	IN12-8570		HR-85	
90 / 75	IN12-9075		HR-90	
95 / 80	IN12-9580		HR-95	
100 / 85	IN12-10085	HR-100		
80/65	IN24-8065	U	HR-80	
85/70	IN24-8570		HR-85	
90/75	IN24-9075		HR-90	
95/80	IN24-9580		HR-95	
100/85	IN24-10085		HR-100	
105/90	IN24-10590		HR-105	
110/95	IN24-11095		HR-110	
115/100	IN24-115110		HR-115	
120/105	IN24-120105		HR-120	
125/110	IN24-125110		HR-125	
130/115	IN24-130115	HR-130		

Identificatie van cassette en zeskantinzetstuk



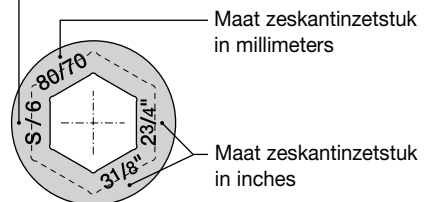
Momentsleutelcode. - Raadpleeg het maximale aanhaalmoment van elke cassette en elk zeskantinzetstuk in de onderstaande Tabel B

R/3 voor HXD-30

S/6 voor HXD-60

T/12 voor HXD-120

U/24 voor HXD-240



* Het maximale aanhaalmoment is afhankelijk van de afmetingen en kwaliteit van bout en moer.

Raadpleeg de instructies en de montageaanbevelingen van de fabrikant.


Van links
naar rechts:
HR-46,
CC-3181,
IN3181-144,
HXD-30



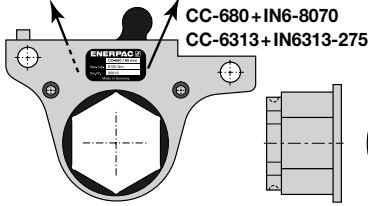
Momentsleutelkeuze in 4 stappen.

- 1** Kies de HXD-sleuteleenheid.
- 2** Kies de CC-cassette.
- 3** Kies het IN-zeskantinzetstuk dat in de CC-cassette past.
- 4** Kies de bijpassende HR-borgring om het zeskantinzetstuk te vergrendelen in de cassette.

TABEL A2 MAXIMAAL AANHAALMOMENT VAN CASSETTES EN ZESKANTINZETSTUKKEN, INCH

Sleuteleenheid		Uitwisselbare cassettes, Inch						Zeskantinzetstukken, Inch		
Model- nummer	Moment sleutel code	Zeskant maat (inch)	* Max. aanhaal- moment (Ft.lbs)	* Max. aanhaal- moment (Nm)	 Model Nummer	Cas- sette gewicht (kg)	Zeskantmaat (inch)	Model nummer		
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	1250	1700	1.12"	CC-3125	1.2	-	-	
		1 7/16"	1545	2100	1.24"	CC-3144	1.4	1 7/16" - 1 1/4"	IN3144-125	
		1 5/8"	1840	2500	1.36"	CC-3163	1.5	1 5/8" - 1 7/16"	IN3163-144	
		1 13/16"	2130	2890	1.52"	CC-3181	1.8	1 13/16" - 1 5/8"	IN3181-163	
		2"	2425	3290	1.65"	CC-3200	2.1	2" - 1 13/16"	IN3200-181	
		2 3/16"	2425	3290	1.77"	CC-3219	2.2	2 3/16" - 2"	IN3219-200	
		2 3/8"	2425	3290	1.87"	CC-3238	2.3	2 3/8" - 2 3/16"	IN3238-219	
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	2830	3840	1.36"	CC-6163	2.6	-	-	
		1 13/16"	3540	4805	1.56"	CC-6181	2.9	1 13/16" - 1 5/8"	IN6181-163	
		2"	3990	5410	1.71"	CC-6200	3.2	2" - 1 13/16"	IN6200-181	
		2 3/16"	3990	5410	1.83"	CC-6219	3.3	2 3/16" - 2"	IN6219-200	
		2 3/8"	3990	5410	1.91"	CC-6238	3.4	2 3/8" - 2 3/16"	IN6238-219	
		2 9/16"	4565	6190	2.07"	CC-6256	4.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN6256-238	
		2 3/4"	4565	6190	2.19"	CC-6275	4.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN6275-256	
		2 15/16"	4565	6190	2.26"	CC-6293	4.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN6293-275	
3 1/8"	4565	6190	2.38"	CC-6313	4.4	3 1/8" - 2 15/16"	IN6313-293			
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	5900	8000	1.83"	CC-12219	5.8	2 3/16" - 2"	IN12219-200	
		2 3/8"	5900	8000	1.91"	CC-12238	5.8	2 3/8" - 2 3/16"	IN12238-219	
		2 9/16"	7225	9800	2.07"	CC-12256	6.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN12256-238	
		2 3/4"	7225	9800	2.19"	CC-12275	6.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN12275-256	
		2 15/16"	7225	9800	2.26"	CC-12293	6.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN12293-275	
		3"	7225	9800	2.26"	CC-12300	6.3	3" - 2 3/4"	IN12300-275	
		3 1/8"	8010	10860	2.38"	CC-12313	6.5	3 1/8" - 2 15/16"	IN12313-293	
		3 3/8"	9220	12500	2.54"	CC-12338	7.8	3 3/8" - 3"	IN12338-300	
		3 1/2"	9220	12500	2.66"	CC-12350	8.0	3 1/2" - 3 1/8"	IN12350-313	
		3 3/4"	9220	12500	2.78"	CC-12375	8.2	3 3/4" - 3 1/2"	IN12375-350	
3 7/8"	9220	12500	2.89"	CC-12388	8.3	3 7/8" - 3 1/2"	IN12388-350			
HXD-240 17860 Ft. lbs. 24210 Ft. lbs.	U	3 1/8"	10325	14000	2.44"	CC-24313	11,2	3 1/8" - 2 15/16"	IN24313-293	
		3 3/8"	11685	15840	2.60"	CC-24338	11,4	3 3/8" - 3 1/8"	IN24338-313	
		3 1/2"	12225	16570	2.71"	CC-24350	11,4	3 1/2" - 3 1/8"	IN24350-313	
		3 3/4"	12775	17320	2.83"	CC-24375	11,9	3 3/4" - 3 1/2"	IN24375-350	
		3 7/8"	13315	18050	2.99"	CC-24388	12,3	3 7/8" - 3 1/2"	IN24388-350	
		4 1/8"	15490	21000	3.15"	CC-24413	12,5	4 1/8" - 3 7/8"	IN24413-388	
		4 1/4"	17860	24210	3.30"	CC-24425	14,9	4 1/4" - 3 7/8"	IN24425-388	
		4 5/8"	17860	24210	3.54"	CC-24463	16,0	4 5/8" - 4 1/4"	IN24463-425	
		5"	17860	24210	3.78"	CC-24500	16,3	5" - 4 5/8"	IN24500-463	

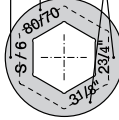
Identificatie van cassette en zeskantzetsstuk



Momentsleutelcode - Raadpleeg het **maximale aanhaalmoment** van elke cassette en elk zeskantzetsstuk in de onderstaande Tabel C.

R/3 for HXD-30 **S/6** for HXD-60
T/12 for HXD-120 **U/24** for HXD-240

Maat zeskantzetsstuk in millimeters
Maat zeskantzetsstuk in inches



* **Het maximale aanhaalmoment is afhankelijk van de afmetingen en kwaliteit van bout en moer.**

Raadpleeg de instructies en de montageaanbevelingen van de fabrikant.

Zeskantzetsstukken, Inch					Borg-ring
Zeskantmaat (inch)	Model nummer	Zeskantmaat (inch)	Model nummer	Moment sleutel code	Model nummer
-	-	-	-	R	-
15/8" - 1 1/4"	IN3163-125	-	-		HR-36
1 13/16" - 1 7/16"	IN3181-144	-	-		HR-41
2" - 1 5/8"	IN3200-163	-	-		HR-46
2 3/16" - 1 13/16"	IN3219-181	-	-		HR-50
2 3/8" - 2"	IN3238-200	-	-		HR-55
-	-	-	-	S	-
2" - 1 5/8"	IN6200-163	-	-		HR-46
2 3/16" - 1 13/16"	IN6219-181	-	-		HR-50
2 3/8" - 2"	IN6238-200	-	-		HR-55
2 9/16" - 2 3/16"	IN6256-219	-	-		HR-60
2 3/4" - 2 3/8"	IN6275-238	-	-		HR-65
2 15/16" - 2 9/16"	IN6293-256	-	-		HR-70
3 1/8" - 2 3/4"	IN6313-275	-	-		HR-75
2 3/16" - 1 13/16"	IN12219-181	-	-	T	HR-80
2 3/8" - 2"	IN12238-200	-	-		HR-85
2 9/16" - 2 3/16"	IN12256-219	-	-		HR-90
2 3/4" - 2 3/8"	IN12275-238	-	-		HR-95
2 15/16" - 2 9/16"	IN12293-256	-	-		HR-100
3" - 2 9/16"	IN12300-256	-	-		HR-55
3 1/8" - 2 3/4"	IN12313-275	-	-		HR-60
3 3/8" - 2 15/16"	IN12338-293	-	-		HR-65
3 1/2" - 3"	IN12350-300	-	-		HR-70
3 3/4" - 3 3/8"	IN12375-338	-	-		HR-75
3 7/8" - 3 3/8"	IN12388-338	-	-		HR-80
3 1/8" - 2 3/4"	IN24313-275	3 1/8" - 2 9/16"	IN24313-256	U	HR-85
3 3/8" - 3"	IN24338-300	-	-		HR-90
3 1/2" - 3"	IN24350-300	-	-		HR-95
3 3/4" - 3 3/8"	IN24375-338	3 3/4" - 3 1/8"	IN24375-313		HR-100
3 7/8" - 3 3/8"	IN24388-338	-	-		HR-105
4 1/8" - 3 3/4"	IN24413-375	-	-		HR-110
4 1/4" - 3 3/4"	IN24425-375	-	-		HR-120
4 3/8" - 4 1/8"	IN24463-413	-	-		HR-130
5" - 4 1/4"	IN24500-425	-	-		

TABEL B METRISCH - DRUK EN AANHAALMOMENT HXD MET CC-CASSETTES

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 ¹⁾ CC-336 ²⁾ CC-341 ³⁾ CC-346 ⁴⁾	CC-350 ¹⁾ CC-355 ¹⁾ CC-360 ¹⁾	CC-641 ¹⁾ CC-646 ²⁾ CC-650 ³⁾ CC-655 ³⁾ CC-660 ³⁾	CC-665 ¹⁾ CC-670 ¹⁾ CC-675 ¹⁾ CC-680 ¹⁾	CC-1255 ¹⁾ CC-1260 ¹⁾ CC-1265 ²⁾ CC-1270 ²⁾ CC-1275 ²⁾ CC-1280 ³⁾	CC-1285 ¹⁾ CC-1290 ¹⁾ CC-1295 ¹⁾ CC-12100 ¹⁾	CC-2480 ¹⁾ CC-2485 ²⁾ CC-2490 ³⁾ CC-2495 ⁴⁾ CC-24100 ⁵⁾ CC-24105 ⁶⁾	- CC-24110 ¹⁾ CC-24115 ¹⁾ CC-24120 ¹⁾ CC-24125 ¹⁾ CC-24130 ¹⁾
bar	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
40	140	160	295	355	555	640	1112	1200
60	210	240	440	530	833	960	1669	1808
80	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
100	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
120	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
140	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
160	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
180	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
200	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
220	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
240	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
260	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
280	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
300	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
320	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
340	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
360	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
380	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
400	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
420	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
440	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
460	1670 ¹⁾	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
480	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
500	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
520	1885	2150	3580	4185	7060	8170	13894 ¹⁾	15850
540	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
560	2025	2325	3840 ¹⁾	4490	7600	8780	14963	17069
580	2100 ²⁾	2400	3960	4675	7880 ¹⁾	9090	15498	17678
600	2170	2480	4100	4840	8150	9400	16032 ²⁾	18288
620	2240	2565	4230	5000	8420	9710	16566 ³⁾	18898
640	2310	2650	4355	5120	8690	10040	17101 ⁴⁾	19507
660	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
680	2455 ³⁾	2810	4665	5365	9190	10640	18170 ⁵⁾	20726
700	2525	2890	4805 ²⁾	5525	9440	10950	18704	21336
720	2600	2970	4940	5680	9710 ²⁾	11260	19238	21946
740	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
760	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
780	2815	3210	5275	6030	10560	12190	20842 ⁶⁾	23774
800	2890 ⁴⁾	3290 ¹⁾	5410 ³⁾	6190 ¹⁾	10860 ³⁾	12500 ¹⁾	21375	24215 ¹⁾

LET OP: 1), 2), 3) en 4) Raadpleeg tabel **A1** voor het maximale aanhaalmoment bij het gebruik van cassettes en zeskantinzetstukken.

CONVERSIETABEL

Druk:

1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Aanhaalmoment:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

TABEL INCH - DRUK EN AANHAALMOMENT HXD MET CC-CASSETTES

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

Deze tabel wordt voortgezet op de volgende pagina.

LET OP: 1), 2), 3) en 4) Raadpleeg tabel **A2** voor het maximale aanhaalmoment bij het gebruik van cassettes en zeskantinzetstukken.

TABEL C INCH - DRUK EN AANHAALMOMENT HXD MET CC-CASSETTES

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	1255 ¹⁾	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	10326 ¹⁾	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	2788 ¹⁾	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	1546 ²⁾	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	5942 ¹⁾	6854	11686 ²⁾	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	12226 ³⁾	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	12773 ⁴⁾	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	13316 ⁵⁾	15189
10000	1836 ³⁾	2102	3489 ²⁾	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	7270 ²⁾	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	15490 ⁶⁾	17670
11600	2132 ⁴⁾	2425 ¹⁾	3990 ³⁾	4566 ¹⁾	8010 ³⁾	9220 ¹⁾	15765	17860 ¹⁾

LET OP: 1), 2), 3) en 4) Raadpleeg tabel **A2** voor het maximale aanhaalmoment bij het gebruik van cassettes en zeskantinzetstukken.

CONVERSIETABEL

Druk:

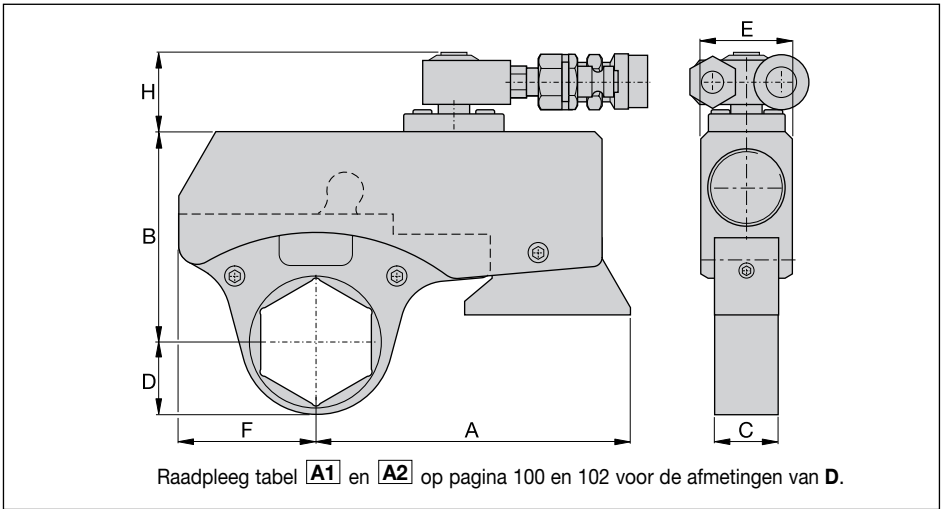
1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Aanhaalmoment:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm



TABEL D SPECIFICATIES

Model- nummer moment- sleutel	Aanhaal- moment bij 800 bar 11,600 psi	Cassette bereik (zeskantmaat)	Olie inhoud		Afmetingen								Gewicht (incl. kleinste cassette)
			Toevoer	Retour		A	B	C	E	F	H		
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm ³	12 cm ³	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg	
	2425 ft.lbs	1 ¹ / ₄ - 2 ³ / ₈ "	1.3 in ³	.7 in ³	inch	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs	
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm ³	24 cm ³	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg	
	4565 ft.lbs	1 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₈ "	2.4 in ³	1.5 in ³	inch	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs	
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm ³	45 cm ³	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg	
	9220 ft.lbs	2 ³ / ₁₆ - 3 ⁷ / ₈ "	4.9 in ³	2.7 in ³	inch	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs	
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm ³	93 cm ³	mm	259	182-202	56	82	125	50	13,0 kg	
	17860 Ft.lbs	3 ¹ / ₈ - 5"	9.6 in ³	5.7 in ³	inch	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	28.8 lbs	

EU-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING
(volgens bijlage IIA van de Machinerichtlijn)

Wij **ENERPAC B.V.**

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland

Verklaren onder onze aansprakelijkheid dat het hieronder vermelde produkt

Torque Wrench, Types: HXD-30, HXD-60, HXD-120, en HXD-240

Waarvoor deze verklaring geldt, in overeenstemming is met:

EN 982:1996

EN 292-1:1991

EN 292-2:1991

VBG 5:1993

ENERPAC en APPLIED POWER specificaties en standaarden

Volgens de richtlijnen van de

Machinerichtlijn 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC en 93/68/EEC



Veenendaal, 28 december 1997

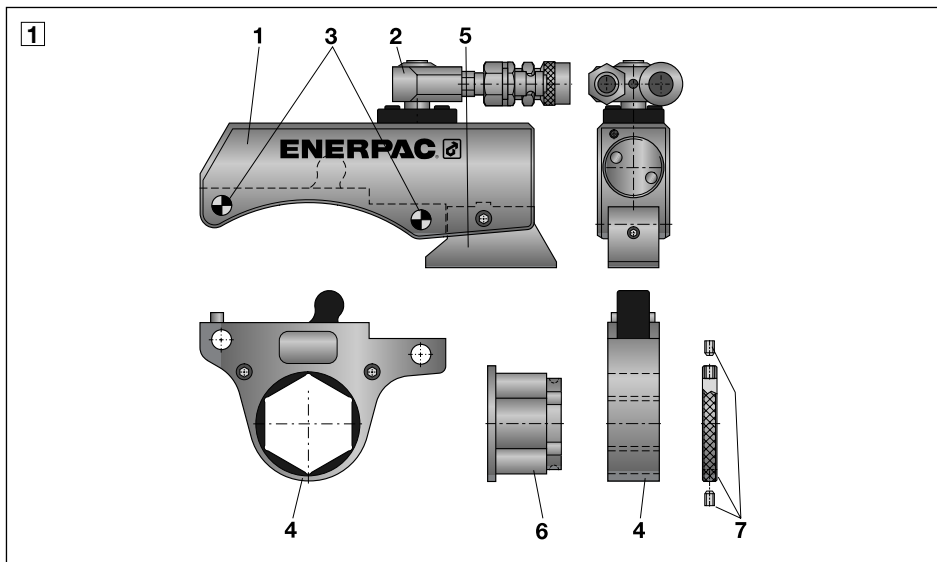
W. van de Vendel
Quality Assurance Manager

Ref: EC.2a



De gauche à droite: HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30

Section	page		
Instructions applicables à la réception du matériel	110	Réglage de la pression et du couple	117
Description du produit	111	Desserrage et serrage	117
Mesures de sécurité	111	Détermination du point de réaction	118
Assemblage de la clé	115	Entretien et dépannage	119
Raccordement de la clé à la centrale	116	Guide de détection des pannes	120
Caractéristiques de la centrale	116	Tables des couples maxi	122-125
Purge de l'air dans les tuyauteries	117	Pressions comparées aux couples	126-128
		Spécifications et dimensions	129



1.0 INSTRUCTIONS APPLICABLES A LA RECEPTION DU MATERIEL

Effectuez une inspection visuelle de tous les composants afin de constater d'éventuels dommages dus au transport. Les dommages subis pendant le transport ne sont pas couverts par la garantie. Si des dommages dus au transport sont constatés, ceux-ci devront être immédiatement signalés au transporteur. Le transporteur est responsable de l'ensemble des frais de réparation et de remplacement découlant de dommages survenus en cours de transport.

SECURITE D'ABORD

Lisez attentivement toutes les instructions, avertissements et mesures de précaution. Suivez l'ensemble des recommandations en matière de sécurité afin d'éviter tous dommages corporels ou matériels pendant le fonctionnement du système. Enerpac ne peut être tenu responsable des dommages corporels ou matériels qui résulteraient d'une manipulation dangereuse du produit, d'un manque d'entretien ou d'une utilisation incorrecte du produit et/ou du système.

En cas de doute, prenez contact avec Enerpac en ce qui concerne les applications souhaitées et les mesures de sécurité à prendre. Pour éviter de perdre le bénéfice de votre garantie, n'utilisez que de l'huile hydraulique Enerpac.

Le terme **AVERTISSEMENT** sert à indiquer les procédures et méthodes compatibles pour un fonctionnement ou un entretien appropriés permettant de prévenir toute détérioration ou destruction des équipements et autres installations.

Le terme **ATTENTION** indique un danger potentiel qui exige des procédures ou méthodes appropriées afin d'éviter tout accident corporel.

Le terme **DANGER** est exclusivement utilisé lorsque votre action ou défaut d'action est susceptible de provoquer des blessures corporelles graves voire mortelles.

X Ce sigle est représenté dans les illustrations pour indiquer une utilisation ou une application **INCORRECTE**, non autorisée et dangereuse du produit.

✓ Ce sigle est représenté dans les illustrations pour indiquer une utilisation ou une application **CORRECTE** et sûre du produit.

Un chiffre ou une lettre dans une case tel que **1** et **B1**, se rapporte à une illustration ou à un numéro de tableau figurant dans la présente Notice d'emploi.

2.0 DESCRIPTION DU PRODUIT

La clé dynamométrique Enerpac HXD est un outil hydraulique à double effet à commande manuelle conçu pour serrer et desserrer des ensembles boulonnés. Toute modification non autorisée, que ce soit au niveau du concept, de la construction ou de l'usage de la clé dynamométrique, est interdite pour des raisons de sécurité et aura pour effet d'annuler la garantie Enerpac sur le produit.

La pression hydraulique appliquée sur la clé est convertie en couple au moyen d'un vérin hydraulique et d'un levier de poussée.

Voir **1**. La clé dynamométrique HXD se compose du corps de la clé (1), d'un raccord tournant à 360° pour flexible (2), de deux goupilles élastiques (3) et d'un bras de réaction intégré (5).

La cassette CC interchangeable (4) doit faire l'objet d'une commande séparée de même pour les réductions hexagonales IN (6) et les bagues de serrage HR (7).

Le débit d'huile pour l'avance et le retour de la pompe peut être piloté par des distributeurs électriques ou pneumatiques, ce qui permet d'actionner la clé Enerpac quelles que soient les sources d'alimentation.

L'avance (A ou P) doit être limitée à maximum 800 bars [11.600 psi]. La soupape de surpression installée du côté retour (B ou T) de la pompe doit être réglée de manière à

ne pas dépasser 120 bars [1.740 psi]. Pour plus d'informations, reportez-vous aux tableaux **A**, **B**, **C** et **D** figurant aux pages 122-129.

3.0 MESURES DE SECURITE



La non observation des recommandations et des règles de sécurité peut entraîner une détérioration de l'équipement ainsi que des dommages corporels.



IMPORTANT : L'âge minimum requis de l'opérateur ne peut être inférieur à 18 ans. L'opérateur doit avoir une connaissance parfaite de l'ensemble des instructions, recommandations et règles de sécurité avant de commencer à utiliser la clé dynamométrique Enerpac. L'opérateur est responsable de ses actes à l'égard d'autrui.



ATTENTION : Pour éviter le risque de dommages corporels et de détérioration éventuelle de l'équipement, assurez-vous que tous les composants hydrauliques sont en mesure de résister à une pression maximale de travail de 800 bars [11.600 psi].



IMPORTANT : Minimisez le risque de surcharge. Utilisez des manomètres dans chaque système hydraulique pour contrôler la pression maximale admissible. Ces instruments vous permettront de vérifier en permanence l'état de votre installation.



ATTENTION : Evitez de surcharger l'équipement. Toute surcharge peut provoquer une détérioration de l'équipement et occasionner éventuellement des dommages corporels.



AVERTISSEMENT : Assurez-vous que tous les composants du système sont à l'abri d'influences extérieures telles qu'échauffement excessif, flamme, partie mobile de machine, bord tranchant et produit chimique corrosif, susceptibles d'occasionner des détériorations.



AVERTISSEMENT : Evitez les torsions et les courbures exagérées qui peuvent provoquer des coups de bélier dans les flexibles. Les courbures et les torsions ont pour effet de détériorer prématurément des flexibles.



ATTENTION : Remplacez immédiatement les pièces usées ou endommagées par des pièces d'origine Enerpac. Les pièces Enerpac sont conçues pour une adaptation parfaite et pour résister aux charges nominales.



