



Gebruiks- en onderhoudshandleiding

40-tons hydraulische pennentrekkerset Model PPH40

Documentnummer: L4761

Documentversie: B

Datum van uitgave: 22 okt. 2025

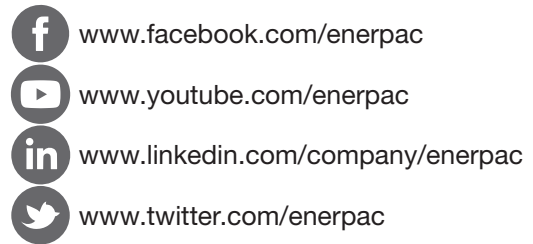
Taal: Nederlands NL



Om het risico op lichamelijk letsel te beperken, moet de gebruiker deze handleiding vóór gebruik zorgvuldig doorlezen en begrijpen.

OVER ENERPAC

Enerpac is wereldwijd marktleider op het gebied van hydraulisch hogedrukgereedschap, hydraulisch gestuurde producten, draagbare machines, services op locatie en oplossingen voor nauwkeurige positionering van zware lasten. Als toonaangevende innovator met 100 jaar ervaring heeft Enerpac enkele van 's werelds grootste constructies helpen verplaatsen en onderhouden. Wanneer veiligheid en precisie gevraagd zijn, vertrouwen experts en professionals in sectoren zoals lucht- en ruimtevaart, infrastructuur, productie, olie en gas, mijnbouw en energieproductie op de hoogwaardige gereedschappen, services en oplossingen van Enerpac. Ga voor meer informatie naar www.enerpac.com.

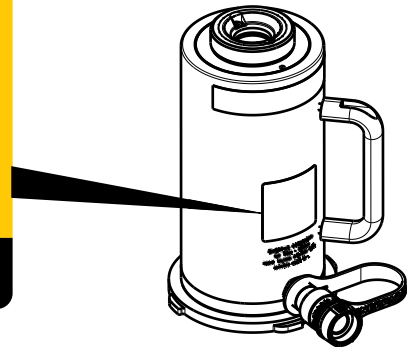


GARANTIE

Zie de Enerpac Garantiebepalingen voor informatie over de voorwaarden voor de productgarantie. De garantiebepalingen zijn te vinden op www.enerpac.com.

NAAMPLAATJE

Zie het naamplaatje op het product (dit bevindt zich op de hydraulische cilinder) voor het modelnummer, serienummer, gewichten en andere informatie over het model.



Opmerking: Het gewicht dat staat vermeld op het naamplaatje op de cilinder is het totaalgewicht van alle onderdelen in de set, *behalve* de opslagkoffer.

BESCHIKBARE TALEN

Dit document is online beschikbaar in verschillende talen:

- **[EN]** English - For other languages, visit www.enerpac.com.
- **[CS]** Čeština - Další jazyky naleznete na adrese www.enerpac.com.
- **[DE]** Deutsch - Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- **[ES]** Español - Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- **[FI]** Suomi - Muita kieliä on osoitteessa www.enerpac.com.
- **[FR]** Français - Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- **[IT]** Italiano - Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- **[JA]** 日本語 - その他の言語は www.enerpac.com でご覧いただけます。
- **[KO]** 한국어 - 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- **[NL]** Nederlands - Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- **[NO]** Norsk - For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- **[PL]** Polski - Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- **[PT]** Português - Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- **[SV]** Svenska - För andra språk, besök www.enerpac.com.
- **[ZH]** 中文 - 如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

INHOUD

PAGINA

1.0	VEILIGHEID	4
2.0	VERKLARINGEN	6
3.0	PRODUCTGEGEVENS	7
4.0	FUNCTIES EN ONDERDELEN.....	10
5.0	BESCHRIJVING.....	11
6.0	INSTALLATIE	11
7.0	INSTALLATIE	13
8.0	BEDIENING.....	15
9.0	REINIGING EN ONDERHOUD.....	16
10.0	OPSLAG.....	17
11.0	RESTDRUK IN CILINDER VERWIJDEREN.....	17
12.0	VEILIGE AFVALVERWERKING	17
13.0	PROBLEEMOPLOSSING	18
14.0	REPARATIELIJST	22

1.0 VEILIGHEID

Lees alle instructies zorgvuldig door. Neem alle aanbevolen veiligheidsmaatregelen om lichamelijk letsel en schade aan het product 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 waarschuwinglabels, etiketten of stickers. Neem bij vragen of onduidelijkheden onmiddellijk contact op met Enerpac of een Enerpac-distributeur.

Bewaar deze handleiding voor toekomstig gebruik.

Iedereen die werkt met zeer krachtig hydraulisch gereedschap onder hoge druk moet van tevoren de juiste training hebben gevolgd voor veilig werken met de pennentrekker. Indien u behoefte hebt aan een training, neemt u contact op met uw lokale Enerpac-distributeur of een erkend Enerpac-servicecentrum voor informatie over Enerpac-trainingen 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 dit instructieblad gebruikt, om u te wijzen op situaties met een risico op 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 ernstig 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 op materiële schade). Bij dit signaalwoord wordt het waarschuwingssymbool niet gebruikt.

1.1 Veiligheidsmaatregelen voor hydraulische apparatuur



Als onderstaande voorzorgsmaatregelen en instructies niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot ongevallen met dodelijke afloop of ernstig lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

1.1.1 Algemene veiligheidsmaatregelen voor hydraulische apparatuur

- Stel een drukbegrenzingsklep nooit in op een hogere druk dan de aangegeven maximale werkdruk van de pomp.

- De interne drukbegrenzingsklep van de pomp mag u nooit verwijderen, wijzigen of uitschakelen.
- Pak nooit hydraulische slangen op die onder druk staan. Olie die onder druk ontsnapt, kan de huid doorboren. Raadpleeg direct een arts indien olie de huid binnendringt.
- Belast de hydraulische cilinder nooit boven de maximale werkdruk van 700 bar [10.150 psi]. Overbelasting kan leiden tot beschadiging van de apparatuur en mogelijk ook tot lichamelijk letsel.
- De werkdruk van het systeem mag nooit hoger zijn dan de maximale druk van de systeemcomponent met de laagste maximale druk. Alle slangen, fittingen, koppelingen en accessoires die met de pennentrekker worden gebruikt, moeten bestand zijn tegen een minimale werkdruk van 700 bar [10.150 psi].
- Zet niet-aangesloten hydraulische koppelingen nooit onder druk. Gebruik nooit een cilinder of gereedschap waarvan de koppelingen niet zijn aangesloten. Bij extreme overbelasting van een cilinder of gereedschap kunnen bepaalde onderdelen onherstelbaar beschadigd raken.
- Gebruik hydraulische gereedschappen nooit als wig of afstandsstuk.
- Installeer een manometer (niet meegeleverd) in het systeem om de werkdruk van het systeem te bewaken. Deze meters maken duidelijk wat er in het systeem gebeurt.
- Draag altijd beschermende kleding (PBM) als u werkt met hydraulische apparatuur.
- Draag altijd oogbescherming. Het gebruik van de juiste veiligheidsmiddelen, zoals een stofmasker, antislip veiligheidsschoenen, helm of gehoorbescherming, zal het risico op lichamelijk letsel verlagen.
- Vervang versleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk door de juiste Enerpac-onderdelen. Enerpac-onderdelen hebben de juiste pasvorm en zijn bestand tegen zware belasting. Onderdelen van andere leveranciers kunnen stuk gaan of een storing veroorzaken. Gebruik hiervan kan ook leiden tot lichamelijk letsel en materiële schade.



Als onderstaande voorzorgsmaatregelen en instructies niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot ongevallen met lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

- Een beschadigde hydraulische slang mag u niet gebruiken of repareren. Vermijd scherpe bochten of knikken bij het leggen van de hydraulische slangen. Het gebruik van een gebogen of geknikte slang kan hevige tegendruk opleveren. Scherpe bochten en knikken zullen de slang inwendig beschadigen, waardoor de slang vervangen moet worden.
- Laat geen zware objecten op een hydraulische slang vallen. Een zware schok kan de interne staaldraden van de slang beschadigen. Wanneer een beschadigde slang onder druk wordt gezet, kan deze scheuren.
- Til hydraulische apparatuur nooit op aan slangen of draaikoppelingen. Gebruik het handvat of de draagband van het apparaat.
- Houd hydraulische apparatuur uit de buurt van vuur en hitte. Overmatige hitte maakt pakkingen en afdichtingen zacht, waardoor vloeistof gaat lekken. Door de hitte gaat ook het materiaal en de pakkingen van de slangen achteruit.
- Bescherm alle hydraulische apparatuur tegen lasspetters.

OPMERKING Hydraulische apparatuur mag alleen worden onderhouden door een hiervoor opgeleide hydraulisch ingenieur. Neem voor reparaties contact op met een erkend Enerpac-servicecenter bij u in de buurt.

