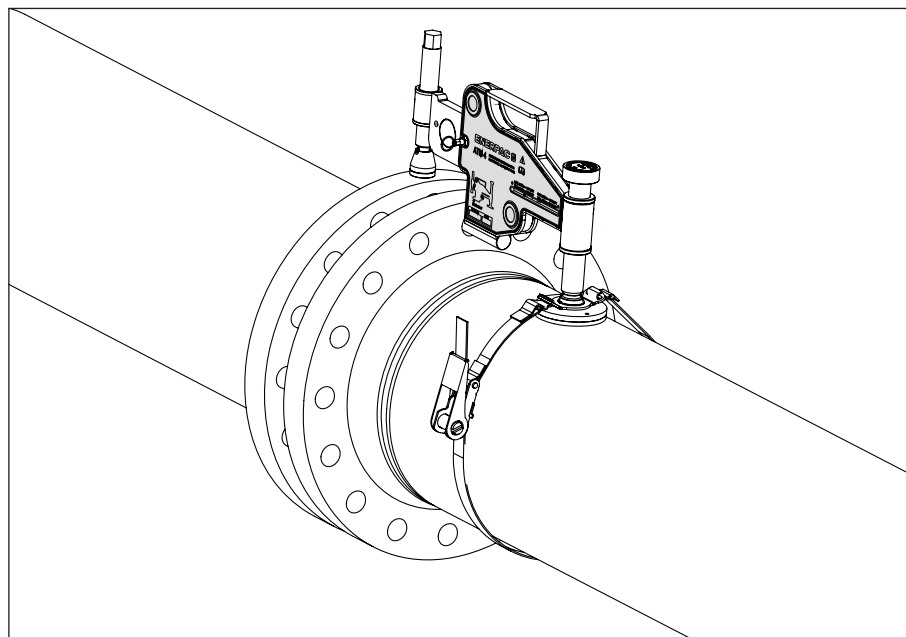


L4077 Rev. B 02/14

Index:

English Instructionspage 1-12
 Français Instructionspage 13-24
 Deutsch BedienungsanleitungSeite 25-36
 Italiano Manuale Istruzioni.....pagina... 37-48
 Español Instruccionespágina... 49-60
 Nederlands Gebruikershandleidingpagina... 61-72
 Norsk Brukanvisningside 73-84
 Portuguese Folha de Instruçõespágina... 85-96
 Chinese Instructions.....page ... 97-108
 Japanese Instructionspage .. 109-120
 Korean Instructionspage .. 121-131



Paragraph	page		page
1.0 Receiving instructions.....	2	9.0 Dismantling the ATM-4	6
2.0 Safety Issues.....	2	10.0 Inspection and Examination.....	6
3.0 Product Description	2	11.0 Storage.....	6
4.0 Safety Information - ATM-4	3	12.0 Lubrication and Maintenance	6
5.0 Misalignment Determination Procedure ...	3	13.0 Troubleshooting	7
6.0 Installation and Operation.....	4	14.0 Application Dimensions	7
7.0 Rotational or Twist Misalignment	5	15.0 Range of Application Tables.....	8-10
8.0 Vertical Operation	6	16.0 Weights and Dimensions	11

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 product use, lack of maintenance or incorrect product and/or system operation. Contact Enerpac when in doubt as to the safety precautions and applications.

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.

2.0 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 equipment. The operator is responsible for this activity towards other persons.



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.



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



We recommend the use of special loosening liquids or sprays. Enerpac hydraulic torque wrenches offer both square and hexagon drive units to loosen or tighten bolts and nuts. Enerpac offers nut splitters in case a nut can not be removed.

3.0 PRODUCT DESCRIPTION

The ATM-4 Alignment Tool is intended for use in typical maintenance and installation procedures. It allows the realignment of misaligned flanges within a 4 ton [40 kN] physical capacity. It may be used to assist in the replacement of ring and other type joints.

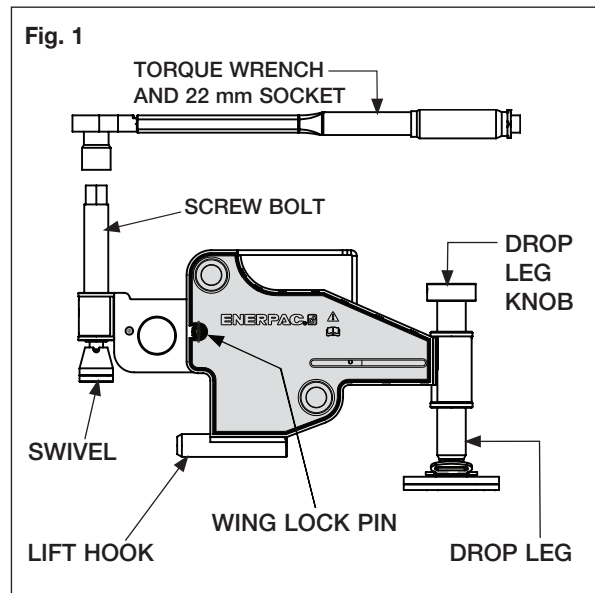
The use of these instructions will promote the safe use and maximum service life of the tool. All sections of this instruction sheet should be read prior to using the tool.

3.1 Applications

The ATM-4 Alignment Tool can be used for: Flange change outs, repair of pipe lines, replacing bolts, gaskets and seals and for aligning parts for fabricating.

3.2 Major Features and Components

See Fig. 1. for an overview of ATM-4 major features and components.



3.3 Capacity Information

Maximum Load	
Wing Fully Retracted:	Wing Fully Extended:
3.0 T [30 kN] from 50 ft-lbs [68 Nm] of torque.	4.0 T [40 kN] from 50 ft-lbs [68 Nm] of torque.

4.0 SAFETY INFORMATION - ATM-4

IMPORTANT: In all installations the site safety requirements must be adhered to and that safety of the operator and, when present, any assisting personnel is of paramount importance along with the safety of others including, when present, the general public.

These instructions are only to cover the safe operation of ATM-4 during a normal maintenance / installation operation. All other safety aspects must be controlled by the operation supervisor.



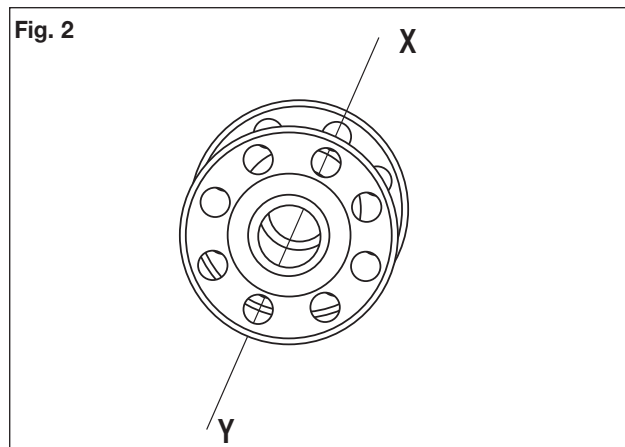
CAUTION: The ATM-4 must not be attached to pressure vessel nozzles.



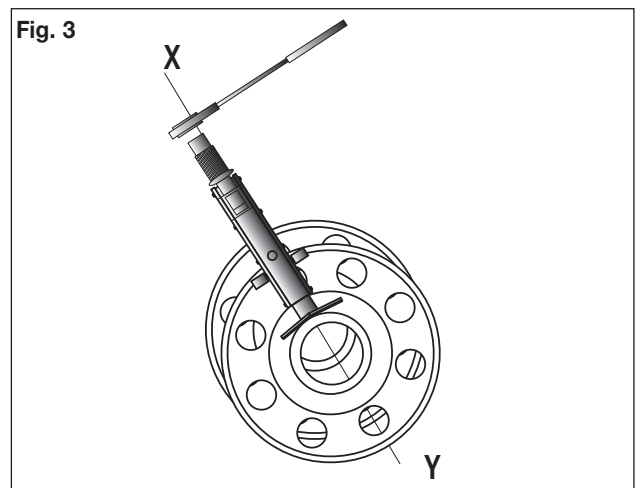
WARNING: Never attach the ATM-4 to a joint until after the flange bolts have been loosened and removed. Overloading may occur if bolts are removed while the tool is installed, and the resulting force is greater than the safe working load of the tool.

5.0 MISALIGNMENT DETERMINATION PROCEDURE

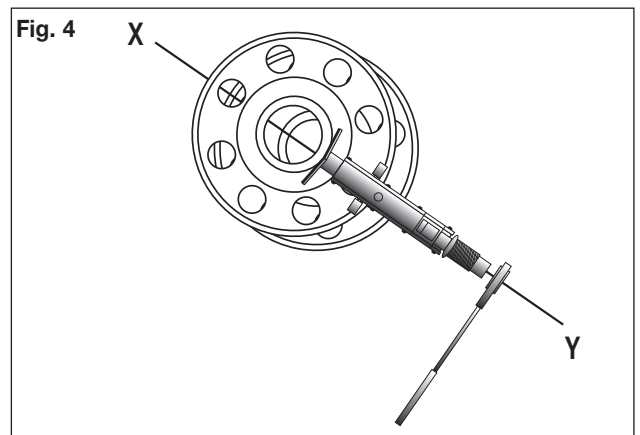
- The ATM-4 **MUST NOT** be attached to a flanged joint prior to the misalignment determination procedure being carried out. Refer to warning statement in section 4.0.
- Every second bolt should be loosened and removed around the flange. Continue with this procedure. Misalignment may not occur until only a few bolts remain. At this point the direction of any misalignment should become obvious.
- The ATM-4, once attached, will directly push against the misalignment, bringing the joint back into alignment.



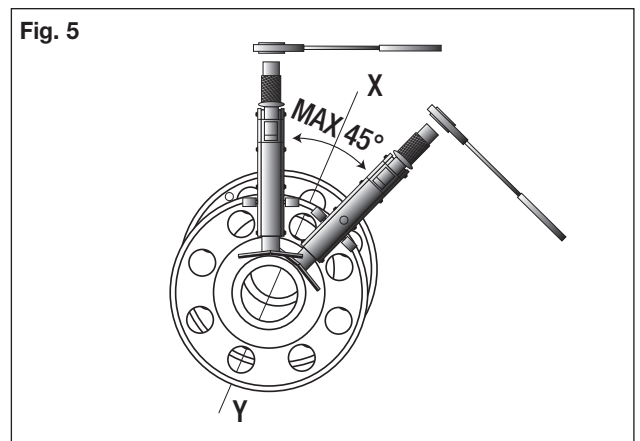
The ATM-4 should be attached at the maximum point of misalignment.



The point of attachment is determined by the direction of misalignment at its maximum point, i.e., X or Y.

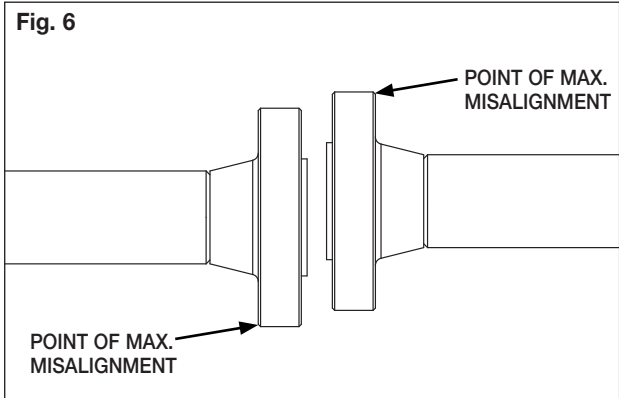


Each of the examples here show where the ATM-4 should be attached.

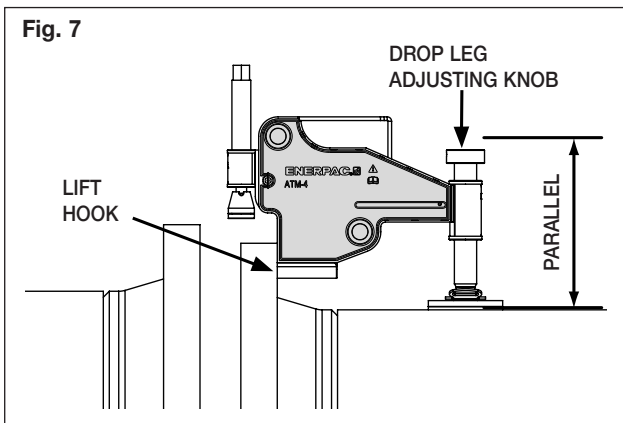


If for some reason attachment at X,Y is obstructed, two ATM-4's can be used as illustrated. (see Fig. 5) but must not be placed more than 45° apart.

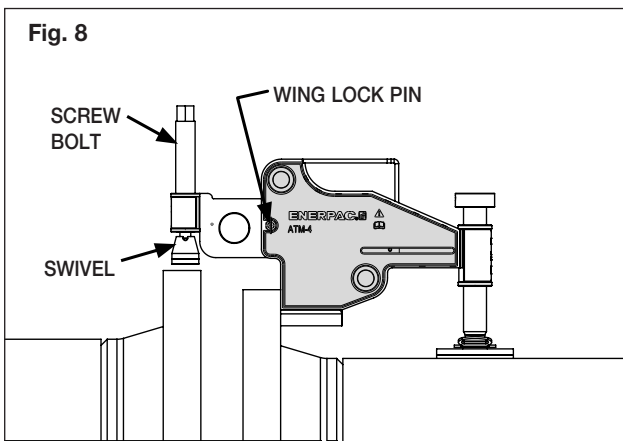
6.0 INSTALLATION AND OPERATION



1. Determine the maximum points of misalignment. In the example shown in Fig. 6 example, the maximum points are on the top or bottom of the joint, as illustrated by the arrows.
2. Guide the lift hook of the tool into the bolt hole at the maximum point of misalignment. Then, adjust the drop leg down onto the pipe by turning the adjusting knob in the clockwise direction (see Fig. 7).

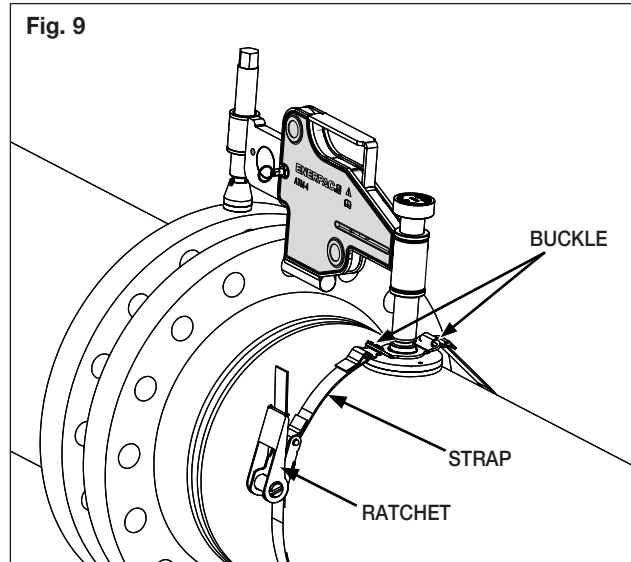


Note: The tool should be held up level within the bolt hole during adjustment. The tool must remain parallel to the pipe at all times.

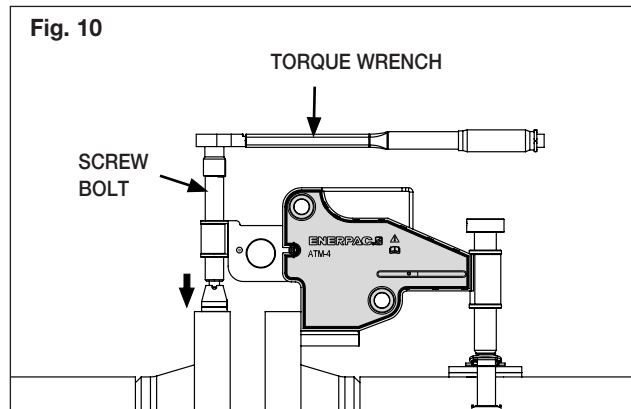


3. Pull out the wing lock pin and extend the wing over to the opposite flange. Then, rotate the screw bolt onto the surface of the opposite flange (See Fig. 8).

Ensure that tool is sitting level and that the friction pad on the base of the swivel is in full and even contact with the surface of the opposite flange.



4. Attach the hook of the strap through one of the slots on the buckle (located above the drop leg pad). Place the hook of the ratchet through the other slot on the opposite side of the buckle. Feed the end of the strap through the ratchet and tighten. (see Fig. 9).



5. Using the supplied torque wrench and 22 mm socket, tighten the screw bolt in a clockwise direction until the flanges come into alignment, and bolts can be inserted. (see Fig. 10).

Note: The torque wrench and 22 mm socket supplied with the tool is preset to apply a maximum force of 50 ft. lbs. [68 Nm].



CAUTION: Only use torque wrench supplied with ATM-4.



CAUTION: Do not exceed maximum force rating. Maximum force on screw bolt is 50 ft. lbs. [68 Nm]. Damage to tool will result if maximum force rating is exceeded.

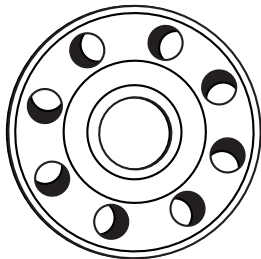


CAUTION: Do not use impact tool on screw bolt. Severe damage to the tool will result if impact tool is used.

7.0 ROTATIONAL OR TWIST MISALIGNMENT

This is a common problem on both onshore and offshore pipeline installations (see Fig. 11). Quite often the flanges are in alignment but the operator is unable to fit the bolt into any two corresponding bolt holes on the joint's circumference.

Fig. 11



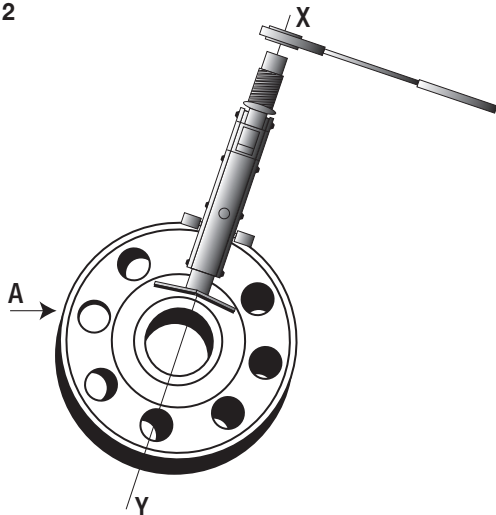
Rotational or Twist Misalignment

The ATM-4, within its 4 Ton [40 kN] maximum capacity, has the ability to manipulate the flanges in various directions. The setting-up procedure is the same as before with one possible exception. The ATM-4 can be attached to the most accessible point on the joint's circumference because the misalignment occurs at all bolt-holes to the same degree.

The recommended operating procedures are:

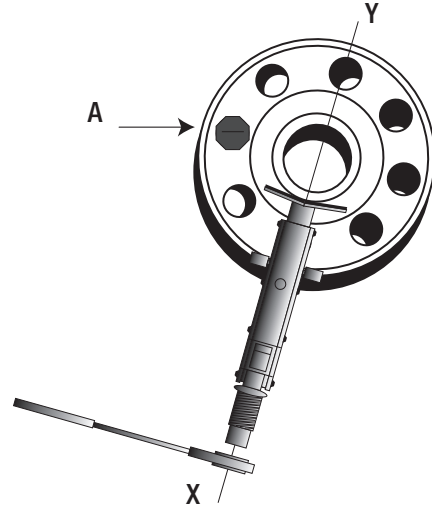
1. Select the most convenient or accessible point on the joint's circumference and attach the tool there. (Follow steps 1 thru 4 in paragraph 6.0)

Fig. 12



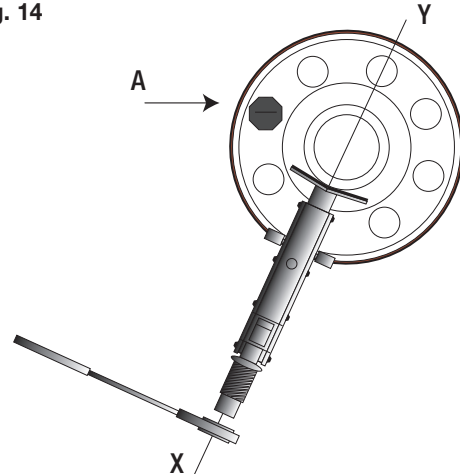
2. In this situation when both flanges are aligned but rotational misalignment is present, the ATM-4 is used to push the flanges out of alignment until one pair of bolt holes become parallel (see point A, Fig. 12).

Fig. 13



3. Insert the bolt into the bolt-hole at Point A (see Fig. 13) and then release the ATM-4. The load will transfer onto the inserted bolt.
4. The ATM-4 can then be attached at another point on the joint's circumference (see Fig. 14) pushing against the inserted bolt. Advance the screw bolt until another, or all of the bolt-holes are parallel. Once the remaining bolts are inserted, the ATM-4 can be removed.

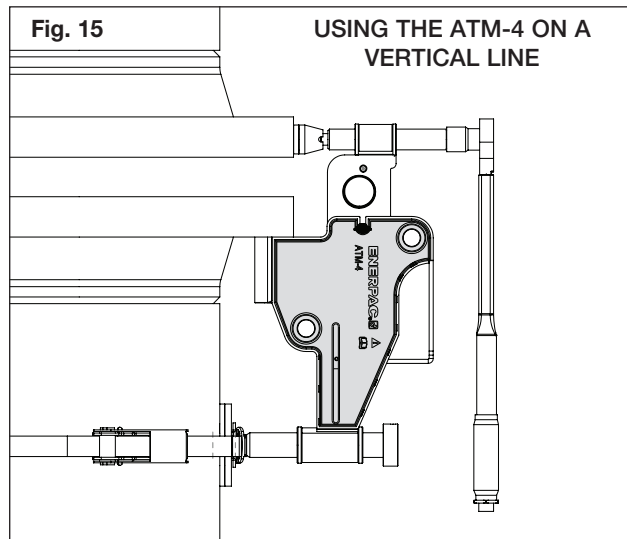
Fig. 14



Please note that in some situations the operator may have to 'chase' the misalignment around the joint's circumference and attach the ATM-4 at several different positions to rectify the misalignment. On each occasion the procedures outlined in steps 1 to 5 in paragraph 6.0 should be followed.

8.0 VERTICAL OPERATION

The set-up and operation of ATM-4 in the vertical position remains the same as steps 1 thru 5 in section 6.0 (see Fig. 15).



9.0 DISMANTLING THE ATM-4

- Once alignment is achieved, all work on the joint finished, and bolt-up completed (apart from the bolt hole in which the ATM-4 is housed), the tool can be dismantled by reversing steps 1 thru 5 in paragraph 6.0.
- Care should be taken not to drop any of the component parts when removing them from the aligned joint. This action will prevent injuries to either the operator's lower limbs, or to passers-by.

10.0 INSPECTION AND EXAMINATION

- After finishing the job and before the ATM-4 is placed back into service, the completeness of the tool must be established and items examined to ensure that they are serviceable.
- Any missing or damaged items are to be replaced as soon as possible and prior to the tool being used again.
- Grease all moving parts regularly Refer to section 12.0, Lubrication and Maintenance.
- Ensure rollers and pins remain grit free.
- Return all items to the carrying case when not in use.

11.0 STORAGE

- The ATM-4 should be stored in a cool dry place.
- Machined surfaces are to be smeared with Mobilgrease XHP™ 222 Special grease or an equivalent good quality high load bearing grease.

12.0 LUBRICATION AND MAINTENANCE

Use Mobilgrease XHP™ 222 Special grease or an equivalent good quality high load bearing grease.

Maintaining the Tool

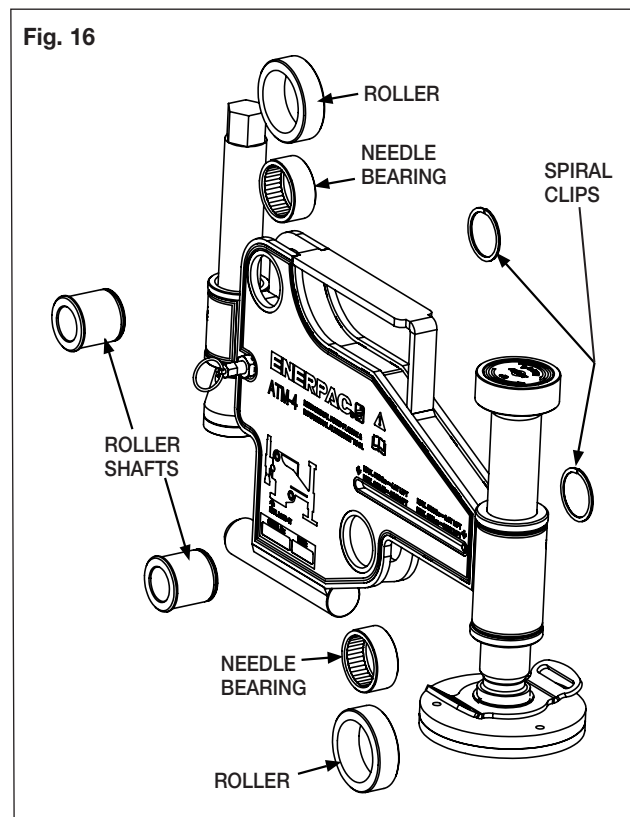
Always ensure the screw bolt is lubricated before use. This will enhance the tool's performance and lifetime.

On the base of the screw bolt within the swivel is housed a thrust bearing which should be free running and lubricated regularly.

Set the torque wrench to the lowest setting after each use and for storage.

Cleaning and lubrication of internal parts (see Fig. 16)

- STEP 1. Place tool upright on a work bench.
- STEP 2. Using a flat blade screwdriver, lever out the end of each spiral clip. Then, rotate them counter clockwise to remove.
- STEP 3. Slide the roller shafts out in order to remove the rollers and bearings for examination.
- STEP 4. Inspect the roller shafts, rollers and bearings for damage. If there is no damage present, they can then be cleaned, greased and reassembled (reverse steps 1 through 3).



13.0 TROUBLESHOOTING

PROBLEM 1: THE SCREW BOLT FEELS TIGHT TO ROTATE.

SOLUTION: Ensure there is grease present on screw bolt.

PROBLEM 2: THE FRICTION PAD ON THE SWIVEL, AT THE BASE OF THE SCREW BOLT, IS ROTATING ON THE FLANGE CIRCUMFERENCE.

Note: The tool should not be used if the friction pad is rotating on the flange circumference.

CAUSE: The swivel bearing is dirty or seized.

SOLUTION: The swivel should be stripped down, cleaned, greased and reassembled. If the problem still occurs replace the swivel assembly (see repair parts sheet).

PROBLEM 3: THE FRICTION PAD IS SLIDING ON THE FLANGE CIRCUMFERENCE AS THE JOINT IS ALIGNING.

CAUSE: Grit or dirt on wing, roller bearings require greasing. The tool has reached full extension.

SOLUTION: Ensure the rollers are rotating freely on the wing of the tool as it extends out. If they are not, strip tool, clean and grease rollers and wing. (see paragraph 12.0, Lubrication and Maintenance).

If tool has reached full extension, the joint will most likely be outside of the ATM-4 range.

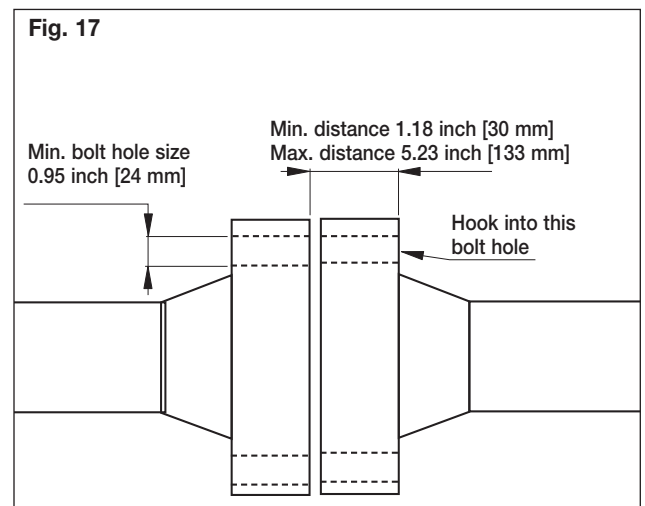
PROBLEM 4: THE TOOL IS ATTACHED AND APPEARS TO BE FUNCTIONING PROPERLY, BUT THE JOINT WILL NOT ALIGN.

CAUSE: Hidden obstruction on the joint or surrounding pipe, the load required to align the joint is greater than that of the ATM-4 (i.e. 4 Ton [40 kN]).

SOLUTION:

- Check the area around the joint for obstructions.
- It may be that the required pressure to align the joint is greater than the 4 ton [40 kN] capacity of the tool. In this instance another method to align the joint should be adopted.

14.0 APPLICATION DIMENSIONS



15.0 RANGE OF APPLICATION TABLES

15.1 BS10 Flange Range of Application

CLASS A	NPS	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	26"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"		
	TOOL	ATM-2																																					
CLASS D	NPS	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"	78"	84"	96"	108"	120"
	TOOL	ATM-4																																					
CLASS E	NPS	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
	TOOL	ATM-2																																					
CLASS F	NPS	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
	TOOL	ATM-4																																					
CLASS H	NPS	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"												
	TOOL	ATM-4																																					
CLASS J	NPS	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"												
	TOOL	ATM-4																																					
CLASS K	NPS	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"															
	TOOL	ATM-9																																					
CLASS R	NPS	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"															
	TOOL	ATM-9																																					
CLASS S	NPS	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"																
	TOOL	ATM-9																																					
CLASS T	NPS	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"																			
	TOOL	ATM-9																																					

	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-2 TOOL
	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-4 TOOL
	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-9 TOOL
	NOT SUITABLE FOR ANY ENERPAC ATM TOOL

Note: Models ATM-2 and ATM-9 shown for reference purposes only.

15.2 API6X Weld Neck Flange Range of Application

CLASS 2K	NPS	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	TOOL	ATM-4											
CLASS 3K	NPS	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	TOOL	ATM-9											
CLASS 6K	NPS	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	TOOL	ATM-9											

15.3 API6B Weld Neck Flange Range of Application

CLASS 2K	NPS	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	TOOL	ATM-4											
CLASS 3K	NPS	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	TOOL	ATM-4											
CLASS 6K	NPS	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	TOOL	ATM-4											

15.0 RANGE OF APPLICATION TABLES (Continued)

15.4 ASME B16.5 Flange Range of Application

CLASS 150	NPS 3/4"	1" 1/4"	1 1/2" 1/2"	2" 1/2"	3" 1/2"	4" 3/4"	5" 4"	6" 5"	8" 6"	10" 8"	12" 10"	14" 12"	16" 14"	18" 16"	20" 18"	24" 20"	
TOOL	ATM-2																
CLASS 300	NPS 3/4"	1" 1/4"	1 1/2" 1/2"	2" 1/2"	3" 1/2"	4" 3/4"	5" 4"	6" 5"	8" 6"	10" 8"	12" 10"	14" 12"	16" 14"	18" 16"	20" 18"	24" 20"	
TOOL	ATM-2																
CLASS 400	NPS 3/4"	1" 1/4"	1 1/2" 1/2"	2" 1/2"	3" 1/2"	4" 3/4"	5" 4"	6" 5"	8" 6"	10" 8"	12" 10"	14" 12"	16" 14"	18" 16"	20" 18"	24" 20"	
TOOL	ATM-4																
CLASS 600	NPS 3/4"	1" 1/4"	1 1/2" 1/2"	2" 1/2"	3" 1/2"	4" 3/4"	5" 4"	6" 5"	8" 6"	10" 8"	12" 10"	14" 12"	16" 14"	18" 16"	20" 18"	24" 20"	
TOOL	ATM-2																
CLASS 900	NPS 1/2"	3/4"	1" 1/4"	1 1/2" 1/2"	2" 1/2"	3" 1/2"	4" 3/4"	5" 4"	6" 5"	8" 6"	10" 8"	12" 10"	14" 12"	16" 14"	18" 16"	20" 18"	24" 20"
TOOL	ATM-4																
CLASS 1500	NPS 1/2"	3/4"	1" 1/4"	1 1/2" 1/2"	2" 1/2"	3" 1/2"	4" 3/4"	5" 4"	6" 5"	8" 6"	10" 8"	12" 10"	14" 12"	16" 14"	18" 16"	20" 18"	24" 20"
TOOL	ATM-4																
CLASS 2500	NPS 1/2"	3/4"	1" 1/4"	1 1/2" 1/2"	2" 1/2"	3" 1/2"	4" 3/4"	5" 4"	6" 5"	8" 6"	10" 8"	12" 10"	14" 12"	16" 14"	18" 16"	20" 18"	24" 20"
TOOL	ATM-4																

15.6 ASME B16.47 Flange Range of Application

CLASS 150	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
TOOL	ATM-4												
CLASS 300	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
TOOL	ATM-4												
CLASS 400	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
TOOL	ATM-4												
CLASS 600	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
TOOL	ATM-4												
CLASS 900	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
TOOL	ATM-9												

15.5 DIN Weld Neck Flange Range of Application

CLASS PN16	NPS 1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"	
TOOL	ATM-2																								
CLASS PN25	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	
TOOL	ATM-2																								
CLASS PN40	NPS 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	ATM-4									
TOOL	ATM-2																								
CLASS PN54	NPS 3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	ATM-4									
TOOL	ATM-2																								
CLASS PN100	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	ATM-9									
TOOL	ATM-2																								
CLASS PN160	NPS 3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	ATM-4									
TOOL	ATM-2																								

	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-2 TOOL
	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-4 TOOL
	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-9 TOOL
	NOT SUITABLE FOR ANY ENERPAC ATM TOOL

Note: Models ATM-2 and ATM-9 shown for reference purposes only.

15.0 RANGE OF APPLICATION TABLES (Continued)

15.7 SPO Flange Range of Application

CLASS 150	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	TOOL	ATM-2																											
CLASS 300	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	TOOL	ATM-9																											
CLASS 600	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	TOOL	ATM-9																											
CLASS 900	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	TOOL	ATM-9																											
CLASS 1500	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	TOOL	ATM-9																											
CLASS 2500	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	TOOL	ATM-9																											
CLASS 5000	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	TOOL	ATM-9																											
CLASS 7500	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	TOOL	ATM-9																											
CLASS 10000	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	TOOL	ATM-9																											
CLASS 15000	TOOL/NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	TOOL	ATM-9																											

	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-2 TOOL
	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-4 TOOL
	SUITABLE FOR ENERPAC ATM-9 TOOL
	NOT SUITABLE FOR ANY ENERPAC ATM TOOL

Note: Models ATM-2 and ATM-9 shown for reference purposes only.

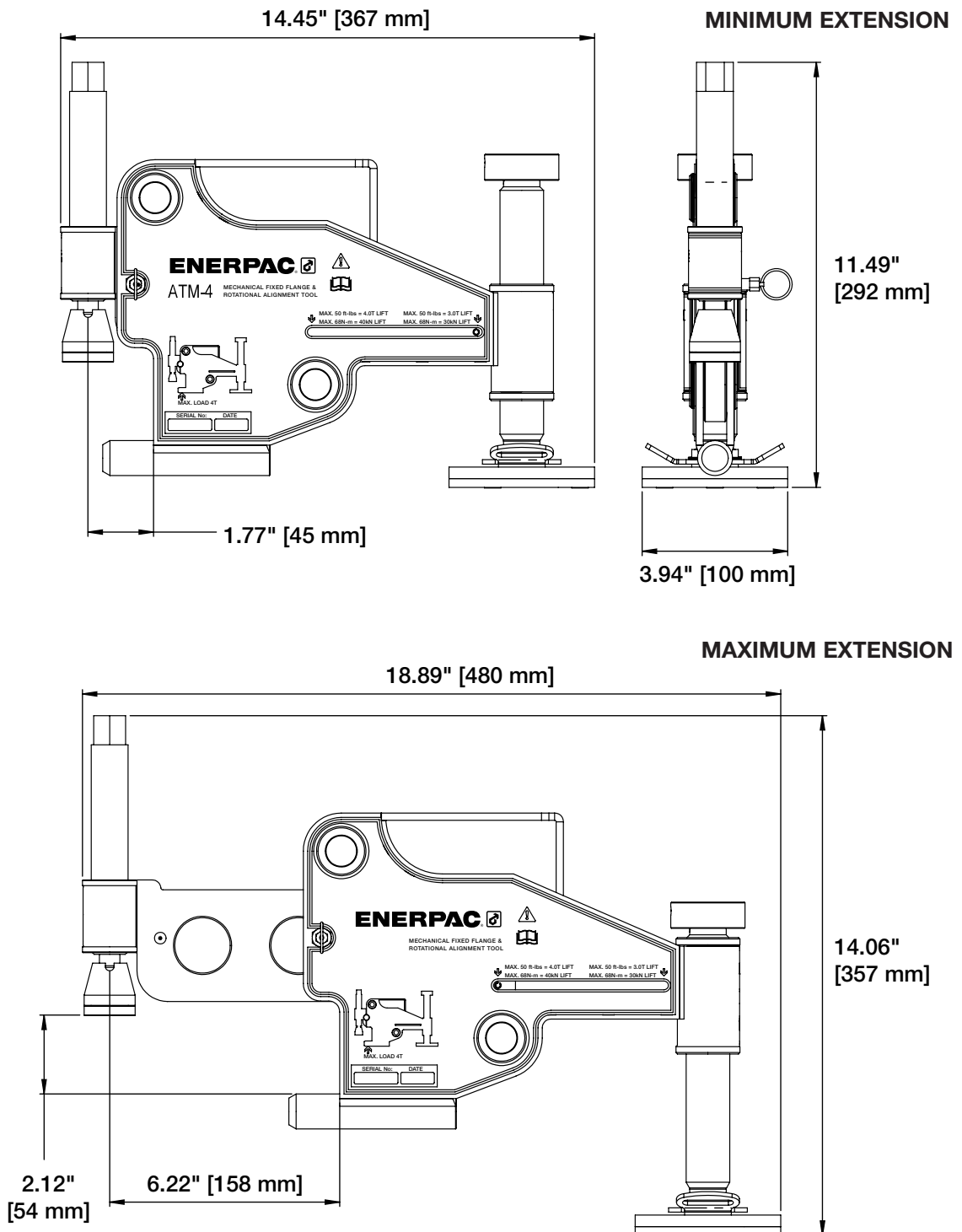
16.0 WEIGHTS AND DIMENSIONS

Note: Weights shown are approximate.

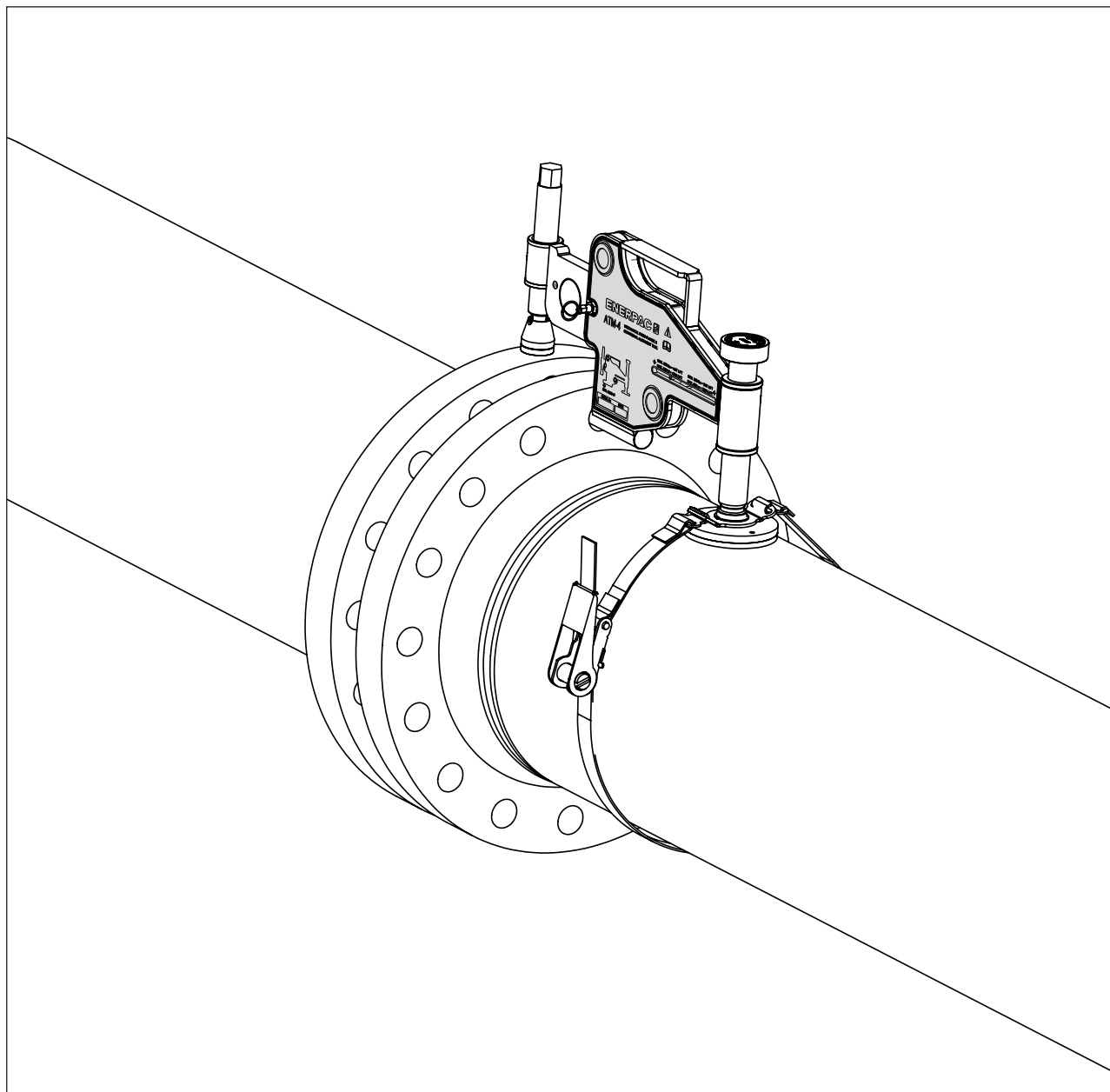
WEIGHTS

Tool with strap	19.2 lbs	[8,7 kg]
Torque wrench and socket	1.8 lbs	[0,8 kg]
Carrying case	14.1 lbs	[6,4 kg]
Gross weight of all items listed above	35.1 lbs	[15,9 kg]

DIMENSIONS



Notes:



Paragraphe	page	
1.0 Instructions pour la réception	14	9.0 Démontage de l'ATM-4
2.0 Sécurité	14	18
3.0 Description du produit	14	10.0 Inspection et examen
4.0 Informations de sécurité - ATM-4	15	18
5.0 Procédure identification désalignement ...	15	11.0 Stockage
6.0 Installation et utilisation	16	18
7.0 Torsion ou décalage rotationnel	17	12.0 Lubrification et entretien
8.0 Utilisation verticale	18	19
		13.0 Dépannage
		20-22
		14.0 Dimensions d'application
		23
		15.0 Tableaux des applications
		23
		16.0 Tailles et poids

1.0 INSTRUCTIONS POUR LA RÉCEPTION

A la réception du matériel, veuillez contrôler qu'aucun composant n'a été endommagé par le transport. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. En cas de dommages liés au transport, veuillez directement en informer le transporteur. Celui-ci est tenu de prendre en charge tous les frais de réparation et de remplacement résultant des dommages occasionnés lors du transport.

SÉCURITÉ D'ABORD

Veuillez lire attentivement toutes les instructions et avertissements. Suivez toutes les recommandations pour la sécurité afin d'éviter les blessures ou la détérioration d'objets pendant l'utilisation du système. Enerpac ne peut être tenu pour responsable des dommages et blessures qui résultent d'une utilisation dangereuse, d'un manque de maintenance ou d'un maniement incorrect du produit et/ou du système. En cas de doute concernant les précautions et les mesures de sécurité, n'hésitez pas à contacter Enerpac.

La mention **PRECAUTION** indique les procédures de mise en fonctionnement et d'entretien à suivre ainsi que les opérations à effectuer afin d'éviter tout dommage ou toute entrave au fonctionnement de l'équipement ou d'un autre matériel.

La mention **AVERTISSEMENT** signale un danger potentiel. Veuillez suivre les procédures adéquates ou effectuer les opérations nécessaires afin d'éviter tout dommage corporel.

2.0 SÉCURITÉ



Ne pas tenir compte des mentions **PRECAUTION** et **AVERTISSEMENT** ci-dessous peut mener à la détérioration de l'équipement et être source de blessures.



IMPORTANT : L'opérateur doit être âgé d'au moins dix-huit ans. Il doit avoir lu et compris toutes les instructions, les données pour la sécurité, les mentions **PRECAUTION** et **AVERTISSEMENT** avant de commencer à travailler avec un équipement Enerpac. L'opérateur est responsable des conséquences que son travail pourrait avoir pour d'autres personnes.



PRÉCAUTION : Tous les composants du système doivent être protégés contre tout dommage pouvant être occasionné par des sources externes comme la chaleur excessive, le feu, les pièces mobiles d'une machine, les bords pointus et les produits chimiques corrosifs.



AVERTISSEMENT : Remplacez immédiatement tous les éléments usés ou endommagés par des pièces d'origine Enerpac. Les pièces d'origine Enerpac sont parfaitement conformes et supportent les charges préconisées.



AVERTISSEMENT : Portez toujours des lunettes de sécurité. L'opérateur doit toujours prendre des précautions contre les risques de dommages corporels encourus en cas de défaut de l'outil ou de la pièce de travail.



Nous vous recommandons d'utiliser les liquides ou les vaporisateurs spécialement conçus pour le desserrage. Les clés dynamométriques hydrauliques Enerpac disposent aussi bien d'une unité d'entraînement carrée que d'une unité hexagonale pour desserrer ou resserrer les boulons et les écrous. Enerpac fournit des casses-écrous dans le cas où un écrou ne pourrait pas être démonté.

3.0 DESCRIPTION DU PRODUIT

L'outil d'alignement ATM-4 est conçu pour une utilisation dans des procédures de maintenance et d'installation courantes. Il permet le réaligement des brides mal alignées jusqu'à une capacité physique de 4 tonnes [40 kN]. Il peut être utilisé pour aider au remplacement de bagues et d'autres types de joints.

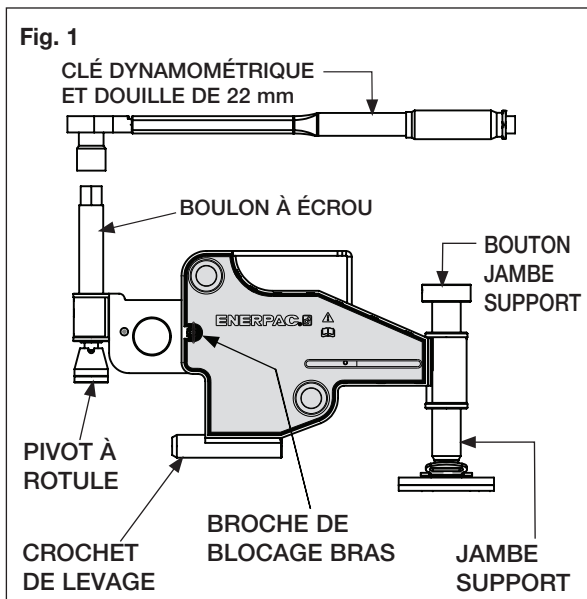
L'utilisation de ce mode d'emploi favorise une utilisation en toute sécurité et une durée d'utilisation maximale de l'outil. Il est impératif de lire toutes les sections de ce mode d'emploi avant d'utiliser l'outil.

3.1 Applications

L'outil d'alignement ATM-4 peut être utilisé pour : Le remplacement de bride, la réparation des tuyauteries, le remplacement de boulons et de joints, et l'alignement de pièces pour la fabrication.

3.2 Caractéristiques et composants principaux

Voir fig. 1. pour une vue d'ensemble des caractéristiques et composants principaux de l'ATM-4.



3.3 Informations sur la capacité

Charge maximale	
Bras entièrement rétracté :	Bras entièrement étendu :
3,0 T [30 kN] de 68 Nm [50 livres-pied] du couple de serrage.	4,0 T [40 kN] de 68 Nm [50 livres-pied] du couple de serrage.

4.0 INFORMATIONS DE SÉCURITÉ - ATM-4

IMPORTANT : Les consignes de sécurité locales doivent être respectées sur toutes les installations. La sécurité de l'opérateur et celle de toute autre personne, assistant de l'opérateur ou simplement présente est cruciale.

Ces instructions visent uniquement l'utilisation en toute sécurité de l'ATM-4 lors d'une intervention habituelle d'entretien et d'installation. Tous les autres aspects de la sécurité doivent être vérifiés par le superviseur des travaux.



AVERTISSEMENT : Il est interdit de fixer l'ATM-4 aux buses d'un récipient sous pression.



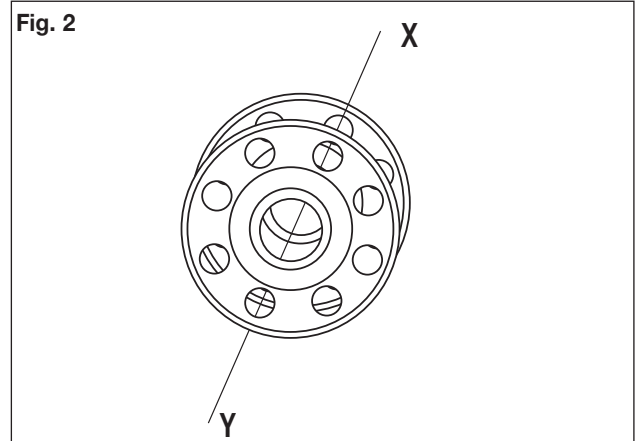
AVERTISSEMENT : Attendez toujours d'avoir dévissé et retiré les boulons de bride avant de fixer l'ATM-4 à un joint. Une surcharge peut se produire si vous retirez les boulons alors que l'outil est installé, et la force en résultant dépasse la charge admissible sans danger par l'outil.

5.0 PROCÉDURE D'IDENTIFICATION DÉALIGNEMENT

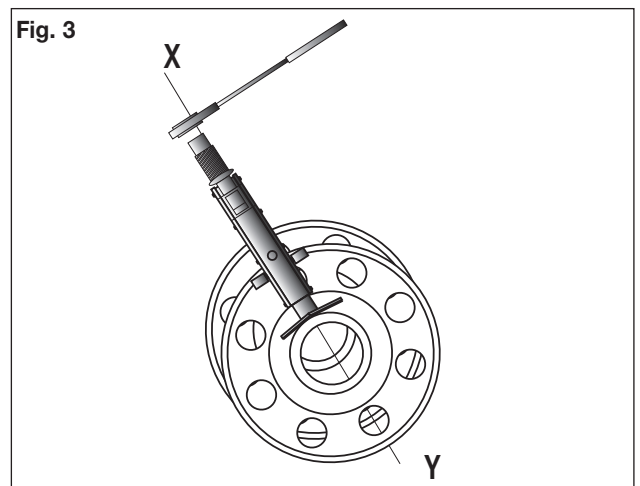
- ATTENDRE d'avoir effectué la procédure d'identification de désalignement pour fixer l'ATM-4 à un joint à bride. Voir l'avertissement à la section 4.0.
- Dévisser et retirer un boulon sur deux autour de la bride.

Poursuivre cette procédure. Il se peut que le mauvais alignement apparaisse uniquement lorsqu'il ne reste que quelques boulons. A cette étape, le sens de tout désalignement doit être évident.

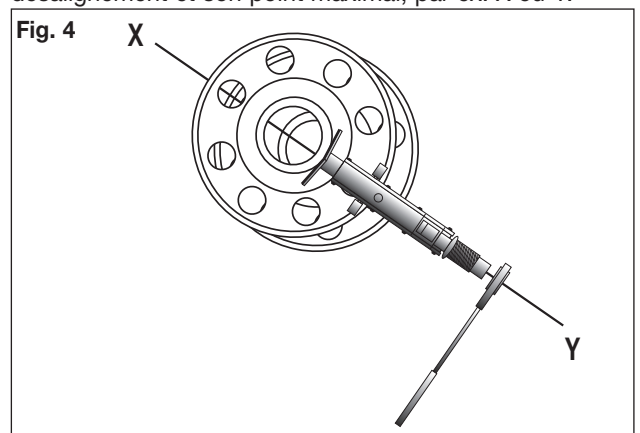
- Dès qu'il aura été fixé, l'ATM-4 pousse directement contre le désalignement, réalignant ainsi le joint.



L'ATM-4 doit être fixé au point de désalignement maximal.

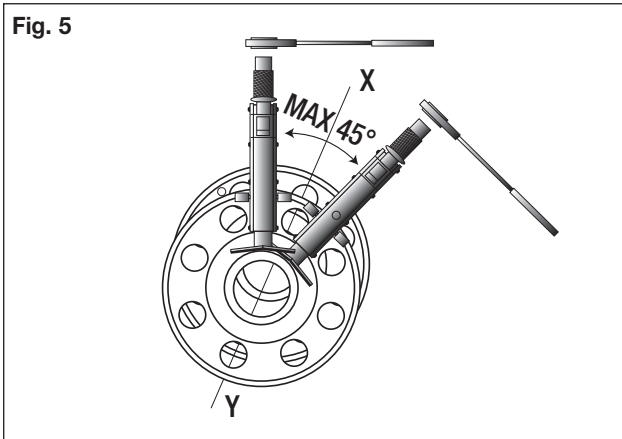


Le point de fixation est déterminé par le sens du désalignement et son point maximal, par ex. X ou Y.



Chacun des exemples ci-dessous indique le point de fixation de l'ATM-4.

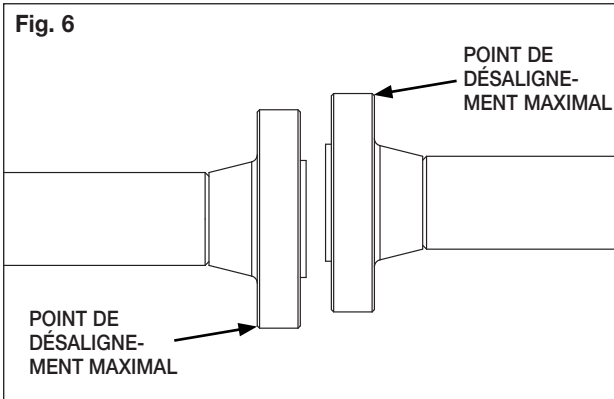
Fig. 5



Si, pour une raison quelconque, la fixation à X ou Y est impossible, il est possible d'utiliser deux ATM-4 comme illustré ci-dessus (voir fig. 5). Mais ils doivent avoir un écartement maximum de 45° l'un par rapport à l'autre.

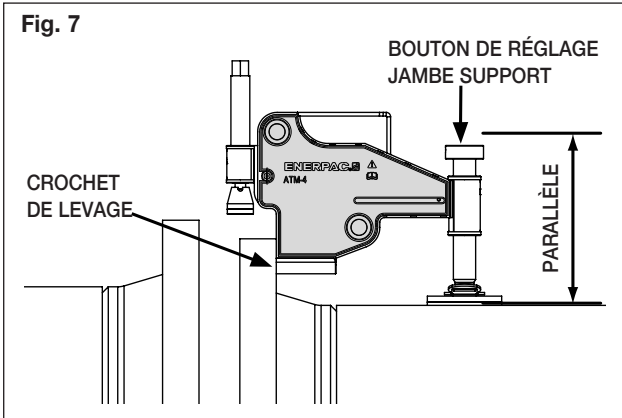
6.0 INSTALLATION ET UTILISATION

Fig. 6



1. Déterminer les points de désalignement maximum. Dans l'exemple sur la fig. 6, les points maximum se trouvent en haut ou en bas du joint, comme indiqué par les flèches.
2. Guider le crochet de levage de l'outil dans le passage du boulon au point de désalignement maximal. Abaisser ensuite la jambe support sur le tuyau en tournant le bouton de réglage de gauche à droite (voir fig. 7).

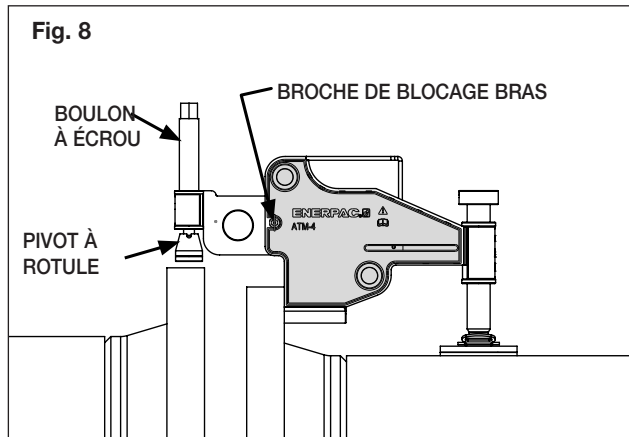
Fig. 7



Remarque : Pendant le réglage, l'outil doit être

maintenu de niveau dans le passage du boulon. L'outil doit à tout moment rester parallèle au tuyau.

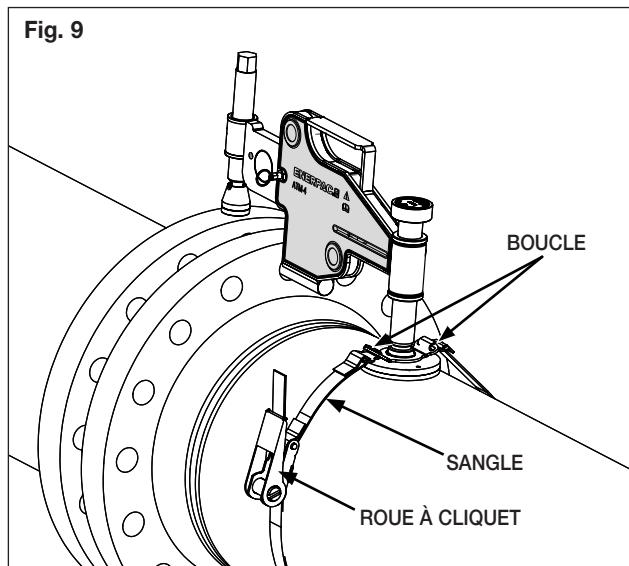
Fig. 8



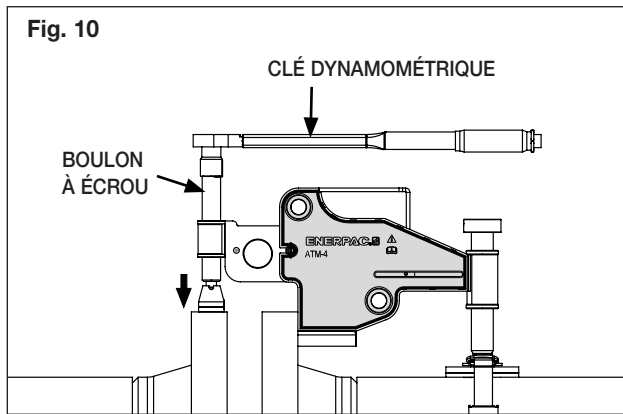
3. Tirer la broche de blocage du bras et allonger le bras au-dessus de la bride opposée. Tourner ensuite le boulon à écrou jusqu'à toucher la surface de la bride opposée. (voir fig. 8).

S'assurer que l'outil repose de niveau et que le patin de friction sur la base du pivot à rotule est en contact complet et régulier avec la surface de la bride opposée.

Fig. 9



4. Fixer le crochet de la sangle en passant par l'une des fentes de la boucle (au-dessus du pied de la jambe support). Faire passer le crochet de la roue à cliquet dans l'autre fente, du côté opposé de la boucle. Passer l'extrémité de la sangle par la roue à cliquet et serrer. (voir fig. 9).