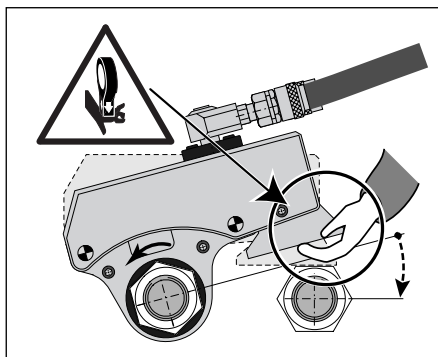
ATTENTION : Portez toujours des lunettes de sécurité. L'opérateur doit prendre les précautions d'usage afin d'éviter de se blesser à la suite d'une défaillance de l'outillage ou d'une pièce sur laquelle il est en train de travailler.



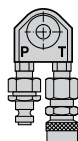
DANGER : Evitez de manipuler les flexibles sous pression. En cas de fuite, l'huile sous pression peut pénétrer la peau et provoquer de graves lésions. En cas d'injection d'huile sous la peau, consultez immédiatement un médecin.



ATTENTION : Ne mettez jamais sous pression des raccords non accouplés. Veillez à n'utiliser l'équipement hydraulique que si les accouplements du système sont parfaitement connectés.



ATTENTION : Pour éviter tous risques d'accidents corporels, éloignez les mains du bras d'appui et de la zone de travail pendant le fonctionnement de l'appareil.



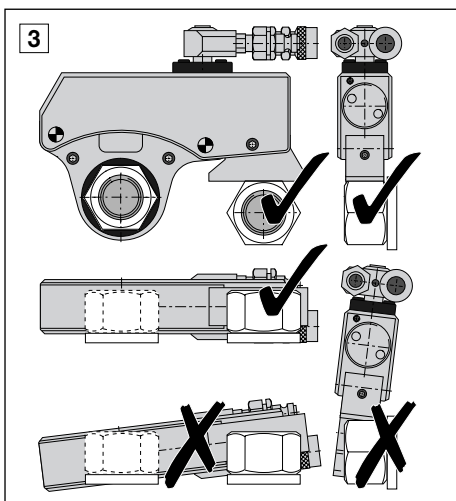
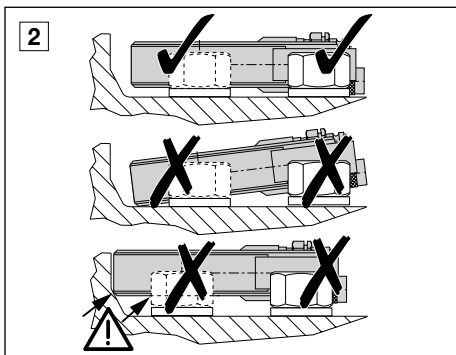
AVERTISSEMENT : Des flexibles mal raccordés sont une cause de mauvais fonctionnement et peuvent présenter des dangers. Voir **10** à la page 116. Ne changez pas la position des raccords sur l'unité de serrage. Nettoyez les deux parties des raccords avant de les connecter. Utilisez des bouchons de protection après avoir désaccouplé les raccords.



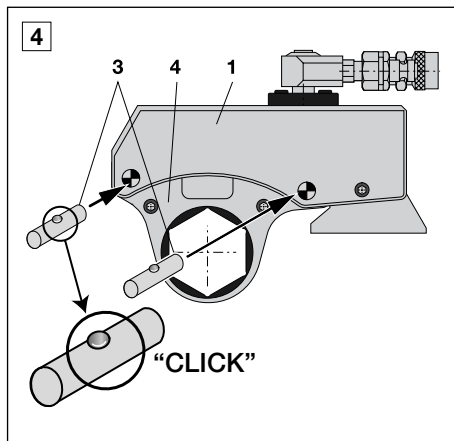
IMPORTANT : Les flexibles de sécurité doubles Enerpac THC-700 série 3,5:1 sont absolument indispensables pour les clés dynamométriques à double effet.



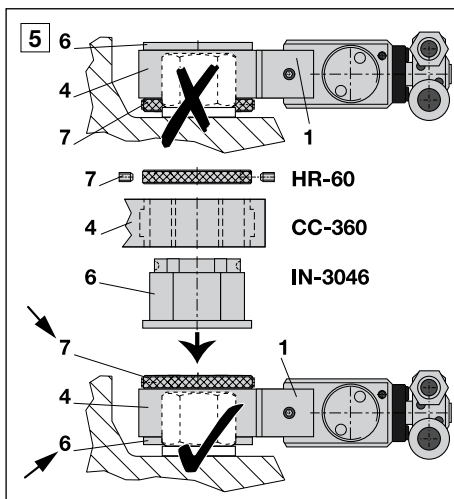
IMPORTANT : Evitez de soulever l'équipement hydraulique par les flexibles ou par les accouplements tournants. Utilisez le coffret de rangement ou d'autres moyens de transport efficaces.



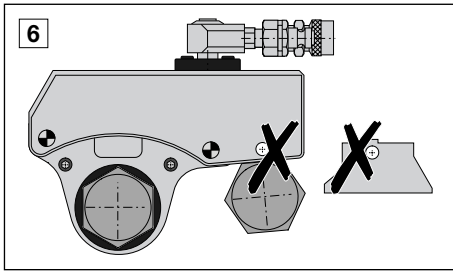
AVERTISSEMENT : **[2+3]**. N'utilisez pas de cassettes ni de réductions usées ou endommagées. Celles-ci doivent s'adapter avec précision sur l'écrou ou sur le boulon que vous êtes en train de bloquer à la clé. N'utilisez pas de cassettes ni de réductions en mesures métriques sur des écrous ou des têtes de boulon en cotes pouces et vice versa. Evitez de soulever la clé.



ATTENTION : **[4]** Fixez toujours la cassette interchangeable (4) dans la clé (1) en utilisant les deux goupilles élastiques (3) pour éviter que la cassette se détache de la clé. Les deux goupilles élastiques doivent être encliquetées pour être mises en place correctement.



ATTENTION : **[5]** Fixez toujours la réduction (6) avec la bague de maintien (7) sur la cassette (4) pour éviter que celle-ci se détache. La collerette de la réduction (6) doit être placée face à l'écrou ou boulon que vous êtes en train de serrer avec la clé.



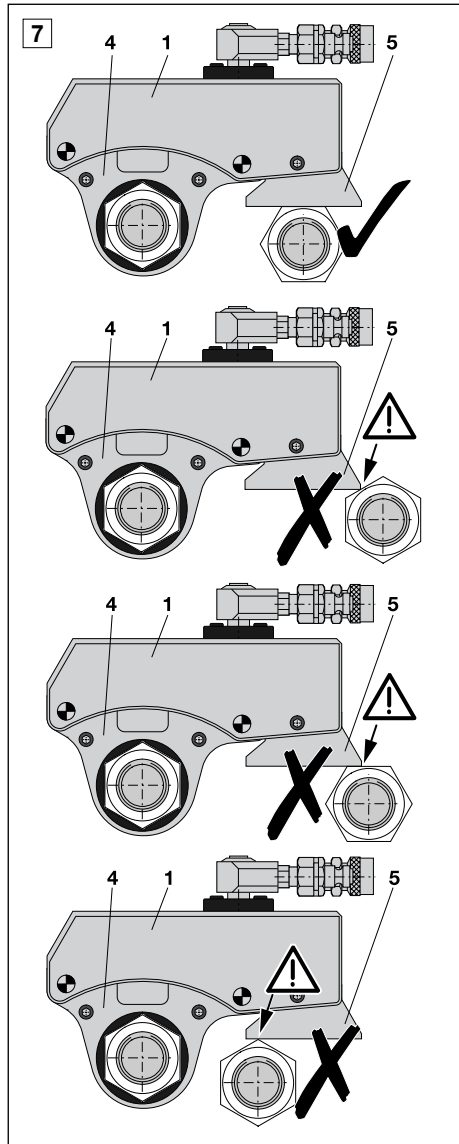
ATTENTION : **6** Pour éviter tous risques de détériorations matérielles et de dommages corporels, n'enlevez pas le bras d'appui, ne modifiez pas la clé ainsi que ses accessoires et ne procédez à aucune modification du tarage de la soupape de sûreté fixée sur le raccord tournant pour flexible.

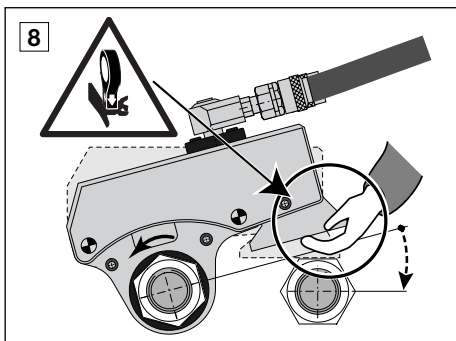
ATTENTION : **6+7** La clé doit être positionnée correctement à la main afin de bien s'assurer que la force de réaction est transmise de manière sûre via le bras d'appui (5) et non par d'autres éléments de la clé dynamométrique. N'utilisez pas la clé dynamométrique sans le bras d'appui.

IMPORTANT : **7** La clé doit toujours prendre appui sur une pièce fixe.



DANGER : N'intervenez jamais sur des pièces mal fixées. La puissance développée par l'appareil constitue un danger potentiel et risque de projeter dans la zone de travail toutes pièces insuffisamment fixées.





ATTENTION : **8** Pour éviter tous risques de blessures corporelles, éloignez les mains du bras d'appui et de la zone de travail pendant le fonctionnement de l'appareil.

IMPORTANT : **8** La clé dynamométrique tourne toujours dans le sens opposé à la rotation de la cassette.



ATTENTION : Ne dépassez pas le couple maximum des cassettes et des réductions pour éviter tous risques de détérioration des cassettes et de cisaillement des boulons. Les couples maxi des cassettes et des réductions sont spécifiés dans les tableaux **A1** et **A2** figurant aux pages 122-125.

ATTENTION : Tout dépassement du couple maximum recommandé pour la taille du boulon (de l'écrou) peut provoquer le cisaillement du boulon et risque d'endommager la clé. Les dommages subis pourraient entraîner des projections de pièces en provenance de la clé ou de l'aire de travail. Les dommages peuvent également avoir pour effet de provoquer un brusque déplacement de la clé dynamométrique par rapport à son point de serrage et risquent dès lors d'occasionner des blessures de l'opérateur.

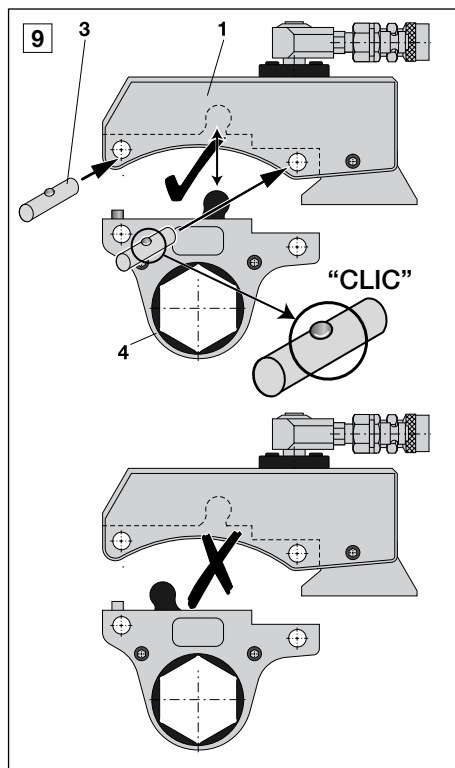
IMPORTANT : Lorsque vous réalisez des assemblages boulonnés, consultez toujours

les instructions ou les recommandations techniques du fabricant.

4.0 ASSEMBLAGE DE LA CLE

Voir **9**. Toutes les pièces doivent être parfaitement propres et lubrifiées conformément au paragraphe 6.1. Suivez les étapes 1-5 comme suit :

1. Enlever les deux goupilles élastiques (3) de l'unité de serrage (1).



2. Le corps de la cassette (4) doit être placé en face de la surface de contact de la clé (1).
3. Insérer la cassette (4) dans l'unité de serrage (1).
4. Fixer la cassette (4) sur l'unité de serrage (1) en utilisant les deux goupilles élastiques (3). Les goupilles élastiques doivent être encliquetées en position correcte.

5. En cas d'utilisation de réductions, consulter l'illustration [5] à la page 113 pour positionner correctement la réduction et la bague de serrage dans la cassette.
6. Raccorder les flexibles doubles de sécurité Enerpac THC-700 série 3,5:1 (10) aux raccords tournants (2).

ATTENTION : Reportez-vous au point [10] à la page 116 en ce qui concerne la manière correcte de raccorder les flexibles reliant la clé à la pompe.

5.0 RACCORDEMENT DE LA CLE A LA CENTRALE

Les clés dynamométriques Enerpac peuvent être alimentées par toute une série de pompes à commande électrique ou pneumatique. Les instructions d'utilisation détaillées figurent dans la Notice d'emploi fournie avec chaque pompe Enerpac.



IMPORTANT : Il est absolument indispensable que l'opérateur ait une connaissance parfaite de l'ensemble des instructions, des règles de sécurité, des mesures de précaution et des recommandations avant de commencer à manœuvrer ce type d'outillage de forte puissance. Pour permettre un contrôle correct de la pompe et de la clé, nous recommandons d'utiliser une pompe Enerpac spécialement conçue pour les clés dynamométriques. En cas de doute, n'hésitez pas à prendre contact avec Enerpac.

IMPORTANT : L'âge minimum requis de l'opérateur ne peut être inférieur à 18 ans. L'opérateur est responsable de ses actes à l'égard d'autrui.

ATTENTION : En cas de coupure de courant ou de défaillance de la pompe, coupez le moteur et déconnectez la clé de la pompe.



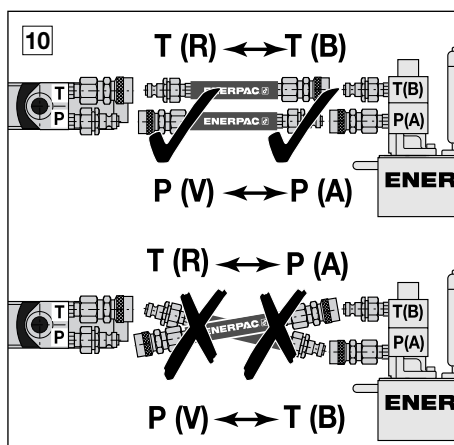
DANGER : N'utilisez pas de centrales à commande électrique dans des endroits dangereux dans lesquels des équipements protégés contre les risques d'explosion sont obligatoires. Les clés dynamométriques Enerpac à commande pneumatique conviennent parfaitement pour répondre à ce genre de situation.

5.1 Suivez la procédure suivante :

1. Pendant la mise en service initiale ou la mise en marche.
2. Lors du changement d'une clé sur une même centrale.
3. Lorsque des valeurs de couple différentes sont nécessaires tout en employant la même pompe : par exemple en utilisant plusieurs cassettes interchangeables ou différentes avec la même clé (tableau [A1] et [A2] aux pages 122-125).

5.2 Caractéristiques de la pompe

La pression sur l'avance (P ou A) délivrée par la pompe à la clé doit être limitée à 800 bars [11.600 psi] maxi. La soupape de sûreté du côté retour (B ou T) de la pompe doit être réglée à une pression limitée à 120 bars maxi [1.740 psi].



IMPORTANT : Voir **10** Assurez-vous que les raccords et les flexibles sont tous parfaitement connectés et que l'huile peut circuler librement de (P à P) et de (T à T). Les raccords montés de manière incorrecte peuvent rester fermés, ce qui aura comme conséquence de mettre sous pression l'huile du côté retour de la clé (T ou R) par le côté avance (P ou V). La soupape de sûreté située sur le côté retour (T ou R) de la clé (2) va s'ouvrir pour permettre à l'huile de s'échapper en prévenant ainsi toute surpression. Cette soupape est calibrée en usine à 225 – 300 bars [3.260 – 4.350 psi].

IMPORTANT : Débit d'huile maximum pour la clé dynamométrique : 12 l/ min. @ 140 bars [732 in3 /min. @ 2.030 psi] et 2 l/min. @ 800 bars [122 in3/min. @ 11.600 psi].

5.3 Purge de l'air dans les tuyauteries

Lors de la première mise en service, le système hydraulique est rempli d'air. Purgez l'air en raccordant les flexibles type THC-700 aux autres conduits et démarrez la pompe en utilisant la commande à distance. Si la clé dynamométrique est raccordée, l'air peut également s'évacuer en faisant fonctionner la clé à plusieurs reprises.

5.4 Réglage de la pression et du couple

Lisez les instructions relatives à la pompe. Démarrez la centrale et faites avancer la clé sans la positionner sur le boulon ou l'écrou.

IMPORTANT : Avant d'utiliser la pompe avec la clé dynamométrique positionnée sur un boulon ou sur un écrou, effectuez un essai préalable au maxi à 100 bars [1.450 psi].

Régalez le couple nécessaire en ajustant la soupape de sûreté située sur la sortie avance (P) de la pompe en fonction des indications relevées sur le manomètre. Lorsque vous réalisez des assemblages par boulons, consultez toujours les instructions ou les recommandations techniques du fabricant.

Le réglage de la pression varie entre 40 – 800 bars [580 – 11.600 psi]. Ajustez le réglage de la soupape de sûreté en tournant l'axe situé sur la pompe :

- Dans le sens horaire = augmentation de pression (couple)
- Dans le sens anti-horaire = diminution de pression (couple)

Régalez le couple en consultant les tableaux **A**, **B** et **C** aux pages 122- 128 de la présente Notice d'emploi ou le tableau pressions/couples livré avec chaque clé. Si vous utilisez différentes cassettes ou réductions sur la même clé, consultez les tableaux **A1** et **A2** figurant aux pages 122-125 pour ce qui concerne les couples maxi.

5.5 Desserrage et serrage

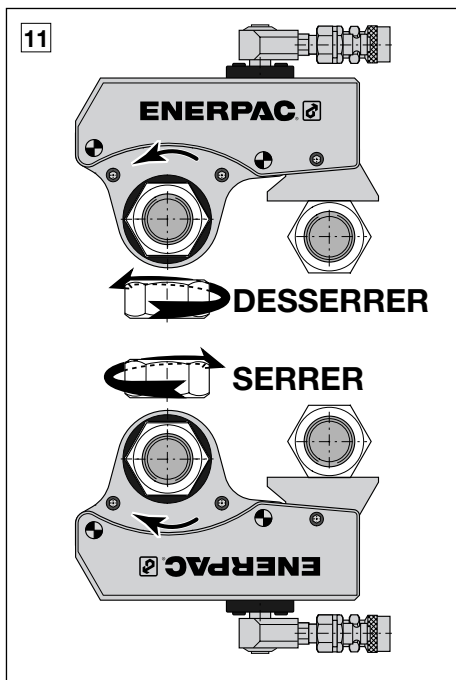


ATTENTION : Coupez l'alimentation électrique de la pompe avant de changer les cassettes, les réductions ou la position de la clé.

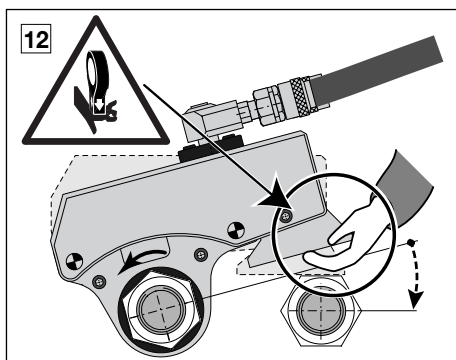
Avant de positionner la clé sur le boulon ou l'écrou, assemblez les composants selon le paragraphe 4.0.

Voir **11** en ce qui concerne la position correcte de la clé.

Assurez-vous que la pompe ne soit pas en fonctionnement. Vissez le boulon à la main au moyen de la clé. Reportez-vous aux mesures de sécurité **2** à **10**. Placez la clé sur le boulon de telle façon que la tête du boulon ou de l'écrou soit complètement recouverte par la clé.



5.6 Détermination du point de réaction



ATTENTION : [12] Pour éviter tous risques d'accidents corporels, éloignez les mains du bras d'appui et de la zone de travail pendant le fonctionnement de l'appareil.



DANGER : N'intervenez pas sur des pièces mal fixées. La puissance développée par l'appareil constitue un danger

potentiel et risque de projeter dans la zone de travail toutes pièces insuffisamment fixées.

IMPORTANT : [12] La clé dynamométrique tourne toujours dans le sens opposé à la rotation de la cassette.

AVERTISSEMENT : [12] Faites en sorte de ne pas entraver le déplacement de la clé au niveau du point de réaction. Éloignez les mains, les flexibles et le raccord tournant de la zone du bras de réaction.

5.7 Desserrage et serrage (suite)

Pour serrer, faites démarrer la centrale et appuyer sur le bouton avance – reportez-vous aux instructions relative à la pompe. La clé effectue une rotation angulaire jusqu'à ce qu'elle ait atteint la fin de son cycle de rotation. Lorsque la clé s'immobilise, relâchez le bouton d'avance pour permettre à la pompe le retour automatique. Vous constaterez que la clé est complètement rétractée lorsque le cliquetis ne sera plus perceptible. Répétez cette opération jusqu'à ce que la cassette s'immobilise.

ATTENTION : La cassette ne doit pas tourner pendant le cycle de retour.

IMPORTANT : Après avoir atteint la pression (couple) prédéterminée, la clé dynamométrique restera stationnaire aussi longtemps que le manomètre indiquera la valeur de pression prédéterminée. Contrôlez le manomètre de pression sur la pompe pour vérifier si le boulon/écrou a bien été serré selon les valeurs de couple prédéterminées.

Si vous ne parvenez pas à desserrer un boulon ou un écrou, le couple (pression) doit éventuellement être augmenté. Ne dépassez pas :

- le couple maxi par rapport à la taille du boulon (écrou) pour éviter tout risque de cisaillement du boulon ;

- la pression maximale (couple) en fonction des différentes cassettes et réductions afin d'éviter tout risque de cisaillement des boulons et de détérioration des cassettes. Les couples maximaux des cassettes et des réductions sont indiqués aux tableaux **A1** et **A2** ;
- la pression maxi de 800 bars [11.600 psi].



ATTENTION : Tout dépassement du couple maximum recommandé pour la taille du boulon (de l'écrou) peut provoquer le cisaillement du boulon et risque d'endommager la clé. Les dommages subis pourraient entraîner des projections de pièces en provenance de la clé ou de l'aire de travail. Les dommages peuvent également avoir pour effet de provoquer un brusque déplacement de la clé dynamométrique par rapport à son point de serrage et risquent d'occasionner des blessures de l'opérateur.



IMPORTANT : Si vous devez réaliser des assemblages boulonnés, consultez toujours les instructions ou les recommandations techniques du fabricant.

Nous recommandons l'utilisation de liquides spéciaux ou des sprays de déblocage. Enerpac propose des casse-écrous dans le cas où il vous serait impossible d'enlever un écrou. Prenez contact avec votre distributeur Enerpac.

6.0 ENTRETIEN ET DEPANNAGE



IMPORTANT : Pour conserver la précision de votre système, la clé dynamométrique et le manomètre de pression doivent être contrôlés à intervalles réguliers. Prenez contact avec votre distributeur Enerpac.

Les réparations doivent être effectuées par le fabricant car après un remplacement de pièces, il est nécessaire de contrôler la précision du couple et les fonctions de la clé.

Un entretien s'impose lorsqu'on constate de l'usure et/ou des fuites. Inspectez régulièrement tous les composants afin de déceler tous problèmes nécessitant un dépannage et un entretien. Prenez contact avec votre distributeur Enerpac pour procéder aux réparations et/ou aux remplacements.

Afin de prolonger la vie de votre clé dynamométrique, respectez les points suivants :

- Ne pas dépasser la température d'huile de 65° C (150° F).
- Vérifier régulièrement le niveau d'huile de la pompe et l'état de celle-ci. Consulter les instructions relatives à la pompe.
- Suivre le plan de lubrification figurant au paragraphe 6.1.
- La lubrification peut influencer la précision des couples et la longévité de la clé. Nettoyer et lubrifier toujours après usage et ranger la pompe dans son coffret de transport.
- Nettoyer la cassette chaque fois que celle-ci est changée et lubrifier la surface du levier avec du Gleitmo 805 uniquement.

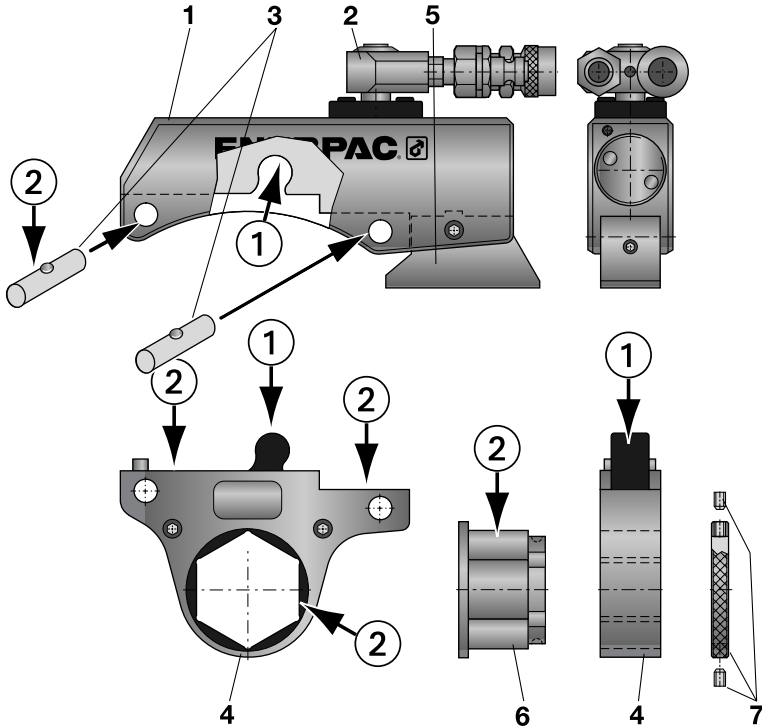
6.1 Lubrification

Suivez le plan ci-dessous. Les signes ① et ② se réfèrent aux pièces ou aux surfaces de la clé reprises dans l'illustration **13**.

