

L4111
Rev. G 03/22

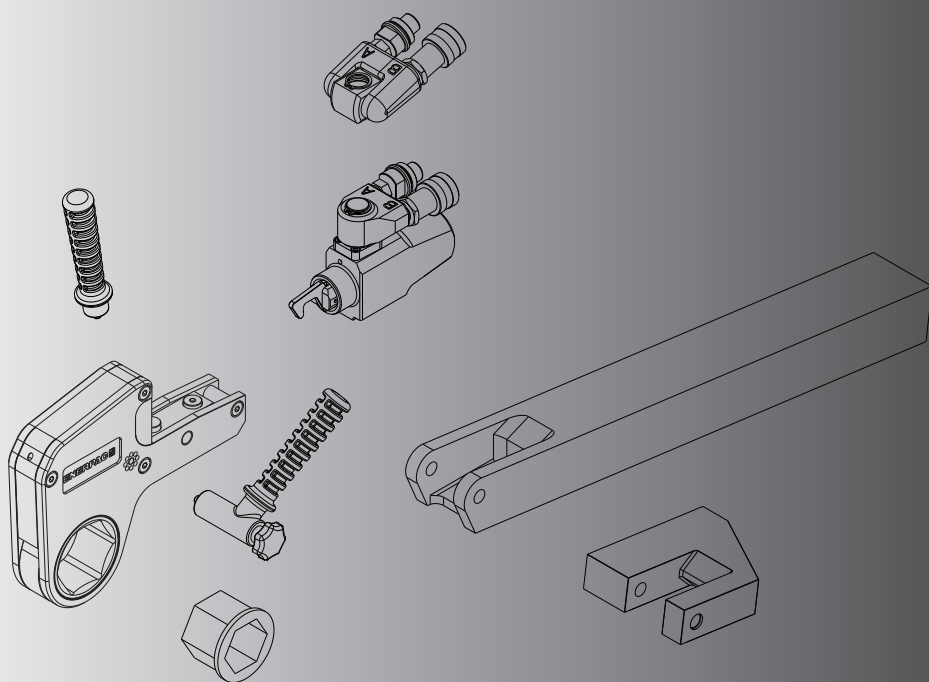
W-serie Hydraulische momentsleutels

W2000X

W4000X

W8000X

W15000X



For other languages go to www.enerpac.com.

Další jazyky naleznete na adrese www.enerpac.com.

Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.

Para otros idiomas visite www.enerpac.com.

Teiste keelte jaoks minge aadressile www.enerpac.com.

Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.

Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.

その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.

Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.

For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.

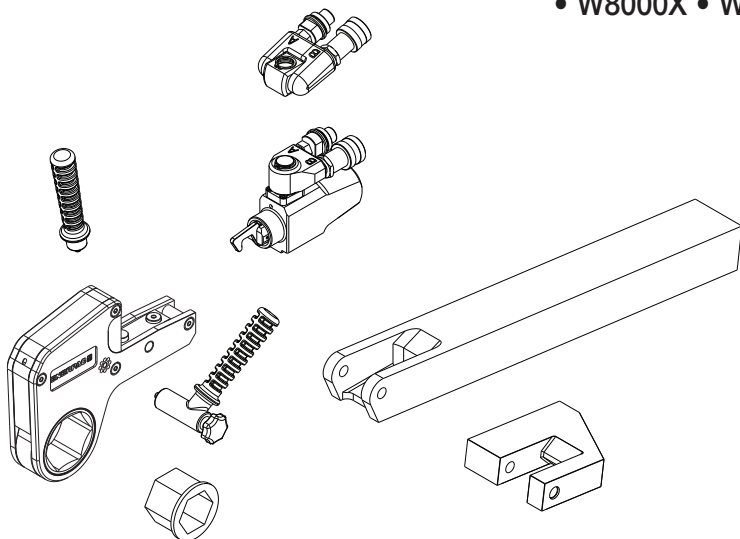
Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.

Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.

För andra språk, besök www.enerpac.com.

如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

- W2000X • W4000X
- W8000X • W15000X



Index

1 Inleiding	4
2 Veiligheid	4
3 Montage en afstellingen.....	10
4 Gebruik.....	13
5 Onderhoud en probleemoplossing	16
6 Technische specificaties	23
7 Reserveonderdelen en aanbevolen gereedschappen.....	35

1 Inleiding

Overzicht

De momentsleutels uit de Enerpac W-serie zijn ontworpen voor het gecontroleerd aan- of losdraaien van boutverbindingen in industriële toepassingen. Dankzij de platte cassette, de compacte aandrijfeenheid en de geïntegreerde reactievoet is de W-serie ideaal voor gebruik op locaties met weinig bewegingsruimte.

Verwisselbare cassettes voor de W-serie zijn leverbaar in een breed assortiment metrische en imperiale maten voor specifieke toepassingen.

Een optionele zwenk koppeling uit de TSP300 Pro-serie maakt 360° rotatie over de X-as en 160° rotatie over de Y-as mogelijk, zodat de momentsleutel en de slangen ook in beperkte ruimtes gemakkelijk te gebruiken zijn. Aandrijfunits waarvan de modelnummers eindigen op "PX" zijn in de fabriek uitgerust met de TSP300 Pro Series Swivel. Alle instructies voor standaard W-Series aandrijfunits (*X) zijn van toepassing op PX-units.

De W-serie kan worden gebruikt met een breed assortiment Enerpac pompen. Elektrische pompen, luchtpompen en handpompen zijn afzonderlijk verkrijgbaar.

Instructies bij aflevering

Na ontvangst moeten alle onderdelen worden gecontroleerd op eventuele transportschade. Indien schade wordt ontdekt, moet de transporteur onmiddellijk op de hoogte worden gebracht. Transportschade valt niet onder de garantie van Enerpac.

Garantie

- Enerpac verleent alleen garantie als het product voor het beoogde doel wordt gebruikt.
- Voor alle Enerpac-producten geldt een levenslange garantie op eventuele constructie- en materiaalfouten.

De garantie vervalt bij foutief gebruik of modificatie van het product.

- Volg de instructies die in deze handleiding zijn beschreven.
- Indien onderdelen moeten worden vervangen, mogen uitsluitend originele reserveonderdelen van Enerpac worden gebruikt.

Overeenstemming met nationale en internationale normen



Enerpac verklaart dat het product/de producten zijn getest en voldoen aan de toepasselijke normen en dat het product/de producten compatibel zijn met alle EU- en VK-vereisten. Kopieën van de EU-verklaring en de UK Self-Declaration zijn bij elke zending gevoegd.

2 Veiligheid

Lees alle instructies zorgvuldig door. Neem alle aanbevolen veiligheidsmaatregelen om persoonlijk letsel en schade aan het gereedschap en/of andere eigendommen te voorkomen. Enerpac kan niet aansprakelijk worden gesteld voor letsel of schade als gevolg van onveilig gebruik, achterstallig onderhoud of verkeerde bediening. Verwijder nooit waarschuwingsetiketten, labels of stickers. Neem bij vragen of onduidelijkheden onmiddellijk contact op met Enerpac of een Enerpac-distributeur.

Als u niet bent getraind in veilig werken met hydraulisch hogedruk gereedschap, neem dan contact op met uw distributeur of servicecenter voor een gratis Enerpac-cursus over hydraulische veiligheid.

In deze handleiding worden waarschuwingssymbolen, signaalwoorden en veiligheidswaarschuwingen gebruikt om u te waarschuwen voor bepaalde risico's en gevaren. Als u deze waarschuwingen niet opvolgt, kan dit leiden tot dodelijke ongevallen, lichamelijk letsel en/of schade aan het product of andere bezittingen.



Dit waarschuwingssymbool wordt in deze handleiding gebruikt om u te wijzen op situaties met een risico van lichamelijk letsel. Neem deze waarschuwingen serieus en volg alle aanwijzingen bij dit symbool zorgvuldig op om te voorkomen dat u het slachtoffer wordt van een ongeval met mogelijk dodelijke afloop of lichamelijk letsel.

De waarschuwingssymbolen worden gebruikt in combinatie met signaalwoorden die waarschuwen voor veiligheidsrisico's of beschadigingen aan eigendommen en geven aan hoe ernstig het gevaar is. De in deze handleiding gebruikte signaalwoorden zijn GEVAAR, WAARSCHUWING, LET OP en OPMERKING.



GEVAAR Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie die, indien de situatie niet wordt vermeden, zal leiden tot dodelijke ongevallen of ernstig lichamelijk letsel.



WAARSCHUWING Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie die, als de situatie niet wordt vermeden, mogelijk kan leiden tot dodelijke ongevallen of ernstig lichamelijk letsel.



LET OP Dit symbool wijst op een gevaarlijke situatie die, indien de situatie niet wordt vermeden, mogelijk kan leiden tot lichamelijk letsel.



OPMERKING Dit symbool wijst op belangrijke informatie die niet direct verband houdt met lichamelijke risico's (maar bijvoorbeeld met het risico van materiële schade). Bij dit signaalwoord wordt het waarschuwingssymbool niet gebruikt.

2.1 Veiligheidsmaatregelen voor W-serie hydraulische momentsleutel



Als u zich niet aan de navolgende waarschuwingen houdt, kan dit leiden tot ongevallen met dodelijke afloop of ernstig lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

- Draag altijd beschermende hoofdbedekking, gehoorbescherming, veiligheidsschoeisel en handschoenen (minimaal monteurshandschoenen) geschikt voor een veilige bediening van de machine. Beschermende kleding mag een veilig gebruik van het product en de communicatie met collega's niet belemmeren.
- Zorg altijd dat de werkplek veilig is. Volg de standaardprocedures die gelden voor uw werkplek en houd u aan alle veiligheidsvoorschriften.
- Plaats nooit een lichaamsdeel tussen de reactievoet van de momentsleutel en het reactiepunt.
- Plaats nooit voorwerpen tussen de reactievoet van de momentsleutel en het reactiepunt. Houd de slangen uit de buurt van de reactiepunten.
- Ga niet in de lijn van beweging van de momentsleutel staan wanneer deze in gebruik is. Als de momentsleutel tijdens het gebruik loskomt van de bout of de moer, zal de sleutel in die richting wegschieten.
- Houd er rekening mee dat een bout of moer die tijdens gebruik van de momentsleutel afbreekt, kan veranderen in een levensgevaarlijk projectiel.
- Zorg voor stevige en onbeschadigde afscherming.

- Houd uw handen uit de buurt van de bout of moer die wordt los- of vastgedraaid. Het los- en vastdraaien van moeren en bouten brengt weinig zichtbare beweging met zich mee. Maar de uitgeoefende krachten zijn extreem groot.
- Stop onmiddellijk zodra er speling ontstaat tussen de richtplaat van de aandrijfeenheid (op de cassette) en de behuizing van de aandrijfeenheid. In dat geval moet het gereedschap worden geïnspecteerd en gerepareerd voordat het weer gebruikt mag worden.
- De maximaal toegestane druk voor de W-serie momentsleutel is 690 bar [10.000 psi]. Deze druk mag niet worden overschreden.
- Zorg altijd dat de pomp is gestopt en het systeem volledig drukvrij is (0 bar) vóórdat u hydraulische slangen ontkoppelt of aansluit. Als slangen worden ontkoppeld terwijl ze onder druk staan, kan er plotseling op een oncontroleerbare manier olie vrijkomen onder hoge druk.
- Probeer nooit slangen aan te sluiten of te ontkoppelen terwijl de pomp is ingeschakeld en/of het systeem onder druk staat.
- Zorg dat u zeker weet dat de slangkoppelingen op zowel de pomp als de momentsleutel correct zijn aangesloten vóórdat u hydraulische druk toevoert. Als de koppelingen niet volledig zijn aangesloten, wordt de oliestroom geblokkeerd en kan de aandrijfeenheid worden blootgesteld aan extreme hydraulische druk. Dit kan leiden tot onherstelbare schade aan de momentsleutel.
- De momentsleutel mag nooit worden gebruikt als er een vermoeden bestaat of als bekend is dat de borgpen van de aandrijfeenheid is versleten, verbogen, beschadigd of ontbreekt. In dat geval kan de aandrijfeenheid losschieten en veranderen in een gevaarlijk projectiel. Zie item 9 pagina 10, Fig. 1 or 2.
- De momentsleutel mag nooit worden gebruikt als de ontgrendelingshendel van de aandrijfeenheid niet volledig kan worden gesloten terwijl de aandrijfeenheid op de cassette is geïnstalleerd. In dat geval kan de aandrijfeenheid losschieten en veranderen in een gevaarlijk projectiel.
- Als het installeren van de aandrijving op de cassette moeilijk gaat, mag u dit nooit forceren. Laat de aandrijfeenheid en de cassette inspecteren en repareren voordat u de momentsleutel weer in gebruik neemt.
- Op gereedschappen, slangen, fittingen of accessoires mag nooit een grotere hydraulische druk worden uitgeoefend dan de maximaal toegestane druk volgens de specificaties van de desbetreffende fabrikant. De werkdruk van het systeem mag nooit hoger zijn dan de maximale druk van de systeemcomponent met de laagste maximale druk.
- De gebruiker moet een veiligheidskursus voor deze specifieke werkomgeving hebben gevolgd. De gebruiker moet volledig bekend zijn met de bediening en het juiste gebruik van het gereedschap.
- De gebruiker moet voldoen aan de minimumleeftijd zoals voorgeschreven in de ter plekke geldende wet- en regelgeving en de standaardprocedures van de werkplaats.
- De slangen mogen nooit verkeerd worden gebruikt of aan grote stress worden blootgesteld. Zorg dat de slangen niet buitensporig worden gebogen.
- Olielekage moet te allen tijde worden voorkomen. Olie die onder hoge druk ontsnapt, kan de huid doorboren en ernstig lichamelijk letsel veroorzaken.