5. À l'aide de la clé dynamométrique fournie et d'un écrou de 22 mm, serrer le boulon à écrou de gauche à droite jusqu'à ce que les brides soient alignées et que les boulons puissent être insérés. (voir fig. 10).

Remarque : La clé dynamométrique et l'écrou de 22 mm fournis avec l'outil sont réglés pour appliquer une force maximale de 68 Nm [50 livres-pied].



AVERTISSEMENT : Utiliser uniquement la clé dynamométrique fournie avec l'ATM-4.



AVERTISSEMENT : Ne pas dépasser la force maximale indiquée. La force maximale sur le boulon à écrou est de 68 Nm [50 livres-pied].

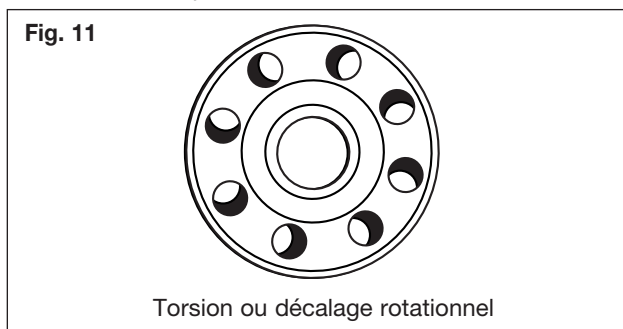
Tout dépassement de la force maximale indiquée entraîne l'endommagement de l'outil.



PRÉCAUTION : Ne pas utiliser d'outil percutant sur le boulons à écrou. L'utilisation d'un outil percutant entraîne un grave endommagement de l'outil.

7.0 TORSION OU DÉCALAGE ROTATIONNEL

Il s'agit d'un problème courant tant sur les conduites en mer que sur terre (voir fig. 11). Assez souvent, malgré le fait que les brides sont alignées, l'opérateur ne parvient pas à introduire un boulon dans le passage correspondant, à la circonférence du joint.

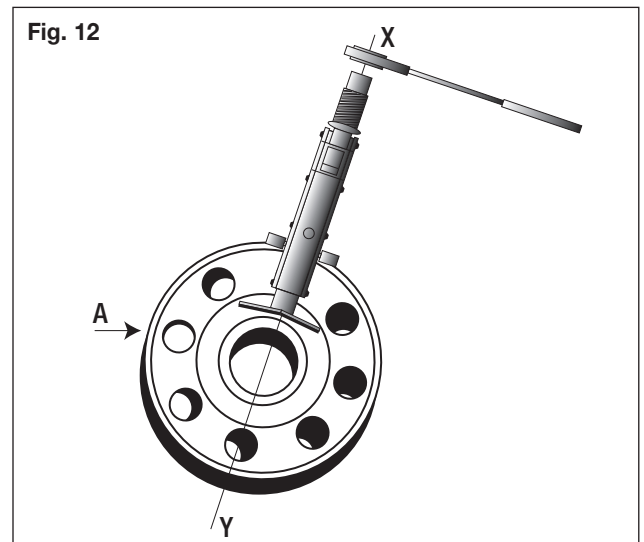


L'ATM-4, avec sa capacité de 40 kN [4 tonnes], est en mesure de manipuler les brides dans plusieurs directions. La procédure de mise en place est la même que précédemment, à l'exception d'une seule situation.

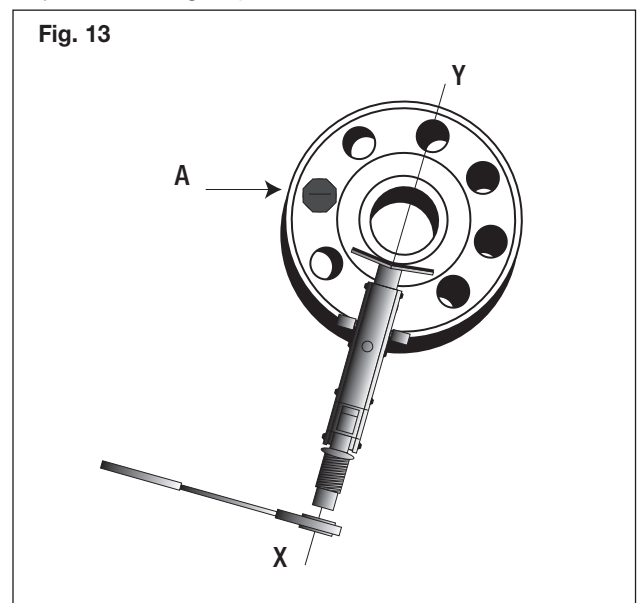
L'ATM-4 peut être fixé au point le plus accessible sur la circonférence du joint, car le désalignement se produit selon le même degré au niveau de tous les passages de boulon.

Les procédures d'intervention recommandées sont les suivantes :

1. Choisir le point le plus pratique ou le plus accessible sur la circonférence du joint et fixer l'outil à cet endroit. (Suivre les étapes 1 à 4 à la section 6.0).

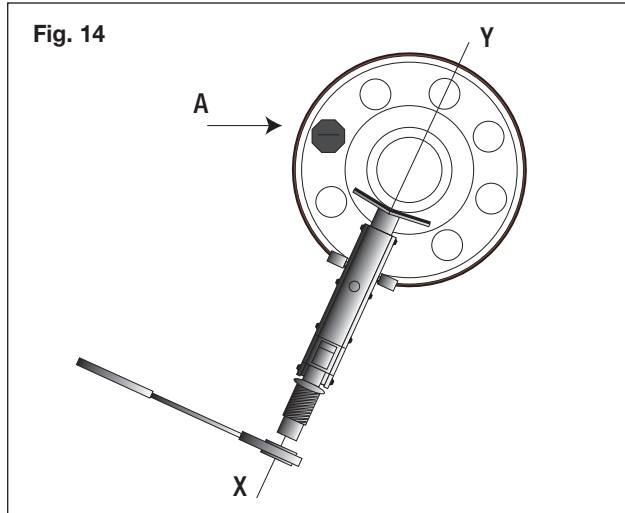


2. Dans l'éventualité où les deux brides sont alignées mais présentent un décalage rotationnel, l'ATM-4 est utilisé pour pousser les brides au-delà de l'alignement jusqu'à ce qu'une paire de passages devienne parallèle (voir point A à la fig. 12).



3. Introduire le boulon dans le passage au point A (voir fig. 13) puis relâcher l'ATM-4. La charge sera transférée sur le boulon.

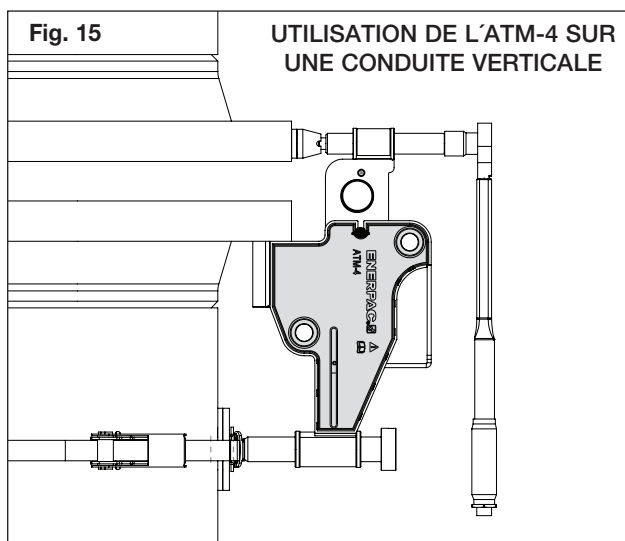
4. Ensuite, l'ATM-4 peut être fixé à un autre point sur la circonférence du joint (voir fig. 14) en poussant contre le boulon tout juste mis en place. Faire avancer le boulon à écrou jusqu'à ce qu'un ou tous les autres passages de boulon soi(en)t parallèles. Vous pouvez retirer l'ATM-4 dès que les boulons restants sont mis en place.



Veillez noter que dans certaines situations, il se peut que l'opérateur soit dans l'obligation de chercher le désalignement tout autour de la circonférence du joint et fixer l'ATM-4 à plusieurs endroits pour rectifier le désalignement. À chaque occasion, il convient de suivre les procédures décrites aux étapes 1 à 5 à la section 6.0.

8.0 UTILISATION VERTICALE

La pose et l'utilisation de l'ATM-4 en position verticale reste identique aux étapes 1 à 5 à la section 6.0 (voir fig. 15).



9.0 DÉMONTAGE DE L'ATM-4

- Lorsque l'alignement est atteint, tous les travaux sur le joint terminés, et le reboulonnage terminé (à l'exception du passage du boulon dans lequel se trouve l'ATM-4), l'outil peut être retiré du joint en suivant en sens inverse les étapes 1 à 5 à la section 6.0.
- Il convient de faire attention à ne pas laisser tomber de pièces lorsque vous les retirez des joints alignés. Cela évitera de blesser les membres inférieurs de l'opérateur ainsi que d'éventuels passants.

10.0 INSPECTION ET EXAMEN

- Une fois la tâche terminée et avant de remettre l'ATM-4 en service, vérifier que l'outil est complet et examiner les éléments pour s'assurer qu'ils sont aptes au service.
- Tout élément manquant ou endommagé doit être remplacé le plus rapidement possible avant d'utiliser à nouveau l'outil.
- Graisser régulièrement toutes les parties mobiles. Se reporter à la section 12.0 Lubrification et entretien.
- S'assurer que les rouleaux et broches ne présentent pas d'abrasif.
- Remettre tous les éléments non utilisés dans le coffret de rangement.

11.0 STOCKAGE

- L'ATM-4 doit être stocké au sec et à l'abri de la chaleur.
- Lubrifier les surfaces usinées avec de la graisse Mobilgrease XHP™ 222 Special ou toute autre graisse équivalente de bonne qualité pour utilisation intensive.

12.0 LUBRIFICATION ET ENTRETIEN

Utiliser de la graisse Mobilgrease XHP™ 222 Special ou toute autre graisse équivalente de bonne qualité pour utilisation intensive.

Entretien de l'outil

Avant utilisation, toujours s'assurer que le boulon à écrou est lubrifié. Cela accroît les performances de l'outil et sa durée de vie.

À la base du boulon à écrou, dans le pivot à rotule, se trouve un roulement de butée qui doit être libre de bouger et qu'il faut lubrifier régulièrement.

Mettre la clé dynamométrique sur le plus petit réglage après chaque utilisation et avant de la ranger.

Nettoyage et lubrification des pièces internes (voir fig. 16)

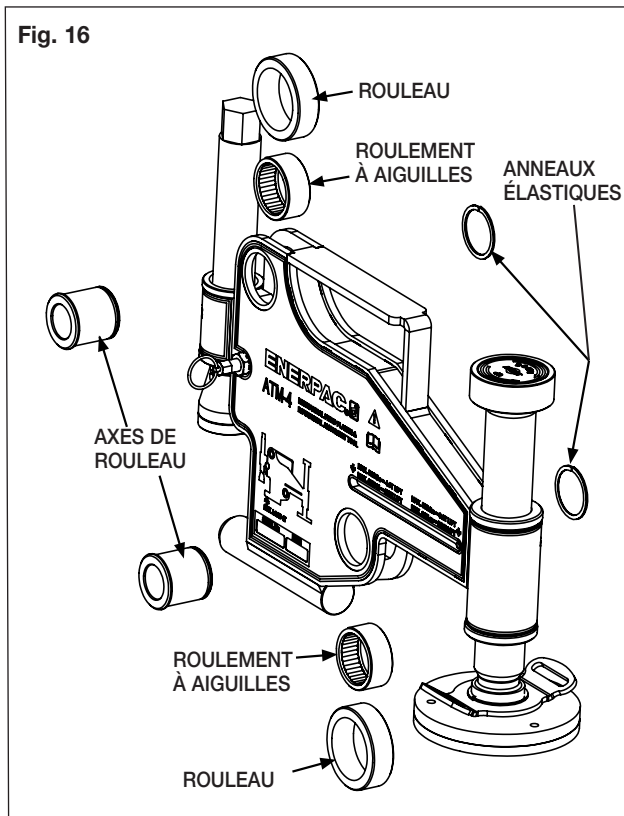
ÉTAPE 1 : Poser l'outil en position verticale sur l'établi.

ÉTAPE 2 : À l'aide d'un tournevis à lame plate, soulever

l'extrémité de chaque anneau élastique. Ensuite, les faire tourner dans le sens anti-horaire pour les enlever.

ÉTAPE 3 : Faire sortir en glissant les axes de rouleur pour pouvoir retirer les rouleaux et les paliers afin de les examiner.

ÉTAPE 4 : Inspecter les axes de rouleaux, les rouleaux et les paliers pour y détecter tout dommage éventuel. En l'absence de dommage, les nettoyer, graisser et remonter (étapes 1 à 3 en sens inverse).



13.0 DÉPANNAGE

PROBLÈME 1 : IL EST DIFFICILE DE FAIRE TOURNER LE BOULON À ÉCROU.

SOLUTION : S'assurer que le boulon à écrou est lubrifié.

PROBLÈME 2 : LE PATIN DE FRICTION SUR LE PIVOT À ROTULE, À LA BASE DU BOULON À ÉCROU, TOURNE SUR LA CIRCONFÉRENCE DE LA BRIDE.

Remarque : Ne pas utiliser l'outil si le patin de friction tourne sur la circonférence de la bride.

CAUSE : Le palier à rotule est sale ou grippé.

SOLUTION : Démonter, nettoyer, graisser et remonter le pivot à rotule. Si le problème persiste,

remplacer l'ensemble du pivot à rotule (voir la fiche des pièces de rechange).

PROBLÈME 3 : LE PATIN DE FRICTION GLISSE SUR LA CIRCONFÉRENCE DE LA BRIDE LORS DE L'ALIGNEMENT DU JOINT.

CAUSE : Abrasif ou saleté sur le bras, les paliers à rouleaux ont besoin d'être lubrifiés. L'outil a atteint sa pleine extension.

SOLUTION : S'assurer que les rouleaux tournent librement sur le bras de l'outil lorsque ce dernier s'étend. Dans le cas contraire, démonter l'outil, nettoyer et graisser les rouleaux et le bras. (voir paragraphe 12.0, Lubrification et entretien).

Si l'outil a atteint sa position d'extension complète, le joint se trouve très vraisemblablement hors de portée de l'ATM-4.

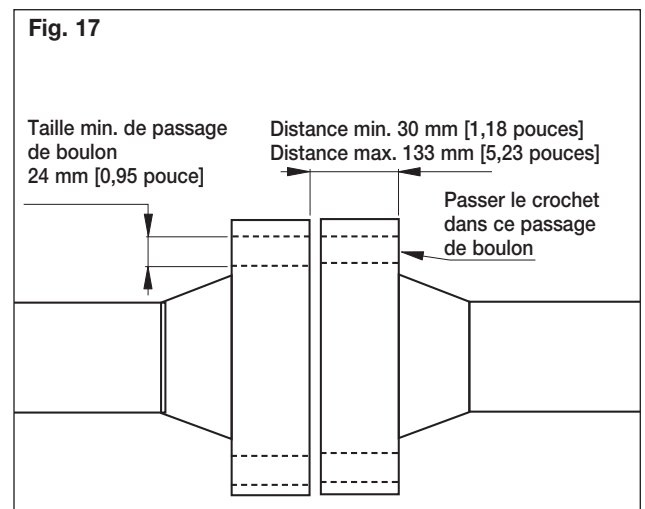
PROBLÈME 4 : L'OUTIL EST FIXÉ ET SEMBLE FONCTIONNER CORRECTEMENT MAIS LE JOINT NE S'ALIGNÉ PAS.

CAUSE : Un obstacle non visible sur le joint ou le tuyau à proximité, ou bien la charge requise pour aligner le joint est supérieure à celle fournie par l'ATM-4 (par ex. 4 T. [40 kN]).

SOLUTION :

- Vérifier s'il y a des obstacles dans la zone autour du joint.
- Il se peut que la pression requise pour aligner le joint soit supérieure à la capacité de 4 tonne [40 kN] de l'outil. Dans ce cas, il convient d'adopter une autre méthode pour aligner le joint.

14.0 DIMENSIONS D'APPLICATION



15.0 TABLEAU DES APPLICATIONS (Suite)

15.4 Applications de brides ASME B16.5

Catégorie 150	Diamètre intérieur de la bride	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	Outil	ATM-2																			
Catégorie 300	Diamètre intérieur de la bride	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	Outil	ATM-2																			
Catégorie 400	Diamètre intérieur de la bride	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	Outil	ATM-4																			
Catégorie 600	Diamètre intérieur de la bride	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	Outil	ATM-2																			
Catégorie 900	Diamètre intérieur de la bride	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Outil	ATM-4																			
Catégorie 1500	Diamètre intérieur de la bride	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Outil	ATM-4																			
Catégorie 2500	Diamètre intérieur de la bride	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Outil	ATM-2																			

15.5 Applications de brides à collerette DIN

Catégorie PN16	Diamètre intérieur de la bride	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	64"	72"	80"			
	Outil	ATM-2																											
Catégorie PN25	Diamètre intérieur de la bride	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"		
	Outil	ATM-2																											
Catégorie PN40	Diamètre intérieur de la bride	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	64"		
	Outil	ATM-2																											
Catégorie PN54	Diamètre intérieur de la bride	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"		
	Outil	ATM-2																											
Catégorie PN100	Diamètre intérieur de la bride	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"		
	Outil	ATM-2																											
Catégorie PN160	Diamètre intérieur de la bride	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"		
	Outil	ATM-2																											

15.6 Applications de brides ASME B16.47

Catégorie 150	Diamètre intérieur de la bride	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Outil	ATM-4													
Catégorie 300	Diamètre intérieur de la bride	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Outil	ATM-4													
Catégorie 400	Diamètre intérieur de la bride	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Outil	ATM-4													
Catégorie 600	Diamètre intérieur de la bride	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Outil	ATM-4													
Catégorie 900	Diamètre intérieur de la bride	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Outil	ATM-9													

	CONVIENT À L'OUTIL ENERPAC ATM-2
	CONVIENT À L'OUTIL ENERPAC ATM-4
	CONVIENT À L'OUTIL ENERPAC ATM-9
	NE CONVIENT À AUCUN OUTIL ENERPAC ATM

Remarque : Les modèles ATM-2 et ATM-9 sont montrés uniquement à titre de référence.

15.0 TABLEAU DES APPLICATIONS (Suite)

15.7 Applications de brides SPO

Catégorie 150	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"							
	Outil	ATM-2																																	
Catégorie 300	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"							
	Outil	ATM-2																																	
Catégorie 600	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"							
	Outil	ATM-4																																	
Catégorie 900	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"							
	Outil	ATM-4																																	
Catégorie 1500	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"							
	Outil	ATM-4																																	
Catégorie 2500	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9																		
	Outil	ATM-9																																	
Catégorie 5000	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9																		
	Outil	ATM-9																																	
Catégorie 7500	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9																		
	Outil	ATM-9																																	
Catégorie 10000	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9																		
	Outil	ATM-9																																	
Catégorie 15000	Diamètre intérieur de la bride	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9																		
	Outil	ATM-9																																	
		CONVIENT À L'OUTIL ENERPAC ATM-2											CONVIENT À L'OUTIL ENERPAC ATM-4											CONVIENT À L'OUTIL ENERPAC ATM-9						NE CONVIENT À AUCUN OUTIL ENERPAC ATM					

Remarque : Les modèles ATM-2 et ATM-9 sont montrés uniquement à titre de référence.

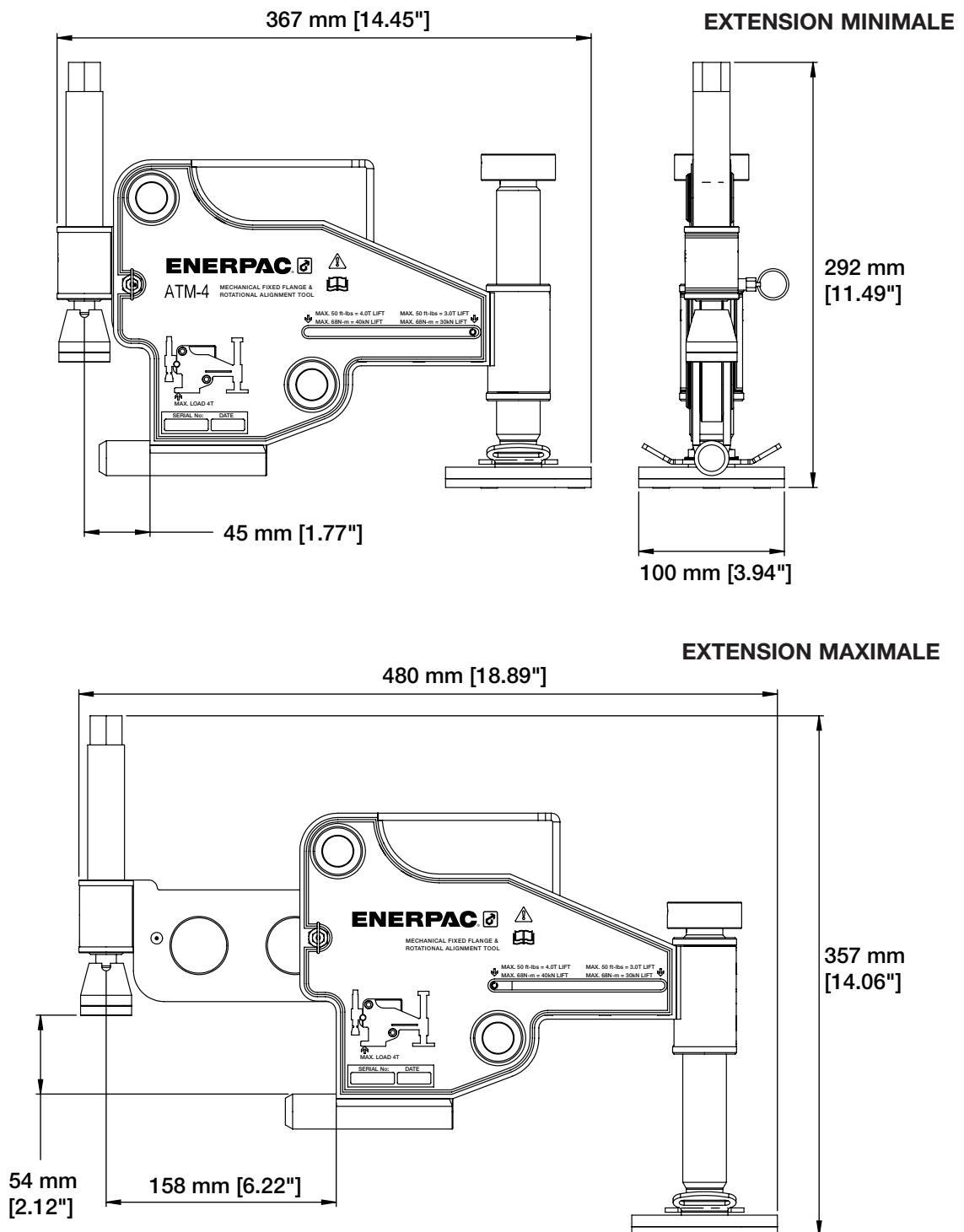
16.0 TAILLES ET POIDS

Remarque : Les poids indiqués sont approximatifs.

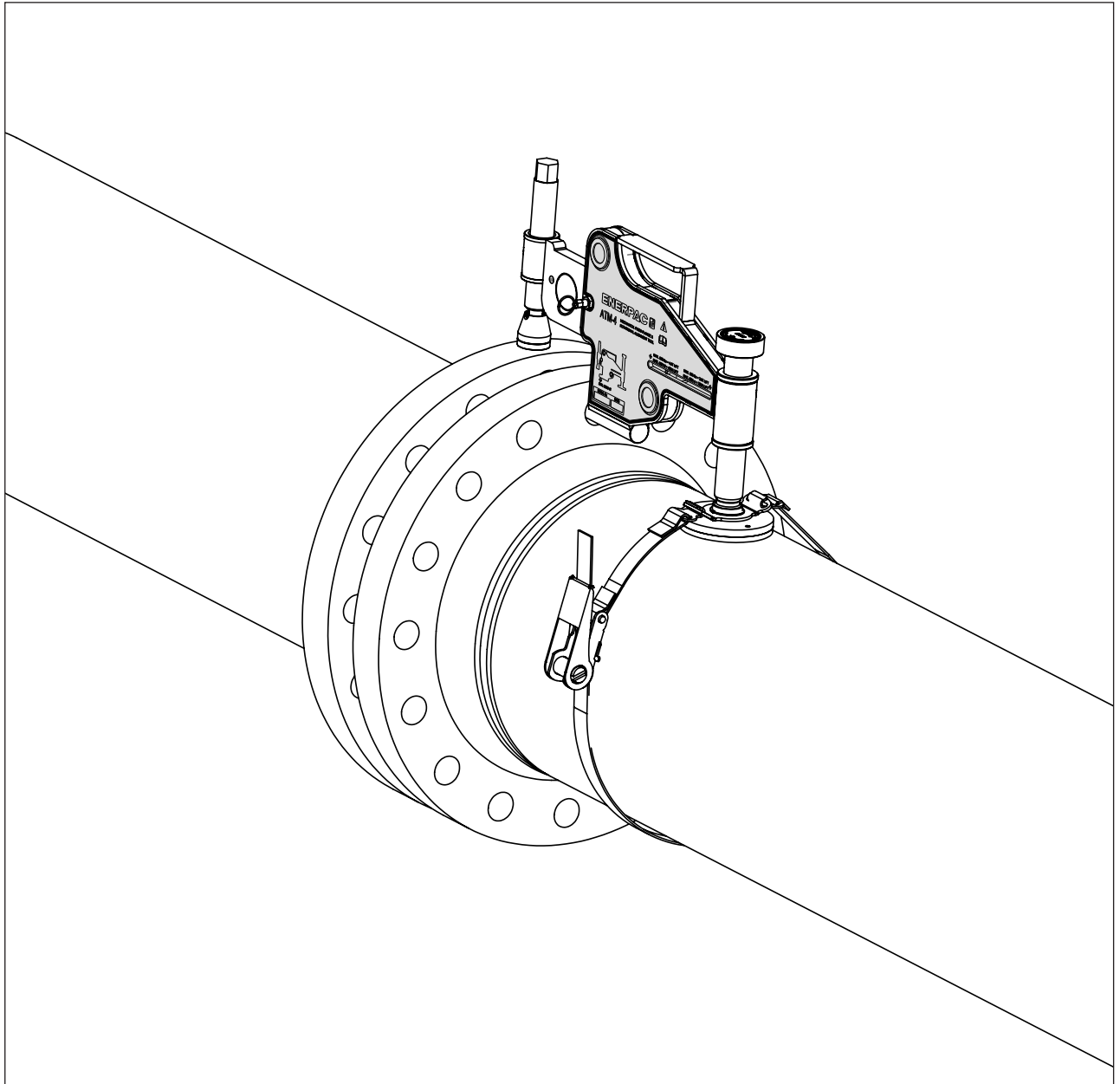
POIDS

Outil avec sangle	8,7 kg	[19,2 livres]
Clé dynamométrique et douille	0,8 kg	[1,8 livres]
Coffret de rangement	6,4 kg	[14,1 livres]
Poids brut de tous les éléments cités ci-dessus	15,9 kg	[35,1 livres]

DIMENSIONS



Notes:



Abschnitt	Seite		Seite
1.0 Beim Empfang zu beachten	26	9.0 Demontage des ATM-4.....	30
2.0 Sicherheitsvorschriften	26	10.0 Inspektion und Prüfung.....	30
3.0 Produktbeschreibung.....	26	11.0 Lagerung	30
4.0 Sicherheitshinweise - ATM-4.....	27	12.0 Schmierung und Wartung.....	30
5.0 Verfahren zur Bestimmung der Fehlausrichtung	27	13.0 Fehlersuche und -behebung.....	31
6.0 Installation und Bedienung	28	14.0 Anwendungsabmessungen.....	32
7.0 Rotations- oder Verdrehungs-Fehlausrichtung	29	15.0 Tabellen mit den verschiedenen Anwendungsbereichen	33-35
8.0 Vertikale Verwendung	30	16.0 Gewichte und Abmessungen.....	36

1.0 ANWEISUNGEN FÜR DEN EMPFANG

Überprüfen Sie alle Komponenten optisch auf Transportschäden, da Transportschäden nicht unter die Garantie fallen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort die Speditionsfirma. Die Speditionsfirma haftet für alle Reparatur- und Austauschkosten, die durch transportbedingte Schäden anfallen.

SICHERHEIT IST OBERSTES GEBOT

Lesen Sie alle Anweisungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch. Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften, um Personen- oder Sachschäden während des Betriebs des Systems zu verhindern. Enerpac haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die infolge unsachgemäßer Benutzung des Produktes, fehlender Wartung oder falscher Produkt- und/oder Systembedienung aufgetreten sind. Wenn Sie noch Fragen zu den Sicherheitsmaßnahmen und Anwendungsvorschriften haben, wenden Sie sich bitte an Enerpac.

VORSICHT dient dem Zweck, auf richtige Bedienungs- oder Wartungsverfahren hinzuweisen, um eine Beschädigung oder Zerstörung von Geräten oder anderem Eigentum zu verhindern.

WARNUNG macht auf eine potentielle Gefahr aufmerksam, die ordnungsgemäße Verfahren oder Handlungsweisen erfordert, um Personenschäden zu vermeiden.

2.0 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN



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



WICHTIG: Das vorgeschriebene Mindestalter des Bedieners beträgt 18 Jahre. Der Bediener muss alle Anweisungen, Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen gelesen und verstanden haben, bevor er die Enerpac-Maschine in Betrieb setzt. Der Bediener ist für seine Handlungen im Hinblick auf andere Personen verantwortlich.



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



WARNUNG: Ersetzen Sie sofort alle verschlissenen oder beschädigten Teile durch Originalersatzteile von Enerpac. Enerpac-Ersatzteile passen perfekt und halten den Nennbelastungen stand.



WARNUNG: Tragen Sie immer eine Schutzbrille. Der Bediener muss sich vor Verletzungen schützen, die infolge von Beschädigungen des Werkzeugs oder des Werkstücks entstehen.



Für alle Fälle, bei denen sich eine Mutter nur sehr schwer oder gar nicht lösen lässt, bietet Enerpac spezielle Werkzeuge an, wie Drehmomentschlüssel und Nuttensprenger. Bitte wenden Sie sich an Enerpac oder Ihren entsprechenden Stützpunkthändler.

3.0 PRODUKTBESCHREIBUNG

Das Ausrichtungswerkzeug ATM-4 ist für den Einsatz in typischen Wartungs- und Installationssituationen konzipiert. Es ermöglicht die Neuausrichtung von fehlausgerichteten Flanschen und verfügt über eine maximale Hubkraft von 4 Tonnen [40 kN]. Das Werkzeug kann zum Beispiel für den Austausch von R-Ringen und anderen Flanscharten verwendet werden.

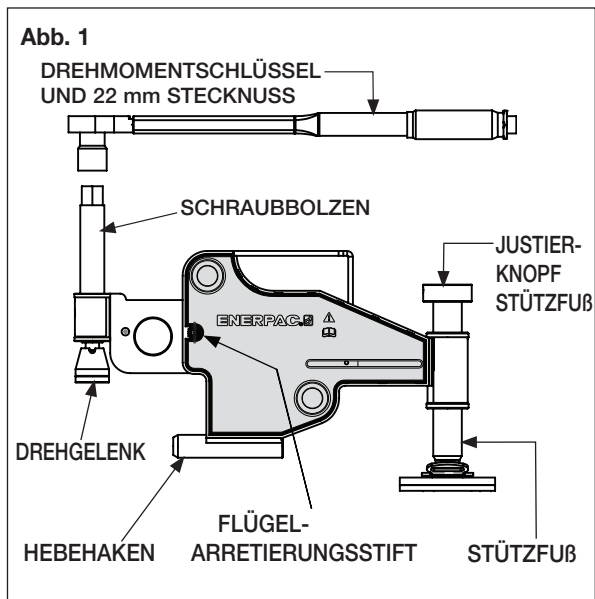
Diese Anleitung enthält Anweisungen zur sicheren Verwendung sowie zur Optimierung der Nutzungsdauer des Werkzeugs. Alle Abschnitte dieser Bedienungsanleitung müssen vor Inbetriebnahme des Werkzeugs gelesen werden.

3.1 Anwendung

Das ATM-4 Ausrichtungswerkzeug kommt im Rahmen von Flansch-, Bolzen- Dichtungs-, und Rohrleitungsreparaturarbeiten sowie für die Ausrichtung von Teilen im Fertigungsprozess zum Einsatz.

3.2 Wichtige Merkmale und Komponenten

Siehe Abb.1 für einen Überblick über die wichtigen Merkmale und Komponenten des ATM-4.



3.3 Angaben zur Hubkapazität

Höchstlast	
Vollständig eingezogener Flügel	Vollständig ausgezogener Flügel
3,0 t [30 kN] bei einem Drehmoment von 68 Nm [50 ft-lbs].	4,0 t [40 kN] bei einem Drehmoment von 68 Nm [50 ft-lbs].

4.0 SICHERHEITSHINWEISE - ATM-4

WICHTIG: Bei allen Installationsarbeiten die Sicherheitsbestimmungen vor Ort beachten. Die Sicherheit des Bedieners sowie eventueller beteiligter Mitarbeiter und aller anderer Personen, einschließlich der Öffentlichkeit, ist unbedingt zu gewährleisten.

Diese Bedienungsanleitung dient der Gewährleistung des sicheren Betriebs des ATM-4 im Rahmen gängiger Wartungs- und Installationsarbeiten. Alle weiteren Sicherheitsaspekte unterliegen der Verantwortung des aufsichtsführenden Mitarbeiters.



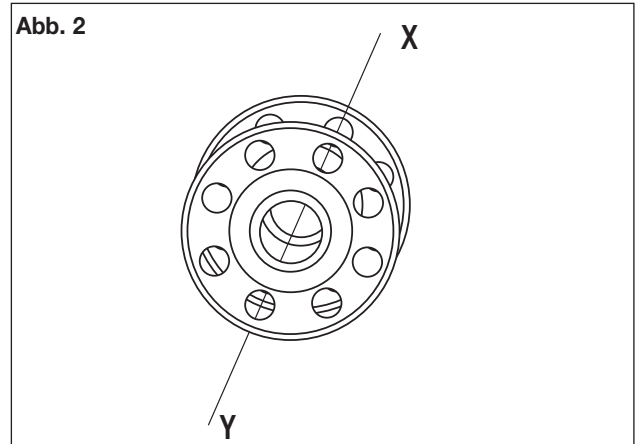
VORSICHT: Das ATM-4 Werkzeug nicht für Druckbehälterdüsen einsetzen.



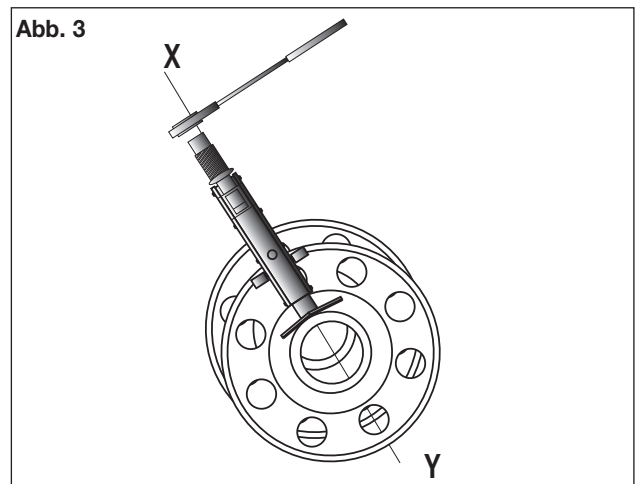
WARNUNG: ATM-4 niemals am Flansch befestigen, wenn die Flanschbolzen bereits gelöst und entfernt wurden. Es besteht Überlastungsgefahr, wenn das Werkzeug befestigt wird, nachdem die Bolzen bereits entfernt wurden und die resultierenden Kräfte die zulässige Arbeitslast des Werkzeugs übersteigen.

5.0 VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DER FEHLAUSRICHTUNG

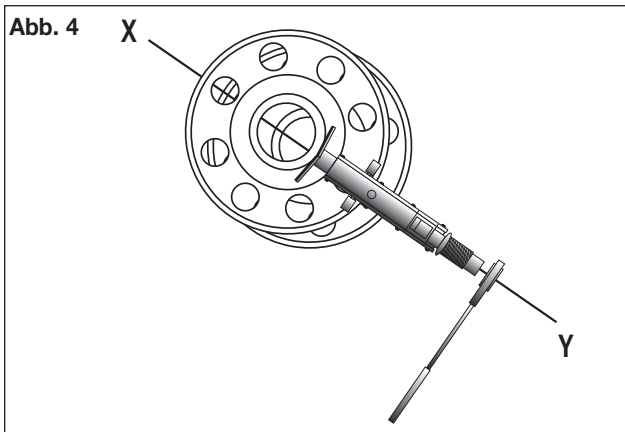
- ATM-9 NICHT an einer Flanschverbindung befestigen, bevor das Verfahren zur Bestimmung der Fehlausrichtung durchgeführt wurde. Siehe Warnhinweis in Abschnitt 4.0.
- Jeden zweiten Bolzen des Flansches lösen und entfernen. Verfahren fortsetzen. Eine Fehlausrichtung tritt ggf. erst auf, wenn nur noch einige Bolzen verbleiben. Anschließend sollte die Richtung der Fehlausrichtung sichtbar werden.
- Nachdem das ATM-4 Ausrichtungswerkzeug befestigt wurde, kann die Fehlausrichtung des Flansches über den vom Werkzeug ausgeübten Druck behoben werden.



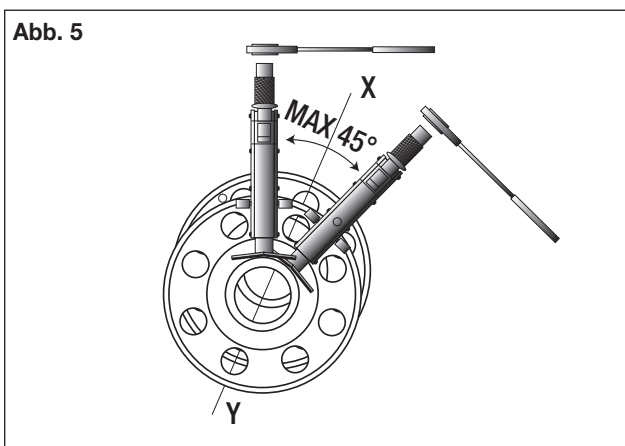
ATM-4 am Punkt der maximalen Fehlausrichtung anbringen.



Der Befestigungspunkt wird durch die Richtung der Fehlausrichtung sowie den maximalen Punkt der Fehlausrichtung, d. h. X oder Y, bestimmt.

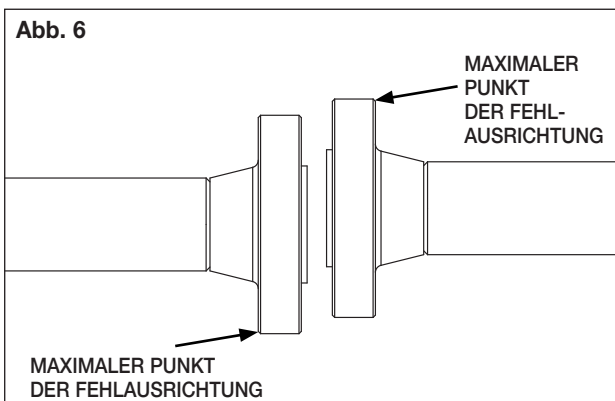


Die verschiedenen Beispiele zeigen, an welcher Stelle das ATM-4 befestigt werden sollte.



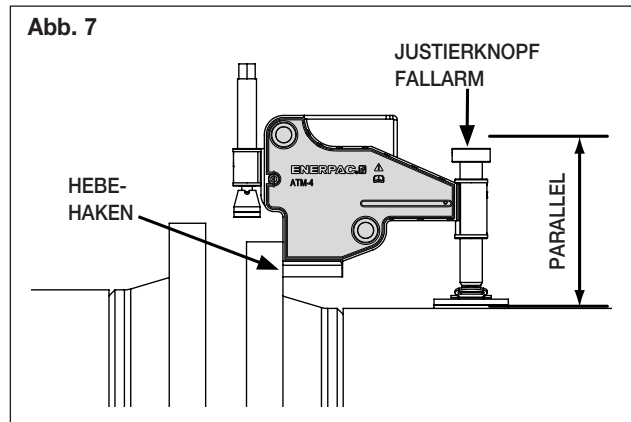
Wenn die Befestigung an der X/Y-Position aus irgendeinem Grund nicht möglich ist, können, wie in der Abbildung dargestellt, ggf. zwei ATM-4 verwendet werden (siehe Abb. 5). Der Anordnungswinkel darf dabei nicht mehr als 45° betragen.

6.0 INSTALLATION UND BEDIENUNG

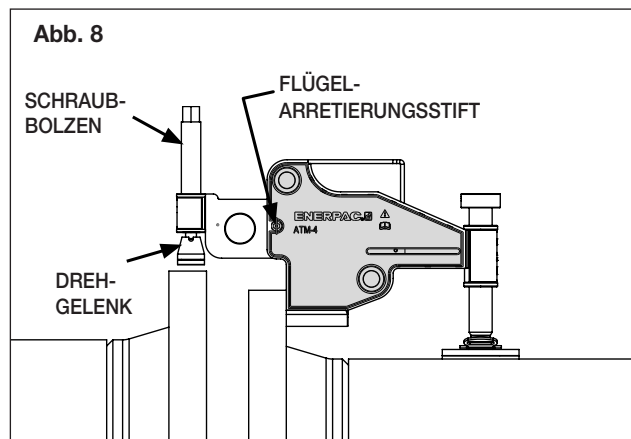


1. Bestimmen Sie die äußersten Punkte der Fehlausrichtung. Im Beispiel in Abbildung 6 befinden sich die äußersten Punkte an den durch die Pfeile angedeuteten Stellen an der Ober- oder Unterseite des Flansches.

2. Führen Sie den Hebehaken des Werkzeugs durch die Bolzenöffnung am maximalen Punkt der Fehlausrichtung. Bewegen Sie anschließend den Stützfuß auf das Rohr, indem Sie den Justierknopf im Uhrzeigersinn drehen (siehe Abb. 7).

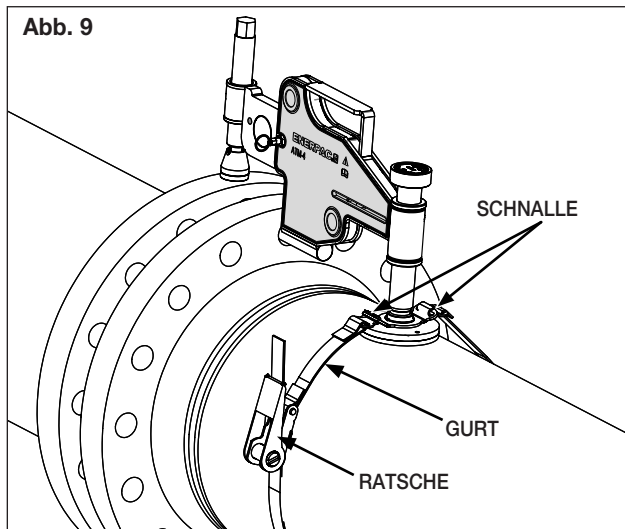


Hinweis: Das Werkzeug während der Justierung waagrecht im Bolzenloch ausrichten. Das Werkzeug muss immer parallel zum Rohr gehalten werden.

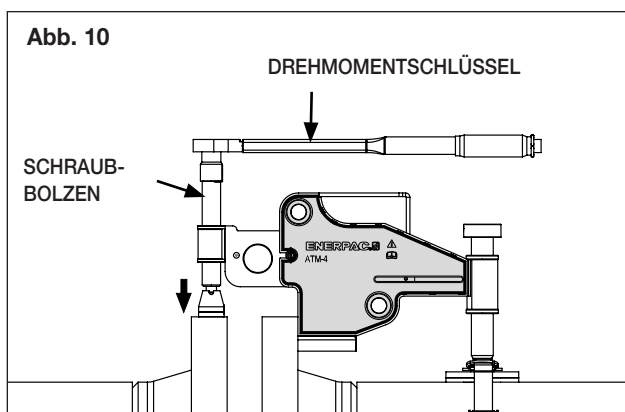


3. Den Arretierungsstift des Flügels entfernen und den Flügel bis über den gegenüberliegenden Flansch herausziehen. Den Schraubbolzen bis auf die Oberfläche des gegenüberliegenden Flansches drehen (siehe Abb. 8).

Sicherstellen, dass das Werkzeug waagrecht angeordnet ist, und dass der rutschfeste Belag unter dem Drehgelenk gleichmäßig und vollständig an der Oberfläche des gegenüberliegenden Flansches anliegt.



4. Befestigen Sie den Gurthaken durch einen der Schlitze an der Schnalle (oberhalb der Stützfuß-Auflagers). Befestigen Sie den Haken der Ratsche durch den anderen Schlitz an der gegenüberliegenden Seite der Schnalle. Führen Sie das Gurtende durch die Ratsche, und ziehen Sie den Gurt fest. (siehe Abb. 9).



5. Befestigen Sie den Schraubbolzen mit dem mitgelieferten Drehmomentschlüssel und einer 22 mm Stecknuss, ziehen Sie den Schraubbolzen im Uhrzeigersinn fest, bis die Flansche zu einander ausgerichtet sind und die Bolzen eingesetzt werden können (siehe Abb. 10).

Hinweis: Der zum Lieferumfang des Werkzeugs gehörende Drehmomentschlüssel und die 22 mm Stecknuss ist für ein maximales Drehmoment von 56 Nm ausgelegt [50 ft. lbs].



VORSICHT: Nur zum Lieferumfang von ATM-4 gehörende Drehmomentschlüssel verwenden.



VORSICHT: Die höchstzulässigen Drehmomente nicht überschreiten. Das höchstzulässige Drehmoment des Schraubbolzens beträgt 68 Nm [50 ft. lbs.]. Durch eine Überschreitung des höchstzulässigen Drehmoments wird das Werkzeug beschädigt.

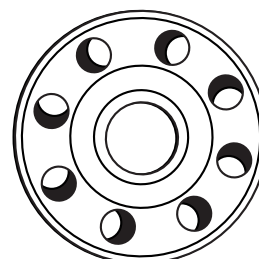


VORSICHT: Keine Schlagbolzenwerkzeuge für den Schraubbolzen verwenden. Durch die Verwendung von Schlagbolzenwerkzeugen wird das Werkzeug schwer beschädigt.

7.0 ROTATIONS- ODER VERDREHUNGS-FEHLAUSRICHTUNG

Dies ist ein häufiges Problem bei Onshore- und Offshore-Pipeline-Installationen (siehe Abb. 11). Oft sind die Flansche ausgerichtet, aber der Bediener ist nicht in der Lage, um den Bolzen in zwei entsprechende Bolzenlöcher in den Flanschblättern einzusetzen.

Abb. 11



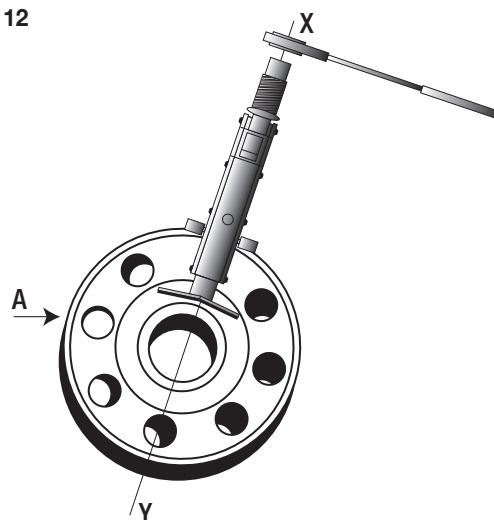
Rotations- oder Verdrehungs-Fehlausrichtung

Durch die maximale Hubkraft des ATM-4 Werkzeugs von 4 Tonnen [40 kN] können Flansche in verschiedene Richtungen bewegt werden. Die Vorgehensweise weicht diesbezüglich lediglich in einem einzigen Punkt ab. Das ATM-4 Werkzeug kann am leichtesten zugänglichen Punkt des Flanschblatts angebracht werden, da die Fehlausrichtung an allen Bolzenlöchern gleichermaßen auftritt.

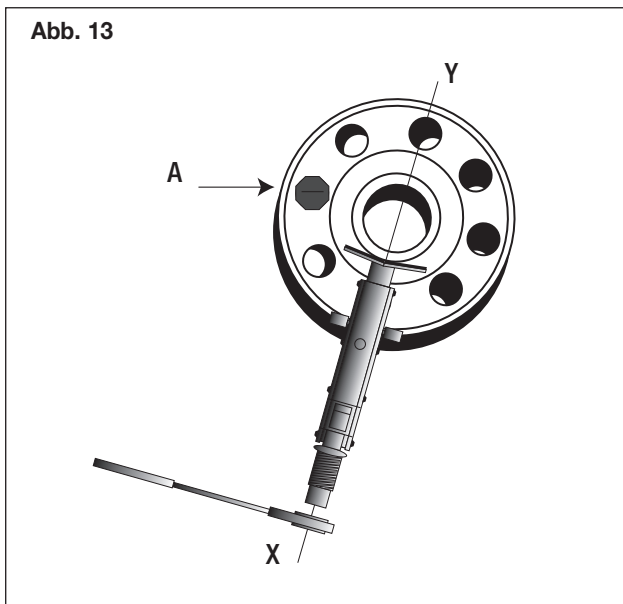
Die empfohlene Vorgehensweise ist:

1. Den günstigsten oder am besten zugänglichen Punkt am Flanschblatt wählen und Werkzeug dort anbringen. (Führen Sie die Schritte 1 bis 4 in Abschnitt 6.0 aus).

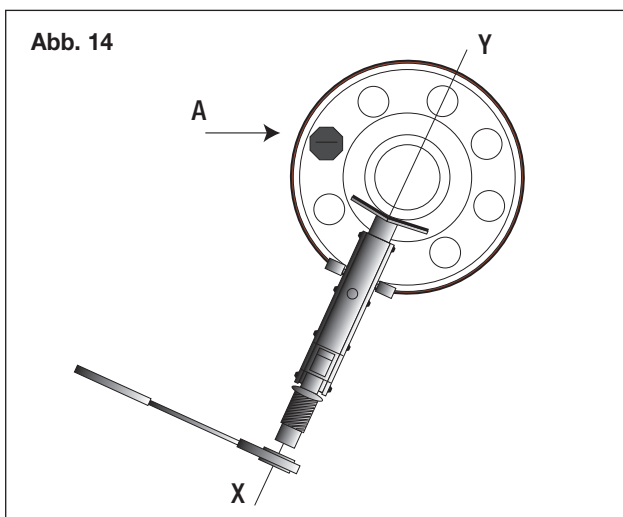
Abb. 12



2. In einer Situation, in der beide Flansche ausgerichtet sind, aber eine Rotationsfehlausrichtung vorliegt, kann das ATM-4 Werkzeug verwendet werden, um die Flansche zu verschieben, bis ein Bolzenlöcherpaar ausgerichtet ist (siehe Punkt A in Abb. 12).



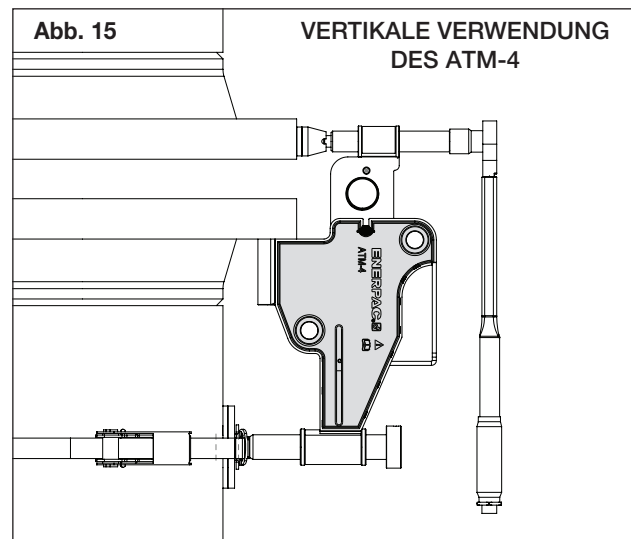
3. Den Bolzen in Bolzenloch A einsetzen (siehe Abb. 13) und ATM-4 anschließend lösen. Die Last wird auf den eingesetzten Bolzen übertragen.
4. Das ATM-4 Werkzeug kann anschließend an einer anderen Stelle des Flanschblatts angebracht werden (siehe Abb. 14), um Druck auf den eingesetzten Bolzen auszuüben. Den Schraubbolzen ausfahren, bis eine oder alle Bolzenlöcher ausgerichtet sind. Nachdem die restlichen Bolzen eingesetzt sind, kann das ATM-4 Werkzeug entfernt werden.



Bitte beachten Sie, dass das ATM-4 Werkzeug in manchen Fällen schrittweise an verschiedenen Stellen des Flanschblatts befestigt werden muss, um die Fehlausrichtung zu beheben. In jedem Fall sind die Schritte 1 bis 5 in Abschnitt 6.0 zu befolgen.

8.0 VERTIKALE VERWENDUNG

Für die Einrichtung und die Verwendung des ATM-4 in vertikaler Position sind die Schritte 1 bis 5 in Abschnitt 6.0 zu befolgen (siehe Abb. 15).



9.0 DEMONTAGE DES ATM-4

- Nachdem die Ausrichtung, alle Arbeiten am Flansch und die Verschraubung, abgesehen vom Bolzenloch, in dem das ATM-4 Werkzeug befestigt ist, beendet ist, kann das Werkzeug vom Flansch entfernt werden, indem die Schritte 1 bis 5 in Abschnitt 6.0. in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden.
- Beim Entfernen vom ausgerichteten Flansch darauf achten, dass keine Werkzeuggesteile herunterfallen. Dies verhindert Verletzungen der unteren Gliedmaßen des Bedieners oder Passanten.

10.0 INSPEKTION UND PRÜFUNG

- Nach Beendigung der Arbeiten und vor erneuter Verwendung des ATM-4 Werkzeugs sind die Vollständigkeit des Werkzeugs sowie die verschiedenen einzelnen Teile des Werkzeugs zu überprüfen, um die Betriebsfähigkeit sicherzustellen.
- Alle fehlenden oder beschädigten Teile sind umgehend vor der erneuten Verwendung zu ersetzen.
- Alle beweglichen Teile regelmäßig schmieren. Siehe Abschnitt 12.0 für Schmierung und Wartung.
- Sicherstellen, dass Rollen und Stifte abriebfrei bleiben.
- Bei Nichtverwendung alle Einzelteile zurück in den Tragekoffer legen.

11.0 LAGERUNG

- ATM-4 an einem kühlen, trockenen Ort lagern.
- Bearbeitete Oberflächen mit Mobilgrease XHP™ 222 Spezialfett oder einem gleichwertigen Hochleistungsfett der selben hohen Qualität schmieren.

12.0 SCHMIERUNG UND WARTUNG

Mobilgrease XHP™ 222 Spezialfett oder ein gleichwertiges Hochleistungsfett der selben hohen Qualität verwenden.

Wartung des Werkzeugs

Sicherstellen, dass der Schraubbolzen vor jeder Verwendung geschmiert ist. Dies steigert die Leistung sowie die Lebensdauer des Werkzeugs.

Im schwenkbaren Drehgelenk des Schraubbolzens befindet sich ein Drucklager, das frei beweglich sein und regelmäßig geschmiert werden sollte.

Den Drehmomentschlüssel nach jedem Gebrauch und für die Lagerung auf den niedrigsten Wert einstellen.

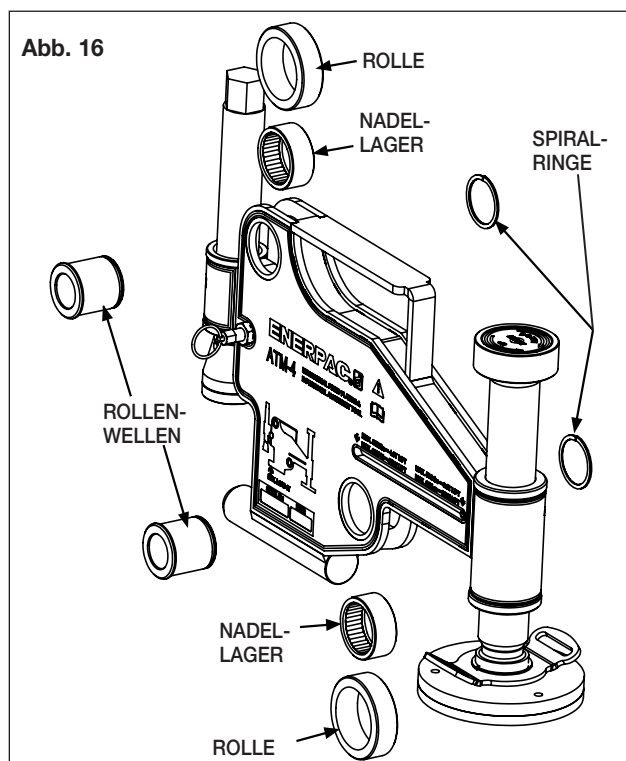
Reinigung und Schmierung der Innenteile (siehe Abb. 16)

SCHRITT 1 Das Werkzeug aufrecht auf eine Werkbank stellen.

SCHRITT 2 Mit einem flachen Schraubenzieher das Ende der Spiralringe anheben. Anschließend gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.

SCHRITT 3 Die Rollenwellen herausziehen und die Rollen und Lager abnehmen und prüfen.

SCHRITT 4 Die Rollenwellen, Rollen und Lager auf Schäden kontrollieren. Wenn keine Beschädigungen vorliegen, die Teile reinigen, schmieren und in umgekehrter Reihenfolge (Schritte 1 bis 3) wieder montieren.



13.0 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

PROBLEM 1: DER SCHRAUBBOLZEN LÄSST SICH NUR SCHWER DREHEN.

LÖSUNG: Sicherstellen, dass der Schraubbolzen geschmiert ist.

PROBLEM 2: DER RUTSCHFESTE BELAG UNTER DEM DREHGELENK AM UNTEREN ENDE DES SCHRAUBENBOLZENS DREHT SICH AUF DEM FLANSCHBLATT.

Hinweis: Das Werkzeug nicht verwenden, wenn sich das Drehgelenk mit dem rutschfesten Belag am Flanschblatt dreht.

URSACHE: Das Drehgelenk ist verschmutzt oder sitzt fest.

LÖSUNG: Drehgelenk demontieren, reinigen, schmieren und wieder zusammenbauen. Wenn das Problem weiterhin auftritt, die Drehgelenkbaugruppe austauschen (siehe Ersatzteilliste).

PROBLEM 3: DAS DREHGELENK MIT DEM RUTSCHFESTEN BELAG VERRUTSCHT AM FLANSCHBLATT WÄHREND DER FLANSCHAUSRICHTUNG.

URSACHE: Abrieb oder Schmutz auf dem Flügel, Rollenlager schmieren. Das Werkzeug hat die maximale Auszugslänge erreicht.

LÖSUNG: Sicherstellen, dass sich die Rollen beim Ausziehen des Flügels des Werkzeugs frei drehen können. Ist dies nicht der Fall, Werkzeug demontieren und Rollen und Flügel reinigen und schmieren (siehe Abschnitt 12.0, Schmierung und Wartung).

Wenn das Werkzeug vollständig ausgezogen ist, befindet sich der Flansch höchstwahrscheinlich außerhalb des Bereichs des ATM-4.