- Nettoyer la surface ① et graisser avec du Gleitmo 805 uniquement. Ce produit ainsi que la graisse **EN-14010** pour clé dynamométrique sont disponibles chez Enerpac.
- Garder la surface ② propre et sèche. Ne pas utiliser de lubrifiant.

IMPORTANT : Ne démontez pas l'unité de serrage (1) ni la cassette (4). Ne plongez pas ces pièces dans de l'huile, du kérosène ou d'autres détergeants liquides afin d'empêcher toute infiltration d'impuretés et toute dissolution de la graisse.

13



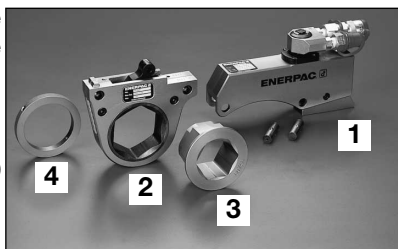
7.0 GUIDE DE DETECTION DES PANNES

Le tableau ci-dessous est censé vous aider à déterminer l'existence d'un problème.

PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
1. Aucune montée de pression dans la clé et/ ou la clé refuse d'avancer.	<p>A. Pas d'alimentation électrique ou pneumatique.</p> <p>B. Le moteur de la pompe ne tourne pas à cause d'une mauvaise tension.</p> <p>C. Fusibles grillés (moteur élect.)</p> <p>D. Sens de rotation du moteur électrique incorrect.</p> <p>E. Raccords côté pompe et clé mal connectés.</p> <p>F. Niveau d'huile dans la pompe trop bas.</p>	<p>A. Brancher toutes les connexions.</p> <p>B. Vérifier la tension.</p> <p>C. Remplacer les fusibles.</p> <p>D. Changer le câblage du câble électrique.</p> <p>E. Libérer la pression dans les flexibles et couper l'alimentation de la pompe, resserrer les raccords à la main.</p> <p>F. Ajouter de l'huile. Voir les instructions sur la pompe.</p>

PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
	<p>G. Tarage trop faible de la soupape de sécurité de la pompe.</p> <p>H. Fuite dans la pompe ou dans la clé.</p> <p>I. Manomètre de pression défectueux.</p> <p>J. Montage des flexibles incorrect.</p>	<p>G. Augmenter la pression en ajustant la soupape de sûreté. Ne pas dépasser la pression ou le couple maximum.</p> <p>H. Déterminer si la fuite est dans la pompe ou dans la clé. Contacter le service après-vente Enerpac pour assistance.</p> <p>I. Raccorder un second manomètre rempli de glycérine, régler la pression sur la pompe et vérifier les valeurs indiquées par les deux manomètres.</p> <p>J. Changer la position des flexibles selon l'illustration 10 à la page 116: (P à P) et (T à T).</p>
<p>2. La soupape de sécurité côté retour (T) de la clé s'ouvre.</p>	<p>A. Accouplement imparfait des raccords côté retour de la clé et de la pompe.</p> <p>B. Montage des flexibles incorrect.</p>	<p>A. En laissant la pompe tourner, basculer la position de la vanne au moyen de la commande à distance de (P ou A) en (T ou B) et inversement pour faire chuter la pression. Couper l'alimentation de la pompe et serrer les raccords à la main.</p> <p>B. Changer la position des flexibles selon l'illustration 10 à la page 116 : (P en P) et (T en T).</p>
<p>3. Les flexibles ne peuvent être déconnectés de la clé ou de la pompe.</p>	<p>A. Pression résiduelle dans le système hydraulique à double effet.</p> <p>B. Température du système trop élevée.</p>	<p>A. En laissant la pompe tourner, basculer la position de la vanne au moyen de la commande à distance de (P ou A) en (T ou B) et inversement pour faire chuter la pression. Couper l'alimentation de la pompe et déconnecter les flexibles.</p> <p>B. Laisser refroidir le système, le mettre à l'abri de toute source de chaleur et répéter la solution 3A ci-dessus pour déconnecter les flexibles.</p>


De gauche
à droite
HR-46,
CC-360,
IN3-6046,
HXD-30



Sélection de la clé dynamométrique en 4 étapes :

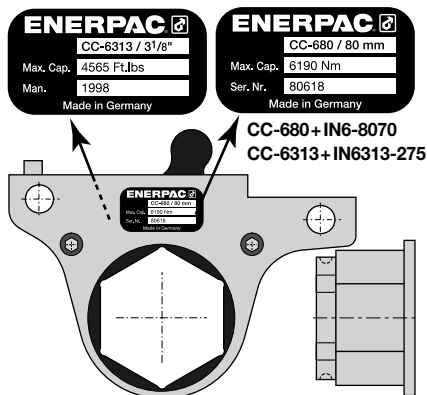
- 1** Sélectionner l'unité de base HXD.
- 2** Sélectionner la cassette CC.
- 3** Sélectionner la réduction IN adaptée à la cassette CC.
- 4** Sélectionner la bague de serrage HR correspondante pour fixer la réduction dans la cassette.

TABLEAU A1 COUPLES MAXI DES CASSETTES ET DES REDUCTIONS, METRIQUE

Unité de base		Cassettes interchangeables, en mm					Réductions, en mm						
Référence	Code clé	Dim. hexag.* (mm)	Couple max.* (Nm)	Couple max.* (Ft.lbs)	 (mm)	Référence	Poids Référence (kg)	Dim. hexag.* (mm)	Référence	Dim. hexag.* (mm)	Référence		
HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	R	32	1700	1250	28,5	CC-332	0,55	-	-	-	-		
		36	2100	1545	31,5	CC-336	0,65	-	-	-	-		
		41	2500	1840	34,5	CC-341	0,70	41 / 36	IN3-4136	41 / 32	IN3-4132		
		46	2890	2130	38,5	CC-346	0,80	46 / 41	IN3-4641	46 / 36	IN3-4636		
		50	3290	2425	42,0	CC-350	0,95	50 / 46	IN3-5046	50 / 41	IN3-5041		
		55	3290	2425	45,0	CC-355	1,00	55 / 50	IN3-5550	55 / 46	IN3-5546		
		60	3290	2425	47,5	CC-360	1,05	60 / 55	IN3-6055	60 / 50	IN3-6050		
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	S	41	3840	2830	34,5	CC-641	1,20	41 / 36	IN6-4136	-	-		
		46	4805	3540	39,5	CC-646	1,30	-	-	-	-		
		50	5410	3990	43,5	CC-650	1,45	50 / 46	IN6-5046	50 / 41	IN6-5041		
		55	5410	3990	46,5	CC-655	1,50	55 / 50	IN6-5550	55 / 46	IN6-5546		
		60	5410	3990	48,5	CC-660	1,55	60 / 55	IN6-6055	60 / 50	IN6-6050		
		65	6190	4565	52,5	CC-665	1,85	65 / 60	IN6-6560	65 / 55	IN6-6555		
		70	6190	4565	55,5	CC-670	1,90	70 / 65	IN6-7065	70 / 60	IN6-7060		
		75	6190	4565	57,5	CC-675	1,95	75 / 70	IN6-7570	75 / 65	IN6-7565		
		80	6190	4565	60,5	CC-680	2,00	80 / 75	IN6-8075	80 / 70	IN6-8070		
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	T	55	8000	5900	46,5	CC-1255	2,65	55 / 50	IN12-5550	55 / 46	IN12-5546		
		60	8000	5900	48,5	CC-1260	2,65	60 / 55	IN12-6055	60 / 50	IN12-6050		
		65	9800	7225	52,5	CC-1265	2,75	65 / 60	IN12-6560	65 / 55	IN12-6555		
		70	9800	7225	55,5	CC-1270	2,80	70 / 65	IN12-7065	70 / 60	IN12-7060		
		75	9800	7225	57,5	CC-1275	2,85	75 / 70	IN12-7570	75 / 65	IN12-7565		
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		80	10860	8010	60,5	CC-1280	2,95	80 / 75	IN12-8075	80 / 70	IN12-8070		
		85	12500	9220	64,5	CC-1285	3,55	85 / 80	IN12-8580	85 / 75	IN12-8575		
		90	12500	9220	67,5	CC-1290	3,65	90 / 85	IN12-9085	90 / 80	IN12-9080		
		95	12500	9220	70,5	CC-1295	3,70	95 / 90	IN12-9590	95 / 85	IN12-9585		
		100	12500	9220	73,5	CC-12100	3,75	100 / 95	IN12-10095	100 / 90	IN12-10090		
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	U	80	13890	10245	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070		
		85	16030	11820	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575		
		90	16560	12215	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080		
		95	17100	12610	72,0	CC-2495	5,4	95/80	IN24-9580	95/85	IN24-9585		
		100	18170	13400	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090		
		105	20840	15370	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595		
		110	24210	17860	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100		
		115	24210	17860	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105		
		120	24210	17860	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110		
		125	24210	17860	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115		
				130	24210	17860	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120

Réductions, en mm				Bague de serrage
Dim. hexag.* (mm)	Référence	Code clé	Référence	
-	-		-	
-	-		-	
41 / 30	IN3-4130	R	HR-41	
46 / 32	IN3-4632		HR-46	
50 / 36	IN3-5036		HR-50	
55 / 41	IN3-5541		HR-55	
60 / 46	IN3-6046		HR-60	
-	-	S	HR-41	
-	-		-	
50 / 36	IN6-5036		HR-50	
55 / 41	IN6-5541		HR-55	
60 / 46	IN6-6046		HR-60	
65 / 50	IN6-6550		HR-65	
70 / 55	IN6-7055		HR-70	
75 / 60	IN6-7560		HR-75	
80 / 65	IN6-8065	HR-80		
55 / 41	IN12-5541	T	HR-55	
60 / 46	IN12-6046		HR-60	
65 / 50	IN12-6550		HR-65	
70 / 55	IN12-7055		HR-70	
75 / 60	IN12-7560		HR-75	
-	-		-	
80 / 65	IN12-8065		HR-80	
85 / 70	IN12-8570		HR-85	
90 / 75	IN12-9075		HR-90	
95 / 80	IN12-9580		HR-95	
100 / 85	IN12-10085		HR-100	
80 / 65	IN24-8065	U	HR-80	
85 / 70	IN24-8570		HR-85	
90 / 75	IN24-9075		HR-90	
95 / 80	IN24-9580		HR-95	
100 / 85	IN24-10085		HR-100	
105 / 90	IN24-10590		HR-105	
110 / 95	IN24-11095		HR-110	
115 / 100	IN24-115110		HR-115	
120 / 105	IN24-120105		HR-120	
125 / 110	IN24-125110		HR-125	
130 / 115	IN24-130115	HR-130		

Identification du couple des cassettes et des réductions



Code de la clé dynamométrique

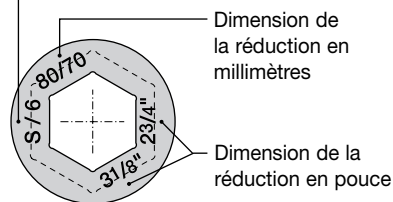
Se référer au **couple maxi** de chaque cassette et de chaque réduction dans le tableau ci-dessous (C) :

R/3 pour HXD-30

S/6 pour HXD-60

T/12 pour HXD-120

U/24 pour HXD-240

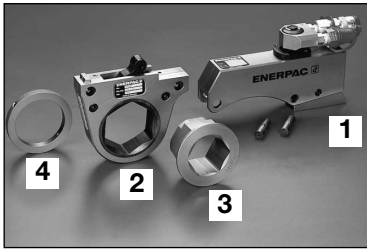


* Déterminer le couple maximum en fonction de la taille et de la classe du boulon (écrou).

Consult the manufacturers instructions or engineering recommendations.

De gauche à droite

**HR-46,
CC-3181,
IN3181-144,
HXD-30**



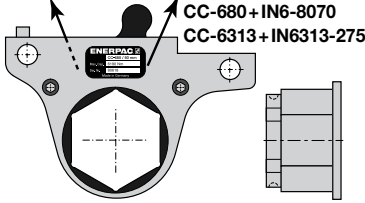
Sélection de la clé dynamométrique en 4 étapes :

- 1** Sélectionner l'unité de base HXD.
- 2** Sélectionner la cassette CC.
- 3** Sélectionner la réduction IN adaptée à la cassette CC.
- 4** Sélectionner la bague de serrage HR correspondante pour fixer la réduction dans la cassette.

TABLEAU A2 COUPLES MAXI DES CASSETTES ET DES REDUCTIONS, IMPERIAL

Unité de base		Cassettes interchangeables, en imperial					Réductions, en imperial		
Référence	Code clé	Dim. hexag. (pouce)	Couple max.* (Ft.lbs)	Couple max.* (Nm)	Réf. D	Référence*	Poids (kg)	Dim. hexag. (pouce)	Référence*
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	1250	1700	1.12"	CC-3125	1.2	-	-
		1 7/16"	1545	2100	1.24"	CC-3144	1.4	1 7/16" - 1 1/4"	IN3144-125
		1 5/8"	1840	2500	1.36"	CC-3163	1.5	1 5/8" - 1 7/16"	IN3163-144
		1 13/16"	2130	2890	1.52"	CC-3181	1.8	1 13/16" - 1 5/8"	IN3181-163
		2"	2425	3290	1.65"	CC-3200	2.1	2" - 1 13/16"	IN3200-181
		2 3/16"	2425	3290	1.77"	CC-3219	2.2	2 3/16" - 2"	IN3219-200
		2 3/8"	2425	3290	1.87"	CC-3238	2.3	2 3/8" - 2 3/16"	IN3238-219
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	2830	3840	1.36"	CC-6163	2.6	-	-
		1 13/16"	3540	4805	1.56"	CC-6181	2.9	1 13/16" - 1 5/8"	IN6181-163
		2"	3990	5410	1.71"	CC-6200	3.2	2" - 1 13/16"	IN6200-181
		2 3/16"	3990	5410	1.83"	CC-6219	3.3	2 3/16" - 2"	IN6219-200
		2 3/8"	3990	5410	1.91"	CC-6238	3.4	2 3/8" - 2 3/16"	IN6238-219
		2 9/16"	4565	6190	2.07"	CC-6256	4.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN6256-238
		2 3/4"	4565	6190	2.19"	CC-6275	4.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN6275-256
		2 15/16"	4565	6190	2.26"	CC-6293	4.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN6293-275
		3 1/8"	4565	6190	2.38"	CC-6313	4.4	3 1/8" - 2 15/16"	IN6313-293
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	5900	8000	1.83"	CC-12219	5.8	2 3/16" - 2"	IN12219-200
		2 3/8"	5900	8000	1.91"	CC-12238	5.8	2 3/8" - 2 3/16"	IN12238-219
		2 9/16"	7225	9800	2.07"	CC-12256	6.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN12256-238
		2 3/4"	7225	9800	2.19"	CC-12275	6.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN12275-256
		2 15/16"	7225	9800	2.26"	CC-12293	6.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN12293-275
		3"	7225	9800	2.26"	CC-12300	6.3	3" - 2 3/4"	IN12300-275
		3 1/8"	8010	10860	2.38"	CC-12313	6.5	3 1/8" - 2 15/16"	IN12313-293
		3 3/8"	9220	12500	2.54"	CC-12338	7.8	3 3/8" - 3"	IN12338-300
		3 1/2"	9220	12500	2.66"	CC-12350	8.0	3 1/2" - 3 1/8"	IN12350-313
		3 3/4"	9220	12500	2.78"	CC-12375	8.2	3 3/4" - 3 1/2"	IN12375-350
		3 7/8"	9220	12500	2.89"	CC-12388	8.3	3 7/8" - 3 1/2"	IN12388-350
HXD-240 17860 Ft. lbs. 24210 Ft. lbs.	U	3 1/8"	10325	14000	2.44"	CC-24313	11,2	3 1/8" - 2 15/16"	IN24313-293
		3 3/8"	11685	15840	2.60"	CC-24338	11,4	3 3/8" - 3 1/8"	IN24338-313
		3 1/2"	12225	16570	2.71"	CC-24350	11,4	3 1/2" - 3 1/8"	IN24350-313
		3 3/4"	12775	17320	2.83"	CC-24375	11,9	3 3/4" - 3 1/2"	IN24375-350
		3 7/8"	13315	18050	2.99"	CC-24388	12,3	3 7/8" - 3 1/2"	IN24388-350
		4 1/8"	15490	21000	3.15"	CC-24413	12,5	4 1/8" - 3 7/8"	IN24413-388
		4 1/4"	17860	24210	3.30"	CC-24425	14,9	4 1/4" - 3 7/8"	IN24425-388
		4 5/8"	17860	24210	3.54"	CC-24463	16,0	4 5/8" - 4 1/4"	IN24463-425
		5"	17860	24210	3.78"	CC-24500	16,3	5" - 4 5/8"	IN24500-463

Identification du couple des cassettes et des réductions



Code de la clé dynamométrique

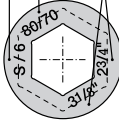
Se référer au **couple maxi** de chaque cassette et de chaque réduction dans le tableau ci-dessous (C) :

R/3 pour HXD-30 S/6 pour HXD-60

T/12 pour HXD-120 U/24 pour HXD-240

Dimension de la réduction en millimètres

Dimension de la réduction en pouce



* Déterminer le couple maximum en fonction de la taille et de la classe du boulon (écrou).

Consult the manufacturers instructions or engineering recommendations.

Réductions, en imperial					Bague de serrage	
Dim. hexag. (pouce)	Référence	Dim. hexag. (pouce)	Référence*	Code clé	Référence	
-	-	-	-	R	-	
-	-	-	-		HR-36	
15/8" - 11/4"	IN3163-125	-	-		HR-41	
113/16" - 17/16"	IN3181-144	-	-		HR-46	
2" - 15/8"	IN3200-163	-	-		HR-50	
23/16" - 113/16"	IN3219-181	-	-		HR-55	
23/8" - 2"	IN3238-200	-	-	HR-60		
-	-	-	-	S	-	
-	-	-	-		HR-46	
2" - 15/8"	IN6200-163	-	-		HR-50	
23/16" - 113/16"	IN6219-181	-	-		HR-55	
23/8" - 2"	IN6238-200	-	-		HR-60	
29/16" - 23/16"	IN6256-219	-	-		HR-65	
23/4" - 23/8"	IN6275-238	-	-		HR-70	
215/16" - 29/16"	IN6293-256	-	-		HR-75	
31/8" - 23/4"	IN6313-275	-	-	HR-80		
23/16" - 113/16"	IN12219-181	-	-	T	HR-55	
23/8" - 2"	IN12238-200	-	-		HR-60	
29/16" - 23/16"	IN12256-219	-	-		HR-65	
23/4" - 23/8"	IN12275-238	-	-		HR-70	
215/16" - 29/16"	IN12293-256	-	-		HR-75	
3" - 29/16"	IN12300-256	-	-		HR-75	
31/8" - 23/4"	IN12313-275	-	-		HR-80	
33/8" - 215/16"	IN12338-293	-	-		HR-85	
31/2" - 3"	IN12350-300	-	-		HR-90	
33/4" - 33/8"	IN12375-338	-	-		HR-95	
37/8" - 33/8"	IN12388-338	-	-		HR-100	
31/8" - 23/4"	IN24313-275	31/8" - 29/16"	IN24313-256		U	HR-80
33/8" - 3"	IN24338-300	-	-	HR-85		
31/2" - 3"	IN24350-300	-	-	HR-90		
33/4" - 33/8"	IN24375-338	33/4" - 31/8"	IN24375-313	HR-95		
37/8" - 33/8"	IN24388-338	-	-	HR-100		
41/8" - 33/4"	IN24413-375	-	-	HR-105		
41/4" - 33/4"	IN24425-375	-	-	HR-110		
45/8" - 41/8"	IN24463-413	-	-	HR-120		
5" - 41/4"	IN24500-425	-	-	HR-130		

**TABLEAU B METRIQUE – PRESSIONS COMPAREES AUX COUPLES, UNITE HXD
AVEC CASSETTES CC**

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 1) CC-336 2) CC-341 3) CC-346 4)	CC-350 1) CC-355 1) CC-360 1)	CC-641 1) CC-646 2) CC-650 3) CC-655 3) CC-660 3)	CC-665 1) CC-670 1) CC-675 1) CC-680 1)	CC-1255 1) CC-1260 1) CC-1265 2) CC-1270 2) CC-1275 2) CC-1280 3)	CC-1285 1) CC-1290 1) CC-1295 1) CC-12100 1)	CC-2480 1) CC-2485 2) CC-2490 3) CC-2495 4) CC-24100 5) CC-24105 6)	- CC-24110 1) CC-24120 1) CC-24125 1) CC-24130 1)
bar	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
40	140	160	295	355	555	640	1112	1200
60	210	240	440	530	833	960	1669	1808
80	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
100	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
120	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
140	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
160	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
180	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
200	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
220	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
240	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
260	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
280	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
300	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
320	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
340	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
360	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
380	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
400	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
420	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
440	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
460	1670 1)	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
480	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
500	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
520	1885	2150	3580	4185	7060	8170	13894 1)	15850
540	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
560	2025	2325	3840 1)	4490	7600	8780	14963	17069
580	2100 2)	2400	3960	4675	7880 1)	9090	15498	17678
600	2170	2480	4100	4840	8150	9400	16032 2)	18288
620	2240	2565	4230	5000	8420	9710	16566 3)	18898
640	2310	2650	4355	5120	8690	10040	17101 4)	19507
660	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
680	2455 3)	2810	4665	5365	9190	10640	18170 5)	20726
700	2525	2890	4805 2)	5525	9440	10950	18704	21336
720	2600	2970	4940	5680	9710 2)	11260	19238	21946
740	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
760	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
780	2815	3210	5275	6030	10560	12190	20842 6)	23774
800	2890 4)	3290 1)	5410 3)	6190 1)	10860 3)	12500 1)	21375	24215 1)

NOTE: 1), 2), 3) et 4) Se référer à la table **A1** en ce qui concerne le couple maximum des cassettes et des réductions.

TABLEAU DE CONVERSION

Pression:

1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Couple:


1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

TABLEAU IMPERIAL- PRESSIONS COMPAREES AUX COUPLES, UNITE HXD AVEC CASSETTES CC

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

suite de la table à la page suivante

NOTE: 1), 2), 3) et 4) Se référer à la table  en ce qui concerne le couple maximum des cassettes et des réductions.

**TABLEAU C IMPERIAL- PRESSIONS COMPAREES AUX COUPLES, UNITE HXD
AVEC CASSETTES CC**

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 1) CC-3144 2) CC-3163 3) CC-3181 4)	CC-3200 1) CC-3219 1) CC-3238 1)	CC-6163 1) CC-6181 2) CC-6200 3) CC-6219 3) CC-6238 3)	CC-6256 1) CC-6275 1) CC-6293 1) CC-6313 1)	CC-12219 1) CC-12238 1) CC-12256 2) CC-12275 2) CC-12293 1) CC-12300 2) CC-12313 3)	CC-12338 1) CC-12350 1) CC-12375 1) CC-12388 1)	CC-24313 1) CC-24338 2) CC-24350 3) CC-24375 4) CC-24388 5) CC-24413 6)	CC-24425 1) CC-24463 1) CC-24500 1)
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	1255 1)	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	10326 1)	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	2788 1)	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	1546 2)	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	5942 1)	6854	11686 2)	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	12226 3)	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	12773 4)	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	13316 5)	15189
10000	1836 3)	2102	3489 2)	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	7270 2)	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	15490 6)	17670
11600	2132 4)	2425 1)	3990 3)	4566 1)	8010 3)	9220 1)	15765	17860 1)

NOTE: 1), 2), 3) et 4) Se référer à la table **A2** en ce qui concerne le couple maximum des cassettes et des réductions.