1.1.2 Veiligheidsmaatregelen voor de pennentrekker



Als onderstaande voorzorgsmaatregelen en instructies niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot ongevallen met dodelijke afloop of ernstig lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

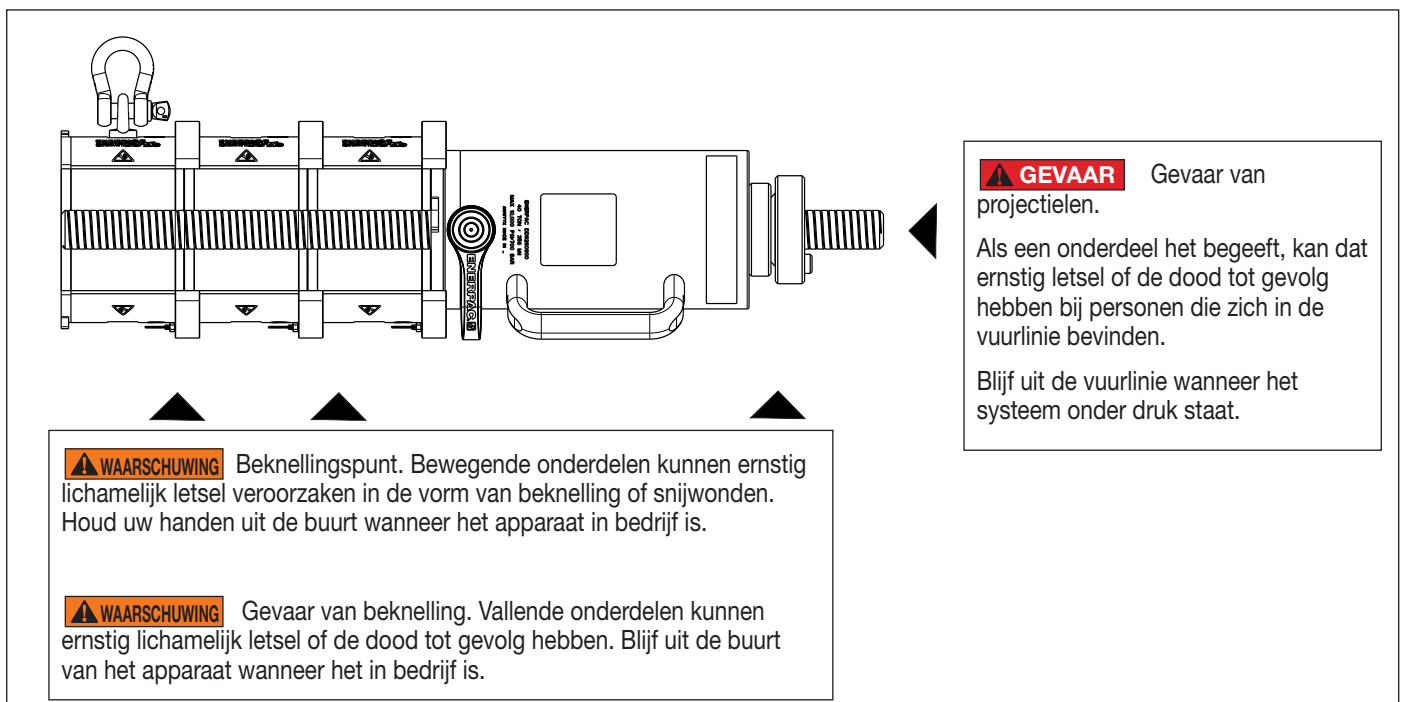
- Zorg dat u de veiligheidsmaatregelen en -instructies in deze handleiding leest en begrijpt, voordat de voerspencilinder wordt gebruikt of op gebruik wordt voorbereid. Neem altijd alle veiligheidsmaatregelen en -instructies in acht, inclusief de procedures in deze handleiding.
- Ondersteun de pennentrekker altijd met een takel en ophangstrop, ketting of ander geschikt hijsgereedschap. **De trekkerconstructie zakt als deze niet wordt ondersteund bij het verwijderen van de pen.**
- Blijf uit de buurt van de pennentrekker wanneer deze in bedrijf is. Zorg dat er zich niemand onder of dichtbij de pennentrekker bevindt wanneer deze in bedrijf is. Blijf uit de vuurlinie (zie paragraaf 1.1.3).
- Om tijdens het gebruik persoonlijk letsel te voorkomen, houdt u handen en voeten uit de buurt van plaatsen waar risico op beknelling bestaat.
- Voordat u aan het trekken begint, moet de voorplaat van het voorste kolomsegment deel van het apparaat waterpas op het corresponderende oppervlak van de machine staan, loodrecht ten opzichte van de pen die wordt getrokken.
- Zorg dat de stalen draadstang (niet meegeleverd) de juiste specificaties heeft, zoals vermeld in paragraaf 6.5 van deze handleiding.

- Zorg ervoor dat de Quick Nut het juiste schroefdraad heeft voor de stalen draadstang (niet meegeleverd) die u gebruikt.
- Belast de apparatuur nooit zwaarder dan aangegeven. Belast de pennentrekker nooit zwaarder dan de aangegeven maximale druk. Overbelasting kan leiden tot beschadiging van de apparatuur en mogelijk ook tot lichamelijk letsel.
- De pennentrekker mag uitsluitend worden gebruikt door opgeleid en bevoegd personeel.
- Breng geen wijzigingen aan de pennentrekker of de onderdelen daarvan aan.
- Modificeer de cilinder niet door met laswerk of anderszins een voetplaat of andere ondersteuning aan de cilinder te bevestigen.
- Zie paragraaf 8.1 van deze handleiding voor meer veiligheidsmaatregelen.

1.1.3 Veiligheidsrisico's van de pennentrekker

Zie Figuur 1:

- Blijf uit het *reactie/werkgebied* (achter het uiteinde van de plunjer) wanneer de trekker in bedrijf is en wanneer het hydraulische systeem onder druk staat. Als de draadstang en/of de Quick Nut het begeeft, worden losse of afgebroken onderdelen projectielen die een gevaar opleveren voor iedereen die zich in hun pad bevindt. Dit heeft ernstig lichamelijk letsel of de dood tot gevolg.
- U mag zich niet onder of dichtbij de pennentrekker bevinden wanneer deze in bedrijf is. De trekkerconstructie kan vallen of slingeren als een onderdeel het begeeft of als het apparaat niet wordt ondersteund door het hefapparaat bij het verwijderen van de pen.
- De pen en de draadstang komen los wanneer de pen volledig is verwijderd. Ze kunnen in de kolomsegmenten blijven liggen of eruit vallen, afhankelijk van waar de opening zich bevindt.



Figuur 1: Veiligheidsrisico's van de pennentrekker

1.2 Symbolen

Op de hydraulische cilinder van de pennentrekker zijn verschillende pictogrammen bevestigd. Ook zijn er pictogrammen aangebracht op de kolomsegmenten en Quick Nuts van de pennentrekker.

Sommige symbolen wijzen de gebruiker op mogelijk gevaarlijke situaties. Andere symbolen zijn louter informatief. Zorg dat u weet wat elk symbool betekent voordat u de pennentrekker gebruikt.

Zie onderstaande tabel voor de geselecteerde symbolen:

Symbool	Betekenis
	Gevarendriehoek (algemene veiligheidswaarschuwing).
	Lees de handleiding. Bewaar de handleiding voor toekomstig gebruik.
	Gevaar voor hydraulische injectie.
	Gevaar voor beknelling/verbrijzeling.
	Hefpunt.
	Goedgekeurd of aanbevolen voor gebruik.

1.3 Labels

Controleer of alle labels en stickers goed leesbaar zijn en goed op de onderdelen van de pennentrekker zijn bevestigd. Bestel vervangende waarschuwingssymbolen bij Enerpac als de waarschuwingssymbolen loszitten of ontbreken.

1.4 Waarschuwing Californische wet Proposition 65

 **WAARSCHUWING!** Dit product kan u blootstellen aan chemicaliën waaronder ethylbenzeen, waarvan de staat Californië weet dat het kanker kan veroorzaken, en toluene, waarvan de staat Californië weet dat het aangeboren afwijkingen en vruchtbaarheidsproblemen kan veroorzaken.

Ga voor meer informatie naar www.P65Warnings.ca.gov.

2.0 VERKLARINGEN

2.1 Keurmerken

40-tons hydraulische pennentrekkerset
Model PPH40



Enerpac verklaart dat model PPH40 40-tons hydraulische pennentrekkerset getest is, aan alle vereiste normen voldoet en een CE- en UKCA-keurmerk hebben.

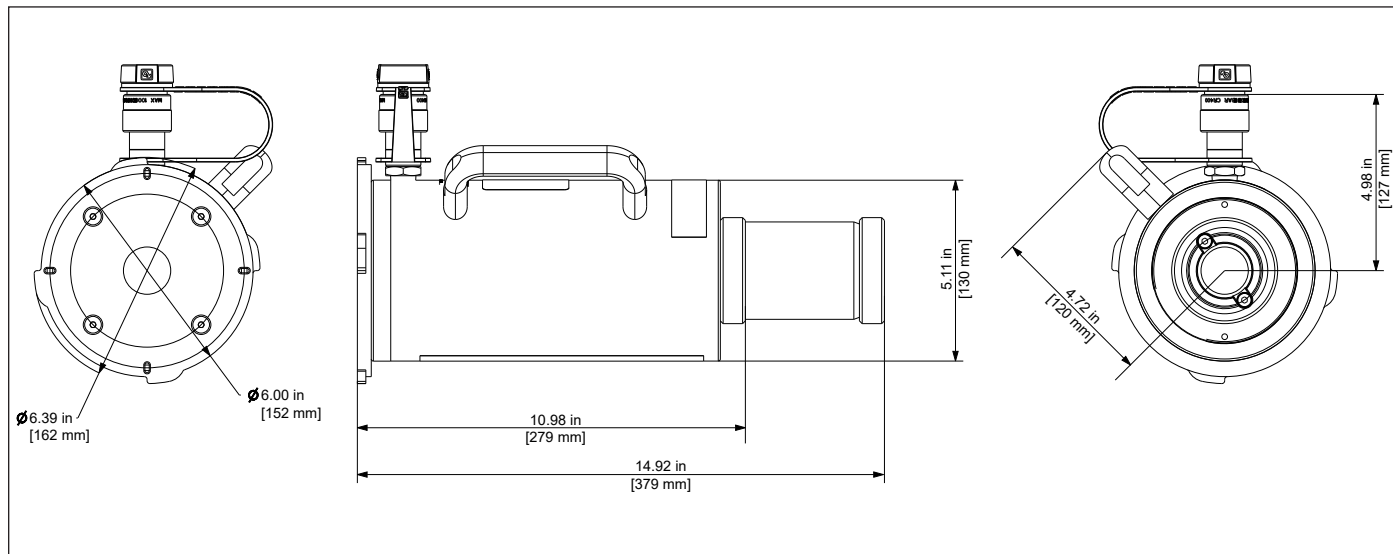
OPMERKING Bij alle geleverde producten wordt een kopie van de EU-conformiteitsverklaring bijgesloten. Ook is er een kopie van de UK Self-Declaration of Conformity bijgesloten.