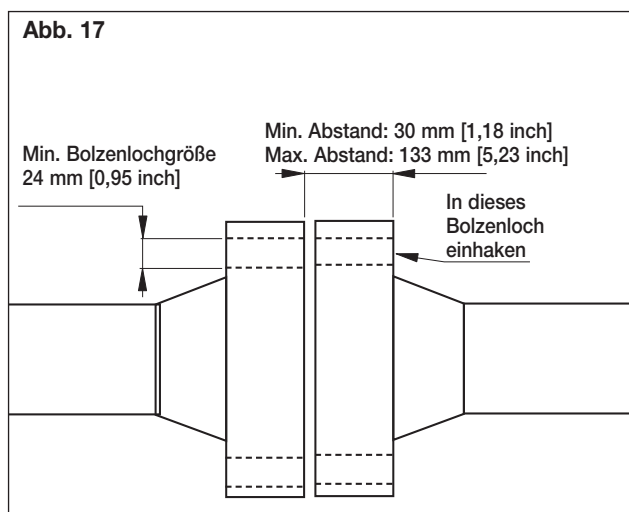
PROBLEM 4: DAS WERKZEUG IST ANGEBRACHT UND SCHEINT RICHTIG ZU FUNKTIONIEREN, ABER DER FLANSCH KANN NICHT AUSGERICHTET WERDEN.

URSACHE: Blockierung des Flansches oder des Rohrs oder die für die Flanschausrichtung erforderliche Last übersteigt die maximale Hubkraft des ATM-4 von 4 Tonne [40 kN].

LÖSUNG:

- Den Flanschbereich auf eventuelle Blockierungen kontrollieren.
- Eventuell übersteigt der für die Ausrichtung erforderliche Druck die maximale Hubkraft des Werkzeugs von 4 Tonnen [40 kN]. In diesem Fall eine andere Methode zur Flanschausrichtung anwenden.

14.0 ANWENDUNGSMASSE



15.0 TABELLEN MIT DEN VERSCHIEDENEN ANWENDUNGSBEREICHEN

15.1 Anwendungsbereich BS10-Flansche

Baureihe A	Rohrinn- weite	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	26"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"			
	Werk- zeug	ATM-2																																						
Baureihe D	Rohrinn- weite	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"	78"	84"	96"	108"	120"	
	Werk- zeug	ATM-4																																						
Baureihe F	Rohrinn- weite	1 1/4"	1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"				
	Werk- zeug	ATM-2																																						
Baureihe T	Rohrinn- weite	1 1/4"	1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"				
	Werk- zeug	ATM-4																																						
Baureihe H	Rohrinn- weite	1 1/4"	1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"														
	Werk- zeug	ATM-4																																						
Baureihe J	Rohrinn- weite	1 1/4"	1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"														
	Werk- zeug	ATM-9																																						
Baureihe K	Rohrinn- weite	1"	1 1/4"	1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"																	
	Werk- zeug	ATM-9																																						
Baureihe R	Rohrinn- weite	1"	1 1/4"	1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"																	
	Werk- zeug	ATM-9																																						
Baureihe S	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"																		
	Werk- zeug	ATM-9																																						
Baureihe T	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"																					
	Werk- zeug	ATM-9																																						

	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-2 WERKZEUG
	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-4 WERKZEUG
	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-9 WERKZEUG
	NICHT FÜR ENERPAC ATM-WERKZEUGE GEEIGNET

Hinweis: Die Modelle ATM-2 und ATM-9 werden nur zu Vergleichszwecken dargestellt.

15.2 Anwendungsbereich API6BX Schweißstutzen-Flansche

Baureihe 2K	Rohrinn- weite	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Werk- zeug	ATM-9											
Baureihe 3K	Rohrinn- weite	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Werk- zeug	ATM-9											
Baureihe 6K	Rohrinn- weite	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Werk- zeug	ATM-9											

15.3 Anwendungsbereich API6B Schweißstutzen-Flansche

Baureihe 2K	Rohrinn- weite	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Werk- zeug	ATM-9											
Baureihe 3K	Rohrinn- weite	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Werk- zeug	ATM-9											
Baureihe 6K	Rohrinn- weite	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Werk- zeug	ATM-9											

15.0 TABELLEN MIT DEN VERSCHIEDENEN ANWENDUNGSBEREICHEN (Fortsetzung)

15.4 Anwendungsbereich ASME B16.5 Flansche

Baureihe 150	Rohrinn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	Werk- zeug	ATM-2																			
Baureihe 300	Rohrinn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	Werk- zeug	ATM-2																			
Baureihe 400	Rohrinn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	Werk- zeug	ATM-2																			
Baureihe 600	Rohrinn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
	Werk- zeug	ATM-2																			
Baureihe 900	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug	ATM-4																			
Baureihe 1500	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug	ATM-4																			
Baureihe 2500	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	Werk- zeug	ATM-4																			

15.6 Anwendungsbereich ASME B16.47 Flansche

Baureihe 150	Rohrinn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug	ATM-4												
Baureihe 300	Rohrinn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug	ATM-4												
Baureihe 400	Rohrinn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug	ATM-4												
Baureihe 600	Rohrinn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug	ATM-4												
Baureihe 900	Rohrinn- weite	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	Werk- zeug	ATM-9												

15.5 Anwendungsbereich DIN-Schweißstutzen-Flansche

Baureihe PN16	Rohrinn- weite	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"			
	Werk- zeug	ATM-2																										
Baureihe PN25	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"			
	Werk- zeug	ATM-2																										
Baureihe PN40	Rohrinn- weite	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"	
	Werk- zeug	ATM-2																										
Baureihe PN54	Rohrinn- weite	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	Werk- zeug	ATM-2																										
Baureihe PN100	Rohrinn- weite	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"			
	Werk- zeug	ATM-2																										
Baureihe PN160	Rohrinn- weite	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"		
	Werk- zeug	ATM-2																										

	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-2 WERKZEUG
	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-4 WERKZEUG
	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-9 WERKZEUG
	NICHT FÜR ENERPAC ATM-WERKZEUGE GEEIGNET

Hinweis: Die Modelle ATM-2 und ATM-9 werden nur zu Vergleichszwecken dargestellt.

15.0 TABELLEN MIT DEN VERSCHIEDENEN ANWENDUNGSBEREICHEN (Fortsetzung)

15.7 Anwendungsbereich SPO-Flansche

Baureihe 150	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-2																								ATM-4			
Baureihe 300	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-2												ATM-4												ATM-9			
Baureihe 600	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-9																											
Baureihe 900	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-4												ATM-9															
Baureihe 1500	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-9																											
Baureihe 2500	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-4												ATM-9															
Baureihe 5000	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-4												ATM-9															
Baureihe 7500	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-9																											
Baureihe 10000	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-4												ATM-9															
Baureihe 15000	Rohrinn- weite 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	Werkzeug	ATM-4												ATM-9															

	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-2 WERKZEUG
	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-4 WERKZEUG
	GEEIGNET FÜR ENERPAC ATM-9 WERKZEUG
	NICHT FÜR ENERPAC ATM-WERKZEUGE GEEIGNET

Hinweis: Die Modelle ATM-2 und ATM-9 werden nur zu Vergleichszwecken dargestellt.

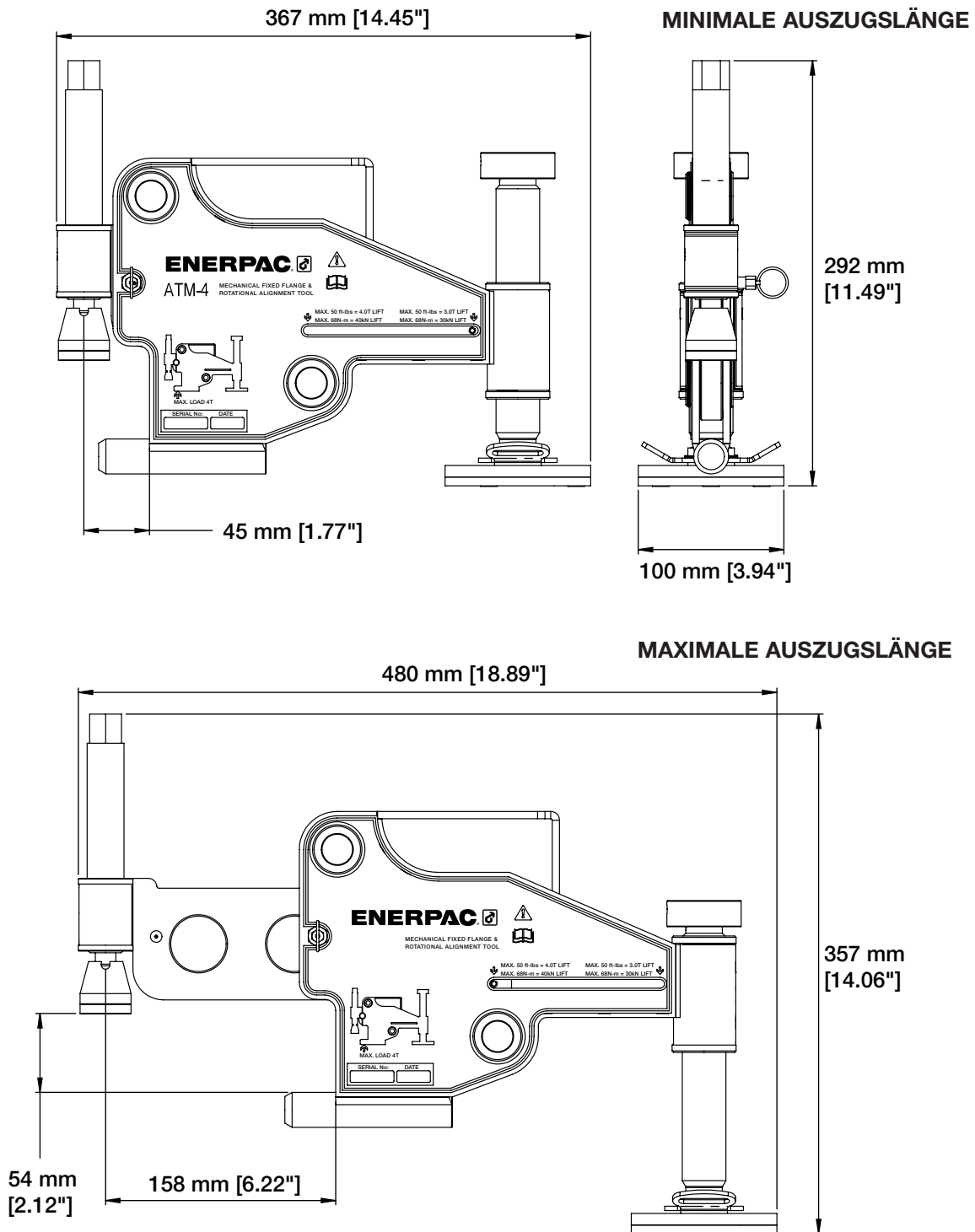
16.0 GEWICHTE UND ABMESSUNGEN

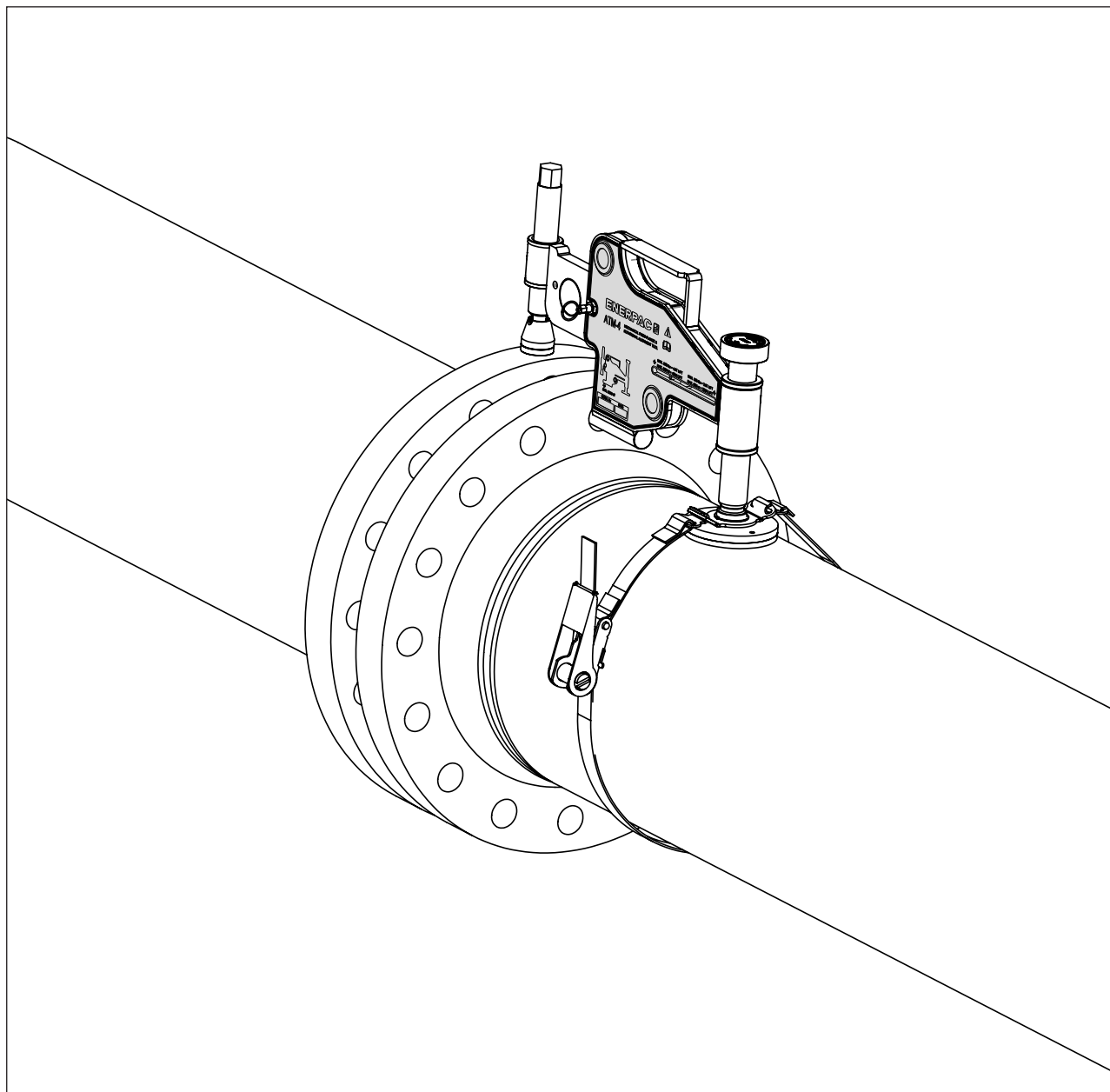
Hinweis: Gewichte sind ungefähre Werte.

GEWICHTE

Werkzeug einschl. Gurt	8,7 kg	[19,2 lbs]
Drehmomentschlüssel und Einsatz	0,8 kg	[1,8 lbs]
Tragekoffer	6,4 kg	[14,1 lbs]
Gesamtgewicht aller obigen Artikel	15,9 kg	[35,1 lbs]

ABMESSUNGEN





Paragrafo	Pagina	
1.0. Istruzioni da seguire alla ricezione	38	
2.0. Avvertenze sulla sicurezza	38	
3.0. Descrizione del prodotto	38	
4.0. Istruzioni riguardanti la sicurezza - ATM-4	39	
5.0. Procedura di determinazione del disallineamento ...	39	
6.0. Installazione e funzionamento	40	
7.0. Disallineamento della torsione e della rotazione...	41	
8.0. Funzionamento verticale	42	
		9.0. Smantellamento di ATM-4
		10.0. Ispezione e collaudo
		11.0. Immagazzinaggio
		12.0. Lubrificazione e manutenzione
		13.0. Risoluzione dei problemi
		14.0. Dimensioni dell'applicazione
		15.0. Tabelle sull'area di applicazione
		16.0. Peso e dimensioni

1.0 ISTRUZIONI DA SEGUIRE ALLA RICEZIONE

Ispezionare visivamente tutti i componenti alla ricerca di eventuali danni. I danni causati dalla spedizione non sono coperti da garanzia. Se si constata la presenza di danni dovuti alla spedizione li si dovrà notificare immediatamente al vettore. Il vettore è responsabile di tutti i costi di riparazione e sostituzione conseguenti a un danno avvenuto durante la spedizione.

LA SICUREZZA ANZITUTTO

Leggere accuratamente tutte le istruzioni, gli avvisi e le avvertenze. Seguire tutte le prescrizioni di sicurezza per evitare danni a persone o cose durante il funzionamento dell'impianto. Enerpac non si assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso pericoloso del prodotto, dalla mancanza di manutenzione o dal funzionamento non appropriato del prodotto e/o dell'impianto. Contattare Enerpac qualora si abbiano dubbi concernenti le precauzioni e gli interventi relativi alla sicurezza.

Una segnalazione di **CAUTELA** viene usata per le corrette pratiche e procedure di funzionamento e manutenzione atte a prevenire il danneggiamento o la distruzione di apparecchiature o altri oggetti.

La segnalazione **AVVERTENZA** indica un pericolo potenziale che necessita di pratiche o procedure corrette per evitare lesioni alle persone.

2.0 RACCOMANDAZIONI PER LA SICUREZZA



La mancata osservanza delle seguenti segnalazioni che richiedono cautela e delle seguenti avvertenze può causare danni alle apparecchiature e lesioni alle persone.



IMPORTANTE: L'operatore deve avere un'età non inferiore a 18 anni. L'operatore deve inoltre aver letto e ben compreso tutte le istruzioni, le raccomandazioni per la sicurezza, le avvertenze e le segnalazioni di pericolo prima di cominciare ad azionare l'apparecchiatura Enerpac. L'operatore è il responsabile di tale attività nei confronti di terzi.



CAUTELA: Accertarsi che tutti i componenti dell'impianto siano protetti da cause esterne di danneggiamento, quali calore eccessivo, fiamme, parti mobili di macchinario, bordi taglienti e agenti chimici corrosivi.



AVVERTENZA: Sostituire immediatamente i pezzi usurati o danneggiati con pezzi di ricambio originali Enerpac. I pezzi di ricambio Enerpac sono progettati per inserirsi perfettamente nell'apparecchiatura e per sopportare i carichi nominali.



AVVERTENZA: Indossare sempre occhiali protettivi. L'operatore deve prendere appropriate precauzioni per evitare lesioni causate da cedimento e/o malfunzionamento dell'attrezzo o del pezzo in lavorazione.



Si consiglia l'uso degli appositi liquidi o spray per facilitare lo scorrimento delle parti mobili. Le chiavi oleodinamiche Enerpac sono dotate di unità azionatrici quadrate o esagonali per allentare o stringere bulloni e dadi. Enerpac fornisce anche degli spaccadadi da usare qualora non si riesca a rimuovere un dado.

3.0 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

L'attrezzo di allineamento ATM-4 è stato progettato per essere utilizzato nelle tipiche procedure di manutenzione e installazione. Consente di correggere l'allineamento delle flange grazie a una capacità fisica pari a 4 tonnellate (40 kN). Può essere usato per agevolare la sostituzione dei giunti ad anello o di altro tipo.

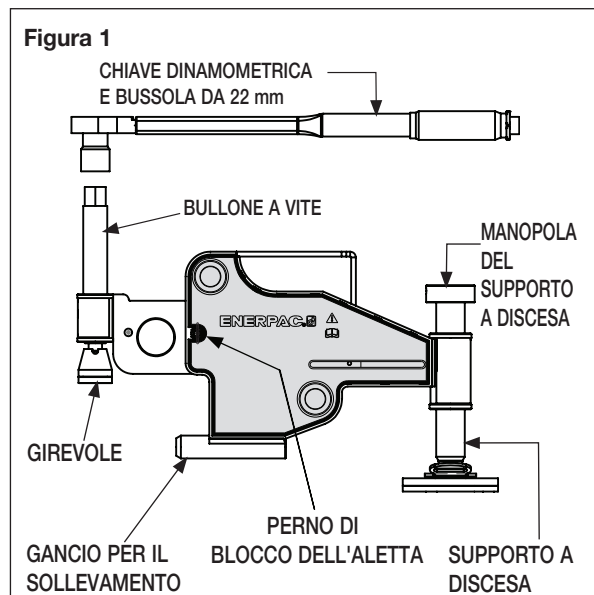
Attenendosi a queste istruzioni sarà possibile ottenere un funzionamento sicuro ed estendere al massimo la durata dell'attrezzo. Prima di utilizzare l'attrezzo, è necessario leggere tutte le sezioni del presente manuale di istruzioni.

3.1 Applicazioni

L'attrezzo di allineamento ATM-4 può essere utilizzato per: sostituire flange, riparare tubature, sostituire bulloni, guarnizioni e tenute e allineare componenti per la fabbricazione.

3.2 Caratteristiche e componenti principali

Per una panoramica sulle caratteristiche e i componenti principali di ATM-4, fare riferimento alla Figura 1.



3.3 Informazioni sulla capacità

Carico massimo	
Aletta completamente ritratta:	Aletta completamente estesa:
3,0 tonnellate (30 kN) da 50 ft-lb (68 Nm) di coppia	4,0 tonnellate (40 kN) da 50 ft-lb (68 Nm) di coppia

4.0 ISTRUZIONI RIGUARDANTI LA SICUREZZA - ATM-4

IMPORTANTE: Per tutte le installazioni è necessario rispettare i requisiti di sicurezza del sito. La sicurezza dell'operatore e, se presente, quella del personale di supporto, sono di primaria importanza, così come quella di tutti i presenti, pubblico incluso.

Queste istruzioni hanno il solo scopo di garantire il funzionamento sicuro dell'attrezzo ATM-4 durante le normali operazioni di manutenzione/installazione. Tutti gli altri aspetti legati alla sicurezza devono essere controllati dall'addetto alla supervisione.



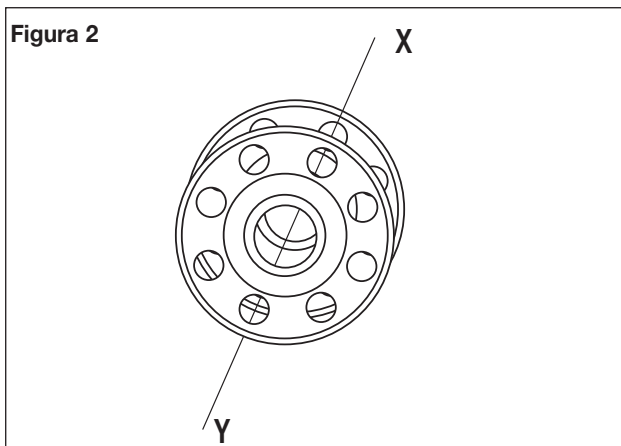
ATTENZIONE: ATM-4 non deve essere collegato all'effusore di un recipiente in pressione.



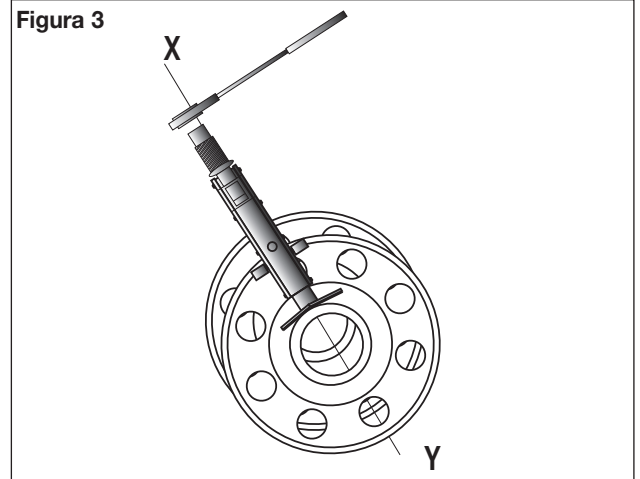
AVVERTENZA: mai collegare ATM-4 a un giunto prima che i bulloni della flangia siano stati svitati e rimossi. Se i bulloni vengono rimossi mentre l'attrezzo è installato, potrebbe verificarsi un sovraccarico e la forza risultante potrebbe risultare superiore al carico consentito per l'attrezzo.

5.0 PROCEDURA DI DETERMINAZIONE DEL DISALLINEAMENTO

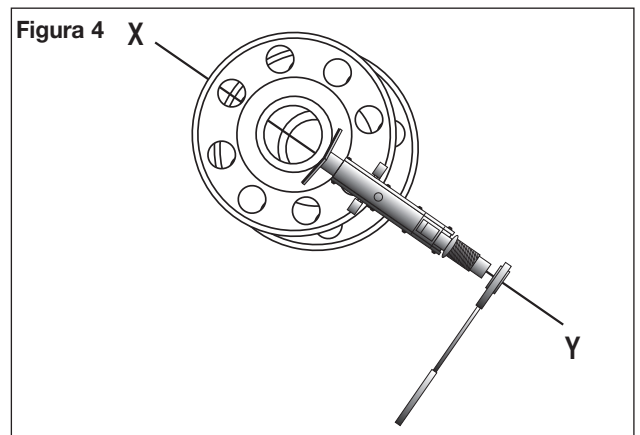
- ATM-4 NON DEVE essere collegato a un giunto flangiato prima che sia stata effettuata la procedura di determinazione del disallineamento. Fare riferimento all'avvertenza presente nella sezione 4.0.
- Svitare e rimuovere tutti i bulloni in posizioni pari presenti intorno alla flangia. Continuare con questa procedura. Il disallineamento potrebbe non presentarsi fino al momento in cui non saranno rimasti pochi bulloni. A questo punto la direzione del disallineamento dovrebbe essere palese.
- ATM-4, una volta collegato, spingerà direttamente contro il disallineamento, allineando nuovamente il giunto.



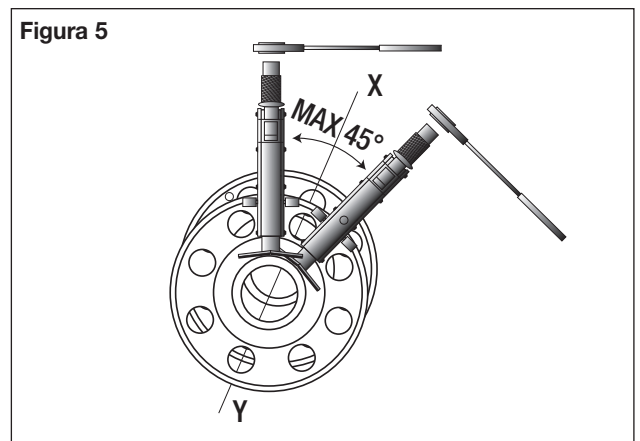
ATM-4 deve essere collegato al punto di massimo disallineamento.



Il punto in cui effettuare il collegamento è determinato dalla direzione del disallineamento nel suo punto massimo, ossia X o Y.



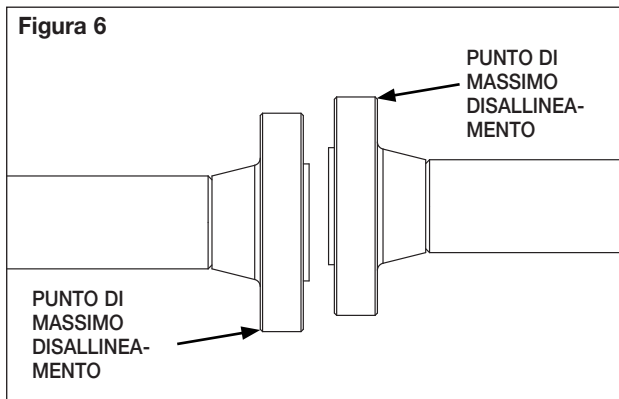
Tutti gli esempi indicano i punti in cui è possibile collegare ATM-4.



Se, per qualsiasi ragione, non fosse possibile effettuare il collegamento nei punti X o Y, è possibile usare due ATM-4 (come illustrato nella Figura 5) posizionandoli a una distanza massima di 45°.

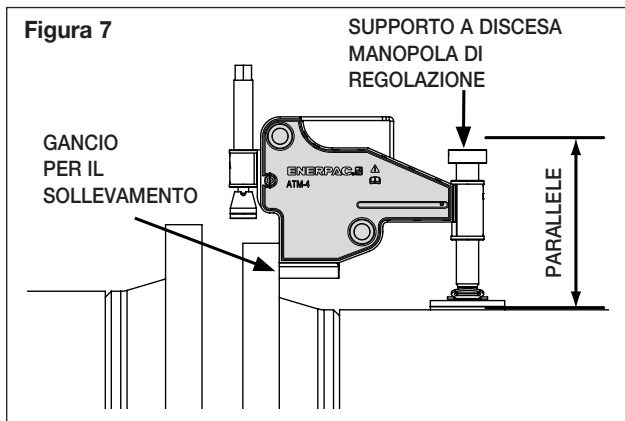
6.0 INSTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO

Figura 6



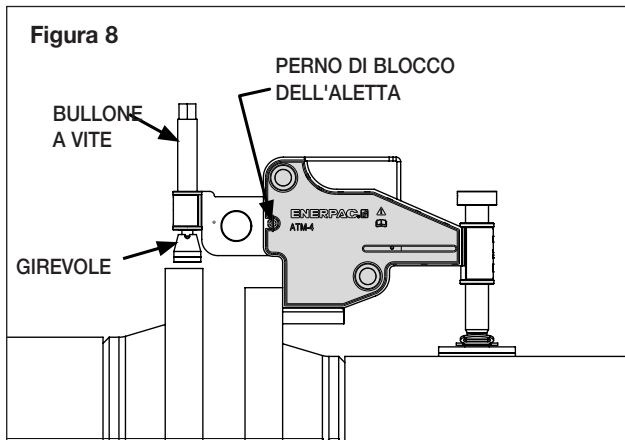
1. Determinare i punti di massimo disallineamento. Come indicato dalle frecce nella Figura 6, i punti massimi si trovano nella parte superiore o in quella inferiore del giunto.
2. Posizionare il gancio di sollevamento dell'attrezzo nel foro del bullone al punto di massimo disallineamento, quindi regolare il supporto a discesa sul tubo, ruotando la manopola in senso orario (vedere la Figura 7).

Figura 7



Nota: durante la regolazione l'attrezzo deve essere tenuto allo stesso livello del bullone. L'attrezzo deve rimanere sempre parallelo al tubo.

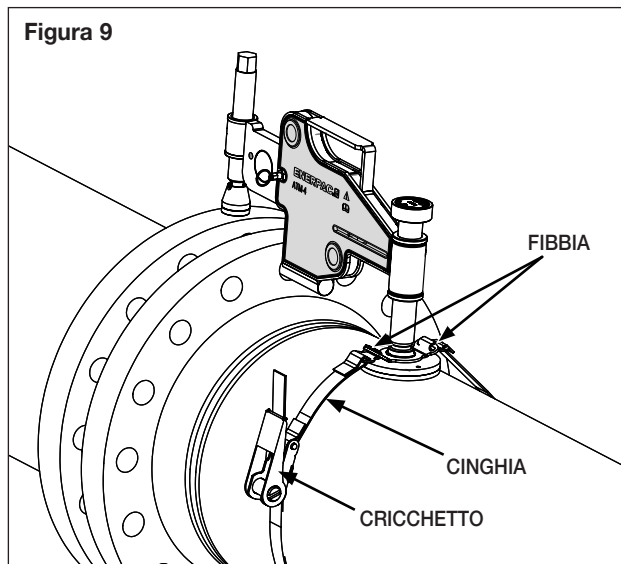
Figura 8



3. Allentare il perno di blocco dell'aletta ed estendere l'aletta sulla flangia opposta, quindi ruotare il bullone a vite sulla superficie della flangia opposta (vedere la Figura 8).

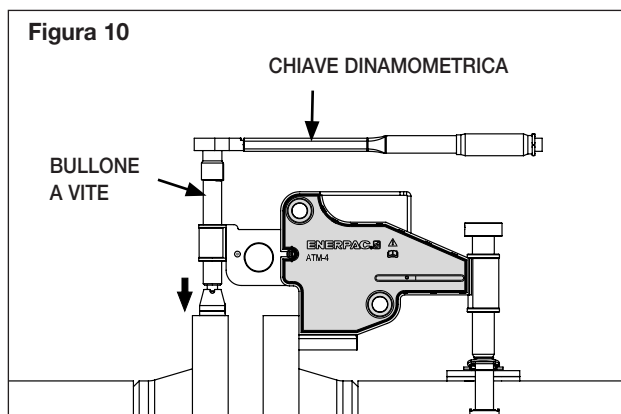
Assicurarsi che l'attrezzo si trovi in piano e che il pattino a strisciamento sulla base del girevole sia completamente in contatto con la superficie della flangia opposta.

Figura 9



4. Fissare il gancio della cinghia facendolo passare attraverso una delle aperture presenti sulla fibbia (sopra il cuscinetto del supporto a discesa). Infilare il gancio del cricchetto nell'altra apertura presente sul lato opposto della fibbia. Fare scorrere l'estremità della cinghia attraverso il cricchetto e stringerla. (vedere la Figura 9).

Figura 10



5. Utilizzando la chiave dinamometrica fornita e una bussola da 22 mm, stringere il bullone a vite in senso antiorario fino ad allineare le flange, quindi inserire i bulloni. (vedere la Figura 10).

Nota: la chiave dinamometrica e la bussola da 22 mm fornite con l'attrezzo sono preimpostate per applicare una forza massima di 50 ft-lb (68 Nm).



ATTENZIONE: utilizzare esclusivamente la chiave dinamometrica fornita con ATM-4.



ATTENZIONE: non superare la forza massima consentita. La forza massima sul bullone a vite è di 50 ft-lb (68 Nm). Se la forza massima consentita viene superata potrebbero verificarsi dei danni.

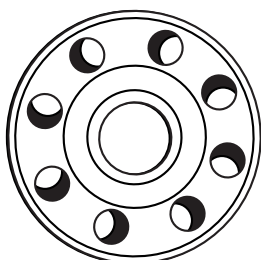


ATTENZIONE: non utilizzare utensili manuali sul bullone a vite. L'uso di utensili manuali potrebbe danneggiare gravemente l'attrezzo.

7.0 DISALLINEAMENTO DELLA TORSIONE E DELLA ROTAZIONE

Si tratta di un problema comune nelle installazioni di tubature di terra e offshore (vedere la Figura 11). Spesso accade che le flange siano allineate ma l'operatore non riesca a inserire il bullone in nessuna coppia di fori corrispondenti sulla circonferenza del giunto.

Figura 11



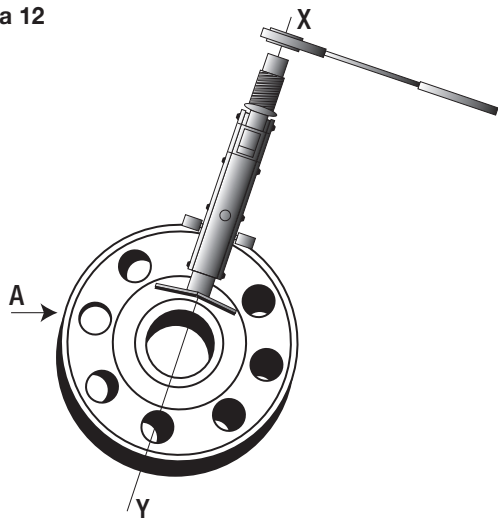
Disallineamento della torsione e della rotazione

ATM-4, con una capacità di 4 tonnellate (40 kN), riesce a controllare le flange in varie direzioni. La procedura di installazione corrisponde a quella descritta in precedenza, con una possibile eccezione. ATM-4 può essere collegato al punto più accessibile sulla circonferenza del giunto, poiché il disallineamento interessa tutti i fori del bullone allo stesso modo.

Le procedure operative consigliate sono le seguenti:

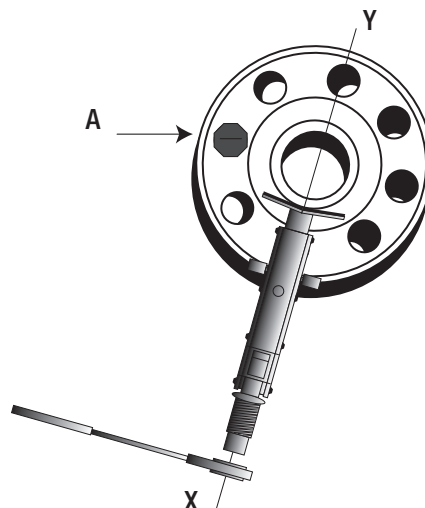
1. Individuare il punto più comodo o accessibile sulla circonferenza del giunto e collegare l'attrezzo (seguire i passaggi 1-5 della sezione 6.0).

Figura 12



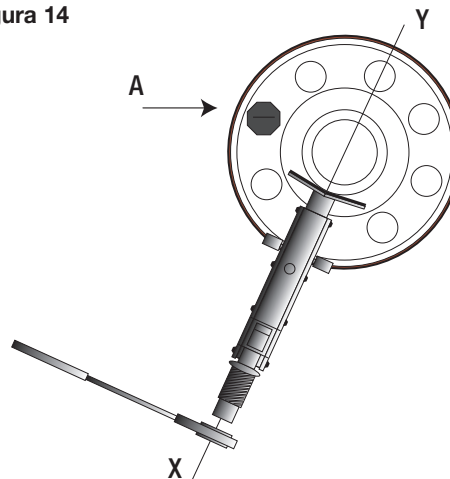
2. Qualora entrambe le flange siano allineate ma sia presente un disallineamento della rotazione, l'attrezzo ATM-4 verrà usato per spingere le flange oltre l'allineamento fino a rendere paralleli due fori per bulloni (vedere il punto A nella Figura 12).

Figura 13



3. Inserire il bullone nell'apposito foro sul punto A (vedere la Figura 13), quindi rilasciare ATM-4. Il carico si trasferirà sul bullone inserito.
4. A questo punto è possibile collegare ATM-4 in un altro punto della circonferenza del giunto (vedere la Figura 14) premendo contro il bullone inserito. Fare avanzare la vite finché un'altra coppia o tutte le coppie di fori per bulloni saranno parallele. Una volta inseriti i restanti bulloni, è possibile rimuovere l'attrezzo ATM-4.

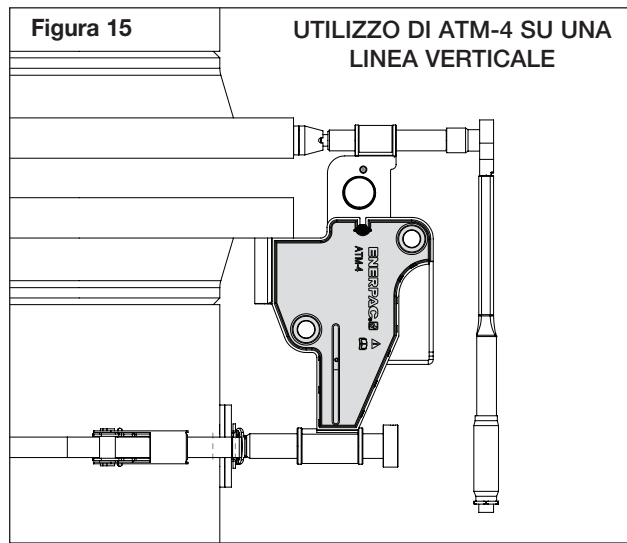
Figura 14



Si prega di notare che, in alcune situazioni, l'operatore potrebbe dover "cercare" il disallineamento lungo la circonferenza e collegare l'attrezzo ATM-4 in varie posizioni per correggerlo. In ogni caso, è necessario seguire le procedure descritte nei passaggi 1-5 del paragrafo 6.0.

8.0 FUNZIONAMENTO VERTICALE

Per l'installazione e l'uso di ATM-4 in posizione verticale seguire i passaggi 1-5 della sezione 6.0 (vedere la Figura 15).



9.0 SMANTELLAMENTO DI ATM-4

- Una volta raggiunto l'allineamento, le operazioni sul giunto e sui bulloni sono terminate (fatta eccezione per il foro in cui si trova l'attrezzo ATM-4). È quindi possibile smantellare l'attrezzo seguendo i passaggi 1-5 del paragrafo 6.0 nell'ordine inverso.
- Fare attenzione a non fare cadere nessun componente durante la rimozione dal giunto allineato. Questa precauzione consente di evitare lesioni agli arti inferiori dell'operatore o a quelli dei passanti.

10.0 ISPEZIONE E COLLAUDO

- Al termine dell'operazione e prima di rimettere in servizio l'attrezzo, è necessario appurare l'integrità di quest'ultimo ed esaminare i vari elementi per accertarsi che siano in buono stato.
- Tutti gli elementi mancanti o danneggiati devono essere sostituiti appena possibile e prima che l'attrezzo venga riutilizzato.
- Ungere regolarmente tutte le parti mobili. Fare riferimento alla sezione 12.0 Lubrificazione e manutenzione.
- Accertarsi che i rulli e i perni rimangano privi di graniglia.
- Riposizionare tutti gli elementi non utilizzati all'interno della custodia.

11.0 IMMAGAZZINAGGIO

- L'attrezzo ATM-4 deve essere conservato in un luogo fresco e asciutto.
- Le superfici lavorate devono essere unte con il grasso Mobilgrease XHP™ 222 Special o un grasso equivalente di ottima qualità per supporti usati con carichi pesanti.

12.0 LUBRIFICAZIONE E MANUTENZIONE

Utilizzare il grasso Mobilgrease XHP™ 222 Special o un grasso equivalente di ottima qualità per supporti usati con carichi pesanti.

Manutenzione dell'attrezzo

Verificare che il bullone a vite sia sempre lubrificato prima dell'uso. Questa accortezza aumenterà le prestazioni e la durata dell'attrezzo.

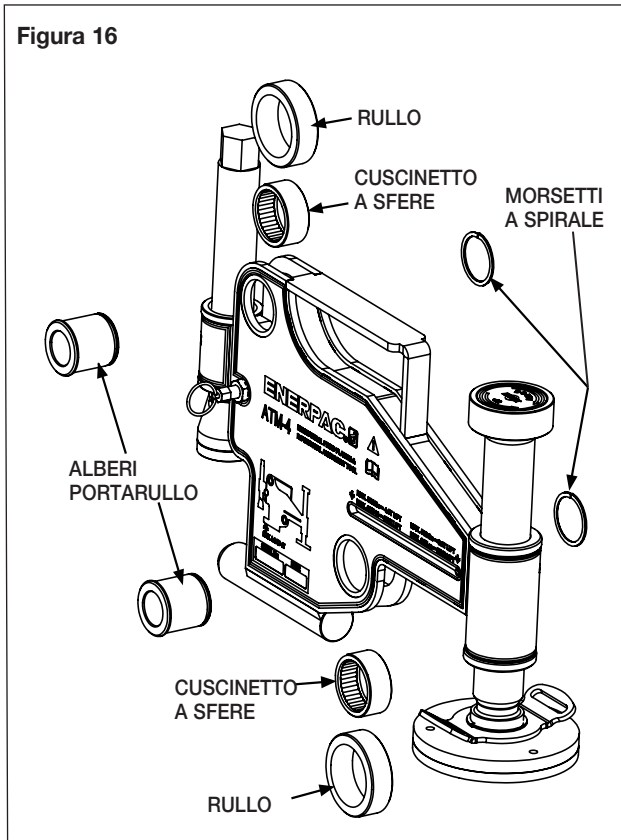
Sulla base del bullone a vite interno al girevole è presente un cuscinetto di spinta che deve potersi muovere senza impedimenti ed essere lubrificato regolarmente.

Impostare la chiave dinamometrica al minimo dopo ogni utilizzo e per l'immagazzinaggio.

Pulizia e lubrificazione dei componenti interni (vedere la Figura 16)

- PASSAGGIO 1. Appoggiare l'attrezzo verticalmente sul banco di lavoro.
- PASSAGGIO 2. Usando un cacciavite piatto, fare leva sull'estremità di ciascun morsetto a spirale, quindi ruotarli in senso antiorario per rimuoverli.
- PASSAGGIO 3. Far scivolare gli alberi portarullo verso l'esterno per rimuovere e quindi esaminare i rulli e i cuscinetti.
- PASSAGGIO 4. Verificare che gli alberi portarullo, i rulli e i cuscinetti non siano danneggiati. Qualora non vengano riscontrati danni, pulire, ungere e riassemble i componenti (seguire i passaggi 1-3 nell'ordine inverso).

Figura 16



13.0 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

PROBLEMA 1: IL BULLONE A VITE RUOTA CON DIFFICOLTÀ.

SOLUZIONE: verificare che il bullone a vite sia stato unto con il grasso.

PROBLEMA 2: IL PATTINO A STRISCIAMENTO DEL GIREVOLE, SULLA BASE DEL BULLONE A VITE, RUOTA SULLA CIRCONFERENZA DELLA FLANGIA.

Nota: quando il pattino a strisciamento ruota sulla circonferenza della flangia, l'attrezzo non deve essere utilizzato.

CAUSA: il cuscinetto del girevole è sporco o impigliato.

SOLUZIONE: smontare, pulire, ungere e riassemble il girevole. Se il problema persiste, sostituire il gruppo girevole (fare riferimento alla scheda dei ricambi).

PROBLEMA 3: IL PATTINO A STRISCIAMENTO SCIVOLA SULLA CIRCONFERENZA QUANDO IL GIUNTO SI ALLINEA.

CAUSA: graniglia o sporcizia sull'aletta; è necessario ungere i cuscinetti dei rulli. L'attrezzo ha raggiunto la massima estensione.

SOLUZIONE: assicurarsi che i rulli ruotino correttamente sull'aletta dell'attrezzo quando quest'ultimo è esteso. In caso contrario, smontare l'attrezzo, quindi pulire e ungere i rulli e l'aletta (vedere il paragrafo 12.0 Lubrificazione e manutenzione).

Se l'attrezzo ha raggiunto la massima estensione, è probabile che il giunto si trovi oltre l'area di ATM-4.

PROBLEMA 4: L'ATTREZZO È COLLEGATO E SEMBRA FUNZIONARE CORRETTAMENTE, MA IL GIUNTO NON SI ALLINEA.

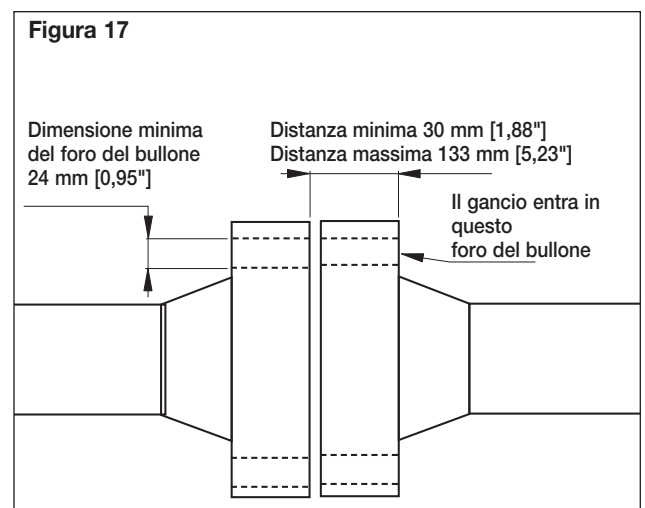
CAUSA: è presente un'ostruzione invisibile sul giunto o sul tubo che lo circonda oppure il carico necessario per allineare il giunto è superiore a quello dell'attrezzo ATM-4 (ovvero 4 tonnellate = 40 kN).

SOLUZIONE:

- Verificare che non siano presenti ostruzioni nei pressi del giunto.
- La pressione necessaria per allineare il giunto potrebbe essere superiore a quella di 4 tonnellate (40 kN) offerta dall'attrezzo. In questo caso è necessario adottare un altro metodo per l'allineamento.

14.0 DIMENSIONI DELL'APPLICAZIONE

Figura 17



15.0 TABELLE SULL'AREA DI APPLICAZIONE

15.1 Area di applicazione della flangia BS10

Classe A	Misura no. miniale tubo/ connessione	3 1/2"	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	29	30	33	35	36	39	42	45	48	54	60	66	72		
	Attrezzo	ATM-2																																					
Classe D	Misura no. miniale tubo/ connessione	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	29	30	33	35	36	39	42	45	48	54	60	66	72	78	84	96	108	120"
	Attrezzo	ATM-4																																					
Classe E	Misura no. miniale tubo/ connessione	1 1/4"	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	29	30	33	35	36	39	42	45	48			
	Attrezzo	ATM-2																																					
Classe F	Misura no. miniale tubo/ connessione	1 1/4"	1/2"	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	29	30	33	35	36	39	42	45	48			
	Attrezzo	ATM-4																																					
Classe H	Misura no. miniale tubo/ connessione	1 1/4"	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	29	30	33	35	36	39	42	45	48			
	Attrezzo	ATM-4																																					
Classe J	Misura no. miniale tubo/ connessione	1 1/4"	1/2"	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	29	30	33	35	36	39	42	45	48			
	Attrezzo	ATM-2																																					
Classe K	Misura no. miniale tubo/ connessione	1	1/4"	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	29	30	33	35	36	39	42	45	48		
	Attrezzo	ATM-4																																					
Classe R	Misura no. miniale tubo/ connessione	1	1/4"	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	29	30	33	35	36	39	42	45	48		
	Attrezzo	ATM-2																																					
Classe S	Misura no. miniale tubo/ connessione	1/2"	3/4"	1"	1	1/4"	2	2	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Attrezzo	ATM-2																																					
Classe T	Misura no. miniale tubo/ connessione	1/2"	3/4"	1"	1	1/4"	2	2	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Attrezzo	ATM-4																																					

ADATTO ALL'USO CON L'ATTREZZO ATM-2 DI ENERPAC
ADATTO ALL'USO CON L'ATTREZZO ATM-4 DI ENERPAC
ADATTO ALL'USO CON L'ATTREZZO ATM-9 DI ENERPAC
NON ADATTO ALL'USO CON GLI ATTREZZI ATM DI ENERPAC

Nota: i modelli ATM-2 e ATM-9 sono illustrati a puro titolo di riferimento.

15.2 Area di applicazione della flangia da saldare di testa API6BX

Classe 2K	Misura no. miniale tubo/ connessione	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Attrezzo	ATM-2											
Classe 3K	Misura no. miniale tubo/ connessione	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Attrezzo	ATM-4											
Classe 6K	Misura no. miniale tubo/ connessione	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Attrezzo	ATM-2											

15.3 Area di applicazione della flangia da saldare di testa API6B

Classe 2K	Misura no. miniale tubo/ connessione	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Attrezzo	ATM-2											
Classe 3K	Misura no. miniale tubo/ connessione	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Attrezzo	ATM-4											
Classe 6K	Misura no. miniale tubo/ connessione	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Attrezzo	ATM-2											

15.0 TABELLE SULL'AREA DI APPLICAZIONE (continua)

15.7 Area di applicazione della flangia SPO

Classe 150	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-2																										
Classe 300	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-2											ATM-4															
Classe 600	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-4											ATM-9															
Classe 900	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-4											ATM-9															
Classe 1500	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-4											ATM-9															
Classe 2500	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-4											ATM-9															
Classe 5000	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-4											ATM-9															
Classe 7500	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-4											ATM-9															
Classe 10000	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-4											ATM-9															
Classe 15000	Misura nominale tubo/ connessione 1/2"	2 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	Attrezzo	ATM-4											ATM-9															

	ADATTO ALL'USO CON L'ATTREZZO ATM-2 DI ENERPAC
	ADATTO ALL'USO CON L'ATTREZZO ATM-4 DI ENERPAC
	ADATTO ALL'USO CON L'ATTREZZO ATM-9 DI ENERPAC
	NON ADATTO ALL'USO CON GLI ATTREZZI ATM DI ENERPAC

Nota: i modelli ATM-2 e ATM-4 sono illustrati a puro titolo di riferimento.

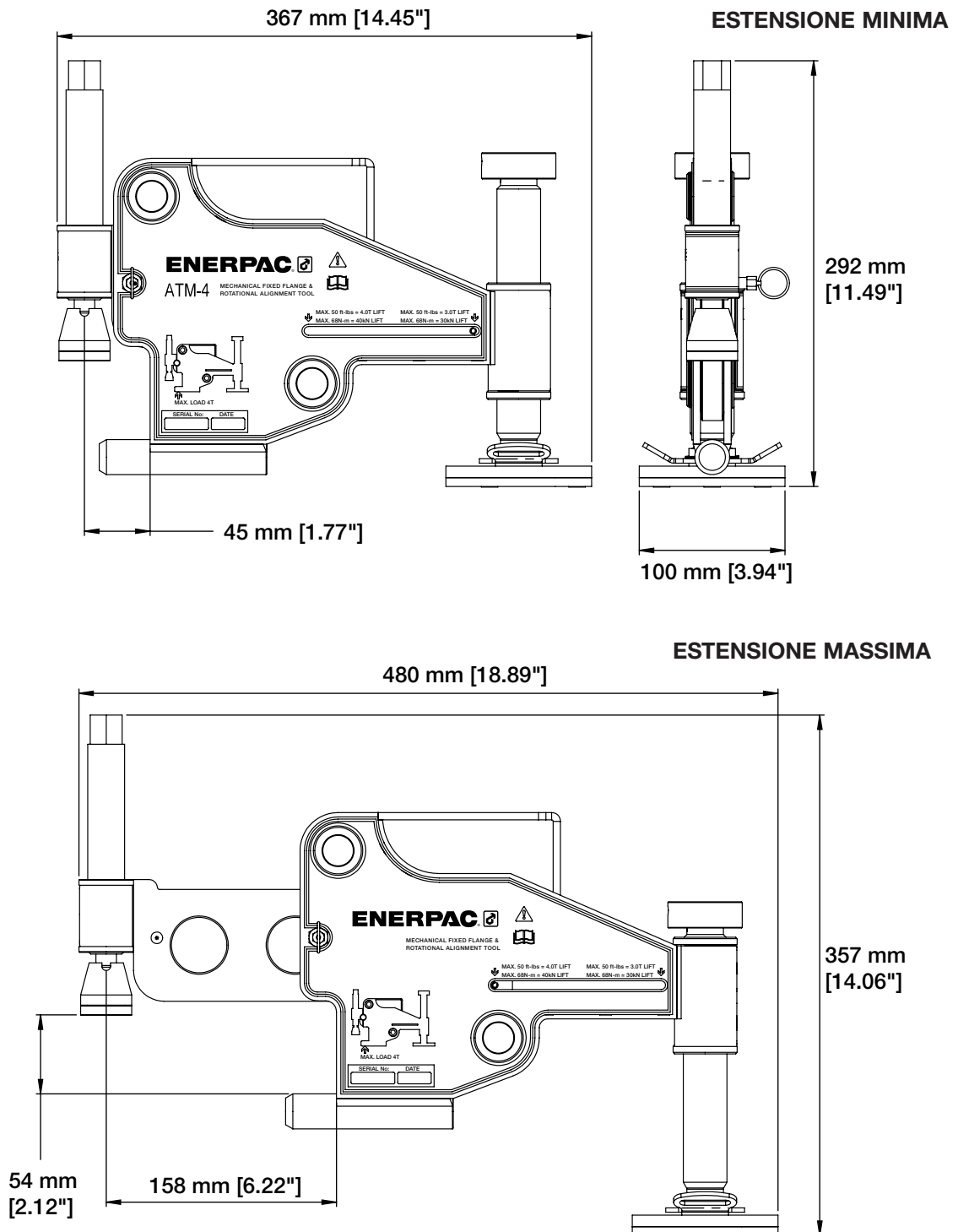
16.0 PESO E DIMENSIONI

Nota: i pesi indicati sono approssimativi.

PESO

Attrezzo e cinghia.....	8,7 kg	[19,2 lb]
Chiave dinamometrica e bussola.....	0,8 kg	[1,8 lb]
Custodia.....	6,4 kg	[14,1 lb]
Peso lordo di tutti gli elementi elencati.....	15,9 kg	[35,1 lb]

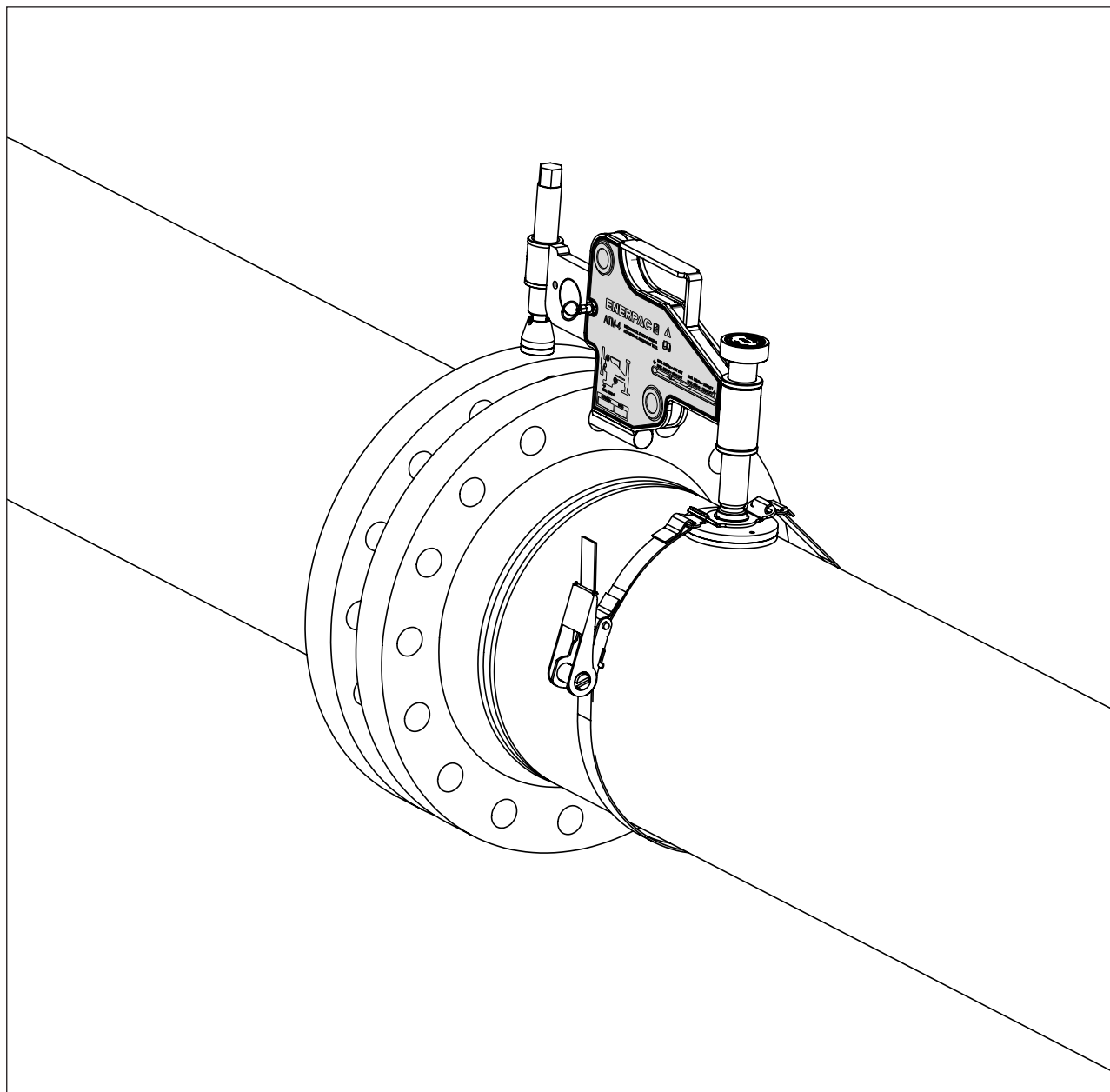
DIMENSIONI



L4077

Rev. B

02/14



Párrafo	página	
1.0 Instrucciones de recepción.....	50	
2.0 Aspectos de seguridad.....	50	
3.0 Descripción del producto	50	
4.0 Información de seguridad - ATM-4	51	
5.0 Procedimiento de determinación de desalineación	51	
6.0 Instalación y operación.....	52	
7.0 Desalineación torsional y rotacional	53	
8.0 Funcionamiento vertical.....	54	
		9.0 Desmontaje de la ATM-4.....
		10.0 Inspección y revisión
		11.0 Almacenamiento
		12.0 Lubricación y mantenimiento.....
		13.0 Solución de problemas.....
		14.0 Dimensiones de aplicación.....
		15.0 Tablas de aplicación.....
		16.0 Pesos y dimensiones.....