- Sla nooit op of tegen het gereedschap terwijl het onder druk staat of belast wordt. Onderdelen die onder spanning staan, kunnen hierdoor losschieten en veranderen in levensgevaarlijke projectielen. Bovendien kan er op oncontroleerbare wijze hydraulische olie onder hoge druk vrijkomen.
- Sla ook nooit op of tegen het gereedschap wanneer het niet onder druk staat en niet belast is. De impact van de slag kan blijvende schade toebrengen aan onderdelen van de momentsleutel en de kalibratie van de momentsleutel verstoren.
- Gebruik tijdens onderhoud en reparatie van de momentsleutel uitsluitend hoogwaardige, onbrandbare schoonmaakmiddelen om onderdelen schoon en vetvrij te maken. Gebruik nooit brandbare oplosmiddelen, om brand- en explosiegevaar te vermijden.
- Draag altijd geschikte oog- en handbescherming wanneer u oplosmiddelen gebruikt. Volg altijd de veiligheids- en gebruiksinstructies van de fabrikant van het oplosmiddel op, evenals eventuele aanvullende instructies in de standaardprocedures van uw werkplaats. Zorg altijd voor voldoende ventilatie wanneer u oplosmiddelen gebruikt.
- Zorg dat de secundaire sleutel (aan het andere uiteinde van de bout of moer die wordt vast- of losgedraaid) stevig is vastgezet, zodat deze niet kan wegvallen of losschieten tijdens de werkzaamheden.
- Zorg dat de maat van de zeskantige ratel overeenkomt met de maat van de bout of moer die u wilt vast- of losdraaien. Als de maten niet overeenkomen, kan de momentsleutel instabiel worden en onherstelbaar beschadigd raken.
- Plaats de momentsleutel altijd in een zo stabiel mogelijke positie. Gebruik de positiehendel om het gereedschap goed te positioneren.
- Zorg dat de reactiepunten geschikt zijn voor de krachten die ontstaan tijdens het gebruik van het gereedschap.
- Zorg dat de reactiepunten een geschikte vorm hebben. Gebruik zo mogelijk een aangrenzende bout of moer als reactiepunt.
- Wanneer de momentsleutel op de bout of moer wordt geplaatst, kan er een tussenruimte zijn tussen de reactievoet en het reactiepunt. Wanneer het gereedschap wordt gestart, ontstaat er een krachtig contact tussen de reactievoet en het reactiepunt. Zorg dat de momentsleutel volledig stabiel is voordat u hydraulische druk toevoert.
- Zorg voor voldoende ondersteuning bij verticaal en geïnverteerd gebruik.
- Het losdraaimoment (het benodigde aanhaalmoment om een moer los te draaien) is variabel en gaat mogelijk de capaciteit van de momentsleutel te boven. Gebruik de momentsleutel bij het losdraaien van een bout of moer op nooit meer dan 75% van het maximale moment van de momentsleutel.
- Zorg altijd dat de torsie- en buigspanning in de momentsleutel, de zeskantige ratel en alle accessoires tot een minimum beperkt blijven.



Als u zich niet aan de navolgende waarschuwingen houdt, kan dit leiden tot ongevallen met lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

- Draag de momentsleutel altijd aan de behuizing. Til de momentsleutel nooit op aan de positiehendel. De hendel kan breken waardoor de momentsleutel plotseling komt te vallen. De positiehendel is ontworpen als hulpmiddel om de momentsleutel op de bout of moer te plaatsen.

- Voor smeermiddelen en antivastlooppompen is een wrijvingscoëfficiënt gespecificeerd. Zorg dat u de wrijvingscoëfficiënt van het gebruikte smeermiddel of antivastlooppompen kent. Om bouten en moeren correct te kunnen aandraaien, moet u altijd de wrijvingscoëfficiënt gebruiken om de juiste aanhaalmomenten te berekenen.

OPMERKING

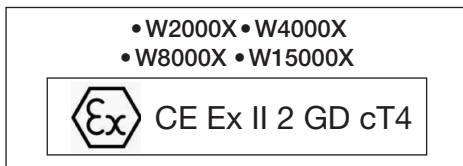
Als u zich niet aan de navolgende veiligheidsvoorschriften houdt, kan dit leiden tot materiële schade en/of het vervallen van de productgarantie.

- Til de momentsleutel nooit op aan de slangen.
- Gebruik uitsluitend pompen en slangen van Enerpac.
- Gebruik altijd reserveonderdelen van Enerpac.
- Het maximale moment van de momentsleutel moet altijd groter zijn dan het vereiste moment om de bout of moer vast of los te draaien.
- Gebruik de momentsleutel nooit met alleen een hydraulische aansluiting aan de aanvoorzijde, aangezien hierdoor de inwendige onderdelen beschadigd kunnen raken.
- Onder zware gebruiksomstandigheden moet de momentsleutel vaker worden geïnspecteerd, schoongemaakt en gesmeerd dan normaal (zie paragraaf 5).
- Controleer vóór gebruik of de bouten van de koppelingsstang en de cilinderwartel van de aandrijfeenheid stevig vastzitten (zie paragraaf 5).
- Als er olie uit de aandrijving lekt, moeten de afdichtingen worden vervangen (zie paragraaf 5) voordat de aandrijving weer in gebruik mag worden genomen.

- Als de momentsleutel van aanmerkelijke hoogte is gevallen, moet het gereedschap worden geïnspecteerd en moet de juiste werking worden gecontroleerd voordat het weer in gebruik mag worden genomen.
- Volg altijd de aanwijzingen voor inspectie en onderhoud in deze handleiding. Onderhouds- en controlewerkzaamheden moeten met de voorgeschreven frequentie worden uitgevoerd.

Gebruik van momentsleutels in een omgeving met explosiegevaar

Naast de CE-markering kennen de momentsleutels uit de W-serie van Enerpac het ATEX-pictogram en de volgende classificatie:



Deze classificatie geeft aan dat het gereedschap geschikt is voor gebruik op plaatsen met mogelijk explosiegevaar.

De standaard EN 13463-1:2009 voor niet-elektrisch materieel voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen. Deel 1: Basismethode en vereisten, alsmede de conceptstandaard van ISO/IEC 80079-36 zijn van toepassing op de momentsleutels van de W-serie.

Neem contact op met Enerpac als u vragen hebt over de ATEX-classificering of over de toepassing van momentsleutels uit de W-serie in een gevaarlijke omgeving.

Explosiegevaar vermijden



Als u zich niet houdt aan de volgende voorzorgsmaatregelen en instructies, kan dit leiden tot explosie en/of brand. Dodelijke ongevallen of ongevallen met zwaar lichamelijk letsel kunnen hiervan het gevolg zijn.

- Om het risico op explosie te verkleinen, mag u de W-serie momentsleutel alleen gebruiken in omgevingen met explosiegevaar waarvoor de sleutel is getest en gecertificeerd. Raadpleeg het begin van deze sectie voor informatie over de ATEX-classificatie.
- De W-serie momentsleutel wordt over het algemeen niet beschouwd als een bron voor potentieel ontstekingsgevaar. Correct gebruik en onderhoud van het gereedschap is echter van essentieel belang om te zorgen dat geen vonken ontstaan die een ontsteking kunnen veroorzaken van een explosief gas of poedermengsel (dat in de omgeving aanwezig kan zijn). Het gehele personeel moet volledig worden geïnstrueerd rond het gebruik en onderhoud van de sleutel voor ze deze gaan gebruiken of onderhouden.
- Hete oppervlakken zijn een belangrijke bron van ontstekingsgevaar. Gebruik de sleutel niet op een plaats met een omgevingstemperatuur hoger dan 40°C om een mogelijke ontsteking als gevolg van een hoge oppervlaktetemperatuur te voorkomen.
- Enerpac heeft de W-serie momentsleutels zo ontworpen en geproduceerd dat het risico op een ontstekingsvonk die wordt veroorzaakt door de werking van aluminium onderdelen met verroest staal wordt geminimaliseerd. Om de kans op een ontstekingsvonk te verkleinen, moet het gebruik van de sleutel op verroeste stalen constructies of verroeste onderdelen zo veel mogelijk worden vermeden. Zorg ook dat u willekeurig contact tussen de sleutel en verroest staal vermijdt.

OPMERKING Om het risico op mechanische vonken te vermijden, bevat de W-serie momentsleutel geen onderdelen met een magnesiumgehalte hoger dan 7,5 procent (conform de norm EN 13463-1).

- Neem gedegen maatregelen om ervoor te zorgen dat de W-serie momentsleutel niet op de grond valt of op een ander metalen oppervlak dat bij contact mechanische vonken kan afvuren. Neem daarnaast gedegen maatregelen om te voorkomen dat ander gereedschap (of andere metalen objecten) op de W-serie momentsleutel valt.

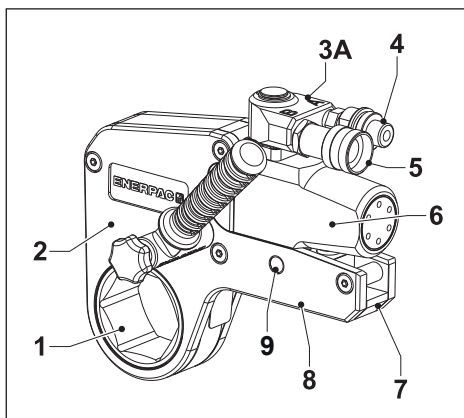
Elektrostatische ontlading

- Elektrostatische ontlading wordt beschouwd als een bron voor potentieel ontstekingsgevaar die kan leiden tot elektrostatische lading op afzonderlijke geleidende onderdelen. Afzonderlijke geleidende onderdelen creëren capacatieve polen die geladen kunnen worden. Het risico op elektrostatische ontlading wordt geminimaliseerd doordat de hydraulische slangen uit meerdere lagen staal bestaan. Dit leidt tot stroomdoorgang tussen de momentsleutel en de gearde hydraulische pomp.
- Niet-geleidende polyester labels kunnen gemakkelijk elektrostatisch worden opgeladen. Elektrostatische oplading wordt echter voorkomen door de gearde behuizing van de momentsleutel.