3.0 PRODUCTGEGEVENS

3.1 Specificaties van de hydraulische cilinder

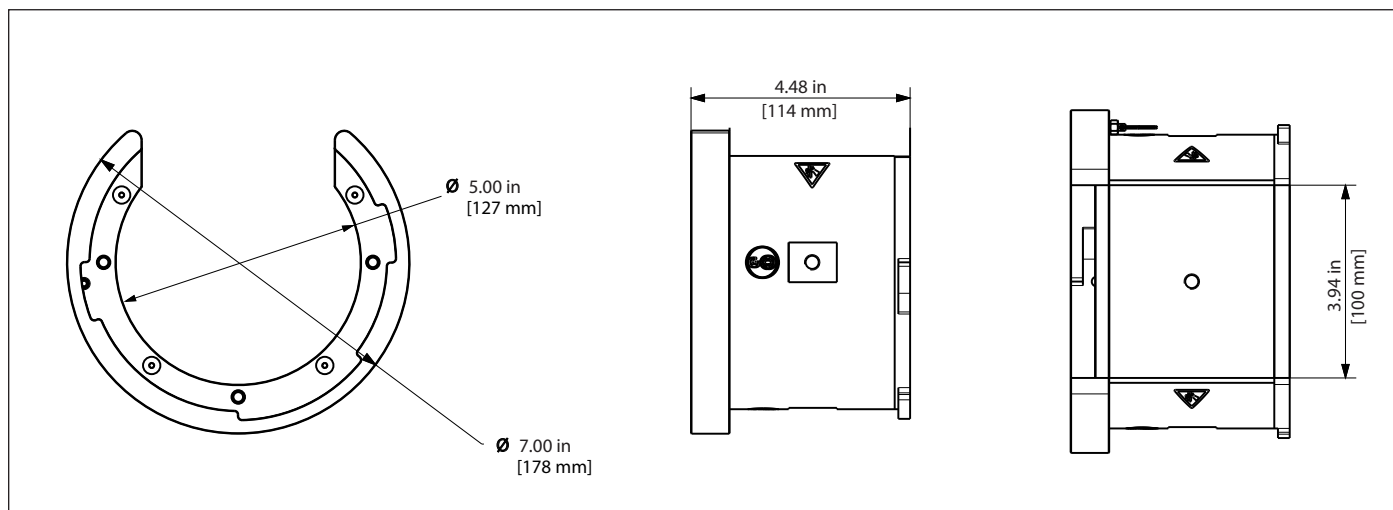
Model	Type	Plunjer	Trekcapaciteit		Slag		Max. hydr. Druk		Olie-inhoud (uitgelopen)		Gewicht		Hydraulische aansluiting*
			kN	ton	mm	inch	bar	psi	cm ³	in ³	kg	lb	
DD9260900	Enkelwerkend, veerretour	Hol	356	40	100	3,94	700	10.150	511	31,18	10,0	22,1	Enerpac CR400

* Enerpac CR400 inwendige koppelingsheft is vooraf geïnstalleerd. Cilinderdrukpoort is 3/8" NPTF.



3.2 Specificaties van kolomgedeelte

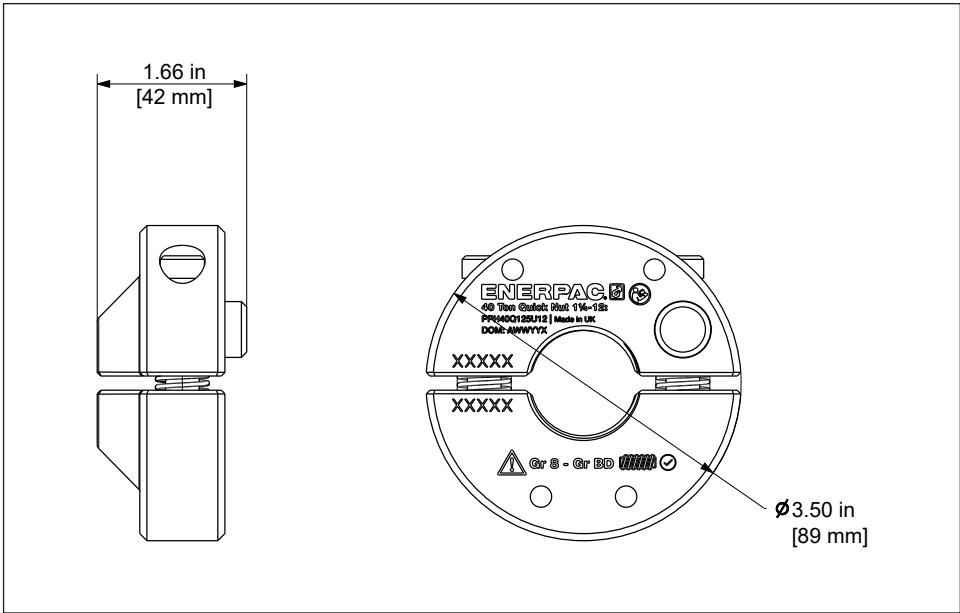
Model	Gewicht (per stuk)	
	kg	lb
PPH40C	3,8	8,3



3.3 Quick Nuts

Model	Inwendige schroefdraad	Gewicht (per stuk)	
		kg	lb
PPH40Q100U14	1" - 14 UNS	1,1	2,5
PPH40Q125U12	1-1/4" - 12 UNF	1,1	2,5
PPH40QM27x30	M27 x 3,0	1,1	2,5
PPH40QM30x35	M30 x 3,5	1,1	2,5
PPH40QM33x35	M33 x 3,5	1,1	2,5

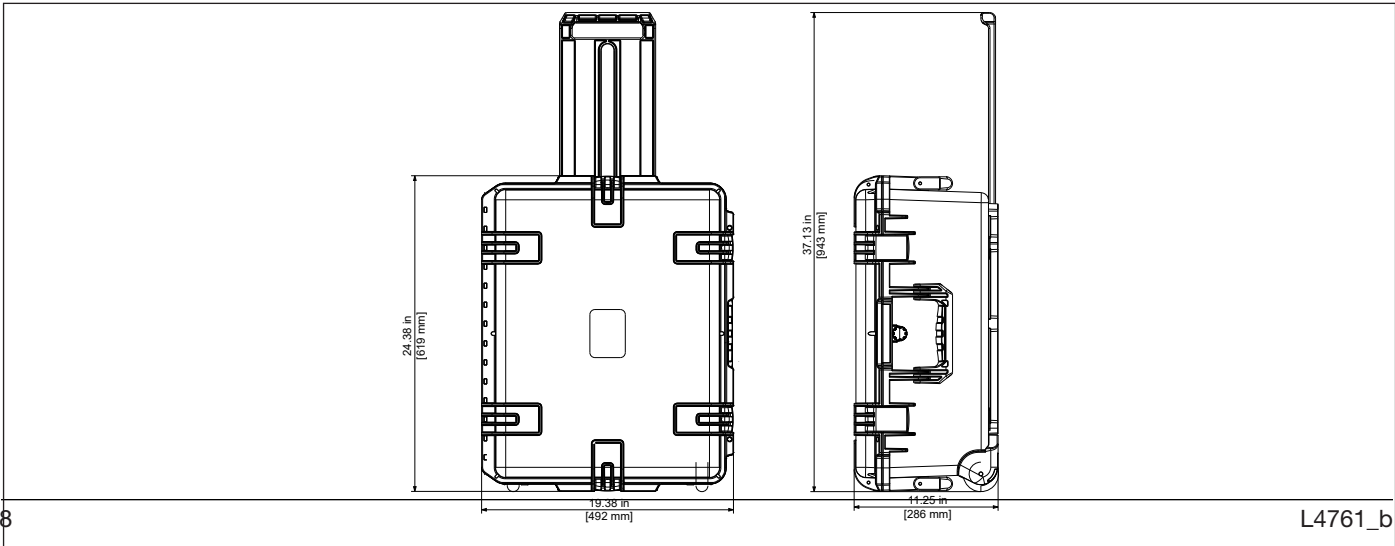
OPMERKING: Quick Nut PPH40Q125U12 is onderdeel van de PPH40-set. Quick Nuts PPH40Q100U14, PPH40QM27X30, PPH40QM30X35 en PPH40QM33X35 zijn verkrijgbaar als accessoires.