1.0 INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes en busca de posibles daños ocasionados durante el transporte. La garantía no cubre los daños sufridos durante el transporte. Si se encuentran daños producidos durante el transporte, informe de inmediato al transportista. El transportista es responsable de todos los gastos de reparación y sustitución ocasionados por daños producidos durante el transporte.

SEGURIDAD ANTE TODO

Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones atentamente. Siga todas las precauciones de seguridad para evitar daños personales o materiales durante el funcionamiento del sistema. Enerpac no asume ninguna responsabilidad de daños o lesiones producidos por un uso inadecuado del producto, falta de mantenimiento o incorrecto funcionamiento del producto y/o sistema. Póngase en contacto con Enerpac en caso de duda acerca de las precauciones de seguridad y aplicaciones.

Una **PRECAUCIÓN** se utiliza para indicar los procedimientos correctos de funcionamiento y mantenimiento y las prácticas para evitar daños en, o la destrucción del equipo y otra propiedad.

Una **ADVERTENCIA** indica un posible peligro que requiere procedimientos o prácticas correctas para evitar daños personales.

2.0 ASPECTOS DE SEGURIDAD



El incumplimiento de las siguientes precauciones y advertencias puede dañar el equipo y conducir a lesiones personales.



IMPORTANTE: La edad mínima del operario es de 18 años. El operario debe haber leído y entendido todas las instrucciones, los aspectos de seguridad, precauciones y advertencias antes de empezar a operar el equipo de Enerpac. El operario es responsable de estas actividades ante otras personas.



PRECAUCIÓN: Asegúrese de que todos los componentes del sistema están protegidos contra factores externos de daños tales como calor excesivo, llamas, partes móviles de máquinas, bordes afilados y sustancias químicas corrosivas.



ADVERTENCIA: Sustituya inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas por piezas originales de Enerpac. Las piezas de Enerpac están diseñadas para ajustar adecuadamente y resisten las cargas nominales.



ADVERTENCIA: Utilice siempre gafas de seguridad. El operario debe tomar las precauciones necesarias contra lesiones que podrían producirse debido a fallos de la herramienta o de la pieza.



Recomendamos el uso de líquidos o líquidos en spray especiales para aflojar tuercas. Las llaves dinamométricas hidráulicas Enerpac disponen de cabezales cuadrados y hexagonales para aflojar o apretar pernos y tuercas. Utilice cortatuercas de Enerpac en caso de que no se pueda sacar una tuerca.

3.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

La herramienta de alineación ATM-4 está diseñada para uso en procedimientos típicos de mantenimiento e instalación. Permite la alineación de bridas desalineadas dentro de una capacidad física de 4 toneladas [40 kN]. Puede ser utilizada, por ejemplo, como recurso para la sustitución juntas de anillo y otros tipos de juntas.

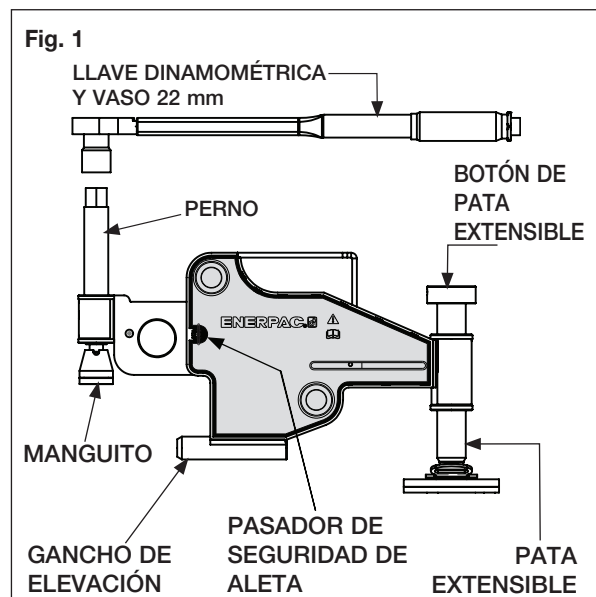
Observe estas instrucciones para asegurar un uso seguro y una larga vida útil de la herramienta. Antes de utilizar la herramienta deben leerse todos los capítulos de estas hojas de instrucciones.

3.1 Aplicaciones

La herramienta de alineación ATM-4 puede utilizarse para: Cambio de bridas, reparación de tuberías, sustitución de pernos, juntas obturadoras y sellos, y para la alineación de piezas para mecanización.

3.2 Principales características y componentes

Véase fig. 1. para una lista de las principales características y componentes de la ATM-4.



3.3 Información de capacidad

Carga máxima	
Aleta completamente retraída:	Aleta completamente extraída:
3.0 T [30 kN] de 68 Nm [50 ft-lbs] de par.	4.0 T [40 kN] de 68 Nm [50 ft-lbs] de par.

4.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD - ATM-4

IMPORTANTE: En todas las instalaciones se han de observar las normas de seguridad del emplazamiento. La seguridad del operario y de todo el personal ayudante es de primordial importancia, así como la seguridad de otras personas, incluyendo el público general, si está presente.

Estas instrucciones sirven solamente para asegurar un funcionamiento seguro de la ATM-4 durante los trabajos normales de mantenimiento e instalación. Todos los demás aspectos de seguridad han de ser controlados por el supervisor de operaciones.



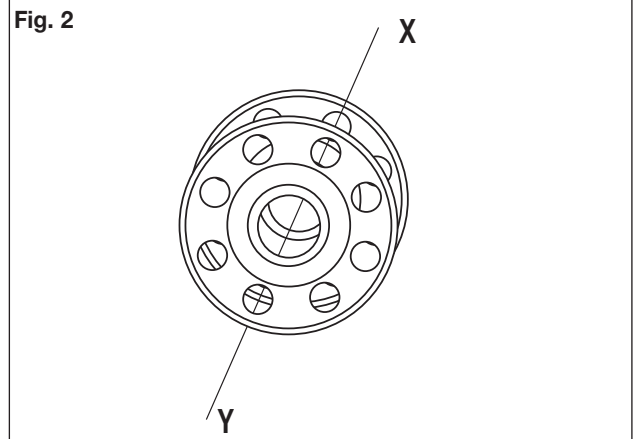
PRECAUCIÓN: La ATM-4 no debe conectarse a boquillas de depósitos presurizados.



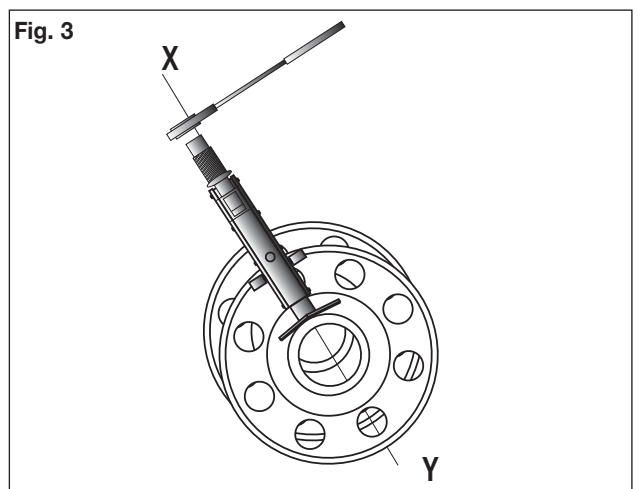
ADVERTENCIA: No ajuste nunca la ATM-4 a una junta hasta que no se hayan aflojado y quitado los pernos de la brida. Se puede producir una sobrecarga si se quitan los pernos durante la instalación de la herramienta y la fuerza resultante es mayor que la carga de trabajo segura de la herramienta.

5.0 PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE DESALINEACIÓN

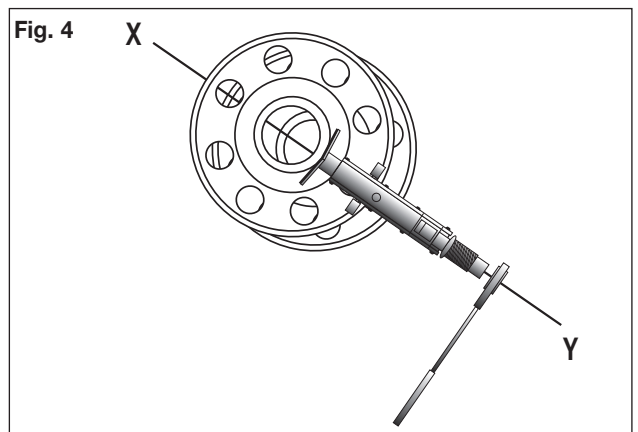
- La ATM-4 no debe conectarse a una junta embridada antes de haber realizado el procedimiento de determinación de desalineación. Consulte el mensaje de advertencia en el párrafo 4.0.
- Afloje y saque cada segundo perno alrededor de la brida. Continúe con este procedimiento. No debe producirse una desalineación hasta que queden solo unos pernos. En este punto debe evidenciarse el sentido de cualquier desalineación.
- Una vez se haya conectado, la ATM-4 empujará contra la desalineación, volviendo a poner la junta nuevamente en línea.



La ATM-4 debe conectarse en el punto de máxima desalineación.

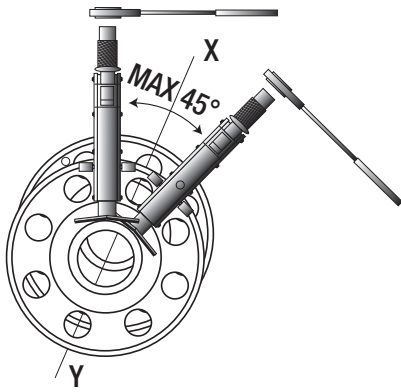


El punto de ajuste es determinado por la dirección de la desalineación en su punto máximo, p.ej. X o Y.



En cada uno de los ejemplos se muestran dónde debe ajustarse la ATM-4.

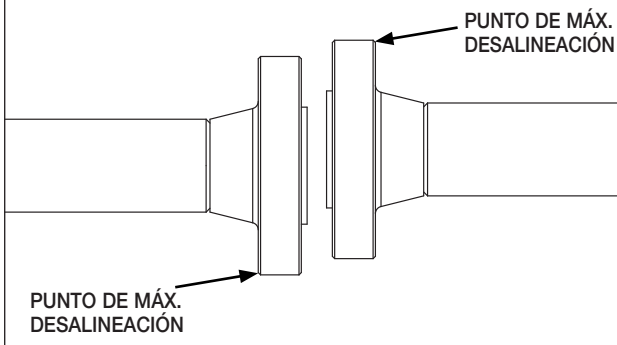
Fig. 5



Si por cualquier motivo se ha obstruido el ajuste en X,Y, pueden utilizarse dos ATM-4, tal como se muestra, (véase fig. 5) pero no deben estar más de 45° separadas.

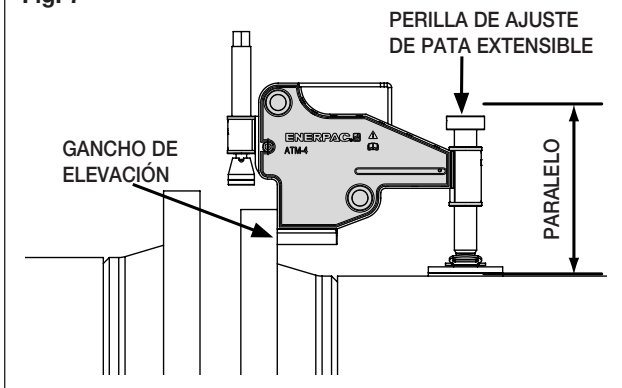
6.0 INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

Fig. 6



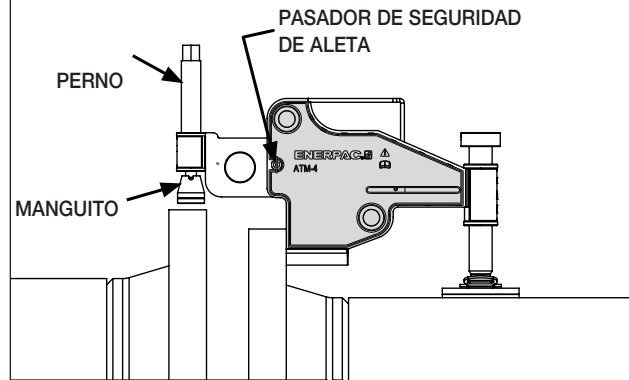
1. Determine los puntos de máxima desalineación. En el ejemplo que se muestra en fig. 6, los puntos máximos se hallan en la parte superior o inferior de la junta, tal como se indica con las flechas.
2. Conduzca el gancho de elevación de la herramienta en el orificio del perno en el punto de máxima desalineación. A continuación, ajuste la pata extensible en el tubo girando la perilla de ajuste en el sentido de las agujas del reloj (véase fig. 7).

Fig. 7



Nota: Durante el ajuste, debe mantenerse la herramienta nivelada en el orificio del perno. La herramienta tiene que estar siempre paralela al tubo.

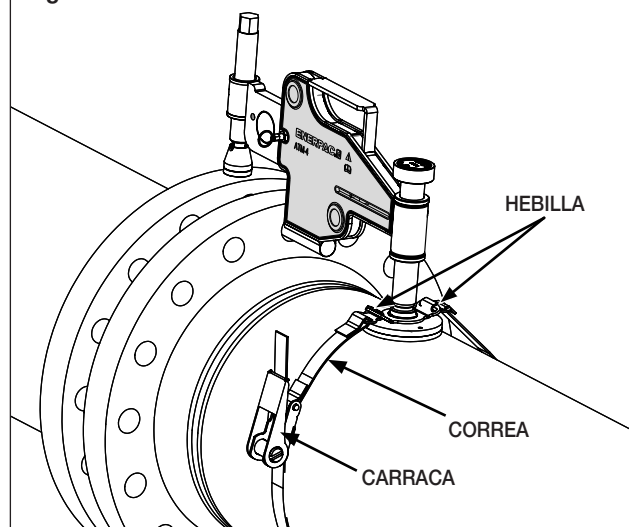
Fig. 8



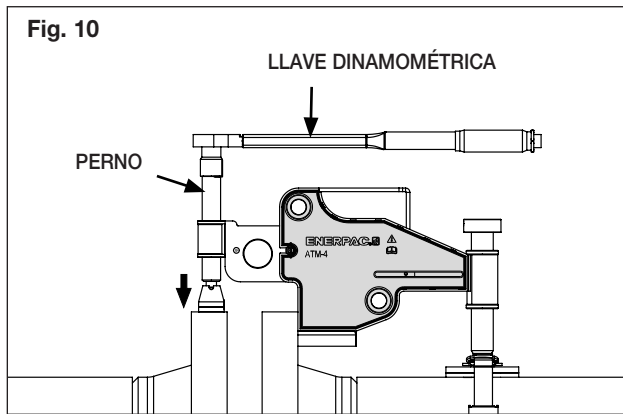
3. Extraiga el pasador de seguridad de la aleta y corra la aleta sobre la brida opuesta. Luego, gire el perno roscado hasta que toque la superficie de la brida opuesta (véase fig. 8).

Asegúrese de que la herramienta esté nivelada y que la almohadilla de fricción en la base del manguito esté en pleno y uniforme contacto con la superficie de la brida superior.

Fig. 9



4. Fije el gancho de la correa por una de las ranuras en la hebilla (situada en la base de la pata extensible). Coloque el gancho de la carraca por la otra ranura en el lado opuesto de la hebilla. Pase el extremo de la correa por la hebilla y apriételo. (Véase fig. 9).



5. Con la llave dinamoétrica suministrada y un vaso de 22 mm, apriete el perno en el sentido de las agujas del reloj hasta que las bridas estén alineadas y se puedan insertar los pernos. (Véase fig. 10).

Nota: La llave dinamoétrica y el vaso de 22 mm suministrados con la herramienta están preajustados a ejercer una fuerza máxima de 68 Nm [50 ft. lbs.].



PRECAUCIÓN: Utilice únicamente la llave dinamoétrica suministrada con la ATM-4.



PRECAUCIÓN: No exceda el valor de fuerza máxima. La fuerza máxima en el perno es 68 Nm [50 ft. lbs.]. Si se excede la fuerza máxima puede dañarse la herramienta.



PRECAUCIÓN: No utilice una herramienta de impacto en el perno. La herramienta puede dañarse gravemente si se utiliza una herramienta de impacto.

7.0 DESALINEACIÓN TORSIONAL Y ROTACIONAL

Este problema ocurre frecuentemente en instalaciones de tubos en tierra firme y en ultramar (véase fig. 11). Muchas veces las bridas están alineadas, pero el operario no puede introducir el perno en los orificios correspondientes de la circunferencia de la junta.

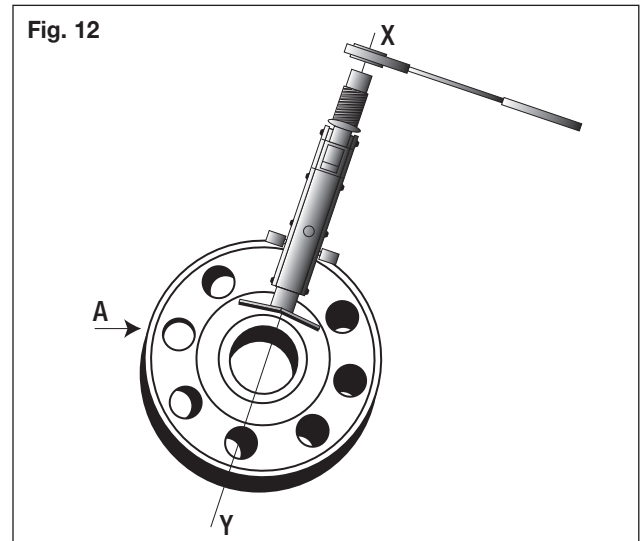


La ATM-4, con una capacidad máxima de 4 toneladas [40 kN], puede rectificar las bridas en varias direcciones. El procedimiento de instalación es el mismo que arriba, con una posible excepción. La ATM-4 se puede ajustar

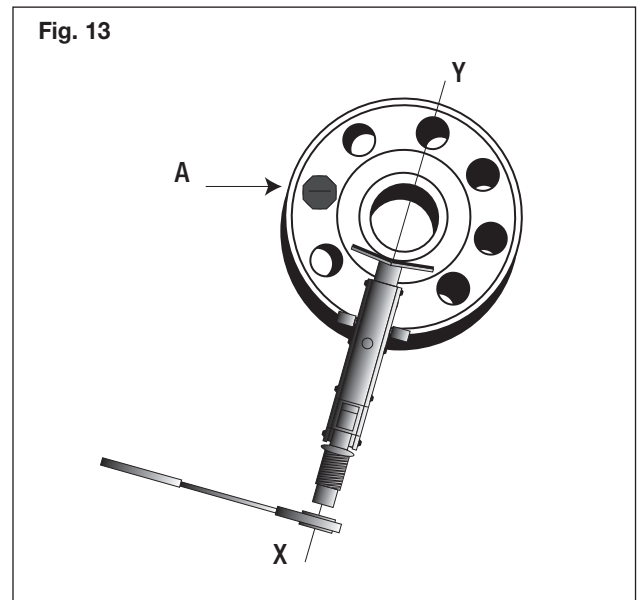
al punto más accesible en la circunferencia de la junta porque la desalineación se produce al mismo nivel en todos los orificios de pernos.

Los procedimientos de operación recomendados son:

1. Seleccione el punto más conveniente o accesible en la circunferencia de la junta y ajuste la herramienta en él. (Siga los pasos 1 a 4 en el párrafo 6.0).

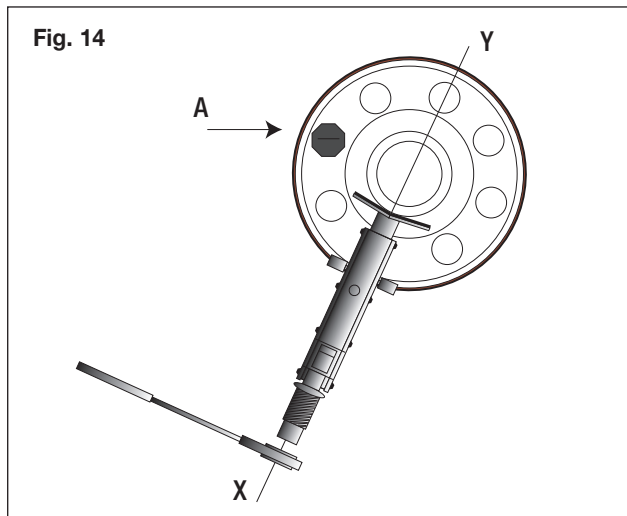


2. Si ambas bridas están alineadas pero hay una desalineación rotatoria, se puede utilizar la ATM-4 para empujar las bridas más allá de la alineación hasta que dos orificios de pernos correspondientes estén paralelos (véase punto A, fig. 12).



3. Inserte el perno en el orificio correspondiente en el punto A (véase fig. 13) y, luego, suelte la ATM-4. La carga se transferirá en el perno insertado.
4. La ATM-4 se puede ajustar a otro punto en la circunferencia de la junta (véase figura 14) empujando

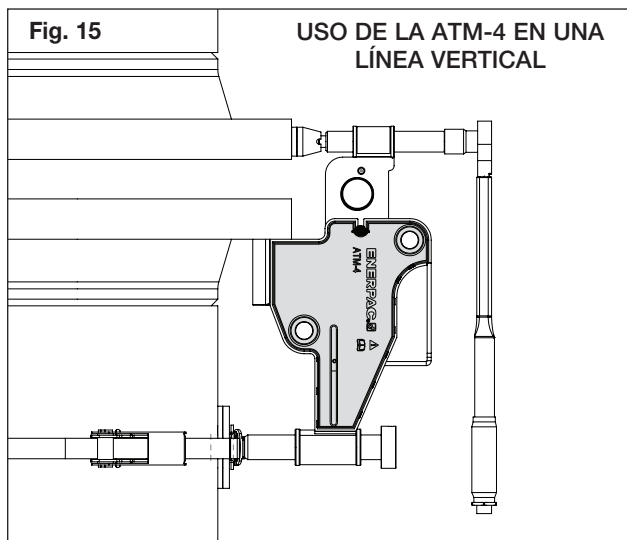
contra el perno introducido. Avance el perno hasta que otro o todos los orificios de los pernos estén paralelos. En cuanto se hayan introducido los demás pernos, se puede retirar la ATM-4.



Tenga en cuenta que en ciertas situaciones el operario ha de “trazar” la desalineación alrededor de la circunferencia de la junta y ajustar la ATM-4 en varias posiciones para rectificar la desalineación. En cada ocasión se deberán seguir los procedimientos descritos en los pasos 1 hasta 5 en el párrafo 6.0.

8.0 FUNCIONAMIENTO VERTICAL

Para la instalación y el funcionamiento de la ATM-4 en posición vertical deben seguirse los mismos pasos 1 a 5 en el párrafo 6.0 (véase fig. 15).



9.0 DESMONTAJE DE LA ATM-4

- Una se haya realizado la alineación, se haya acabado todo el trabajo en la junta y se haya completado el empinado (salvo el orificio del perno en el que se ha

montado la ATM-4), se puede sacar la herramienta de la junta en orden inverso a los pasos 1 hasta 5 en el párrafo 6.0.

- Procure que no se caiga ninguna pieza de los componentes al sacarlos de la junta alineada. De esta forma se evitarán lesiones en las piernas del operario o transeúntes.

10.0 INSPECCIÓN Y REVISIÓN

- Después de acabar el trabajo y antes de volver a utilizar la ATM-4, debe comprobarse si la herramienta está completa y deben revisarse los componentes para asegurar de que están en buen estado.
- Sustituya todos las piezas que falten o estén dañadas lo más pronto posible y antes de que vuelvan a utilizarse.
- Engrase regularmente todas las piezas móviles. Consulte el párrafo 12.0 Lubricación y mantenimiento.
- Asegúrese de que los rodillos y los pasadores permanezcan libres de polvo o arena.
- Guarde todas las piezas que no utilice en la caja de transporte.

11.0 ALMACENAMIENTO

- La ATM-4 debe guardarse en un lugar fresco y seco.
- En las superficies mecanizadas ha de aplicarse grasa Mobilgrease XHP™ 222 Special o una grasa para rodamientos equivalente de alto rendimiento y buena calidad.

12.0 LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO

Utilice la grasa Mobilgrease XHP™ 222 Special o una grasa para rodamientos equivalente de alto rendimiento y buena calidad.

Mantenimiento de la herramienta

Antes del uso, compruebe siempre si el perno está lubricado. Esto aumentará el rendimiento y la vida útil de la herramienta.

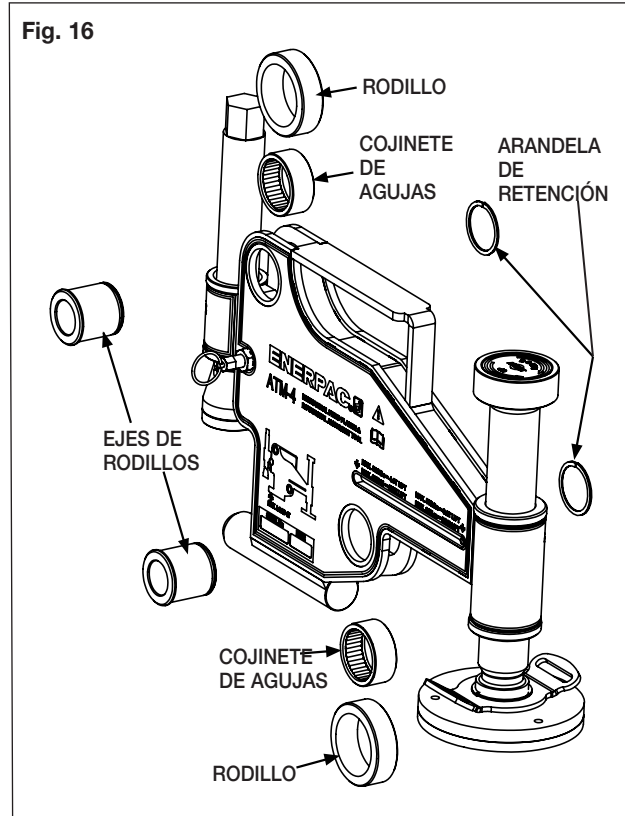
En la base del perno dentro del manguito halla un cojinete de empuje que debe rodar libremente y debe lubricarse regularmente.

Ponga la llave dinamométrica a la posición más baja después de cada uso y para el almacenamiento.

Limpieza y lubricación de piezas internas (véase fig. 16)

- PASO 1. Coloque la herramienta en posición vertical en un banco de trabajo.
- PASO 2. Con un destornillador plano, levante la punta de la arandela de retención. A continuación, gírela en el sentido de las agujas del reloj y sáquela.

- PASO 3. Corra los ejes de rodillo hacia afuera para sacar los rodillos y los cojinetes para poderlos revisar.
- PASO 4. Compruebe si los ejes de rodillo, rodillos y cojinetes están dañados. Si esto no es el caso, puede limpiar, engrasar y volverlas a montar (pasos 1 a 5 en orden inverso).



13.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA 1: CUESTA GIRAR EL PERNO.

SOLUCIÓN: Asegúrese de que hay grasa en el perno.

PROBLEMA 2: LA ALMOHADILLA DE FRICCIÓN EN EL MANGUITO, EN LA BASE DEL PERNO, GIRA SOBRE LA CIRCUNFERENCIA DE LA BRIDA.

Nota: La herramienta no debe utilizarse si la almohadilla de fricción gira sobre la circunferencia de la brida.

CAUSA: El cojinete del manguito está sucio o agarrotado.

SOLUCIÓN: El manguito debe desmontarse, limpiarse, engrasarse y volverse a montar. Si el problema persiste, cambie el conjunto

del manguito (véase la hoja de piezas de recambio).

PROBLEMA 3: LA ALMOHADILLA DE FRICCIÓN RESBALA SOBRE LA CIRCUNFERENCIA DE LA BRIDA DURANTE LA ALINEACIÓN DE LA JUNTA.

CAUSA: Arena o suciedad en la aleta, los cojinetes de rodillos deben engrasarse. La herramienta está completamente extendida.

SOLUCIÓN: Procure que los rodillos giren libremente en la aleta de la herramienta cuando ésta se extiende. De lo contrario, desmonte la herramienta, limpie y engrase los rodillos y la aleta. (véase párrafo 12.0, Lubricación y mantenimiento).

Si la herramienta está completamente extendida, muy probablemente la junta estará fuera del alcance de la ATM-4.

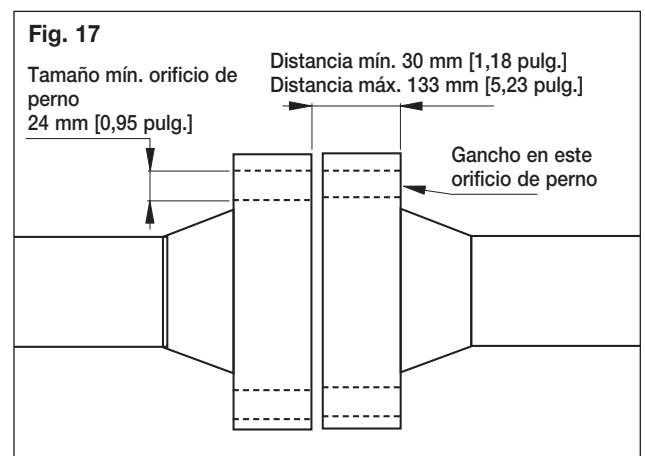
PROBLEMA 4: LA HERRAMIENTA ESTÁ CONECTADA Y PARECE FUNCIONAR CORRECTAMENTE, PERO LA JUNTA NO SE ALINEA.

CAUSA: Una obstrucción oculta en la junta o alrededor del tubo, o la carga necesaria para alinear la junta es mayor que la de ATM-4 (a saber 4 toneladas [40 kN]).

SOLUCIÓN:

- Compruebe si en la proximidad de la junta hay obstrucciones.
- Puede que la presión necesaria para alinear la junta sea mayor que la 4 toneladas [40 kN] de carga límite de la herramienta. En este caso debe aplicarse otro método para alinear la junta.

14.0 DIMENSIONES DE APLICACIÓN



15.0 TABLAS DE APLICACIÓN

15.1 Gama de aplicaciones de bridas BS10

Clase A	NPS Herra- mienta	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	26"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"			
		ATM-2																																						
Clase D	NPS Herra- mienta	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"	78"	84"	96"	108"	120"	
		ATM-4																																						
Clase E	NPS Herra- mienta	1 1/4"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"				
		ATM-2																																						
Clase F	NPS Herra- mienta	1 1/4"	1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
		ATM-2																																						
Clase H	NPS Herra- mienta	1 1/4"	1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
		ATM-2																																						
Clase J	NPS Herra- mienta	1 1/4"	1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
		ATM-2																																						
Clase K	NPS Herra- mienta	1"	1 1/4"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
		ATM-2																																						
Clase R	NPS Herra- mienta	1"	1 1/4"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
		ATM-2																																						
Clase S	NPS Herra- mienta	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
		ATM-2																																						
Clase T	NPS Herra- mienta	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
		ATM-2																																						

	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-2
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-4
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-9
	NO APROPIADO PARA CUALQUIER HERRAMIENTA ATM DE ENERPAC

Nota: Los modelos ATM-2 y ATM-9 se muestran solamente para propósitos de referencia.

15.2 Gama de aplicaciones de bridas de cuello soldable API6BX

Clase 2K	NPS Herra- mienta	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
		ATM-2											
Clase 3K	NPS Herra- mienta	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
		ATM-4											
Clase 6K	NPS Herra- mienta	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
		ATM-2											

15.3 Gama de aplicaciones de bridas de cuello soldable API6B

Clase 2K	NPS Herra- mienta	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
		ATM-2											
Clase 3K	NPS Herra- mienta	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
		ATM-4											
Clase 6K	NPS Herra- mienta	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
		ATM-2											

15.0 TABLAS DE APLICACIÓN (continuación)

15.4 Gama de aplicaciones de bridas ASME B16.5

Clase 150	NPS 3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
Herramienta	ATM-2																			
Clase 300	NPS 3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
Herramienta	ATM-2																			
Clase 400	NPS 3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
Herramienta	ATM-2																			
Clase 600	NPS 3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
Herramienta	ATM-2																			
Clase 900	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Herramienta	ATM-2																			
Clase 1500	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Herramienta	ATM-4																			
Clase 2500	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Herramienta	ATM-4																			

15.6 Gama de aplicaciones de bridas ASME B16.47

Clase 150	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Herramienta	ATM-4												
Clase 300	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Herramienta	ATM-4												
Clase 400	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Herramienta	ATM-4												
Clase 600	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Herramienta	ATM-4												
Clase 900	NPS 22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Herramienta	ATM-9												

15.5 Gama de aplicaciones de bridas de cuello soldable DIN

Clase PN16	NPS 1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"	
Herramienta	ATM-2																								
Clase PN25	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"
Herramienta	ATM-2																								
Clase PN40	NPS 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	ATM-4									
Herramienta	ATM-2																								
Clase PN54	NPS 3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	ATM-4									
Herramienta	ATM-2																								
Clase PN100	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	ATM-9									
Herramienta	ATM-2																								
Clase PN160	NPS 3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	ATM-9									
Herramienta	ATM-2																								

	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-2
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-4
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-9
	NO APROPIADO PARA CUALQUIER HERRAMIENTA ATM DE ENERPAC

Nota: Los modelos ATM-2 y ATM-9 se muestran solamente para propósitos de referencia.

15.0 TABLAS DE APLICACIÓN (continuación)

15.7 Gama de aplicaciones de bridas SPO

Clase 150	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
Herramienta	ATM-2																											
Clase 300	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
Herramienta	ATM-2														ATM-9													
Clase 600	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
Herramienta	ATM-4														ATM-9													
Clase 900	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
Herramienta	ATM-4														ATM-9													
Clase 1500	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
Herramienta	ATM-4														ATM-9													
Clase 2500	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
Herramienta	ATM-4														ATM-9													
Clase 5000	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
Herramienta	ATM-4														ATM-9													
Clase 7500	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
Herramienta	ATM-4														ATM-9													
Clase 10000	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
Herramienta	ATM-4														ATM-9													
Clase 15000	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
Herramienta	ATM-4														ATM-9													

	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-2
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-4
	APROPIADO PARA HERRAMIENTA DE ENERPAC ATM-9
	NO APROPIADO PARA CUALQUIER HERRAMIENTA ATM DE ENERPAC

Nota: Los modelos ATM-2 y ATM-9 se muestran solamente para propósitos de referencia.

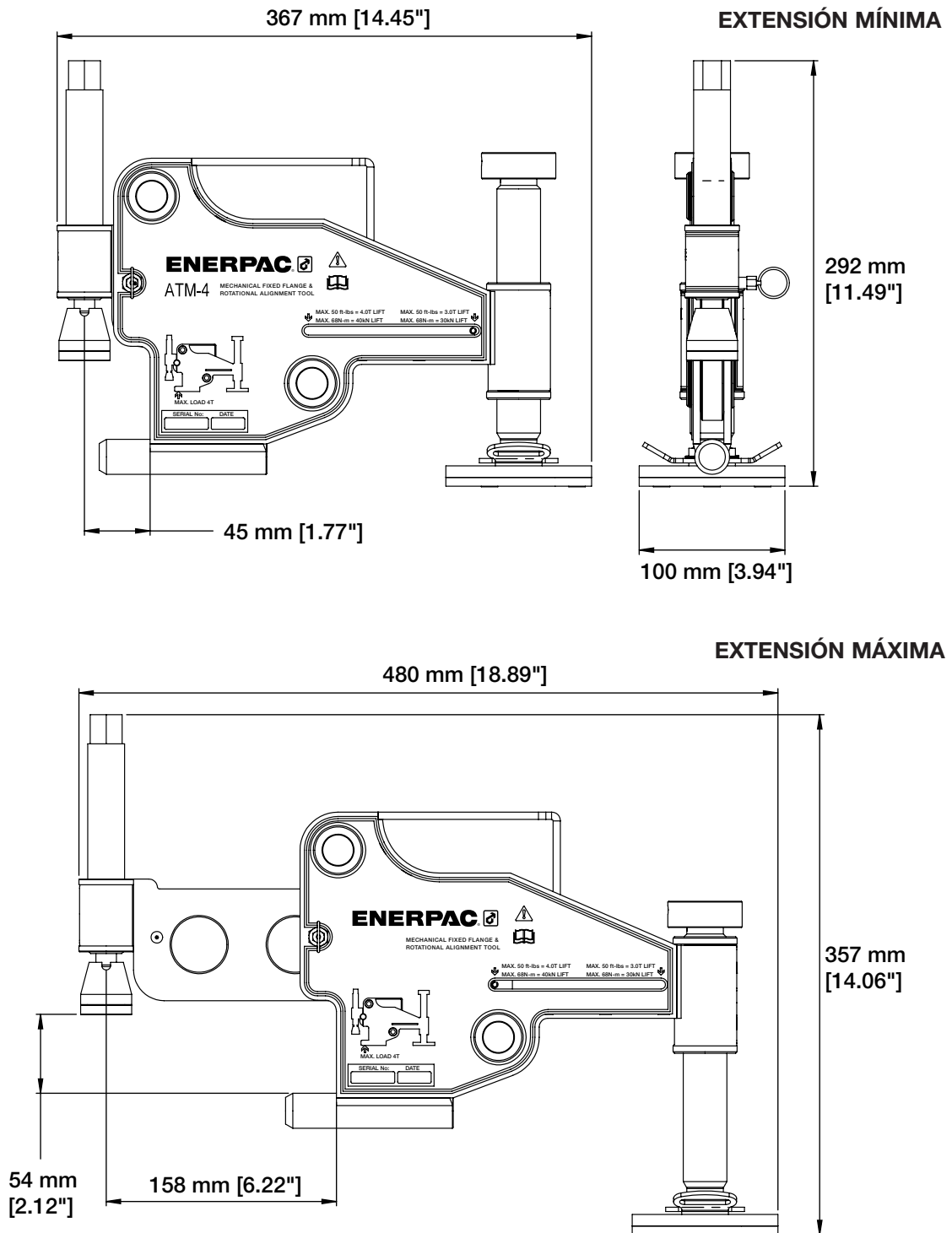
16.0 PESOS Y DIMENSIONES

Nota: Los pesos indicados son aproximados.

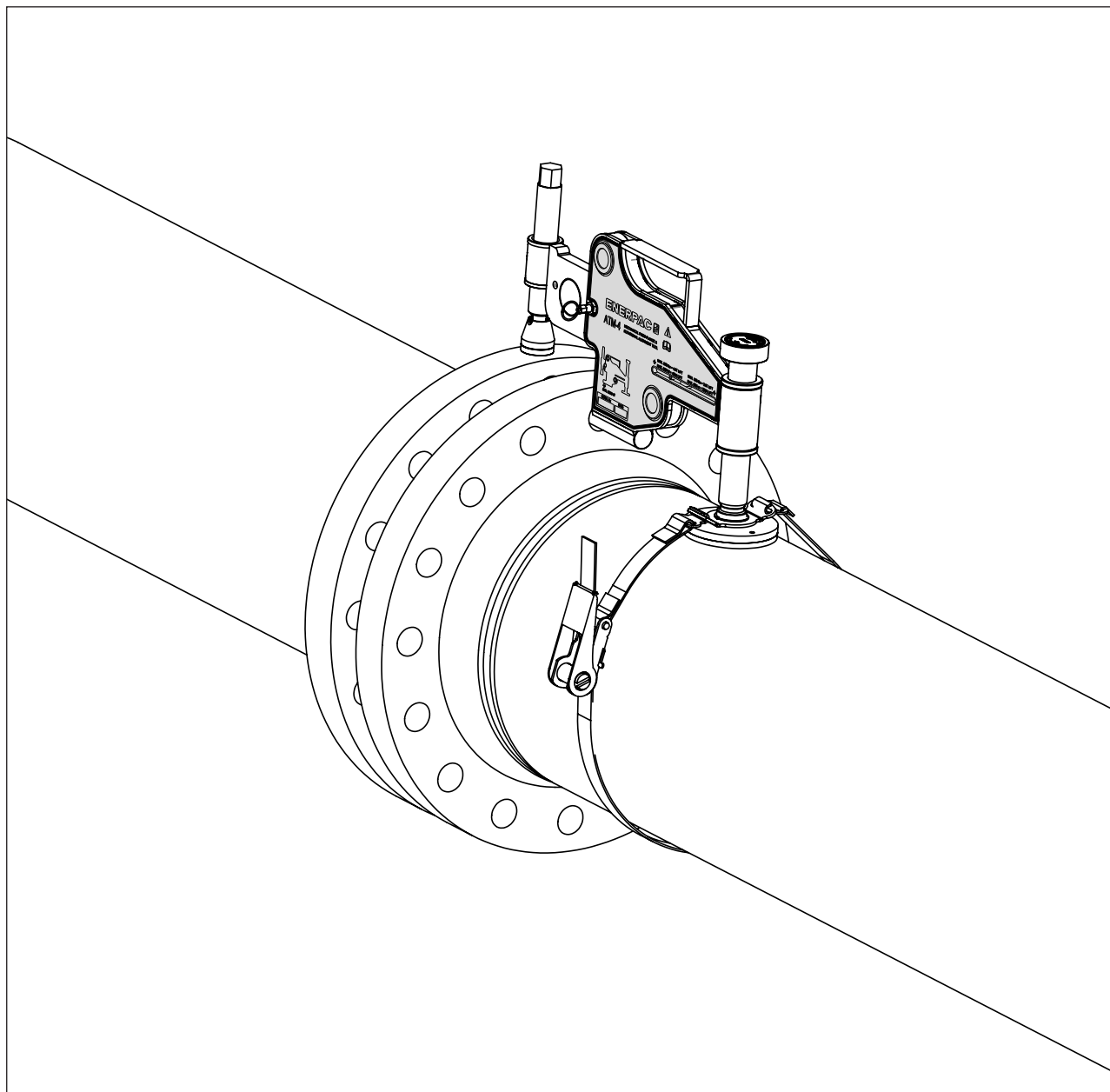
PESOS

Herramienta con correa	8,7 kg [19,2 lbs]
Llave dinamométrica y vaso	0,8 kg [1,8 lbs]
Caja de transporte	6,4 kg [14,1 lbs]
Peso bruto de todos los artículos arriba enumerados.....	15,9 kg [35,1 lbs]

DIMENSIONES



Notes:



Paragraaf	pagina	
1.0 Instructies ontvangen.....	62	
2.0 Veiligheid.....	62	
3.0 Productbeschrijving	62	
4.0 Veiligheidsinformatie - ATM-4	63	
5.0 Procedure om foutieve uitlijning vast te stellen	63	
6.0 Installatie en gebruik.....	64	
7.0 Draaiing en foutieve uitlijning.....	65	
8.0 Verticaal gebruik	66	
9.0 De ATM-9 demonteren	66	
10.0 Inspectie en onderzoek.....	66	
11.0 Opslag.....	66	
12.0 Smering en onderhoud	66	
13.0 Foutopsporing.....	67	
14.0 Toepassingsafmetingen.....	67	
15.0 Toepassingstabellen	68-70	
16.0 Gewicht en afmetingen.....	71	

1.0 INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST

Controleer alle onderdelen op transportschade. Transportschade wordt niet gedekt door de garantie. Breng de vervoerder direct op de hoogte als u transportschade ontdekt. De vervoerder is aansprakelijk voor alle kosten die voortvloeien uit reparaties of vervanging als gevolg van transportschade.

VEILIGHEID VOOROP

Lees alles instructies en waarschuwingen goed door. Volg alle veiligheidsinstructies goed op om persoonlijk letsel en beschadigingen aan eigendommen tijdens het gebruik van het systeem te voorkomen. Enerpac is niet aansprakelijk voor beschadiging of letsel als gevolg van onveilig of onjuist gebruik of achterstallig onderhoud van het product of systeem. Neem bij twijfel over veiligheidsmaatregelen en toepassingsgebieden contact op met Enerpac.

LET OP geeft de juiste gebruiks- of onderhoudsprocedure aan en de werkwijze om schade aan of vernietiging van de apparatuur of andere apparaten te voorkomen.

Een **WAARSCHUWING** geeft een potentieel gevaar aan dat vraagt om een correcte procedure of juist gebruik om persoonlijk letsel te voorkomen.

2.0 VEILIGHEID



Als u zich niet aan de waarschuwingen houdt die hieronder vermeld worden, kan dit beschadiging van de apparatuur en persoonlijk letsel tot gevolg hebben.



BELANGRIJK: De operator moet minimaal 18 jaar oud zijn. De operator moet alle instructies, veiligheidsvoorschriften en waarschuwingen zorgvuldig doorgelezen en begrepen hebben voordat hij of zij de Enerpac-apparatuur gaat gebruiken. De operator is tijdens het gebruik van de apparatuur ook verantwoordelijk voor derden.



LET OP: Zorg ervoor dat alle systeem-onderdelen worden beschermd tegen beschadiging veroorzaakt door externe factoren zoals extreme hitte, vlammen, bewegende machineonderdelen, scherpe randen en corroderende chemicaliën.



WAARSCHUWING: Vervang versleten of beschadigde onderdelen direct door de juiste Enerpac-onderdelen. Enerpac-onderdelen sluiten altijd goed aan en kunnen de vastgestelde belasting weerstaan.



WAARSCHUWING: Draag altijd een veiligheidsbril. De operator moet ook maatregelen nemen om letsel als gevolg van een storing van de apparatuur of het werkstuk te voorkomen.



Gebruik speciale vloeistof of spray om vastzittende delen los te maken. De hydraulische momentsleutels van Enerpac hebben een vierkante en zeshoekige aandrijfeenheid om moeren en schroeven los of vast te draaien. Bij Enerpac is tevens een moersplitter verkrijgbaar als een moer niet kan worden verwijderd.

3.0 PRODUCTBESCHRIJVING

Het uitlijngereedschap ATM-4 is bedoeld voor de gebruikelijke onderhouds- en installatieprocedures. Met dit gereedschap kunnen uitlijningsfouten worden rechtgezet met een kracht van 4 ton [40 kN]. De ATM-4 kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij het vervangen van een ring of een ander type verbinding.

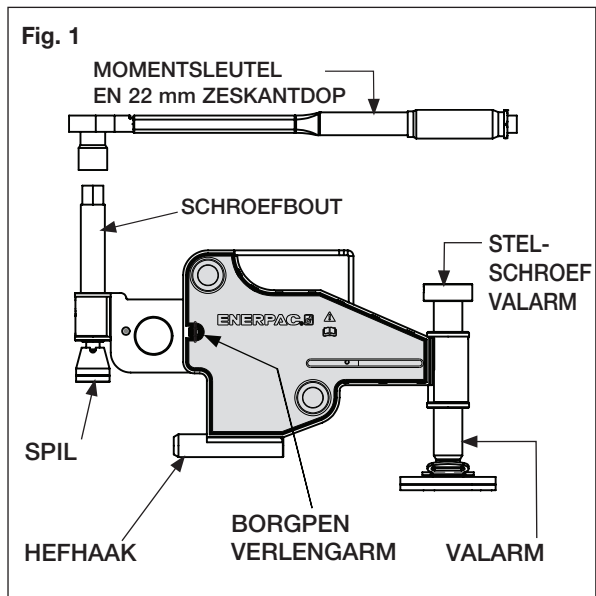
Als u deze instructies volgt, draagt dit bij tot veilig gebruik en een maximalisering van de levensduur van het gereedschap. U moet alle paragrafen in deze gebruiksaanwijzing aandachtig doorlezen voordat u het gereedschap gebruikt.

3.1 Toepassingen

Het uitlijngereedschap ATM-4 kan worden gebruikt om: flenzen te verwisselen, pijpleidingen te herstellen, bouten en afdichtingen te vervangen en onderdelen uit te lijnen voor fabricage.

3.2 Belangrijke kenmerken en onderdelen

Zie figuur 1 voor een overzicht van de belangrijke kenmerken en componenten van de ATM-4.



3.3 Capaciteitsinformatie

Maximale last	
Verlengarm volledig ingeschoven:	Verlengarm volledig uitgeschoven:
3,0 ton [30 kN] bij 68 Nm [50 ft-lbs] draaimoment.	4,0 ton [40 kN] bij 68 Nm [50 ft-lbs] draaimoment.

4.0 VEILIGHEIDSINFORMATIE - ATM-4

BELANGRIJK: De veiligheidsvoorschriften moeten bij alle installaties zorgvuldig worden opgevolgd en de veiligheid van de operator en van eventuele andere medewerkers is van het grootste belang, net als de veiligheid van anderen, inclusief personen in de omgeving.

Deze handleiding beslaat alleen het veilige gebruik van de ATM-4 tijdens regulier onderhoud en plaatsingswerkzaamheden. De opzichter is verantwoordelijk voor alle veiligheidsaspecten.



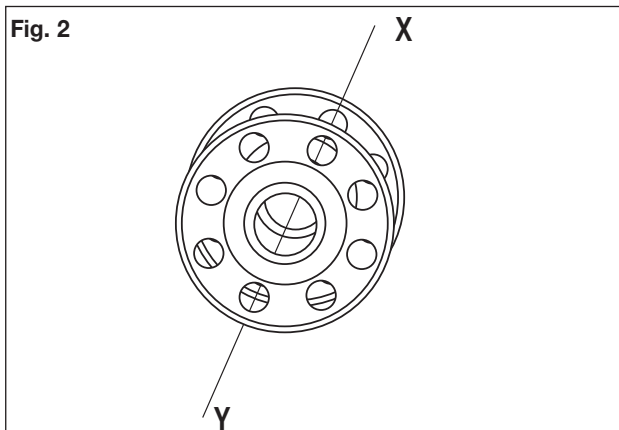
LET OP: De ATM-4 mag nooit aan het mondstuk van een drukvat worden bevestigd.



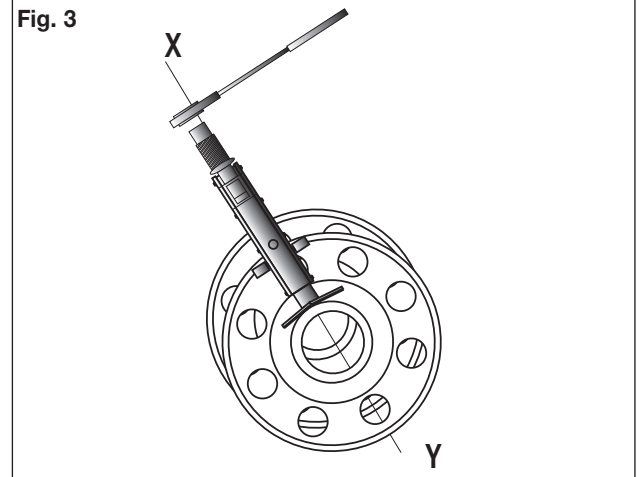
WAARSCHUWING: Plaats de ATM-4 altijd pas op een verbinding nadat de bouten van de flens zijn losgedraaid en verwijderd. Als de bouten worden verwijderd wanneer het gereedschap is geïnstalleerd en de uitgeoefende kracht groter is dan de veilige werkbelasting van het gereedschap, kan overbelasting ontstaan.

5.0 PROCEDURE OM FOUTIEVE UITLIJNING VAST TE STELLEN

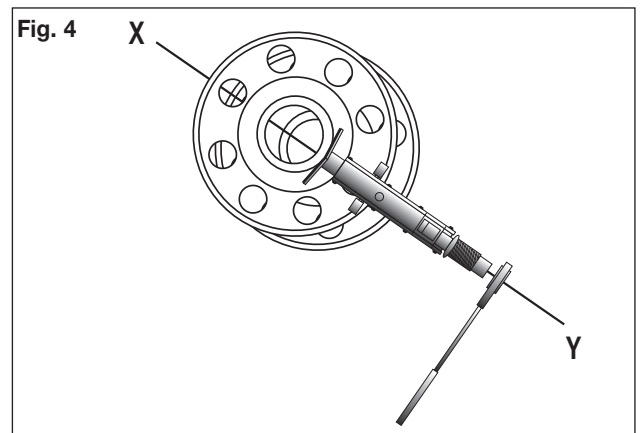
- De ATM-4 mag niet worden bevestigd aan een flensverbinding voordat de procedure om een foutieve uitlijning vast te stellen is uitgevoerd. Zie de waarschuwing bij punt 4.0.
- Ieder tweede bout rond de flens moet worden losgedraaid en verwijderd. Ga door met deze procedure. Foutieve uitlijning treedt mogelijk pas op als slechts enkele bouten over zijn. Op dat moment wordt de richting van de foutieve uitlijning zichtbaar.
- De ATM-4 zal, zodra deze is bevestigd, direct op het verkeerd uitgelijnde deel drukken om zo de verbinding weer op de juiste wijze uit te lijnen.



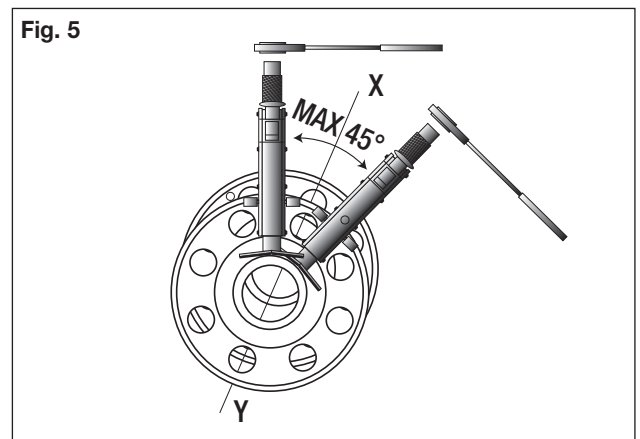
De ATM-4 moet worden bevestigd op het punt waar de uitlijning het meest afwijkt.



Het punt voor de bevestiging wordt bepaald door de richting van de foutieve uitlijning op het punt waar deze het meest afwijkt, X of Y.



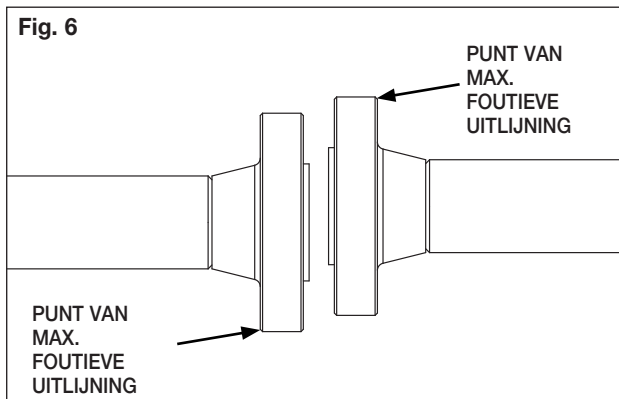
Elk voorbeeld laat zien waar de ATM-4 moet worden bevestigd.



Als de verbinding bij X of Y om de een of andere reden niet lukt, kunnen twee ATM-4's worden gebruikt zoals afgebeeld. Deze mogen dan niet meer dan 45° van elkaar worden geplaatst (zie figuur 5).

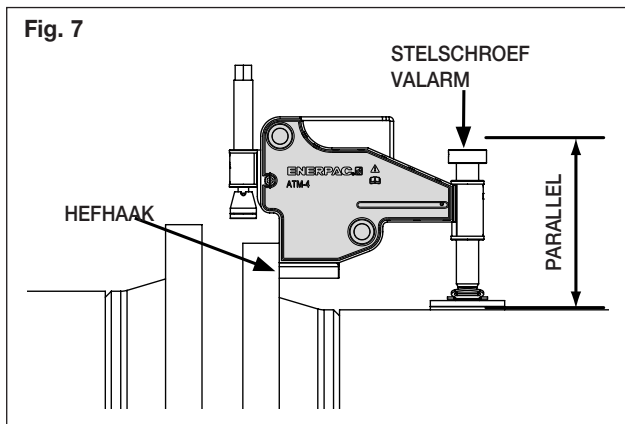
6.0 INSTALLATIE EN GEBRUIK

Fig. 6



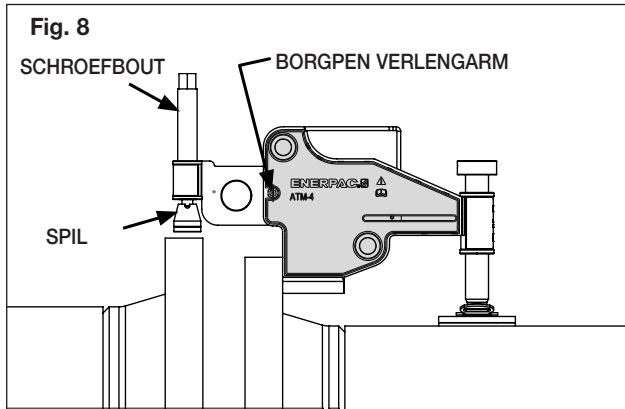
1. Bepaal de punten waar de foutieve uitlijning het grootst is. Bij het voorbeeld in figuur 6 zijn deze punten te vinden aan de bovenzijde en de onderzijde van de verbinding, zoals aangegeven met de pijlen.
2. Plaats op het punt waar de foutieve uitlijning het grootst is de hefhaak in het boutgat. Laat de valarm vervolgens neer op de pijp door de stelschroef naar rechts te draaien (zie fig. 7).

Fig. 7



N.B. Het gereedschap moet tijdens de uitlijning recht worden gehouden met het boutgat. Het gereedschap moet altijd parallel met de pijp blijven.

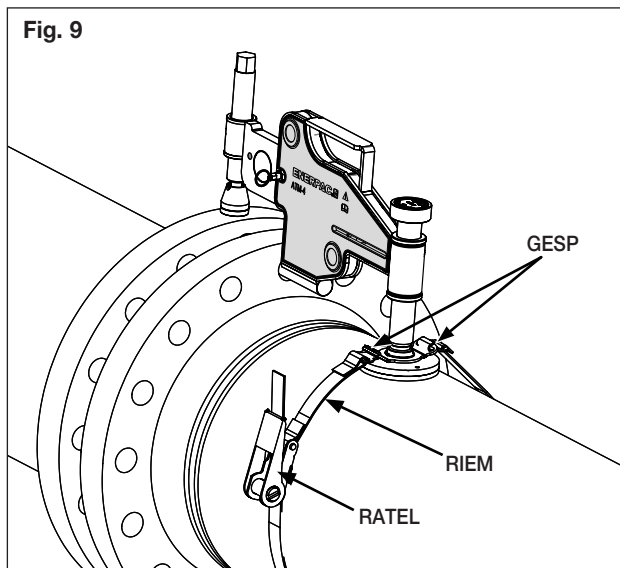
Fig. 8



3. Verwijder de borgpen om de verlengarm tot de tegenoverliggende flens uit te schuiven. Draai de schroefbout vervolgens tot op het oppervlak van de tegenoverliggende flens (zie figuur 8).