TABLEAU DE CONVERSION

Pression:

1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Couple:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

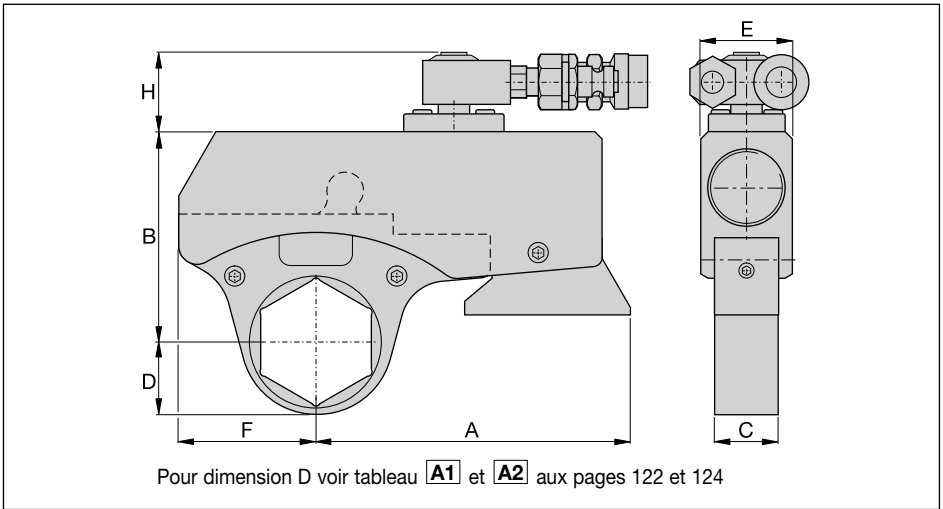


TABLEAU **D** SPECIFICATIONS

Référéne clé dynamom- étriques	Couple à 800 bars 11,600 psi	Limites d'application de la cassette (dim. hexagone)	Capacité d'huile		Dimensions							Poids
			Avance	Retour	A	B	C	E	F	H		
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm ³	12 cm ³	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg
	2425 ft.lbs	1 ¹ / ₄ - 2 ³ / ₈ "	1.3 in ³	.7 in ³	pou	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm ³	24 cm ³	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg
	4565 ft.lbs	1 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₈ "	2.4 in ³	1.5 in ³	pou	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm ³	45 cm ³	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg
	9220 ft.lbs	2 ³ / ₁₆ - 3 ⁷ / ₈ "	4.9 in ³	2.7 in ³	pou	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm ³	93 cm ³	mm	259	182-202	56	82	125	50	13,0 kg
	17860 Ft.lbs	3 ¹ / ₈ - 5"	9.6 in ³	5.7 in ³	pour	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	28.8 lbs

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

(conformément à l'annexe IIA de la directive relative aux machines)

Nous **ENERPAC B.V.**

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland

déclarons, sous notre responsabilité, que le produit mentionné ci-dessous

Torque Wrench, Modèles: HXD-30, HXD-60, HXD-120 et HXD-240

sur lequel porte la présente déclaration, satisfait aux normes

EN 982:1996

EN 292-1:1991

EN 292-2:1991

VBG 5:1993

d'ENERPAC et APPLIED POWER spécifications et standard

conformément aux spécifications de la Directive

Directive relative aux machines 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC et 93/68/EEC



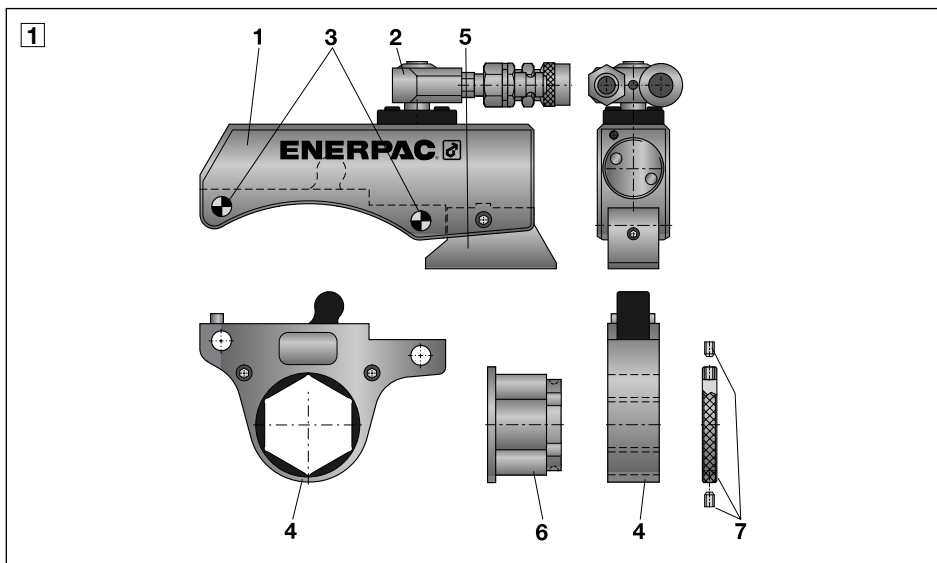
Veenendaal, 28 decembre 1997

W. van de Vendel
Quality Assurance Manager

Ref: EC.2a

Da esquerda para a direita: **HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30**

Parágrafo	página		
Instruções de recebimento	2	Calibragem de pressão e torque	8
Descrição do produto	2	Soltando e apertando	8
Assuntos de Segurança	3	Determinando o ponto de reação.....	8
Montando o torquímetro	6	Manutenção e serviço.....	9
Conectando o torquímetro à bomba	7	SOLUÇÕES DE PROBLEMAS	11
Exigências da bomba	7	Tabelas de torque máximo	12-15
Sangria de ar.....	7	Tabelas de Pressão versus Torque	16-18
		Especificações e medidas	19



1.0 INSTRUÇÕES DE RECEBIMENTO

Inspeccione visualmente todos os componentes verificando se houve avarias durante o transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. O transportador é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR

Leia cuidadosamente todas as instruções, advertências e avisos sobre precaução. Siga todas as recomendações de segurança para evitar lesões pessoais ou danos à propriedade durante a operação do sistema. Enerpac não pode ser responsável por danos ou lesões pessoais resultantes do uso indevido do produto, falta de manutenção ou operação inadequada do produto e/ou sistema. Entre em contato com Enerpac quando houver dúvidas sobre as recomendações de segurança e operações. Para proteger a garantia, utilize somente óleo hidráulico Enerpac.

PRECAUÇÃO é usada para indicar a operação correta ou os procedimentos e métodos de manutenção para prevenir o dano, a destruição do equipamento ou outras propriedades.

ADVERTÊNCIA indica um perigo potencial que exige procedimentos ou métodos corretivos para evitar lesões pessoais.

X PERIGO é usado somente quando a ação ou a falta da mesma podem causar lesões sérias ou mesmo a morte.

✓ Este ícone é usado nas ilustrações para indicar utilizações e aplicações erradas, não permitidas ou perigosas dos produtos.

Este ícone é usado utilizado em ilustrações para indicar a utilização correta e segura dos produtos ou aplicações.

Um quadrado ao redor de um número ou letra, tais como **1** e **B1**, refere-se a um diagrama ou tabela nesta folha de instruções.

2.0 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O torquímetro Enerpac HXD é uma ferramenta hidráulica de dupla ação com controle manual projetada para apertar e soltar conexões parafusadas. Qualquer modificação no projeto, na construção ou no uso do torquímetro estão proibidos, por questões de segurança e anularão a garantia Enerpac.

A pressão hidráulica aplicada ao torquímetro é convertida em torque com a utilização de um cilindro hidráulico e alavanca acionadora.

Veja **1**. O torquímetro HXD é composto de corpo (1) com conexão giratória de 360° para mangueira (2), dois pinos localizadores (3) e braço de reação integrado (5).

O cabeçote CC intercambiável (4) deve ser encomendado separadamente, assim como os insertos redutores sextavados tipo IN (6) e os anéis de retenção tipo HR (7).

O fluxo de avanço e retorno do óleo na bomba deve ser controlado por válvula elétrica com cabos ou válvulas pneumáticas com mangueiras de ar, de forma que, a qualquer momento, é possível controlar o torquímetro Enerpac.

A pressão de avanço (A ou P) da bomba para o torquímetro deve ser limitada a 800 bar [11,600 psi] máximo. A pressão da válvula de alívio no lado de retorno (B ou T) da bomba deve ser ajustada para um máximo de 120 bar [1740 psi]. Veja tabelas **A**, **B**, **C** e **D** para informações detalhadas.

3.0 MEDIDAS DE SEGURANÇA



Falhas no cumprimento das advertências e avisos de precaução podem causar lesões pessoais e avarias ao equipamento.



IMPORTANTE: A idade mínima do operador deve ser 18 anos. O operador deve ter lido e entendido

todas as instruções, medidas de segurança, avisos e precauções antes de começar o acionamento do torquímetro Enerpac. O operador é responsável por sua atividade com relação a outras pessoas.



ADVERTÊNCIA: Para evitar possíveis lesões pessoais e danos ao equipamento, certifique-se de que todos os componentes hidráulicos suportam uma pressão máxima de 800 bar [11,600 psi].



IMPORTANTE: Minimize o risco de excesso de carga. Instale manômetros em cada sistema para monitorar a pressão de operação. É a sua janela para ver o que está acontecendo no sistema.



ADVERTÊNCIA: Não exceda a capacidade do equipamento. Excesso de carga pode causar falha no equipamento e possibilidade de lesões pessoais.



PRECAUÇÃO: Certifique-se de que todos os componentes estão protegidos de elementos externos que podem causar danos ao equipamento, tais como calor excessivo, chamas, partes móveis de máquinas, pontas afiadas e produtos químicos corrosivos.



PRECAUÇÃO: Evite curvas ou dobras pronunciadas que causarão restrições nas mangueiras. Dobras e curvas pronunciadas levam a um desgaste prematuro da mangueira



ADVERTÊNCIA: Imediatamente, substitua partes danificadas ou gastas por peças genuínas Enerpac. As peças Enerpac são projetadas para se encaixar perfeitamente e resistir as cargas nominais do equipamento.



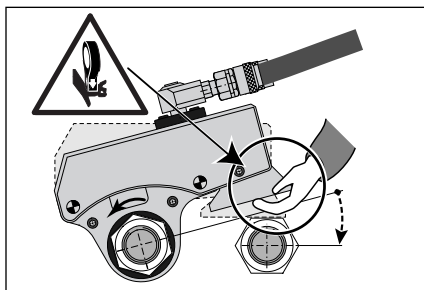
ADVERTÊNCIA: Use sempre óculos de segurança. O operador deve ter cuidado, evitando lesões pessoais causadas por falha da ferramenta ou dos acessórios.



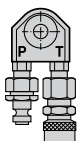
PERIGO: Não manuseie mangueiras pressurizadas. Óleo escapando sob pressão pode penetrar na pele, causando sérias lesões corporais. Se o óleo penetrar na pele, procure o médico imediatamente.



ADVERTÊNCIA: nunca pressurize engates que não estejam conectados. Somente use equipamento hidráulico em sistema conectado.



ADVERTÊNCIA: Para evitar lesões pessoais, mantenha as mãos longe do braço de reação e da área de trabalho durante a operação.

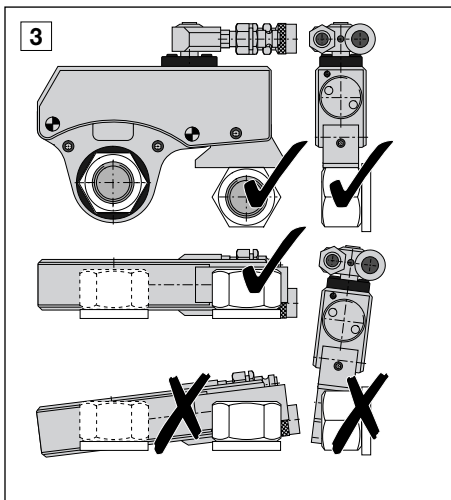
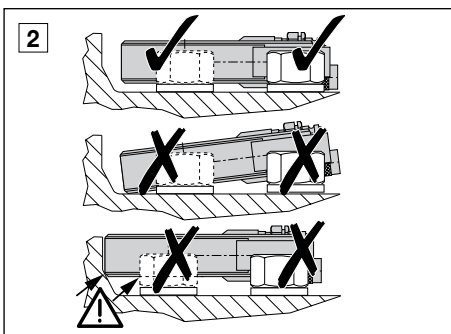


PRECAUÇÃO: Mangueiras conectadas incorretamente causam mau funcionamento e são perigosas. Veja **10**. Não troque a posição do engate no torquímetro.

Limpe as duas metades dos engates, antes de conectá-las. Use as tampas de proteção contra poeira após desconectar.

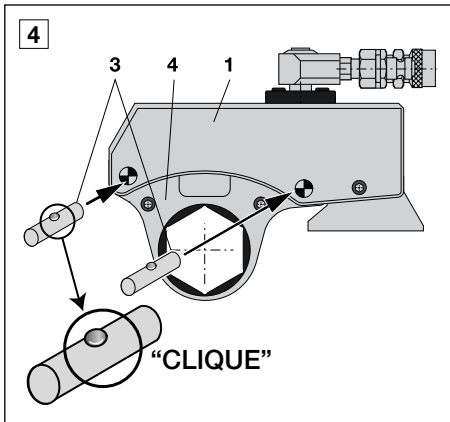


IMPORTANTE: Mangueiras duplas de segurança 3,5:1 da Série THC-700 Enerpac devem ser usadas com os torquímetro de dupla ação.



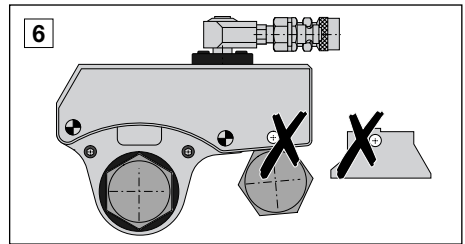
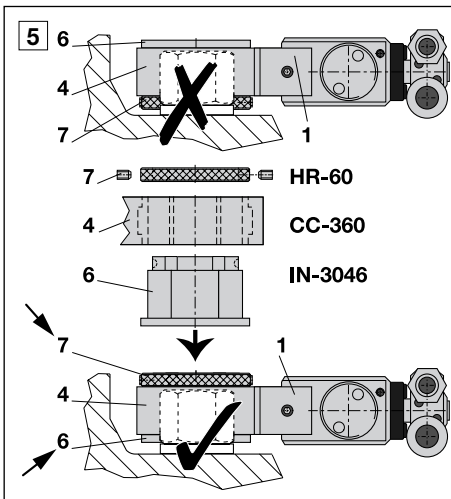
IMPORTANTE: Não levante o equipamento hidráulico pelas mangueiras ou conexões giratórias. Para transportar com segurança utilize sempre a caixa de armazenamento.

PRECAUÇÃO: **2+3** Não use insertos redutores gastos e danificados. Eles devem se encaixar com precisão nas porcas ou parafusos que estão sendo apertados. Não use insertos do sistema métrico ou redutores em cabeça de parafuso ou porcas do sistema imperial ou vice-versa. Evite inclinar o torquímetro.



ADVERTÊNCIA: 4 Prenda sempre o inserto intercambiável (4) no torquímetro (1), usando os dois pinos localizadores (3) para evitar que o torquímetro escorregue. Os pinos localizadores devem se encaixar na posição certa com um clique.

PRECAUÇÃO: 5 Prenda sempre o inserto redutor (6) com o anel de fixação (7) ao cabeçote (4) para evitar que o torquímetro escorregue. O lado da flange do inserto redutor precisa ser encaixado na porca ou cabeça de parafuso que estão sendo apertados.



ADVERTÊNCIA: 6 Para evitar danos e lesões corporais, não remova o braço de reação, não modifique o torquímetro ou seus acessórios e não mude o ajuste da válvula de segurança na conexão giratória da mangueira.

ADVERTÊNCIA: 6 + 7 O torquímetro deve ser posicionado manualmente para garantir que a força de reação seja transmitida com segurança pelo braço de reação (5) e não pelas demais partes do torquímetro. Não use o torquímetro sem o braço de reação.

IMPORTANTE: 7 Torquímetro deve reagir sempre contra um objeto fixo.



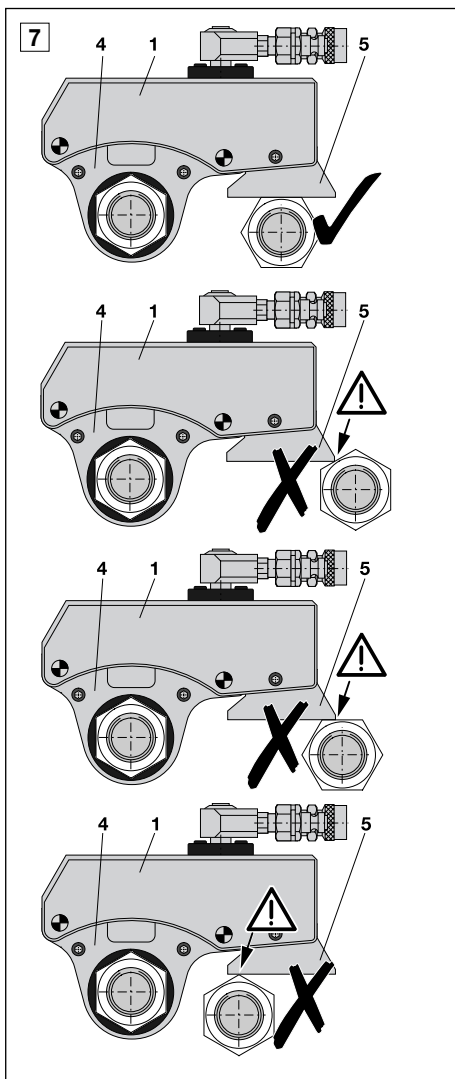
PERIGO: Nunca apóie o braço de reação em peças soltas. A força do torquímetro pode desprender as peças soltas, tornando-as objetos voadores.

ADVERTÊNCIA: 8 Para evitar lesões pessoais mantenha as mãos longe do braço de reação e da área de trabalho durante a operação.

IMPORTANTE: 8 Torquímetro sempre gira na direção oposta ao sentido de rotação do inserto.

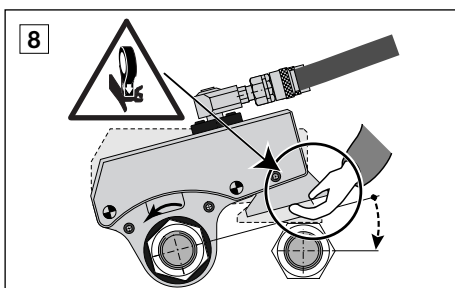
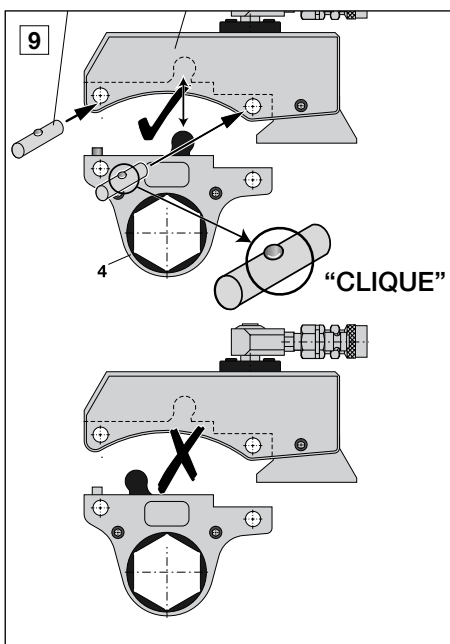


ADVERTÊNCIA: Não ultrapasse o torque máximo dos insertos e redutores para evitar o perigo de falha do inserto ou o cisalhamento do parafuso. O torque máximo nos insertos e redutores está especificado nas tabelas A1 and A2.



ADVERTÊNCIA: Ultrapassar o torque máximo para determinado tamanho de parafuso (porca), resultará no cisalhamento do parafuso e falha em outras peças. Estas falhas podem resultar em peças sendo arremessadas do torquímetro ou da área de trabalho. Neste caso, o conjunto do torquímetro pode se soltar repentinamente do seu ponto de apoio, causando risco de lesão ao operador.

IMPORTANTE: Ao fazer conexões parafusadas, consulte sempre as instruções do fabricante ou os padrões de engenharia adequados.

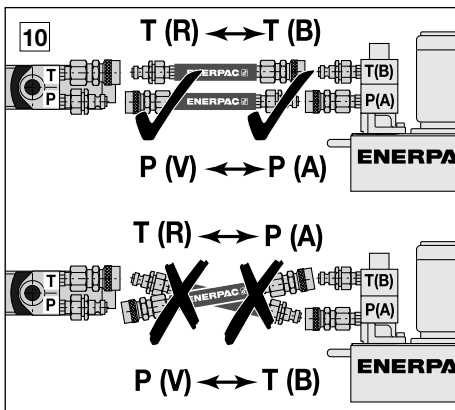


4.0 MONTANDO O TORQUÍMETRO

Consulte [9]. Todas as partes devem estar livres de sujeira e lubrificadas conforme parágrafo 6.1. Siga os itens 1 a 5 abaixo.

1. Remova os dois pinos localizadores (3) do torquímetro (1)
2. A alavanca dos inserts (4) deve ser orientada para a superfície de contato dentro do torquímetro (1).

3. Monte o cabeçote (4) no corpo do torquímetro (1)
4. Prenda o cabeçote (4) no corpo do torquímetro (1) usando os dois pinos localizadores (3). Os pinos localizadores devem se encaixar na posição certa com um clique.
5. Quando usar o inserto redutor, consulte o diagrama **5**, para o correto posicionamento do inserto e do anel retentor dentro do cabeçote.
6. Conecte as mangueiras duplas de segurança 3,5:1 da Série THC-700 Enerpac (10) na conexão giratória (2).



ADVERTÊNCIA: Consulte o diagrama **10** para informação sobre a forma correta de conectar as mangueiras entre o torquímetro e a bomba.

5.0 CONECTANDO O TORQUÍMETRO À BOMBA

Torquímetros Enerpac podem ser acionados por uma série de bombas especiais com acionamento elétrico ou pneumático. Para instruções completas, verificar a folha de instruções que acompanha cada bomba Enerpac.



IMPORTANTE: Obrigatoriamente, o operador deve ter lido e entendido todas as instruções, medidas de segurança, avisos e precauções antes de começar o acionamento deste

equipamento de alta força. Para garantir o controle preciso da bomba e do torquímetro, é recomendado o uso da bomba específica para o torquímetro Enerpac. Em caso de dúvida, entre em contato com Enerpac.

IMPORTANTE: A idade mínima do operador deve ser 18 anos. O operador é responsável por sua atividade em relação a outras pessoas.

ATENÇÃO: No caso de perda de energia elétrica ou falha da bomba, desligue o motor e desconecte o torquímetro da bomba.



PERIGO: Não use uma bomba de acionamento elétrico em ambiente perigoso onde é exigido equipamento à prova de explosão. A bomba de acionamento pneumático pode ser usada neste caso.

5.1 Siga o procedimento abaixo:

1. Durante a operação inicial ou partida.
2. Trocando para outro torquímetro com a mesma bomba
3. Quando diferentes torques são necessários, usando a mesma bomba: por exemplo, usando vários insertos ou redutores intercambiáveis no mesmo torquímetro. (tabelas **A1** and **A2**).

5.2 Exigências da bomba

A pressão de avanço da bomba (**P ou A**) para o torquímetro precisa ser limitada a 800 bar [11,600 psi]. A válvula de alívio de pressão no lado de retorno da bomba (**B ou T**) precisa ser ajustada para uma pressão máxima de 120 bar [1740 psi].

IMPORTANTE: Fluxo máximo de óleo para o torquímetro: 12 l/min @ 140 bar [732 pol.³/min @ 2030 psi] e 2 l/min @ 800 bar [122 pol.³/min @ 11600 psi]

IMPORTANTE: Consulte **10**. Certifique-se que todos os engates e mangueiras estão

totalmente conectados para que o óleo possa fluir livremente de **(P para P)** e **(T para T)**. Engates montados incorretamente ainda podem ser bloqueados, resultando em óleo no lado de retorno **(T ou R)**, sendo pressurizado pelo lado de avanço **(P ou V)**. A válvula de segurança no lado do retorno **(T ou R)** do torquímetro (2) abrirá liberando óleo, o que evita o excesso de pressão. Esta válvula é calibrada de fábrica a 225 – 300 bar [3260 – 4350 psi].

5.3 Sangria de ar no sistema

Durante a primeira operação, o sistema hidráulico está com ar. Remova o ar conectando as duas mangueiras da Série THC-700 uma na outra e acionando a bomba através do controle remoto. Se o torquímetro está conectado, o ar também pode ser removido acionando o torquímetro várias vezes.

5.4 Calibragem de pressão e torque

Leia as instruções da bomba. Sem colocar o torquímetro no parafuso ou porca, acione a bomba no sentido avanço.

IMPORTANTE: Antes de utilizar o conjunto bomba e torquímetro em um parafuso ou porca, faça um teste funcional com a pressão máxima ajustada a 100 bar [1450 psi].

Calibre para o torque exigido, ajustando a válvula de alívio de pressão no lado de avanço (P) da bomba e lendo o valor no manômetro.

Ao fazer montagens parafusadas, consulte sempre as instruções do fabricante ou os padrões de engenharia adequados.

A pressão pode ser ajustada entre 40 - 800 bar [580 - 11600 psi]. Ajuste a pressão da válvula de alívio girando a haste na bomba:

- Sentido horário: Pressão (torque) mais altos
- Sentido anti-horário: Pressão (torque) mais baixos

Calibre o torque, consultando as tabelas **A**, **B** e **C** desta folha de instruções, ou a tabela Pressão versus Torque incluída com cada torquímetro. Consulte as tabelas **A1** e **A2** se estiver utilizando vários cabeçotes ou insertos redutores no mesmo torquímetro para definir o torque máximo.

5.5 Soltando e apertando



ADVERTÊNCIA: Desligue a bomba antes de trocar os cabeçotes ou insertos redutores, ou antes de mudar a posição do torquímetro.

Antes de posicionar o torquímetro no parafuso ou porca, monte-o conforme o parágrafo 4.0.

Consulte **11** para o posicionamento correto do torquímetro. Certifique-se que a bomba não esteja funcionando. Aperte o parafuso manualmente utilizando o torquímetro. Consulte as medidas de segurança **2**. Coloque o torquímetro no parafuso de tal forma que a cabeça do parafuso ou porca estejam totalmente encaixadas no torquímetro.