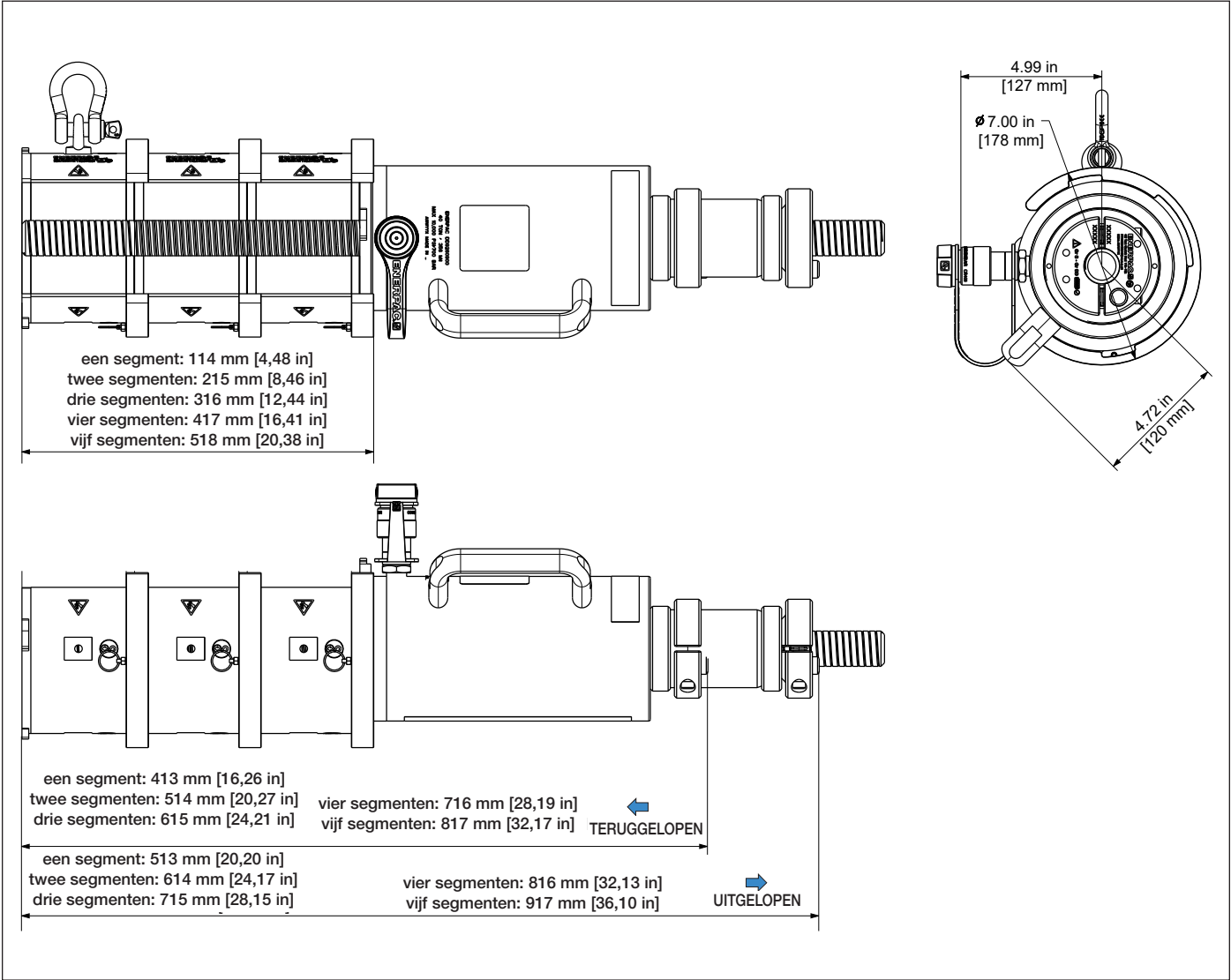
3.4 Opslagkoffer

Model	Gewicht van opslagkoffer inclusief onderdelen van de PPH40-set*		Leeggewicht opslagkoffer	
	lb	kg	lb	kg
DD9328530	70,0	31,8	20,3	9,2

* Inclusief het totaalgewicht van alle onderdelen van de set: opslagkoffer, hydraulische cilinder, drie kolomsegmenten, een Quick Nut, oogbout en harpsluiting.



3.5 Externe afmetingen (trekker gemonteerd)



3.6 Overige gegevens

Model	Aantal kolomsegmenten		Maximumlengte van verbindingspen die kan worden verwijderd:									
	Meegeleverd met trekker	Maximaal mogelijk	Met 1 segment		Met 2 segmenten		Met 3 segmenten		Met 4 segmenten		Met 5 segmenten	
			mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch
PPH40	3	5	101	3,97	202	7,95	303	11,92	404	15,90	505	19,88

OPMERKING: Bij de pennentrekkerset worden drie kolomsegmenten meegeleverd. Extra kolomsegmenten zijn verkrijgbaar als accessoire. Er kunnen maximaal vijf kolomsegmenten worden geïnstalleerd.

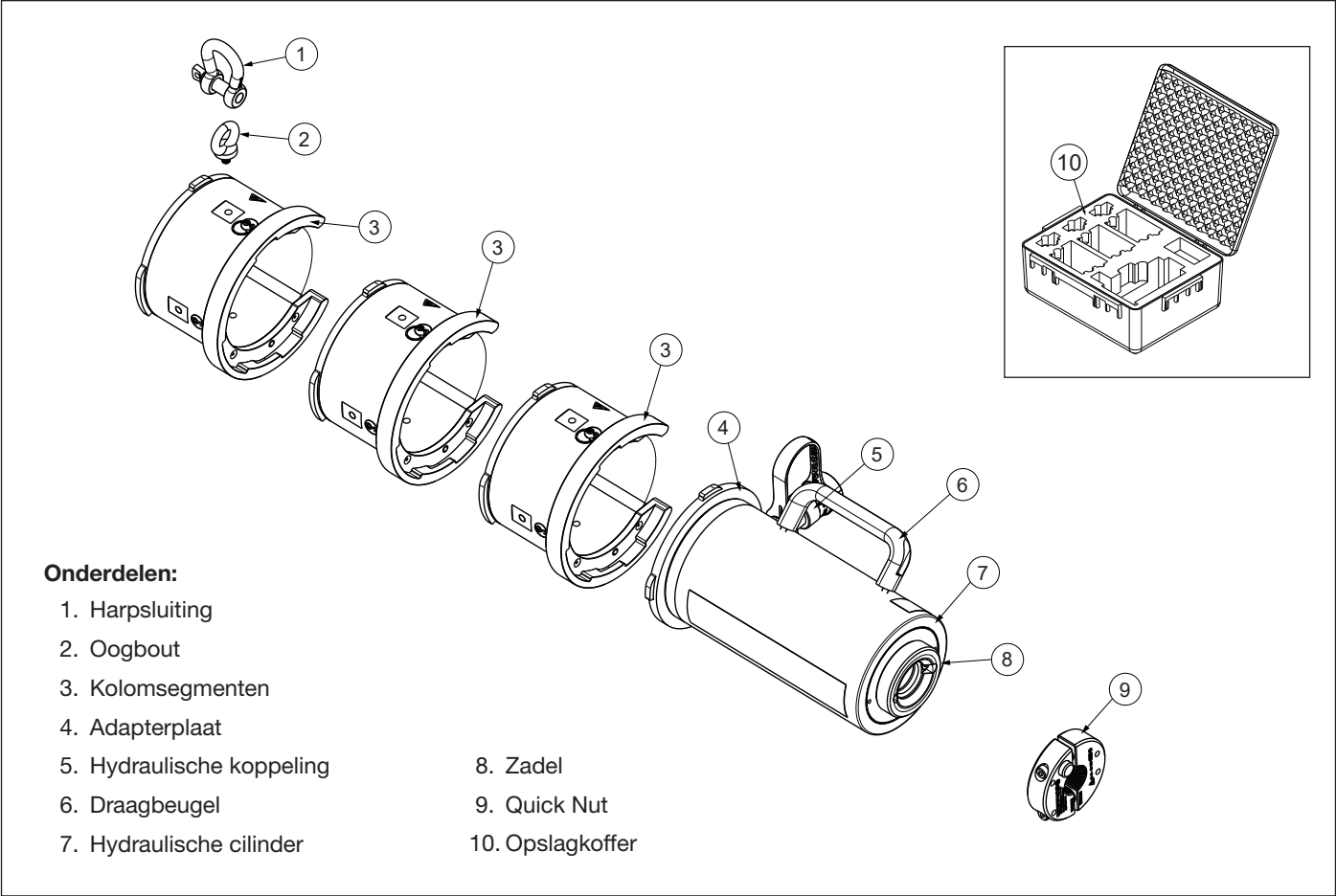
Model	Geschat totaalgewicht van de gemonteerde cilinder, kolomsegmenten en Quick Nut:									
	Met 1 segment		Met 2 segmenten		Met 3 segmenten		Met 4 segmenten		Met 5 segmenten	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
PPH40	14,9	32,9	18,7	41,2	22,5	49,5	26,3	57,8	30,0	66,1

OPMERKING: exclusief het gewicht van de draadstang en verbindingspen.

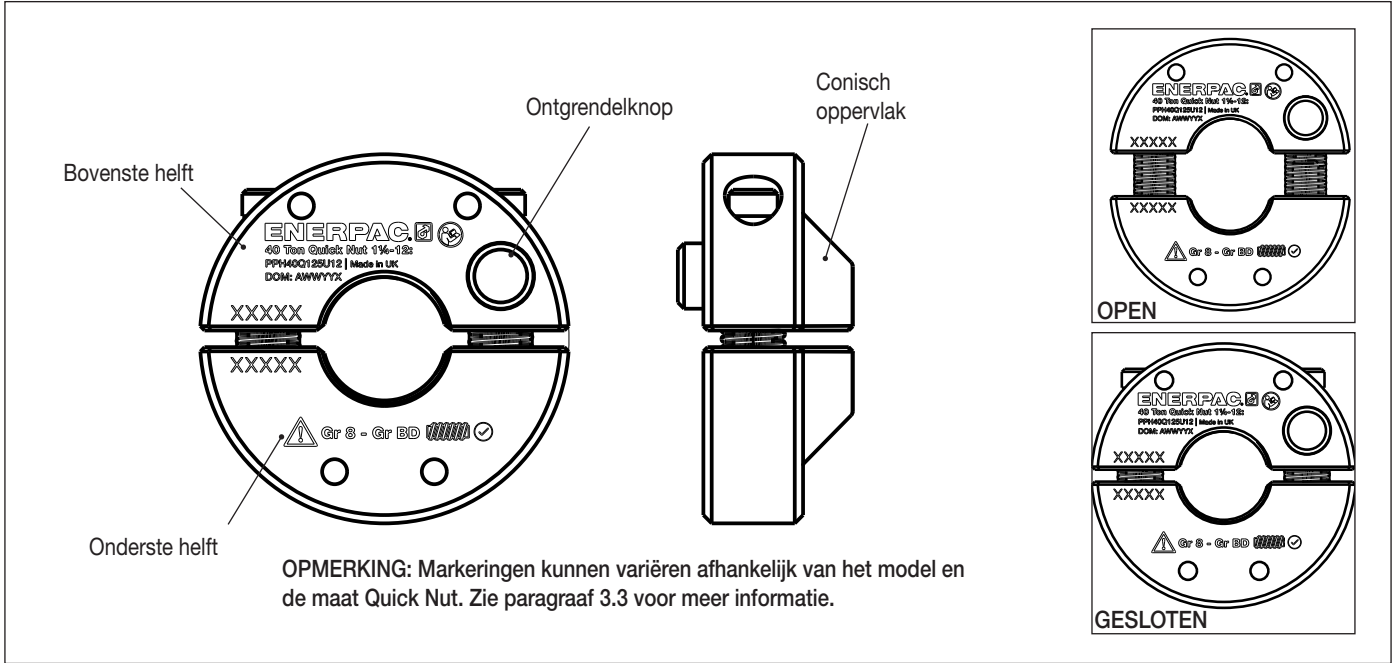
OPMERKING

Er kunnen maximaal 5 kolomsegmenten worden gebruikt. Monteer nooit meer dan 5 kolomsegmenten.