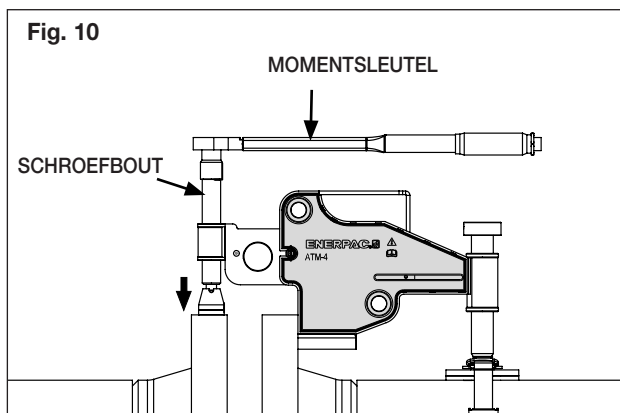
Controleer of het gereedschap op gelijke hoogte is en dat de frictieschoen aan het eind van de spil volledig en gelijkmatig contact maakt met het oppervlak van de tegenoverliggende flens.

Fig. 9



4. Plaats de haak van de riem door een van de gleuven in de gesp (boven de valarmschoen). Plaats de haak van de ratel door de andere gleuf aan de andere kant van de gesp. Haal het uiteinde van de riem door de ratel en trek strak. (Zie figuur 9).

Fig. 10



5. Gebruik de meegeleverde momentsleutel en 22 mm zeskantdop om de schroefbout naar rechts vast te draaien totdat de flenzen zijn uitgelijnd en de bouten kunnen worden geplaatst. (Zie figuur 10).

N.B. De momentsleutel en zeskantdop van 22 mm zijn vooraf ingesteld om een maximale kracht van 68 Nm [50 ft. lbs] uit te oefenen.



LET OP: Gebruik alleen de momentsleutel die met de ATM-4 is meegeleverd.



LET OP: Overschrijd de maximaal toegestane kracht niet. De maximale kracht die op de schroefbout mag worden uitgeoefend is 68 Nm [50 ft. lbs]. Te veel kracht kan het gereedschap beschadigen.

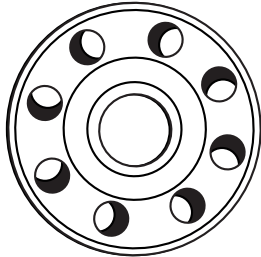


LET OP: Gebruik geen slaggereedschap op de schroefbout. Gebruik van dergelijk gereedschap zal het uitlijngereedschap ernstig beschadigen.

7.0 DRAAIING EN FOUTIEVE UITLIJNING

Dit is een bekend probleem bij zowel onshore als offshore pijpleidingen (zie figuur 11). Vaak zijn de flenzen wel uitgelijnd maar lukt het de operator niet de bout in de twee overeenkomstige boutgaten te passen op de rand van de verbinding.

Fig. 11



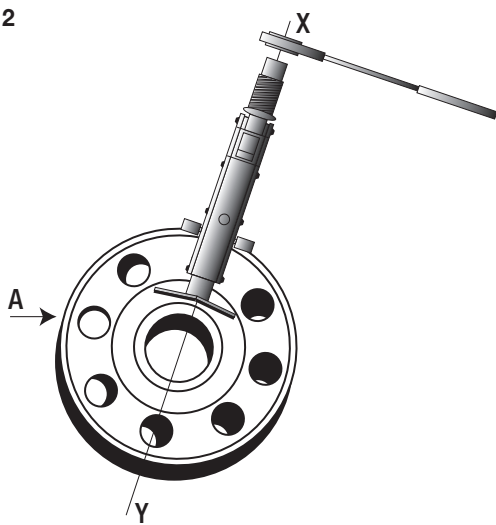
Foutieve uitlijning bij roteren of draaien

De ATM-4 met een maximale kracht van 4 ton [40 kN] kan de flenzen in verschillende richtingen sturen. Het gereedschap wordt op dezelfde manier geplaatst als eerder beschreven, maar mogelijk met één verschil. De ATM-4 kan worden bevestigd aan het gemakkelijkst toegankelijke punt op de rand van de verbinding omdat de foutieve uitlijning voor alle boutgaten even groot is.

De aanbevolen werkwijzen zijn:

1. Selecteer het gemakkelijkst toegankelijke punt op de rand van de verbinding en bevestig het gereedschap hieraan. (Volg de stappen 1 tot en met 4 onder punt 6.0).

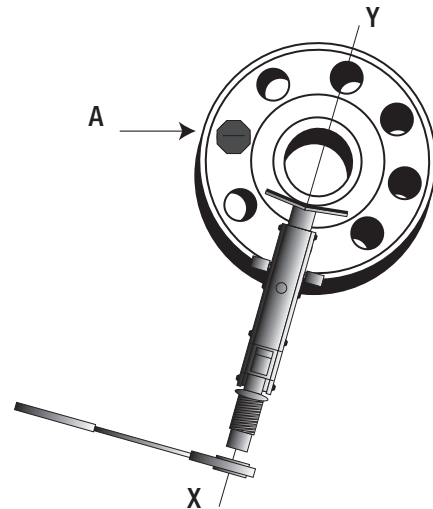
Fig. 12



2. Als beide flenzen zijn uitgelijnd maar de boutgaten nog niet tegenover elkaar liggen, kan de ATM-4 worden gebruikt om de flenzen zijwaarts te bewegen zodat één

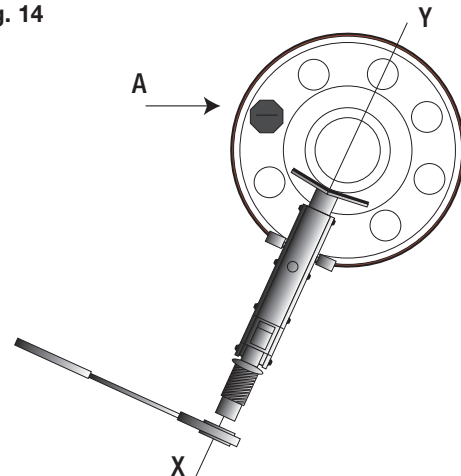
paar boutgaten tegenover elkaar komt te liggen (zie punt A in figuur 12).

Fig. 13



3. Plaats de bout in het boutgat bij punt A (zie figuur 13) en maak de ATM-4 los. De last wordt nu overgenomen door de geplaatste bout.
4. De ATM-4 kan vervolgens worden vastgemaakt op een ander punt in de rand van de verbinding (zie figuur 14) waarbij het geheel rond de geplaatste bout wordt gedraaid. Schuif de schroefbout uit totdat een volgend boutgat of alle boutgaten tegenover elkaar liggen. Zodra de overige bouten zijn geplaatst, kan de ATM-4 worden verwijderd.

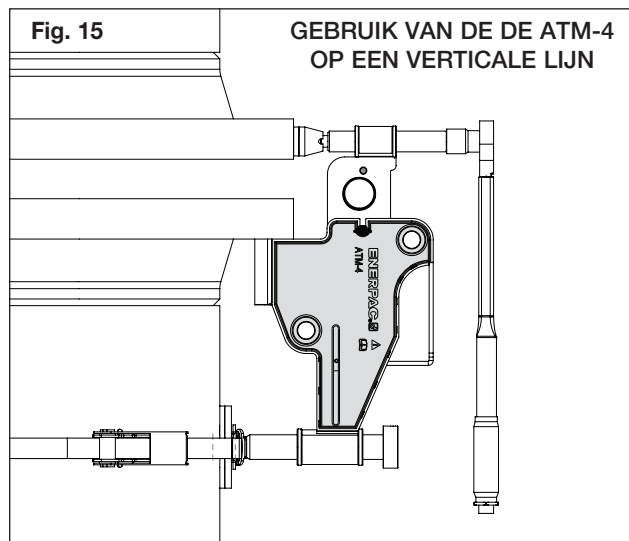
Fig. 14



In sommige situaties is het nodig dat de operator de ATM-4 op diverse plaatsen op de rand van de verbinding plaatst om de boutgaten tegenover elkaar te 'drukken'. Steeds moet dan stap 1 tot en met 5 onder punt 6.0 worden gevolgd.

8.0 VERTICAAL GEBRUIK

De opstelling en het gebruik van de ATM-4 in verticale positie blijft zoals bij stap 1 tot en met 5 onder punt 6.0 (zie figuur 15).



9.0 DE ATM-4 DEMONTEREN

- Zodra de uitlijning een succes is en alle werkzaamheden rond de verbinding klaar zijn en het vastdraaien van de bouten is afgerond (met uitzondering van het boutgat waaraan de ATM-4 is bevestigd), kan het gereedschap van de verbinding worden verwijderd door de stappen 1 tot en met 5 uit paragraaf 6.0 in omgekeerde volgorde uit te voeren.
- Laat geen componenten vallen bij het verwijderen van het gereedschap van de uitgelijnde verbinding. Zo worden letsels aan de benen en voeten van de operator of andere personen vermeden.

10.0 INSPECTIE EN ONDERZOEK

- Na de uitlijning en voordat het gereedschap opnieuw wordt gebruikt, moet worden gecontroleerd of de ATM-4 compleet is en of alle onderdelen klaar zijn voor gebruik.
- Onderdelen die ontbreken of beschadigd zijn, moeten zo snel mogelijk en vóór de volgende keer dat het gereedschap wordt gebruikt, worden vervangen.
- Smeer regelmatig alle bewegende onderdelen. Zie punt 12.0 Smering en onderhoud.
- Alle rollers en pennen moeten vrij van gruis kunnen draaien.
- Plaats alle onderdelen die u niet gebruikt in de draagkoffer.

11.0 OPSLAG

- Bewaar de ATM-4 op een koele, droge plaats.
- Gebruik Mobilgrease XHP™ 222 Special of een equivalent hoogwaardig smeermiddel dat een grote belasting aan kan om machinaal bewerkte oppervlakken te smeren.

12.0 SMERING EN ONDERHOUD

Gebruik Mobilgrease XHP™ 222 Special of een equivalent hoogwaardig smeermiddel dat een grote belasting aankan.

Het gereedschap onderhouden

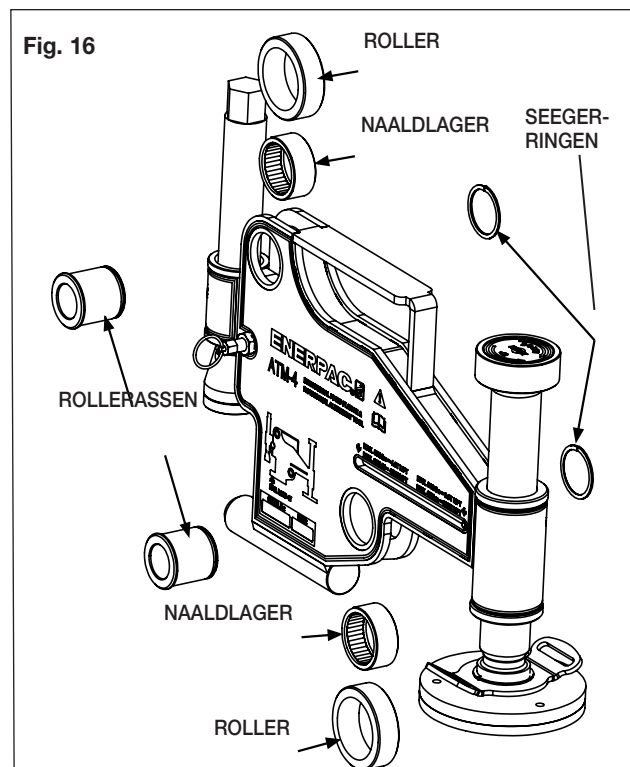
Controleer voor gebruik altijd of de schroefbout is gesmeerd. Dit zorgt ervoor dat het gereedschap beter werkt en langer meegaat.

Onderaan de schroefbout zit in de spil een druklager die vrij moet kunnen bewegen en regelmatig moet worden gesmeerd.

Stel de momentsleutel zo laag mogelijk in na elk gebruik en als deze wordt opgeslagen.

Schoonmaken en smeren van interne onderdelen (zie figuur 16)

- STAP 1: Plaats het gereedschap rechtop op de werkbank.
- STAP 2: Gebruik een platte schroevendraaier om het uiteinde van elke seegerring omhoog te drukken. Draai de ringen vervolgens naar links om ze te verwijderen.
- STAP 3: Schuif de rollerassen uit om de rollers en lagers te verwijderen voor controle.
- STAP 4: Controleer de rollerassen, rollers en lagers op schade. Als alle onderdelen in goede staat zijn, kunnen deze worden schoongemaakt, gesmeerd en in elkaar gezet (volg de stappen 1 tot en met 3 in omgekeerde volgorde).



13.0 FOUTOPSPORING

PROBLEEM 1: DE SCHROEFBOUT ZIT TE VAST EN DRAAIT MOEILIJK.

OPLOSSING: Controleer of de schroefbout is gesmeerd.

PROBLEEM 2: DE FRICTIESCHOEN OP DE SPIL, ONDERAAN DE SCHROEFBOUT, DRAAIT OP DE RAND VAN DE FLENS.

N.B. Het gereedschap mag niet worden gebruikt als de frictieschoen op de rand van de flens draait.

OORZAAK: De spillager is vuil of is vastgelopen.

OPLOSSING: De spil moet uit elkaar worden gehaald, schoongemaakt, gesmeerd en opnieuw in elkaar worden gezet. Als het probleem zich blijft voordoen, moet de spil worden vervangen (zie reparatielijst).

PROBLEEM 3: DE FRICTIESCHOEN GLIJDT ROND DE RAND VAN DE FLENS WANNEER DE VERBINDING WORDT UITGELIJND.

OORZAAK: Gruis of vuil op de verlengarm, rollerlagers moet worden gesmeerd. Het gereedschap is volledig uitgeschoven.

OPLOSSING: Zorg dat de rollers vrij op de verlengarm van het gereedschap kunnen draaien als deze wordt uitgeschoven. Lukt dit niet, haal het gereedschap dan uit elkaar en maak de rollers en verlengarm schoon en breng smeermiddel aan. (Zie punt 12.0 Smering en onderhoud).

Als het gereedschap volledig is uitgeschoven, ligt de verbinding waarschijnlijk buiten het bereik van de ATM-4.

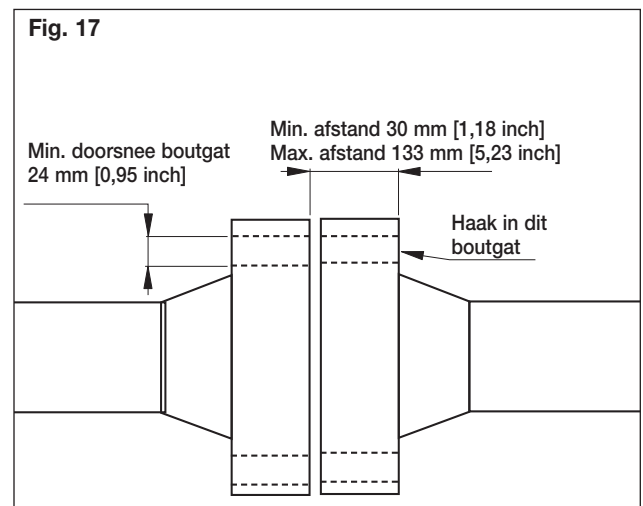
PROBLEEM 4: HET GEREEDSCHAP IS VASTGEMAAKT EN LIJKT TE WERKEN, MAAR DE VERBINDING WORDT TOCH NIET UITGELIJND.

OORZAAK: Verborgene obstakel op de verbinding of de omliggende pijp, of de kracht die nodig is om de flenzen uit te lijnen is groter dan de ATM-4 kan uitoefenen (4 ton [40 kN]).

OPLOSSING:

- Controleer het gebied rond verbinding op obstakels.
- Als de druk die nodig is om de verbinding uit te lijnen groter is dan de 4 ton [40 kN] capaciteit van het gereedschap, moet een andere methode worden gebruikt om de verbinding uit te lijnen.

14.0 TOEPASSINGSAFMETINGEN



15.0 TOEPASSINGSTABELLEN (vervolg)

15.4 Toepassing flens ASME B16.5

KLASSE PN150	MODEL	3/4" 1"	1 1/4" 1/2"	2 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
KLASSE PN300	MODEL	3/4" 1"	1 1/4" 1/2"	2 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
KLASSE PN400	MODEL	3/4" 1"	1 1/4" 1/2"	2 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
KLASSE PN600	MODEL	3/4" 1"	1 1/4" 1/2"	2 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
KLASSE PN900	MODEL	1/2" 3/4" 1"	1 1/4" 1/2"	2 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
KLASSE PN1500	MODEL	1/2" 3/4" 1"	1 1/4" 1/2"	2 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
KLASSE PN2500	MODEL	1/2" 3/4" 1"	1 1/4" 1/2"	2 1/2"	3 1/2"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"

15.5 Toepassing voorlasflens DIN

KLASSE PN16	MODEL	1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 24" 28" 32" 36" 40" 48" 56 72" 80"	ATM-2	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN25	MODEL	1 1/2" 3/4" 1" 1 1/4" 1/2" 2" 1/2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 24" 28" 32" 36" 40" 48" 56 72" 80"	ATM-2	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN40	MODEL	1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 24" 28" 32" 36" 40" 48" 56 72" 80"	ATM-2	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN54	MODEL	3/4" 1" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 24" 28" 32" 36" 40" 48" 56 72" 80"	ATM-2	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN100	MODEL	1/2" 3/4" 1" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 24" 28" 32" 36" 40" 48" 56 72" 80"	ATM-2	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN160	MODEL	3/8" 1/2" 3/4" 1" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4" 5" 6" 7" 8" 10" 12" 14" 16" 18" 20" 24" 28" 32" 36" 40" 48" 56 72" 80"	ATM-2	ATM-4	ATM-9

15.6 Toepassing flens ASME B16.47

KLASSE PN150	MODEL	22" 26" 28" 30" 32" 34" 36" 38" 40" 42" 44" 46" 48"	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN300	MODEL	22" 26" 28" 30" 32" 34" 36" 38" 40" 42" 44" 46" 48"	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN400	MODEL	22" 26" 28" 30" 32" 34" 36" 38" 40" 42" 44" 46" 48"	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN600	MODEL	22" 26" 28" 30" 32" 34" 36" 38" 40" 42" 44" 46" 48"	ATM-4	ATM-9
KLASSE PN900	MODEL	22" 26" 28" 30" 32" 34" 36" 38" 40" 42" 44" 46" 48"	ATM-4	ATM-9

	GESCHIKT VOOR ENERPAC ATM-2-GEREEDSCHAP
	GESCHIKT VOOR ENERPAC ATM-4-GEREEDSCHAP
	GESCHIKT VOOR ENERPAC ATM-9-GEREEDSCHAP
	NIET GESCHIKT VOOR ENERPAC ATM-GEREEDSCHAP

N.B. Afbeelding model ATM-2 en ATM-9 is ter indicatie.

15.0 TOEPASSINGSTABELLEN (vervolg)

15.7 Toepassing flens SPO

KLASSE 150	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	MODEL	ATM-2																											
KLASSE 300	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	MODEL	ATM-4																											
KLASSE 600	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	MODEL	ATM-9																											
KLASSE 900	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	MODEL	ATM-4																											
KLASSE 1500	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	MODEL	ATM-9																											
KLASSE 2500	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	MODEL	ATM-4																											
KLASSE 5000	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	MODEL	ATM-9																											
KLASSE 7500	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	MODEL	ATM-4																											
KLASSE 10000	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	MODEL	ATM-9																											
KLASSE 15000	NPS	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
	MODEL	ATM-4																											

	GESCHIKT VOOR ENERPAC ATM-2-GEREEDSCHAP
	GESCHIKT VOOR ENERPAC ATM-4-GEREEDSCHAP
	GESCHIKT VOOR ENERPAC ATM-9-GEREEDSCHAP
	NIET GESCHIKT VOOR ENERPAC ATM-GEREEDSCHAP

N.B. Afbeelding model ATM-2 en ATM-9 is ter indicatie.

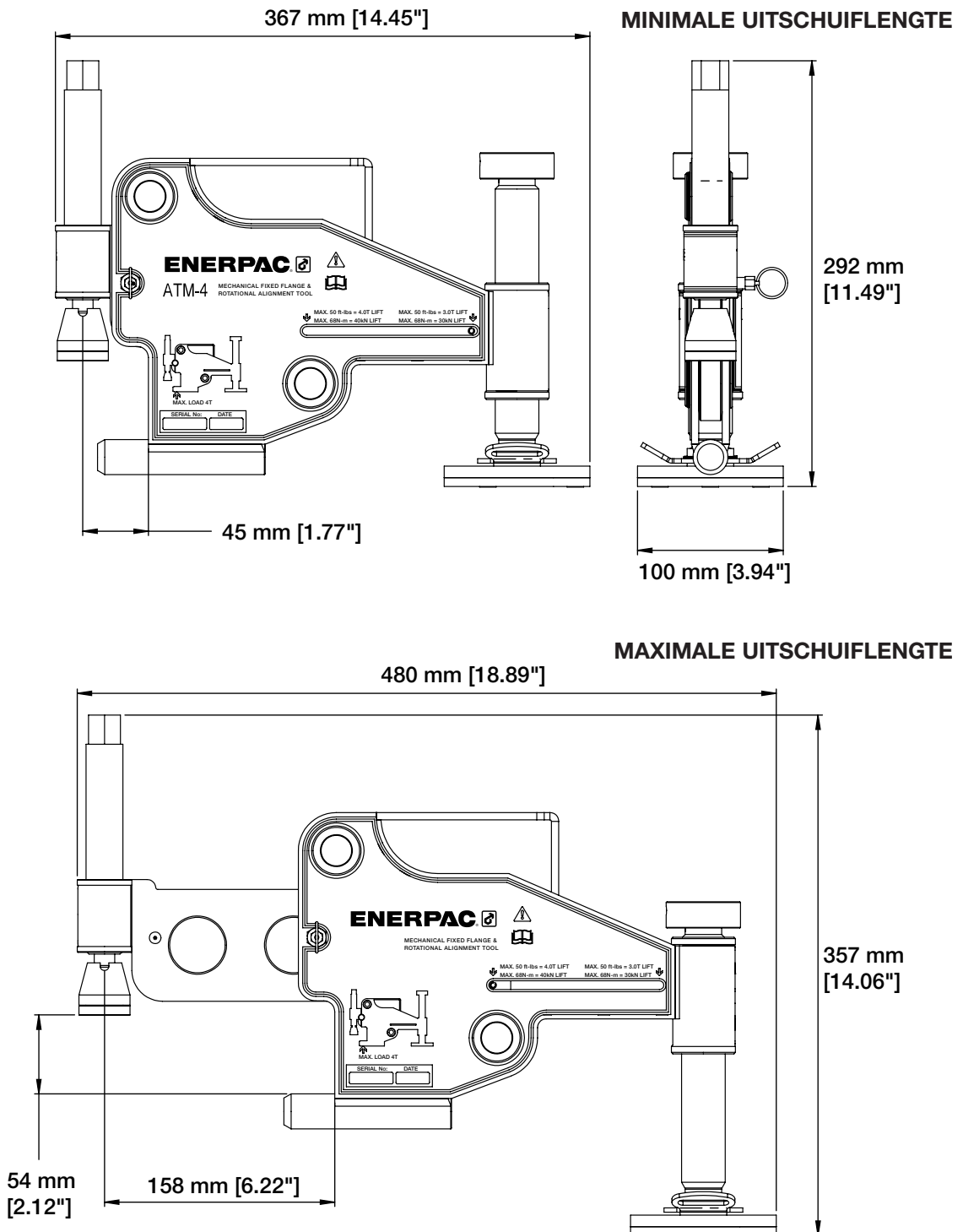
16.0 GEWICHT EN AFMETINGEN

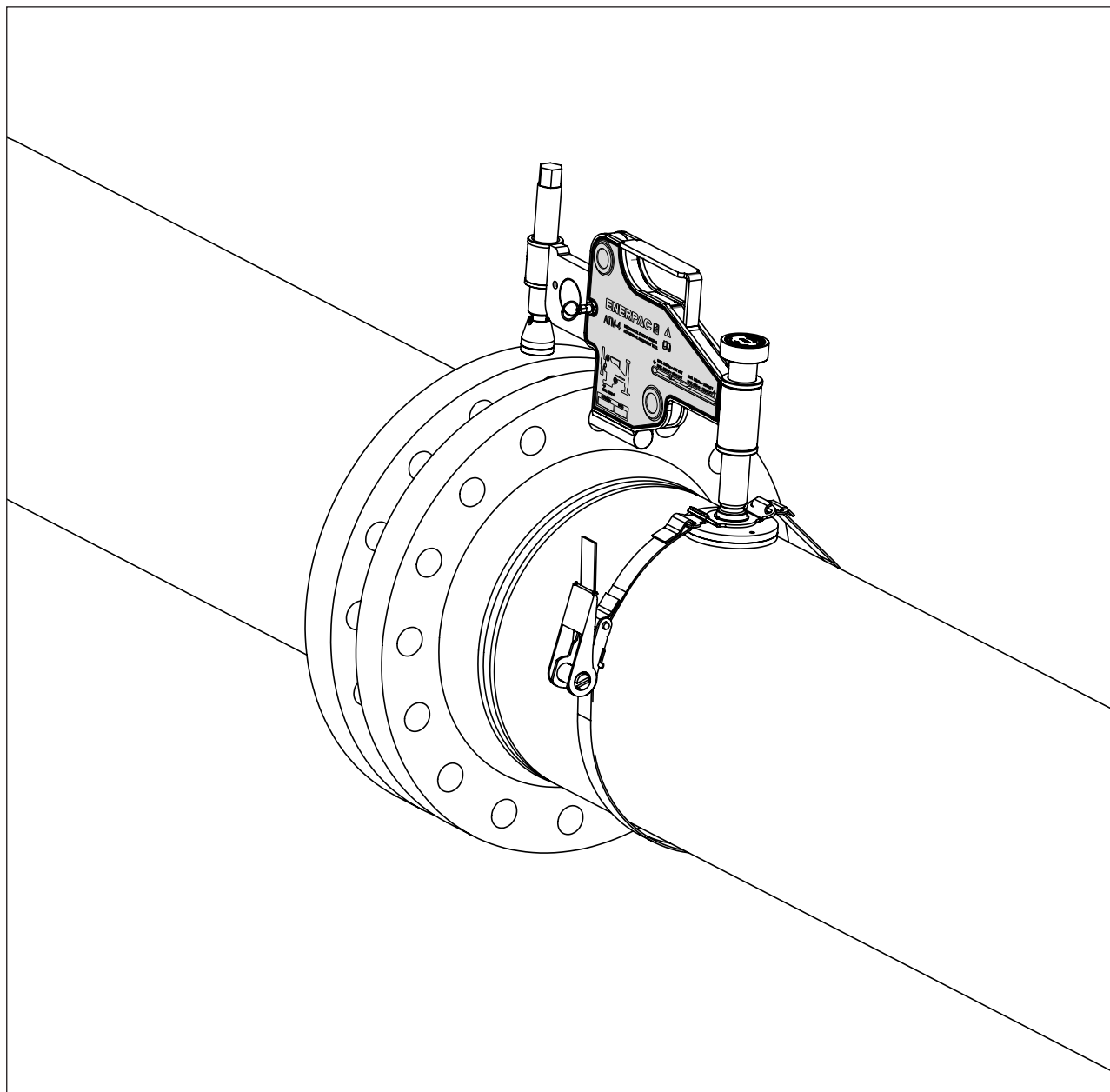
N.B. de gewichten zijn bij benadering.

GEWICHT

Gereedschap met riem	8,7 kg	[19,2 lbs]
Momentsleutel en zeskantdop	0,8 kg	[1,8 lbs]
Draagkoffer	6,4 kg	[14,1 lbs]
Brutogewicht van alle bovenstaande onderdelen	15,9 kg	[35,1 lbs]

AFMETINGEN





Avsnitt	side		
1.0 Ved mottak	74	9.0 Demontering av ATM-4	78
2.0 Sikkerhet.....	74	10.0 Inspeksjon og kontroll	78
3.0 Produktbeskrivelse	74	11.0 Lagring.....	78
4.0 Sikkerhetsinformasjon for ATM-4.....	75	12.0 Smøring og vedlikehold.....	78
5.0 Fremgangsmåte for fastsettelse av skjevhet.....	75	13.0 Feilsøking.....	79
6.0 Installasjon og bruk	76	14.0 Bruksdimensjoner.....	79
7.0 Rotasjons- eller vridningsfeil	77	15.0 Bruksområdetabeller	80-82
8.0 Vertikal bruk.....	78	16.0 Vekt og dimensjoner.....	83

1.0 INSTRUKSJONER VED MOTTAK

Alle komponentene må inspiseres visuelt for transportskader. Transportskader omfattes ikke av garantien. Hvis det oppdages transportskader, må transportøren underrettes om dette umiddelbart. Transportøren er ansvarlig for alle kostnader forbundet med reparasjon eller utskifting av deler som følge av skade under transport.

SIKKERHETEN FØRST

Alle instruksjoner, advarsler og forsiktighetsregler må leses nøye. Følg alle sikkerhetsregler for å unngå personskade eller skade på utstyret når systemet brukes. Enerpac kan ikke holdes ansvarlig for personskader eller skade på eiendom som oppstår som følge av usikker bruk av produktet, manglende vedlikehold eller uriktig bruk av produktet og/eller systemet. Kontakt Enerpac hvis du er i tvil om sikkerhetsreglene og bruksområder.

FORSIKTIG brukes for å indikere korrekte drifts- eller vedlikeholdsprosedyrer og praksis for å forhindre skade på, eller ødeleggelse av, utstyret eller annen eiendom.

ADVARSEL indikerer en potensiell fare som krever riktige prosedyrer eller praksis for å forhindre personskade.

2.0 SIKKERHET



Hvis forsiktighetsreglene og advarslene i dette kapitlet ikke følges kan det føre til personskade eller skade på utstyr.



VIKTIG: Operatøren må være minst 18 år gammel. Operatøren må ha lest og forstått alle instruksjoner, sikkerhetsregler, forsiktighetsregler og advarsler før vedkommende begynner å bruke Enerpac-utstyret. Operatøren er ansvarlig for denne aktiviteten overfor andre personer.



FORSIKTIG: Sørg for at alle systemkomponentene beskyttes mot eksterne faktorer som kan forårsake skader, for eksempel sterk varme, flammer, maskindeler i bevegelse, skarpe kanter og etsende kjemikalier.



ADVARSEL: Slitte eller skadde deler må skiftes ut umiddelbart med originale Enerpac-deler. Enerpac-deler er konstruert for å passe til utstyret og å motstå klassifiserte merkelaster.



ADVARSEL: Bruk alltid vernebriller. Operatøren må ta forholdsregler for å forhindre skader som kan oppstå som følge av feil ved verktøyet eller arbeidsstykket.



Vi anbefaler at det brukes spesielle oppløsende væsker eller sprayer. Enerpacs hydrauliske stillbare momentnøkler kan brukes for å løsne eller stramme både kvadratiske og sekskantede bolter eller muttere. Enerpac leverer mutterklyvere til bruk på muttere som ikke kan løsnes.

3.0 PRODUKTBESKRIVELSE

ATM-4 innrettingsverktøy er beregnet for bruk i vanlige vedlikeholds- og installasjonsprosedyrer. Det muliggjør retting av feiljusterte flenser innenfor en kapasitet på 4 tonn [40 kN]. Det kan for eksempel brukes som hjelpemiddel ved utskifting av ringskjøter og andre typer skjøter.

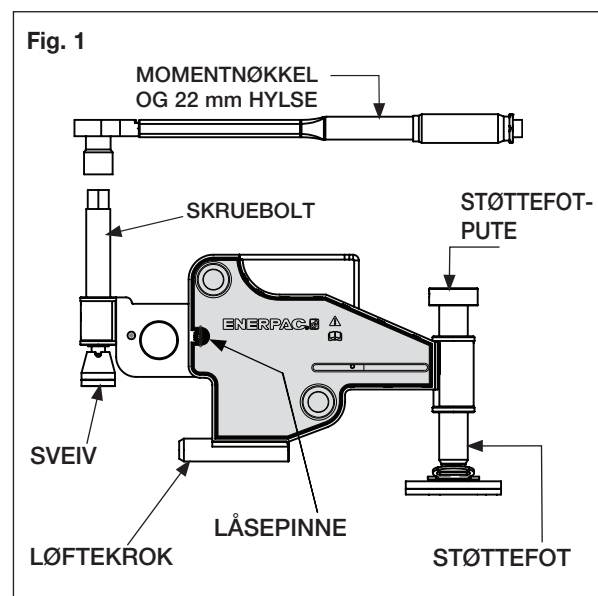
Følg disse instruksjonene for å oppnå sikker bruk av verktøyet og maksimal levetid. Alle deler av denne veiledningen må leses før verktøyet tas i bruk.

3.1 Bruksformål

ATM-4 innrettingsverktøyet kan brukes til: Flensutskjæringer, reparasjon av rørledninger, erstatning av bolter, pakninger og tetninger og justering av deler for maskinering.

3.2 Viktige funksjoner og komponenter

Se fig. 1 for en oversikt over viktige funksjoner og komponenter på ATM-4.



3.3 Kapasitetsinformasjon

Maksimal belastning	
Forlengelsesarm helt inntrukket:	Forlengelsesarm helt utfelt:
3,0 t [30 kN] fra 68 Nm [50 ft-lbs] moment.	4,0 t [40 kN] fra 68 Nm [50 ft-lbs] moment.

4.0 SIKKERHETSINFORMASJON FOR ATM-4

VIKTIG: Sikkerhetskravene på arbeidstedet må etterfølges i alle installasjoner, og sikkerheten til brukeren og eventuelle andre mannskaper er av høyeste viktighet, i tillegg til sikkerheten til andre på stedet samt publikum.

Disse instruksjonene dekker bare sikker bruk av ATM-4 ved vanlig vedlikeholds- eller installasjonsarbeid. Alle andre sikkerhetsaspekter må kontrolleres av driftsansvarlig.



FORSIKTIG: ATM-4 må ikke koples til trykktankmunnstykke.

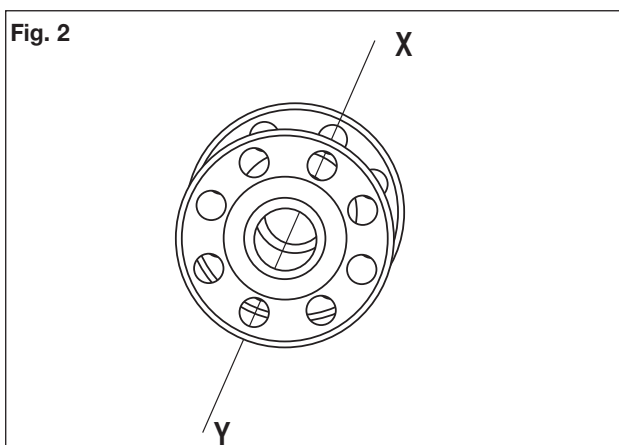


ADVARSEL: Fest aldri ATM-4 til en skjot før etter at flensboltene har blitt løsnet og fjernet. Overbelastning kan oppstå hvis bolter fjernes mens verktøyet monteres og den resulterende kraften er større enn den tillatte arbeidsbelastningen for verktøyet.

5.0 FREMGANGSMÅTE FOR Å AVDEKKE SKJEVHETER OG SPENN

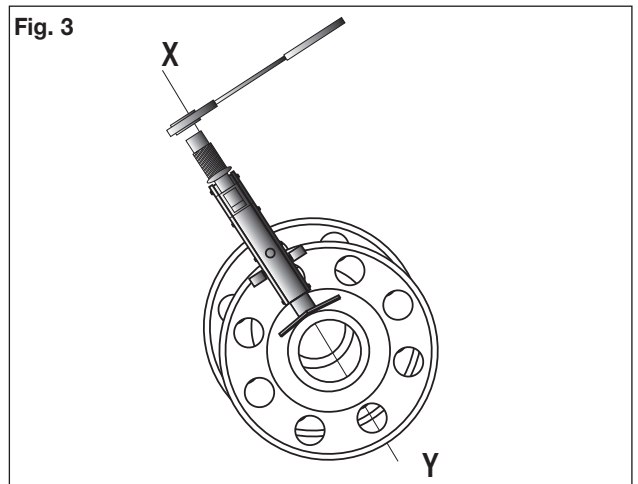
- ATM-4 MÅ IKKE koples til en flenset skjot før fremgangsmåten for å fastslå skjevhet er utført. Se advarselen i avsnitt 4.0.
- Hver andre bolt rundt flensen skal løsnes og fjernes. Fortsett med denne fremgangsmåten. Skjevheten oppdages kanskje ikke før bare noen få bolter gjenstår. Skjevheten skal nå være tydelig.
- Når ATM-4 er tilkople, vil den skyves direkte mot skjevheten, slik at skjoten justeres på plass.

Fig. 2



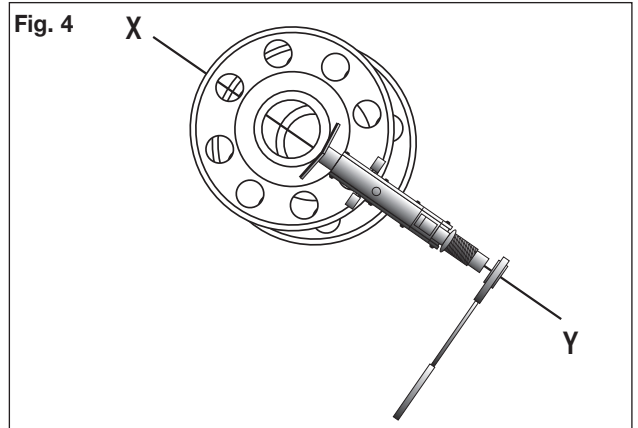
ATM-4 skal festes på det punktet der skjevheten er størst.

Fig. 3



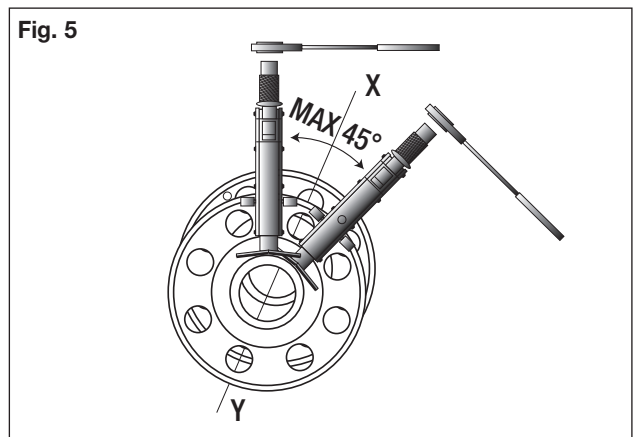
Festepunktet bestemmes av retningen på feilinnretting ved maks punktet, dvs. X eller Y.

Fig. 4



Hvert av eksemplene her viser hvor ATM-4 skal festes.

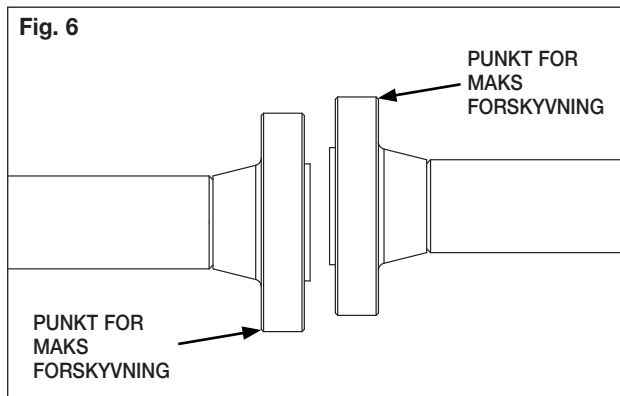
Fig. 5



Hvis festet ved X, Y av en eller annen grunn er hindret, kan to ATM-4-verktøy brukes, som vist på bildet, (se fig. 5), men de må ikke plasseres mer enn 45° fra hverandre.

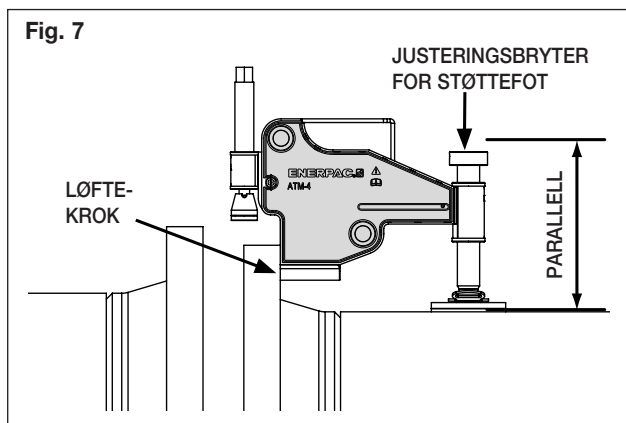
6.0 INSTALLASJON OG BRUK

Fig. 6



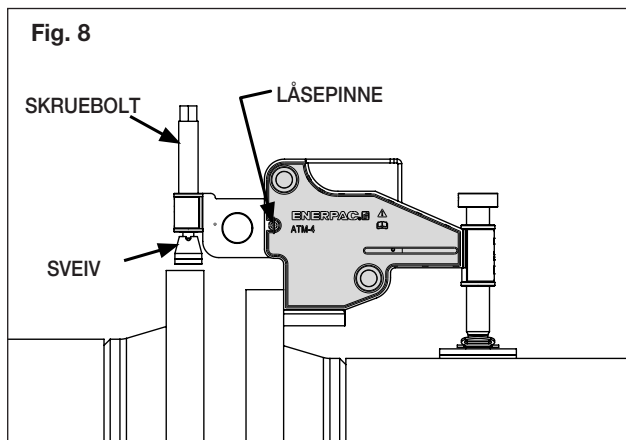
1. Finn punktene der skjevheten er størst. I eksempelet i fig. 6 er punktene med størst skjevhet på toppen og bunnen av skjøten, som pilene viser.
2. Før løftekroken på verktøyet inn i bolthullet ved punktet der skjevheten er størst. Juster deretter støttefoten ned på røret ved å vri justeringsbryteren mot høyre (se fig. 7).

Fig. 7



Merk: Verktøyet skal holdes oppe og rett i bolthullet under justeringen. Verktøyet må forbli parallelt med røret til enhver tid.

Fig. 8

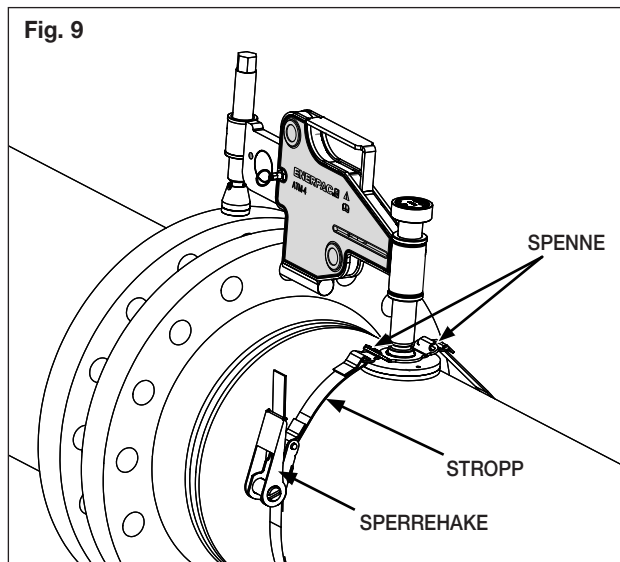


3. Trekk ut låsepinne og trekk forlengelsesarmen ut over til den motsatte flensen. Deretter roterer du

skruboltet inn på overflaten av den motstående flensen (se fig. 8).

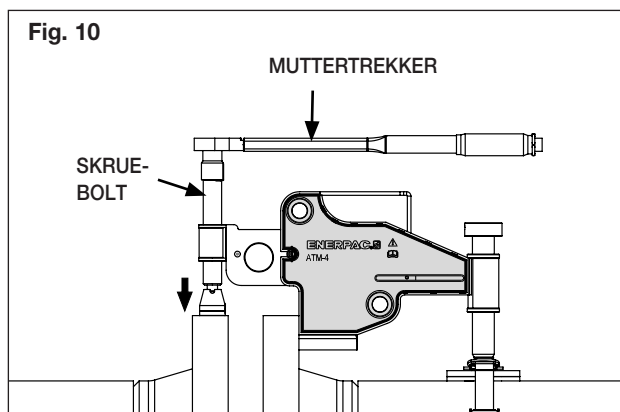
Sørg for at verktøyet blir stående rett og at friksjonsputen på undersiden av svivelen er i fullstendig og jevn kontakt med overflaten av den motstående flensen.

Fig. 9



4. Fest kroken på stroppen gjennom et av sporene på spennen (finnes over underplaten på støttefoten). Før kroken på sperrehaken gjennom det andre sporet på motsatt side av spennen. Før enden av stroppen gjennom sperrehaken og stram til. (Se fig. 9).

Fig. 10





5. Bruk den medfølgende momentnøkkelen og hylsen på 22 mm til å stramme skruboltet mot høyre til flensene er riktig justert. Bolter kan så settes inn. (Se fig. 10).

Merk: Momentnøkkelen og den medfølgende pipen på 22 mm er forhåndsinnstilt til en maksimal kraft på 68 Nm [50 ft lbs.].



FORSIKTIG: Bruk bare momentnøkkelen som leveres sammen med ATM-4-verktøyet.

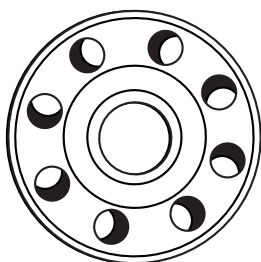
 **FORSIKTIG: Ikke overskrid nominell makskraft.** Maksimal kraft på skruboltene er 68 Nm [50 ft lbs.]. Hvis makskraften overskrides, kan det oppstå skader på verktøyet.

 **FORSIKTIG: Ikke bruk slagverktøy på skruboltene.** Hvis slagverktøy brukes, kan det oppstå alvorlig skade på verktøyet.

7.0 ROTASJONS- ELLER VRIDNINGSFEIL

Dette er et vanlig problem i rørinstallasjoner både på land og offshore (se fig. 11). Flensene er ofte på linje, men det er umulig for brukeren å sette i boltene fordi hullene i skjøten ikke er på linje.

Fig. 11



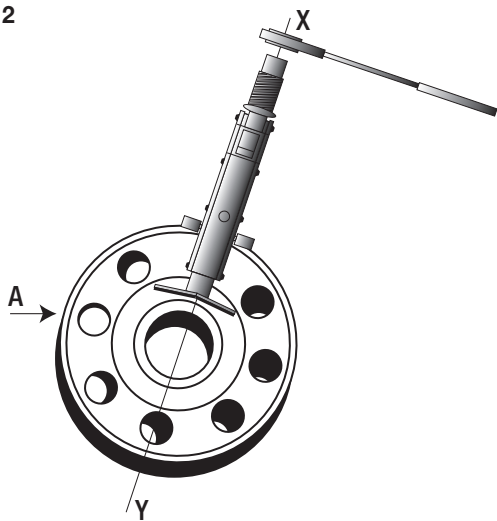
Rotasjons- eller vridningsskjevhet

ATM-4 har en maksimal kapasitet på 4 tonn [40 kN], og kan forskyve flensene i forskjellige retninger. Fremgangsmåten ved oppsett er den samme som tidligere, med ett mulig unntak. ATM-4 kan koples til det lettest tilgjengelige punktet på skjøten, fordi skjevheten er den samme for alle bolthull.

Følgende fremgangsmåte anbefales:

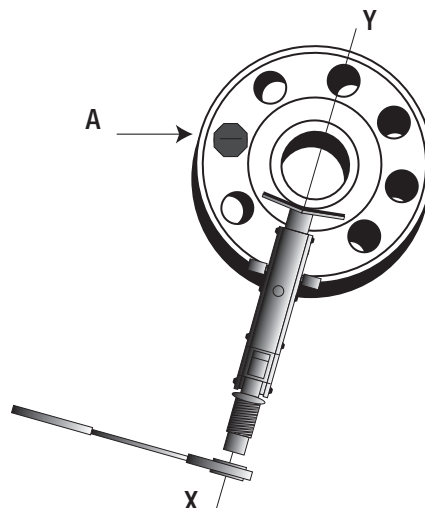
1. Velg det mest egnede eller lettest tilgjengelige punktet på skjøten, og koble verktøyet til det punktet. (Følg trinnene 1 til 4 i avsnitt 6.0).

Fig. 12



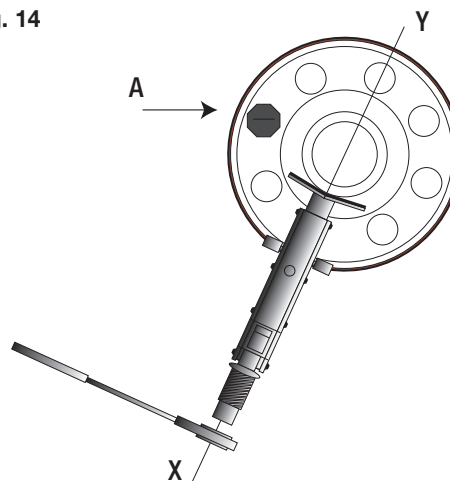
2. I situasjoner der flensene står på linje, men rotasjonsskjevhet er til stede, brukes ATM-4 til å skyve flensene ut av posisjon til et bolthullpar kommer på linje (se punkt A, fig. 12).

Fig. 13



3. Sett boltene inn i bolthullet ved punkt A (se fig. 13) og frigjør så ATM-4-verktøyet. Belastningen vil overføres til boltene som er satt inn.
4. ATM-4 kan deretter festes til et annet punkt på skjøten (se figur 14) slik at den skyver mot boltene som er satt inn. Før skruboltene inn til et annet eller alle bolthullene er på linje. Når resten av boltene er satt inn, kan ATM-4 fjernes.

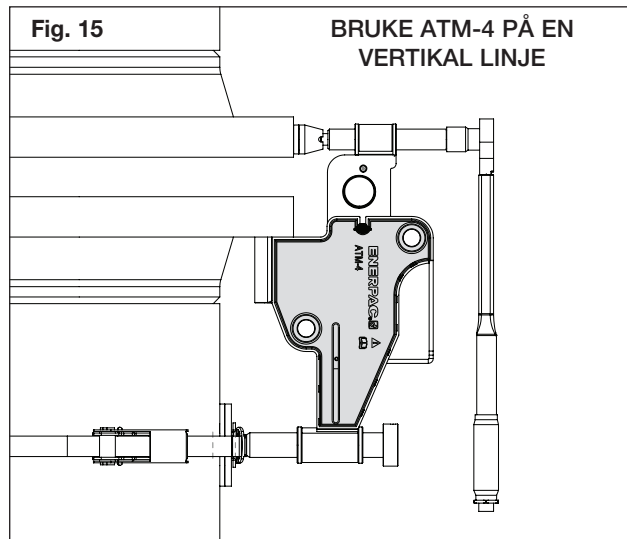
Fig. 14



Vær oppmerksom på at brukeren i enkelte tilfeller kan bli nødt til å "jage" skjevheten rundt skjøten og feste ATM-4 ved forskjellige posisjoner for å rette opp skjevheten. I hvert tilfelle følges fremgangsmåten som er beskrevet i trinnene 1 til 5 i avsnitt 6.0.

8.0 VERTIKAL BRUK

Oppsettet og bruken av ATM-4 i vertikal posisjon er den samme som i trinnene 1 til 5 i avsnitt 6.0 (se fig. 15).



9.0 DEMONTERING AV ATM-4

- Når flensene er ferdig justert, alt arbeid på skjøten er utført og boltene er satt på plass (bortsett fra i bolthullet der ATM-4 er festet), kan verktøyet demonteres ved å følge trinnene 1 til 5 i avsnitt 6.0 i motsatt rekkefølge.
- Vær forsiktig så ingen komponenter faller ned når de fjernes fra skjøten. Dette vil forhindre skade på operatørens ben og på forbipasserende.

10.0 INSPEKSJON OG KONTROLL

- Når jobben er fullført og før ATM-4 tas i bruk igjen, må du sikre at verktøyet er fullstendig og klart til bruk, og elementene må undersøkes for å sikre at de er brukbare.
- Eventuelle manglende eller skadde elementer må skiftes ut så snart som mulig og før verktøyet brukes igjen.
- Smør alle bevegelige deler med jevne mellomrom. Se avsnitt 12.0 om smøring og vedlikehold.
- Hold ruller og pinner frie for smuss.
- Legg alle elementer tilbake i bærekofferten når de ikke er i bruk.

11.0 LAGRING

- ATM-4 skal lagres på et tørt og kjølig sted.
- Maskinbearbejdede overflater skal smøres med Mobilgrease XHP™ 222 Special eller smøring med tilsvarende god kvalitet og for høy belastning.

12.0 SMØRING OG VEDLIKEHOLD

Bruk Mobilgrease XHP™ 222 Special eller smøring med tilsvarende god kvalitet og for høy belastning.

Vedlikehold av verktøyet

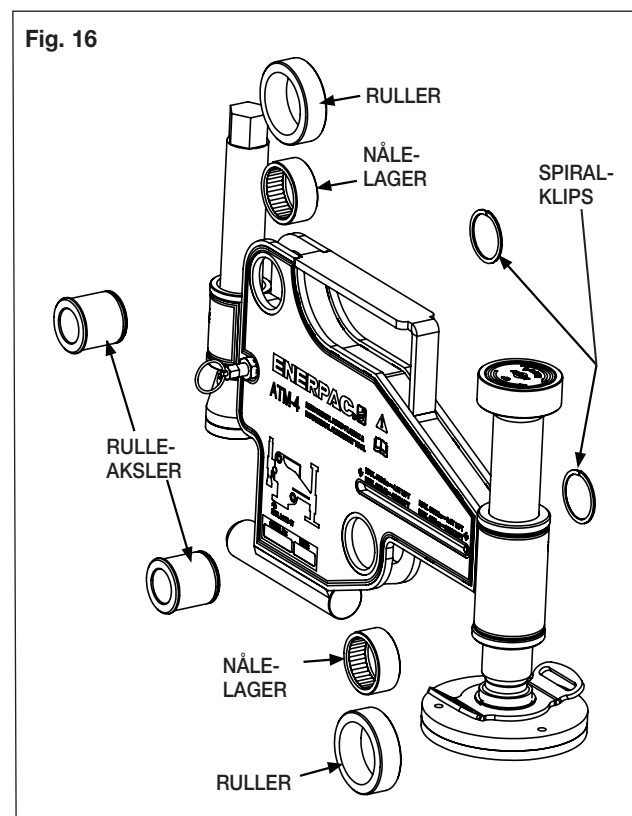
Pass alltid på at skruebolten smøres før bruk. Dette øker verktøyets ytelse og forlenger levetiden.

På bunnen av skruebolten i svivelen finnes det et trykklager som må være fritt bevegelig og smøres regelmessig.

Sett momentnøkkelen til laveste innstilling etter hver bruk og for lagring.

Rengjøring og smøring av interne deler (se fig. 16)

- TRINN 1. Plasser verktøyet flatt på en benk.
- TRINN 2. Bruk en flat skrutrekker og hent ut enden av hver spiralklips. Deretter roterer du dem mot klokken for å ta dem ut.
- TRINN 3. Skyv ut rulleakslene for å fjerne ruller og lagre for undersøkelse.
- TRINN 4. Inspiser rulleakslar, ruller og lagre for skade. Hvis det ikke finnes noen skader, kan disse delene rengjøres, smøres og settes sammen igjen (utfør trinnene 1 til 3 i motsatt rekkefølge).



13.0 FEILSØKING

PROBLEM 1: SKRUEBOLTEN FØLES STRAM VED ROTASJON.

LØSNING: Sørg for at det er fett på skruebolten.

PROBLEM 2: FRIKSJONSPUTEN PÅ SVIVELN PÅ ENDEN AV SKRUEBOLTEN ROTERER RUNDT FLENSEN.

Merk: Verktøyet bør ikke brukes hvis friksjonsputen roterer rundt flensen.

ÅRSAK: Svinglageret er skittent eller har låst seg.

LØSNING: Svivelen må demonteres, renses, smøres og satt sammen igjen. Hvis problemet vedvarer, må du bytte ut svivel komponenten (se reservedelslisten).

PROBLEM 3: FRIKSJONSPUTEN GLIR RUNDT FLENSEN NÅR SKJØTEN SKAL JUSTERES.

ÅRSAK: Sand eller skitt på forlengelsesarmen, rullelagrene trenger smøring. Verktøyet har nådd full forlengelse.

LØSNING: Sørg for at rullene roterer fritt på verktøyets forlengelsesarm etter hvert som den felles ut. Hvis de ikke gjør dette, må du demontere verktøyet og rense og smøre ruller og forlengelsesarm. (Se avsnitt 12.0 om smøring og vedlikehold).

Hvis verktøyet har nådd full forlengelse, er skjøten mest sannsynlig utenfor ATM-4 seriens bruksområde.

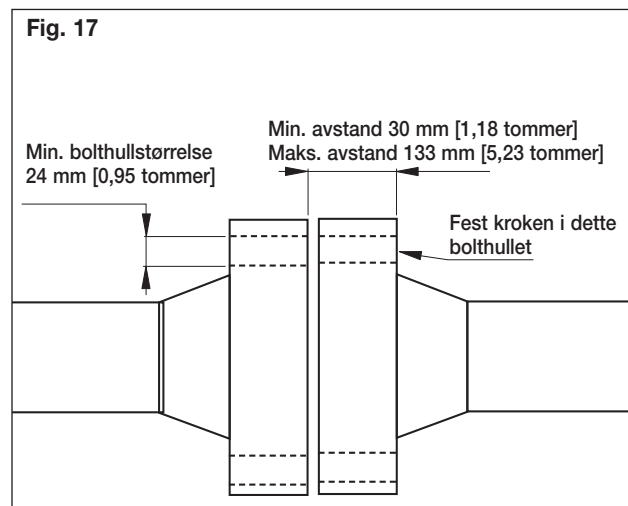
PROBLEM 4: VERKTØYET ER FESTET OG DET SER UT TIL Å VIRKE SOM DET SKAL, MEN SKJØTEN RETTER SEG IKKE.

ÅRSAK: Skjult hindring på leddet eller omsluttende rør, eller at kraften som kreves for å justere leddet, er større enn det ATM-4 klarer å gi (dvs. 4 tonn [40 kN]).

LØSNING:

- Sjekk området rundt leddet for hindringer.
- Det kan hende at den nødvendige kraften som kreves for å justere leddet, er større enn 4 tonn [40 kN], som er verktøyets kapasitet. I dette tilfellet bør du justere leddet ved hjelp av en annen metode.

14.0 BRUKSDIMENSJONER



15.0 BRUKSOMRÅDETABELLER

15.1 BS10 Fiens – bruksområde

Klasse A	Nominal rør størrelse	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	26"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"			
	Verktøy	ATM-2																																						
Klasse D	Nominal rør størrelse	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"	78"	84"	96"	108"	120"	
	Verktøy	ATM-4																																						
Klasse E	Nominal rør størrelse	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
	Verktøy	ATM-2																																						
Klasse F	Nominal rør størrelse	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
	Verktøy	ATM-4																																						
Klasse H	Nominal rør størrelse	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
	Verktøy	ATM-4																																						
Klasse J	Nominal rør størrelse	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
	Verktøy	ATM-2																																						
Klasse K	Nominal rør størrelse	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
	Verktøy	ATM-2																																						
Klasse M	Nominal rør størrelse	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
	Verktøy	ATM-4																																						
Klasse N	Nominal rør størrelse	1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	Verktøy	ATM-2																																						
Klasse S	Nominal rør størrelse	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	Verktøy	ATM-2																																						
Klasse T	Nominal rør størrelse	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"	14"	15"	16"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	Verktøy	ATM-2																																						

	PASSER FOR ENERPAC ATM-2 VERKTØY
	PASSER FOR ENERPAC ATM-4 VERKTØY
	PASSER FOR ENERPAC ATM-9 VERKTØY
	IKKE EGNET FOR NOE ENERPAC ATM-VERKTØY

Merk: Modellene ATM-2 og ATM-9 vises bare som referanse.