3 Montage en afstellingen

3.1 Overzicht en functies (figuur 1 of 2)

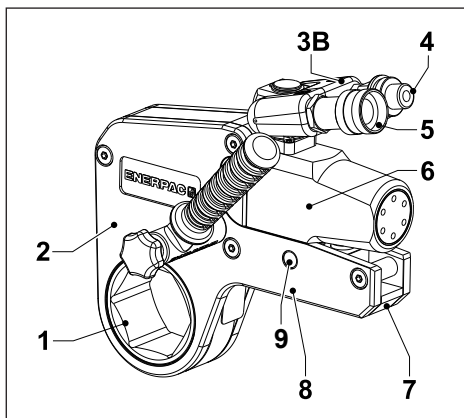
- 1 Zeskantige ratel
- 2 Cassette
- 3A Hydraulische zwenkkoppeling (standaard)
- 3B TSP300 Pro zwenkkoppeling (optioneel)
- 4 Aansluiting aanvoerslang
- 5 Aansluiting retourslang
- 6 Hydraulische aandrijfeenheid
- 7 Ontgrendelingshendel cassette
- 8 Reactievoet
- 9 Borgpen afstandsstuk



Figuur 1

3.2 De positiehendel monteren (figuur 3)

- Zet de positiehendel (10) vast met vingerschroef (11). De hendel kan aan elk van de beide kanten van de sleutel worden geplaatst.



Figuur 2

3.3 De cassette verwisselen

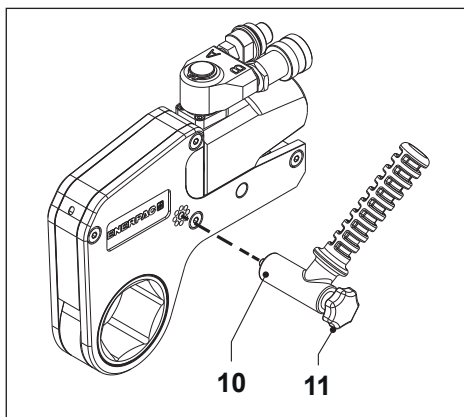
WAARSCHUWING Zorg vóórdat u de cassette verwijdt of vastzet dat de hydraulische pomp is uitgeschakeld en dat het hydraulische systeem geheel drukvrij is (0 bar). Als u hier niet op let, kan de aandrijfeenheid met grote kracht losschieten en ernstig lichamelijk letsel veroorzaken.

3.3.1 De cassette verwijderen (figuur 4 en 5)

- Zorg dat de plunjer van de aandrijfeenheid volledig is ingetrokken.
- Houd de cassette stevig met de hand vast of plaats het gereedschap op een werkbank.

OPMERKING Voer de volgende stappen uit om de cassette los te maken. Houd de cassette goed vast, zodat deze niet op de grond valt.

- Trek de ontgrendelingshendel (7) van de cassette naar buiten.
- Neem de hydraulische aandrijfeenheid (6) uit de cassette (2).



Figuur 3

3.3.2 De cassette vastzetten (figuur 4 en 5)

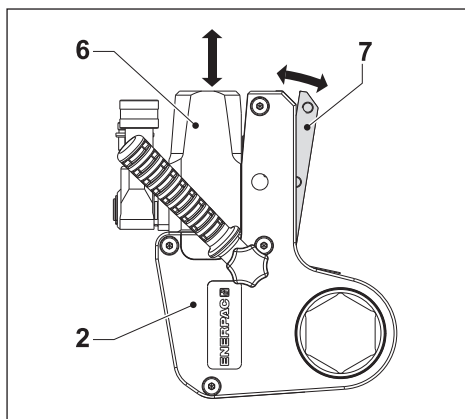
- Trek de ontgrendelingshendel (7) naar buiten.
- Zorg dat de pin (12) aansluit op de uitsparing (14) in de ratelhefboom. Draai indien nodig aan de pluinerstang.
- Schuif de aandrijfeenheid in de cassette en steek de pasrand (13) in de opening in de richtplaat van de aandrijfeenheid (15).
- Duw de ontgrendelingshendel (7) terug in de cassette (2). Zorg dat de arreteerpen goed vastklikt. Controleer of de ontgrendelingshendel (7) van de cassette helemaal gesloten is.
- Zorg dat de cassettekruk volledig is ingetrokken. Draai aan het zeskant-inzetstuk om de kruk in te trekken.

⚠ LET OP De momentsleutel mag nooit worden gebruikt terwijl de ontgrendelingshendel van de cassette niet volledig gesloten is. Als de ontgrendelingshendel niet goed gesloten is, kan de aandrijfeenheid met grote kracht losschieten en ernstig lichamelijk letsel en/of materiële schade veroorzaken.

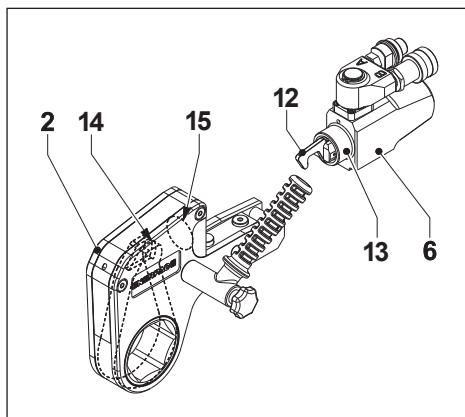
3.4 Hulpstukken aansluiten

3.4.1 De WTE-serie verlengde reactiearm monteren (figuur 6)

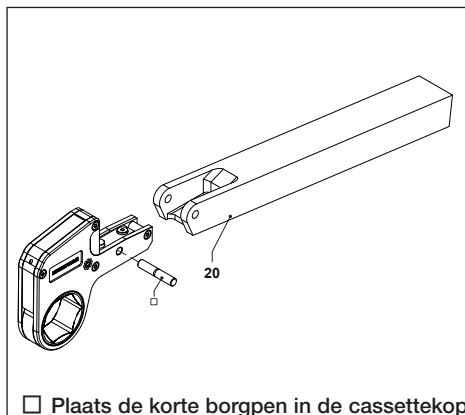
- Verwijder de borgpin van het afstandsstuk met de gegraveerde code *000110A uit de cassette (het sterretje * geeft het nummer van de momentsleutelserie aan, bijvoorbeeld 2 of 4).
- Plaats de cassette in de uitsparing in de WTE-serie verlengde reactiearm (20), zodat de openingen in de reactiearm aansluiten op de opening in de cassette.
- Bij de verlengde reactiearm uit de WTE-serie is een lange borgpen geleverd, waarin de code *000134 is gegraveerd (het sterretje * geeft het nummer van de momentsleutelserie aan, bijvoorbeeld 2 of 4). Steek deze pen door de openingen in de reactiearm en de cassette.



Figuur 4



Figuur 5



□ Plaats de korte borgpen in de cassettekop

Figuur 6

- Zorg dat de borgpen aan beide zijden goed contact maakt met de reactiearm.

3.4.2 Het WRP-serie afsteunblok monteren (figuur 7)

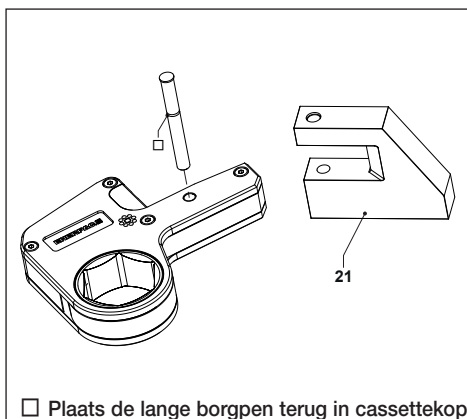
- Verwijder de borgpin van het afstandsstuk met de gegraveerde code *000110A uit de cassette (het sterretje * geeft het nummer van de momentsleutelserie aan, bijvoorbeeld 2 of 4).
- Plaats de cassette in de uitsparing in het WRP-serie afsteunblok (21), zodat de openingen in het afsteunblok aansluiten op de opening in de cassette.
- Bij het WRP-serie afsteunblok is een lange pen geleverd, waarin de code *000137 is gegraveerd (het sterretje * geeft het nummer van de momentsleutelserie aan, bijvoorbeeld 2 of 4). Steek deze pen door de openingen in het afsteunblok en de cassette.
- Zorg dat de pen door en door in de opening is gestoken. De kop van de pen moet zich in het verzonken boorgat van het afsteunblok bevinden.

⚠ LET OP De borgpen voor het afstandsstuk is verplicht. U mag de reactiearm of het afsteunblok niet gebruiken als de toebehoren niet met de borgpen is bevestigd.

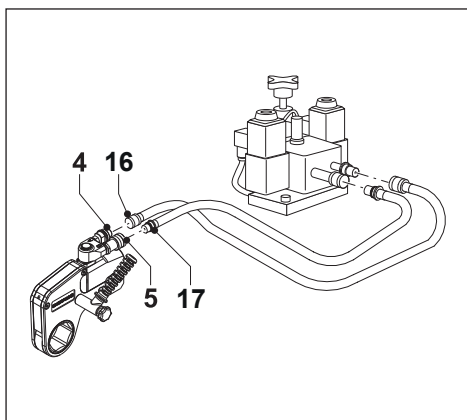
3.5 De slangen aansluiten (figuur 8)

⚠ WAARSCHUWING Zorg dat alle slangen en fittingen zijn goedgekeurd voor gebruik met een druk van minimaal 690 bar [10.000 psi]. Controleer voordat u het gereedschap gebruikt of alle hydraulische koppelingen stevig vastzitten. Als u deze voorzorgsmaatregelen niet neemt, kunnen de slangen onder hoge druk barsten of losschieten. Er kan ook olie onder hoge druk vrijkomen. Dit kan ernstig lichamelijk letsel veroorzaken.

Het gereedschap is voorzien van binnenhelft en buitenhelft 1/4-inch NPTF hydraulische inschroefkoppelingen. Gebruik uitsluitend dubbele veiligheidsslangen van Enerpac. Zie de tabel hiernaast.



Figuur 7



Figuur 8

Modelnummer Enerpac slang	Beschrijving
THQ-706T	Twee slangen, lengte 6 meter [19,5 ft]
THQ-712T	Twee slangen, lengte 12 meter [39 ft]

Sluit de slangen als volgt op de momentsleutel aan:

- Zorg dat het systeem geheel drukvrij is en de manometer een druk van nul (0) bar aangeeft.
- Verwijder de stofkappen van de slangen.
- Sluit de slang met de vrouwelijke koppelingheft (16) aan op de aanvoer-koppeling van de momentsleutel (4).
- Sluit de slang met de buitenheft koppeling (17) aan op de retour-koppeling van de momentsleutel (5).
- Trek bij elke aansluiting de borging van de binnenheft koppeling over de buitenheft koppeling. Draai de kraag met de hand aan.
- Sluit de slangen aan op de pomp.
Raadpleeg de handleiding van de pomp.

4 Gebruik

4.1 Vóór ingebruikname

- Zorg dat de bout of moer die u wilt vast- of losdraaien goed schoon is, zonder loszittend vuil of stof.
- Zorg dat de bout en de moer niet scheef ten opzichte van elkaar zitten en dat de schroefdraad van de bout goed aansluit op de schroefdraad van de moer.
- Zorg dat een ruime hoeveelheid van het juiste smeermiddel of antivastloopp middel is aangebracht op de schroefdraden en het draagvlak.
- Houd bij het berekenen van aanhaalmomenten altijd rekening met de opgegeven wrijvingscoëfficiënt van het smeermiddel of antivastloopp middel. Als u hier geen rekening mee houdt, wordt de vereiste boutbelasting mogelijk niet gehaald.
- Zorg dat de secundaire sleutel (waarmee de bout of moer aan het andere uiteinde op zijn plaats wordt gehouden) goed geplaatst en vastgezet is.

 **WAARSCHUWING** Let er ook op dat de secundaire sleutel de juiste maat heeft en dat er voldoende draagvlak is. Als de secundaire sleutel tijdens het vast- of losdraaien van bouten of moeren losraakt, kan dit lichamelijk letsel veroorzaken.

- Neem contact op met Enerpac voor advies als er geen geschikt reactiepunt beschikbaar is.

4.2 Het aanhaalmoment instellen

Regel het aanhaalmoment door de pompdruk aan te passen. Zie de handleiding van de pompfabrikant voor meer informatie.