5.6 Determinando o ponto de reação

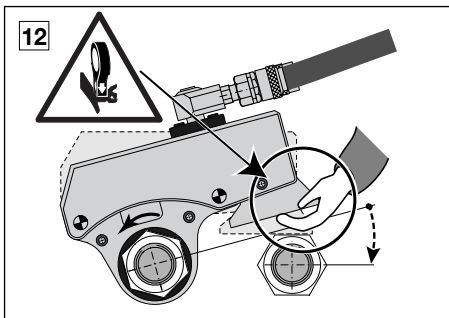
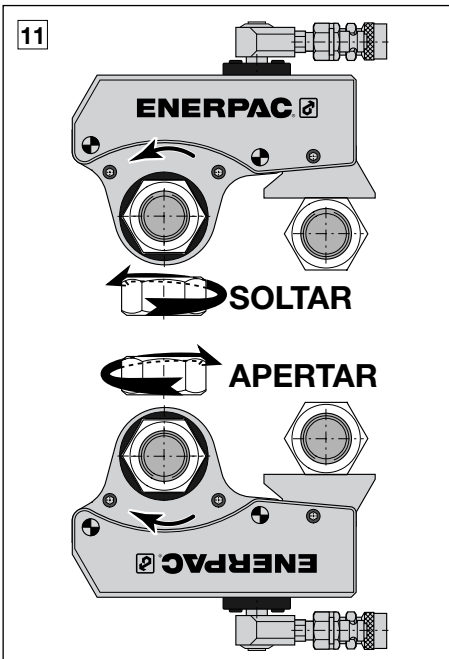
ADVERTÊNCIA: **12** Para evitar lesões pessoais, mantenha as mãos longe do braço de reação e da área de trabalho durante a operação.



PERIGO: Nunca apóie o braço de reação em peças soltas. A força do torquímetro pode desprender as peças soltas, tornado-as objetos voadores.

IMPORTANTE: O torquímetro sempre gira na direção oposta ao sentido de rotação do inserto. Consulte **12**.

PRECAUÇÃO: **12** Não obstrua o posicionamento do braço no ponto de reação. Mantenha as mãos, mangueiras, conexão giratória longe da área de apoio.



5.7 Soltando ou apertando (continuação)

Para apertar, acione a bomba no sentido avançar, pressionando o botão avanço – Verifique as instruções da bomba. O torquímetro fará a sua rotação angular até alcançar o final do ciclo de rotação. Quando o torquímetro parar, solte o botão avanço permitido o retorno automático do torquímetro. Você saberá que o torquímetro está totalmente retraído quando não se escuta mais o som da catraca. Repita esta operação até que o inserto não gire mais.

ATENÇÃO: O inserto não deve girar durante o ciclo de retração.

IMPORTANTE: Depois de atingir a pressão (torque) pré-calibrada, o inserto não girará mais enquanto o manômetro indicar a pressão pré-calibrada. Monitore o manômetro instalado na bomba para verificar se o conjunto parafuso/porca foi apertado com o valor pré-calibrado.

Caso o parafuso ou porca não soltem, o torque (pressão) pode ser aumentado. Não exceda:

- torque máximo permitido conforme o tamanho do parafuso ou porca para evitar o perigo de cisalhamento do parafuso;
- Pressão máxima (torque) dos vários cabeçotes e insertos para evitar o perigo de cisalhamento do parafuso ou falha do cabeçote. O torque máximo dos cabeçotes e insertos está especificado nas tabelas **A1** e **A2**.
- Pressão máxima 800 bar [11.600 psi].



ADVERTÊNCIA: Ultrapassar o torque máximo para determinado tamanho de parafuso (porca), resultará no cisalhamento do parafuso e falha em outras peças. Estas falhas podem resultar em peças sendo arremessadas do torquímetro ou da área de trabalho. Neste caso, o conjunto do torquímetro pode se soltar repentinamente do seu ponto de apoio, causando risco de lesão ao operador

IMPORTANTE: Ao fazer conexões parafusadas, consulte sempre as instruções do fabricante ou os padrões de engenharia adequados.



Recomenda-se o uso de óleos ou "sprays" para facilitar a liberação da porca. Caso a porca não possa ser removida, Enerpac oferece "cortadores de porcas". Entre em contato com o seu representante Enerpac.

6.0 MANUTENÇÃO E SERVIÇO



IMPORTANTE: Para garantir a precisão dos valores de torque, o torquímetro e o manômetro da bomba devem ser verificados regularmente. Entre em contato com Enerpac para verificar a calibração.

Consertos devem ser realizados pelo fabricante, uma vez que após a substituição de peças, é preciso verificar a calibração e as funções do torquímetro.

A manutenção é exigida ao se constatar desgaste e/ou vazamento. Inspeccione regularmente todos os componentes para detectar algum problema que necessite serviço e manutenção. Entre em contato com Enerpac para consertos ou peças de reposição.

Para prolongar a vida do torquímetro, siga as instruções abaixo:

- Não ultrapasse a temperatura do óleo de 65 °C (150°F).
- Verifique regularmente o nível e as condições do óleo na bomba. Veja instruções da bomba.

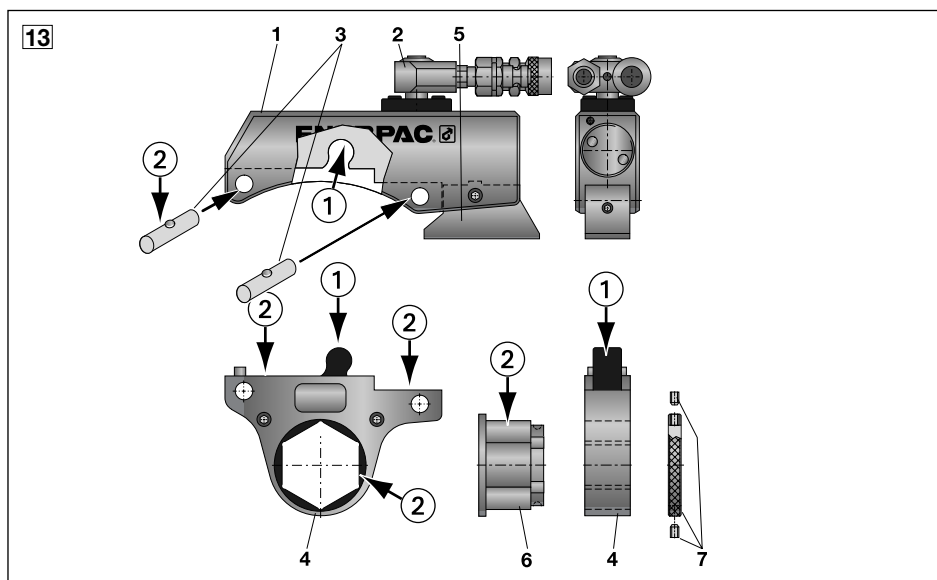
- Siga o esquema de lubrificação no parágrafo 6.1
- A lubrificação pode influenciar na precisão do torque e na vida útil do torquímetro. Após o uso, limpe e lubrifique o equipamento e guarde-o na caixa de armazenamento.
- A cada troca de cabeçote, limpe e lubrifique a superfície da alavanca apenas com graxa Gleitmo 805.

6.1 Lubrificação

Siga o esquema abaixo. Os ícones ① e ② referem-se às partes ou superfícies do torquímetro no diagrama 13.

- Limpe a superfície ① e lubrifique apenas com Gleitmo 805. Disponível como graxa para torquímetro **EN-14010** Enerpac.
- Mantenha a superfície ② limpa e seca. Não lubrifique.

IMPORTANTE: Não desmonte o corpo do torquímetro (1) ou o cabeçote (4). Não mergulhe estas peças em óleo, querosene ou outro líquido de limpeza para evitar a entrada de sujeira ou a perda da graxa.



7.0 IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS:

A tabela abaixo deve ser usada na determinação da existência de algum problema.

Siga o esquema abaixo. Os ícones ① and ② referem-se às partes ou superfícies do torquímetro no diagrama 13.

- Limpe a superfície ① e lubrifique apenas com Gleitmo 805. Disponível como

graxa para torquímetro **EN-14010** Enerpac.

- Mantenha a superfície ② limpa e seca. Não lubrifique.

IMPORTANTE: Não desmonte o corpo do torquímetro (1) ou o cabeçote (4). Não mergulhe estas peças em óleo, querosene ou outro líquido de limpeza para evitar a entrada de sujeira ou a perda da graxa.

PROBLEMA	POSSÍVEIS CAUSAS	SOLUÇÃO
1. Falta de pressão no torquímetro, e/ou o torquímetro não avança.	<p>A. Falta de força elétrica ou ar comprimido.</p> <p>B. O motor da bomba não gira devido a voltagem errada.</p> <p>C. Fusível queimado (Motor elétrico)</p> <p>D. Sentido errado da rotação do motor elétrico.</p> <p>E. Engates da bomba ou do torquímetro não apertados completamente.</p> <p>F. Bomba com o nível de óleo muito baixo.</p> <p>G. Pressão de alívio da bomba ajustado muito baixo.</p> <p>H. Vazamento na bomba ou torquímetro</p> <p>I. Manômetro defeituoso</p> <p>J. Mangueiras montadas incorretamente.</p>	<p>A. Verifique todas as conexões.</p> <p>B. Verifique a voltagem na entrada</p> <p>C. Substitua os fusíveis.</p> <p>D. Inverta a ligação do cabo de força.</p> <p>E. Tire a pressão das mangueiras e desligue a bomba, aperte os engates manualmente.</p> <p>F. Acrescente óleo. Consulte as instruções da bomba.</p> <p>G. Aumente a pressão ajustando a válvula de alívio da bomba. Não ultrapasse o valor máximo de pressão ou torque</p> <p>H. Determine se o vazamento ocorre na bomba ou no torquímetro. Entre em contato com o Centro de Serviço Enerpac para assistência.</p> <p>I. Conecte um segundo manômetro com glicerina, ajuste a pressão da bomba e verifique os valores em ambos os manômetros.</p> <p>J. Mude a posição das mangueiras de acordo com o diagrama 10 on page 7: (P par P) and (T to T).</p>
2. A válvula de segurança no lado do retorno (T) do torquímetro abre.	<p>A. Engates no lado do retorno do torquímetro ou bomba não completamente apertados</p> <p>B. Mangueiras montadas incorretamente.</p>	<p>A. When pump is running, switch, using the remote control, the valve position from (P or A) to (T or B) and reverse to depressurize the system. Switch off the pump and tighten couplers by hand.</p> <p>B. Change hose positions according to illustration 10 na página:(P para P) e (T para T)</p>
3. As mangueiras não podem ser desconectadas do torquímetro ou da bomba.	<p>A. Sistema hidráulico de dupla ação com pressão residual</p> <p>B. Sistema hidráulico muito quente.</p>	<p>A. When pump is running, switch, using the remote control, the valve position from (P or A) to (T or B) and reverse to depressurize the system. Switch off the pump and disconnect the hoses.</p> <p>B. Cool the hydraulic system, protect it against heat and repeat solution 3A above to disconnect hoses.</p>


Da esquerda para direita:
HR-46,
CC-360,
IN3-6046,
HXD-30



Seleção do torquímetro em 4 passos:

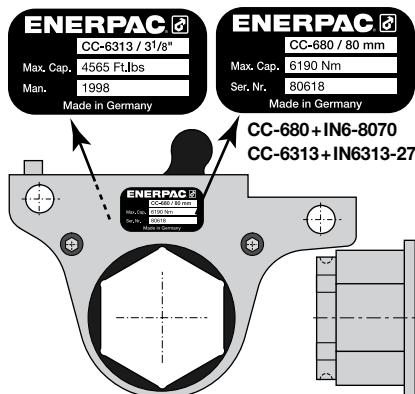
- 1** Selecione a unidade de acionamento HXD
- 2** Selecione o cabeçote CC.
- 3** Selecione o inserto redutor IN que é apropriado para o cabeçote CC.
- 4** Selecione o anel de retenção HR para fixar o inserto redutor no cabeçote.

TABELA A1, TORQUE MÁXIMO PARA CABEÇOTES E INSERTOS REDUTORES, SISTEMA MÉTRICO.

Unidade de Acionamento		Cabeçotes Intercambiáveis, sistema métrico					Insertos Redutores, sistema métrico					
Modelo	Código do Torquímetro	Tamanho do sex-tavado (mm)	*Torque máximo (Nm)	*Torque máximo (Ft.lbs)	 (mm)	Modelo	Peso (kg)	Tamanho do sex-tavado (mm)	Modelo	Tamanho do sex-tavado (mm)	Modelo	
HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	R	32	1700	1250	28,5	CC-332	0,55	-	-	-	-	
		36	2100	1545	31,5	CC-336	0,65	-	-	-	-	
		41	2500	1840	34,5	CC-341	0,70	41 / 36	IN3-4136	41 / 32	IN3-4132	
		46	2890	2130	38,5	CC-346	0,80	46 / 41	IN3-4641	46 / 36	IN3-4636	
		50	3290	2425	42,0	CC-350	0,95	50 / 46	IN3-5046	50 / 41	IN3-5041	
		55	3290	2425	45,0	CC-355	1,00	55 / 50	IN3-5550	55 / 46	IN3-5546	
60	3290	2425	47,5	CC-360	1,05	60 / 55	IN3-6055	60 / 50	IN3-6050			
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	S	41	3840	2830	34,5	CC-641	1,20	41 / 36	IN6-4136	-	-	
		46	4805	3540	39,5	CC-646	1,30	-	-	-	-	
		50	5410	3990	43,5	CC-650	1,45	50 / 46	IN6-5046	50 / 41	IN6-5041	
		55	5410	3990	46,5	CC-655	1,50	55 / 50	IN6-5550	55 / 46	IN6-5546	
		60	5410	3990	48,5	CC-660	1,55	60 / 55	IN6-6055	60 / 50	IN6-6050	
		65	6190	4565	52,5	CC-665	1,85	65 / 60	IN6-6560	65 / 55	IN6-6555	
		70	6190	4565	55,5	CC-670	1,90	70 / 65	IN6-7065	70 / 60	IN6-7060	
		75	6190	4565	57,5	CC-675	1,95	75 / 70	IN6-7570	75 / 65	IN6-7565	
80	6190	4565	60,5	CC-680	2,00	80 / 75	IN6-8075	80 / 70	IN6-8070			
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	T	55	8000	5900	46,5	CC-1255	2,65	55 / 50	IN12-5550	55 / 46	IN12-5546	
		60	8000	5900	48,5	CC-1260	2,65	60 / 55	IN12-6055	60 / 50	IN12-6050	
		65	9800	7225	52,5	CC-1265	2,75	65 / 60	IN12-6560	65 / 55	IN12-6555	
		70	9800	7225	55,5	CC-1270	2,80	70 / 65	IN12-7065	70 / 60	IN12-7060	
		75	9800	7225	57,5	CC-1275	2,85	75 / 70	IN12-7570	75 / 65	IN12-7565	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		80	10860	8010	60,5	CC-1280	2,95	80 / 75	IN12-8075	80 / 70	IN12-8070	
		85	12500	9220	64,5	CC-1285	3,55	85 / 80	IN12-8580	85 / 75	IN12-8575	
		90	12500	9220	67,5	CC-1290	3,65	90 / 85	IN12-9085	90 / 80	IN12-9080	
		95	12500	9220	70,5	CC-1295	3,70	95 / 90	IN12-9590	95 / 85	IN12-9585	
100	12500	9220	73,5	CC-12100	3,75	100 / 95	IN12-10095	100 / 90	IN12-10090			
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	U	80	13890	10245	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070	
		85	16030	11820	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575	
		90	16560	12215	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080	
		95	17100	12610	72,0	CC-2495	5,4	95/80	IN24-9580	95/85	IN24-9585	
		100	18170	13400	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090	
		105	20840	15370	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595	
		110	24210	17860	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100	
		115	24210	17860	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105	
		120	24210	17860	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110	
		125	24210	17860	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115	
		130	24210	17860	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120	

Insertos Redutores, sistema métrico				Anel de retenção
Tamanho do sex-tavado (mm)	Modelo	Código do Torquímetro	Modelo	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
41 / 30	IN3-4130	R	HR-41	
46 / 32	IN3-4632		HR-46	
50 / 36	IN3-5036		HR-50	
55 / 41	IN3-5541		HR-55	
60 / 46	IN3-6046		HR-60	
-	-	S	HR-41	
-	-		-	
50 / 36	IN6-5036		HR-50	
55 / 41	IN6-5541		HR-55	
60 / 46	IN6-6046		HR-60	
65 / 50	IN6-6550		HR-65	
70 / 55	IN6-7055		HR-70	
75 / 60	IN6-7560		HR-75	
80 / 65	IN6-8065	HR-80		
55 / 41	IN12-5541	T	HR-55	
60 / 46	IN12-6046		HR-60	
65 / 50	IN12-6550		HR-65	
70 / 55	IN12-7055		HR-70	
75 / 60	IN12-7560		HR-75	
-	-		-	
80 / 65	IN12-8065		HR-80	
85 / 70	IN12-8570		HR-85	
90 / 75	IN12-9075		HR-90	
95 / 80	IN12-9580		HR-95	
100 / 85	IN12-10085	HR-100		
80 / 65	IN24-8065	U	HR-80	
85 / 70	IN24-8570		HR-85	
90 / 75	IN24-9075		HR-90	
95 / 80	IN24-9580		HR-95	
100 / 85	IN24-10085		HR-100	
105 / 90	IN24-10590		HR-105	
110 / 95	IN24-11095		HR-110	
115 / 100	IN24-115110		HR-115	
120 / 105	IN24-120105		HR-120	
125 / 110	IN24-125110		HR-125	
130 / 115	IN24-130115		HR-130	

Identificação do torque para cabeçotes e insertos redutores



Código do torquímetro.

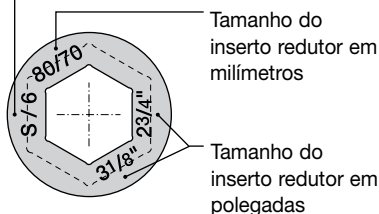
Verifique o torque máximo para cada cabeçote e inserto redutor na Tabela B:

R/3 para HXD-30

S/6 para HXD-60

T/12 para HXD-120

U/24 para HXD-240



* **Determine o torque máximo conforme o tamanho e grau do parafuso (porca)**
Consulte as instruções do fabricante ou os padrões de engenharia.


Da esquerda para direita:
HR-46,
CC-3181,
IN3181-144,
HXD-30



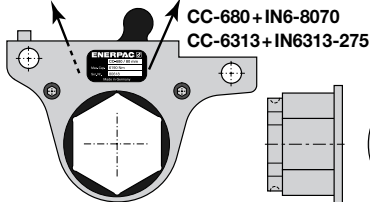
Seleção do torquímetro em 4 passos

- 1 Seleção a unidade de acionamento **HXD**.
- 2 Seleção o cabeçote **CC**.
- 3 Seleção o inserto redutor **IN** que é apropriado para o cabeçote inserto **CC**.
- 4 Seleção o anel de retenção **HR** para fixar o inserto redutor no cabeçote.

TABELA A2, TORQUE MÁXIMO PARA CABEÇOTES E INSERTOS REDUTORES, SISTEMA IMPERIAL.

Unidade de Acionamento		Cabeçotes Intercambiáveis, sistema imperial					Insertos Redutores, sistema imperial		
Modelo	Código do Torquímetro	Tamanho do sextavado (inch)	*Torque máximo (Ft.lbs)	*Torque máximo (Nm)	 Tamanho (inch)	Modelo	Peso (kg)	Tamanho do sextavado (inch)	Modelo
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	1250	1700	1.12"	CC-3125	1.2	-	-
		1 7/16"	1545	2100	1.24"	CC-3144	1.4	1 7/16" - 1 1/4"	IN3144-125
		1 5/8"	1840	2500	1.36"	CC-3163	1.5	1 5/8" - 1 7/16"	IN3163-144
		1 13/16"	2130	2890	1.52"	CC-3181	1.8	1 13/16" - 1 5/8"	IN3181-163
		2"	2425	3290	1.65"	CC-3200	2.1	2" - 1 13/16"	IN3200-181
		2 3/16"	2425	3290	1.77"	CC-3219	2.2	2 3/16" - 2"	IN3219-200
		2 3/8"	2425	3290	1.87"	CC-3238	2.3	2 3/8" - 2 3/16"	IN3238-219
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	2830	3840	1.36"	CC-6163	2.6	-	-
		1 13/16"	3540	4805	1.56"	CC-6181	2.9	1 13/16" - 1 5/8"	IN6181-163
		2"	3990	5410	1.71"	CC-6200	3.2	2" - 1 13/16"	IN6200-181
		2 3/16"	3990	5410	1.83"	CC-6219	3.3	2 3/16" - 2"	IN6219-200
		2 3/8"	3990	5410	1.91"	CC-6238	3.4	2 3/8" - 2 3/16"	IN6238-219
		2 9/16"	4565	6190	2.07"	CC-6256	4.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN6256-238
		2 3/4"	4565	6190	2.19"	CC-6275	4.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN6275-256
		2 15/16"	4565	6190	2.26"	CC-6293	4.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN6293-275
		3 1/8"	4565	6190	2.38"	CC-6313	4.4	3 1/8" - 2 15/16"	IN6313-293
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	5900	8000	1.83"	CC-12219	5.8	2 3/16" - 2"	IN12219-200
		2 3/8"	5900	8000	1.91"	CC-12238	5.8	2 3/8" - 2 3/16"	IN12238-219
		2 9/16"	7225	9800	2.07"	CC-12256	6.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN12256-238
		2 3/4"	7225	9800	2.19"	CC-12275	6.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN12275-256
		2 15/16"	7225	9800	2.26"	CC-12293	6.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN12293-275
		3"	7225	9800	2.26"	CC-12300	6.3	3" - 2 3/4"	IN12300-275
		3 1/8"	8010	10860	2.38"	CC-12313	6.5	3 1/8" - 2 15/16"	IN12313-293
		3 3/8"	9220	12500	2.54"	CC-12338	7.8	3 3/8" - 3"	IN12338-300
		3 1/2"	9220	12500	2.66"	CC-12350	8.0	3 1/2" - 3 1/8"	IN12350-313
		3 3/4"	9220	12500	2.78"	CC-12375	8.2	3 3/4" - 3 1/2"	IN12375-350
		3 7/8"	9220	12500	2.89"	CC-12388	8.3	3 7/8" - 3 1/2"	IN12388-350
HXD-240 17860 Ft. lbs. 24210 Nm	U	3 1/8"	10325	14000	2.44"	CC-24313	11,2	3 1/8" - 2 15/16"	IN24313-293
		3 3/8"	11685	15840	2.60"	CC-24338	11,4	3 3/8" - 3 1/8"	IN24338-313
		3 1/2"	12225	16570	2.71"	CC-24350	11,4	3 1/2" - 3 1/8"	IN24350-313
		3 3/4"	12775	17320	2.83"	CC-24375	11,9	3 3/4" - 3 1/2"	IN24375-350
		3 7/8"	13315	18050	2.99"	CC-24388	12,3	3 7/8" - 3 1/2"	IN24388-350
		4 1/8"	15490	21000	3.15"	CC-24413	12,5	4 1/8" - 3 7/8"	IN24413-388
		4 1/4"	17860	24210	3.30"	CC-24425	14,9	4 1/4" - 3 7/8"	IN24425-388
		4 5/8"	17860	24210	3.54"	CC-24463	16,0	4 5/8" - 4 1/4"	IN24463-425
		5"	17860	24210	3.78"	CC-24500	16,3	5" - 4 5/8"	IN24500-463

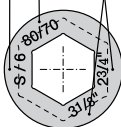
Identificação do torque para cabeçotes e insertos redutores



Código do torquímetro – Verifique o torque máximo para cada cabeçote e inserto redutor na Tabela C.

R/3 para HXD-30 **S/6** para HXD-60
T/12 para HXD-120 **U/24** para HXD-240

S/6 Tamanho do inserto redutor em milímetros
U/24 Tamanho do inserto redutor em polegadas



* **Determine o torque máximo conforme o tamanho e grau do parafuso (porca). Consulte as instruções do fabricante ou os padrões de engenharia.**

Insertos Redutores, sistema imperial					Anel de retenção
Tamanho do sex-tavado (inch)	Modelo	Tamanho do sextavado (inch)	Modelo	Código do Torquímetro	Modelo
-	-	-	-	R	-
-	-	-	-		HR-36
1 5/8" - 1 1/4"	IN3163-125	-	-		HR-41
1 13/16" - 1 7/16"	IN3181-144	-	-		HR-46
2" - 1 5/8"	IN3200-163	-	-		HR-50
2 3/16" - 1 13/16"	IN3219-181	-	-		HR-55
2 3/8" - 2"	IN3238-200	-	-	HR-60	
-	-	-	-	S	-
-	-	-	-		HR-46
2" - 1 5/8"	IN6200-163	-	-		HR-50
2 3/16" - 1 13/16"	IN6219-181	-	-		HR-55
2 3/8" - 2"	IN6238-200	-	-		HR-60
2 9/16" - 2 3/16"	IN6256-219	-	-		HR-65
2 3/4" - 2 3/8"	IN6275-238	-	-		HR-70
2 15/16" - 2 9/16"	IN6293-256	-	-		HR-75
3 1/8" - 2 3/4"	IN6313-275	-	-	HR-80	
2 3/16" - 1 13/16"	IN12219-181	-	-	T	HR-55
2 3/8" - 2"	IN12238-200	-	-		HR-60
2 9/16" - 2 3/16"	IN12256-219	-	-		HR-65
2 3/4" - 2 3/8"	IN12275-238	-	-		HR-70
2 15/16" - 2 9/16"	IN12293-256	-	-		HR-75
3" - 2 9/16"	IN12300-256	-	-		HR-75
3 1/8" - 2 3/4"	IN12313-275	-	-		HR-80
3 3/8" - 2 15/16"	IN12338-293	-	-		HR-85
3 1/2" - 3"	IN12350-300	-	-		HR-90
3 3/4" - 3 3/8"	IN12375-338	-	-		HR-95
3 7/8" - 3 3/8"	IN12388-338	-	-		HR-100
3 1/8" - 2 3/4"	IN24313-275	3 1/8" - 2 9/16"	IN24313-256		U
3 3/8" - 3"	IN24338-300	-	-	HR-85	
3 1/2" - 3"	IN24350-300	-	-	HR-90	
3 3/4" - 3 3/8"	IN24375-338	3 3/4" - 3 1/8"	IN24375-313	HR-95	
3 7/8" - 3 3/8"	IN24388-338	-	-	HR-100	
4 1/8" - 3 3/4"	IN24413-375	-	-	HR-105	
4 1/4" - 3 3/4"	IN24425-375	-	-	HR-110	
4 3/8" - 4 1/8"	IN24463-413	-	-	HR-120	
5" - 4 1/4"	IN24500-425	-	-	HR-130	

TABELA B – SISTEMA MÉTRICO - PRESSÃO VERSUS TORQUE - UNIDADE HXD COM CABEÇOTES CC.