15.2 API6BX Sveiseflens med hals – bruksområde

Klasse 2K	Nominal rør størrelse	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Verktøy	ATM-2											
Klasse 3K	Nominal rør størrelse	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Verktøy	ATM-4											
Klasse 6K	Nominal rør størrelse	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	
	Verktøy	ATM-2											

15.3 API6B Sveiseflens med hals – bruksområde

Klasse 2K	Nominal rør størrelse	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Verktøy	ATM-2											
Klasse 3K	Nominal rør størrelse	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Verktøy	ATM-4											
Klasse 6K	Nominal rør størrelse	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"	
	Verktøy	ATM-2											

15.0 BRUKSOMRÅDETABELLER (forts.)

15.4 ASME B16.5 Flens – bruksområde

Nominal rør størrelse	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
Verktøy	ATM-2																			
Klasse	150																			
Nominal rør størrelse	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
Verktøy	ATM-2																			
Klasse	300																			
Nominal rør størrelse	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
Verktøy	ATM-4																			
Klasse	400																			
Nominal rør størrelse	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
Verktøy	ATM-2																			
Klasse	600																			
Nominal rør størrelse	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Verktøy	ATM-4																			
Klasse	900																			
Nominal rør størrelse	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Verktøy	ATM-4																			
Klasse	1500																			
Nominal rør størrelse	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Verktøy	ATM-4																			
Klasse	2500																			
Nominal rør størrelse	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
Verktøy	ATM-4																			
Klasse	900																			

15.6 ASME B16.47 Flens – bruksområde

Nominal rør størrelse	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Verktøy	ATM-4												
Klasse	150												
Nominal rør størrelse	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Verktøy	ATM-4												
Klasse	300												
Nominal rør størrelse	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Verktøy	ATM-4												
Klasse	400												
Nominal rør størrelse	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Verktøy	ATM-4												
Klasse	600												
Nominal rør størrelse	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
Verktøy	ATM-4												
Klasse	900												

15.5 DIN Sveiseflens med hals – bruksområde

Nominal rør størrelse	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"			
Verktøy	ATM-2																										
Klasse	PN16																										
Nominal rør størrelse	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"		
Verktøy	ATM-2																										
Klasse	PN25																										
Nominal rør størrelse	1"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"												
Verktøy	ATM-2																										
Klasse	PN40																										
Nominal rør størrelse	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"										
Verktøy	ATM-2																										
Klasse	PN54																										
Nominal rør størrelse	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"									
Verktøy	ATM-2																										
Klasse	PN100																										
Nominal rør størrelse	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"								
Verktøy	ATM-2																										
Klasse	PN160																										

	PASSER FOR ENERPAC ATM-2 VERKTØY
	PASSER FOR ENERPAC ATM-4 VERKTØY
	PASSER FOR ENERPAC ATM-9 VERKTØY
	IKKE EGNET FOR NOE ENERPAC ATM-VERKTØY

Merk: Modellene ATM-2 og ATM-9 vises bare som referanse.

15.0 BRUKSOMRÅDETABELLER (forts.)

15.7 SPO Flens – bruksområde

Klasse 150	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-2																											
Klasse 300	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-2														ATM-4													
Klasse 600	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-2														ATM-4													
Klasse 900	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-4														ATM-9													
Klasse 1500	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-4														ATM-9													
Klasse 2500	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-4														ATM-9													
Klasse 5000	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-4														ATM-9													
Klasse 7500	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-4														ATM-9													
Klasse 10000	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-4														ATM-9													
Klasse 15000	Nominal rør størrelse 1/2"	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	
	Verktøy	ATM-4														ATM-9													

	PASSER FOR ENERPAC ATM-2 VERKTØY
	PASSER FOR ENERPAC ATM-4 VERKTØY
	PASSER FOR ENERPAC ATM-9 VERKTØY
	IKKE EGNET FOR NOE ENERPAC ATM-VERKTØY

Merk: Modellene ATM-2 og ATM-9 vises bare som referanse.

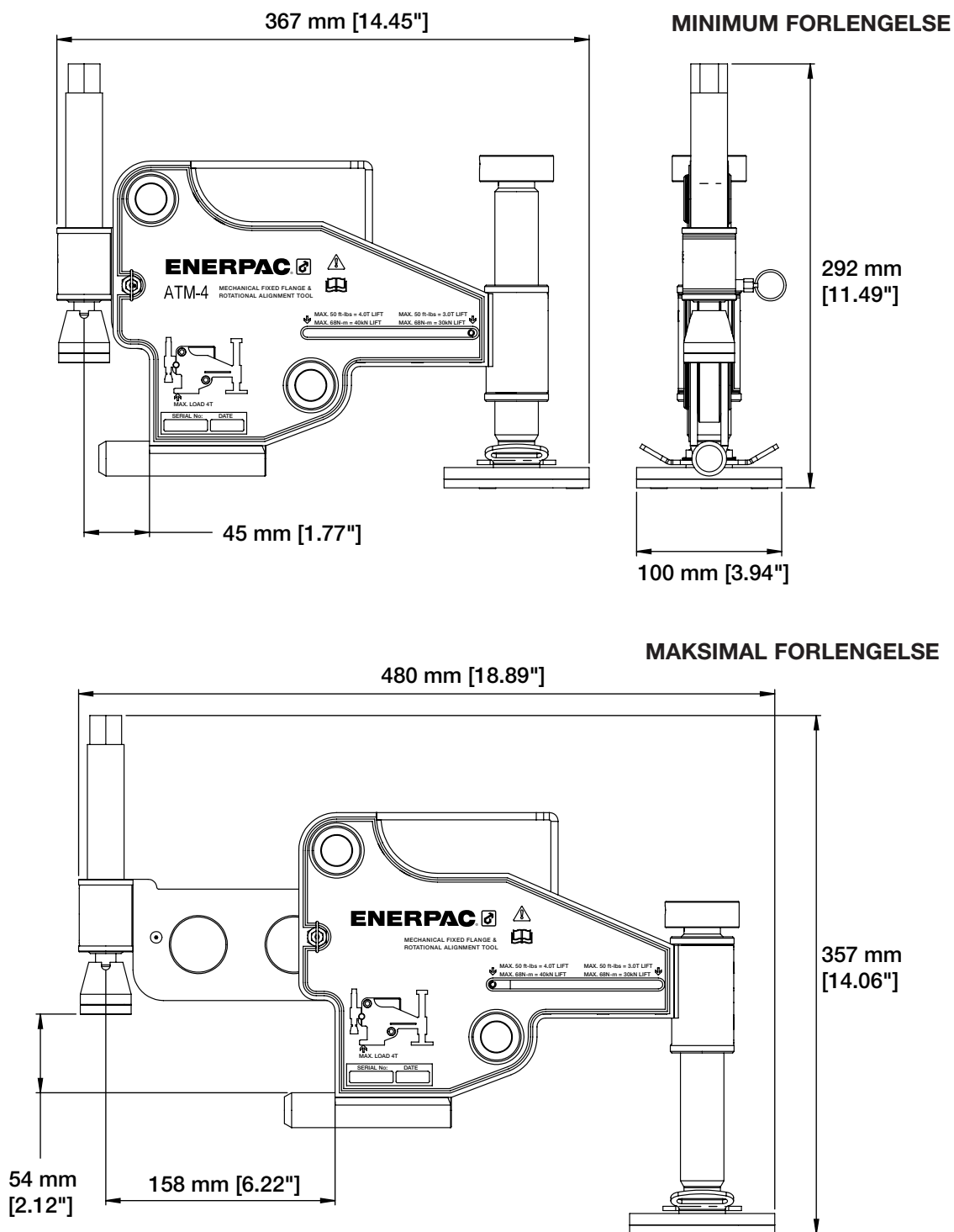
16.0 VEKT OG DIMENSJONER

Merk: Oppgitte vekt er omtrentlige.

VEKTER

Verktøy med stropp	8,7 kg	[19,2 lbs]
Muttertrekker og hylse	0,8 kg	[1,8 lbs]
Bæreveske	6,4 kg	[14,1 lbs]
Totalvekt på alle elementene over	15,9 kg	[35,1 lbs]

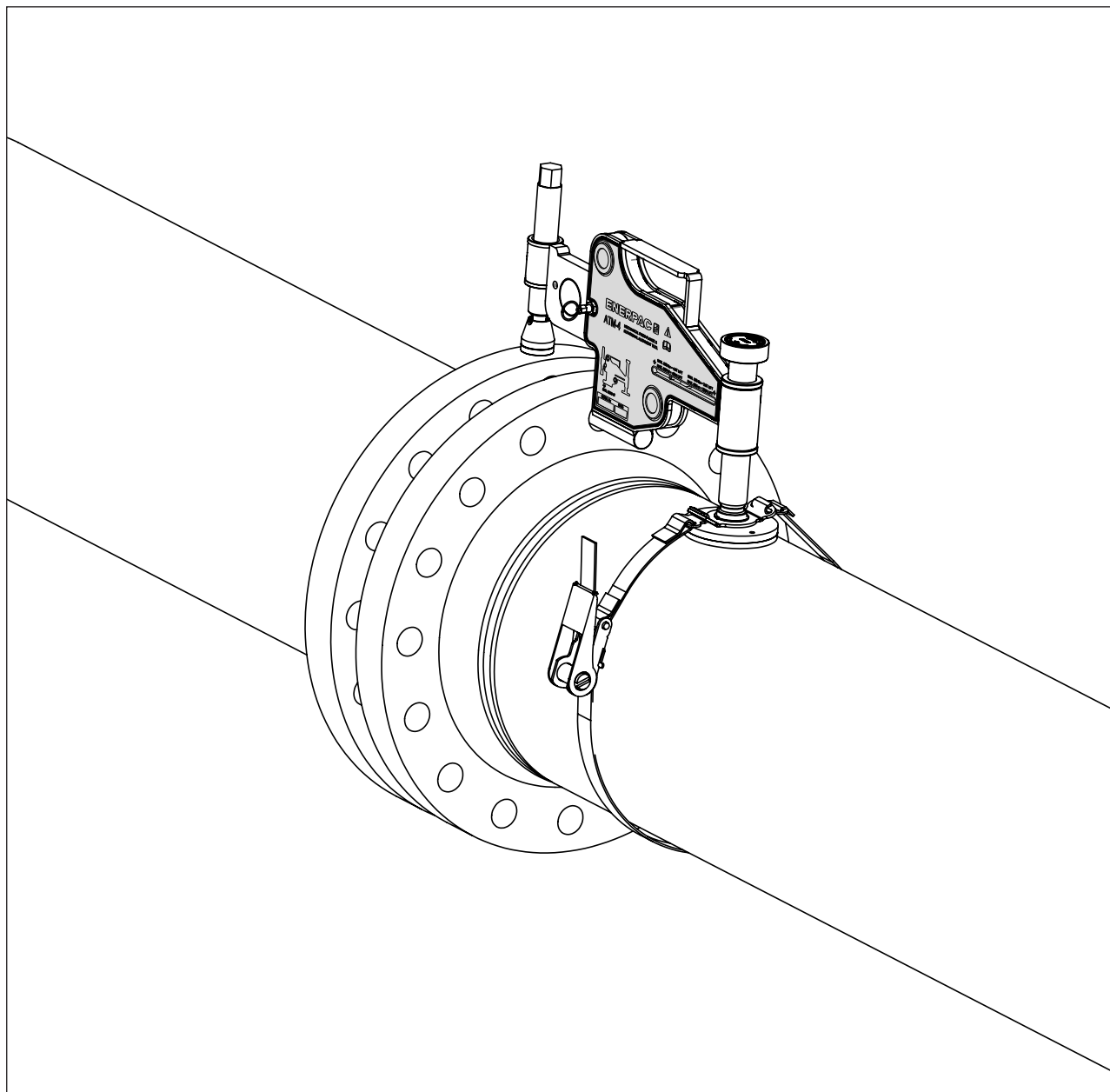
DIMENSJONER



L4077

Rev. B

02/14



Parágrafo	página
1.0 Instruções para o Recebimento.....	86
2.0 Questões sobre Segurança	86
3.0 Descrição do Produto	86
4.0 Informações sobre Segurança - ATM-4 ..	87
5.0 Procedimento para Determinação do Desalinhamento	87
6.0 Instalação e Operação	88
7.0 Torção ou Desalinhamento Rotacional.....	89
8.0 Operação Vertical	90
9.0 Desmontagem a ATM-4.....	90
10.0 Inspeção e Verificação.....	90
11.0 Armazenagem	90
12.0 Lubrificação e Manutenção	90
13.0 Solucionando problemas	91
14.0 Dimensões da Aplicação	91
15.0 Tabelas de Faixa de Aplicações	92-94
16.0 Pesos e Dimensões	95

1.0 INSTRUÇÕES PARA O RECEBIMENTO

Inspecione 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. A Enerpac não pode ser responsabilizada 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 a Enerpac quando houver dúvidas sobre as recomendações de segurança e de operações.

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

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

2.0 ASSUNTOS DE SEGURANÇA



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



IMPORTANTE: O operador deve ter, no mínimo, 18 anos de idade. O operador deve ler e compreender todas as instruções, assuntos de segurança, precauções e advertências, antes de iniciar a operação com um equipamento Enerpac. O operador é responsável por essas atividades perante outras pessoas.



PRECAUÇÃO: Certifique-se de que todos os componentes do sistema estejam protegidos contra agentes externos de danos, tais como excesso de calor, chamas, partes móveis de máquinas, extremidades pontiagudas e produtos químicos corrosivos.



ADVERTÊNCIA: Substitua imediatamente peças gastas ou danificadas por peças originais Enerpac. As peças da Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e resistir a cargas até a capacidade determinada.



ADVERTÊNCIA: Use sempre óculos de segurança. O operador deve precaver-se contra danos causados por falhas da ferramenta ou da peça a ser trabalhada.



Para afrouxar, recomendamos a utilização de líquidos especiais ou sprays. Os torquímetros hidráulicos Enerpac oferecem dois tipos de unidades de acionamento, com cabeçotes quadrados e sextavados para apertar ou afrouxar parafusos e porcas. A Enerpac oferece cortadores de porcas para os casos em que não puderem ser removidas.

3.0 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A Ferramenta de Alinhamento ATM-4 destina-se ao uso em procedimentos típicos de manutenção e instalação. Ela permite o realinhamento de flanges desalinhados dentro da capacidade física de 4 ton. [40 kN]. Pode ser usada para auxiliar na substituição do anel e outros tipos de juntas.

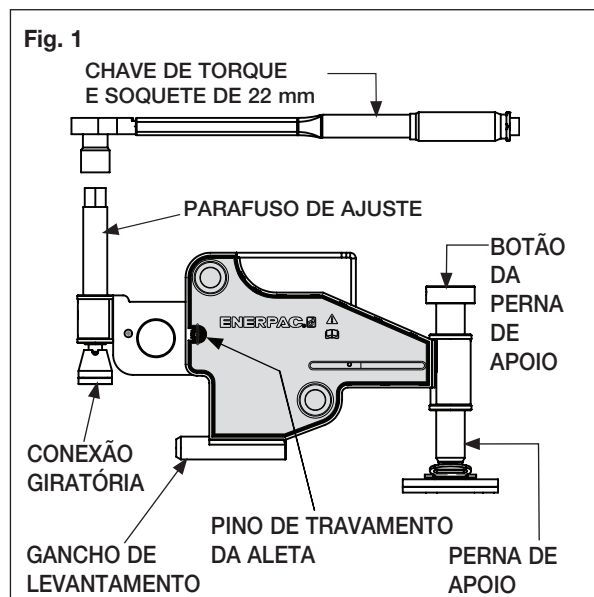
O uso destas instruções proporcionará condições seguras e o máximo de vida útil para a ferramenta. Todas as seções desta folha de instruções devem ser lidas antes do uso da ferramenta.

3.1 Aplicações

A Ferramenta de Alinhamento ATM-4 pode ser usada para: Troca de flanges, conserto em tubulações, substituição de parafusos, gaxetas e vedações e para alinhamento de peças na fabricação.

3.2 Principais Características e Componentes

Veja a Fig. 1. para uma visão geral das principais características e componentes da ATM-4.



3.3 Informações sobre Capacidade

Carga máxima	
Aleta totalmente recolhida:	Aleta totalmente estendida:
3,0 T [30 kN] de 68 Nm [50 pés lbs] de torque.	4,0 T [40 kN] de 68 Nm [50 pés lbs] de torque.

4.0 INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA - ATM-4

IMPORTANTE: Em todas as instalações de uma fábrica, as exigências de segurança devem ser obedecidas e a segurança do operador e de todos os assistentes é de extrema importância, juntamente com a segurança de outros, incluindo o público em geral.

Estas instruções são apenas para garantir a segurança de operação da ATM-4 durante o trabalho normal de manutenção/instalação. Todos os outros aspectos de segurança devem ser controlados pelo supervisor de operações.



PRECAUÇÃO A ATM-4 não deve ser fixada para pressurizar vasos com múltiplos bocais.

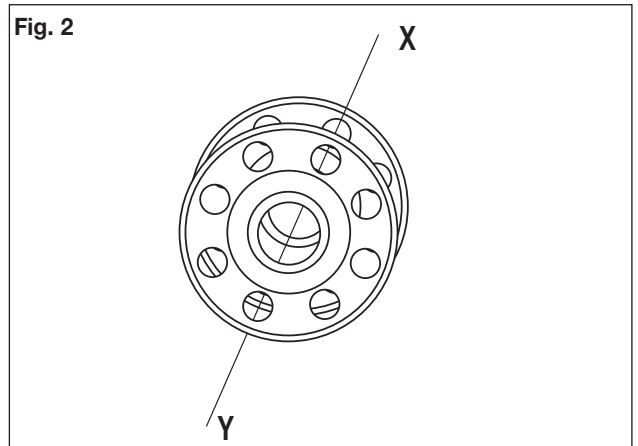


ADVERTÊNCIA: Nunca prenda a ATM-9 a uma junta até que os parafusos do flange tenham sido afrouxados e removidos. Pode ocorrer sobrecarga se os parafusos forem removidos enquanto a ferramenta for instalada, e a força resultante for maior que a da carga de trabalho admissível para a ferramenta.

5.0 PROCEDIMENTO PARA DETERMINAÇÃO DO DESALINHAMENTO

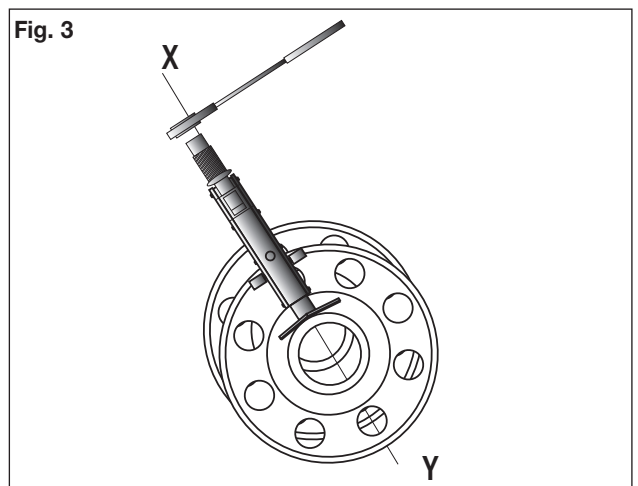
- A ATM-4 NÃO DEVE ser fixada em uma junta articulada, antes do procedimento para a determinação do desalinhamento a ser realizado. Veja a declaração de advertência na seção 4.0.
- Cada segundo parafuso ao redor do flange deve ser afrouxado e removido. Continue com este procedimento. O desalinhamento pode não ocorrer até que restem apenas alguns parafusos. Neste ponto, a direção de qualquer desalinhamento vai se tornar evidente.
- A ATM-4, uma vez fixada, vai impulsionar diretamente contra o desalinhamento, trazendo a junta de volta ao alinhamento.

Fig. 2



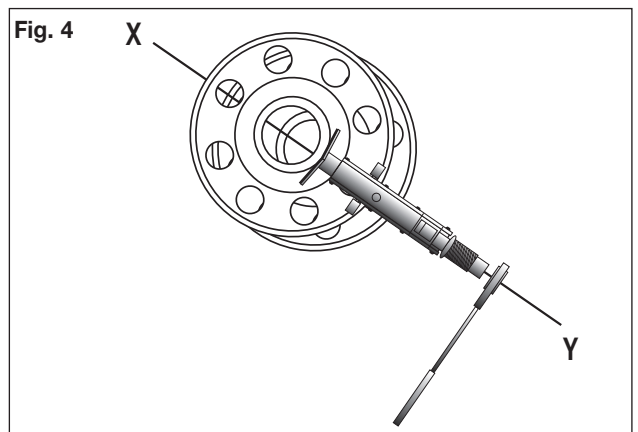
A ATM-4 deve ser fixada no ponto máximo de desalinhamento.

Fig. 3



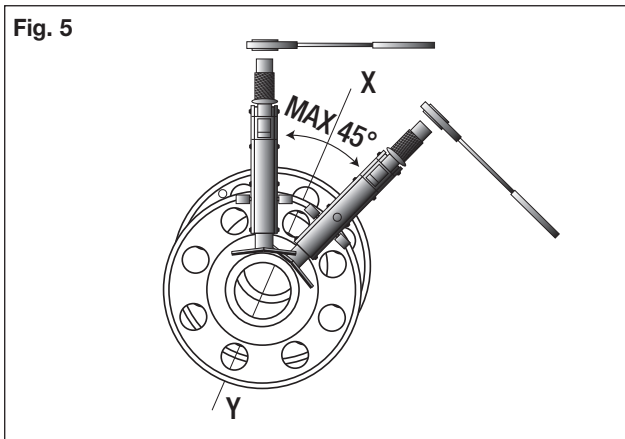
O ponto de fixação é determinado pela direção do desalinhamento em seu ponto máximo, i.e., X ou Y.

Fig. 4



Cada um dos exemplos aqui mostra onde a ATM-4 deve ser fixada.

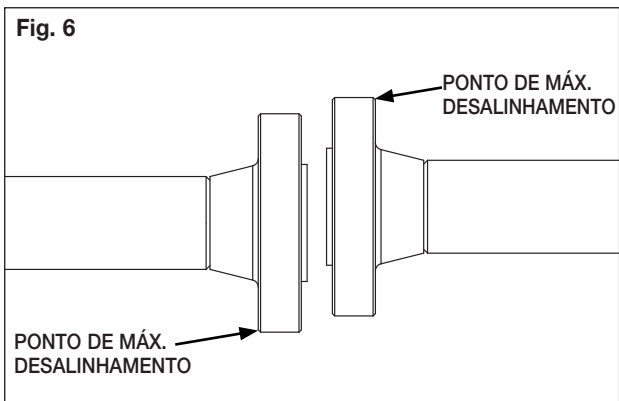
Fig. 5



Se por qualquer razão a fixação em X ou Y estiver obstruída, duas ATM-4 podem ser usadas como ilustrado. (veja a Fig. 5) mas não devem ser posicionadas com mais de 45° de separação.

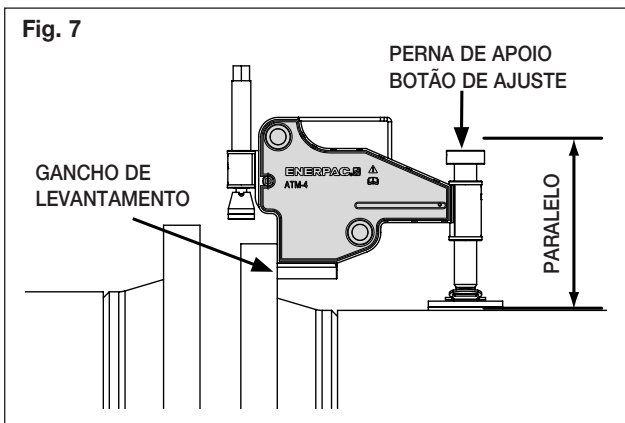
6.0 INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Fig. 6



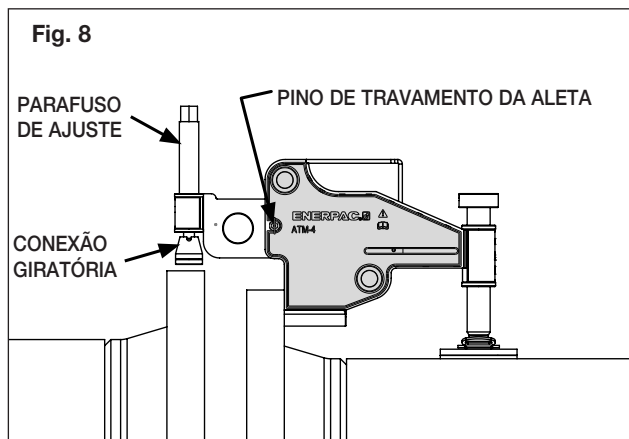
1. Determine os pontos máximos de desalinhamento. No exemplo mostrado na Fig. 6, os pontos máximos estão nas partes superior e inferior da junta, como ilustrado pelas setas.
2. Oriente o gancho de levantamento da ferramenta para dentro do furo do flange até o ponto máximo de desalinhamento. Depois, ajuste a perna de declive sobre a tubulação, girando o botão de ajuste no sentido horário. (ver Fig. 7).

Fig. 7



Nota: A ferramenta deve ser mantida nivelada dentro do furo do parafuso durante o ajuste. A ferramenta deve permanecer paralela à tubulação o tempo todo.

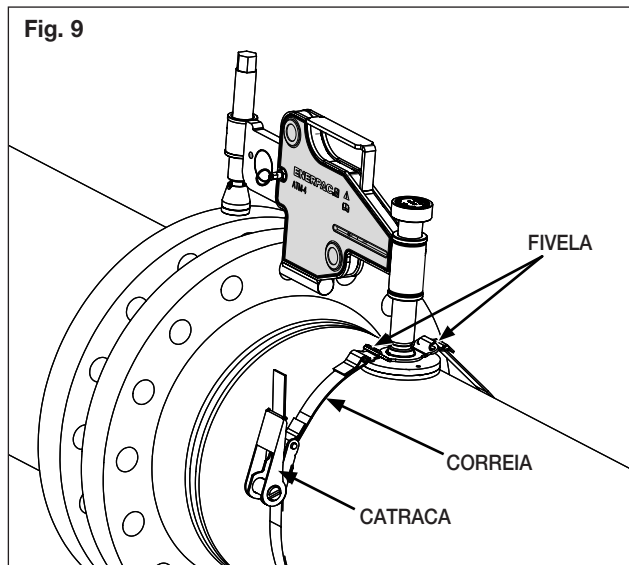
Fig. 8



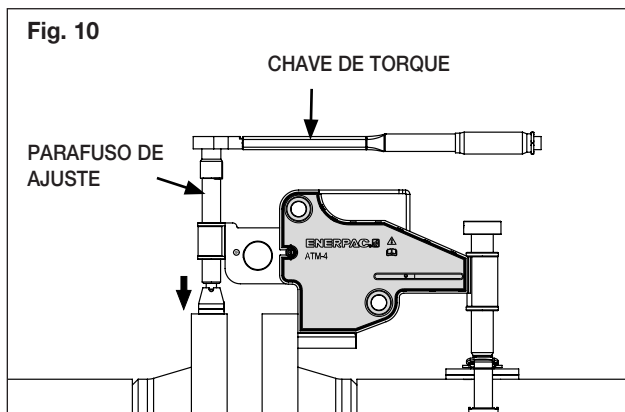
3. Retire o pino de travamento e estenda a aleta até ao flange oposto. Então, gire o parafuso de ajuste sobre a superfície do flange oposto (veja a fig. 8).

Garanta que a ferramenta esteja nivelada e que a almofada de atrito na base da conexão giratória esteja em contato total e uniforme com a superfície do flange oposto.

Fig. 9



4. Prenda o gancho da correia através de uma das ranhuras na fivela (localizada acima do ponto de apoio da perna de apoio). Coloque o gancho através da outra ranhura no lado oposto da fivela. Avance o final da correia através da catraca e aperte. (ver Fig. 9).



5. Usando a chave de torque fornecida e um soquete de 22 mm, aperte o parafuso de ajuste no sentido horário até que o flange esteja alinhado, e os parafusos possam ser inseridos. (ver Fig. 10).

Nota: A chave de torque e o soquete de 22 mm fornecidos com a ferramenta são predefinidos para aplicar força máxima de 68 Nm [50 pés lbs].



PRECAUÇÃO: Use somente chaves de torque fornecidas com a ATM-4.



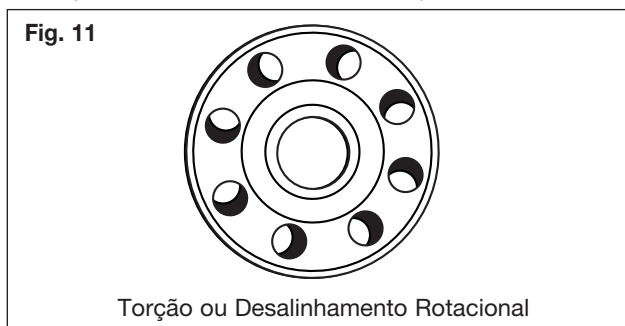
PRECAUÇÃO Não exceda a capacidade nominal de força. A força máxima no parafuso de ajuste é de 68 Nm [50 pés lbs]. A ferramenta pode ser danificada se a capacidade nominal de força for excedida.



PRECAUÇÃO: Não use ferramenta de impacto no parafuso de ajuste. Se uma ferramenta de impacto for usada contra a ATM-4, danos graves podem ocorrer.

7.0 TORÇÃO OU DESALINHAMENTO ROTACIONAL

Este é um problema comum em ambas as instalações de tubulação “onshore” e “offshore” (ver Fig. 11). Com frequência, os flanges estão alinhados, mas o operador não consegue ajustar o parafuso em quaisquer dois furos correspondentes na circunferência da junta.

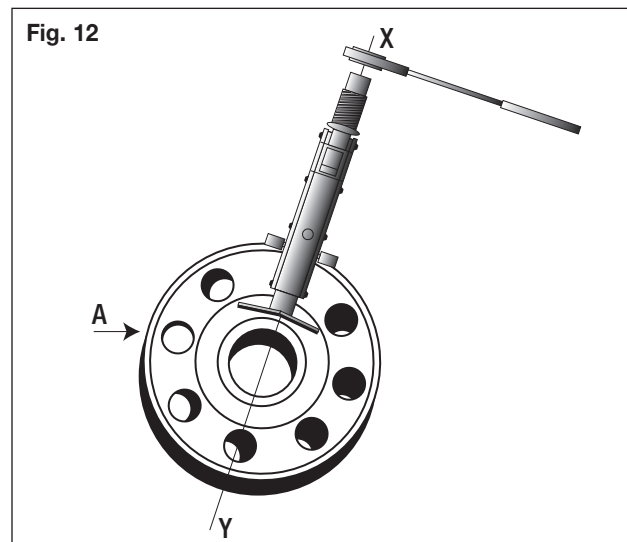


A ATM-4, dentro de sua capacidade 4 ton. [40 kN], tem a habilidade de movimentar os flanges em várias direções. O procedimento de configuração é o mesmo que o anterior, com, possivelmente, uma exceção. A ATM-4 pode ser

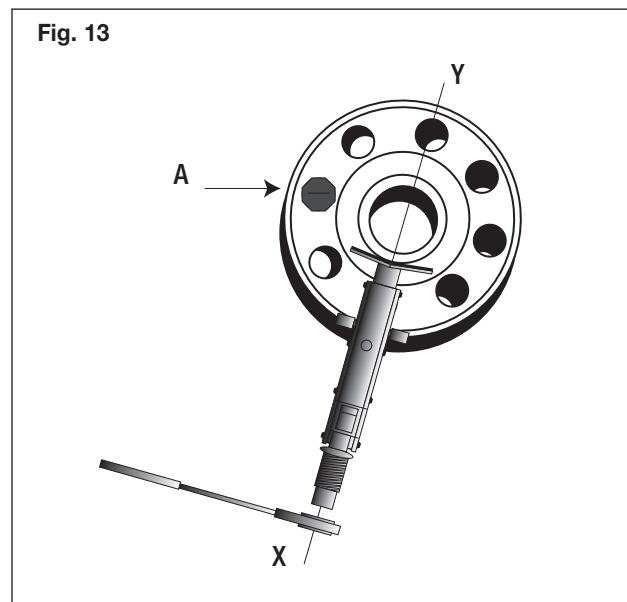
fixada nos pontos mais acessíveis da circunferência da junta uma vez que o desalinhamento ocorre com o mesmo grau em todos os furos dos parafusos.

Os procedimentos de operação recomendados são:

1. Selecione o ponto mais conveniente ou acessível na circunferência da junta e prenda ali a ferramenta. (Siga os passos 1 até 4 no parágrafo 6.0)



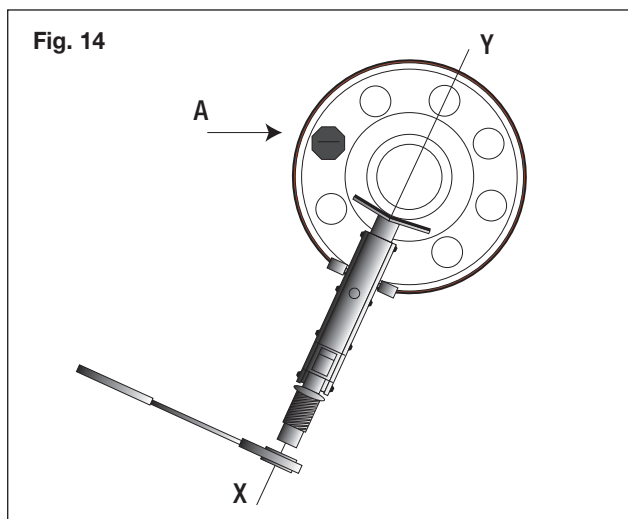
2. Nesta situação quando ambos os flanges estão alinhados, mas há um desalinhamento rotacional, a ATM-4 usada para empurrar os flanges para além dos alinhamentos até que um par de furos de parafusos fique paralelo. (ver ponto A, Fig. 12).



3. Insira o parafuso no furo no ponto A (ver Fig. 13) e então libere a ATM-4. A carga será transferida para o parafuso inserido.
4. A ATM-4 pode, então, ser acoplada em outro ponto na circunferência da junta (ver Fig. 14) empurrando contra

o parafuso inserido. Faça com que o parafuso de ajuste avance até que outro ou todos os furos de parafuso estejam paralelos.

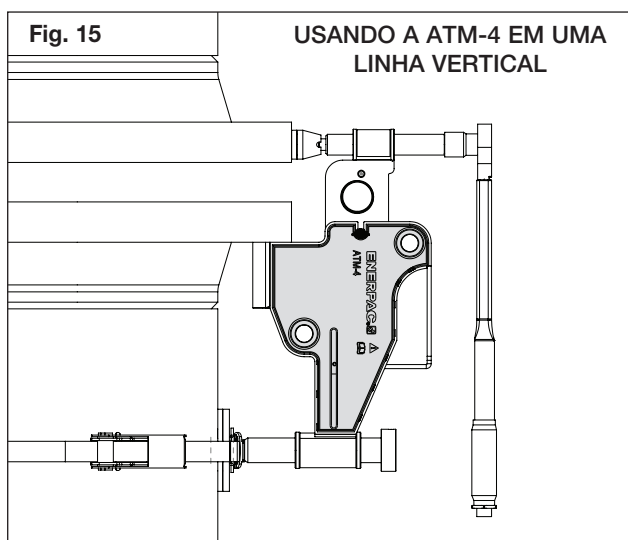
Quando todos os parafusos remanescentes estiverem inseridos, a ATM-4 pode ser removida.



Por favor, note que em algumas situações o operador pode ter que 'procurar' o desalinhamento ao redor da circunferência da junta e fixar a ATM-4 em diversas posições diferentes para corrigir o desalinhamento. Em cada ocasião, os procedimentos descritos nos passos 1 até 5 no parágrafo 6.0 devem ser seguidos.

8.0 OPERAÇÃO VERTICAL

A configuração e a operação da ATM-4 na posição vertical permanecem as mesmas, conforme os passos 1 até 5 na seção 6.0 (ver Fig. 15)



9.0 DESMONTAGEM DA ATM-4

- Uma vez que o alinhamento for alcançado, todo o trabalho na junta esteja terminado e o aparafusamento

completo (exceto o furo do parafuso no qual a ATM-4 está alojada), a ferramenta pode ser desmontada com a inversão dos passos 1 até 5 no parágrafo 6.0.

- Deve-se tomar muito cuidado para que nenhuma das partes dos componentes caia ao ser removida da junta alinhada. Esta ação evitará lesões pessoais, tanto para os membros inferiores do operador, como para os transeuntes.

10.0 INSPEÇÃO E VERIFICAÇÃO

- Depois do término do trabalho e ATM-4 seja colocada novamente em serviço, a integridade da ferramenta deve ser verificada e os itens examinados para garantir que estejam adequados para o uso.
- Qualquer item perdido ou danificado deve ser substituído, o mais breve possível, e antes de uma nova utilização da ferramenta.
- Engraxe regularmente todas as peças móveis. Veja a seção 12.0 Lubrificação e Manutenção.
- Garanta que os pinos e roletes estejam livres de sujeira (abrasivos).
- Quando não usados, devolva todos os itens para a maleta de transporte.

11.0 ARMAZENAGEM

- A ATM-4 deve ser armazenada em um lugar frio e seco.
- Superfícies usinadas devem ser lubrificadas com graxa especial Mobilgrease XHP™ 222 ou uma graxa equivalente, de boa qualidade, para rolamentos de carga.

12.0 LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO

Use graxa especial Mobilgrease XHP™ 222 ou uma graxa equivalente, de boa qualidade, para rolamentos de carga.

Fazendo a manutenção da Ferramenta

Garanta sempre que o parafuso de ajuste esteja lubrificado, antes de usar. Isto melhorará o desempenho da ferramenta e a vida útil.

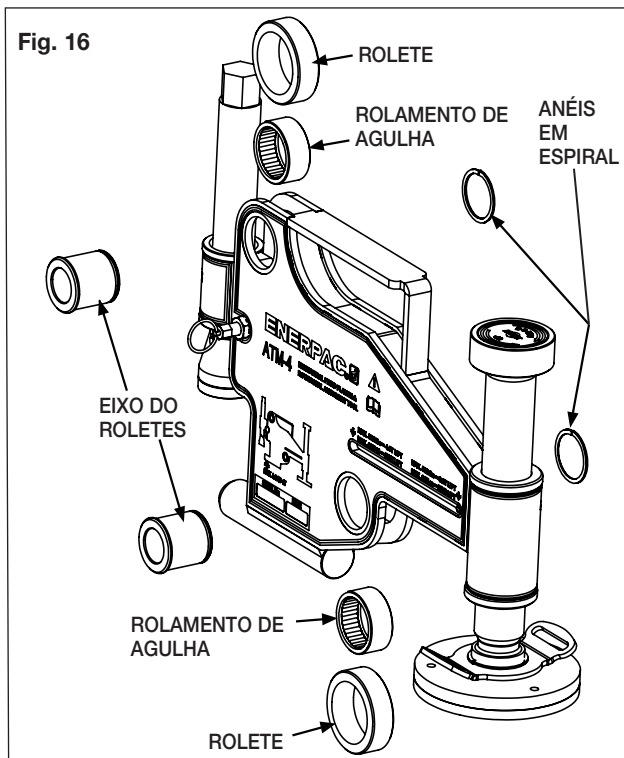
Na base do parafuso de ajuste, dentro do alojamento da conexão giratória um rolamento está instalado que deve girar livremente e ser lubrificado regularmente.

Ajuste a chave de torque para o ajuste mais baixo depois de cada uso e para a armazenagem.

Limpeza e lubrificação das partes internas. (ver Fig. 16)

PASSO 1. Coloque a ferramenta em posição vertical na bancada de trabalho.

- PASSO 2.** Usando uma chave de fenda comum, desloque a extremidade de cada anel em espiral. Depois, gire-os no sentido anti-horário para remover.
- PASSO 3.** Deslize os eixos para remover os roletes e os rolamentos para verificação.
- PASSO 4.** Verifique se há danos nos eixos dos roletes ou rolamentos. Caso não haja danos, as partes podem ser limpas, engraxadas e montadas novamente. (inverte os passos 1 até 3).



13.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS

PROBLEMA 1: HÁ DIFICULDADE PARA GIRAR O PARAFUSO DE AJUSTE.

SOLUÇÃO: Garanta que o parafuso de ajuste esteja engraxado.

PROBLEMA 2: A BASE DE CONTATO NA CONEXÃO GIRATÓRIA, NA BASE DO PARAFUSO DE AJUSTE, ESTÁ GIRANDO NA CIRCUNFERÊNCIA DO FLANGE.

Nota: A ferramenta não deve ser usada se a base de contato estiver girando na circunferência do flange.

CAUSA: O rolamento giratório está sujo ou engripado.

SOLUÇÃO: A conexão giratória deve ser retirada,

engraxada e montada novamente. Se o problema persistir, substitua a montagem da conexão giratória (veja a folha de peças de reparo).

PROBLEMA 3: QUANDO A JUNTA ESTIVER ALINHANDO, A BASE DE CONTATO ESCORREGA NA CIRCUNFERÊNCIA DO FLANGE.

CAUSA: Cavaco ou sujeira na aleta, os rolamentos dos roletes necessitam de graxa. A ferramenta alcançou sua extensão total.

SOLUÇÃO: Garanta que os roletes estejam girando livremente na aleta da ferramenta, conforme esta se estende. Caso não estejam, abra a ferramenta, limpe e engraxe os roletes e a aleta. (veja o parágrafo 12.0, Lubrificação e Manutenção).

Se a ferramenta tiver alcançado sua extensão total, tudo indica que a junta está fora da faixa da ATM-4.

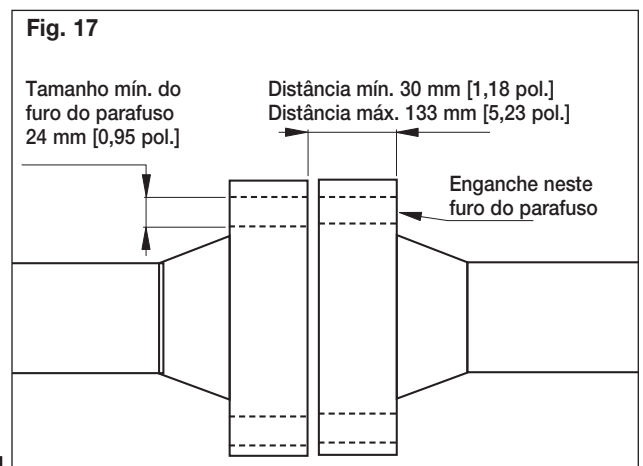
PROBLEMA 4: A FERRAMENTA ESTÁ ACOPLADA, COM FUNCIONAMENTO APARENTEMENTE ADEQUADO, MAS A JUNTA NÃO ALINHA.

CAUSA: Obstrução não visível na junta ou na tubulação ao redor, a carga necessária para alinhar a junta é maior que a da ATM-4 (i.e. 4 ton [40kN]).

SOLUÇÃO:

- Verifique a área ao redor da junta quanto à obstruções.
- Pode ser que a pressão necessária para alinhar a junta seja maior que a capacidade de 4 ton. [40 kN] da ferramenta. Nestas circunstâncias, outro método de alinhamento de junta deve ser adotado.

14.0 DIMENSÕES DA APLICAÇÃO



15.0 TABELAS DE FAIXAS DE APLICAÇÃO (Continuação)

15.4 Faixa de Aplicação do Flange ASME B16.5

CLASSE 150	TNT	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
FERRAMENTA										ATM-2										ATM-4	
CLASSE 300	TNT	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
FERRAMENTA										ATM-2										ATM-9	
CLASSE 400	TNT	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
FERRAMENTA										ATM-4										ATM-9	
CLASSE 600	TNT	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	
FERRAMENTA										ATM-4										ATM-9	
CLASSE 900	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA										ATM-4										ATM-9	
CLASSE 1500	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA										ATM-4										ATM-9	
CLASSE 2500	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
FERRAMENTA										ATM-4										ATM-9	

15.5 Faixa de Aplicação do Flange com pescoço soldado - DIN

CLASSE PN16	TNT	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"	
FERRAMENTA																										ATM-9
CLASSE PN25	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"
FERRAMENTA																										ATM-4
CLASSE PN40	TNT	1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"										
FERRAMENTA																										ATM-4
CLASSE PN54	TNT	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"										
FERRAMENTA																										ATM-9
CLASSE PN100	TNT	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"										
FERRAMENTA																										ATM-9
CLASSE PN160	TNT	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"										
FERRAMENTA																										ATM-9

15.6 Faixa de Aplicação do Flange ASME B16.47

CLASSE 150	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														ATM-9
CLASSE 300	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														ATM-9
CLASSE 400	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														ATM-9
CLASSE 600	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														ATM-9
CLASSE 900	TNT	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
FERRAMENTA														ATM-9

APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-2
APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-4
APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-9
INAPROPRIADO PARA QUALQUER FERRAMENTA ENERPAC ATM

Nota: Modelos ATM-2 e ATM-9 mostrados somente para referência.

15.0 TABELAS DE FAIXAS DE APLICAÇÃO (Continuação)

15.7 Faixa de Aplicação do Flange SPO

CLASSE 150	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	FERRA- MENTA	ATM-2																											
CLASSE 300	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	FERRA- MENTA	ATM-2																											
CLASSE 600	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	FERRA- MENTA	ATM-4																											
CLASSE 900	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	FERRA- MENTA	ATM-4																											
CLASSE 1500	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
	FERRA- MENTA	ATM-4																											
CLASSE 2500	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9												
	FERRA- MENTA	ATM-4																											
CLASSE 5000	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9												
	FERRA- MENTA	ATM-4																											
CLASSE 7500	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9												
	FERRA- MENTA	ATM-4																											
CLASSE 10000	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9												
	FERRA- MENTA	ATM-4																											
CLASSE 15000	TNT	2 1/2"	3 3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	ATM-9												
	FERRA- MENTA	ATM-4																											

	APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-2
	APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-4
	APROPRIADO PARA A FERRAMENTA ENERPAC ATM-9
	INAPROPRIADO PARA QUALQUER FERRAMENTA ENERPAC ATM

Nota: Modelos ATM-2 e ATM-9 mostrados somente para referência.

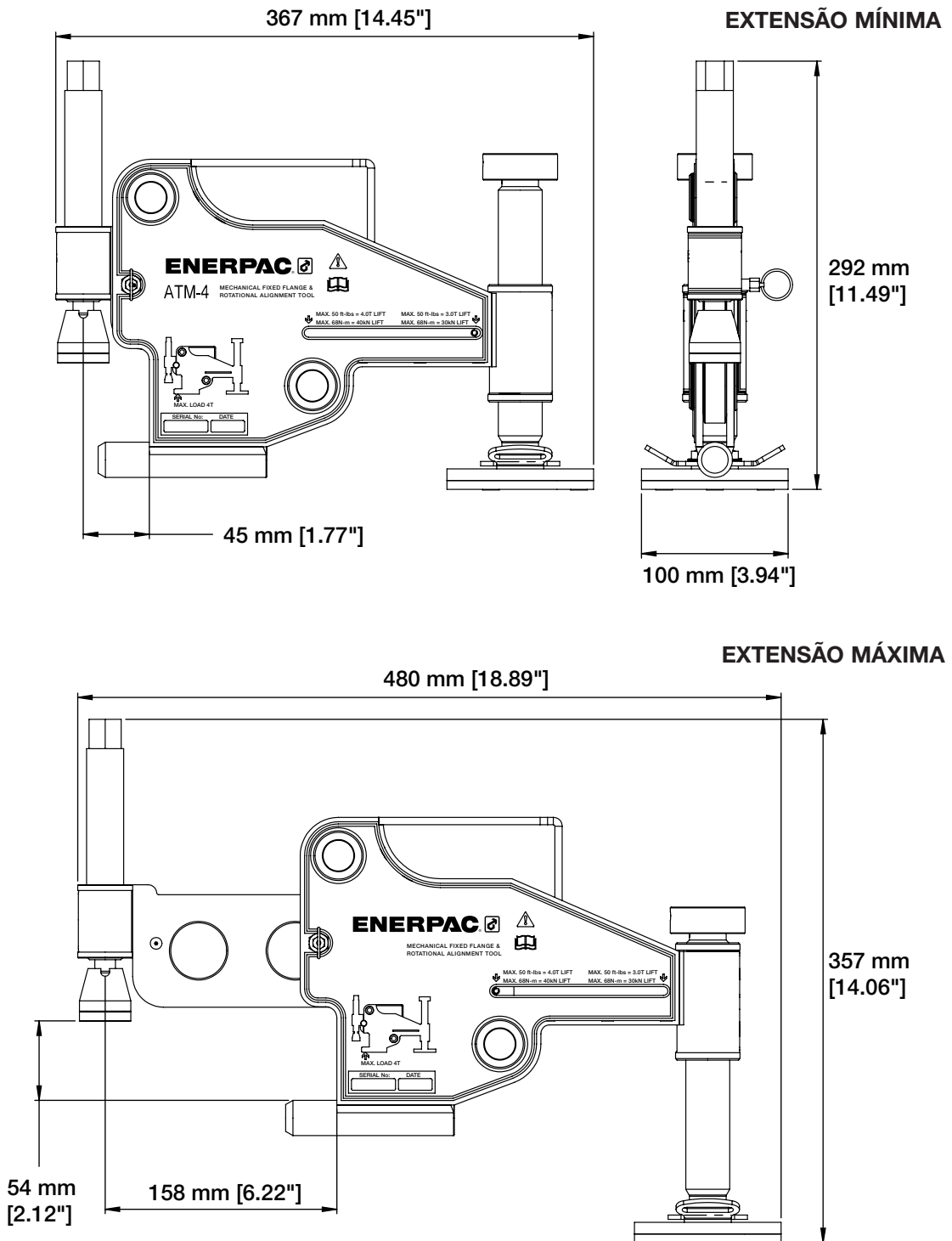
16.0 PESOS E DIMENSÕES

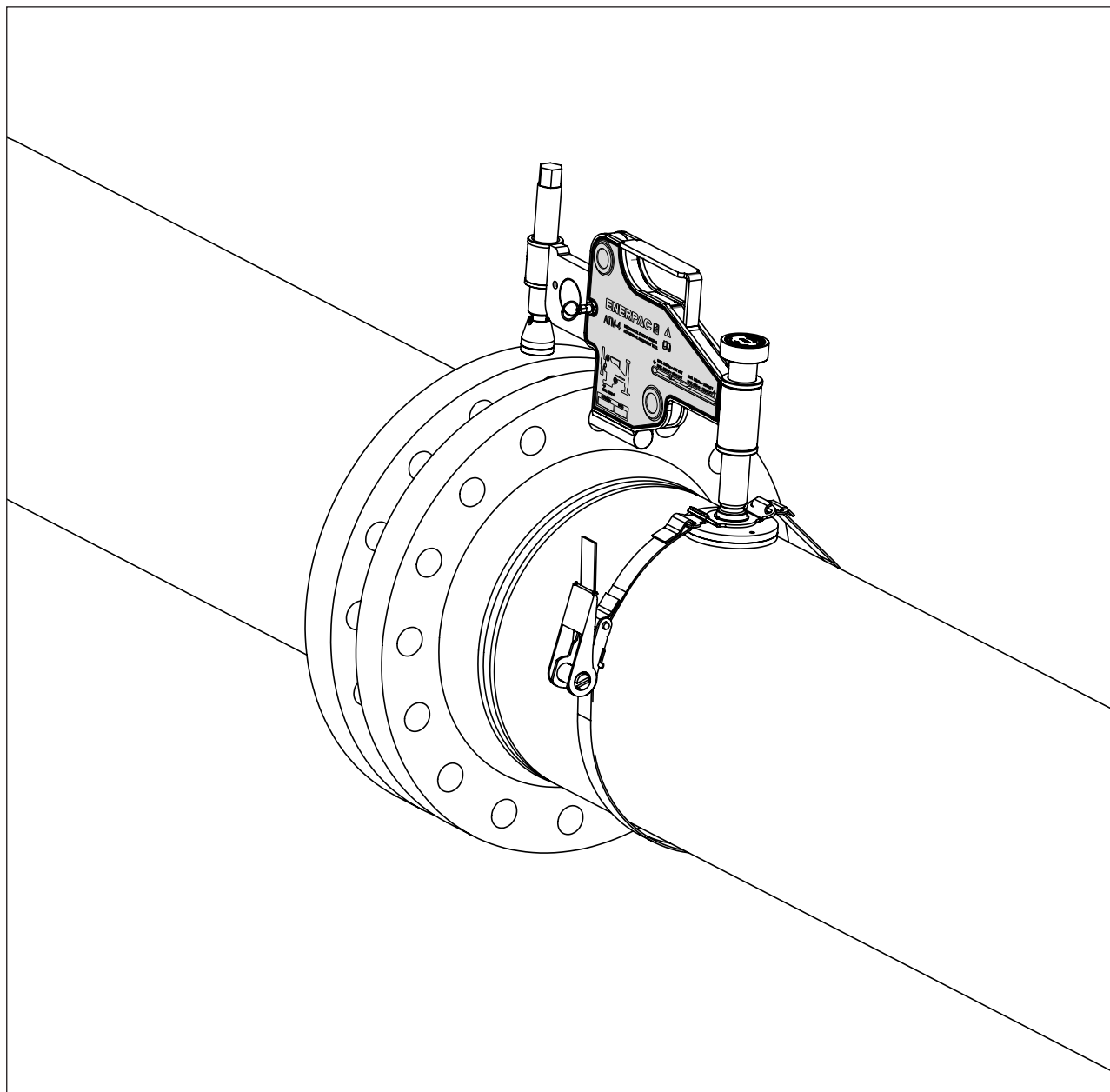
Nota: Os pesos mostrados são aproximados.