4.0 FUNCTIES EN ONDERDELEN



Figuur 2: Functies en onderdelen, PPH40 Hydraulische pennentrekkerset



Figuur 3: Gegevens Quick Nut

5.0 BESCHRIJVING

De Enerpac PPH40 Hydraulische pennentrekkerset is bedoeld voor het snel en veilig verwijderen van verbindingsspennen die worden gebruikt in zware machines, bouwapparatuur en vergelijkbare toepassingen.

De set bestaat uit een speciaal ontworpen hydraulische cilinder met een aluminium behuizing, drie C-vormige stalen kolomsegmenten en een Quick Nut-sluiting. Ook worden een oogbout en harpsluiting meegeleverd voor het op een veilige manier ondersteunen van de constructie wanneer die in bedrijf is.

De eenheid wordt meestal horizontaal gemonteerd, links of rechts van de pen die moet worden verwijderd. Het is ook toegestaan om het apparaat verticaal boven of onder een verticale pen te monteren.

Het hydraulische vermogen kan worden geleverd door een geschikte hydraulische pomp met een werkdruk van 700 bar [10.150 psi] (niet meegeleverd).

Wanneer het apparaat niet in gebruik is, kunt u het bewaren in de meegeleverde transport- en draagkoffer.

Funcities en voordelen:

- Lichtgewicht en draagbaar. Hoge trekkracht van 356 kN [40 ton] en een slag van 100 mm [3,94 inch].
- Geschikt voor gebruik in krappe ruimtes. Heeft weinig werkruimte nodig.
- Voor het verwijderen van verbindingsspennen met een lengte van maximaal 505 mm [19,88 inch] bij gebruik van het maximaantal van vijf kolomsegmenten (hiervoor moeten extra kolomsegmenten worden aangeschaft).
- Hydraulische cilinder met aluminium behuizing en holle plunjer, met vaste draagbeugel, adapterplaat en ingebouwde retourveer voor de plunjer.
- De C-vormige stalen kolomsegmenten vormen na montage samen een robuuste eenheid die door één gebruiker kan worden gehanteerd.
- De handige, uit twee delen bestaande Quick Nut vereenvoudigt montage en zorgt voor het sneller installeren en verwijderen van de pin.
- Inclusief de Enerpac CR400 inwendige hydraulische koppeling voor het snel aansluiten van een compatibele hydraulische slang van Enerpac (niet meegeleverd).

6.0 INSTALLATIE

6.1 Instructies bij ontvangst

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

6.2 Hydraulische aansluitingen

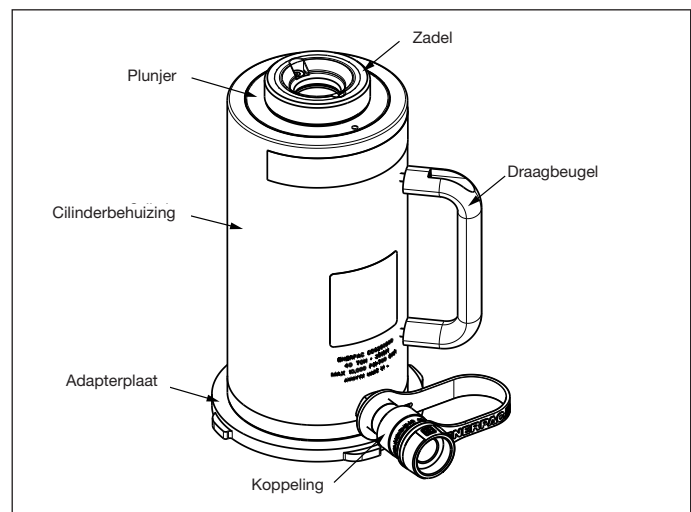
De hydraulische cilinder van de pennentrekker kan worden gevoed door een geschikte draadloze, elektrische of luchtgedreven hydraulische pomp met een maximale druk van 700 bar [10.150 psi]. Het gebruik van een handpomp is ook mogelijk, maar het apparaat werkt dan langzamer dan bij gebruik van een pomp met voeding.

De pomp moet zijn voorzien van een drukbegrenzingsklep of een 3-wegs regelklep die geschikt is voor gebruik met een enkelwerkende hydraulische cilinder.

OPMERKING De installatie van een drukmanometer (niet meegeleverd) in het hydraulische circuit wordt sterk aanbevolen. Alle slangen, koppelingen, fittingen en andere hydraulische componenten die met de hydraulische cilinder van de PPH40 worden gebruikt, moeten geschikt zijn voor een werkdruk van minimaal 700 bar [10.150 psi].

De cilinder is voorzien van een vooraf gemonteerde Enerpac CR400 inwendige high-flow-koppeling, die geschikt is voor verschillende hydraulische slangen van Enerpac met een CH604 uitwendige koppeling.

Zorg er bij het maken van hydraulische aansluitingen voor dat de twee helften van de koppeling goed vast zitten. Controleer of de kraag van de inwendige koppeling volledig op de uitwendige koppeling is geschroefd en er geen schroefdraad meer zichtbaar is. Controleer op lekken nadat het systeem onder druk is gezet.



Figuur 4: Hydraulische cilinder, PPH40

6.3 Benodigde hydraulische olie

Vul het pompreservoir uitsluitend met Enerpac HF hydraulische olie. Enerpac HF is verkrijgbaar bij een Enerpac-distributeur of een erkend Enerpac-servicecentrum.

OPMERKING Het gebruik van andere olie kan leiden tot een onjuiste werking van en/of schade aan de hydraulische cilinder. Dergelijke schade valt niet onder de garantie van Enerpac.

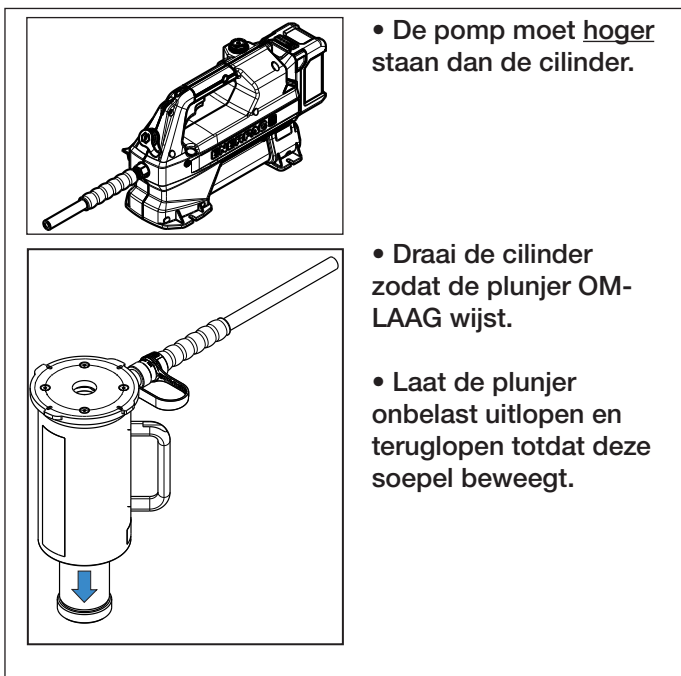
6.4 Ontluchten

Wanneer hydraulische aansluitingen voor het eerst worden gemaakt zit er lucht in de cilinder, slangen en andere systeemonderdelen. Deze ingesloten lucht kan een onregelmatige werking van de plunjer veroorzaken.

OPMERKING Volg de onderstaande procedure wanneer de cilinder ONBELAST is. Raadpleeg voordat u begint de instructies van de pompeverancier voor het ontluchten van het reservoir van uw specifieke pomp.

Lucht uit het systeem verwijderen:

1. Sluit de hydraulische slang aan tussen de pomp en cilinder. Zorg dat het reservoir met de juiste hoeveelheid hydraulische olie is gevuld.
2. Start de pomp en laat de cilinder meerdere keren volledig uitlopen en teruglopen. Doe dit terwijl de plunjer naar BENEDEN wijst en met de pomp hoger geplaatst dan de cilinder of het gereedschap. Zie Figuur 5.
3. Het soepel en gelijkmatig uitlopen en teruglopen van de plunjer is een indicatie dat er geen lucht meer in het systeem zit. Laat de cilinder volledig teruglopen.
4. Controleer het hydraulische oliepeil in het reservoir van de pomp. Vul zo nodig olie bij.



Figuur 5: Ontluchten

6.5 Vereisten voor draadstang

Enerpac levert geen draadstang; deze moet door de gebruiker worden aangeschaft. Draadstangen moeten aan de volgende eisen voldoen:

- **Imperiale eenheden:** Gebruik uitsluitend hoogwaardige stalen draadstangen van klasse 8 of klasse BD (of vergelijkbare treksterkte). Het schroefdraad moet 1"-14 UNS of 1-1/4"-12 UNF zijn.
- **Metrische eenheden:** Gebruik uitsluitend hoogwaardige stalen draadstangen van klasse 10.9 (of vergelijkbare treksterkte). Het schroefdraad moet M30 x 3,5 zijn.