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 ¹⁾ CC-336 ²⁾ CC-341 ³⁾ CC-346 ⁴⁾	CC-350 ¹⁾ CC-355 ¹⁾ CC-360 ¹⁾	CC-641 ¹⁾ CC-646 ²⁾ CC-650 ³⁾ CC-655 ³⁾ CC-660 ³⁾	CC-665 ¹⁾ CC-670 ¹⁾ CC-675 ¹⁾ CC-680 ¹⁾	CC-1255 ¹⁾ CC-1260 ¹⁾ CC-1265 ²⁾ CC-1270 ²⁾ CC-1275 ²⁾ CC-1280 ³⁾	CC-1285 ¹⁾ CC-1290 ¹⁾ CC-1295 ¹⁾ CC-12100 ¹⁾	CC-2480 ¹⁾ CC-2485 ²⁾ CC-2490 ³⁾ CC-2495 ⁴⁾ CC-24100 ⁵⁾ CC-24105 ⁶⁾	- CC-24110 ¹⁾ CC-24115 ¹⁾ CC-24120 ¹⁾ CC-24125 ¹⁾ CC-24130 ¹⁾
bar	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
40	140	160	295	355	555	640	1112	1200
60	210	240	440	530	833	960	1669	1808
80	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
100	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
120	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
140	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
160	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
180	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
200	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
220	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
240	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
260	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
280	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
300	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
320	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
340	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
360	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
380	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
400	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
420	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
440	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
460	1670 ¹⁾	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
480	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
500	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
520	1885	2150	3580	4185	7060	8170	13894 ¹⁾	15850
540	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
560	2025	2325	3840 ¹⁾	4490	7600	8780	14963	17069
580	2100 ²⁾	2400	3960	4675	7880 ¹⁾	9090	15498	17678
600	2170	2480	4100	4840	8150	9400	16032 ²⁾	18288
620	2240	2565	4230	5000	8420	9710	16566 ³⁾	18898
640	2310	2650	4355	5120	8690	10040	17101 ⁴⁾	19507
660	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
680	2455 ³⁾	2810	4665	5365	9190	10640	18170 ⁵⁾	20726
700	2525	2890	4805 ²⁾	5525	9440	10950	18704	21336
720	2600	2970	4940	5680	9710 ²⁾	11260	19238	21946
740	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
760	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
780	2815	3210	5275	6030	10560	12190	20842 ⁶⁾	23774
800	2890 ⁴⁾	3290 ¹⁾	5410 ³⁾	6190 ¹⁾	10860 ³⁾	12500 ¹⁾	21375	24215 ¹⁾

NOTAS: 1), 2), 3) e 4) refira-se à tabela **A1** para o torque máximo dos cabeçotes e insertos redutores.

TABELA DE CONVERSÃO

Pressão:

1 bar = 14,514 psi
1 psi = 0,0689 bar

Torque:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs
1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

TABELA C SISTEMA IMPERIAL - PRESSÃO VERSUS TORQUE – UNIDADE HXD COM CABEÇOTE CC

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

Esta tabela continua na próxima página.

NOTA: 1), 2), 3) and 4) refira-se à tabela **A2** A2 para o torque máximo dos cabeçotes e insertos redutores

TABELA C – SISTEMA MÉTRICO - PRESSÃO VERSUS TORQUE - UNIDADE HXD COM CABEÇOTES CC.

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	1255 ¹⁾	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	10326 ¹⁾	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	2788 ¹⁾	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	1546 ²⁾	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	5942 ¹⁾	6854	11686 ²⁾	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	12226 ³⁾	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	12773 ⁴⁾	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	13316 ⁵⁾	15189
10000	1836 ³⁾	2102	3489 ²⁾	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	7270 ²⁾	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	15490 ⁶⁾	17670
11600	2132 ⁴⁾	2425 ¹⁾	3990 ³⁾	4566 ¹⁾	8010 ³⁾	9220 ¹⁾	15765	17860 ¹⁾

NOTA: 1), 2), 3) e 4) refira-se à tabela **A2** para o torque máximo dos cabeçotes e insertos redutores

TABELA DE CONVERSÃO

Pressão:

1 bar = 14,514 psi

1 psi = 0,0689 bar

Torque:

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs

1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

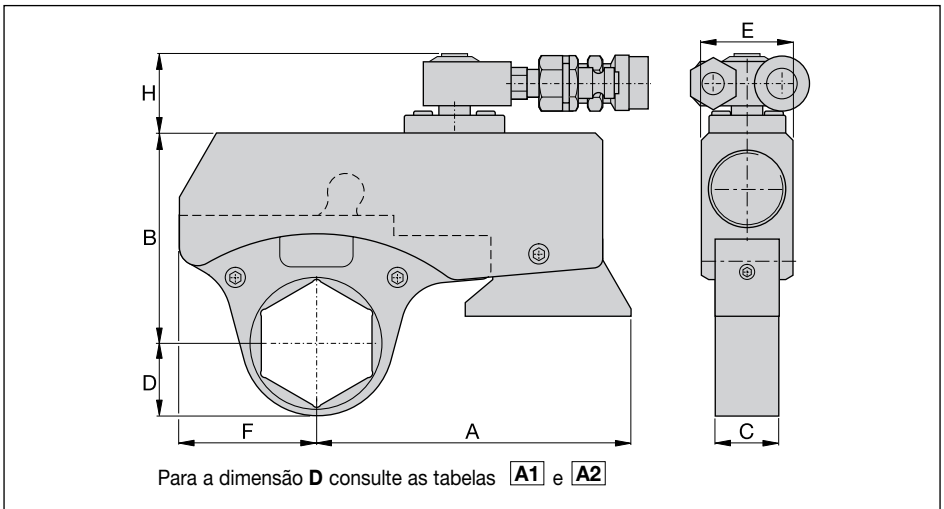


TABELA D ESPECIFICAÇÕES

Modelo do Torquímetro	Torque a 800 bar 11,600 psi	Faixa de tamanhos do cabeçote (Tamanho do sextavado)	Capacidade de Óleo		Dimensões						Peso	
			Avanço	Retorno	A	B	C	E	F	H		
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm ³	12 cm ³	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg
	2425 Ft.lbs	1 ¹ / ₄ - 2 ³ / ₈ "	1.3 in ³	.7 in ³	inch	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm ³	24 cm ³	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg
	4565 Ft.lbs	1 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₈ "	2.4 in ³	1.5 in ³	inch	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm ³	45 cm ³	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg
	9220 Ft.lbs	2 ³ / ₁₆ - 3 ⁷ / ₈ "	4.9 in ³	2.7 in ³	inch	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm ³	93 cm ³	mm	259	182-202	56	82	125	50	8,2 kg
	17860 Ft.lbs	3 ¹ / ₈ - 5"	9.6 in ³	5.7 in ³	inch	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	18.1 lbs

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DA COMUNIDADE EUROPÉIA
(conforme anexo IIA da Regulamentação de Maquinário)

Nós, **ENERPAC B.V.**

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland

Declaramos, sob a nossa própria responsabilidade, que os produtos mencionados abaixo:

**Torquímetros modelos : HXD-30, HXD-60, HXD-120,
and HXD-240**

aos quais se refere esta Declaração, estão de acordo com

EN 982:1996

EN 292-1:1991

EN 292-2:1991

VBG 5:1993

Especificações e padrões de ENERPAC e APPLIED POWER

de acordo com a orientação de

**Regulamentação de Maquinário 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC e
93/68/EEC**



Veenendaal, 28 de Dezembro de 1997 W. van de Vendel
Gerente de Qualidade Assegurada

Ref: EC.2a

ENERPAC 

取扱い説明書

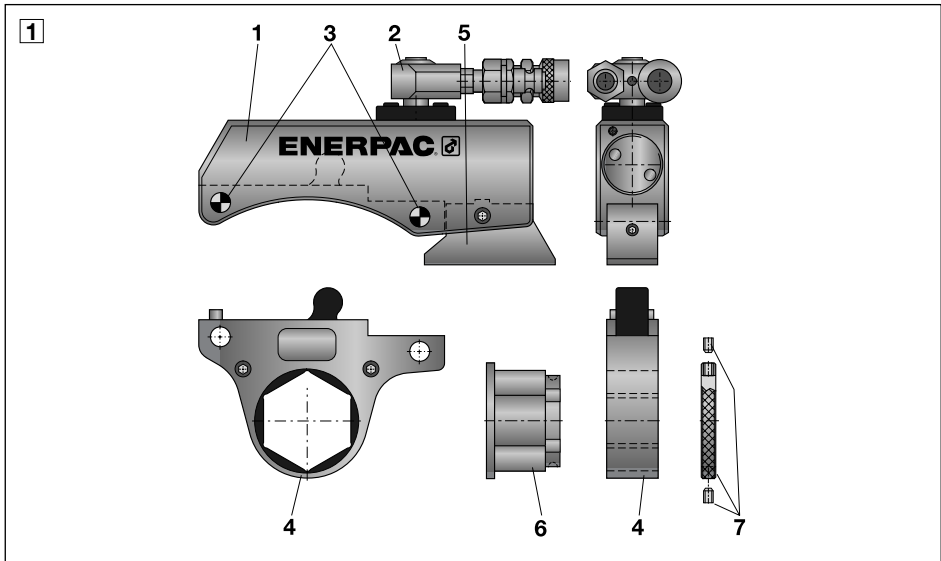
油圧トルクレンチ
HXD シリーズ

EIS 59.112-2 05/01 Rev. B



左から右へ : HR-46, CC-360, IN3-6046, HXD-30

段落.....	頁	圧力およびトルク設定.....	158
受取説明.....	152	ゆるめと締め付け.....	158
製品説明.....	152	反応ポイントの決定.....	158
安全の問題.....	153	メンテナンスとサービス.....	159
トルクレンチを組み立てる.....	156	トラブルシューティング.....	161
トルクレンチをポンプに接続する.....	157	最大トルク表.....	162-165
ポンプ要求事項.....	157	圧力対トルク表.....	166-168
エア抜き.....	157	仕様と寸法.....	169



1.0 受取りの説明

すべての構成部品に輸送による損傷がないか外観検査する。輸送による損傷は保証でカバーされません。輸送による損傷を運送業者が発見すると同時に、運送業者は輸送で起きた損傷に起因するすべての修理および交換のコストに対して責任を負います。

安全第一

すべての説明、警告、注意事項を慎重にお読みください。システム稼働中のケガや財産の損害を防ぐため、安全上の注意事項をお守りください。エナパックは製品の不安全な使用、メンテナンスの欠如、正しくない製品およびシステムの運転に起因する損傷やケガについて責任を持つことはできません。保証を守るため、エナパック作動油だけをお使いください。

注意は設備や他の財産の損害や破壊を防ぐために、正しい操作やメンテナンス手順、実行を示すのに使われます。

警告はケガを防止するため、正しい手順や実行が求められる潜在的な危険を示します。

危険はユーザの行動や行動の欠如が重大な傷害や死亡事故をもたらすときにのみ使用されます。

X このアイコンはイラストに使用されて、間違った、許されない、危険な製品使用および適用を表現します。

✓ このアイコンはイラストに使用されて、正しい、安全な製品使用および適用を表現します。

1やB1のようなボックスに入った数字や文字は、この取扱説明書のイラストあるいは表番号を表します。

2.0 製品の説明

エナパック HXD トルクレンチは、ボルト締めされた接続口の締め付けとゆるめ作業を行うために設計された複動式油圧工具です。許可なく油圧トルクレンチの設計、構造を変更することは安全上の理由により禁止されており、エナパックの保証が無効になります。

このトルクレンチに加えられる油圧は、油圧シリンダと駆動レバーによりトルクに変換されます。

1を参照。HXD トルクレンチは360° スイベルホース接続 (2) 付きトルクレンチ本体 (1)、2本のダウエルピン (3)、一体型支持アーム (7) から構成されています。

CC互換力セット (4) は、IN-___ レデュースインサート (6) や HR 保持リング (7) と同様に、別注文しなければなりません。

ポンプの前進および戻り作動油流れは、ケーブル付き電磁弁あるいはエアホース付き空気弁によって制御しなければなりません。つまり何時でもエナバックレンチにより制御が可能です。

ポンプからトルクレンチへの前進圧力 (A またはP) は、最大80 MPa に制限されなければなりません。ポンプ戻り側 (BまたはT) の圧力逃し弁は、最高 12 MPa に設定されています。詳細は表A、B、C、D参照。

3.0 安全上の課題



以下の注意事項や警告に従わないと、装置の損傷やケガを引き起こすことがあります。



重要：オペレータは18歳以上でなければなりません。オペレータはすべての説明書、安全上の注意、注意、警告を読んで理解しなければなりません。オペレータは他の人々に対して、行動に責任を持たなければなりません。



警告：人身傷害および装置への損害を防ぐため、すべての油圧構成部品は最高 80 MPaの圧力に耐えることを確認しなければ



重要：過負荷の圧力を最小にしてください。安全な運転負荷を表示するため、各油圧システムに圧力計を使用します。これらはシステムで何が起きているかを示す窓になります。



警告：装置を過負荷にしないでください。過負荷は装置故障と人的傷害を引き起こします。



注意：すべてのシステム構成部品が過度の温度変化、火炎、可動機械部品、鋭い端部、腐食性の化学薬品などの、外部の損害源から保護されていることをご確認ください。



注意：ホース内に重大なバックアップ圧力を引き起こす鋭い曲がりやよじれを防止してください。曲がりおよびよじれは早期のホース故障を引き起こします。



警告：磨耗したり損傷したりした部品は直ちに、エナバック純正部品と交換してください。エナバック部品は適切に取り付けられて、定格負荷に耐えられるように設計されています。



警告：常に保護メガネをかけてください。オペレータは油圧工具や加工中の製品の故障によるケガに対して注意を払わなければなりません。

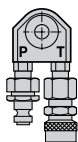
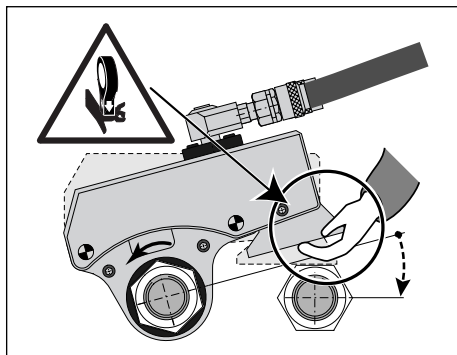


危険：圧力がかかったホースに触れてはいけません。圧力がかかった作動油が漏れて、皮膚下に入り、大ケガを引き起こすことがあります。作動油下に入った場合は、直ちに医師の診断を受けてください。



警告：つながれていないケーブルに圧力をかけてはいけません。システムに結合した油圧装置だけを使用してください。

警告：ケガを防止するため、サポートアームと運転中の作業区域に手を近づけないでください。



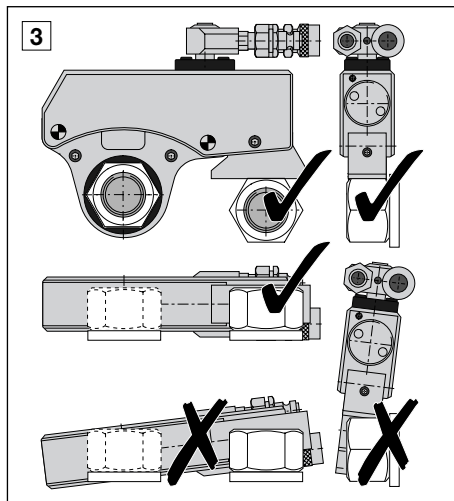
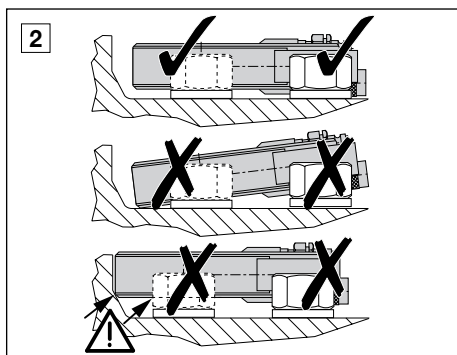
注意：正しくつながれていないホースは故障の原因となり危険です。10 参照。カブラの位置をトルクレンチ装置に切り換えしないでください。接続前にカブラハーフを掃除します。取り外した後は、ダストキャップをご使用ください。



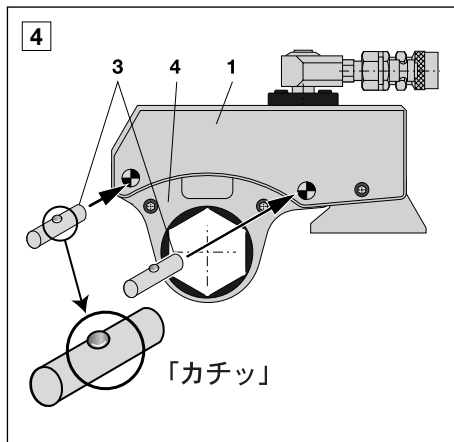
重要：エナバックTHC-700 シリーズ3.5:1 安全ツインホースは、複動トルクレンチと共に使用しなければなりません。



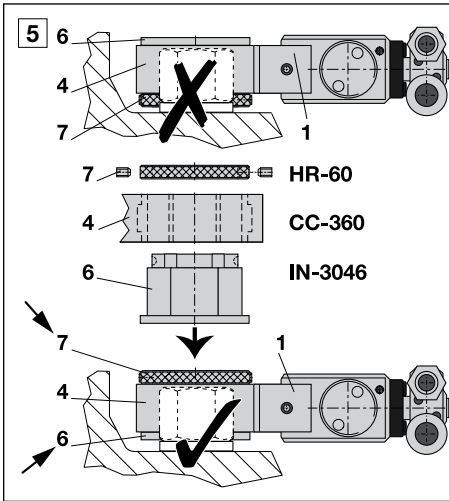
重要：油圧装置をホースやスイベルカブラを使って持ち上げてはいけません。キャリングケースもしくは他の安全な輸送手段を使ってください。



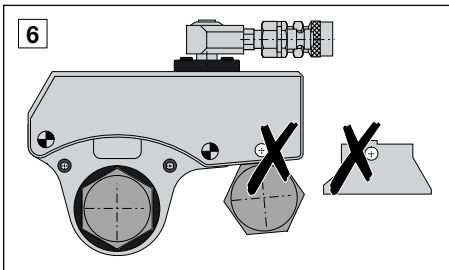
注意：2+3 磨耗したり損傷したカセットあるいはレデュースインサートを使用しないでください。これらはトルクがかかったナットやボルトにぴったり合います。メートルサイズのカセットやレデュースをインチ単位のボルト頭およびナット、またはその逆に入れしないでください。トルクレンチを傾けないでください。



警告：4 トルクレンチがすべて外れるのを防ぐため、2本のダウエルピン (3) を使って、トルクレンチ (1) に互換カセット (4) を常時固定します。ダウエルピンが正しい位置に入るとカチッという音がします。

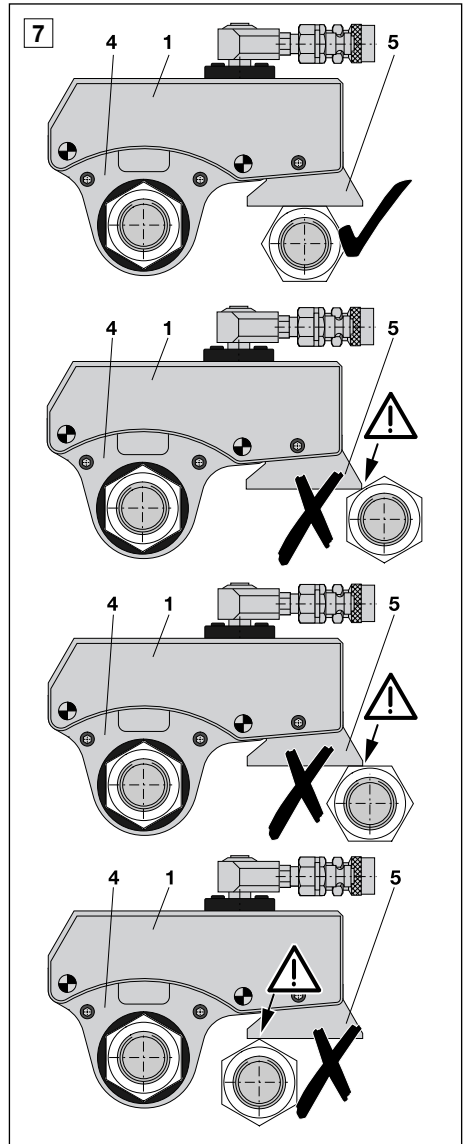


注意：5 すべてを外れないように保持リング（7）が付いたレデュサインサート（6）をカセット（4）に常に固定します。レデュサインサート（6）のカラーは、トルクがかかったナットとボルトに面していなければなりません。



警告：6 損傷とケガを防止するため、サポートアームを取り外したり、トルクレンチや付属品を変更したり、あるいはスイベルホース接続に設定されている安全弁を変えたりしてはいけません。

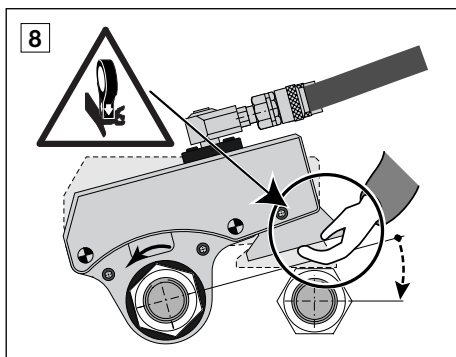
注意：6+7 トルクレンチは、反応力が他のトルクレンチ部品ではなく、安全にサポートアーム（5）を経由して伝達されるように手で適切に位置決めしなければなりません。サポートアーム無しではトルクレンチを使用してはいけません。



重要：7 トルクレンチは静止物体に対して反応しななければならない。



危険：決してゆるんだ部品に触れてはいけません。トルクレンチの力によりゆるんだ部品が飛ぶことがあります。



危険：8 ケガを防止するため、サポートアームと運転中の作業区域に手を近づけないでください。

重要：8 トルクレンチは常にカセットの回転方向と反対方向に回転します。



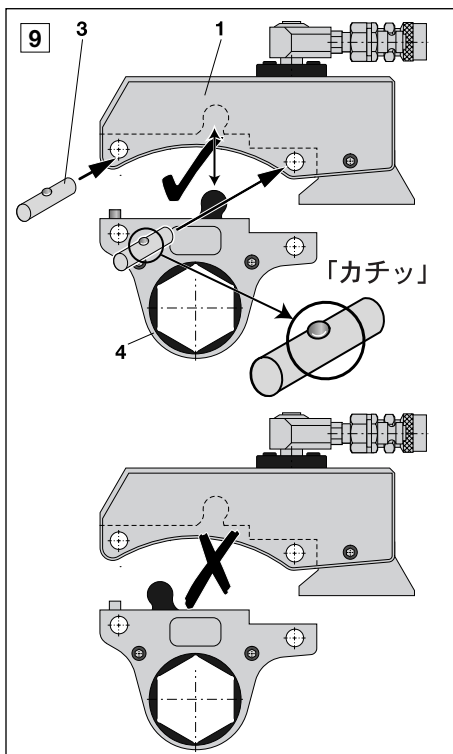
警告：カセット故障とボルト切断の危険を防止するため、カセットとレデュースインサートの最大トルクを超えないようにしてください。カセットとレデュースインサートの最大トルクは表A1、A2に明記されています。

警告：ボルト（ナット）の最大トルクを超えると、ボルトが切断したり、部品の故障を引き起こしたりします。これらの故障でトルクレンチやボルト締め部分から投げ出されてばらばらになることがあります。またトルクレンチが急激に切り離されて、オペレータに傷害を与えることがあります。