PESOS

Ferramenta com correia	8,7 kg [19,2 lbs]
Chave de torque e soquete	0,8 kg [1,8 lbs]
Maleta de transporte	6,4 kg [14,1 lbs]
Peso bruto de todos os itens relacionados acima	15,9 kg [35,1 lbs]

DIMENSÕES





节	页码		页码
1.0 接收说明.....	98	9.0 拆卸 ATM-4.....	101
2.0 安全问题.....	98	10.0 检验和检查.....	102
3.0 产品描述.....	98	11.0 储存.....	102
4.0 安全信息 - ATM-4.....	98	12.0 润滑和维护.....	102
5.0 错位测定程序.....	99	13.0 故障排除.....	102
6.0 安装和操作.....	99	14.0 应用尺寸.....	103
7.0 旋转或扭曲错位.....	100	15.0 应用范围表.....	104-106
8.0 垂直操作.....	101	16.0 重量和尺寸.....	107

1.0 接收说明

目视检查所有组件在运输过程中是否发生损坏。运输过程中发生的损坏不在保修范围内。如果发现运输损坏，立即通知承运人。承运人承担运输损坏导致的所有维修和更换费用。

安全第一

仔细阅读所有说明、警告和注意事项。在系统运行期间遵循所有安全预防措施，以免造成人身伤害或财产损失。对于产品不安全使用、缺乏维护或不正确的产品和/或系统操作造成的损坏或伤害，Enerpac 概不负责。如对安全预防措施和应用有任何疑问，请联系 Enerpac。

注意用于指示正确的操作或维护程序和做法，以防止损坏或破坏设备或其他财产

警告指示潜在的危險，需要采取正确的程序或做法，以避免人身伤害。

2.0 安全问题



不遵守以下注意事项和警告，可能会导致设备损坏和人身伤害。



重要提示：操作员必须年满 18 岁。操作员在开始操作 Enerpac 设备之前，必须阅读并理解所有说明、安全问题、注意事项和警告。进行这项活动期间，操作员对其他人员负责。



注意：确保所有系统组件免受外来损害，如过热、火焰、运动的机器零件、锋利的边缘和腐蚀性化学物质。



警告：立即使用正品 Enerpac 零件更换已磨损或损坏的零件。Enerpac 零件设计成可完美适应并承受额定载荷。



警告：始终佩戴安全防护眼镜。操作员必须采取预防措施，防止因工具或工件故障而导致受伤。



我们建议使用专用松脱液或喷雾剂。Enerpac 可以提供方驱型和中空型液压扭矩扳手，以松开或拧紧螺栓和螺母。在螺母不能拆卸的情况下，Enerpac 可提供螺母劈开器。

3.0 产品描述

ATM-4 调整工具适用于典型维护和安装。其允许在 4 ton [40 KN] 额定调整力范围内重新对准错位法兰。例如，它可能用来协助更换法兰密封环和其他连接件。

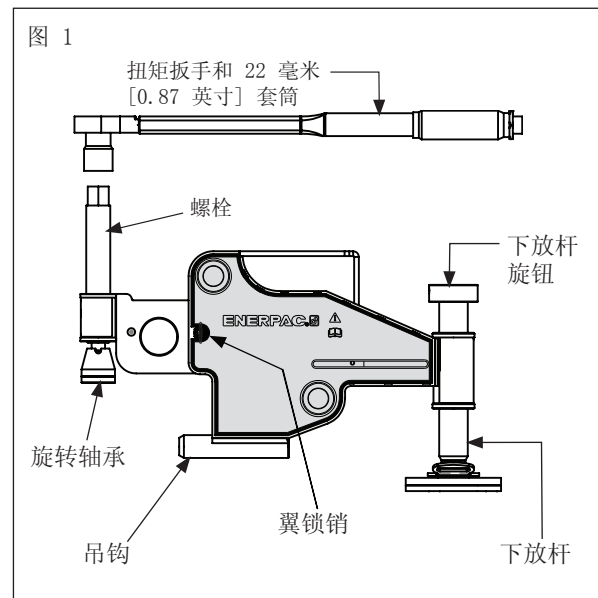
遵守这些说明可促进工具的安全使用和提高最长使用寿命。在使用该工具之前，应阅读本说明书各节。

3.1 应用

ATM-4 调整工具可用于：更换法兰，修理管道，更换螺栓、垫圈和密封垫，以及调整零件以便制造。

3.2 主要功能和组件

ATM-4 主要功能和组件概况见图 1。



3.3 调整力信息

最大载荷	
翼完全缩回:	翼完全伸展:
3.0 吨 [30 千牛], 来自 68 牛米 [50 英尺磅] 的扭矩。	4.0 吨 [40 千牛], 来自 68 牛米 [50 英尺磅] 的扭矩。

4.0 安全信息 - ATM-4

重要提示：所有的安装工作必须遵守现场安全要求，操作员（在场时）、任何协助人员和其他人（在场时，包括公众）的安全都至关重要。

这些说明纯粹为了确保正常维护/安装操作期间 ATM-4 的安全操作。所有其他安全方面必须由操作主管控制。



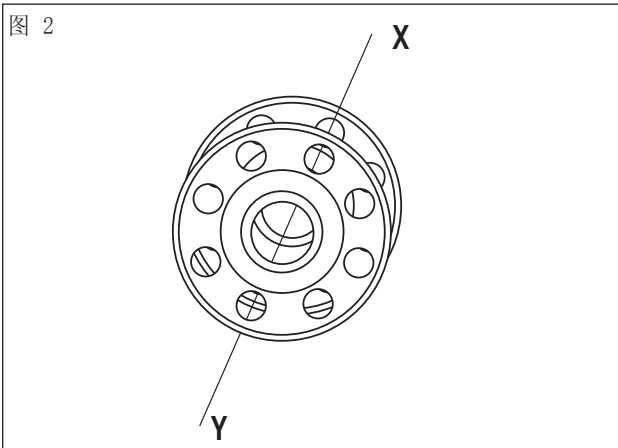
注意：ATM-4 不得装到压力容器接管上。



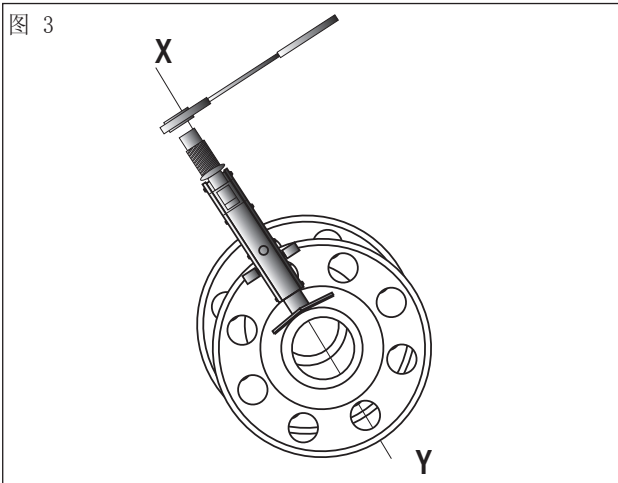
警告：在未松动并拆下法兰螺栓前，切勿将 ATM-4 装到法兰上。如果在安装该工具时拆下螺栓，可能会发生过载，且合力大于工具的安全工作载荷。

5.0 错位测定程序

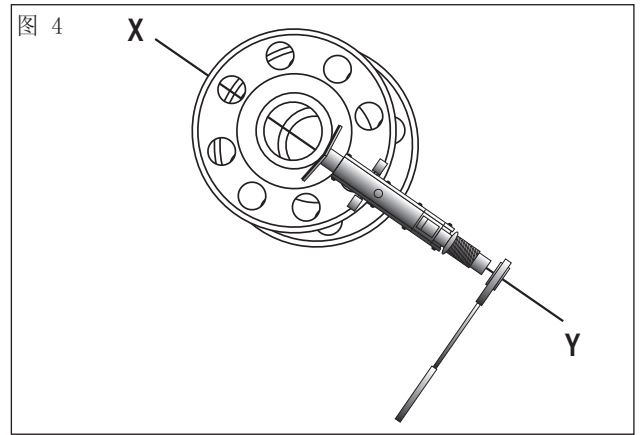
- 在进行错位测定程序之前，不得将 ATM-4 装到法兰法兰上。参见第 4.0 节的警告声明。
- 应每隔一个松开并拆下法兰周围的螺栓。继续此程序。直到只剩几个螺栓时才会发生错位。此时，任何错位的方向均变得明显。
- ATM-4 一旦装上，将直接推动错位点，让法兰重新对齐。



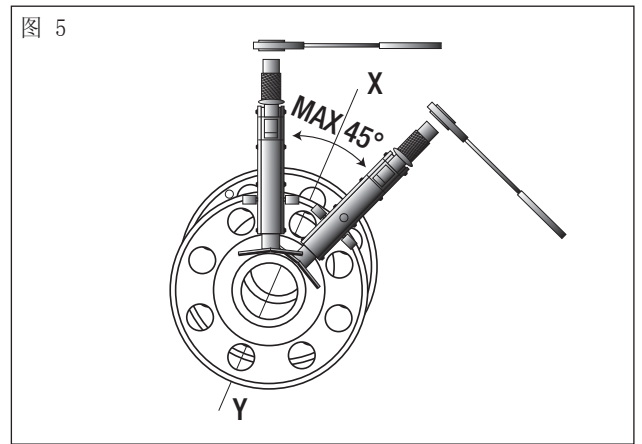
应在最大错位点装上 ATM-4。



装入点根据最大错位点（即 X 或 Y）的错位方向确定。

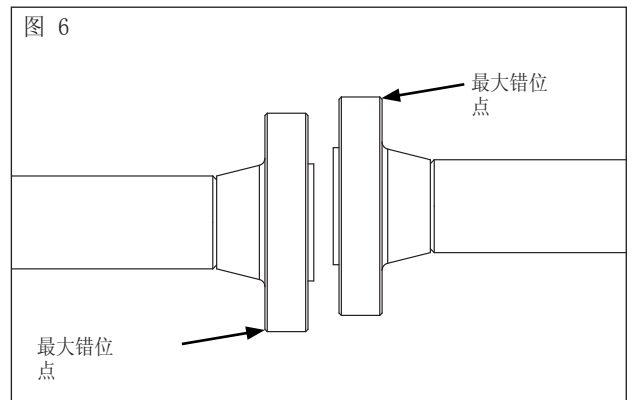


此处每个示例都显示了 ATM-4 的装入位置。

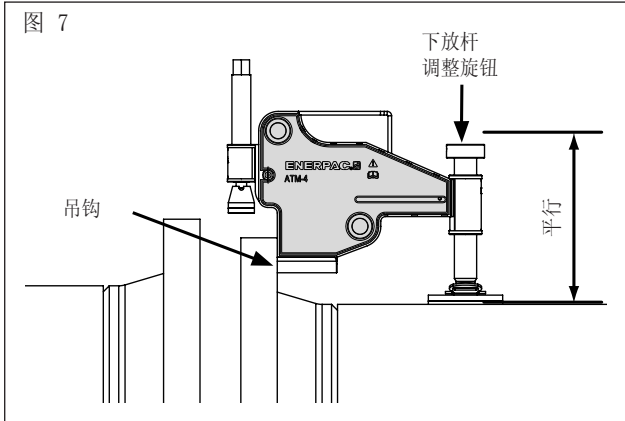


如因某些原因，X、Y 点的装入受阻，则使用两个 ATM-4，如图所示。（见图 5）但两者所放位置形成的角度不得超过 45°。

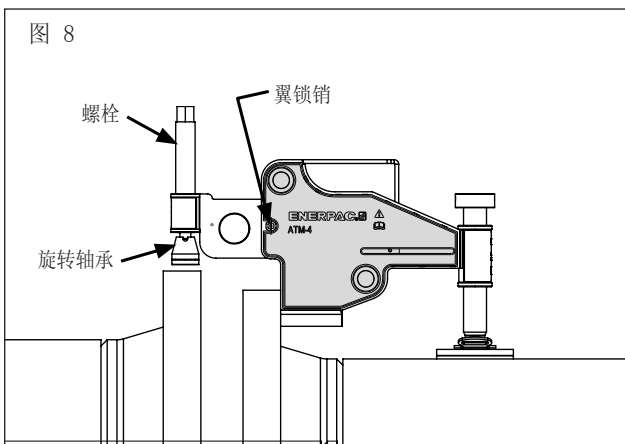
6.0 安装和操作



1. 测定最大错位点。在图 6 所示例子中，最大错位点位于法兰顶部或底部，如箭头所示。
2. 把工具吊钩插入最大错位点处的螺栓孔。然后，顺时针转动调节旋钮，将下放杆向下调整到管道上（见图 7）。

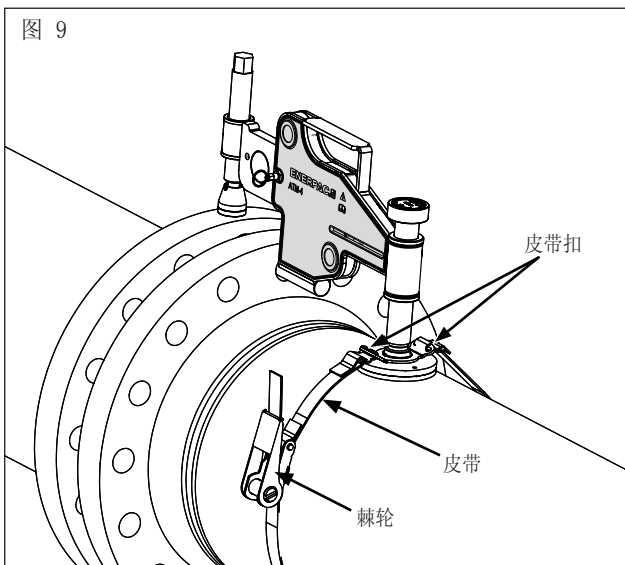


注意：调整期间，工具应在螺栓孔内保持水平。工具必须始终与管道保持平行。



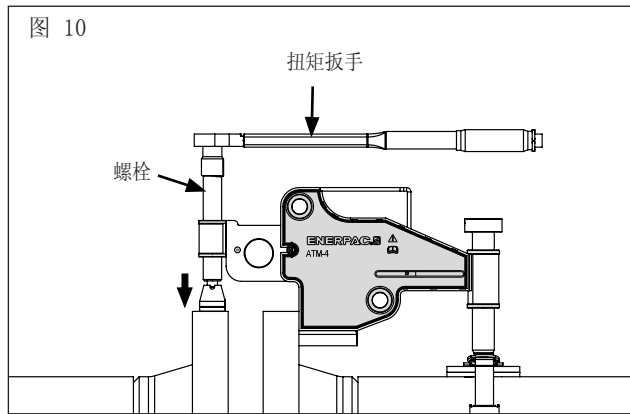
3. 拉出翼锁销，并将翼延伸到对面法兰上。然后，将螺栓旋转到对面法兰表面上（见图 8）。

确保工具水平放置，旋转轴承基座上的摩擦垫与对面法兰表面充分、均匀接触。



4. 将皮带钩钩住皮带扣上的其中一个槽（位于下放杆衬垫上方）将棘轮钩穿过皮带扣对边的另一个槽。

让皮带一端穿过棘轮并拧紧。（见图 9）。



5. 使用所提供的扭矩扳手和 22 毫米 [0.87 英寸] 套筒，沿顺时针方向拧紧螺栓，直至法兰对齐，螺栓可以插入时为止。（见图 10）。

注意：随工具一起提供的扭矩扳手和 22 毫米 [0.87 英寸] 套筒预设可施加 68 牛米 [50 英尺磅] 的最大力。



注意：只可使用随 ATM-4 一起提供的扭矩扳手。



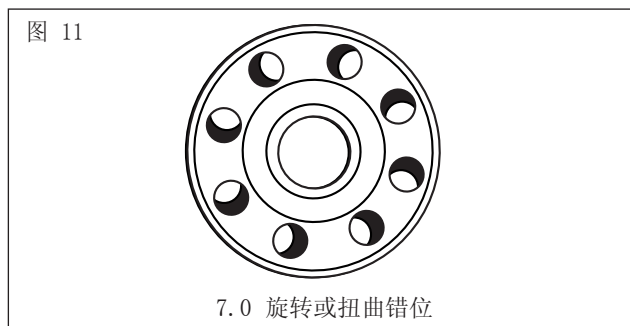
注意：不要超过最高额定力。螺栓上的最大力为 68 牛米 [50 英尺磅]。如果超过最大额定力，会造成工具损坏。



注意：不要在螺栓上使用冲击工具。如果使用冲击工具，将导致工具严重损坏。

7.0 旋转或扭曲错位

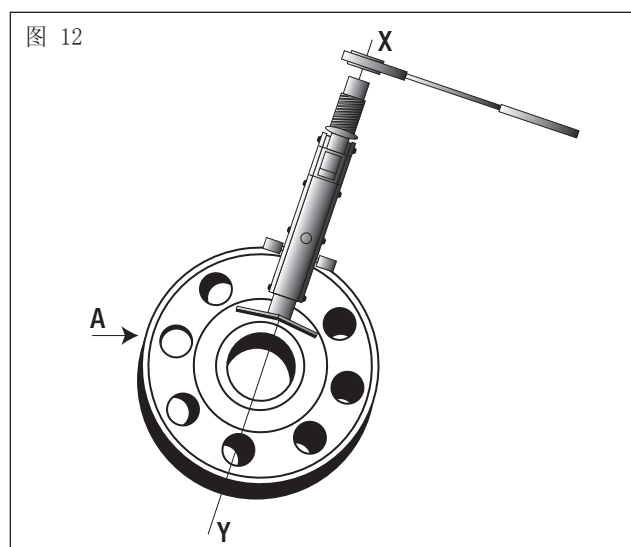
这是陆上和海上管道安装中常见的问题（见图 11）。常常出现这种情况，法兰已经对准，但操作员无法将螺栓安装到法兰圆周上的任何两个相应螺栓孔中。



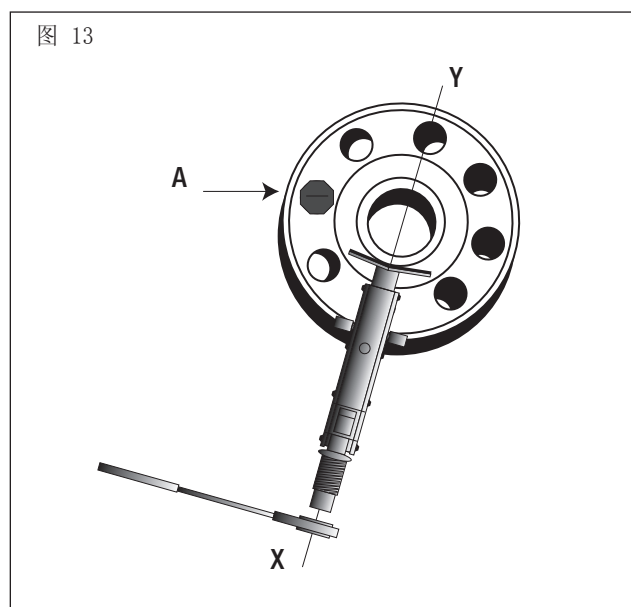
ATM-4 在 4 吨 [40 千牛] 最高调整力内时，可在各个方向上操纵法兰。装配程序与之前相同，但可能存在一个例外。由于在所有螺栓孔处发生的错位程度相同，ATM-4 可以装到法兰圆周上最易接触的点。

推荐的操作程序是：

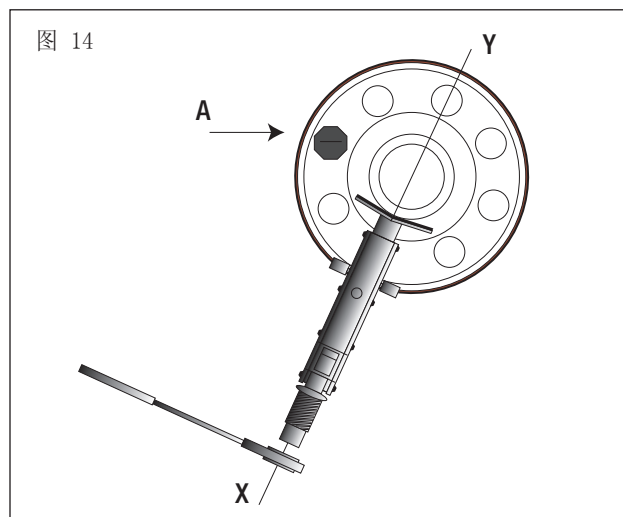
1. 选择法兰圆周上最方便或最易接触的点，将工具装在此处。（按照第 6.0 节第 1 至 5 步进行）。



2. 在两个法兰已对齐但旋转错位仍然存在的情况下，ATM-4 可用于推动错位的法兰，直至一对螺栓孔平行时为止（见图 12 中的 A）。



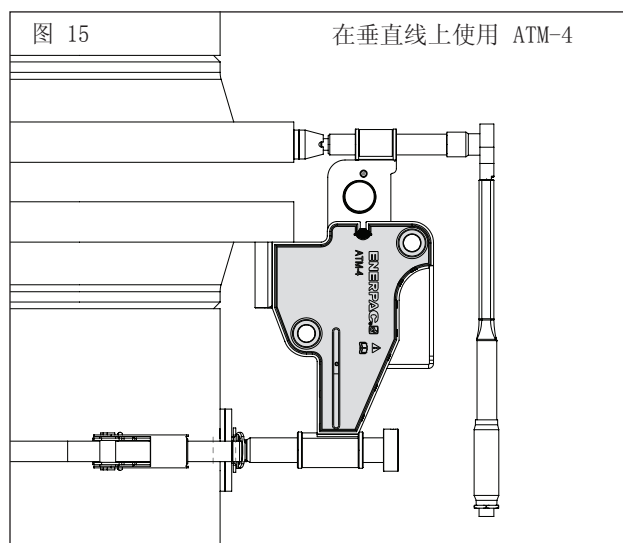
3. 在 A 点将螺栓插入螺栓孔（见图 13），然后释放 ATM-4。载荷将转移至所插入的螺栓上。
4. ATM-4 则可装到法兰圆周（推挤所插入螺栓）上的另一点上（见图 14）。推动螺栓向前移动，直至另一个或所有螺栓孔平行时为止。一旦插入剩下的螺栓，就可拆下 ATM-4。



请注意：在某些情况下，操作员可能要在法兰圆周周围“寻找”错位点并在几个不同位置装入 ATM-4，以矫正错位。在每种情况下，应遵循第 6.0 节第 1 至 5 步中列出的程序。

8.0 垂直操作

ATM-4 在垂直位置的装配和操作与第 6.0 节中第 1 至 5 步相同（见图 15）。



9.0 拆卸 ATM-4

- 一旦实现对齐、完成有关法兰的所有工作和螺栓紧固（装入 ATM-4 的螺栓孔除外），就可通过颠倒第 6.0 节中的第 1 至 5 步拆下工具。
- 将零件从对齐的法兰上拆下时，应注意不要掉落任何零部件。此操作可防止操作员下肢或路人受伤。

10.0 检查和检验

- 在完成作业后以及将 ATM-4 放回使用之前，必须确定工具的完整性，并检查零部件，以确保它们能够正常使用。
- 任何丢失或损坏的零部件应尽快且在再次使用该工具之前更换。
- 定期润滑所有运动零件。参见第 12.0 节“润滑和维护”。
- 确保滚轮和销中无砂砾。
- 不使用时，将所有零部件放回手提箱。

11.0 储存

- ATM-4 应存放在阴凉干燥处。
- 加工表面应涂抹上 Mobilgrease XHP™ 222 特种润滑脂或同等高质量的重载轴承润滑脂。

12.0 润滑和维护

使用 Mobilgrease XHP™ 222 特种润滑脂或同等高质量的重载轴承润滑脂。

工具维护

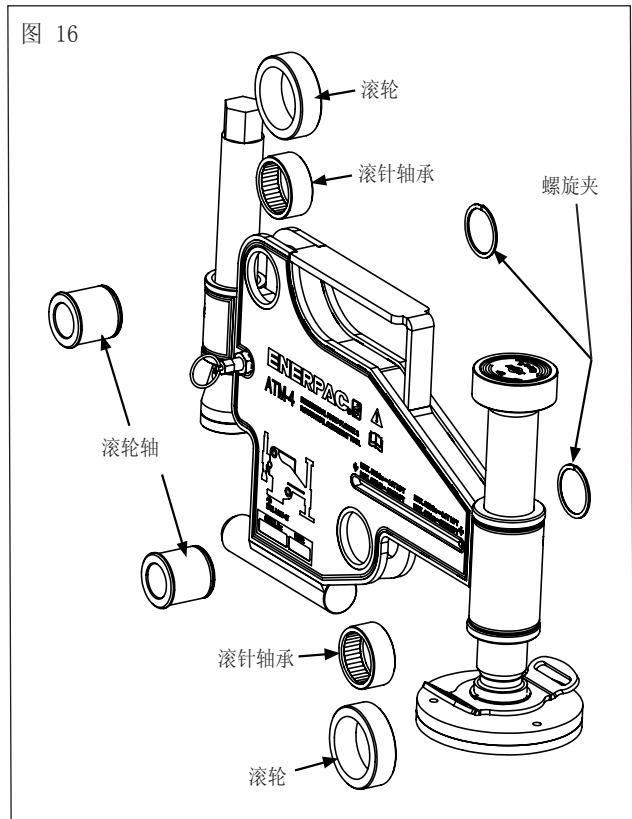
始终确保在使用前润滑螺栓。这将提高工具的性能和使用寿命。

在旋转轴承内螺栓底座上，封装了可自由运行并定期润滑的推力轴承。

每次使用后，将扭矩扳手设定为最低设置，以便保存。

内部零件的清洁和润滑（见图 16）

- 第 1 步 将工具直立放在工作台上。
- 第 2 步 使用平口螺丝刀撬出每个螺旋夹的端部。然后，逆时针旋转，以将它们拆下。
- 第 3 步 将滚轮轴滑出，以拆下滚轮和轴承进行检查。
- 第 4 步 检查滚轮轴、滚轮和轴承是否损坏。如果没有损坏，则清洁、润滑并重新装配这些零件（颠倒第 1 至 3 步）。



13.0 故障排除

- 问题 1: 转动螺栓时感觉较紧。
解决方案: 确保螺栓上有润滑脂。
- 问题 2: 螺栓基座旋转轴承上的摩擦垫在法兰圆周上转动。
注意: 如果摩擦垫在法兰圆周上转动，不得使用该工具。
原因: 旋转轴承脏污或被卡住。
解决方案: 应将旋转轴承拆开、清洁、涂抹润滑脂，然后重新装配。如果该问题仍然存在，则更换旋转轴承总成（见维修配件表）。
- 问题 3: 对齐法兰时，摩擦垫在法兰圆周上滑动。
原因: 翼上有砂粒或污垢，滚轮轴承需要润滑。工具已完全伸展。
解决方案: 确保工具伸出时滚轮可在工具翼上自由旋转。如果不能自由旋转，则拆下工具，清洁和润滑滚轮和翼。（见第 12.0 节“润滑和维护”）。

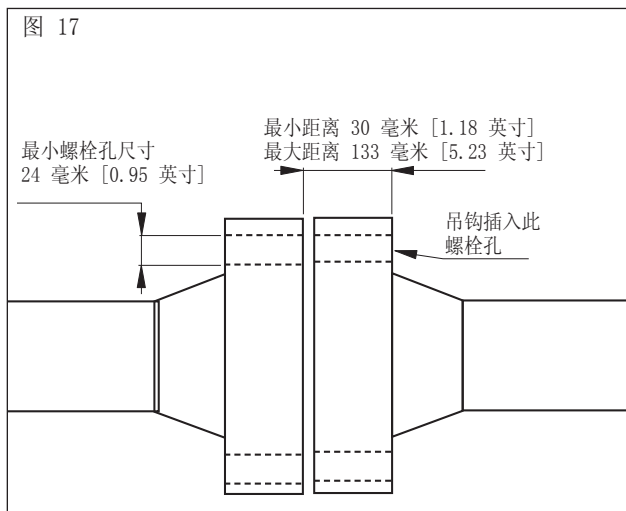
如果工具已完全伸展，法兰很有可能在 ATM-4 范围之外。

问题 4: 工具已装入且似乎可以正常工作，但法兰没有对齐。

原因: 法兰或周围管道上隐藏有障碍物，或对齐法兰所需的载荷大于 ATM-4 的载荷(即 4 吨 [40 千牛])。

解决方案: a. 检查法兰周围区域是否存在障碍物。
b. 可能是对齐法兰所需的压力大于工具的 4 吨 [40 千牛] 调整力。在这种情况下，应采用另一种方法来对齐法兰。

14.0 应用尺寸



15.0 应用范围表

15.1 BS10 法兰应用范围

A 等级	公称直径	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	26"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"			
	工具	ATM-2																																						
B 等级	公称直径	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"	78"	84"	96"	108"	120"	
	工具	ATM-4																																						
C 等级	公称直径	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
	工具	ATM-2																																						
D 等级	公称直径	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
	工具	ATM-4																																						
H 等级	公称直径	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
	工具	ATM-4																																						
I 等级	公称直径	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"			
	工具	ATM-4																																						
K 等级	公称直径	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
	工具	ATM-2																																						
M 等级	公称直径	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
	工具	ATM-2																																						
N 等级	公称直径	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
	工具	ATM-9																																						
O 等级	公称直径	1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-2																																						
P 等级	公称直径	1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-2																																						
Q 等级	公称直径	1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-9																																						

适于 ENERPAC ATM-2 工具
适于 ENERPAC ATM-4 工具
适于 ENERPAC ATM-9 工具
不适用于任何 ENERPAC ATM 工具

注意：所示型号 ATM-2 和 ATM-9 仅供参考。

15.2 API6BX 对焊法兰应用范围

2R 等级	公称直径	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-2																																		
3R 等级	公称直径	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-4																																		
5R 等级	公称直径	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-9																																		

15.3 API6B 对焊法兰应用范围

2R 等级	公称直径	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-2																																
3R 等级	公称直径	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-4																																
5R 等级	公称直径	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"
	工具	ATM-9																																

15.0 应用范围表 (续)

15.4 ASME B16.5 法兰应用范围

等级 150	公称直径 3/4"	1	1	1	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
	工具	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
等级 300	公称直径 3/4"	1	1	2	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24"
	工具	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
等级 400	公称直径 3/4"	1	1	2	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24"
	工具	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
等级 600	公称直径 3/4"	1	1	2	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24"
	工具	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
等级 900	公称直径 1/2"	1	1	2	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24"
	工具	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
等级 1500	公称直径 1/2"	1	1	2	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24"
	工具	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"
等级 2500	公称直径 1/2"	1	1	2	2	3	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24"
	工具	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"

15.6 ASME B16.47 法兰应用范围

等级 150	公称直径	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
等级 300	公称直径	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
等级 400	公称直径	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
等级 600	公称直径	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
等级 900	公称直径	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"

15.5 DIN 对焊法兰应用范围

等级 PN6	公称直径	1/2"	2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	工具	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
等级 PN25	公称直径	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	工具	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
等级 PN40	公称直径	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	工具	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
等级 PN54	公称直径	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	工具	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
等级 PN100	公称直径	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	工具	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
等级 PN160	公称直径	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"
	工具	1/2"	3/4"	1"	1/4"	1/2"	2"	1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"

	适于 ENERPAC ATM-2 工具
	适于 ENERPAC ATM-4 工具
	适于 ENERPAC ATM-9 工具
	不适用于任何 ENERPAC ATM 工具

注意: 所示型号 ATM-2 和 ATM-9 仅供参考。

15.0 应用范围表 (续)

15.7 SPO 法兰应用范围

等级 150	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	ATM-2																											
等级 300	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	ATM-4																											
等级 600	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	ATM-9																											
等级 900	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	ATM-9																											
等级 1500	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	工具	ATM-9																											
等级 2500	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"												
	工具	ATM-4																											
等级 5000	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"												
	工具	ATM-9																											
等级 7500	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"												
	工具	ATM-4																											
等级 10000	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"												
	工具	ATM-9																											
等级 15000	公称通径 1/2"	2	3"	3	1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"												
	工具	ATM-4																											

	适于 ENERPAC ATM-2 工具
	适于 ENERPAC ATM-4 工具
	适于 ENERPAC ATM-9 工具
	不适用于任何 ENERPAC ATM 工具

注意: 所示型号 ATM-2 和 ATM-9 仅供参考。

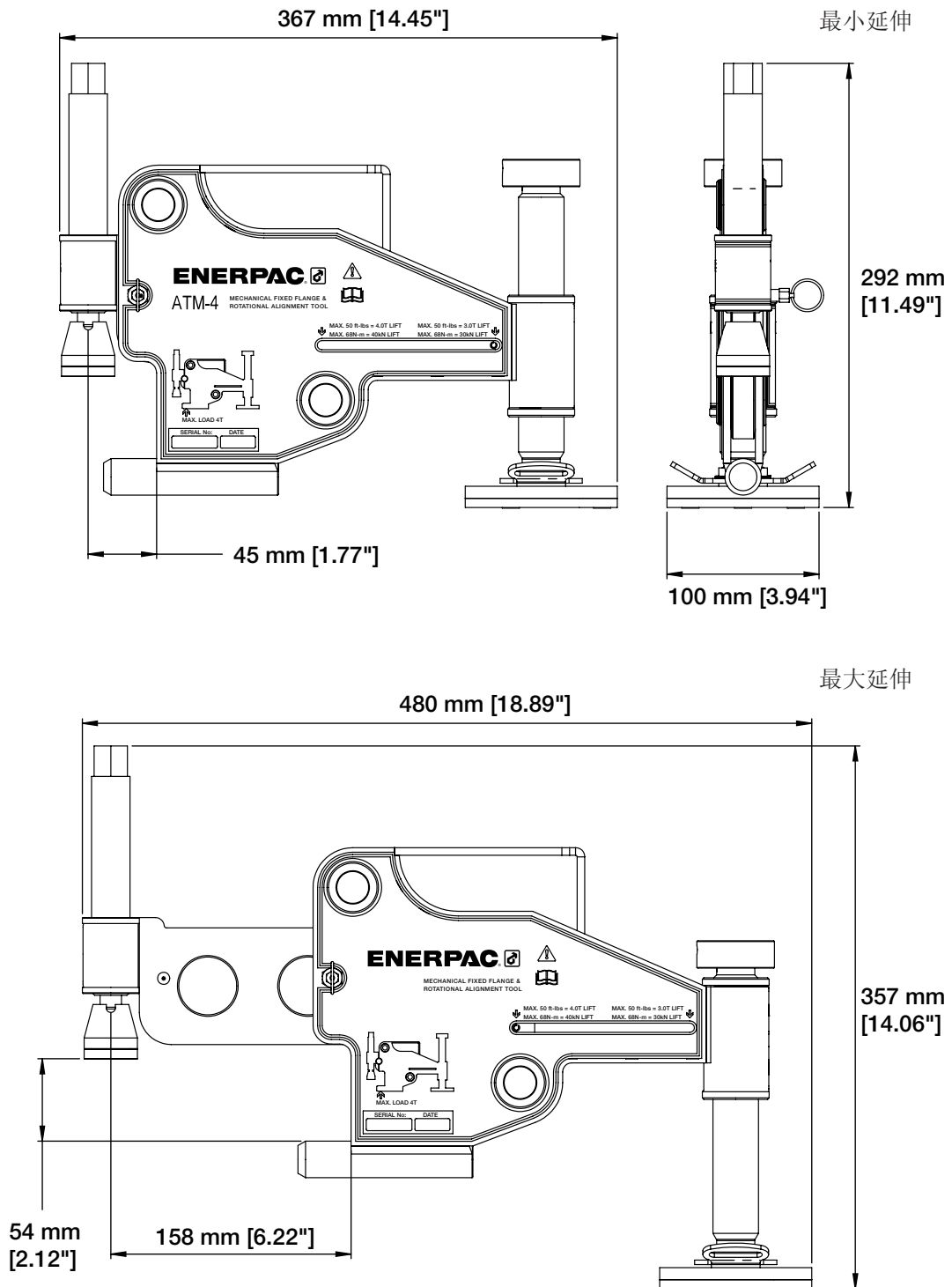
16.0 重量和尺寸

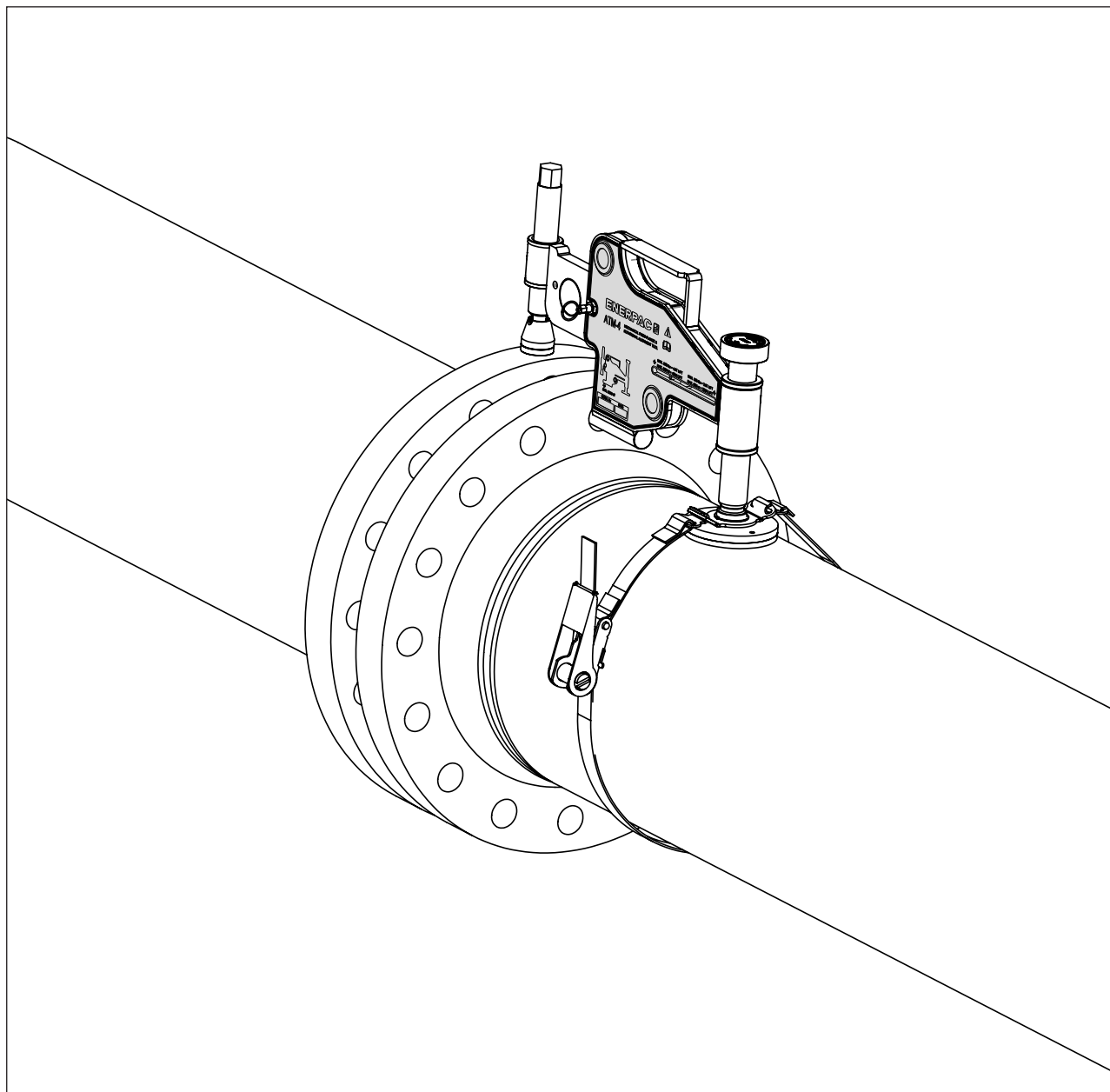
注意：所示重量为近似值。

重量

配皮带的工具.	8.7 千克 [19.2 磅]
扭矩扳手和套筒.	0.8 千克 [1.8 磅]
手提箱	6.4 千克 [14.1 磅]
以上所列物品的总重量.	15.9 千克 [35.1 磅]

尺寸





セクション

頁

1.0 ご使用の前に.....	110	9.0 ATM-4の分解.....	113
2.0 安全事項.....	110	10.0 点検と調査.....	114
3.0 製品の概要.....	110	11.0 保管.....	114
4.0 安全情報 - ATM-4.....	110	12.0 潤滑と整備.....	114
5.0 位置ずれの判断手順.....	111	13.0 トラブルシューティング.....	114
6.0 設置と操作.....	111	14.0 適応寸法.....	115
7.0 回転/ねじれ方向のずれ.....	112	15.0 適応範囲表.....	116~118
8.0 垂直方向の操作.....	113	16.0 重量と寸法.....	119

1.0 ご使用の前に

構成部品はすべて輸送時に損傷を受けていないか目視検査をしてください。輸送時の損傷は保証の対象になりません。輸送時の損傷を見つけた場合はすぐに運送業者に通知してください。運送業者は輸送時の損傷から生じた一切の修理費および交換費に責任を負います。

安全第一

すべての取扱説明書、警告、注意をよくお読みください。システム操作中の人身傷害や物的損害を防ぐため、すべての安全注意事項に従ってください。Enerpacは、安全でない製品の使用、整備不良、製品やシステムの誤った操作に起因する損害やけがに責任を負いません。安全注意事項や使用について不明な点は、Enerpacにお問い合わせください。

注意: 機器や他の資産の損害または破壊を防ぐための正しい手順と整備手順を表示します。

警告: 正しい手順や行動によって人身傷害を防ぐ必要のある潜在的な危険を表示します。

2.0 安全事項



以下の注意および警告事項に従わない場合、機器の損傷や人身傷害が生じることがあります。



重要: オペレーターの年齢は、18歳以上でなければなりません。オペレーターは、Enerpac機器の操作を開始する前に、機器の取扱説明書、安全事項、注意および警告をすべて熟読し、理解しておく必要があります。オペレーターはこの活動において、他者に責任を負います。



注意: すべてのシステム構成部品が、過度の熱、炎、機械の可動部分、鋭いエッジ、腐食性薬品といった損傷の外因から保護されていることを確認してください。



警告: 磨耗あるいは損傷した部品は、速やかにEnerpacの純正部品と交換してください。Enerpacの部品は、正しく適合し、定格負荷に耐えるよう設計されています。



警告: 必ず安全メガネを着用してください。オペレーターは、工具またはワークピースの不具合による傷害に対して予防措置を講じておかなければなりません。



特殊な緩め液またはスプレーの使用を推奨します。Enerpac油圧トルクレンチには、ボルトおよびナットを締緩する四角形および六角形の駆動ユニットが用意されています。Enerpacは、ナットが取り外せない場合に使用するナットスプリッターを提供しています。

3.0 製品の概要

ATM-4アライメントツールは、標準的な整備および設置作業中の使用を目的としています。本製品は、4トン[40 kN]の物理的能力内でフランジの位置ずれを修正できます。リングや他の種類の継手の交換に使用してください。

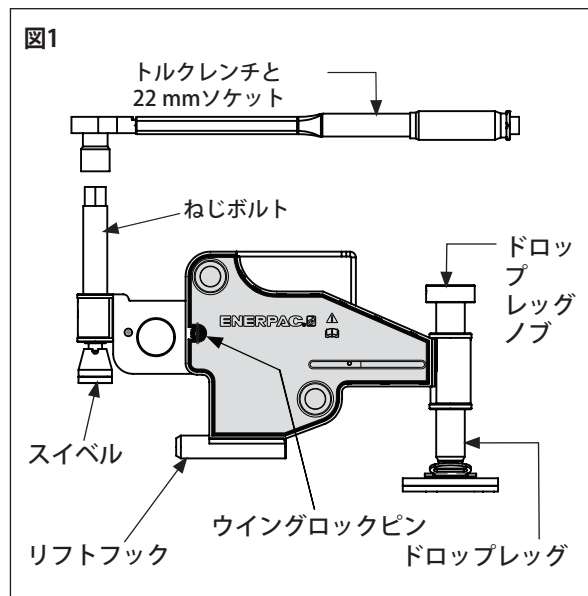
本取扱説明書の使用は、安全な使用を促進し、ツールの使用可能寿命を最大化します。ツールを使用する前に、本取扱説明書のすべてのセクションをお読みください。

3.1 用途

ATM-4アライメントツールは、フランジの交換、パイプラインの修理、ボルト、ガスケット、シールの交換、製造用部品の位置合わせに使用可能です。

3.2 主な特長と構成部品

ATM-4の主な特長と構成部品は、図1をご覧ください。



3.3 能力

最大荷重	
ウイング最短:	ウイング最長:
3.0トン[30 kN] トルク68 Nm [50 ft-lbs]	4.0トン[40 kN] トルク68 Nm [50 ft-lbs]

4.0 安全情報 - ATM-4

重要: 常に使用する場所の安全基準を順守し、オペレーター、補助作業員(いる場合)、および一般市民(いる場合)を含む人間の安全を最優先してください。

本取扱説明書では、ATM-4の標準的な整備/使用における安全な操作についてのみ扱います。それ以外の安全については、作業監督者が管理してください。



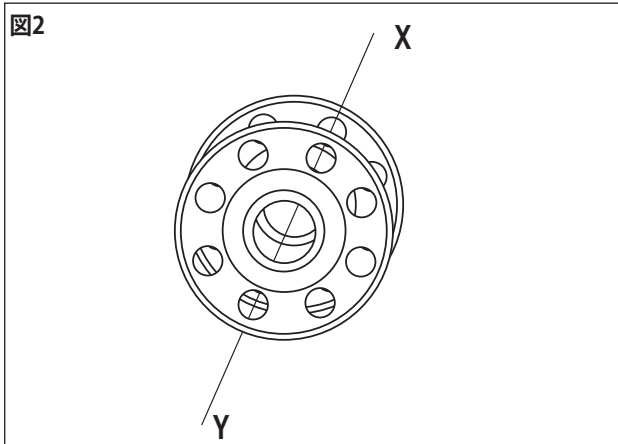
注意: ATM-4を圧力容器ノズルに取り付け
ないでください。



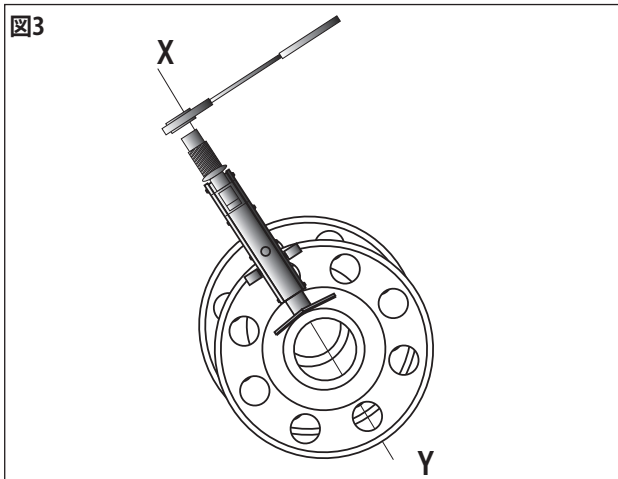
警告: 必ずフランジのボルトを緩め、取り外し
てから、ATM-4を継手に取り付けてください。
ツールを設置してからボルトを取り外すと、過
剰な負荷が生じ、ツールの安全な作業荷重を超える場
合があります。

5.0 位置ずれの判断手順

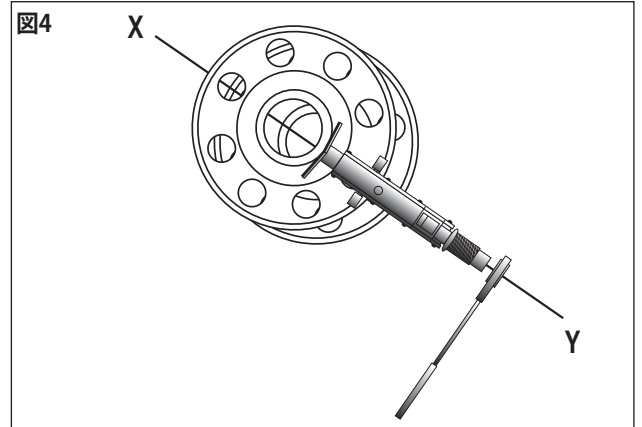
- 位置ずれの判断手順を実行する前に、ATM-4をフランジの継手に取り付けないでください。セクション4.0の警告も参照してください。
- フランジ周囲の二次ボルトはすべて緩め、取り外します。この手順を続けてください。位置ずれはボルトが残り数本になるまで発生しないことがあります。位置ずれがあった場合、その時点になってから方向が明らかになります。
- 取り付けしたATM-4は、位置ずれを押し戻し、継手を正しい位置に合わせます。



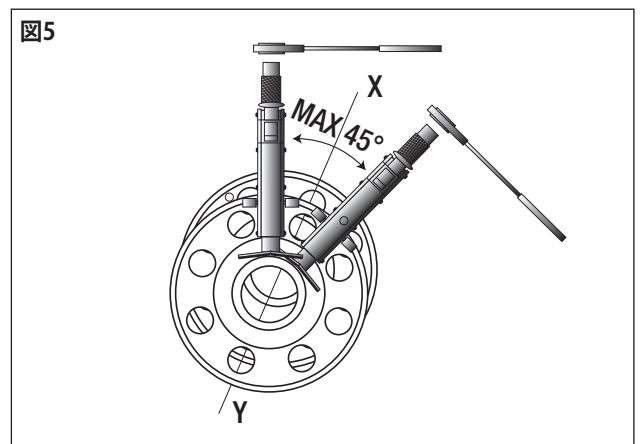
ATM-4は、位置ずれの最大点に取り付けてください。



取り付け場所は、位置ずれが最大となっている点の方向により決定します (XまたはY)。

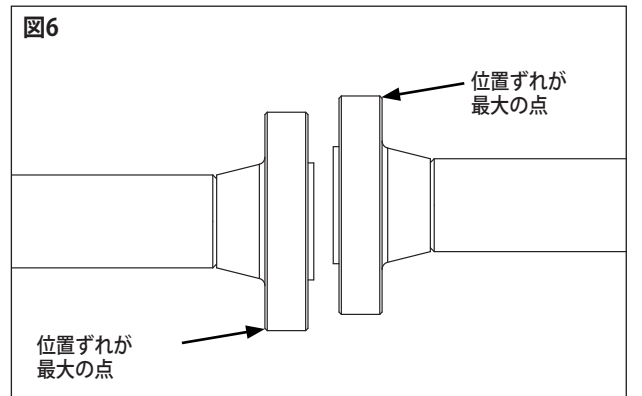


ここに示す例は、いずれもATM-4を取り付ける場所を示します。

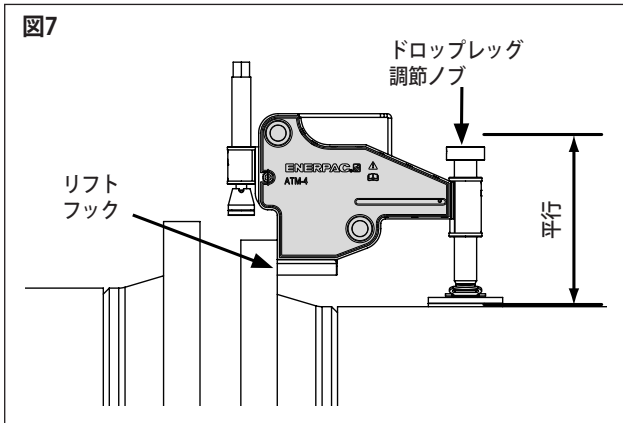


何らかの理由でX、Yに取り付けられない場合は、2台のATM-4を図のように取り付けます (図5参照)。ただし、45°以上離れてはなりません。

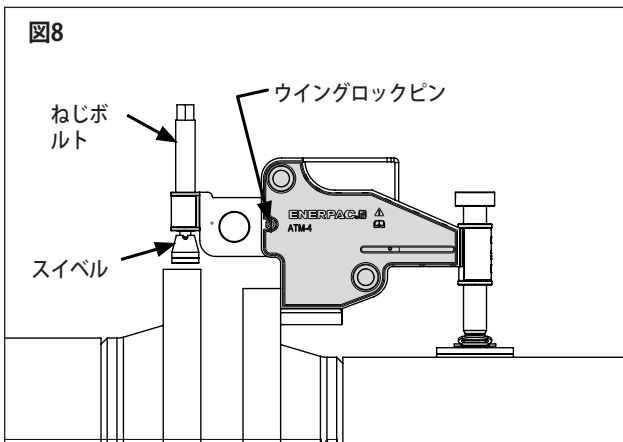
6.0 設置と操作



- 位置ずれの最大点を判断します。図6の例では、矢印で示した継手の最上部または最下部が最大点となります。
- ツールのリフトフックを位置ずれの最大点のボルト穴に差し込みます。次にドロップレグの調節ノブを時計方向に回し、パイプに当たるまで下げます (図7参照)。

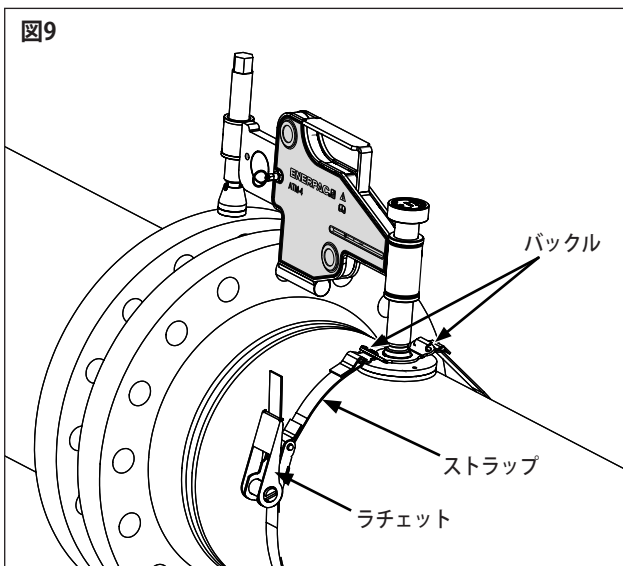


メモ: 調節中、ツールはボルト穴と水平に保持します。ツールは常にパイプと平行に維持してください。



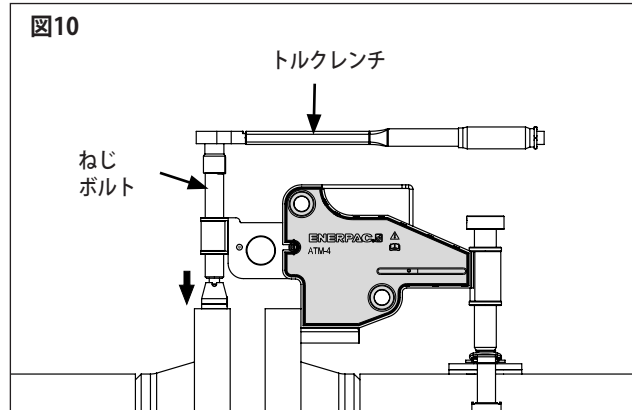
3. ウイングロックピンを抜き、ウイングを逆のフランジの上まで伸ばします。ねじボルトを回転させ、逆のフランジの外周に当てます(図8参照)。

ツールが水平になり、スィベル下部の摩擦パッド全面が逆フランジの外周に均等に接するようにしてください。



4. ストラップのフックをバックル(ドロップレグのパッド上)

のいずれかの穴に通してください。ラチェットのフックをバックルの逆側の穴に通します。ストラップの端をラチェットに通し、締めます(図9参照)。



5. 付属のトルクレンチと22 mmソケットを使用し、フランジの位置が合ってボルトが挿入できるようになるまで、ねじボルトを時計方向に締めます(図10参照)。

メモ: ツールに付属のトルクレンチと22 mmソケットは、最大トルク68 Nm [50 ft. lbs.]をかけるよう設定されています



注意: ATM-4に付属のトルクレンチ以外は使用しないでください。



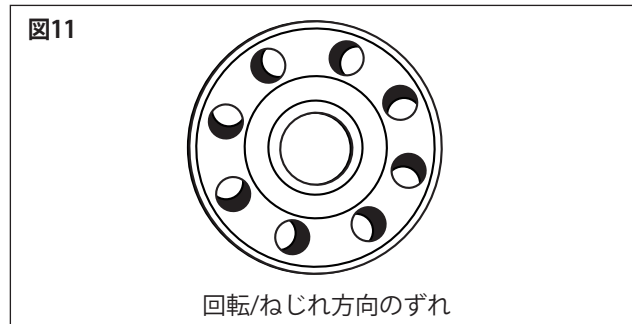
注意: 最大定格トルクを超えないでください。ねじボルトの最大トルクは68 Nm [50 ft. lbs.]です。最大定格トルクを超えるとツールが損傷します。



注意: ねじボルトに衝撃ツールは使用しないでください。衝撃ツールを使用するとツールに深刻な損傷が生じます。

7.0 回転/ねじれ方向のずれ

これは、オンショアのパイプラインにもオフショアのパイプラインにもよく生じる問題です(図11参照)。フランジの位置が合っているにもかかわらず、オペレーターが継手周囲の対応する2個のボルト穴にボルトを挿入できないことは少なくありません。

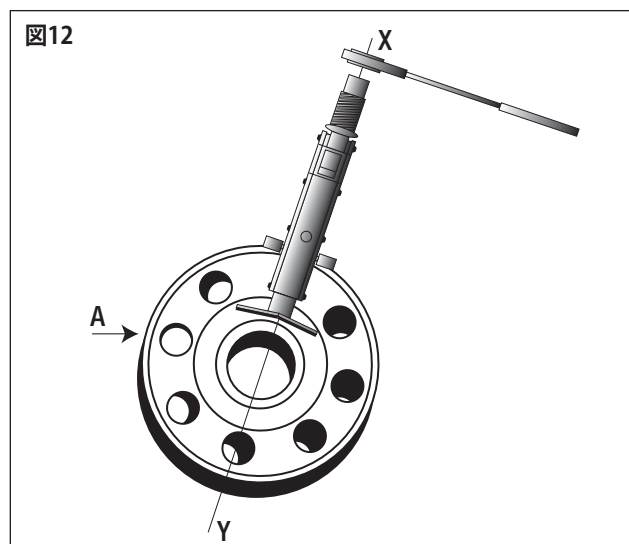


最大能力4トン[40 kN]のATM-4では、さまざまな方向にフランジを調節できます。設置の手順は、1点を除き、前

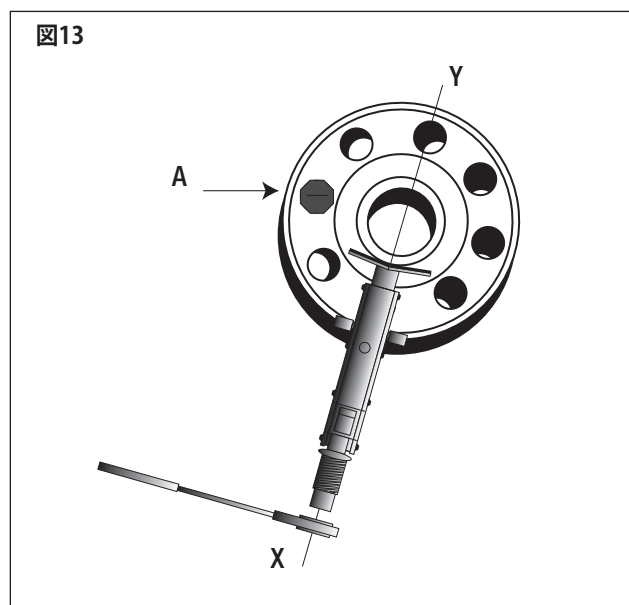
述のとおりです。ATM-4は、継手周囲の最も都合の良い場所に取り付けてかまいません。位置ずれは、すべてのボルト穴で同程度に生じるためです。

推奨される操作手順は、以下のとおりです。

1. 継手周囲の最も取り付けやすい場所、都合の良い場所を選び、ツールを取り付けます（セクション6.0の手順1～4）。

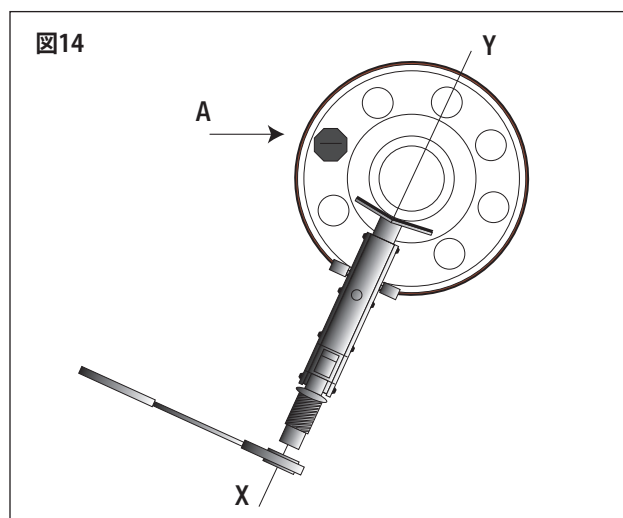


2. この場合、両方のフランジの位置は合っていますが、回転方向のずれがあるため、ATM-4を使用し、1組のボルト穴が平行になるまでフランジに力を加えて調整します（図12のA点）。



3. A点（図13参照）でボルトをボルト穴に挿入し、ATM-4を外します。これで荷重が挿入したボルトに移ります。
4. 次にATM-4を継手周囲の別の点に取り付け（図14参照）、挿入したボルトの方向へ押します。すべてのボルト穴が平行になるまでねじボルトの作業を続けま

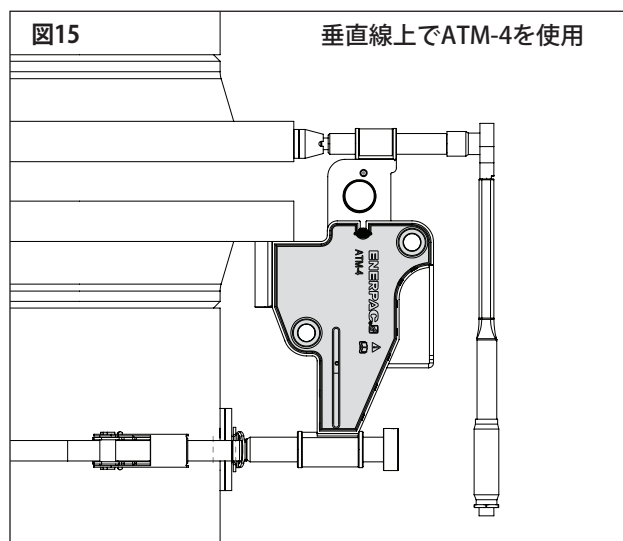
す。
残りのボルトを挿入したら、ATM-4を外します。



場合によっては継手の周囲でずれが移動していくため、オペレーターはATM-4を複数の場所に順々に取り付け、ずれを修正する必要があります。その都度、セクション6.0の手順1～5を実行してください。

8.0 垂直方向の操作

垂直方向におけるATM-4の取り付けと操作も、セクション6.0の手順1～5と同様です（図15参照）。



9.0 ATM-4の分解

- 位置合わせ、継手の作業、ボルト締めがすべて完了したら（ATM-4を取り付けているボルト穴以外）、セクション6.0の手順1～5の逆の手順でツールを分解します。
- 位置合わせした継手から外す際、構成部品を落とさないように注意してください。オペレーターの脚や歩行者を傷つけないためです。

10.0 点検と調査

- 作業終了後、およびATM-4を再び使用する前には、ツールや付属品に欠陥がなく、使用可能であることを確認する必要があります。
- 紛失または損傷した部品がある場合は、ツールを再び使用する前に、できるだけ早く交換します。
- すべての可動部品には定期的にグリースを塗ります。セクション12.0「潤滑と整備」を参照してください。
- ローラーとピンに異物が付着していないことを確認します。
- 使用していないときは、すべての部品をキャリングケースに戻します。

11.0 保管

- ATM-4は、涼しく乾燥した場所に保管します。
- 機械加工面にはMobilgrease XHP™ 222 Specialグリースまたは同等の良質の高荷重用ベアリンググリースを塗布します。

12.0 潤滑と整備

Mobilgrease XHP™ 222 Specialグリースまたは同等の良質の高荷重用ベアリンググリースを塗布します。

ツールの整備

使用する前には、ねじボルトが潤滑されていることを常に確認してください。これによりツールの性能と寿命が向上します。

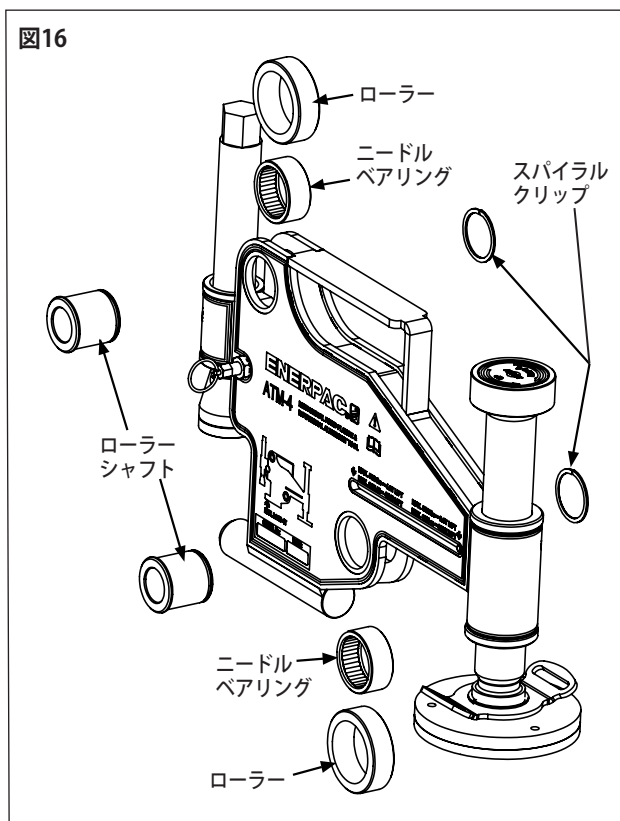
ねじボルト基部のスイベルに収納されているスラストベアリングは、自由に動き、定期的に潤滑されている必要があります。