4.3 Gebruik van de momentsleutel

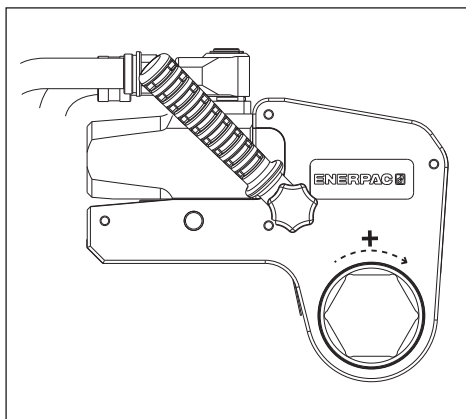


Als u zich niet aan de navolgende waarschuwingen houdt, kan dit leiden tot ongevallen met ernstig lichamelijk letsel:

- Stop onmiddellijk als er speling ontstaat tussen de richtplaat van de aandrijfeenheid en de aandrijfeenheid zelf. Een dergelijke speling wijst erop dat de borgpen van de aandrijfeenheid versleten of beschadigd is en direct moet worden vervangen. Als de momentsleutel wordt gebruikt terwijl deze borgpen versleten of beschadigd is, kan de aandrijfeenheid met kracht losschieten van de cassette.
- Sla nooit met een hamer of ander voorwerp op of tegen het gereedschap terwijl het gereedschap belast is. Dit kan leiden tot onherstelbare schade aan de momentsleutel, en losschietende onderdelen kunnen veranderen in gevaarlijke projectielen. Bovendien kan er op oncontroleerbare wijze hydraulische olie onder hoge druk vrijkomen. Zie voor meer informatie paragraaf 2 van deze handleiding.

4.3.1 Een bout of moer aandraaien (figuur 9 en 10)

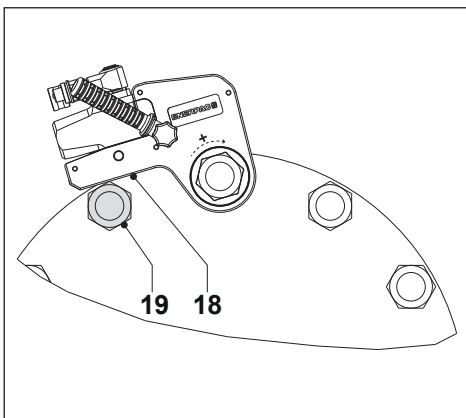
- Plaats het gereedschap op de moer of bout met de rechtsom-zijde (+) naar boven.
- Plaats de reactievoet (18) tegen een geschikt reactiepunt (19). Het reactiepunt biedt een tegenkracht voor de kracht die ontstaat wanneer het gereedschap wordt ingeschakeld.
- Start de pomp.
- Bedien de pomp tot de moer of bout met het vereiste aanhaalmoment is aangedraaid.
- Stop de pomp zodra het werk gereed is.



Figuur 9

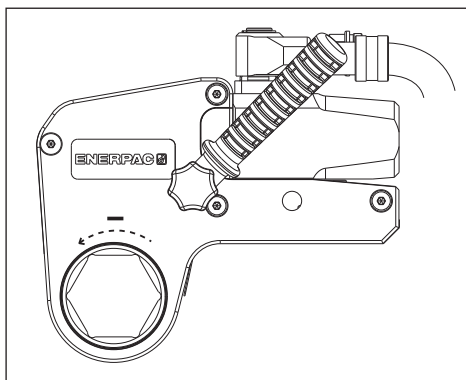
4.3.2 Informatie over het losdraaien van bouten en moeren

- Houd er rekening mee dat het losdraaien van een bout of moer meestal meer kracht vereist dan het aandraaien ervan.
- Bij roestige bouten en moeren (corrosie door vocht) is het benodigde losdraaimoment tot twee keer zo groot als het aanhaalmoment.
- Bij bouten en moeren die corrosie hebben ondergaan door contact met zeewater of chemicaliën kan het vereiste losdraaimoment tot 2,5 keer zo groot zijn als het aanhaalmoment.
- Bij corrosie door hitte kan het verschil tussen losdraaimoment en aanhaalmoment oplopen tot een factor drie.



Figuur 10

⚠ WAARSCHUWING Pas nooit meer dan 75% van het maximale moment van de momentsleutel toe wanneer u bouten of moeren losdraait. Maak nooit plotselinge start-stop bewegingen (schokbelasting). Als u deze voorzorgsmaatregelen niet opvolgt, kan de moment-sleutel onherstelbaar beschadigd raken en kunnen onderdelen van de momentsleutel in gevaarlijke projectielen veranderen. Dit kan ernstig lichamelijk letsel veroorzaken.



Figuur 11

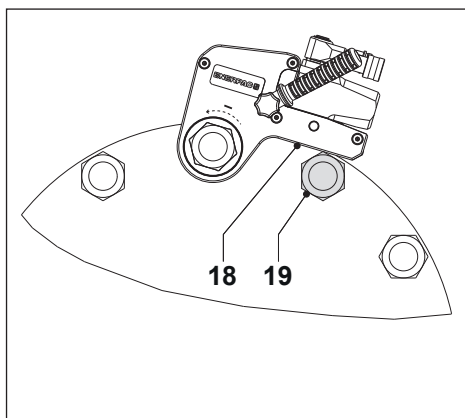
4.3.3 Een bout of moer losdraaien (figuur 11 en 12)

- Breng kruipolie aan op de schroefdraden. Laat de olie inwerken.
- Plaats het gereedschap op de moer of bout met de linksom-zijde (-) naar boven.
- Plaats de reactievoet (18) tegen een geschikt reactiepunt (19). Het reactiepunt biedt een tegenkracht voor de kracht die ontstaat wanneer het gereedschap wordt ingeschakeld.
- Start de pomp.
- Laat de pomp draaien tot de bout of moer los is. Indien de moer of bout opnieuw gebruikt wordt, vermijd dan overmatige belasting bij het losdraaien.

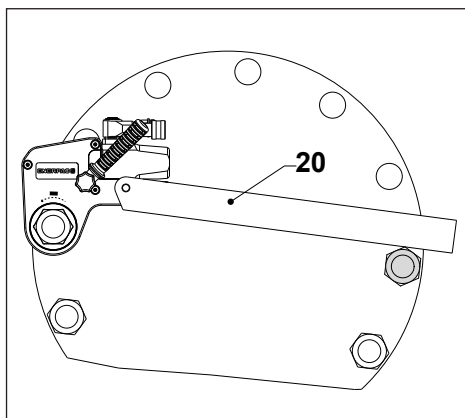
WAARSCHUWING Tijdens het losdraaien kan een bout of moer worden blootgesteld aan spanningen die de materiaalweerstand te boven gaan, waardoor de sterkte van de bout of moer blijvend wordt verminderd. Dit krachtverlies kan leiden tot een catastrofaal defect in de bout, de moer of de verbinding indien de bout of moer opnieuw wordt gebruikt. Bij de geringste twijfel of het losdraaimoment overmatige spanning in het materiaal heeft veroorzaakt, moet de verwijderde bout of moer worden weggegooid en vervangen door een nieuwe bout of moer met de juiste specificaties.

4.3.4 Een verlengde reactiearm gebruiken (figuur 13)

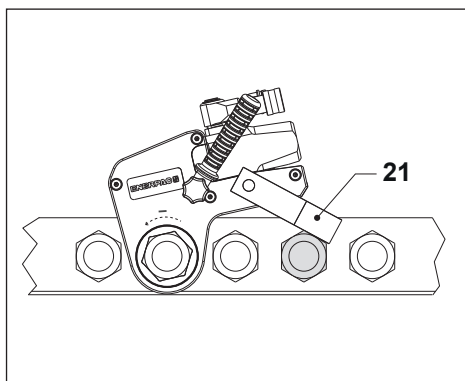
- Plaats de WTE-serie verlengde reactiearm (20) tegen een geschikt reactiepunt. Het reactiepunt biedt een tegenkracht voor de kracht die ontstaat wanneer het gereedschap wordt ingeschakeld.
- Volg de aanwijzingen in de paragrafen 4.3.1 tot en met 4.3.3.



Figuur 12



Figuur 13



Figuur 14

4.3.5 Een afsteunblok gebruiken (figuur 14)

- Plaats de WRP-serie reactievoet (21) tegen een geschikt reactiepunt. Het reactiepunt biedt een tegenkracht voor de kracht die ontstaat wanneer het gereedschap wordt ingeschakeld.
- Volg de aanwijzingen in de paragrafen 4.3.1 tot en met 4.3.3.

5 Onderhoud en probleemplossing

5.1 Inleiding

Preventief onderhoud kan door de gebruiker worden uitgevoerd.

Volledig onderhoud mag uitsluitend door een erkend Enerpac servicecenter of een ervaren en gekwalificeerde technicus worden uitgevoerd.

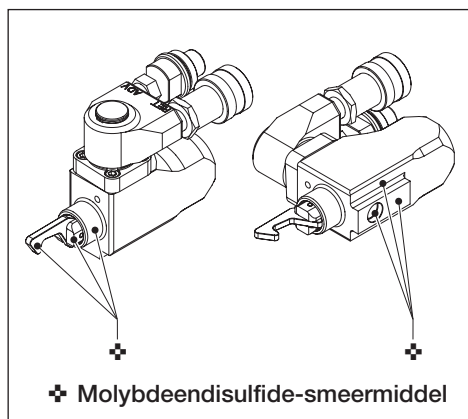
De aanbevolen servicefrequentie is als volgt:

- 3 maanden – intensief gebruik
- 6 maanden – normaal gebruik
- 12 maanden – weinig gebruik

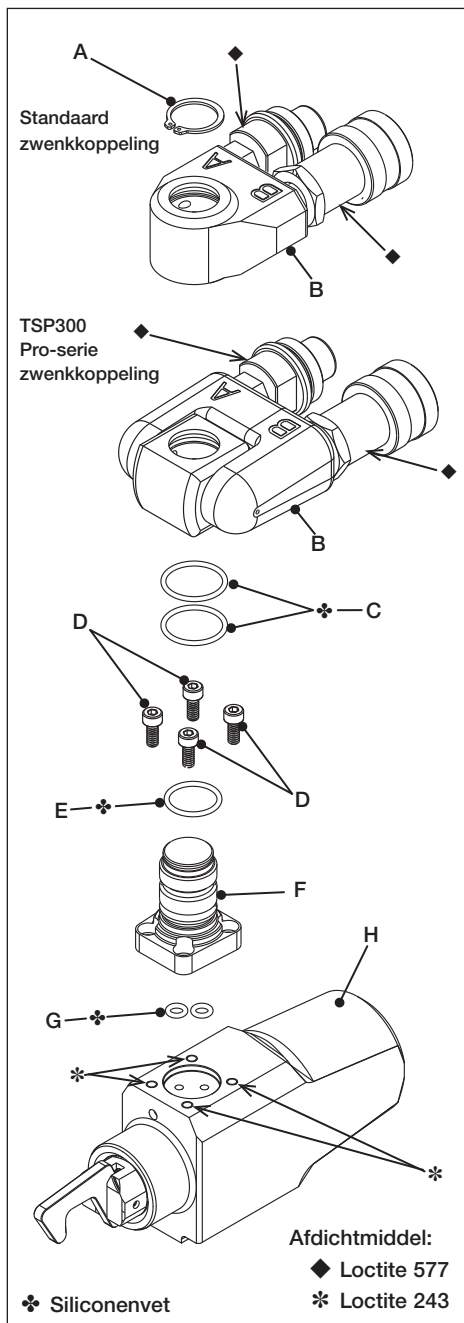
Na gebruik van het gereedschap onder zware omstandigheden moet een niet-destructieve test verricht worden.

5.2 Preventief onderhoud -

Hydraulische zwenk koppeling en aandrijfeenheid (figuur 15 en 16)



Figuur 15



Figuur 16

- Controleer of de bouten en de wartel van de koppelingss tang goed vast zitten (zie 5.3).
- Breng de aandrijfeenheid onder maximale druk (uitlopen én intrekken) en controleer of er tekenen van lekkage zijn.
- Eventuele beschadigde onderdelen of afdichtingen moeten worden vervangen.
- Droog alle onderdelen en breng een dunne laag van het smeermiddel molybdeendisulfide aan op de aangegeven punten (✚).