重要：ボルト結合を行ったときは、常にメーカーに相談してその説明と技術的な要求事項を聞いてください。

4.0 トルクレンチの組立て

9 参照。すべての部品にはゴミがなく、TO パラグラフ 6.1 にしたがって潤滑されていなければなりません。以下のステップ1_5にしたがってください：



1. 2本のダウエルピン (3) をトルクレンチユニット (1) から取り外します。
2. カセット (4) のレバーは、トルクレンチ (1) の接触面に向かっていなければいけません。
3. カセット (4) をトルクレンチユニット (1) に挿入します。
4. 2本のダウエルピン (3) を使って、カセット (4) をトルクレンチユニット (1) に固定します。ダウエルピンは正しい位置に入ると「カチッ」と音がします。
5. レデュースインサートを使用するとき、インサートの正しい位置とカセットへのリングの保持については図5を参照してください。
6. エナパックTHC-700シリーズ 3.5:1 安全ツインホース (10) をスイベルホース接続部 (2) に接続します。

警告：レンチとポンプの間のホースの正しい接続方法については、10を参照してください。

5.0 レンチのポンプへの接続

エナパックトルクレンチは広範囲の電動もしくはエア駆動レンチポンプによって駆動することができます。完全な作動説明については、各種エナパックポンプを含む説明シートを参照してください。



重要：オペレータは、この大出力油圧工具装置の運転を開始する前に、すべての説明、安全規則、注意事項、警告を

完全に理解しておかなければなりません。ポンプとレンチを正しくコントロールするには、エナパックトルクレンチポンプを使用することをお勧めします。何か疑問があれば、エナパックにご相談ください。

重要：オペレータは18歳以上でなければなりません。オペレータは他の人々に対して、行動に責任を持たなければなりません。

注意：万一電流が中断したり、ポンプが故障した場合は、モーターの電源を切り、ポンプからレンチを切り離します。



危険：防爆装置の要求がある危険な環境には電動ポンプを使用しないでください。このケースには、エナパックエア駆動トルクレンチポンプが使用できます。

5.1 以下の手順に従ってください：

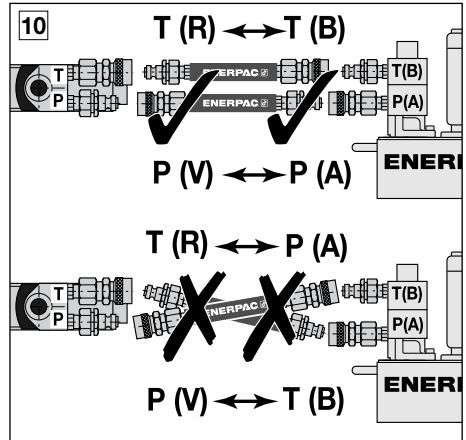
1. 初期作動あるいは起動中。
2. 同一ポンプのレンチを切り換えるとき。
3. 同一ポンプを使用して、異なるトルク値が必要なとき：例えば、同一レンチで種々の互換力セットあるいはレデュースインサートを使用するとき（表A1およびA2）。

5.2 ポンプの要求事項

ポンプからの前進圧力（PあるいはA）は、最高 80 MPa に制限されています。ポン

プの戻り側（BあるいはT）の圧力逃し弁は、最高 12 MPa に設定されています。

重要：トルクレンチへの最少作動油流量：14 MPa にて 12 L/min、80 MPa にて 2 L/min。



重要：10 参照。すべてのカプラとホースが完全に接続されていて、作動油が（P から P）および（T から T）から自由に流れることを確認します。間違って取り付けられたカプラは依然として閉であり、レンチの戻り側（TまたはR）の作動油は前進側（PまたはV）により圧力がかかります。レンチ（2）の戻り側（TまたはR）の安全弁は開となり、異常加圧を防ぐため作動油を逃します。この弁は工場出荷時、22.5-30 MPa に設定されています。

5.3 システムからのエア抜き

初回運転中、油圧システムにはエアが入っています。THC-700 シリーズホースを互いに接続し、リモコンでポンプをサイクル運転してエアを取り除きます。トルクレンチが接続されている場合は、これを数回サイクル運転することによりエアを取り除くことができます。

5.4 圧力およびトルク設定

ポンプの説明書をお読みください。トルクレンチをボルトあるいはナットの上に置かず、ポンプを前進方向で運転します。

重要：ボルトあるいはナットの上に置いたトルクレンチが付属したポンプを使用する前に、最高 10 MPa で機能テストを行います。

ポンプの前進側 (P) の圧力逃し弁を調整し、圧力計で値を読んで、必要トルクを設定します。

ボルト結合を行ったときは、常にメーカーに相談してその説明と技術的な要求事項を聞いてください。

圧力設定は、4_80 MPa の間で調整ができます。リリース弁はポンプのスピンドルを回して設定します。

- ・時計方向：圧力（トルク）上昇
- ・反時計方向：圧力（トルク）低下

本説明シートの表A、B、Cを参照して、あるいは各トルクレンチに含まれている圧力対トルクの表を参照して、トルクを設定します。

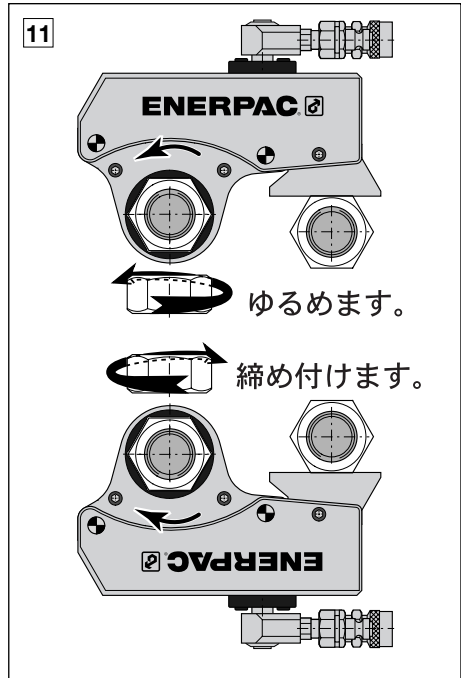
5.5 ゆるめ作業と締め付け



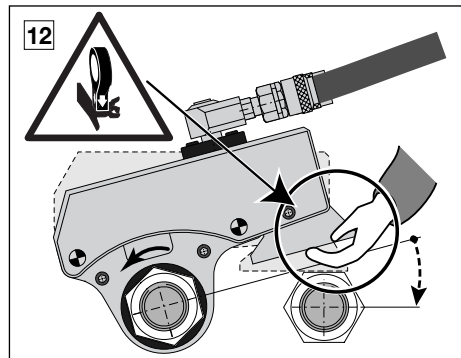
警告：カセット、レデューサインサート、トルクレンチ位置を変える前に、ポンプの電源を切ります。

ボルトあるいはナットの上にトルクレンチを置く前に、パラグラフ4.0 にしたがって組み立てます。

正しいトルクレンチ位置については 11 をご参照ください。ポンプが運転されていないことを確認します。トルクレンチを使って手動でボルトにあらかじめ張力をかけます。トルクレンチをボルト結合の上において、ボルト頭またはナットがトルクレンチで完全にかくれるようにします。



5.6 反応ポイントの決定



警告：12 ケガを防止するため、サポートアームと運転中の作業区域に手を近づけないでください。



危険：決してゆるんだ部品に触れてはいけません。トルクレンチの力によりゆるんだ部品が飛ぶことがあります。

重要：トルクレンチは常にカセットの回転方向と反対方向に回転します。12 参照。

注意：12 反応ポイントに対してトルクレンチの動きを妨げないでください。手と、ホース、スイベル接続部をサポートアーム区域に手を近づけないでください。

5.7 ゆるめ作業と締め付け（続き）

締め付けるために、前進ボタンを押してポンプを前進方向に運転します - ポンプの説明書参照。トルクレンチは回転サイクルの終端に達するまで回転動作を行います。トルクレンチが止まると、前進ボタンを放してトルクレンチが自動的に戻るようにします。ご存知のように、完全に戻ると、ラッチ音（カチッ）が聞こえませんが、このカセットがもはや回転しなくなるまでこの操作を繰り返します。

注意：カセットは戻りサイクル中は回転しません。

重要：あらかじめ決められた圧力（トルク）に達すると、圧力計がその圧力を示している間、トルクレンチはもはや回転しません。ポンプの圧力計を監視して、ボルト/ナット接続があらかじめ決められたトルク値まで締め付けられていることを確認します。

ボルトあるいはナットがゆるまない場合は、トルク（圧力）が増加しています。以下を超えないでください：

- ・ボルト切断の危険を避けるため、そのボルト（ナット）サイズでの最大トルク
- ・ボルト破損とカセット故障の危険を避けるため、種々のカセットとレデュースインサートの最大圧力（トルク）。カセットとレデュースインサートの最大トルは表A1、A2に明記されています。
- ・最大圧力 80 MPa



警告：ボルト（ナット）サイズの最大トルクを超えると、ボルト切断と部品の機能不全が発生します。これらの機能不全によりトルクレンチあるいはボルト締め部分から飛ばされてバラバラになることがあります。またトルクレンチが急激に切り離されて、オペレータに傷害を与えることがあります。

重要：ボルト結合を行ったときは、常にメーカーに相談してその説明と技術的な要求事項を聞いてください。



当社は特殊なゆるめ液あるいはゆるめスプレーのご使用をお勧めします。エナパックはナットが取り外せないときは、ナットブレイカーをご提供します。お近くのエナパック代理店にご相談ください。

6.0 メンテナンスとサービス



重要：トルク値の精度を保証するため、ポンプのトルクレンチと圧力計は定期的にチェックを受けてください。校正に付いてはエナパックにご相談ください。

修理は、部品交換、トルク精度とレンチ機能をチェックするためメーカーにご用命ください。

磨耗や漏れに気づかれたときはメンテナンスが必要です。すべての構成部品を検査して、サービスおよびメンテナンスを要する問題がないか調べます。修理と交換についてはエナパックにご相談ください。

ご購入いただいたトルクレンチを末永くご使用いただくために、以下の各ポイントに従ってください：

- ・油温は65° Cを超えないこと。
- ・ポンプの作動油レベルと状態を定期的にチェックします。ポンプの説明書をご覧ください。

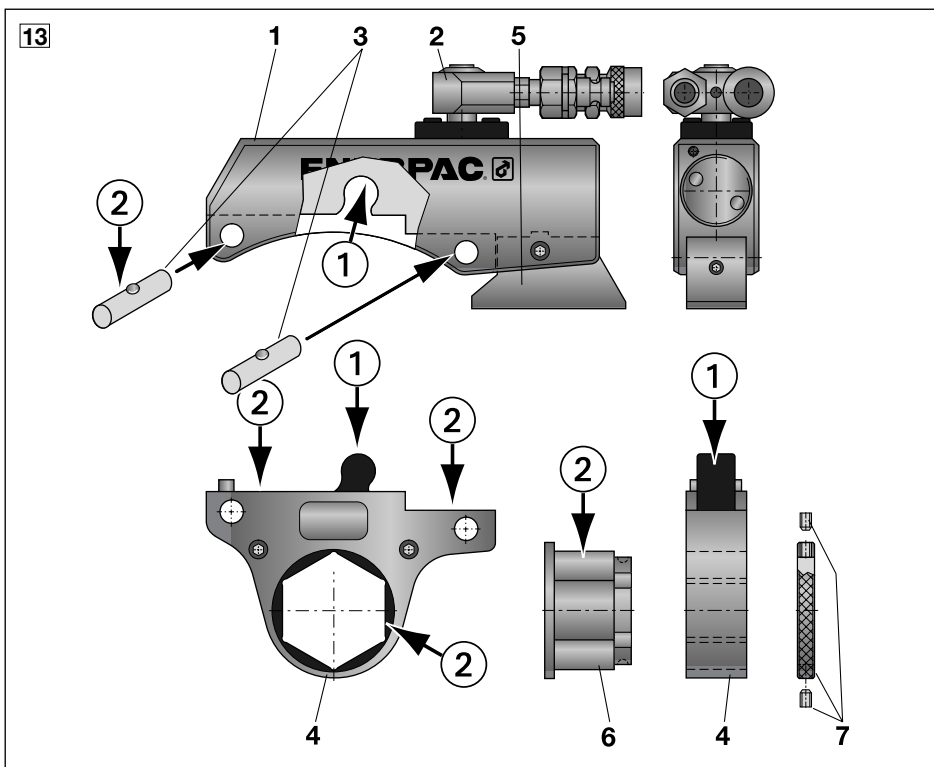
- ・パラグラフ 6.1 の潤滑計画に従ってください。
- ・潤滑はトルクレンチのトルク精度と寿命に影響します。ご使用の後は必ず手入れと潤滑を行い、キャリングケース内に保管します。
- ・各カセットチェンジでカセットを掃除し、Gleitmo 805 のみ使用してレバー表面を潤滑します。

重要：トルクレンチユニット（1）とカセット（4）は分解しないでください。フラッシングによりゴミが入ったり、グリスが分解するのを防ぐため、これらの部品を作動油、軽油、その他の洗浄液に漬けないでください。

6.1 潤滑

下記の計画に従ってください。アイコン1と2は図13のトルクレンチ部品または表面を示しています。

- ・表面1を掃除し、Gleitmo 805 のみでグリス塗布します。エナパックでトルクレンチグリス EN-14010 が入手可能です。
- ・表面2を清潔で乾燥した状態に保ちます。潤滑はしないでください。

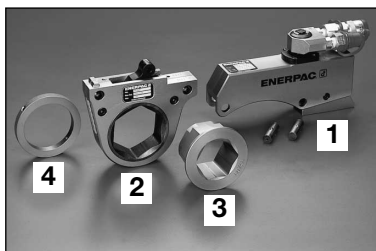


7.0 トラブルシューティング

下表は問題が存在するかどうかを判断する一助とするためだけのものです。

問題	考えられる原因	処置
1. トルクレンチの圧力が立たない、トルクレンチが前進しない。	<ul style="list-style-type: none"> A. 電源がまたはエア源が供給されていない。 B. 供給電圧が正しくないので、ポンプモータが回転しない。 C. ヒューズが溶断。（電動モータの場合） D. 電動モータの回転方向が正しくない。 E. ポンプとトルクレンチ側のカブラが完全に接続されていない。 F. 作動油レベルが低すぎる。 G. ポンプリリーフ弁の圧力設定が低すぎる。 H. ポンプまたはトルクレンチの漏れ。 I. 圧力計の故障。 J. ホースの取付けが正しくない。 	<ul style="list-style-type: none"> A. すべての接続口をプラグ接続する。 B. 電圧設定値をチェックする。 C. ヒューズを取り替える。 D. 電源ケーブルの配線替えをする。 E. ホースの圧力を抜き、ポンプの電源を切って、カブラを再度手締めする。 F. 作動油を追加する。ポンプの説明書参照。 G. ポンプのリリーフ弁を調整して圧力を上げる。最大圧力またはトルクを超えないこと。 H. ポンプまたはトルクレンチに漏れがあるか決定する。お近くのエナパックサービスセンターにアドバイスを求めてください。 I. 2つ目のグリセリン充填圧力計を接続して、ポンプ圧力を調整し両方の指示値をチェックする。 J. 7 ページの図に従ってホースの位置を変更する：（PからP）（TからT）。
2. トルクレンチの戻り側（T）の安全弁が開となっている。	<ul style="list-style-type: none"> A. トルクレンチおよびポンプの戻り側のカブラが完全に接続されていない。 B. ホースの取付けが正しくない。 	<ul style="list-style-type: none"> A. ポンプ運転時、リモコンスイッチを使ってバルブ位置を（PまたはA）から（TまたはB）、およびその逆に切り換えて、システムの圧力を抜きます。ポンプの電源を切って、カブラを手で締め付けます。 B. 7ページの図に従って、ホースの位置を変更します：（PからP）および（TからT）。
3. ホースがトルクレンチまたはポンプから切り離せない。	<ul style="list-style-type: none"> A. 複動油圧システムの残圧のこり。 B. 油圧システムの温度が高すぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> A. ポンプ運転時、リモコンスイッチを使ってバルブ位置を（PまたはA）から（TまたはB）、およびその逆に切り換えて、システムの圧力を抜きます。ポンプの電源を切って、ホースを切り離します。 B. 油圧システムを冷却して熱から守り、上記処置3Aを繰り返して、ホースを切り離します。


左から
右へ：
HR-46、
CC-360、
IN3-6046、
HXD-30



4段階でトルクレンチを選びます。

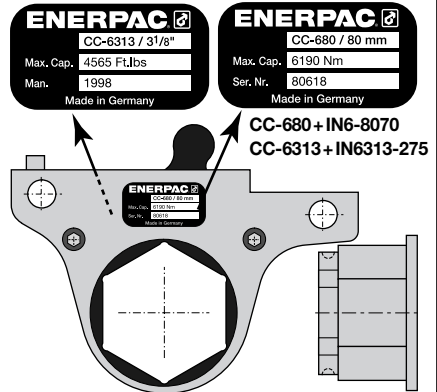
- 1 HXD ドライブユニットを選びます。
- 2 CC カセットを選びます。
- 3 CC カセットにぴったりの IN レデュースインサートを選びます。
- 4 カセットにレデュースインサートを固定する HR 保持リング相当を選びます。

表A1：カセット最大トルクとレデュースインサート（メートル単位）

ドライブユニット		互換カセット（メートル単位）					レデュースインサート（メートル単位）				
モデル番号	トルク レンチ 記号	六画面 部寸法 (mm)	最大トル ク (Nm)	最大トル ク (Ft.lbs)	 部寸法 (mm)	モデル番号	重量 (kg)	六画面 部寸法 (mm)	モデル番号	六画面 部寸法 (mm)	モデル番号
HXD-30 3290 Nm 2425 Ft.lbs	R	32	1700	1250	28,5	CC-332	0,55	-	-	-	-
		36	2100	1545	31,5	CC-336	0,65	-	-	-	-
		41	2500	1840	34,5	CC-341	0,70	41 / 36	IN3-4136	41 / 32	IN3-4132
		46	2890	2130	38,5	CC-346	0,80	46 / 41	IN3-4641	46 / 36	IN3-4636
		50	3290	2425	42,0	CC-350	0,95	50 / 46	IN3-5046	50 / 41	IN3-5041
		55	3290	2425	45,0	CC-355	1,00	55 / 50	IN3-5550	55 / 46	IN3-5546
		60	3290	2425	47,5	CC-360	1,05	60 / 55	IN3-6055	60 / 50	IN3-6050
HXD-60 6190 Nm 4565 Ft.lbs	S	41	3840	2830	34,5	CC-641	1,20	41 / 36	IN6-4136	-	-
		46	4805	3540	39,5	CC-646	1,30	-	-	-	-
		50	5410	3990	43,5	CC-650	1,45	50 / 46	IN6-5046	50 / 41	IN6-5041
		55	5410	3990	46,5	CC-655	1,50	55 / 50	IN6-5550	55 / 46	IN6-5546
		60	5410	3990	48,5	CC-660	1,55	60 / 55	IN6-6055	60 / 50	IN6-6050
		65	6190	4565	52,5	CC-665	1,85	65 / 60	IN6-6560	65 / 55	IN6-6555
		70	6190	4565	55,5	CC-670	1,90	70 / 65	IN6-7065	70 / 60	IN6-7060
		75	6190	4565	57,5	CC-675	1,95	75 / 70	IN6-7570	75 / 65	IN6-7565
		80	6190	4565	60,5	CC-680	2,00	80 / 75	IN6-8075	80 / 70	IN6-8070
HXD-120 12500 Nm 9220 Ft.lbs	T	55	8000	5900	46,5	CC-1255	2,65	55 / 50	IN12-5550	55 / 46	IN12-5546
		60	8000	5900	48,5	CC-1260	2,65	60 / 55	IN12-6055	60 / 50	IN12-6050
		65	9800	7225	52,5	CC-1265	2,75	65 / 60	IN12-6560	65 / 55	IN12-6555
		70	9800	7225	55,5	CC-1270	2,80	70 / 65	IN12-7065	70 / 60	IN12-7060
		75	9800	7225	57,5	CC-1275	2,85	75 / 70	IN12-7570	75 / 65	IN12-7565
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		80	10860	8010	60,5	CC-1280	2,95	80 / 75	IN12-8075	80 / 70	IN12-8070
		85	12500	9220	64,5	CC-1285	3,55	85 / 80	IN12-8580	85 / 75	IN12-8575
		90	12500	9220	67,5	CC-1290	3,65	90 / 85	IN12-9085	90 / 80	IN12-9080
		95	12500	9220	70,5	CC-1295	3,70	95 / 90	IN12-9590	95 / 85	IN12-9585
		100	12500	9220	73,5	CC-12100	3,75	100 / 95	IN12-10095	100 / 90	IN12-10090
HXD-240 24210 Nm 17860 Ft.lbs	U	80	13890	10245	62,0	CC-2480	5,1	80/75	IN24-8075	80/70	IN24-8070
		85	16030	11820	66,0	CC-2485	5,2	85/80	IN24-8580	85/75	IN24-8575
		90	16560	12215	69,0	CC-2490	5,2	90/85	IN24-9085	90/80	IN24-9080
		95	17100	12610	72,0	CC-2495	5,4	95/80	IN24-9580	95/85	IN24-9585
		100	18170	13400	76,0	CC-24100	5,6	100/95	IN24-10095	100/90	IN24-10090
		105	20840	15370	80,0	CC-24105	5,7	105/100	IN24-105100	105/95	IN24-10595
		110	24210	17860	84,0	CC-24110	5,8	110/105	IN24-110105	110/100	IN24-110100
		115	24210	17860	87,0	CC-24115	7,1	115/110	IN24-115110	115/105	IN24-115105
		120	24210	17860	90,0	CC-24120	7,3	120/115	IN24-120115	120/110	IN24-120110
		125	24210	17860	93,0	CC-24125	7,3	125/120	IN24-125120	125/115	IN24-125115
		130	24210	17860	96,0	CC-24130	7,4	130/125	IN24-130125	130/120	IN24-130120

レデューサインサート (メートル単位)			六画形 部寸法 (mm)
六画形 部寸法 (mm)	モデル番号	トルク レンチ 記号	モデル 番号
-	-	R	-
-	-		-
41 / 30	IN3-4130		HR-41
46 / 32	IN3-4632		HR-46
50 / 36	IN3-5036		HR-50
55 / 41	IN3-5541		HR-55
60 / 46	IN3-6046	HR-60	HR-60
-	-	S	HR-41
-	-		-
50 / 36	IN6-5036		HR-50
55 / 41	IN6-5541		HR-55
60 / 46	IN6-6046		HR-60
65 / 50	IN6-6550		HR-65
70 / 55	IN6-7055		HR-70
75 / 60	IN6-7560		HR-75
80 / 65	IN6-8065		HR-80
-	-		-
55 / 41	IN12-5541	T	HR-55
60 / 46	IN12-6046		HR-60
65 / 50	IN12-6550		HR-65
70 / 55	IN12-7055		HR-70
75 / 60	IN12-7560		HR-75
-	-		-
80 / 65	IN12-8065		HR-80
85 / 70	IN12-8570		HR-85
90 / 75	IN12-9075		HR-90
95 / 80	IN12-9580		HR-95
100 / 85	IN12-10085	HR-100	
80 / 65	IN24-8065	U	HR-80
85 / 70	IN24-8570		HR-85
90 / 75	IN24-9075		HR-90
95 / 80	IN24-9580		HR-95
100 / 85	IN24-10085		HR-100
105 / 90	IN24-10590		HR-105
110 / 95	IN24-11095		HR-110
115 / 100	IN24-115110		HR-115
120 / 105	IN24-120105		HR-120
125 / 110	IN24-125110		HR-125
130 / 115	IN24-130115		HR-130

カセットおよびレデューサインサート トルク識別



トルクレンチ記号

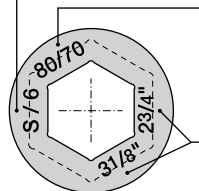
表8の各カセット最大トルクおよびレ
インサートを参照。

HXD-30用R/3

HXD-60用S/6

HXD-120用T/12

HXD-240用U24



レデューサインサート
(単位: mm)

レデューサインサート
(単位: in)

* ボルト (ナット) サイズおよび等級に
より最大トルクを決定。

メーカーに説明と技術的な要求事項を
聞く。


左から
右へ：
HR-46
CC-3181,
IN3181-
144,
HXD-30



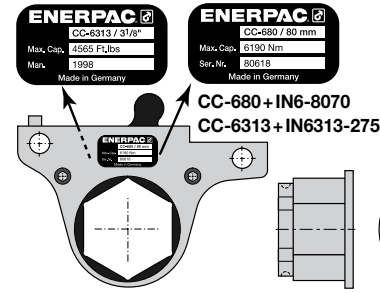
4段階でトルクレンチを選びます。

- 1 HXD ドライブユニットを選びます。
- 2 CC カセットを選びます。
- 3 CC カセットにぴったりの IN レデューサインサートを選びます。
- 4 カセットにレデューサインサートを固定する HR 保持リング相当を選びます。