トルクレンチは、使用後と保管前に必ず最低に設定します。

内部部品のクリーニングと潤滑(図16参照)

- 手順1. ツールを作業台の上に立てます。
- 手順2. マイナスドライバーを使用し、スパイラルクリップの端部を持ち上げます。それを反時計方向に回して外します。
- 手順3. ローラーシャフトを順々に抜き、ローラーとベアリングを点検のために取り外します。
- 手順4. ローラーシャフト、ローラー、ベアリングに損傷がないかどうか点検します。損傷がなければ、クリーニング後、グリースを塗布し、再び組み立てます(1~3の逆の順序で)。

図16



13.0 トラブルシューティング

- 問題1:** ねじボルトが固くて回りにくく感じる。
- 解決方法:** ねじボルトにグリースを塗布してください。
- 問題2:** ねじボルトの基部にあるスイベルの摩擦パッドが、フランジの外周上で回転している。
- メモ:** 摩擦パッドがフランジの外周上で回転している場合は、ツールを使用しないでください。
- 原因:** スイベルのベアリングが汚れているか、固着しています。
- 解決方法:** スイベルを取り外し、クリーニング後、グリースを塗布して再び組み立てます。それでも問題が解消されない場合は、スイベルアセンブリ(修理部品説明書を参照)を交換してください。
- 問題3:** 継手の位置合わせの際、摩擦パッドがフランジの外周上で滑っている。
- 原因:** ウィングに異物や汚れが付着している

か、ローラーベアリングのグリースが不足しています。ツールが最大限まで伸びています。

解決方法: ツールのウイングを伸ばす際、ウイングのローラーが自由に回転していることを確認してください。回転していない場合は、ツールを外し、ローラーとウイングをクリーニング後、グリースを塗布します(セクション12.0「潤滑と整備」参照)。

ツールが伸びきっている場合、継手がATM-4の適応範囲外にある可能性があります。

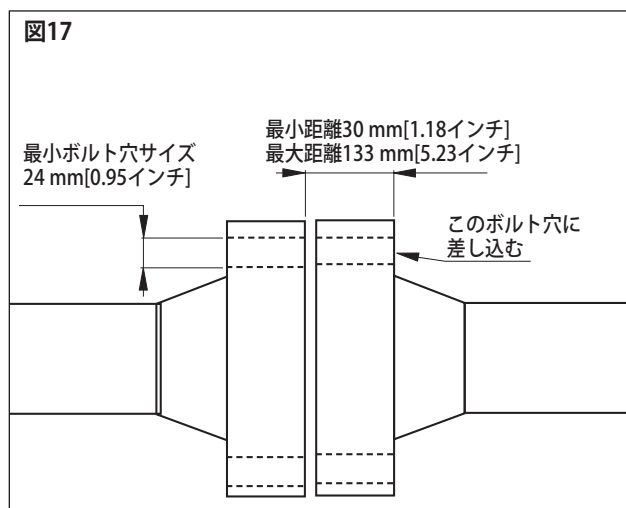
問題4: ツールが取り付けられ、正しく機能しているように見えるが、継手の位置が調整されない。

原因: 継手または周辺パイプの何かが障害となっているか、継手の調整に必要な荷重がATM-4の能力(4トン[40 kN])を超えています。

解決方法:

- 継手の周辺に障害がないか確認します。
- 継手の調整に必要な圧力が、ATM-4の能力(4トン[40 kN])を超えている可能性があります。その場合は、別の方法で継手の位置合わせを行います。

14.0 適応寸法



15.0 適応範囲表 (続き)

15.4 ASME B16.5フランジの適応範囲

クラス 150	NPS 3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
ツール	ATM-2																		
クラス 300	NPS 3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
ツール	ATM-2																		
クラス 400	NPS 3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
ツール	ATM-2																		
クラス 600	NPS 3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
ツール	ATM-2																		
クラス 900	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
ツール	ATM-4																		
クラス 1500	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
ツール	ATM-4																		
クラス 2500	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
ツール	ATM-4																		
クラス 900	NPS 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
ツール	ATM-9																		

15.6 ASME B16.47フランジの適応範囲

クラス 150	NPS ツール	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
クラス 300	NPS ツール	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
クラス 400	NPS ツール	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
クラス 600	NPS ツール	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
クラス 900	NPS ツール	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
クラス 900	NPS ツール	ATM-9												

15.5 DIN突合せ溶接式フランジの適応範囲

クラス PN16	NPS ツール	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"		
クラス PN25	NPS ツール	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"		
クラス PN40	NPS ツール	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	ATM-4									
クラス PN54	NPS ツール	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	ATM-2										
クラス PN100	NPS ツール	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	ATM-9									
クラス PN160	NPS ツール	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	ATM-4									
クラス PN160	NPS ツール	ATM-2																									

	ENERPAC ATM-2 ツールに適合
	ENERPAC ATM-4 ツールに適合
	ENERPAC ATM-9 ツールに適合
	適合するATM ツールなし

メモ: 型式ATM-2、ATM-9の表示は参考用です。

15.0 適応範囲表 (続き)

15.7 SPOフランジの適応範囲

150 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	ツール	ATM-2																										ATM-4	
300 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	ツール	ATM-2																										ATM-4	ATM-9
600 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	ツール	ATM-4																										ATM-9	
900 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	ツール	ATM-4																										ATM-9	
1500 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"		
	ツール	ATM-4																										ATM-9	
2500 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	ツール	ATM-4																										ATM-9	
5000 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	ツール	ATM-4																										ATM-9	
7500 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	ツール	ATM-4																										ATM-9	
10000 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	ツール	ATM-4																										ATM-9	
15000 クラス	NPS 2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"														
	ツール	ATM-4																										ATM-9	

	ENERPAC ATM-2ツールに適合
	ENERPAC ATM-4ツールに適合
	ENERPAC ATM-9ツールに適合
	適応するATMツールなし

メモ: 型式ATM-2, ATM-9の表示は参考用です。

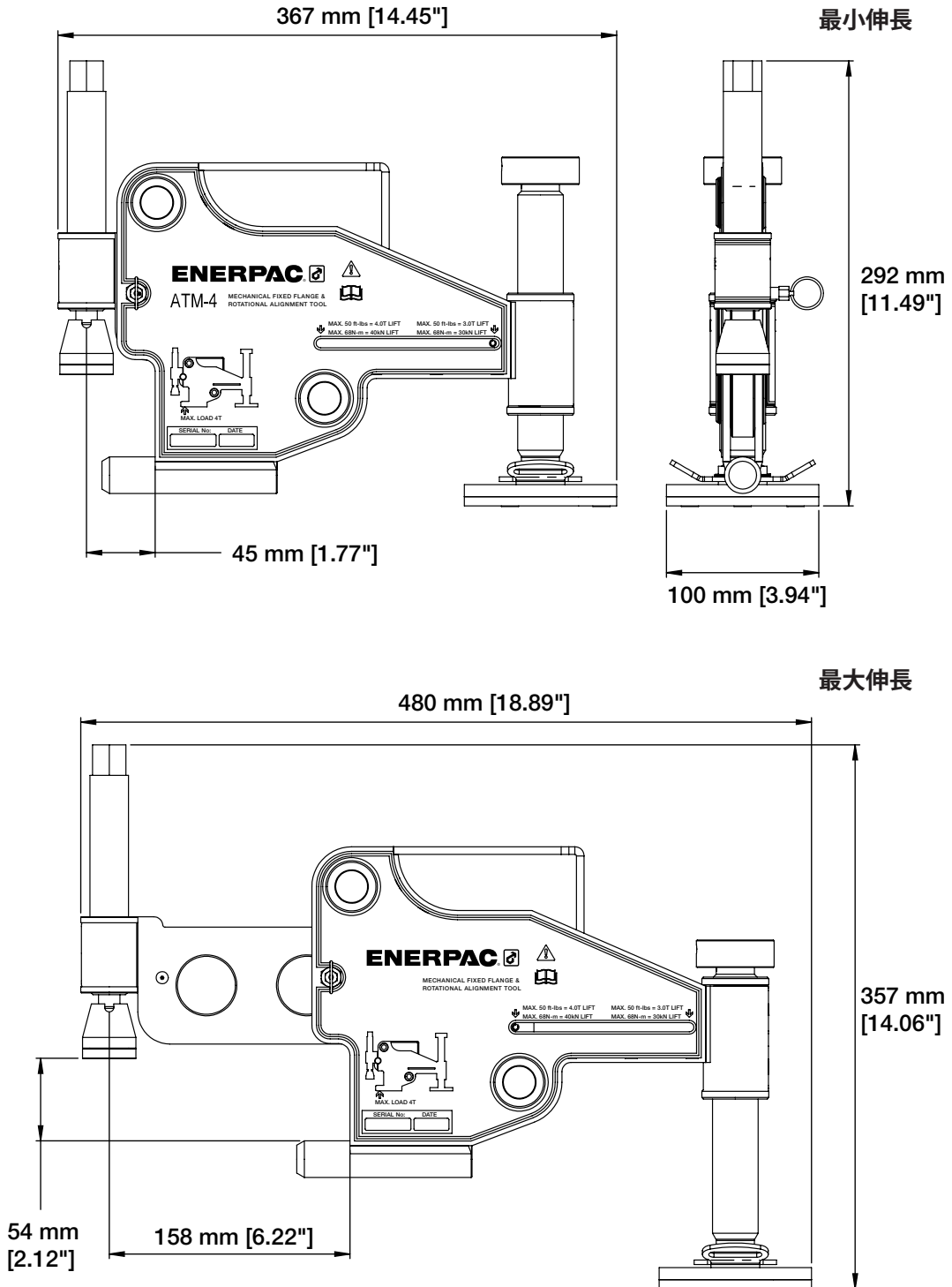
16.0 重量と寸法

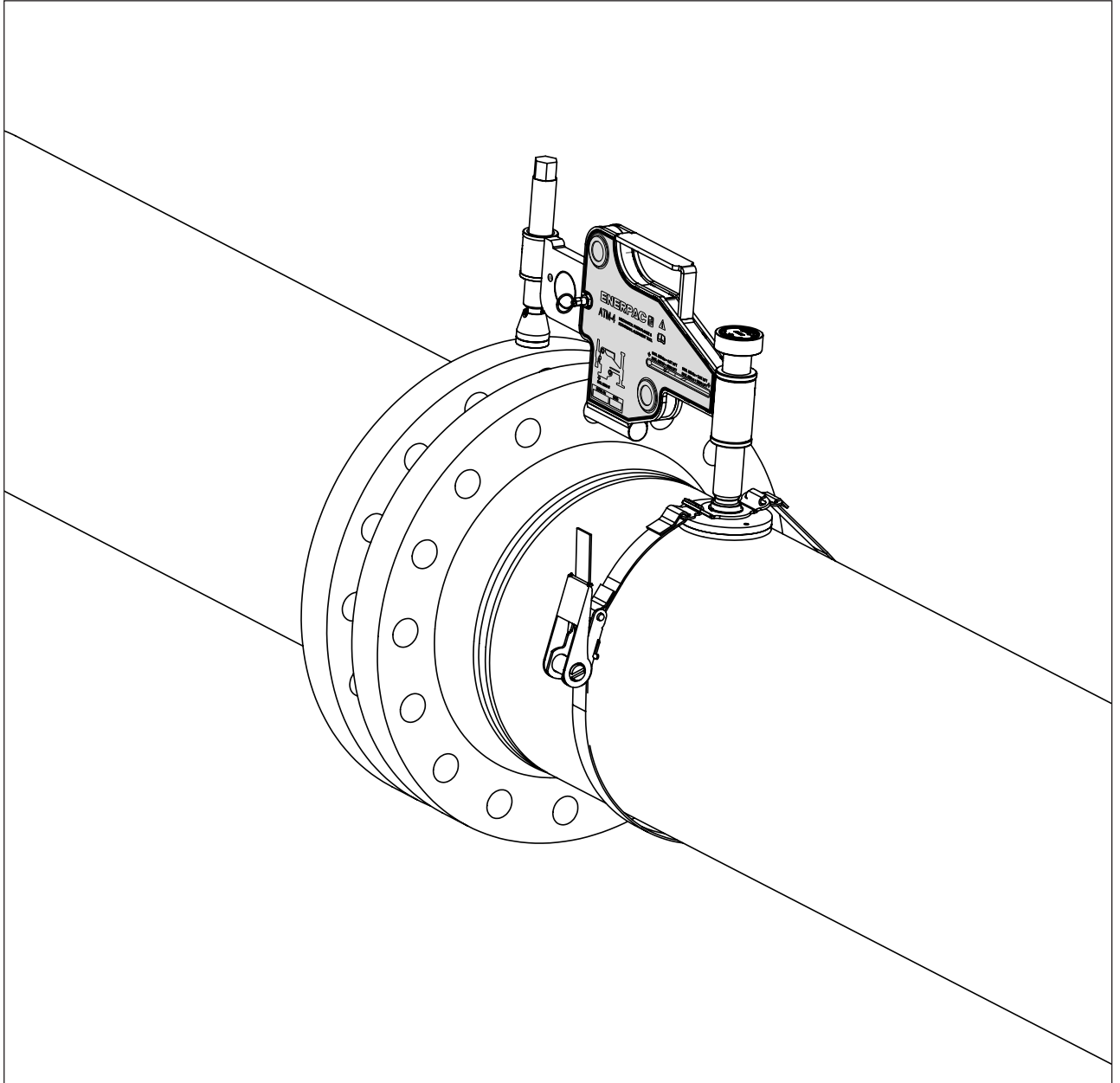
メモ:表示の重量は概数です。

重量

ストラップ付きツール	8.7 kg	[19.2 lbs]
トルクレンチとソケット	0.8 kg	[1.8 lbs]
キャリングケース	6.4 kg	[14.1 lbs]
上記の項目すべての総重量.....	15.9 kg	[35.1 lbs]

寸法





절	페이지		페이지
1.0 수령 지침	122	9.0 ATM-4 분해	126
2.0 안전 문제	122	10.0 검사 및 점검	126
3.0 제품 설명	122	11.0 보관	126
4.0 안전 정보- ATM-4	123	12.0 운할 및 유지보수	126
5.0 정렬 오류 확인 절차	123	13.0 문제 해결	127
6.0 설치 및 조작	124	14.0 적용 치수	127
7.0 회전 또는 트위스트 정렬 오류	125	15.0 적용 범위 표	128-130
8.0 수직 조작	125	16.0 중량 및 치수	131

1.0 수령 지침

배송 중 구성품이 손상되지 않았는지 육안으로 확인합니다. 배송 중 발생한 손상에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 배송 중 발생한 손상이 확인될 시에는 즉시 운송업체에 통보하십시오. 배송 중 발생한 손상에 대해서는 운송업체가 수리 및 교체 비용을 부담합니다.

안전제일

지침, 경고 및 주의사항을 모두 자세히 읽어보십시오. 시스템 작동 중에 사람의 부상 또는 재산 상의 피해가 발생하지 않도록 모든 안전 관련 주의사항을 준수하십시오. Enerpac은 안전하지 않은 제품 사용, 유지보수 부족/미숙, 부정확한 제품 및/또는 시스템 작동으로 인한 피해나 부상에 대해 책임을 지지 않습니다. 안전 관련 주의사항 및 적용에 대해 궁금한 점은 Enerpac에 문의하십시오.

주의는 장비를 비롯한 재산에 대한 피해 또는 파손을 방지하기 위한 정확한 작동 및 유지보수 절차와 업무 방식을 나타내는 데 사용됩니다.

경고는 사람의 부상을 방지하기 위해 정확한 절차 및 업무 방식이 필요한 잠재적 위험을 나타냅니다.

2.0 안전 문제



다음 주의사항 및 경고를 따르지 않을 시 장비 손상 및 사람의 부상이 발생할 수 있습니다.



중요사항: 작업자는 18세 이상이어야 합니다. 작업자는 반드시 지침, 안전 문제, 주의사항, 경고 등을 모두 숙지한 후에 Enerpac 장비를 조작해야 합니다. 작업자는 다른 사람들에게 대해서도 이러한 내용을 숙지시킬 책임이 있습니다.



주의: 시스템 구성품은 모두 과도한 열, 불꽃, 움직이는 기계 부품, 날카로운 가장자리 및 부식성 화학물질과 같은 외부 손상원으로부터 보호해야 합니다.



경고: 마모 또는 손상된 부품은 즉시 Enerpac 정품으로 교체하십시오. Enerpac 부품은 정해진 위치에 이상 없이 장착되며 정격 부하를 견딜 수 있도록 제작되었습니다.



경고: 항상 보안경을 착용하십시오. 작업자는 반드시 공구 또는 공작물의 이상으로 인해 부상을 당하지 않도록 주의해야 합니다.



특수 완화액 또는 스프레이를 사용하는 것이 좋습니다. Enerpac 유압 토크 렌치는 볼트 및 너트를 조이거나 풀 때 사용할 수 있도록 사각 및 육각 구동 장치를 모두 제공합니다. Enerpac은 너트를 분리할 수 없을 경우를 위해 너트 스플리터를 제공합니다.

3.0 제품 설명

ATM-4 정렬 공구는 일반적인 유지보수 및 설치 절차에 사용하는 제품입니다. 이 공구를 사용해 4톤[40kN] 이하의 물리적 용량 내에서 정렬이 잘못된 플랜지를 재정렬할 수 있습니다. 링 또는 기타 유형의 조인트 교체 시 보조 공구로 사용이 가능합니다.

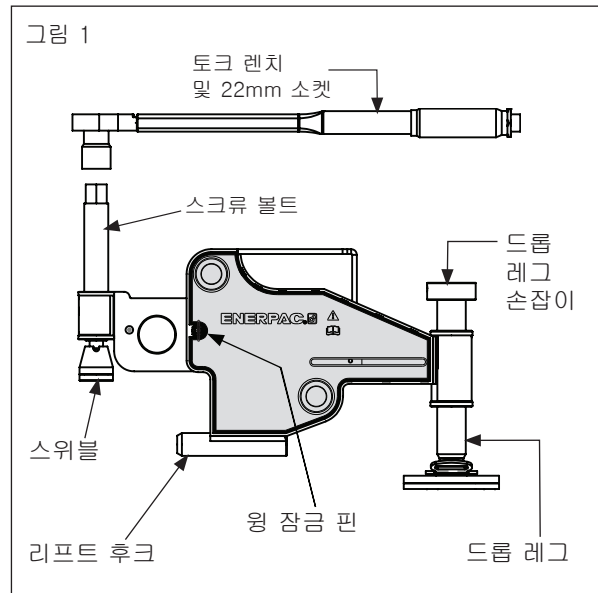
본 지시표를 참조하여 최대 사용 수명으로 안전하게 공구를 사용할 수 있습니다. 공구를 사용하기 전에 본 지시표의 내용 전체를 숙지해 주십시오.

3.1 적용

ATM-4 정렬 공구의 용도는 다음과 같습니다. 플랜지 교체, 파이프라인 수리, 볼트, 개스킷, 실 교체, 부품 가공을 위한 정렬

3.2 주요 기능 및 구성품

그림 1은 ATM-4의 주요 기능과 구성품을 보여줍니다.



3.3 용량 정보

최대 부하	
완전히 수축된 링:	완전히 확장된 링:
토크 68Nm[50ft-lbs]에서 3.0T[30kN].	토크 68Nm[50ft-lbs]에서 4.0T[40kN].

4.0 안전 정보- ATM-4

중요사항: 설치 시에는 상황을 불문하고 반드시 현장 안전 요건을 준수하여 일반인(있을 경우)을 비롯한 타인의 안전을 포함해 작업자의 안전과 보조 인력(있을 경우)의 안전에 만전을 기하는 것이 매우 중요합니다.

본 지시표는 ATM-4의 정상 유지보수/설치 작업의 안전에 대한 내용만을 제공합니다. 기타 모든 안전 관련 측면은 작업 감독자가 관리해야 합니다.



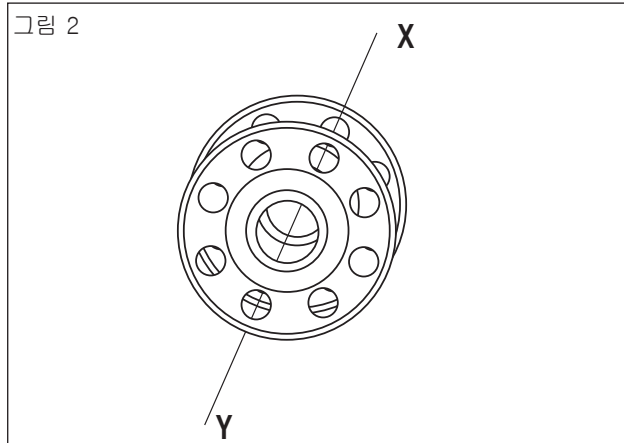
주의: ATM-4를 절대로 압력 용기 노즐에 부착해서는 안 됩니다.



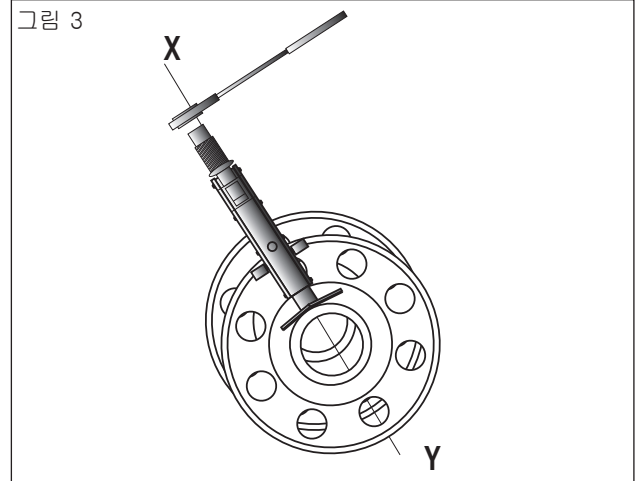
경고: 플랜지 볼트를 풀어서 분리할 때까지 절대로 ATM-4를 조인트에 부착해서는 안 됩니다. 공구가 설치된 상태에서 볼트를 분리할 시 과부하가 발생할 수 있으며 그로 인해 발생하는 힘은 공구의 안전 작업 부하보다 클 수 있습니다.

5.0 정렬 오류 확인 절차

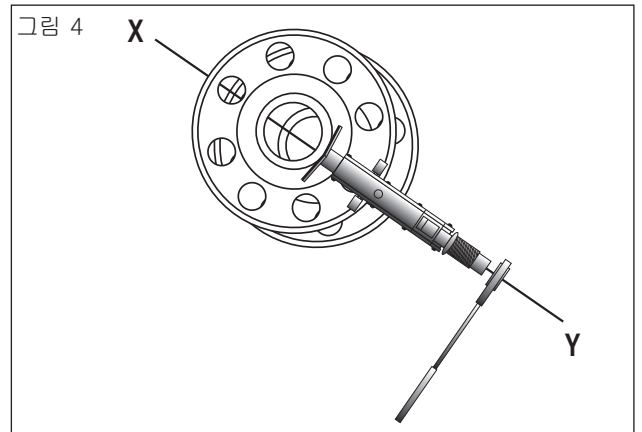
- ATM-4은 반드시 정렬 오류 확인 절차를 수행한 후에 플랜지 조인트에 부착해야 합니다. 4.0절의 경고 내용을 참고하십시오.
- 플랜지 주변에서 볼트를 하나씩 걸러서 분리합니다. 이 절차를 계속합니다. 정렬 오류는 볼트가 몇 개 남지 않았을 때 발생할 수 있습니다. 이 때 정렬 오류의 방향을 확실히 알 수 있을 것입니다.
- ATM-4는 부착 후 정렬 오류 방향으로 바로 밀 수 있으며, 조인트가 다시 정렬 방향으로 돌아갑니다.



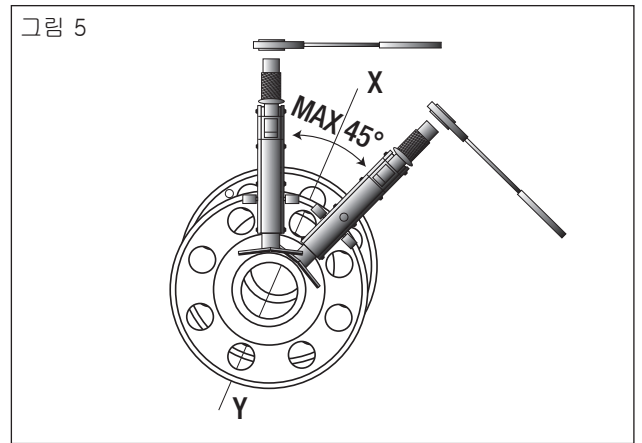
ATM-4는 정렬 오류의 최대점에 부착해야 합니다.



부착점은 X 또는 Y와 같이 정렬 오류가 최대인 지점에서 방향에 따라 결정됩니다.

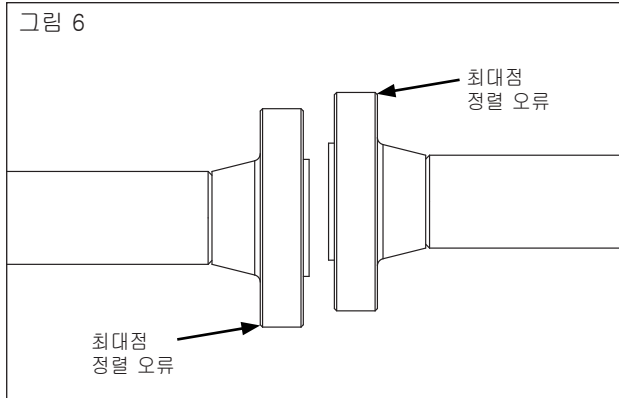


본 지시표의 모든 예시는 ATM-4를 부착해야 하는 위치를 보여줍니다.

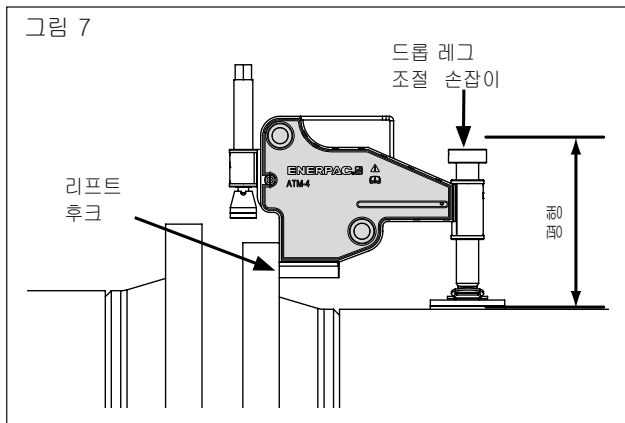


어떤 이유로 X 또는 Y에서 부착이 되지 않으면 다음과 같이 ATM-4를 두 개 사용할 수 있습니다 (그림 5 참고). 하지만 45° 이상 떨어진 상태로 배치해서는 안 됩니다.

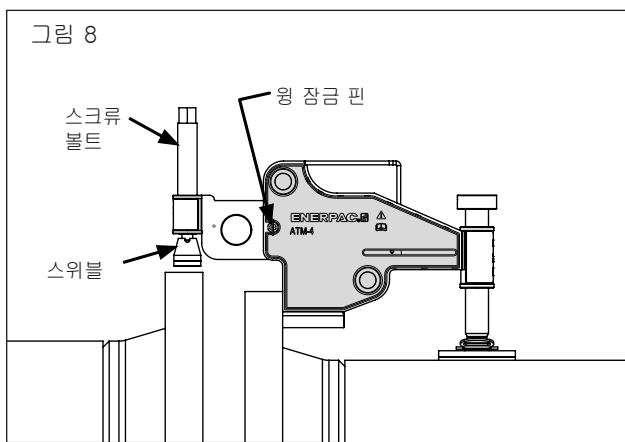
6.0 설치 및 조작



1. 정렬 오류의 최대점을 결정합니다. 그림 6의 경우를 보면, 화살표로 나타낸 것과 같이 최대점은 조인트의 최상단 또는 최하단에 있습니다.
2. 정렬 오류 최대점에서 공구의 리프트 후크를 볼트 구멍에 밀어넣습니다. 그런 다음, 조절 손잡이를 시계방향으로 돌려 드롭 레그를 파이프에 맞춥니다 (그림 7 참고).

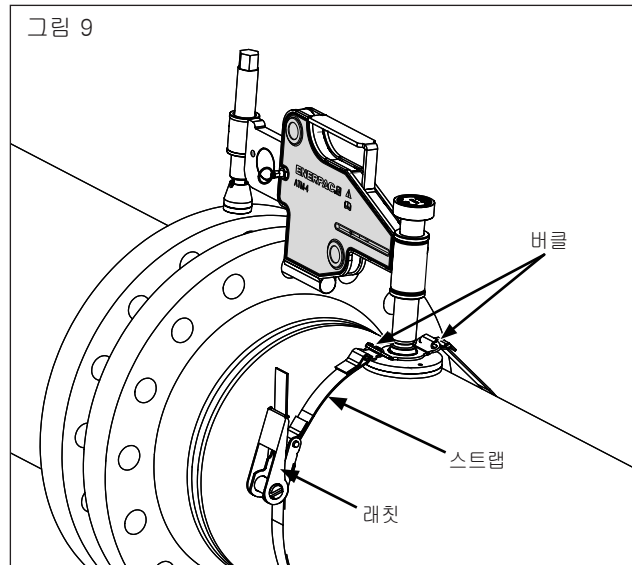


참고: 정렬 중에 공구는 볼트 구멍 안에서 수평이어야 합니다. 공구는 항상 파이프와 평행을 이루어야 합니다.

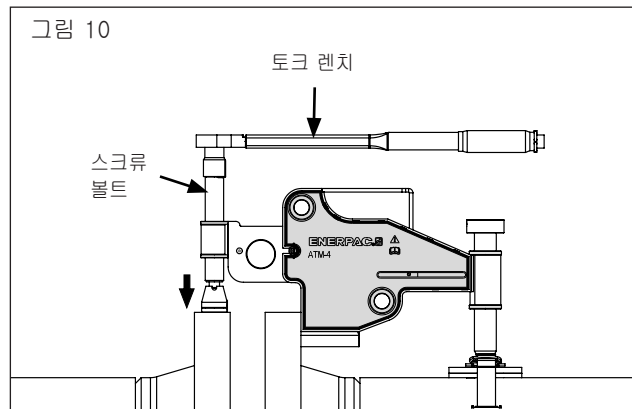


3. 윙 잠금 핀을 빼내고 윙을 반대쪽 플랜지 위로 확장합니다. 그런 다음 스크류 볼트를 반대쪽 플랜지 표면 위에서 돌립니다(그림 8 참고).

공구가 평평하게 놓여 있어야 하며 스위블 기부와 마찰 패드는 반대쪽 플랜지의 표면에 완전히 고르게 접촉한 상태여야 합니다.



4. 스트랩 후크를 버클(드롭 레그 패드 상단)의 구멍 중 하나에 통과시켜서 부착합니다. 래칫의 후크를 버클 반대쪽의 다른 슬롯을 통해 통과시킵니다. 래칫을 통해 스트랩 끝이 잡히면 단단히 조입니다 (그림 9 참고).



5. 제공된 토크 렌치와 22mm 소켓을 이용하여 플랜지가 잘 정렬될 때까지 시계방향으로 스크류 볼트를 조이고 볼트를 삽입합니다. (그림 10 참고).

참고: 공구와 함께 제공되는 토크 렌치와 22mm 소켓은 최대 68Nm[50ft. lbs]의 힘을 가할 수 있도록 사전 설정되어 있습니다 .



주의: 반드시 ATM-4와 함께 제공된 토크 렌치만 사용하십시오.



주의: 최대 힘 정격을 초과해서는 안 됩니다. 스크류 볼트에 가할 수 있는 최대 힘은 68Nm[50ft. lbs]입니다 . 최대 힘 정격을 초과할 경우 공구가 손상됩니다.



주의: 스크류 볼트에 충격 공구를 사용하지 마십시오. 충격 공구를 사용할 시 공구에 심각한 손상이 발생할 수 있습니다.

7.0 회전 또는 트위스트 정렬 오류

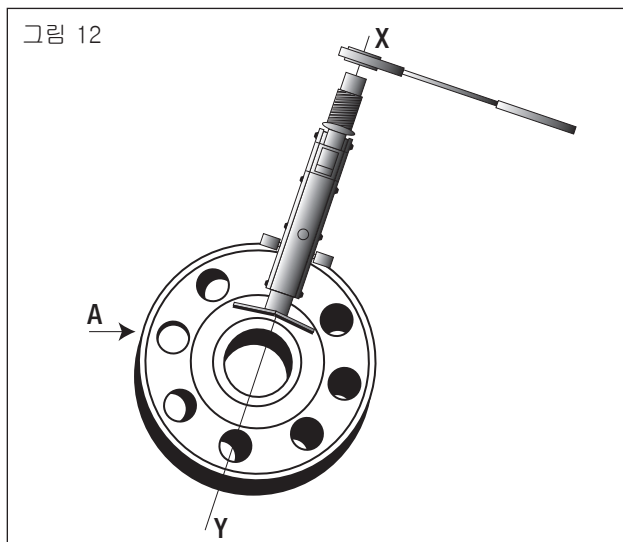
이는 내륙 및 해안 파이프라인 설치 시 일반적으로 발생하는 문제입니다(그림 11참고). 플랜지가 잘 정렬되어 있지만 작업자가 조인트 둘레에 있는 볼트 구멍 2개에 볼트를 끼울 수 없는 상황도 있습니다.



ATM-4는 4톤[40kN]의 용량에서 플랜지를 여러 방향으로 조작할 수 있습니다. 설정 절차는 이전과 동일하나 한 가지 예외가 있을 수 있습니다. ATM-4는 조인트 둘레에서 가장 접근이 쉬운 지점에 부착할 수 있습니다. 그 이유는 정렬 오류가 모든 볼트 구멍에서 같은 정도로 발생하기 때문입니다.

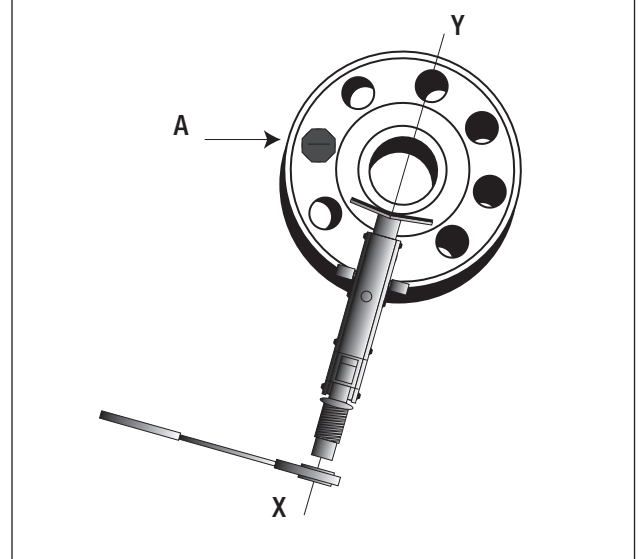
권장 작동 절차는 다음과 같습니다.

1. 조인트 둘레에서 가장 편리하거나 접근이 용이한 지점을 선택해 공구를 거기에 부착합니다. (6.0절의 1~4단계 실행)



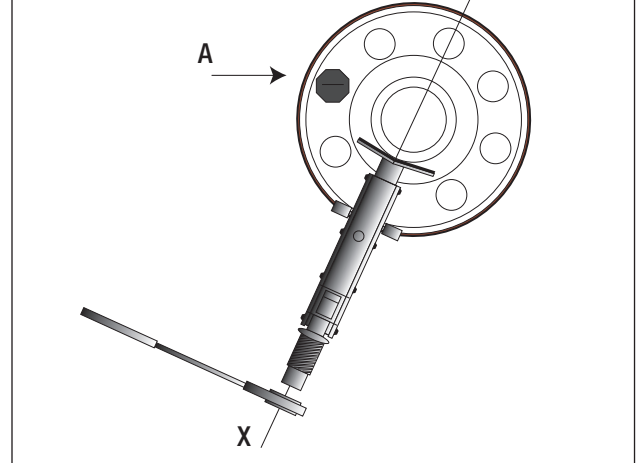
2. 플랜지 2개가 모두 정렬이 되어 있으나 회전 정렬 오류가 발생한 상황이라면 ATM-4를 사용하여 볼트 구멍 한 쌍이 평행이 될 때까지 두 플랜지 모두 정렬을 벗어나도록 밀어냅니다(그림 12의 A 지점 참고).

그림 13



3. A 지점의 볼트 구멍에 볼트를 삽입한 다음(그림 13 참고) ATM-4를 놓습니다. 부하가 삽입된 볼트로 옮겨집니다.
4. 이제 ATM-4를 조인트 둘레의 다른 지점에 부착하여(그림 14 참고) 삽입된 볼트에 대고 밀니다. 스크류 볼트를 다른 볼트 구멍 또는 전체 구멍이 평행이 될 때까지 전진시킵니다. 남은 볼트가 삽입이 완료되면 ATM-4를 분리해도 좋습니다.

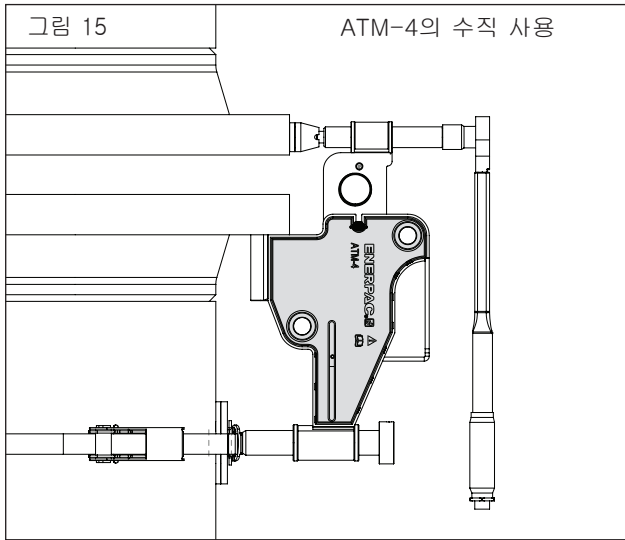
그림 14



작업자가 조인트 둘레에서 정렬 오류를 "추적하여" ATM-4를 여러 다른 위치에서 부착해야 정렬 오류가 해결되는 상황이 발생할 수도 있습니다. 그 때마다 6.0절에 명시한 1~5단계를 실행하십시오.

8.0 수직 조작

ATM-4의 수직 설정 및 조작 방법은 6.0절에 명시한 1~5단계와 동일합니다(그림 15 참고).



9.0 ATM-4 분해

- 정렬 및 조인트에 대한 작업과 볼트-업이 모두 완료되면(ATM-4가 있는 볼트 구멍 제외) 6.0 절에 명시한 1~5 단계를 역순으로 실행하여 공구를 분해할 수 있습니다.
- 정렬된 조인트에서 구성품을 분리할 때 하나라도 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오. 떨어뜨릴 경우 작업자의 다리 부분 또는 지나가는 사람에게 부상을 입힐 수 있습니다.

10.0 검사 및 점검

- 작업을 마치고 ATM-4를 다시 원위치시키기 전에, 공구에 문제가 없는지 확인해야 하며 각 품목에 대한 점검도 실시하여 사용 가능 여부를 판단해야 합니다.
- 분실 또는 손상된 품목은 공구를 다시 사용하기 전에 최대한 신속하게 교체해야 합니다.
- 모든 가동부에는 그리스를 정기적으로 도포하십시오. "12절 윤활 및 유지보수"를 참고하십시오.
- 롤러와 핀에 이물질이 없어야 합니다.
- 사용하지 않을 시에는 전 품목을 휴대용 케이스에 보관하십시오.

11.0 보관

- ATM-4 는 건조하고 서늘한 곳에 보관하십시오.
- 가공면에는 Mobilgrease XHP™ 222 특수 그리스 또는 그에 준하는 고급 하이로드 베어링 그리스를 도포합니다.

12.0 윤활 및 유지보수

Mobilgrease XHP™ 222 특수 그리스 또는 그에 준하는 고급 하이로드 베어링 그리스를 도포해야 합니다.

공구 유지보수

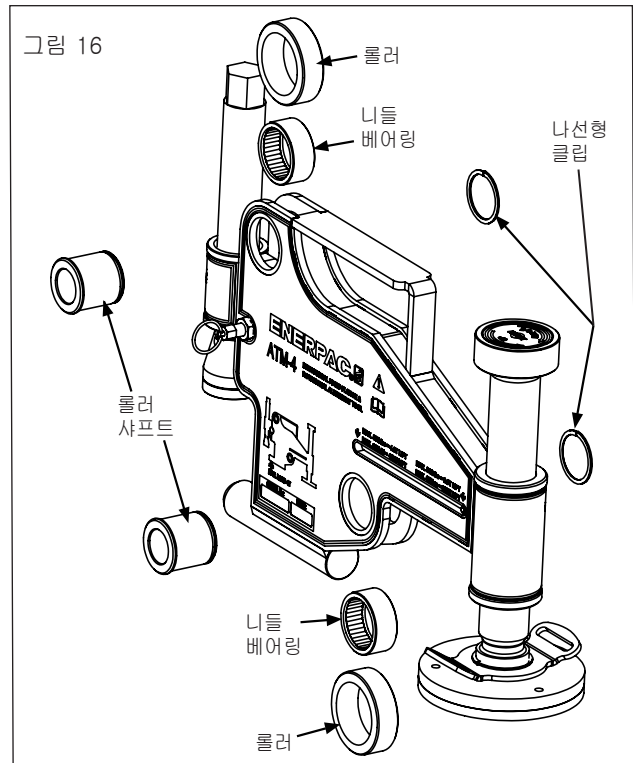
스크류 볼트 사용 전에 반드시 윤활유를 바르십시오. 윤활유를 바르면 공구의 성능과 수명이 개선됩니다.

스위블 내 스크류 볼트의 기부에는 스러스트 베어링이 포함되어 있는데, 스러스트 베어링이 문제 없이 작동하도록 하고 정기적으로 윤활유를 도포해야 합니다.

토크 렌치는 사용 후 가장 낮은 설정으로 설정하여 보관하십시오.

내부 부품 세척 및 윤활 (그림 16 참고)

- 1단계. 공구를 작업대에 수직으로 놓습니다.
- 2단계. 일자 드라이버로 각 나선형 클립의 끝을 들어 올립니다. 그런 다음 시계반대방향으로 돌려서 분리합니다.
- 3단계. 롤러 샤프트를 밀어내어 롤러와 베어링을 분리하고 점검합니다.
- 4단계. 롤러 샤프트, 롤러, 베어링의 손상 여부를 검사합니다. 손상이 없는 것으로 확인되면 세척, 윤활 및 재조립합니다(1-3단계 역순 실행).



13.0 문제 해결

문제 1: 스크류 볼트를 돌릴 때 너무 뻑뻑합니다.

해결책: 스크류 볼트가 잘 윤택된 상태인지 확인합니다.

문제 2: 스크류 볼트 기부에 있는 스윙블의 마찰 패드가 플랜지 둘레에서 돌아가고 있습니다.

참고: 마찰 패드가 플랜지 둘레에서 돌아가고 있을 경우에는 공구를 사용해서는 안 됩니다.

원인: 스윙블 베어링에 이물질이 있거나 베어링이 걸려 있습니다.

해결책: 스윙블을 분해, 세척, 윤택하고 재조립합니다. 문제가 계속되면 스윙블 어셈블리를 교체하십시오(수리 부품 명세서 참고).

문제 3: 조인트 정렬 중에 마찰 패드가 플랜지 둘레에서 미끄러집니다.

원인: 웅에 이물질이 있거나, 롤러 베어링에 그리스를 도포해야 합니다. 공구가 완전히 확장되어 더 이상 확장이 불가능합니다.

해결책: 공구 확장 시 롤러가 공구의 웅에서 자유로이 돌아가고 있어야 합니다. 그렇지 않으면 공구를 분해하여 롤러와 웅을 세척하고 그리스를 도포합니다. (12.0절 윤택 및 유지보수 참고).

공구가 완전히 확장된 경우에는 조인트가 ATM-4 범위를 벗어났을 가능성이 높습니다.

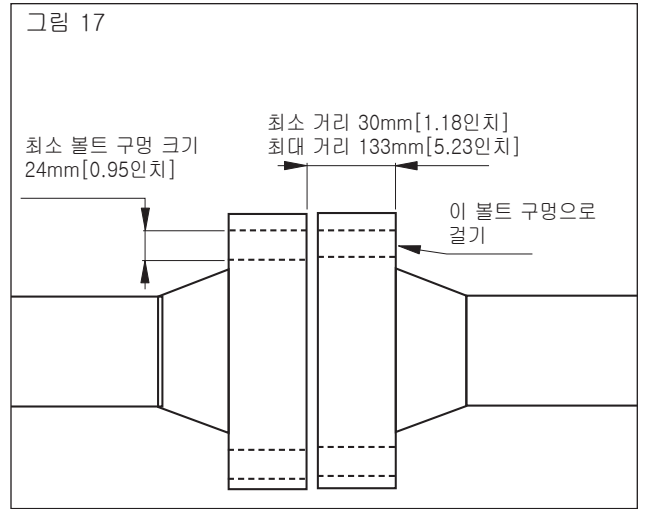
문제 4: 공구가 부착되고 정상 작동하는 듯 하나 조인트를 정렬할 수 없습니다.

원인: 조인트 또는 주변 파이프에 보이지 않는 장애물이 있거나, 조인트 정렬에 필요한 부하가 ATM-4의 부하보다 큼니다.(4 톤[40kN]).

해결책:

- 조인트 주변에 장애물이 있는지 확인합니다.
- 조인트 정렬에 필요한 압력이 공구의 용량인 4톤[40kN] 보다 클 수 있습니다. 이 경우 다른 방법으로 조인트를 정렬해야 합니다.

14.0 적용 치수



15.0 적용 범위 표

15.1 BS10 플랜지 적용 범위

A	NPS 도구	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	26"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"		
		ATM-2																																					
B	NPS 도구	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"	54"	60"	66"	72"	78"	84"	96"	108"	120"
		ATM-4																																					
C	NPS 도구	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
		ATM-2																																					
D	NPS 도구	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
		ATM-2																																					
E	NPS 도구	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
		ATM-4																																					
F	NPS 도구	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
		ATM-4																																					
G	NPS 도구	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"	23"	24"	27"	29"	30"	33"	35"	36"	39"	42"	45"	48"		
		ATM-2																																					
H	NPS 도구	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"															
		ATM-2																								ATM-4				ATM-9									
I	NPS 도구	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"	17"	18"	19"	20"															
		ATM-2																								ATM-4				ATM-9									
J	NPS 도구	1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"	13"	14"	15"	16"																	
		ATM-2												ATM-4				ATM-9																					
K	NPS 도구	1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	11"	12"	13"																			
		ATM-2																																					

	ENERPAC ATM-2 공구에 적합
	ENERPAC ATM-4 공구에 적합
	ENERPAC ATM-9 공구에 적합
	어떠한 ENERPAC ATM 공구에도 적합하지 않음

참고: ATM-2 및 ATM-9 모델은 참고용으로만 제시되었습니다.

15.2 API6BX 웰드 넥 플랜지 적용 범위

A	NPS 도구	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
		ATM-2		ATM-4								
B	NPS 도구	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
		ATM-2		ATM-4								
C	NPS 도구	1 13-16"	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"
		ATM-2		ATM-4								

15.3 API6B 웰드 넥 플랜지 적용 범위

A	NPS 도구	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
		ATM-2		ATM-4								
B	NPS 도구	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
		ATM-2		ATM-4								
C	NPS 도구	2 1-16"	2 9-16"	3 1-8"	4 1-16"	5 1-8"	7 1-16"	9"	11"	13 5-8"	16 3-4"	21 1-4"
		ATM-2		ATM-4								

15.0 적용 범위 표(계속)

15.4 ASME B16.5 플랜지 적용 범위

NPS 150	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	ATM-2																	
NPS 300	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	ATM-4																	
NPS 400	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	ATM-2																	
NPS 600	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	ATM-4																	
NPS 900	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	ATM-2																	
NPS 1500	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	ATM-4																	
NPS 2500	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
	ATM-2																	

15.6 ASME B16.47 플랜지 적용 범위

NPS 40	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	ATM-4												
NPS 60	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	ATM-4												
NPS 80	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	ATM-4												
NPS 100	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	ATM-4												
NPS 120	22"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"
	ATM-4												

15.5 DIN 웰드 넥 플랜지 적용 범위

PN16	1 1/2"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	72"	80"	
	ATM-2																							
PN25	1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	32"	36"	40"
	ATM-4																							
PN40	1 1/2"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"										
	ATM-2																							
PN54	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"								
	ATM-2																							
PN100	1 1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"					
	ATM-2																							
PN160	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"					
	ATM-2																							

	ENERPAC ATM-2 공구에 적합
	ENERPAC ATM-4 공구에 적합
	ENERPAC ATM-9 공구에 적합
	어떠한 ENERPAC ATM 공구에도 적합하지 않음

참고: ATM-2 및 ATM-9 모델은 참고용으로만 제시되었습니다.

15.0 적용 범위 표(계속)

15.7 SPO 플랜지 적용 범위

150	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
도구	ATM-2																											
300	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
도구	ATM-4																											
600	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
도구	ATM-9																											
900	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
도구	ATM-9																											
1500	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	42"	44"	46"	48"	
도구	ATM-9																											
2500	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
도구	ATM-9																											
5000	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
도구	ATM-9																											
7500	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
도구	ATM-9																											
10000	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
도구	ATM-9																											
15000	NPS 1/2"	2 3/4"	3 1/2"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"													
도구	ATM-9																											

	ENERPAC ATM-2 공구에 적합
	ENERPAC ATM-4 공구에 적합
	ENERPAC ATM-9 공구에 적합
	이러한 ENERPAC ATM 공구에도 적합하지 않음

참고: ATM-2 및 ATM-9 모델은 참고용으로만 제시되었습니다.

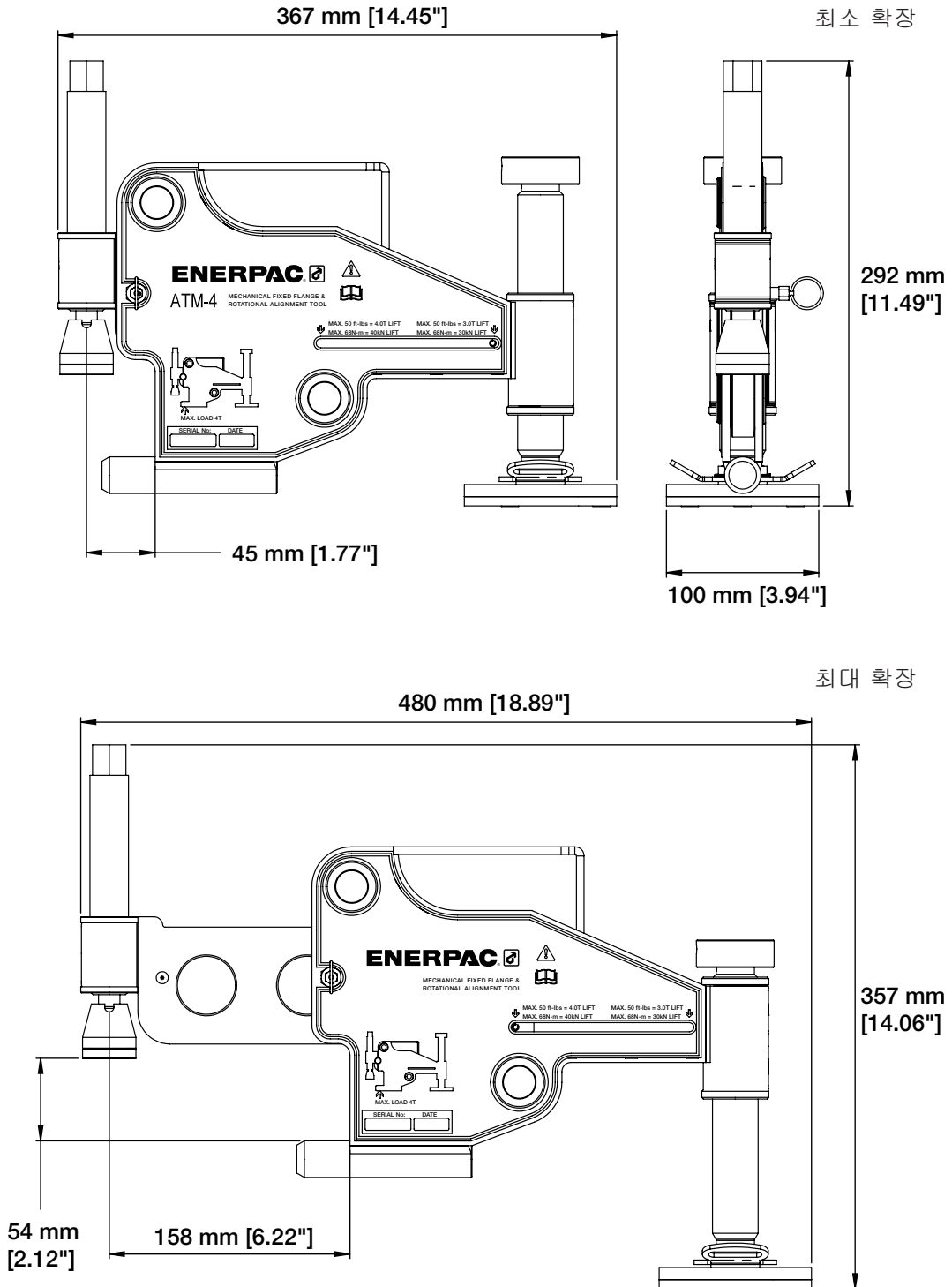
16.0 중량 및 치수

참고: 표기된 중량은 대략적인 수치입니다.

중량

스트랩 포함 공구	8.7kg [19.2lbs]
토크 렌치 및 소켓	0.8kg [1.8lbs]
휴대용 케이스	6.4kg [14.1lbs]
상기 품목 총 중량	15.9kg [35.1lbs]

치수



Enerpac Worldwide Locations

◆ e-mail: info@enerpac.com

◆ internet: www.enerpac.com

Australia and New Zealand

Actuant Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
T +61 (0)2 9743 8988
F +61 (0)2 9743 8648
sales-au@enerpac.com

Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.
Rua Luiz Lawrie Reid, 548
09930-760 - Diadema (SP) - Brazil
T +55 11 5525 2311
Toll Free: 0800 891 5770
vendasbrasil@enerpac.com

Canada

Actuant Canada Corporation
6615 Ordan Drive, Unit 14-15
Mississauga, Ontario L5T 1X2
T +1 905 564 5749
F +1 905 564 0305
Toll Free:
T +1 800 268 4987
F +1 800 461 2456
customer.service@actuant.com

China

Actuant (China) Industries Co. Ltd.
No. 6 Nanjing East Road,
Taicang Economic Dep Zone
Jiangsu, China
T +86 0512 5328 7500
F +86 0512 5335 9690
Toll Free: +86 400 885 0369
sales-cn@enerpac.com

France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries

ENERPAC
Une division d'ACTUANT France S.A.
ZA de Courtaboeuf
32, avenue de la Baltique
91140 VILLEBON /YVETTE
France
T +33 1 60 13 68 68
F +33 1 69 20 37 50
sales-fr@enerpac.com

Germany and Austria

ENERPAC GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Willstätterstrasse 13
D-40549 Düsseldorf, Germany
T +49 211 471 490
F +49 211 471 49 28
sales-de@enerpac.com

India

ENERPAC Hydraulics Pvt. Ltd.
No. 1A, Peenya Industrial Area
IInd Phase, Bangalore, 560 058, India
T +91 80 40 792 777
F +91 80 40 792 792
sales-in@enerpac.com

Italy

ENERPAC S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
T +39 02 4861 111
F +39 02 4860 1288
sales-it@enerpac.com

Japan

Applied Power Japan LTD KK
Besshocho 85-7
Kita-ku, Saitama-shi 331-0821, Japan
T +81 48 662 4911
F +81 48 662 4955
sales-jp@enerpac.com

Middle East, Egypt and Libya

ENERPAC Middle East FZE
Office 423, LOB 15
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
T +971 (0)4 8872686
F +971 (0)4 8872687
sales-ua@enerpac.com

Russia

Rep. office Enerpac
Russian Federation
Admiral Makarova Street 8
125212 Moscow, Russia
T +7 495 98090 91
F +7 495 98090 92
sales-ru@enerpac.com

Southeast Asia, Hong Kong and Taiwan

Actuant Asia Pte Ltd.
83 Joo Koon Circle
Singapore 629109
T +65 68 63 0611
F +65 64 84 5669
Toll Free: +1800 363 7722
sales-sg@enerpac.com

South Korea

Actuant Korea Ltd.
3Ba 717, Shihwa Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,
Kyunggi-Do
Republic of Korea 429-450
T +82 31 434 4506
F +82 31 434 4507
sales-kr@enerpac.com

Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.
Avda. Los Frailes, 40 – Nave C & D
Pol. Ind. Los Frailes
28814 Daganzo de Arriba
(Madrid) Spain
T +34 91 884 86 06
F +34 91 884 86 11
sales-es@enerpac.com

Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland

Enerpac Scandinavia AB
Fabriksgatan 7
412 50 Gothenburg
Sweden
T +46 (0) 31 799 0281
F +46 (0) 31 799 0010
scandinavianinquiries@enerpac.com

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Central and Eastern Europe, Baltic States, Greece, Turkey and CIS countries

ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115
6716 AE Ede
P.O. Box 8097
6710 AB Ede
The Netherlands
T +31 318 535 911
F +31 318 535 848
sales-nl@enerpac.com

Enerpac Integrated Solutions B.V.

Opaalstraat 44
7554 TS Hengelo
P.O. Box 421
7550 AK Hengelo
The Netherlands
T +31 74 242 20 45
F +31 74 243 03 38
integratedsolutions@enerpac.com

South Africa and other English speaking African countries

Enerpac Africa Pty Ltd.
No. 5 Bauhinia Avenue
Cambridge Office Park
Block E
Highveld Techno Park
Centurion 0157
South Africa
T: +27 12 940 0656

United Kingdom and Ireland

ENERPAC UK Ltd.
5 Coopies Field
Morpeth, Northumberland
NE61 6JR, England
T +44 (0)121 50 50 787
F +44 (0)121 50 50 799
sales-uk@enerpac.com

USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC
P.O. Box 3241
Milwaukee WI 53201 USA
T +1 262 293 1600
F +1 262 293 7036
User inquiries:
T +1 800 433 2766
Distributor inquiries/orders:
T +1 800 558 0530
F +1 800 628 0490
Technical inquiries:
techservices@enerpac.com
sales-us@enerpac.com

All Enerpac products are guaranteed
against defects in workmanship and
materials for as long as you own them.

For the location of your nearest authorized
Enerpac Service Center, visit us at
www.enerpac.com

121313