5.3 Volledig onderhoud - Hydraulische zwenkkoppeling en aandrijfeenheid (figuur 16, 17 en 19)

Demontage:

- Verwijder de seegerring (A).
- Gebruik een platte schroevendraaier om het koppelingspaar (B) voorzichtig los te maken van de koppelingss tang (F).
- Verwijder de O-ringen (C) uit de groeven in de koppelingss set (B).
- Plaats de koppelingss set in een bankschroef met zachte bekken. Verwijder de hydraulische koppelingen (B1, B2 en B3) uit de koppelingss set (B).

OPMERKING Zie Enerpac instructieblad L4119 voor extra instructies voor de demontage van aandrijfeenheden die zijn voorzien van de optionele TSP300 Pro zwenkkoppeling.

- Verwijder de inbusbouten (D) en de koppelingss tang (F). Verwijder de O-ringen (G) van de oliepoorten van de koppelingss tang.
- Verwijder de O-ring (E) van de koppelingss tang (F).
- Houd de behuizing van de aandrijfeenheid (H2) stevig vast. Gebruik een geschikte pensleutel om de cilinderwartel (H9) los te draaien en te verwijderen. Verwijder de O-ring (H8) uit de wartel.

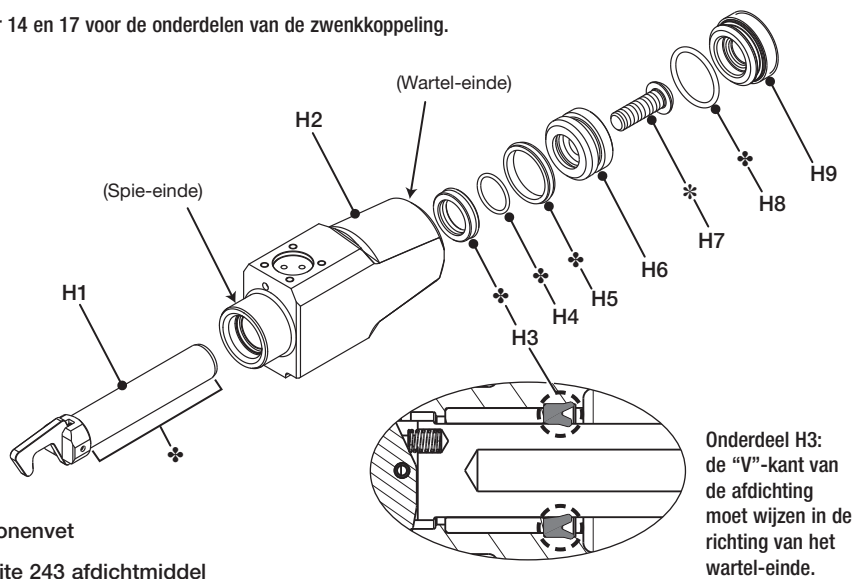
- Houd aan het *spie-einde* van de aandrijfeenheid de twee vlakke zijden van de plunjerstang (H1) vast met een pensleutel.
- Verwijder de borgbout van de plunjer (H7) uit de plunjer (H6).
- Verwijder de plunjerstang (H1) uit het *spie-einde* van de behuizing van de aandrijfeenheid (H2).
- Gebruik een geschikte drevel om de plunjer (H6) te verwijderen uit het *wartel-einde* van de behuizing van de aandrijfeenheid (H2).
- Verwijder de O-ring (H4) uit de groef aan de binnenkant van de plunjer (H6).
- Verwijder de afdichting (H5) uit de groef aan de buitenkant van de plunjer (H6).
- Verwijder de afdichting (H3) uit de groef aan de binnenkant van de behuizing van de aandrijfeenheid (H2).
- Reinig alle blootliggende onderdelen met een neutraal reinigingsmiddel.
- Controleer alle onderdelen op schade.
- Test de volgende onderdelen op magnetische deeltjes:
 - Behuizing van de aandrijfeenheid (H2)
 - Plunjerstang (H1)

Opnieuw monteren:

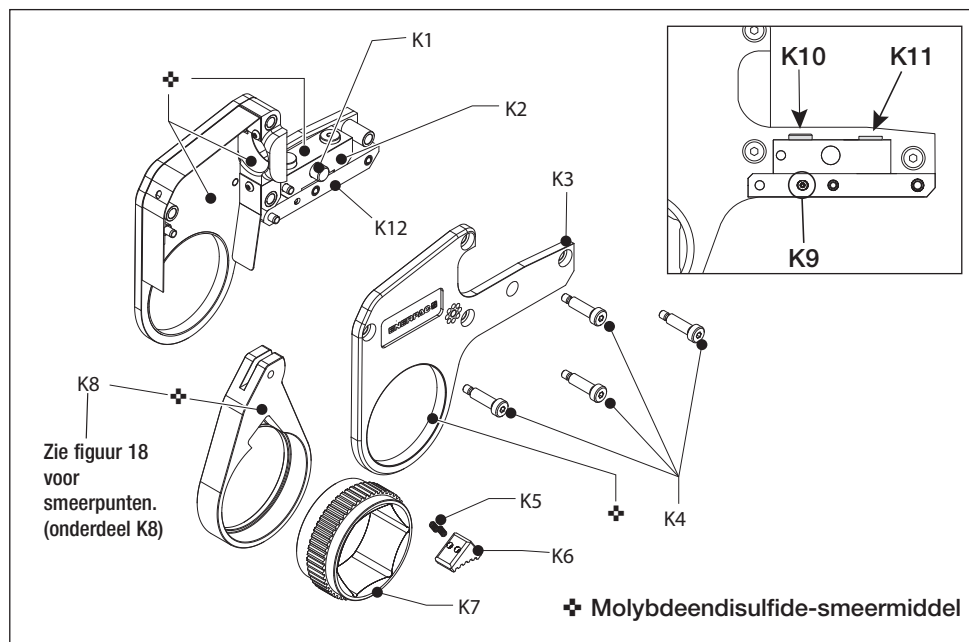
OPMERKING Zorg dat alle O-ringen en afdichtingen voorzien zijn van een laagje siliconenvet vóórdat u de onderdelen opnieuw monteert.

- Plaats de afdichting (H5) in de groef aan de buitenkant van de plunjer (H6).
- Plaats de afdichting (H3) in de groef aan de binnenkant van de behuizing van de aandrijfeenheid (H2). Zorg dat de "V"-kant van de afdichting wijst in de richting van het *wartel-einde* van de behuizing van de aandrijfeenheid (H2).

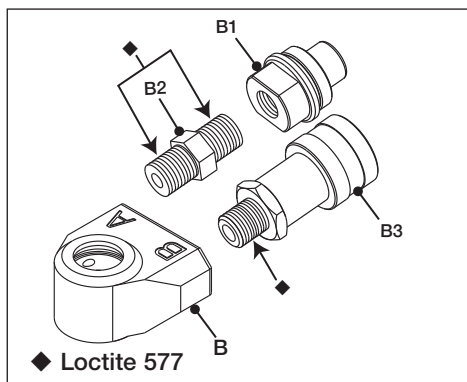
Zie figuur 14 en 17 voor de onderdelen van de zwenk koppeling.



Figuur 17



Figuur 18



Figuur 19

OPMERKING Let er tijdens de volgende stappen op dat de plunjerstang (H1) wordt ingebracht via het *spie-einde* van de behuizing van de aandrijfeenheid (H2).

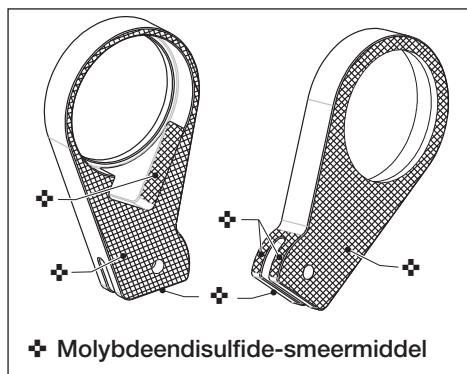
OPMERKING Zorg dat u niets forceert terwijl u de plunjer installeert. Door overmatige kracht uit te oefenen kunt u de plunjer en de afdichtingen in de aandrijfeenheid beschadigen.

- Breng een laagje siliconenvet aan op de plunjerstang (H1) en schuif de plunjerstang voorzichtig door de opening aan het *spie-einde* van de behuizing van de aandrijfeenheid (H2).
- Monteer de plunjer (H6) op het einde van de plunjerstang (H1). Tik de plunjer (H6) voorzichtig op zijn plaats tegen de plunjerstang (H1).

⚠ WAARSCHUWING Let er in de volgende stap op dat de borgbout van de plunjer (H7) goed wordt aangedraaid. Als de borgbout niet goed vastzit, kan de plunjerstang (H1) onder hydraulische druk uit de aandrijfeenheid losschieten. Dit kan ernstig lichamelijk letsel veroorzaken.

- Breng vóór de montage Loctite 243 afdichtmiddel aan op de schroefdraad van de borgbout van de plunjer (H7). Draai de borgbout van de plunjer stevig aan.

- Plaats een O-ring (H8) in de groef op de wartel (H9).
- Draai de wartel (H9) met de hand vast op de behuizing van de aandrijfeenheid (H2) en let erop dat de O-ring (H8) niet verbogen of beschadigd raakt.
- Gebruik een geschikte pensleutel om de wartel (H9) stevig aan te draaien. Tik met een geschikte houten hamer tegen de pensleutel om er zeker van te zijn dat de wartel (H9) stevig is aangedraaid.
- Breng een kleine hoeveelheid Loctite 243 afdichtmiddel aan op de schroefgaten in de aandrijfeenheid. Zie (*) in figuur 16 voor de juiste locaties.
- Plaats twee O-ringen (G) in de poorten op de voet van de koppelingsstang (F).
- Plaats de koppelingsstang (F) op de aandrijfeenheid (H) en let erop dat de oliepoorten op elkaar aansluiten. Let erop dat de O-ringen (G) niet verschuiven, vervormen of beschadigd raken.
- Plaats de ontvette inbusbouten (D) terug en draai deze als volgt aan:
 - a) W2000X en W4000X:
(M4 bouten) – 5,1 Nm [3,7 Ft.lbs]
 - b) W8000X en W15000X:
(M5 bouten) – 10,2 Nm [7,5 Ft.lbs]



Figuur 20

- Als de aandrijfeenheid is voorzien van de optionele TSP300 Pro zwenkkoppeling, raadpleegt u Enerpac instructieblad L4119 voor extra instructies voor het opnieuw monteren van de aandrijfeenheid.

OPMERKING Monteer de koppelingen (B1 en B3) en het verloopstuk (B2) voordat u de zwenkkoppeling (B) op de koppelingsstang (F) plaatst. Gebruik een bankschroef met zachte bekken om de zwenkkoppeling vast te houden tijdens het monteren de koppelingen en het verloopstuk.

- Breng Loctite 577 afdichtmiddel aan op de schroefdraad van de binnenhelft (vrouwelijke) koppeling (B3) en het verloopstuk (B2). Zie (◆) in figuur 19 voor de juiste locaties.
- Draai de koppelingen (B1 en B3) en het verloopstuk (B2) met de hand handvast aan. Gebruik vervolgens een sleutel om deze onderdelen nog 2 of 3 slagen voorbij handvast aan te draaien.

OPMERKING Geef het afdichtmiddel voldoende tijd om te drogen. Wacht minimaal 3 uur bij een temperatuur tussen 20°C en 40°C of minimaal 6 uur bij een temperatuur tussen 5°C en 20°C vóórdat u de aandrijfeenheid onder druk brengt.

- Plaats een O-ring (E) in de groef op de koppelingsstang (F).
- Plaats O-ringen (C) in de groeven in de koppelingsset (B).
- Breng een kleine hoeveelheid siliconenvet aan op de O-ringen (E en C). Schuif vervolgens de koppelingsset (B) voorzichtig op de koppelingsstang (F).
- Plaats de seegerborgring (A) terug.
- Sluit de hydraulische slangen aan. Laat de aandrijfeenheid een cyclus doorlopen bij 69 bar [1.000 psi] controleer het systeem op olie lekkage. Als er geen lekken zijn, laat u de aandrijfeenheid een cyclus doorlopen bij 690 bar [10.000 psi] controleert u opnieuw of er olie lekt.