⚠ GEVAAR Een draadstang die niet aan de specificaties voldoet breekt wanneer hydraulische kracht wordt uitgeoefend. Losse of afgebroken delen worden projectielen die een gevaar opleveren voor iedereen in het werkgebied en kunnen ernstig lichamelijk letsel en de dood veroorzaken.

De draadstang moet in goede staat verkeren en vrij zijn van slijtage, corrosie, inkepingen, bramen en andere onvolkomenheden. .

BELANGRIJK: Zie paragraaf 6.5 voor de vereisten voor en specificaties van de draadstang.



Figuur 6: Voorbeeld van een draadstang (niet meegeleverd)

6.6 Vereisten voor Enerpac Quick Nuts

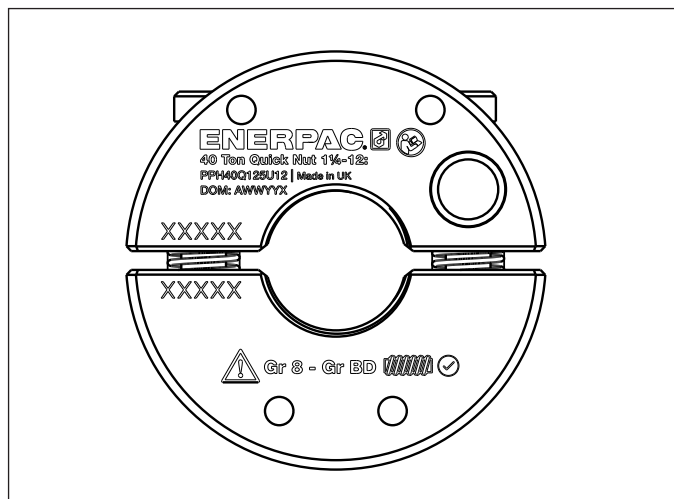
Controleer voordat u begint of u de juiste Enerpac Quick Nut hebt voor de maat draadstang die u gebruikt:

- Een Quick Nut van maat 1-1/4"-12 UNF is onderdeel van de PPH40-set.
- Quick Nuts in de maten 1"-14 UNS en M30 x 3,5 zijn verkrijgbaar als accessoires.

Gebruik altijd een Enerpac Quick Nut die geschikt is voor uw draadstang.

De Quick Nut moet in goede staat verkeren en vrij zijn van slijtage, corrosie, inkepingen, bramen en andere onvolkomenheden. Controleer vóór gebruik of de Quick Nut goed sluit en vergrendelt, of deze vrij draait op de draadstang en of het schroefdraad niet is beschadigd, versleten of gecorrodeerd.

Zie paragraaf 3.3 voor de modelnummers en specificaties van Quick Nuts.



Figuur 7: Quick Nut (maat 1-1/4"-12 UNF weergegeven)

7.0 INSTALLATIE

7.1 Plaatsing van de trekker

Voor de meeste toepassingen wordt de trekker horizontaal gemonteerd, naast de pen die moet worden getrokken.

Indien gewenst kan de trekker ook verticaal boven of onder de pen worden gemonteerd.

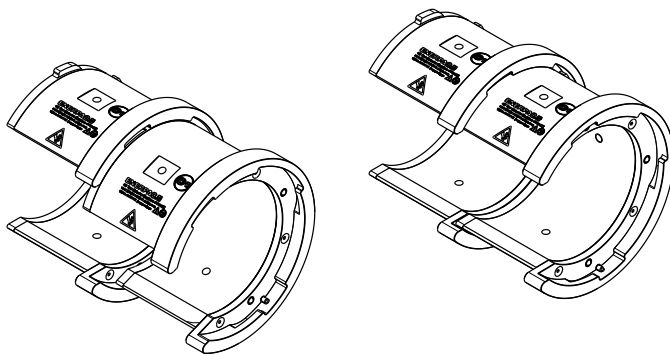
Ongeacht hoe de trekker is georiënteerd moeten er maatregelen worden genomen om de trekker voldoende te ondersteunen (met een takel en ophangstrop of ander geschikt middel) zodat deze niet valt of kantelt wanneer de pen volledig is verwijderd.

7.2 Gegevens kolomsegmenten

- Alle kolomsegmenten hebben dezelfde vorm en maat. Hoe langer de pen is die moet worden getrokken, hoe meer kolomsegmenten u nodig hebt. Een kolomsegment komt overeen met een penlengte van ongeveer 101 mm [3,97 inch].
- De pennentrekkerset bevat standaard *drie* kolomsegmenten. Maximaal *twee* kolomsegmenten (verkrijgbaar als accessoires) kunnen extra worden gemonteerd voor het trekken van langere pennen. Monteer nooit meer dan *vijf* kolomsegmenten.
- De flens van elk kolomsegment bevat een veergespannen borgpen en een reeks veergespannen plunjers. Deze items zorgen voor een stevige bevestiging van de kolomsegmenten op elkaar en op de adapterplaat van de hydraulische cilinder.

7.3 Monteren en demonteren van kolomsegmenten

- Voor het monteren van de kolomsegmenten lijnt u de tabjes op het ene segment uit op de gleuven in het volgende segment. Zet de onderdelen in elkaar, en draai het kolomsegment totdat deze vastklikt. Controleer of de borgpen vastzit.
- Kolomsegmenten demonteren: Draai het kolomsegment terwijl u aan de borgpen op het kolomsegment ernaast trekt. Draai de tabjes naar de gleuven en haal de segmenten van elkaar.



Figuur 8: Montage kolomsegmenten

7.4 Trekker monteren en plaatsen

Monteer en plaats de pennentrekker zoals hieronder beschreven. In de volgende stappen wordt aangenomen dat de trekker horizontaal wordt georiënteerd, direct links of rechts van de pen die wordt getrokken.

1. Bepaal het aantal kolomsegmenten dat nodig is voor de lengte van de pen die wordt verwijderd. Raadpleeg de tabel in paragraaf 3.6 voor meer informatie.
2. Plaats de hydraulische cilinder en de kolomsegmenten op een vlak werkoppervlak, zoals een werkbank of de vloer. De cilinder moet zijn losgekoppeld van de hydraulische slang en de plunjer moet volledig zijn teruggelopen.
3. Controleer alle onderdelen op schade en slijtage voorafgaand aan montage. Indien nodig, repareer of vervang de onderdelen voordat u verdergaat. Zorg dat alle onderdelen schoon zijn en vrij van vuil en gruis.

OPMERKING Het is handig om de kolomsegmenten en cilinder verticaal te stapelen, aangezien de onderdelen in de volgende stappen worden gemonteerd. Het geheel kan horizontaal worden gelegd voordat het wordt opgetild.

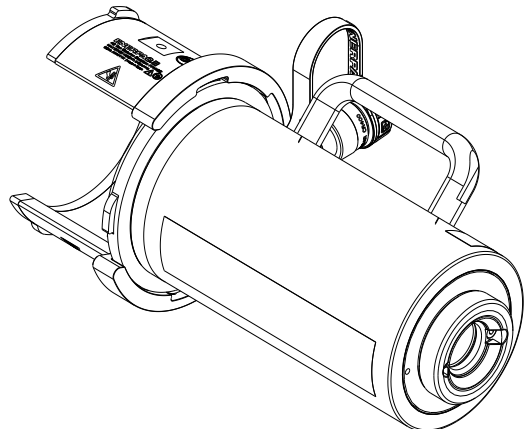
4. Bevestig het aantal benodigde kolomsegmenten op elkaar. De kolomsegmenten kunnen maar op één manier worden gemonteerd, met de openingen op één lijn.
5. Bevestig de hydraulische cilinder op de gemonteerde kolomsegmenten. De adapterplaat van de cilinder maakt het mogelijk om de cilinder op vier verschillende manieren op de kolomsegmenten te monteren, met een onderlinge afstand van 90°. U kunt zelf bepalen welke positie het handigste is na montage van het apparaat.
6. Houd de cilinder met kolomsegmenten apart totdat het wordt opgehesen (verderop in deze procedure).
7. Verwijder eventuele borgschroeven en afdekplaatjes (indien aanwezig) van de te verwijderen pen.
8. Installeer de draadstang (niet meegeleverd) helemaal in het tapgat van de pen.

OPMERKING Zorg dat de draadstang lang genoeg is om deze ten minste 25,4 mm [1 inch] uit de voorkant van de geïnstalleerde Quick Nut te laten steken bij het bevestigen van de cilinder met kolomsegmenten (zie volgende stappen).

OPMERKING De hefvoorzieningen zijn afhankelijk van de werkomgeving, de beschikbare apparatuur, voorkeuren van de gebruiker en andere factoren. Het gebruik van een takel en ophangstrop in de volgende stappen wordt sterk aanbevolen. De trekkerconstructie moet volledig worden ondersteund en in balans zijn wanneer deze in de juiste positie wordt gebracht en gemonteerd. Raadpleeg de tabel in paragraaf 3.6 voor gewichten.

9. Leg de cilinder met kolomsegmenten horizontaal neer.

10. Monteer de meegeleverde oogbout in het daarvoor bedoelde tapgat in een van de kolomsegmenten. De juiste plaats voor de oogbout (voor een optimale balans) is afhankelijk van het aantal gemonteerde segmenten en het hefmiddel dat wordt gebruikt.