表A2：カセット最大トルクとレデューサインサート（インチ単位）

ドライブユニット		互換カセット（インチ単位）						レデューサインサート（インチ単位）	
モデル番号	トルク レンチ 記号	六画形 部寸法	最大ト ルク	最大ト ルク		モデル番号	重量 (kg)	六画形 部寸法	モデル番号
		(inch)	(Ft.lbs)	(Nm)				(inch)	
HXD-30 2425 Ft.lbs 3290 Nm	R	1 1/4"	1250	1700	1.12"	CC-3125	1.2	-	-
		1 7/16"	1545	2100	1.24"	CC-3144	1.4	1 7/16" - 1 1/4"	IN3144-125
		1 5/8"	1840	2500	1.36"	CC-3163	1.5	1 5/8" - 1 7/16"	IN3163-144
		1 13/16"	2130	2890	1.52"	CC-3181	1.8	1 13/16" - 1 5/8"	IN3181-163
		2"	2425	3290	1.65"	CC-3200	2.1	2" - 1 13/16"	IN3200-181
		2 3/16"	2425	3290	1.77"	CC-3219	2.2	2 3/16" - 2"	IN3219-200
		2 3/8"	2425	3290	1.87"	CC-3238	2.3	2 3/8" - 2 3/16"	IN3238-219
		-	-	-	-	-	-	-	-
HXD-60 4565 Ft.lbs 6190 Nm	S	1 5/8"	2830	3840	1.36"	CC-6163	2.6	-	-
		1 13/16"	3540	4805	1.56"	CC-6181	2.9	1 13/16" - 1 5/8"	IN6181-163
		2"	3990	5410	1.71"	CC-6200	3.2	2" - 1 13/16"	IN6200-181
		2 3/16"	3990	5410	1.83"	CC-6219	3.3	2 3/16" - 2"	IN6219-200
		2 3/8"	3990	5410	1.91"	CC-6238	3.4	2 3/8" - 2 3/16"	IN6238-219
		2 9/16"	4565	6190	2.07"	CC-6256	4.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN6256-238
		2 3/4"	4565	6190	2.19"	CC-6275	4.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN6275-256
		2 15/16"	4565	6190	2.26"	CC-6293	4.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN6293-275
		3 1/8"	4565	6190	2.38"	CC-6313	4.4	3 1/8" - 2 15/16"	IN6313-293
		-	-	-	-	-	-	-	-
HXD-120 9220 Ft.lbs 12500 Nm	T	2 3/16"	5900	8000	1.83"	CC-12219	5.8	2 3/16" - 2"	IN12219-200
		2 3/8"	5900	8000	1.91"	CC-12238	5.8	2 3/8" - 2 3/16"	IN12238-219
		2 9/16"	7225	9800	2.07"	CC-12256	6.1	2 9/16" - 2 3/8"	IN12256-238
		2 3/4"	7225	9800	2.19"	CC-12275	6.2	2 3/4" - 2 9/16"	IN12275-256
		2 15/16"	7225	9800	2.26"	CC-12293	6.3	2 15/16" - 2 3/4"	IN12293-275
		3"	7225	9800	2.26"	CC-12300	6.3	3" - 2 3/4"	IN12300-275
		3 1/8"	8010	10860	2.38"	CC-12313	6.5	3 1/8" - 2 15/16"	IN12313-293
		3 3/8"	9220	12500	2.54"	CC-12338	7.8	3 3/8" - 3"	IN12338-300
		3 1/2"	9220	12500	2.66"	CC-12350	8.0	3 1/2" - 3 1/8"	IN12350-313
		3 3/4"	9220	12500	2.78"	CC-12375	8.2	3 3/4" - 3 1/2"	IN12375-350
		3 7/8"	9220	12500	2.89"	CC-12388	8.3	3 7/8" - 3 1/2"	IN12388-350
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
HXD-240 17860 Ft. lbs. 24210 Ft. lbs.	U	3 1/8"	10325	14000	2.44"	CC-24313	11,2	3 1/8" - 2 15/16"	IN24313-293
		3 3/8"	11685	15840	2.60"	CC-24338	11,4	3 3/8" - 3 1/8"	IN24338-313
		3 1/2"	12225	16570	2.71"	CC-24350	11,4	3 1/2" - 3 1/8"	IN24350-313
		3 3/4"	12775	17320	2.83"	CC-24375	11,9	3 3/4" - 3 1/2"	IN24375-350
		3 7/8"	13315	18050	2.99"	CC-24388	12,3	3 7/8" - 3 1/2"	IN24388-350
		4 1/8"	15490	21000	3.15"	CC-24413	12,5	4 1/8" - 3 7/8"	IN24413-388
		4 1/4"	17860	24210	3.30"	CC-24425	14,9	4 1/4" - 3 7/8"	IN24425-388
		4 5/8"	17860	24210	3.54"	CC-24463	16,0	4 5/8" - 4 1/4"	IN24463-425
		5"	17860	24210	3.78"	CC-24500	16,3	5" - 4 5/8"	IN24500-463
		-	-	-	-	-	-	-	-

カセットおよびレデュースインサートトルク識別



表Cの各カセット最大トルクおよびレデュースインサートを参照。

HXD-30用R/3 HXD-60用S/6
HXD-120用T/12 HXD-240用U24

レデュースインサート (単位: mm)
レデュースインサート (単位: in)

*ボルト (ナット) サイズおよび等級により最大トルクを決定。メーカーに説明と技術的な要求事項を聞く。

レデュースインサート (インチ単位)					保持リ ング
六画形 部寸法	モデル番号	六画形 部寸法	モデル番号	トルク レンチ 記号	モデル番
(inch)		(inch)			
-	-	-	-	R	-
-	-	-	-		HR-36
1 ⁵ / ₈ " - 1 ¹ / ₄ "	IN3163-125	-	-		HR-41
1 ¹³ / ₁₆ " - 1 ⁷ / ₁₆ "	IN3181-144	-	-		HR-46
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN3200-163	-	-		HR-50
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN3219-181	-	-		HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN3238-200	-	-		HR-60
-	-	-	-	S	-
-	-	-	-		HR-46
2" - 1 ⁵ / ₈ "	IN6200-163	-	-		HR-50
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN6219-181	-	-		HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN6238-200	-	-		HR-60
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN6256-219	-	-		HR-65
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN6275-238	-	-		HR-70
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN6293-256	-	-		HR-75
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN6313-275	-	-	HR-80	
2 ³ / ₁₆ " - 1 ¹³ / ₁₆ "	IN12219-181	-	-	T	HR-55
2 ³ / ₈ " - 2"	IN12238-200	-	-		HR-60
2 ⁹ / ₁₆ " - 2 ³ / ₁₆ "	IN12256-219	-	-		HR-65
2 ³ / ₄ " - 2 ³ / ₈ "	IN12275-238	-	-		HR-70
2 ¹⁵ / ₁₆ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12293-256	-	-		HR-75
3" - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN12300-256	-	-		HR-75
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN12313-275	-	-		HR-80
3 ³ / ₈ " - 2 ¹⁵ / ₁₆ "	IN12338-293	-	-		HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN12350-300	-	-		HR-90
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN12375-338	-	-		HR-95
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN12388-338	-	-		HR-100
3 ¹ / ₈ " - 2 ³ / ₄ "	IN24313-275	3 ¹ / ₈ " - 2 ⁹ / ₁₆ "	IN24313-256	U	HR-80
3 ³ / ₈ " - 3"	IN24338-300	-	-		HR-85
3 ¹ / ₂ " - 3"	IN24350-300	-	-		HR-90
3 ³ / ₄ " - 3 ³ / ₈ "	IN24375-338	3 ³ / ₄ " - 3 ¹ / ₈ "	IN24375-313		HR-95
3 ⁷ / ₈ " - 3 ³ / ₈ "	IN24388-338	-	-		HR-100
4 ¹ / ₈ " - 3 ³ / ₄ "	IN24413-375	-	-		HR-105
4 ¹ / ₄ " - 3 ³ / ₄ "	IN24425-375	-	-		HR-110
4 ⁵ / ₈ " - 4 ¹ / ₈ "	IN24463-413	-	-		HR-120
5" - 4 ¹ / ₄ "	IN24500-425	-	-		HR-130

表B：メートル - 圧力対トルク HXD、CCカセット付き

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-332 ¹⁾ CC-336 ²⁾ CC-341 ³⁾ CC-346 ⁴⁾	CC-350 ¹⁾ CC-355 ¹⁾ CC-360 ¹⁾	CC-641 ¹⁾ CC-646 ²⁾ CC-650 ³⁾ CC-655 ³⁾ CC-660 ³⁾	CC-665 ¹⁾ CC-670 ¹⁾ CC-675 ¹⁾ CC-680 ¹⁾	CC-1255 ¹⁾ CC-1260 ¹⁾ CC-1265 ²⁾ CC-1270 ²⁾ CC-1275 ²⁾ CC-1280 ³⁾	CC-1285 ¹⁾ CC-1290 ¹⁾ CC-1295 ¹⁾ CC-12100 ¹⁾	CC-2480 ¹⁾ CC-2485 ²⁾ CC-2490 ³⁾ CC-2495 ⁴⁾ CC-24100 ⁵⁾ CC-24105 ⁶⁾	- CC-24110 ¹⁾ CC-24115 ¹⁾ CC-24120 ¹⁾ CC-24125 ¹⁾ CC-24130 ¹⁾
MPa	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm	Nm
4	140	160	295	355	555	640	1112	1200
6	210	240	440	530	833	960	1669	1808
8	290	325	565	675	1090	1270	2225	2426
10	360	410	710	845	1360	1590	2758	3052
12	435	490	850	1015	1630	1900	3310	3668
14	505	575	990	1165	1900	2210	3861	4285
16	580	655	1130	1330	2160	2520	4386	4901
18	650	740	1265	1480	2440	2840	4935	5517
20	720	820	1405	1645	2710	3150	5482	6138
22	790	905	1545	1810	2980	3470	6030	6734
24	865	975	1695	1970	3250	3770	6579	7325
26	940	1065	1835	2135	3520	4090	7059	7930
28	1010	1150	1950	2265	3790	4420	7602	8536
30	1080	1230	2090	2430	4050	4740	8144	9144
32	1155	1310	2225	2590	4320	5050	8687	9754
34	1230	1400	2350	2765	4600	5340	9230	10363
36	1300	1480	2490	2925	4880	5660	9619	10973
38	1375	1565	2630	3060	5170	5960	10154	11582
40	1450	1650	2765	3225	5450	6280	10688	12192
42	1520	1730	2905	3385	5720	6590	11222	12802
44	1595	1820	3035	3530	6000	6900	11757	13411
46	1670 ¹⁾	1910	3170	3690	6270	7220	12291	14021
48	1740	1985	3300	3860	6520	7540	12826	14630
50	1810	2070	3440	4020	6790	7860	13360	15240
52	1885	2150	3580	4185	7060	8170	13894 ¹⁾	15850
54	1955	2245	3700	4330	7330	8470	14429	16459
56	2025	2325	3840 ¹⁾	4490	7600	8780	14963	17069
58	2100 ²⁾	2400	3960	4675	7880 ¹⁾	9090	15498	17678
60	2170	2480	4100	4840	8150	9400	16032 ²⁾	18288
62	2240	2565	4230	5000	8420	9710	16566 ³⁾	18898
64	2310	2650	4355	5120	8690	10040	17101 ⁴⁾	19507
66	2385	2730	4490	5280	8940	10360	17635	20117
68	2455 ³⁾	2810	4665	5365	9190	10640	18170 ⁵⁾	20726
70	2525	2890	4805 ²⁾	5525	9440	10950	18704	21336
72	2600	2970	4940	5680	9710 ²⁾	11260	19238	21946
74	2670	3050	4995	5785	9990	11560	19773	22555
76	2745	3130	5130	5940	10280	11880	20307	23165
78	2815	3210	5275	6030	10560	12190	20842 ⁶⁾	23774
80	2890 ⁴⁾	3290 ¹⁾	5410 ³⁾	6190 ¹⁾	10860 ³⁾	12500 ¹⁾	21375	24215 ¹⁾

注意：1)、2)、3)、4) は表A1：カセット最大トルクとレデュースインサートに関連している。

変換表

圧力 :

1 bar = 0.1 MPa
 100 psi = 0.6895 MPa

トルク :

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs
 1 Ft.lbs = 1,355818 Nm

表C : インチ単位 - 圧力対トルク ccカセット付きHXD

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 1) CC-3144 2) CC-3163 3) CC-3181 4)	CC-3200 1) CC-3219 1) CC-3238 1)	CC-6163 1) CC-6181 2) CC-6200 3) CC-6219 3) CC-6238 3)	CC-6256 1) CC-6275 1) CC-6293 1) CC-6313 1)	CC-12219 1) CC-12238 1) CC-12256 2) CC-12275 2) CC-12293 2) CC-12300 2) CC-12313 3)	CC-12338 1) CC-12350 1) CC-12375 1) CC-12388 1)	CC-24338 1) CC-24350 2) CC-24375 4) CC-24388 5) CC-24413 6)	CC-24425 1) CC-24463 1) CC-24500 1)
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
600	107	122	225	271	423	488	848	915
800	142	163	298	359	565	651	1132	1226
1000	178	203	373	449	706	814	1415	1532
1200	221	248	431	515	831	969	1697	1850
1400	256	292	506	602	968	1132	1963	2173
1600	293	333	578	688	1107	1294	2244	2487
1800	332	373	648	774	1243	1449	2525	2798
2000	367	418	719	846	1380	1606	2805	3113
2200	404	460	791	931	1518	1766	3067	3424
2400	442	499	862	1015	1648	1922	3346	3738
2600	477	544	929	1087	1792	2086	3625	4052
2800	513	584	1001	1171	1930	2247	3903	4370
3000	549	626	1072	1255	2067	2403	4181	4682
3200	584	670	1143	1339	2204	2567	4460	4980
3400	623	702	1221	1419	2341	2716	4740	5277
3600	660	744	1293	1503	2479	2876	5018	5587
3800	699	792	1364	1587	2616	3040	5246	5894
4000	734	835	1417	1646	2753	3211	5525	6201
4200	770	877	1487	1728	2891	3372	5802	6511
4400	806	917	1559	1812	3021	3535	6073	6820
4600	844	957	1627	1893	3158	3692	6350	7130
4800	881	999	1697	1976	3295	3852	6626	7440
5000	920	1047	1757	2068	3440	3993	6902	7750
5200	955	1088	1829	2149	3576	4158	7066	8060
5400	992	1129	1899	2231	3713	4317	7338	8370
5600	1031	1173	1971	2293	3874	4467	7609	8680
5800	1069	1217	2039	2378	4019	4631	7881	8990
6000	1104	1257	2110	2459	4155	4787	8153	9300

この表は次ページに続く。

注意 : 1)、2)、3)、4) は表A2 : カセット最大トルクとレデューサインサートに対応している。

表C：インチ単位 - 圧力対トルク ccカセット付きHXD

	HXD-30	HXD-30	HXD-60	HXD-60	HXD-120	HXD-120	HXD-240	HXD-240
	CC-3125 ¹⁾ CC-3144 ²⁾ CC-3163 ³⁾ CC-3181 ⁴⁾	CC-3200 ¹⁾ CC-3219 ¹⁾ CC-3238 ¹⁾	CC-6163 ¹⁾ CC-6181 ²⁾ CC-6200 ³⁾ CC-6219 ³⁾ CC-6238 ³⁾	CC-6256 ¹⁾ CC-6275 ¹⁾ CC-6293 ¹⁾ CC-6313 ¹⁾	CC-12219 ¹⁾ CC-12238 ¹⁾ CC-12256 ²⁾ CC-12275 ²⁾ CC-12293 ²⁾ CC-12300 ²⁾ CC-12313 ³⁾	CC-12338 ¹⁾ CC-12350 ¹⁾ CC-12375 ¹⁾ CC-12388 ¹⁾	CC-24313 ¹⁾ CC-24338 ²⁾ CC-24350 ³⁾ CC-24375 ⁴⁾ CC-24388 ⁵⁾ CC-24413 ⁶⁾	CC-24425 ¹⁾ CC-24463 ¹⁾ CC-24500 ¹⁾
psi	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs	Ft.lbs
6200	1141	1299	2181	2541	4294	4947	8424	9610
6400	1180	1346	2245	2611	4438	5104	8696	9920
6600	1219	1394	2313	2692	4575	5268	8968	10230
6800	1255 ¹⁾	1436	2383	2774	4713	5428	9239	10540
7000	1290	1472	2447	2863	4835	5592	9512	10849
7200	1325	1516	2519	2944	4972	5756	9783	11160
7400	1362	1556	2589	3026	5110	5916	10054	11470
7600	1401	1598	2661	3110	5247	6072	10326 ¹⁾	11780
7800	1436	1649	2718	3181	5384	6222	10598	12090
8000	1473	1692	2788 ¹⁾	3262	5522	6381	10870	12400
8200	1508	1747	2859	3343	5659	6538	11142	12710
8400	1546 ²⁾	1767	2917	3443	5804	6695	11413	13019
8600	1584	1810	2986	3525	5942 ¹⁾	6854	11686 ²⁾	13330
8800	1619	1850	3058	3610	6079	7011	11958	13640
9000	1654	1894	3123	3691	6216	7168	12226 ³⁾	13950
9200	1689	1938	3184	3743	6353	7339	12501	14260
9400	1725	1980	3253	3824	6491	7499	12773 ⁴⁾	14570
9600	1764	2020	3321	3906	6613	7663	13044	14880
9800	1799	2060	3419	3932	6735	7798	13316 ⁵⁾	15189
10000	1836 ³⁾	2102	3489 ²⁾	4012	6873	7957	13588	15500
10200	1871	2142	3561	4094	6995	8114	13859	15810
10400	1910	2182	3629	4172	7132	8271	14131	16120
10600	1947	2224	3698	4254	7270 ²⁾	8430	14404	16430
10800	1982	2264	3707	4294	7414	8580	14675	16739
11000	2020	2304	3778	4372	7566	8744	14947	17050
11200	2057	2346	3845	4452	7704	8903	15219	17359
11400	2092	2386	3921	4482	7849	9060	15490 ⁶⁾	17670
11600	2132 ⁴⁾	2425 ¹⁾	3990 ³⁾	4566 ¹⁾	8010 ³⁾	9220 ¹⁾	15765	17860 ¹⁾

注意：1)、2)、3)、4) は表A2：カセット最大トルクとレデュースインサートに対応している。

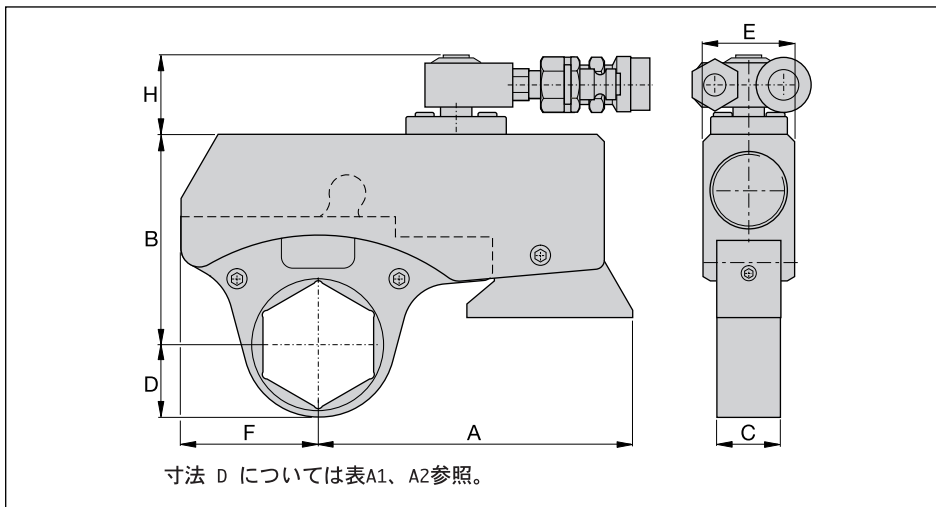
変換表

圧力：

1 bar = 0.1 MPa
100 psi = 0.6895 MPa

トルク：

1 Nm = 0,73756 Ft.lbs
1 Ft.lbs = 1,355818 Nm



表D：仕様

トルクレンチモデル番号	80 MPa にお トルク	カセット範囲 (六角部 サイズ)	油量		寸法							重量
			前進	戻り	A	B	C	E	F	H		
HXD-30	3290 Nm	32 - 60 mm	21 cm ³	12 cm ³	mm	135	91-103	28	40	60	38	1,6 kg
	2425 Ft.lbs	1 ¹ / ₄ - 2 ³ / ₈ "	1.3 in ³	.7 in ³	inch	5.31"	3.58-4.06"	1.10"	1.57"	2.36"	1.50"	3.5 lbs
HXD-60	6190 Nm	41 - 80 mm	40 cm ³	24 cm ³	mm	156	115-130	35	50	75	38	2,5 kg
	4565 Ft.lbs	1 ⁵ / ₈ - 3 ¹ / ₈ "	2.4 in ³	1.5 in ³	inch	6.14"	4.53-5.12"	1.38"	1.97"	2.95"	1.50"	5.5 lbs
HXD-120	12.500 Nm	55 - 100 mm	81 cm ³	45 cm ³	mm	200	141-156	47	65	96	38	4,8 kg
	9220 Ft.lbs	2 ³ / ₁₆ - 3 ⁷ / ₈ "	4.9 in ³	2.7 in ³	inch	7.87"	5.55-6.14"	1.85"	2.56"	3.78"	1.50"	10.6 lbs
HXD-240	24.210 Nm	80 - 130 mm	157 cm ³	93 cm ³	mm	259	182-202	56	82	125	50	13,0 kg
	17860 Ft.lbs	3 ¹ / ₈ - 5"	9.6 in ³	5.7 in ³	inch	10.2"	6.8-7.95"	2.2	3.22	4.92	2	28.8 lbs

適合の EC 宣言
(機械指向のアタッチメントIIA による)

We ENERPAC B.V. 当社 ENERPAC B.V. は

Storkstraat 25, 3905 KX Veenendaal, Holland (住所)

当社の責任により以下に記載した製品は

トルクレンチ タイプ : HXD-30, HXD-60, HXD-120, and HXD-240

この宣言が言及するものについて、以下に従い

EN 982:1996

EN 292-1:1991

EN 292-2:1991

VBG 5:1993

ENERPAC および APPLIED POWER の仕様と標準は

次のガイドラインに従って

Machinery Directive 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC and 93/68/EEC



Veenendaal, 28 December 1997

W. van de Vendel
Quality Assurance Manager

Ref: EC.2a

Australia

ENERPAC, Applied Power 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

Canada

Applied Power Canada Ltd.
 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

China

Applied Power 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

**France, Turkey, Greece,
Africa, Middle East**

ENERPAC S.A.
 B.P. 200
 Parc d'Activités
 du Moulin de Massy
 F-91882 Massy CEDEX (Paris)
 France
 Tel: +33 1 601 368 68
 Fax: +33 1 692 037 50

**Germany, Switzerland,
Austria, Eastern Europe**

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

Hong Kong

ENERPAC
 Room 907 Workingberg
 Commercial Building
 41-47 Marble Road
 North Point
 Tel: +852-2561 6295
 Fax: +852-2561 6772

India

ENERPAC
 Hydraulics (India) Pvt Ltd
 Plot No. A-571
 MIDC, TTC Industrial Area
 Mahape-400 701
 Navi Mumbai, India
 Tel: +91 22 769 47 78
 Fax: +91 22 769 84 73

Italy

ENERPAC
 Applied Power Italiana S.p.A.
 Via Canova 4
 20094 Corsico (Milano)
 Tel: +39 2 486 111 00
 Fax: +39 2 486 012 88

Japan

Applied Power Japan Ltd.
 1-1-11, Shimomae
 Toda-shi
 Saitama Pref.
 Japan 335-0016
 Tel: +81-48-430-2311
 Fax: +81-48-430-1117

Mexico

ENERPAC Applied Power
 Mexico S.A. de C.V.
 Avenida Principal
 La Paz #100
 Fracc. Industrial La Paz
 42092 Pachuca, Hidalgo
 Tel: +52 771 337 00
 Fax: +52 771 838 00

**The Netherlands, Belgium,
Luxembourg, Sweden, Denmark,
Norway, Finland**

ENERPAC B.V.
 Storkstraat 25
 P.O. Box 269, 3900 AG Veenendaal
 The Netherlands
 Tel: +31 318 535 911
 Fax: +31 318 525 613
 +31 318 535 848

Singapore

Applied Power Asia Pte Ltd
 No. 8, Ang Mo Kio,
 Industrial Park 2
 #01-00
 Singapore 569500
 Thomson Road
 P.O. Box 114
 Singapore 915704
 Tel: +65 484 5108
 Fax: +65 484 5669

South Korea

ENERPAC
 Applied Power Korea Ltd.
 163-12 Dodang-Dong
 Wonmi-Ku, Buchun-shi
 Kyunggi-Do
 Republic of Korea
 Tel: +82 32 675 08 36
 Fax: +82 32 675 30 02/73

Spain, Portugal

ENERPAC
 Applied Power International S.A.
 Avda. Camino de lo Cortao
 21 - Nave 3
 San Sebastian de los Reyes
 28709 Madrid
 Spain
 Tel: +34 91 661 11 25
 Fax: +34 91 661 47 89

United Kingdom, Ireland

ENERPAC Limited
 Unit 3, Colemeadow Road
 North Moons Moat
 Redditch
 Worcester B98 9BP
 United Kingdom
 Tel: +44 01527 598 900
 Fax: +44 01527 585 500

**USA, Latin America
and Caribbean**

ENERPAC
 P.O. Box 3241
 6101 N. Baker Road
 Milwaukee, WI 53209 USA
 Tel: +1 262 781 6600
 Fax: +1 262 781 1049

User inquiries:

+1 800 433 2766

Distributor inquiries/orders:

+1 800 558 0530

All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them.

For your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at www.enerpac.com

01/05/01