WAARSCHUWING Hydraulische olie onder hoge druk kan de huid doorboren en ernstig letsel veroorzaken. Eventuele olie lekken moeten altijd worden gerepareerd voordat de momentsleutel gebruikt kan worden.

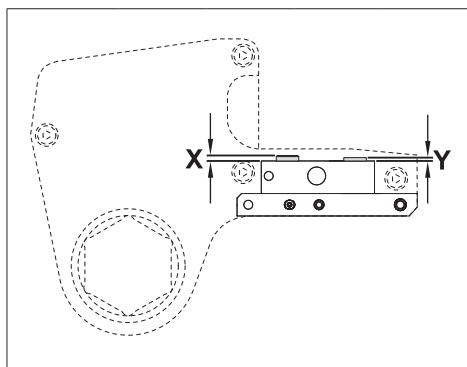
5.4 Preventief onderhoud - Cassette (figuur 18 en 20)

- Verwijder de cassette uit de aandrijfeenheid.
- Verwijder de bouten (K4). Verwijder de zijplaat (K3).
- Verwijder de ratelhefboom (K8), de zeskantige ratel (K7), de geveerde aandrijfschoen (K6) en de drukveer (of drukveren) (K5).
Cassettes uit de W2000X-serie gebruiken één drukveer. Cassettes uit de series W4000X, W8000X en W15000X maken gebruik van twee drukveren.
- Reinig alle blootliggende onderdelen met een neutraal reinigingsmiddel.
- Controleer alle onderdelen op schade.
- Droog alle onderdelen. Breng een dunne laag van het smeermiddel molybdeendisulfide aan op de aangegeven plaatsen (♣).

OPMERKING Let er bij de ratelhefboom (K8) op dat u het molybdeendisulfide alléén aanbrengt op de grijs gearceerde delen in figuur 20 (♣).

Molybdeendisulfide (♣) mag NOOIT worden aangebracht in het boorgat van de ratelhefboom of op de vertanding van de aandrijfschoen. Als op deze onderdelen smeermiddel aanwezig is, zal het aandrijfmechanisme slippen en/of onverwacht gedrag vertonen en zullen de onderdelen veel sneller slijten.

- Voer de procedure in omgekeerde volgorde uit om het geheel weer in elkaar te zetten.



Figuur 21

Model	Borgpen van aandrijfeenheid, afmeting X		Veiligheidsborgpen, afmeting Y	
	(inch)	(mm)	(inch)	(mm)
W2000X	0,157	4,00	0,118	3,00
W4000X	0,197	5,00	0,118	3,00
W8000X	0,236	6,00	0,157	4,00
W15000X	0,275	7,00	0,236	6,00

5.5 Volledig onderhoud - Cassette (figuur 18, 20 en 21)

- Haal alle onderdelen uit elkaar en reinig ze met een mild reinigingsmiddel.
- Verwijder met behulp van een drevel de spanstift (K9) die de borgpen van de aandrijfeenheid (K10) op zijn plaats houdt. Verwijder en inspecteer de borgpen van de aandrijfeenheid (K10). Vervang de borgpen indien deze versleten of beschadigd is.
- Controleer alle overige onderdelen op slijtage en beschadigingen.

- Test de volgende onderdelen op magnetische deeltjes:
 - Borgpin afstandsstuk (K1)
 - Pinhouder (K2)
 - Zijplaten (K3)
 - Aandrijfschoen (K6)
 - Ratel (K7)
 - Ratelhefboom (K8)
 - Borgpen van de aandrijfeenheid (K10)
 - Veiligheidsborgpen (K11)
 - Ontgrendelingshendel/reactievoet (K12)
- Plaats de borgpen van de aandrijfeenheid (K10) en de spanstift (K9) terug.

⚠ WAARSCHUWING De borgpen van de aandrijfeenheid (K10) moet **ALTIJD** worden teruggeplaatst. De momentsleutel mag niet worden gebruikt wanneer de borgpen (K10) niet aanwezig is. Als de borgpen (K10) niet aanwezig is, kan de aandrijfeenheid tijdens gebruik losschieten van de cassette en lichamelijk letsel veroorzaken.

- Controleer de juiste lengte van de borgpen van de aandrijfeenheid (K10) en de veiligheidsborgpen (K11). Zie figuur 21, afmetingen X en Y.
- Droog alle onderdelen. Breng een dunne laag van het smeermiddel molybdeendisulfide aan zoals is aangegeven in de figuren 18 en 20 (⚙). Zie paragraaf 5.4 voor belangrijke informatie over het aanbrengen van het smeermiddel molybdeendisulfide.
- Voer de procedure in omgekeerde volgorde uit om het geheel weer in elkaar te zetten.

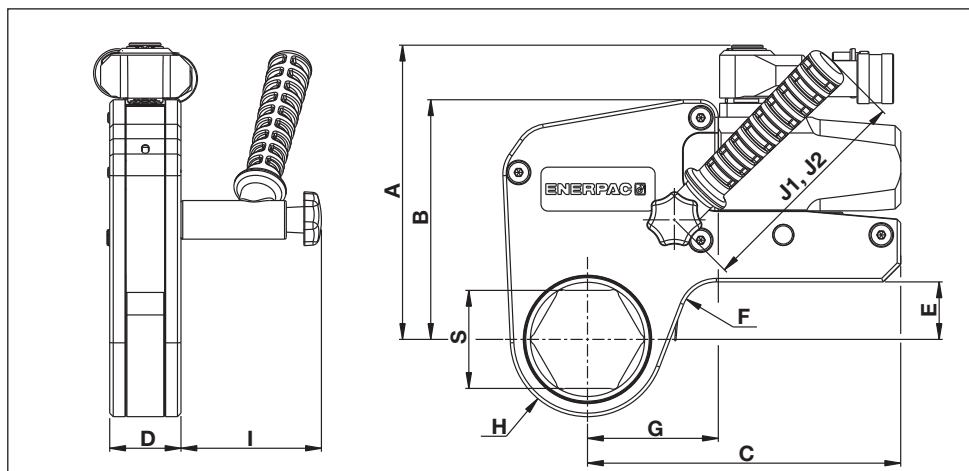
5.6 Probleemoplossing

5.6.1 Aandrijfeenheid

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Plunjer van aandrijfeenheid loopt niet uit of terug.	Hydraulische koppeling is beschadigd.	Vervang de koppeling.
	Hydraulische koppeling is niet aangesloten.	Zorg dat de aanvoer- en retourslangen zowel op de pomp als op de momentsleutel correct zijn aangesloten. Controleer of alle slangkoppelingen goed zijn geïnstalleerd.
	Versleten of beschadigd stuurventiel op hydraulische pomp.	Breng de pomp naar een erkend servicecenter. Laat de benodigde reparaties uitvoeren.
Aandrijfeenheid bouwt geen druk op.	Plunjerafdichting lekt.	Vervang de afdichtingen.
	Pomp bouwt geen druk op.	Stel de druk in.
	Pomp is defect.	Lees handleiding van de pomp.
Aandrijfeenheid lekt.	Beschadigde afdichting.	Vervang de afdichtingen van de aandrijfeenheid.
Plunjer van aandrijfeenheid werkt achteruit.	De slangen zijn verkeerd om aangesloten.	Sluit de slangen correct aan.
Speling tussen de behuizing van de aandrijfeenheid en de richtplaat van de cassette.	Borgpen van de aandrijfeenheid is versleten, beschadigd of niet aanwezig.	Vervang de borgpen van de aandrijfeenheid.

5.6.2 Cassette

Symptoom	Oorzaak	Oplossing
Ratel draait terug op retourslag.	Gebroken aandrijfschoen.	Vervang de aandrijfschoen.
Ratel maakt geen opeenvolgende slagen.	Defecte ratelhefboom of ratel.	Vervang ratelhefboom en/of ratel (indien nodig).
	Versleten of defecte aandrijfschoen.	Vervang de aandrijfschoen.
	Smeermiddel op vertandingen van ratel en/of aandrijfschoen.	Demonteer de cassette en verwijder het smeermiddel van de vertandingen.



Figuur 22

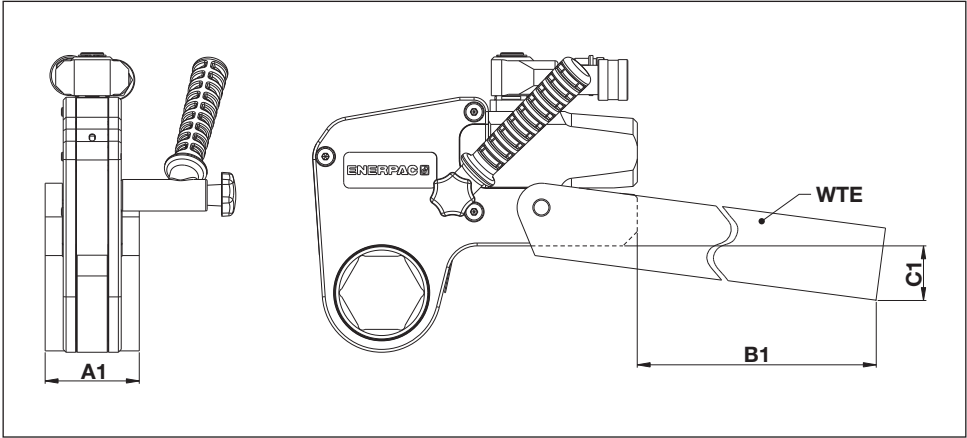
6 Technische specificaties

6.1 Capaciteit, afmetingen en overige productgegevens (figuur 22)

			W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
Zeskantafmetingen van beschikbare cassettes	inch		1 1/16 - 2 3/8	1 5/16 - 3 3/8	1 7/8 - 4 1/8	2 7/16 - 4 5/8
	mm		30 - 60	36 - 85	50 - 105	65 - 115
Maximale bedrijfsdruk	psi		10.000	10.000	10.000	10.000
	bar		690	690	690	690
Nominaal bij 10.000 psi	ft.lbs		2.040	4.175	8.470	15.330
moment bij 690 bar	Nm		2.766	5.661	11.484	20.785
Min. aanhaalmoment	ft.lbs		204	418	847	1.533
	Nm		277	566	1.148	2.079
Gewicht aandrijfeenheid	lbs		2,9	4,2	6,8	11,0
	kg		1,3	1,9	3,1	5,0
Gewicht cassette			(zie paragraaf 6.2.1 t/m 6.2.6)			
Afmetingen	A	inch [mm]	4,29 [109,0]	5,35 [136,0]	6,77 [172,0]	8,15 [207,0]
	B	inch [mm]	5,55 [141,0]	6,57 [167,0]	8,07 [205,0]	9,45 [240,0]
	C	inch [mm]	5,83 [148,0]	7,01 [178,0]	8,19 [208,0]	9,96 [253,0]
	D	inch [mm]	1,26 [32,0]	1,61 [41,0]	2,07 [52,5]	2,48 [63,0]
	E	inch [mm]	0,94 [24,0]	1,29 [32,8]	1,65 [41,9]	1,97 [50,0]
	F	inch [mm]	0,79 [20,0]	0,79 [20,0]	0,98 [25,0]	0,79 [20,0]
G, H, S			(zie paragraaf 6.2.1 t/m 6.2.6)			
I, J1, J2			(zie paragraaf 6.1.3 en 6.1.4)			

OPMERKING Als de wanddikte van een zeskant-inzetverloopstuk minder is dan hiernaast is aangegeven, kan de levensduur van het inzetstuk aanmerkelijk worden verkort.