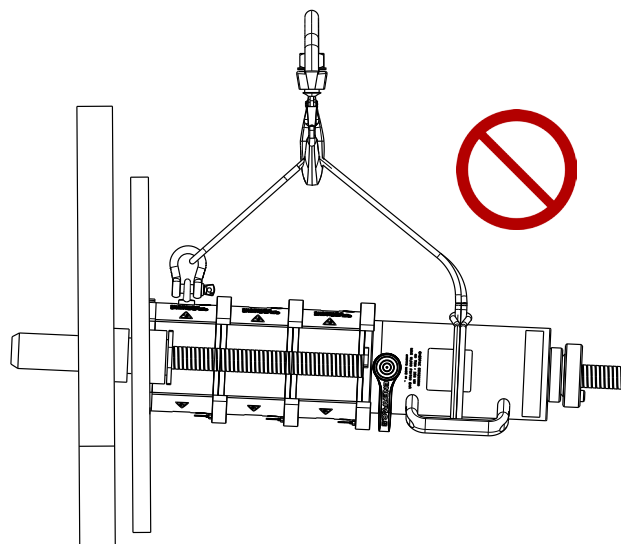
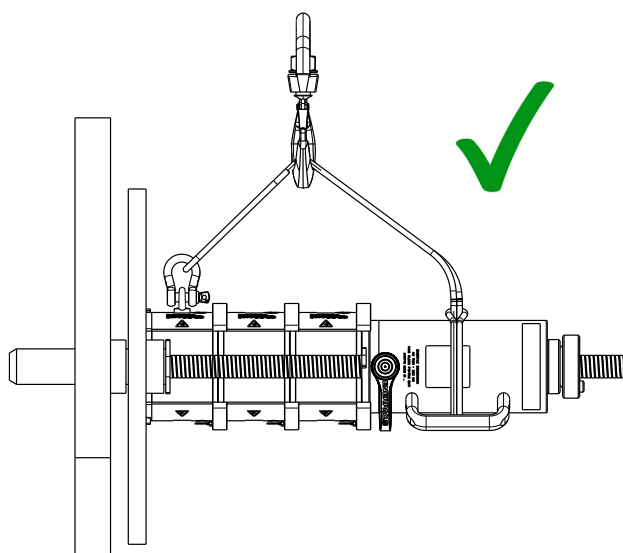
Figuur 9: Voorbeeld van een gemonteerde en ondersteunde pennentrekker

OPMERKING In de volgende stap wikkelt u de ophangstrop stevig om de cilinderbehuizing en leidt u die door de opening van de draagbeugel. Bevestig de ophangstrop NIET rechtstreeks aan de draagbeugel.

11. Bevestig een uiteinde van de ophangstrop aan de oogbout die u in stap 10 hebt gemonteerd. Wikkel het andere einde van de ophangstrop om de cilinderbehuizing voor extra ondersteuning. Maak de nodige aanpassingen om te zorgen voor een goede balans bij het omhoog hijsen van de constructie.
12. Hijs de constructie langzaam omhoog zodat het geheel in balans blijft. Plaats de opening van het voorste kolomsegment om de draadstang. Schuif vervolgens de gehele constructie over de draadstang totdat het uiteinde daarvan helemaal door het midden van de hydraulische cilinder is geschoven.
 - Als de pen die moet worden verwijderd een gelaste borgplaat heeft, moet de opening in de gemonteerde kolomsegmenten zich op dezelfde plaats bevinden als de borgplaat.
 - Als de pen geen borgplaat heeft, moet de opening in de kolomsegmenten zijwaarts zijn gericht om te voorkomen dat de draadstang en de pen eruit vallen na verwijdering.
13. Positioneer de voorplaat van het eerste kolomsegment stevig tegen het oppervlak rondom de pen die wordt verwijderd.

OPMERKING Voordat u verdergaat:

- Zorg dat het oppervlak rondom de pen schoon en vlak is, zo min mogelijk onregelmatigheden vertoont en niet schuin of hellend is.
- Zorg dat de voorplaat van het voorste kolomsegment loodrecht op de as van de pen staat en volledig contact maakt met het oppervlak rondom de pen (zonder kieren).
- Zorg dat de kolomsegmenten parallel zijn met de draadstang en pen en dat ze zich in het midden van de kolomsegmenten bevinden.



Figuur 10: Controleer de juiste positionering

14. Druk op de ontgrendelingsknop van de Quick Nut om die te openen. Richt de conische kant van de Quick Nut naar het cilinderzadel en schuif de Quick Nut over de draadstang tot op ongeveer 6 mm [1/4 inch] van het cilinderzadel.
15. Schuif de twee helften van de Quick Nut naar elkaar toe totdat het vergrendelingsmechanisme vastzit. Draai vervolgens handmatig de Quick Nut rechtsom vast op de draadstang totdat de Quick Nut stevig tegen het oppervlak van het zadel zit. Controleer of de draadstang ten minste 25 mm [1 inch] uit de Quick Nut steekt.
16. Controleer nu of het voorste kolomsegment nog steeds stevig en gelijkmatig tegen het oppervlak rondom de pen is geplaatst.
17. Controleer op zichtbare uitlijningproblemen of losse onderdelen.

8.0 BEDIENING

8.1 Voorzorgsmaatregelen

WAARSCHUWING Het niet opvolgen van de volgende instructies en voorzorgsmaatregelen leidt mogelijk tot dodelijke ongevallen of ongevallen met zwaar lichamelijk letsel:

- Zorg er vóór gebruik voor dat iedereen de veiligheidsinformatie en instructies in deze handleiding heeft gelezen en begrepen. Zie paragraaf 1.1.2 van deze handleiding voor meer voorzorgsmaatregelen en veiligheidsinstructies voor de pennentrekker.
- Draag tijdens het gebruik van de pennentrekker altijd geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) zoals een veiligheidsbril, schoenen met een stalen neus, gezichtsbescherming enzovoort.
- Begin nooit een trekprocedure tenzij de samengestelde cilinder en kolomsegmenten gelijkmatig worden ondersteund door een takel en ophangstrop (of een ander hefapparaat) met voldoende draagcapaciteit.
- Verzeker u ervan dat de trekkerconstructie ook tijdens de trekprocedure gelijkmatig ondersteund blijft. Als dat niet zo is, valt de hele constructie meteen naar beneden wanneer de pen is verwijderd of wanneer de draadstang breekt tijdens de procedure.
- Er mag zich niemand dichtbij of onder de pennentrekker bevinden wanneer die in bedrijf is. De draadstang en pen kunnen vallen en slingeren wanneer pen is verwijderd. Raadpleeg de aanvullende veiligheidsmaatregelen en Figuur 1 in paragraaf 1.1.3.
- Blijf uit de *vuurlinie* wanneer de pennentrekker in bedrijf is. Als de draadstang breekt of de Quick Nut het begeeft, worden personen in de *vuurlinie* geraakt door gevaarlijke projectielen. Raadpleeg de aanvullende veiligheidsmaatregelen in paragraaf 1.1.3. Zie ook Figuur 1.
- Wees extreem voorzichtig om beknelling te voorkomen. Oefen nooit hydraulische kracht uit totdat handen en vingers uit de buurt zijn van beknellingspunten. Raak de pennentrekker nooit aan en ga er niet dichtbij staan wanneer er hydraulische kracht wordt uitgeoefend.
- Controleer op olie lekkage wanneer de druk in de cilinder opbouwt. Als er een lek is, stopt u het gebruik van de pennentrekker, haalt u de hydraulische druk er helemaal af en repareert u lekkages voordat u verder gaat.
- Overschrijd de maximale hydraulische druk van 700 bar [10.150 psi] niet bij het gebruik van de pennentrekker.
- Laat de pennentrekker niet onbeheerd achter wanneer de hydraulische cilinder onder druk staat.

8.2 Procedure voor penverwijdering

1. Monteer en positioneer de trekkeronderdelen zoals beschreven in 7.4. Zorg dat u de veiligheids- en voorzorgsmaatregelen in paragraaf 8.1 hebt gelezen en begrepen.
2. Start de pomp en bouw de hydraulische druk gedeeltelijk op. Controleer of de plunjer naar voren gaat en dat de draadstang de pen beweegt en naar buiten trekt. Controleer of de trekker uitgelijnd blijft met de pen (loodrecht op het oppervlak van de machine) en niet scheef staat of hangt.

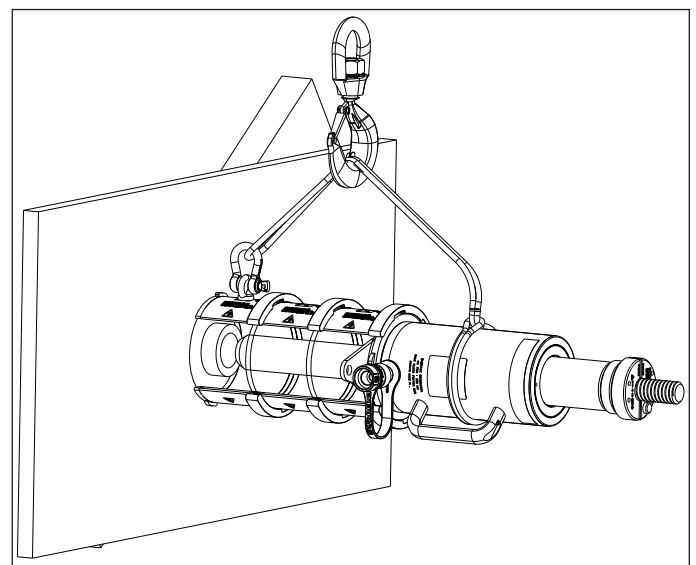
3. Als er geen problemen worden geconstateerd, bouw de druk dan verder op totdat de plunjer het einde van zijn slag bereikt of de pen volledig is verwijderd.

OPMERKING Als de pen volledig is verwijderd in stap 3, sla dan stappen 4 t/m 7 over en ga verder met stap 8.

4. Stop de pomp en haal de hydraulische druk eraf. Laat de plunjer volledig teruglopen.

OPMERKING De slag van de plunjer is 100 mm [3,94 inch]. Voor het verwijderen van langere pennen zijn daarom meerdere complete trekcycli nodig.