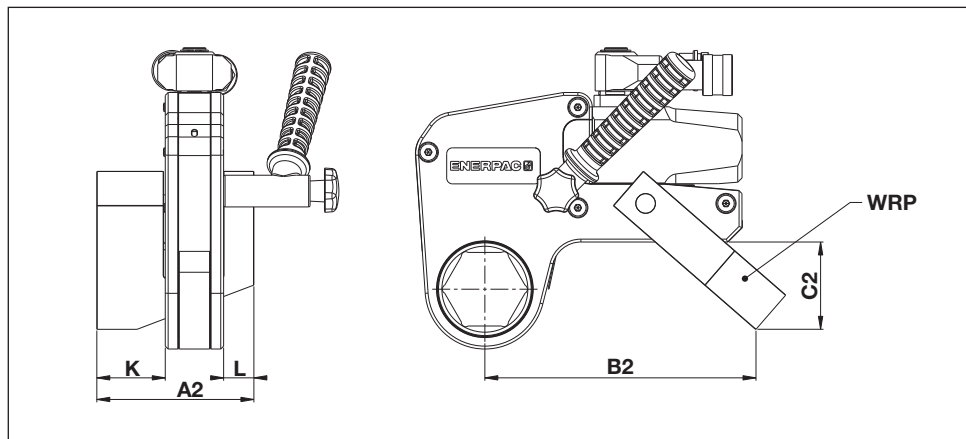
Minimale wanddikte van zeskant-inzetverloopstuk
W2000X-serie 0,14 inch [3,50 mm]
W4000X-serie 0,18 inch [4,69 mm]
W8000X-serie 0,24 inch [6,0 mm]
W15000X-serie 0,26 inch [6,69 mm]



Figuur 23

6.1.1 Afmetingen WTE-serie verlengde reactiearm (figuur 23)

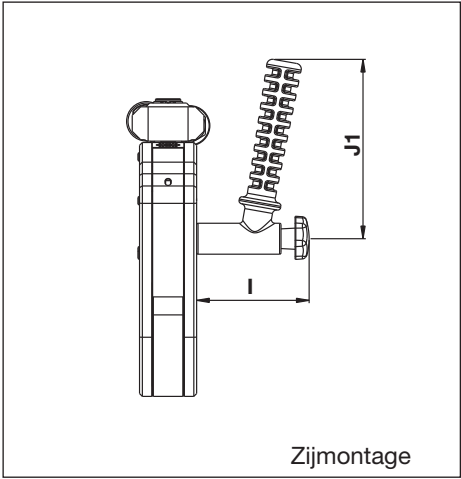
Momentsleutel-serie			W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
Reactiearm-model			WTE20	WTE40	WTE80	WTE150
Afmetingen	A1	inch [mm]	2,20 [56]	2,59 [66]	3,35 [85]	4,05 [102]
	B1	inch [mm]	15,67 [398]	17,17 [436]	17,68 [449]	19,60 [498]
	C1	inch [mm]	2,66 [67,5]	2,90 [74]	2,15 [54,5]	2,80 [72]
Gewicht		lbs [kg]	5,73 [2,6]	10,14 [4,6]	16,75 [7,6]	26,46 [12,0]
(Alleen reactiearm)						



Figuur 24

6.1.2 Afmetingen WRP-serie reactievoet (figuur 24)

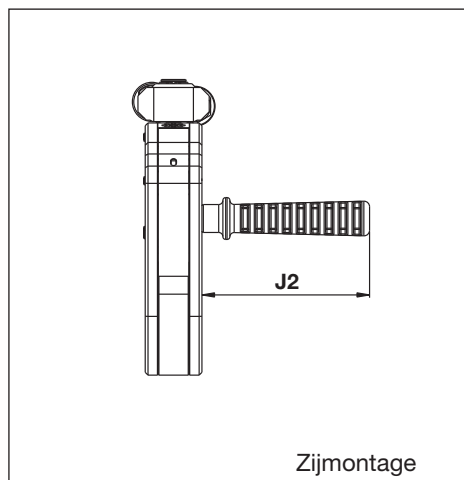
Momentsleutel-serie			W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
Reactievoet-model			WRP20	WRP40	WRP80	WRP150
Afmetingen	A2	inch [mm]	3,31 [84]	4,29 [109]	5,37 [136,5]	6,50 [165]
	B2	inch [mm]	5,83 [148]	7,48 [190]	8,78 [223]	10,12 [257]
	C2	inch [mm]	1,77 [45]	2,32 [59]	2,72 [69]	3,43 [87]
	K	inch [mm]	1,40 [35,5]	1,87 [47,5]	2,25 [57]	2,74 [69,7]
	L	inch [mm]	0,63 [16]	0,83 [21]	1,02 [26]	1,26 [32]
Gewicht		lbs [kg]	0,88 [0,4]	1,76 [0,8]	4,41 [2,0]	8,60 [3,9]
(Alleen reactievoet)						



Figuur 25

6.1.3 Afmetingen SWH-serie schuine positiehendel (figuur 25)

Momentsleutel-serie			W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
Hendelmodel			SWH6A	SWH6A	SWH10A	SWH10A
Afmetingen	I	inch [mm]	3,15 [80]	3,15 [80]	3,62 [92]	3,62 [92]
	J1	inch [mm]	5,04 [128]	5,04 [128]	5,04 [128]	5,04 [128]



Figuur 26

6.1.4 Afmetingen SWH-serie rechte positiehendel (figuur 26, optionele accessoire)

Momentsleutel-serie		W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
Hendelmodel		SWH6S	SWH6S	SWH10S	SWH10S
Afmeting J2	inch [mm]	4,72 [120]	4,72 [120]	4,72 [120]	4,72 [120]

6.2 Specificaties voor cassettes

6.2.1 Afmetingen (metrisch stelsel): W2000X, W4000X en W8000X-serie cassettes (zie figuur 22 voor locaties van afmetingen S, H en G)

Aandrijf-eenheid	Cassette Model	(S) Zeskantmaat mm	(H) mm	(G) mm	Gewicht kg
W2000X	W2103X	30	31,0	53,7	2,1
	W2104X	32	31,0	53,7	2,1
	W2107X	36	31,0	53,7	2,4
	W2108X	38	33,5	58,2	2,4
	W2110X	41	33,5	58,2	2,4
	W2113X	46	36,5	60,5	2,4
	W2200X	50	39,0	63,1	2,4
	W2203X	55	41,8	68,6	2,5
	W2206X	60	44,5	64,8	2,5
	W4107X	36	37,0	61,0	3,7
W4000X	W4110X	41	37,0	61,0	3,7
	W4113X	46	39,5	64,0	3,8
	W4200X	50	41,5	66,7	3,9
	W4203X	55	44,0	73,4	4,6
	W4206X	60	46,5	70,6	4,6
	W4208X	63	49,5	76,2	4,7
	W4209X	65	49,5	76,2	4,7
	W4212X	70	52,5	78,3	4,7
	W4215X	75	55,5	81,6	4,7
	W4302X	80	58,5	83,5	4,8
W8000X	W4085MX	85	62,0	86,0	4,5
	W8200X	50	45,0	78,2	8,1
	W8203X	55	48,0	80,0	8,1
	W8206X	60	51,0	82,5	8,1
	W8209X	65	52,5	85,9	9,4
	W8212X	70	56,0	84,8	9,3
	W8215X	75	58,0	85,0	9,4
	W8302X	80	60,5	89,5	9,3
	W8085MX	85	66,0	92,2	9,8
	W8090MX	90	74,0	102,9	10,6
	W8312X	95	74,0	102,9	10,3
	W8315X	100	78,0	108,0	9,3
	W8402X	105	78,0	108,0	9,3

6.2.2 Afmetingen (metrisch stelsel): W15000X-serie cassettes (zie figuur 22 voor locaties van afmetingen S, H en G)

Aandrijf-eenheid	Cassette Model	(S) Zeskantmaat mm	(H) mm	(G) mm	Gewicht kg
W15000X	W15209X	65	59,0	88,6	13,6
	W15212X	70	59,0	88,6	13,6
	W15215X	75	62,0	90,5	13,7
	W15302X	80	64,5	92,9	14,2
	W15085MX	85	69,5	96,6	14,9
	W15090MX	90	75,0	101,8	15,6
	W15312X	95	75,0	101,8	15,2
	W15315X	100	80,5	103,1	14,8
	W15402X	105	80,5	103,1	15,5
	W15405X	110	87,5	114,8	15,6
	W15115MX	115	87,5	114,8	16,1

6.2.3 Afmetingen (imperiaal stelsel): W2000X-serie cassettes (zie figuur 22 voor locaties van afmetingen S, H en G)

Aandrijfeenheid	Cassette Model	(S) Zeskantmaat inch	(H) inch	(G) inch	Gewicht lbs
W2000X	W2101X	1 1/16	1,22	2,11	4,19
	W2102X	1 1/8	1,22	2,11	4,19
	W2103X	1 3/16	1,22	2,11	4,19
	W2104X	1 1/4	1,22	2,11	4,19
	W2105X	1 5/16	1,22	2,11	4,48
	W2106X	1 3/8	1,22	2,11	4,43
	W2107X	1 7/16	1,22	2,11	4,37
	W2108X	1 7/16	1,32	2,29	4,51
	W2109X	1 9/16	1,32	2,29	4,44
	W2110X	1 5/8	1,32	2,29	4,38
	W2111X	1 11/16	1,44	2,38	4,63
	W2112X	1 3/4	1,44	2,38	4,57
	W2113X	1 13/16	1,44	2,38	4,46
	W2114X	1 7/8	1,54	2,48	4,69
	W2115X	1 15/16	1,54	2,48	4,64
	W2200X	2	1,54	2,48	4,54
	W2201X	2 1/16	1,65	2,70	4,83
	W2202X	2 1/8	1,65	2,70	4,74
	W2203X	2 3/16	1,65	2,70	4,64
	W2204X	2 1/4	1,75	2,55	4,94
	W2205X	2 5/16	1,75	2,55	4,84
	W2206X	2 3/8	1,75	2,55	4,72

6.2.4 Afmetingen (imperiaal stelsel): W4000X-serie cassettes (zie figuur 22 voor locaties van afmetingen S, H en G)

Aandrijfeenheid	Cassette Model	(S) Zeskantmaat inch	(H) inch	(G) inch	Gewicht lbs
W4000X	W4105X	1 ⁵ / ₁₆	1,46	2,40	8,15
	W4106X	1 ³ / ₈	1,46	2,40	8,15
	W4107X	1 ⁷ / ₁₆	1,46	2,40	8,15
	W4108X	1 ¹ / ₂	1,46	2,40	8,31
	W4109X	1 ⁹ / ₁₆	1,46	2,40	8,22
	W4110X	1 ⁵ / ₈	1,46	2,40	8,15
	W4111X	1 ¹¹ / ₁₆	1,56	2,52	8,43
	W4112X	1 ³ / ₄	1,56	2,52	8,35
	W4113X	1 ¹³ / ₁₆	1,56	2,52	8,25
	W4114X	1 ⁷ / ₈	1,63	2,63	8,45
	W4115X	1 ¹⁵ / ₁₆	1,63	2,63	8,39
	W4200X	2	1,63	2,63	8,28
	W4201X	2 ¹ / ₁₆	1,73	2,89	8,65
	W4202X	2 ¹ / ₈	1,73	2,89	8,53
	W4203X	2 ³ / ₁₆	1,73	2,89	8,42
	W4204X	2 ¹ / ₄	1,83	2,78	8,73
	W4205X	2 ⁵ / ₁₆	1,83	2,78	8,61
	W4206X	2 ³ / ₈	1,83	2,78	8,47
	W4207X	2 ⁷ / ₁₆	1,95	3,00	8,96
	W4208X	2 ¹ / ₂	1,95	3,00	8,86
	W4209X	2 ⁹ / ₁₆	1,95	3,00	8,67
	W4210X	2 ⁹ / ₁₆	2,07	3,08	9,14
	W4211X	2 ¹¹ / ₁₆	2,07	3,08	9,03
	W4212X	2 ³ / ₄	2,07	3,08	8,84
	W4213X	2 ¹³ / ₁₆	2,18	3,21	9,32
	W4214X	2 ⁷ / ₈	2,18	3,21	9,17
	W4215X	2 ¹⁵ / ₁₆	2,18	3,21	8,96
	W4300X	3	2,30	3,29	9,51
	W4301X	3 ¹ / ₁₆	2,30	3,29	9,42
	W4302X	3 ¹ / ₈	2,30	3,29	9,16
	W4303X	3 ³ / ₁₆	2,44	3,37	9,92
	W4304X	3 ¹ / ₄	2,44	3,37	9,92
	W4305X	3 ⁵ / ₁₆	2,44	3,37	9,92
	W4306X	3 ³ / ₈	2,44	3,37	9,92

6.2.5 Afmetingen (imperiaal stelsel): W8000X-serie cassettes (zie figuur 22 voor locaties van afmetingen S, H en G)

Aandrijfeenheid	Cassette Model	(S) Zeskantmaat inch	(H) inch	(G) inch	Gewicht lbs
W8000X	W8114X	1 $\frac{7}{8}$	1,77	3,08	17,97
	W8115X	1 $\frac{15}{16}$	1,77	3,08	17,89
	W8200X	2	1,77	3,08	17,75
	W8201X	2 $\frac{1}{16}$	1,89	3,15	17,52
	W8202X	2 $\frac{1}{8}$	1,89	3,15	17,36
	W8203X	2 $\frac{3}{16}$	1,89	3,15	17,22
	W8204X	2 $\frac{1}{4}$	2,01	3,25	17,92
	W8205X	2 $\frac{5}{16}$	2,01	3,25	17,76
	W8206X	2 $\frac{3}{8}$	2,01	3,25	17,59
	W8207X	2 $\frac{7}{16}$	2,07	3,38	17,65
	W8208X	2 $\frac{1}{2}$	2,07	3,38	17,52
	W8209X	2 $\frac{9}{16}$	2,07	3,38	17,29
	W8210X	2 $\frac{5}{8}$	2,20	3,34	17,50
	W8211X	2 $\frac{11}{16}$	2,20	3,34	17,36
	W8212X	2 $\frac{3}{4}$	2,20	3,34	17,12
	W8213X	2 $\frac{13}{16}$	2,28	3,35	17,57
	W8214X	2 $\frac{7}{8}$	2,28	3,35	17,38
	W8215X	2 $\frac{15}{16}$	2,28	3,35	17,11
	W8300X	3	2,38	3,52	17,77
	W8301X	3 $\frac{1}{16}$	2,38	3,52	17,65
	W8302X	3 $\frac{1}{8}$	2,38	3,52	17,33
	W8303X	3 $\frac{3}{16}$	2,60	3,63	18,99
	W8304X	3 $\frac{1}{4}$	2,60	3,63	18,72
	W8305X	3 $\frac{5}{16}$	2,60	3,63	18,54
	W8306X	3 $\frac{3}{8}$	2,60	3,63	18,36
	W8307IX	3 $\frac{7}{16}$	2,60	3,63	18,11
	W8308X	3 $\frac{1}{2}$	2,60	3,63	17,81
	W8309X	3 $\frac{9}{16}$	2,91	4,05	20,36
	W8310X	3 $\frac{5}{8}$	2,91	4,05	20,18
	W8311X	3 $\frac{11}{16}$	2,91	4,05	19,93
	W8312X	3 $\frac{3}{4}$	2,91	4,05	19,71
	W8313X	3 $\frac{13}{16}$	2,91	4,05	19,46
	W8314X	3 $\frac{7}{8}$	2,91	4,05	19,10
	W8315X	3 $\frac{15}{16}$	3,07	4,25	20,31
	W8400X	4	3,07	4,25	20,04
	W8401IX	4 $\frac{1}{16}$	3,07	4,25	19,80
	W8402X	4 $\frac{1}{8}$	3,07	4,25	19,39

6.2.6 Afmetingen (imperiaal stelsel): W15000X-serie cassettes (zie figuur 22 voor locaties van afmetingen S, H en G)

Aandrijfeenheid	Cassette Model	(S) Zeskantmaat inch	(H) inch	(G) inch	Gewicht lbs
W15000X	W15207X	2 ⁷ / ₁₆	2,32	3,49	30,72
	W15208X	2 ¹ / ₂	2,32	3,49	30,72
	W15209X	2 ⁹ / ₁₆	2,32	3,49	30,72
	W15210X	2 ⁵ / ₈	2,32	3,49	30,72
	W15211X	2 ¹¹ / ₁₆	2,32	3,49	30,72
	W15212X	2 ³ / ₄	2,32	3,49	30,72
	W15213X	2 ¹³ / ₁₆	2,44	3,56	30,62
	W15214X	2 ⁷ / ₈	2,44	3,56	30,39
	W15215X	2 ¹⁵ / ₁₆	2,44	3,56	30,08
	W15300X	3	2,54	3,66	30,86
	W15301X	3 ¹ / ₁₆	2,54	3,66	30,71
	W15302X	3 ¹ / ₈	2,54	3,66	30,34
	W15303X	3 ³ / ₁₆	2,74	3,80	32,38
	W15304X	3 ³ / ₁₆	2,74	3,80	32,07
	W15305X	3 ⁵ / ₁₆	2,74	3,80	31,85
	W15306X	3 ³ / ₈	2,74	3,80	31,63
	W15307IX	3 ⁷ / ₁₆	2,74	3,80	31,32
	W15308X	3 ¹ / ₂	2,74	3,80	30,98
	W15309X	3 ³ / ₁₆	2,95	4,01	31,70
	W15310X	3 ⁵ / ₈	2,95	4,01	31,70
	W15311X	3 ¹¹ / ₁₆	2,95	4,01	31,70
	W15312X	3 ³ / ₄	2,95	4,01	31,70
	W15313X	3 ¹³ / ₁₆	2,95	4,01	31,70
	W15314X	3 ⁷ / ₈	2,95	4,01	31,70
	W15315X	3 ¹⁵ / ₁₆	3,17	4,06	34,02
	W15400X	4	3,17	4,06	33,70
	W15401IX	4 ¹ / ₁₆	3,17	4,06	33,41
	W15402X	4 ¹ / ₈	3,17	4,06	33,09
	W15403IX	4 ³ / ₁₆	3,17	4,06	32,81
	W15404X	4 ¹ / ₄	3,17	4,06	32,39
	W15405X	4 ⁵ / ₁₆	3,44	4,52	35,61
	W15406X	4 ³ / ₈	3,44	4,52	35,32
	W15407X	4 ⁷ / ₁₆	3,44	4,52	34,99
	W15408IX	4 ¹ / ₂	3,44	4,52	34,63
	W15409IX	4 ⁹ / ₁₆	3,44	4,52	34,28
	W15410IX	4 ⁵ / ₈	3,44	4,52	33,72

6.3 Momentinstellingen

6.3.1 Berekening met momentfactor (metrisch systeem)

Regel het aanhaalmoment door de pompdruk aan te passen volgens deze formule:

$$\text{Pompdruk (bar)} = \text{Moment (Nm)} / \text{Momentfactor}$$

	W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
Momentfactor voor metrisch systeem:	4,0085	8,2037	16,6432	30,1227

6.3.2 Druk- en momenttabel (metrisch systeem)

Pompdruk (bar)	W2000X Aanhaal- moment (Nm)	W4000X Aanhaal- moment (Nm)	W8000X Aanhaal- moment (Nm)	W15000X Aanhaal- moment (Nm)
60	241	492	999	1.807
90	361	738	1.498	2.711
120	481	984	1.997	3.615
150	601	1.231	2.496	4.518
180	722	1.477	2.996	5.422
210	842	1.723	3.495	6.326
240	962	1.969	3.994	7.229
270	1.082	2.215	4.494	8.133
300	1.203	2.461	4.993	9.037
330	1.323	2.707	5.492	9.941
360	1.443	2.953	5.992	10.844
390	1.563	3.199	6.491	11.748
420	1.684	3.446	6.990	12.652
450	1.804	3.692	7.489	13.555
480	1.924	3.938	7.989	14.459
510	2.044	4.184	8.488	15.363
540	2.165	4.430	8.987	16.266
570	2.285	4.676	9.487	17.170
600	2.405	4.922	9.986	18.074
630	2.525	5.168	10.485	18.977
660	2.646	5.414	10.984	19.881
690	2.766	5.661	11.484	20.785

OPMERKING De momentwaarden zijn afgerond op hele getallen.

6.3.3 Berekening met momentfactor (imperiaal systeem)

Regel het aanhaalmoment door de pompdruk aan te passen volgens deze formule:

$$\text{Pompdruk (psi)} = \text{Moment (Ft.lbs)} / \text{Momentfactor}$$

	W2000X	W4000X	W8000X	W15000X
Momentfactor voor imperiaal systeem:	0,204	0,4175	0,847	1,533

6.3.4 Druk- en momenttabel (imperiaal systeem)

Pompdruk (psi)	W2000X Aanhaal- moment (ft.lbs)	W4000X Aanhaal- moment (ft.lbs)	W8000X Aanhaal- moment (ft.lbs)	W15000X Aanhaal- moment (ft.lbs)
1.000	204	418	847	1.533
1.500	306	626	1.271	2.300
2.000	408	835	1.694	3.066
2.500	510	1.044	2.118	3.833
3.000	612	1.253	2.541	4.599
3.500	714	1.461	2.965	5.366
4.000	816	1.670	3.388	6.132
4.500	918	1.879	3.812	6.899
5.000	1.020	2.088	4.235	7.665
5.500	1.122	2.296	4.659	8.432
6.000	1.224	2.505	5.082	9.198
6.500	1.326	2.714	5.506	9.965
7.000	1.428	2.923	5.929	10.731
7.500	1.530	3.131	6.353	11.498
8.000	1.632	3.340	6.776	12.264
8.500	1.734	3.549	7.200	13.031
9.000	1.836	3.758	7.623	13.797
9.500	1.938	3.966	8.047	14.564
10.000	2.040	4.175	8.470	15.330

OPMERKING De momentwaarden zijn afgerond op hele getallen.

7 Reserveonderdelen en aanbevolen gereedschap

7.1 Reserveonderdelen bestellen

Raadpleeg de Enerpac reparatielijst voor uw model momentsleutel voor informatie over reserveonderdelen. Reparatielijsten staan op de website van Enerpac: www.enerpac.com.

Houd de volgende gegevens bij de hand wanneer u reserveonderdelen bestelt:

- Modelnummer en serienummers van de momentsleutel (voor aandrijfeenheid en cassette).
- Datum van aankoop (bij benadering).
- Artikelnummer en beschrijving van alle bestelde onderdelen.

7.2 Aanbevolen gereedschapsset W2000X-serie

- Sleutel 7/8" SW
- Sleutel 3/4" SW
- Sleutel 5/8" SW
- Borgveertang
- Gereedschap voor verwijdering afdichtingen
- Sleutel 16 mm SW
- Pensleutel ø 4 mm x 5 mm LG x 20 mm SCD
- Inbussleutel 5 mm SW
- Inbussleutel 3 mm SW
- Inbussleutel 2,5 mm SW
- Klemschroevendraaier 3 mm

7.3 Aanbevolen gereedschapsset W4000X-serie

- Sleutel 7/8" SW
- Sleutel 3/4" SW
- Sleutel 5/8" SW
- Borgveertang
- Gereedschap voor verwijdering afdichtingen

- Pensleutel:
 - ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm SCD
- Inbussleutel 6 mm SW
- Inbussleutel 4 mm SW
- Inbussleutel 2,5 mm SW
- Klemschroevendraaier 3 mm

7.4 Aanbevolen gereedschapsset W8000X-serie

- Sleutel 7/8" SW
- Sleutel 3/4" SW
- Sleutel 5/8" SW
- Borgveertang
- Gereedschap voor verwijdering afdichtingen
- Sleutel 1 1/8" SW
- Pensleutel:
 - ø 4 mm x 5 mm LG x 30 mm SCD
- Inbussleutel 10 mm SW
- Inbussleutel 5 mm SW
- Inbussleutel 4 mm SW
- Inbussleutel 2,5 mm SW
- Klemschroevendraaier 3 mm

7.5 Aanbevolen gereedschapsset W15000X-serie

- Sleutel 7/8" SW
- Sleutel 3/4" SW
- Sleutel 5/8" SW
- Borgveertang
- Gereedschap voor verwijdering afdichtingen
- Sleutel 1 3/8" SW
- Pensleutel:
 - ø 4 mm x 5 mm LG x 40 mm SCD
- Inbussleutel 10 mm SW
- Inbussleutel 6 mm SW
- Inbussleutel 4 mm SW
- Inbussleutel 2,5 mm SW
- Klemschroevendraaier 3 mm

Voetnoten:

SW = sleutelwijdte

SCD = steekcirkeldoorsnede



www.enerpac.com