5. Druk op de ontgrendelingsknop van de Quick Nut om die te openen. Richt de conische kant van de Quick Nut naar het cilinderzadel en schuif de Quick Nut over de draadstang tot op ongeveer 6 mm [1/4 inch] van het zadel.
6. Schuif de twee helften van de Quick Nut naar elkaar toe totdat het vergrendelingsmechanisme vastzit. Draai vervolgens handmatig de Quick Nut rechtsom vast op de draadstang totdat de Quick Nut stevig tegen het oppervlak van het zadel zit. Controleer of de draadstang ten minste 25 mm [1 inch] uit de Quick Nut steekt.
7. Herhaal stappen 2 tot en met 6 totdat de pen volledig is verwijderd.
8. Wanneer de pen helemaal is verwijderd, stop dan de pomp en haal de hydraulische druk van het apparaat. Laat de plunjer volledig teruglopen.



Figuur 11: Voorbeeld van een penverwijdering

8.3 Demontage

1. Controleer of de hydraulische pomp UIT staat en de oliedrukmeter een druk van nul (0) bar/psi aangeeft. Controleer of de plunjer volledig is teruggelopen.
2. Controleer de hydraulische slang op stijfheid of andere tekenen van restdruk. Als er geen druk meer aanwezig is, ontkoppelt u de hydraulische slang van de cilinder.
3. Laat de cilinder en kolomsegmenten zakken met de takel en de ophangstrop. Plaats het apparaat op een vlak werkoppervlak voor demontage.
4. Druk op de ontgrendelingsknop van de Quick Nut en verwijder de Quick Nut van de draadstang. Haal de draadstang en pen uit de pennentrekker.
5. Verwijder de draadstang uit de pen.
6. Zet de pennentrekker verticaal. Demonteer elk kolomsegment door de borgpen naar buiten te trekken en gelijktijdig het segment te draaien.
7. Verwijder olie en vet van de onderdelen van de trekker. Plaats de stofkap terug op de cilinderkoppeling.
8. Bewaar de onderdelen van de pennentrekker in de meegeleverde opslagkoffer.

9.0 REINIGING EN ONDERHOUD

9.1 Inspectie van de hydraulische cilinder

- Veeg loszittend vuil en stof van de cilinderbehuizing.
- Controleer het cilinderzadel op beschadigingen, corrosie, vervorming en andere problemen. Vervang het zadel als het is beschadigd of versleten. Raadpleeg paragraaf 9.2 voor de procedure.
- Controleer de cilinder op zichtbare schade. Controleer op olie lekkage. Controleer ook of de plunjer van de cilinder volledig terugloopt wanneer de druk eraf wordt gehaald.
- Zorg ervoor dat de hydraulische koppeling van de cilinder in goede staat is en dat de stofkap er nog op zit.

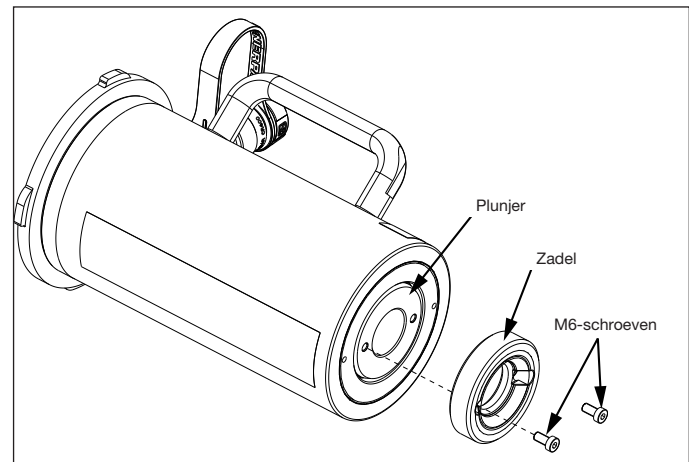
WAARSCHUWING De hydraulische cilinder mag uitsluitend worden geopend en gerepareerd door ervaren en gekwalificeerde technici. De cilinder bevat een interne plunjer met een retourveer onder spanning. Bij het demonteren van de cilinder kunnen de veer en de bijbehorende onderdelen gevaarlijke projectielen worden. Dit kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel bij personen in de werkruimte.

9.2 Vervangen van zadel van hydraulische cilinder

De volgende stappen beschrijven het vervangen van het zadel van de hydraulische cilinder. Zie Figuur 12. Zie ook Figuur 16 voor onderdeelnummers.

1. Controleer of de hydraulische pomp UIT staat en de oliedrukmeter een druk van nul (0) bar/psi aangeeft. Controleer of de plunjer volledig is teruggelopen.

2. Controleer de hydraulische slang op stijfheid of andere tekenen van restdruk. Als er geen druk meer aanwezig is, ontkoppelt u de hydraulische slang van de cilinder.
3. Plaats de cilinder op een geschikt vlak werkoppervlak.



Figuur 12: Vervangen van zadel

OPMERKING Zorg dat de plunjer niet draait tijdens het monteren van de adapter. Het draaien van de plunjer kan de interne afdichtingen en/of de retourveer van de plunjer beschadigen.

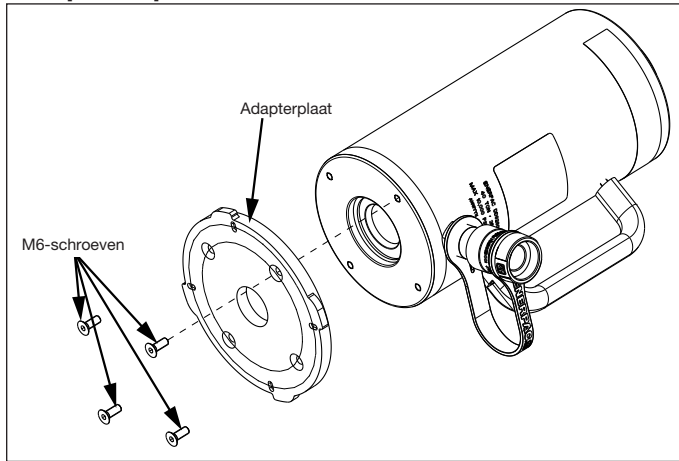
4. Verwijder de twee M6-schroeven waarmee het zadel op de plunjer is bevestigd. Verwijder het zadel.
5. Controleer of het oppervlak van de plunjer schoon is en vrij van corrosie, olie, vuil, beschadigingen en krassen.
6. Plaats het nieuwe zadel op het plunjeroppervlak. Lijn de schroefgaten uit.
7. Breng borgmiddel Loctite 242 aan op het schroefdraad van de nieuwe M6-schroeven die bij het vervangende zadel zijn meegeleverd. Raadpleeg het technische gegevensblad van de fabrikant voor het gebruik van Loctite.
8. Zet het vervangende zadel vast met de twee nieuwe M6-schroeven. Het aanhaalmoment van de schroeven is 6,5 Nm [60 in-lbs].

9.3 Vervangen adapterplaat hydraulische cilinder

De volgende stappen beschrijven het vervangen van de adapterplaat van de hydraulische cilinder. Zie Figuur 13. Zie ook Figuur 16 voor onderdeelnummers.

1. Controleer of de hydraulische pomp UIT staat en de oliedrukmeter een druk van nul (0) bar/psi aangeeft. Controleer of de plunjer volledig is teruggelopen.
2. Controleer de hydraulische slang op stijfheid of andere tekenen van restdruk. Als er geen druk meer aanwezig is, ontkoppelt u de hydraulische slang van de cilinder.
3. Plaats de cilinder op een geschikt vlak werkoppervlak.
4. Verwijder de vier M6-schroeven waarmee de adapterplaat op de cilinderbehuizing is bevestigd. Verwijder de adapterplaat.
5. Controleer of het oppervlak van de cilinderbehuizing schoon is en vrij van corrosie, olie, vuil, beschadigingen en krassen.
6. Plaats de nieuwe adapterplaat op het oppervlak van de cilinderbehuizing. Lijn de schroefgaten uit.

7. Breng borgmiddel Loctite 242 aan op het schroefdraad van de nieuwe M6-schroeven die bij de vervangende adapterplaat zijn meegeleverd. Raadpleeg het technische gegevensblad van de fabrikant voor het gebruik van Loctite.
8. Zet de vervangende adapterplaat vast met de twee nieuwe M6-schroeven. Het aanhaalmoment van de schroeven is 6,5 Nm [60 in-lbs].



Figuur 13: Vervangen adapterplaat

9.4 Inspectie kolomsegmenten

Controleer elk kolomsegment op loszittende of ontbrekende bevestigingsmiddelen, ontbrekende onderdelen en gecorrodeerde of vervormde onderdelen. Draai onderdelen of kolomsegmenten vast of vervang ze, indien nodig.

Zie Figuur 18 verderop in deze handleiding voor onderdeelnummers, aanhaalmomenten en andere onderhoudsinformatie.

9.5 Inspecteren van draadstang

Controleer de draadstang (niet meegeleverd) voor elk gebruik. De draadstang moet in goede staat verkeren en vrij zijn van slijtage, corrosie, inkepingen, bramen, verbuiging en andere onvolkomenheden.

Vervang de draadstang altijd als deze is beschadigd, verbogen, versleten of gecorrodeerd.

9.6 Inspecteren van Quick Nut

Controleer de Quick Nut op loszittende, ontbrekende, gecorrodeerde of beschadigde onderdelen. Draai onderdelen vast of vervang ze indien nodig. Controleer vóór elk gebruik het schroefdraad van de Quick Nut. Die moet in goede staat verkeren en vrij zijn van slijtage, corrosie, inkepingen, bramen en andere beschadigingen. Een Quick Nut met beschadigd, versleten of gecorrodeerd schroefdraad moet altijd worden vervangen.

Zie Figuur 19 verderop in deze handleiding voor onderdeelnummers, aanhaalmomenten en andere onderhoudsinformatie.

10.0 OPSLAG

- Controleer of de hydraulische cilinder volledig is ingetrokken en dat er geen restdruk aanwezig is.
- Koppel de hydraulische slang los van de cilinderkoppeling.
- Veeg loszittend vuil en stof van de onderdelen.
- Bewaar alle onderdelen in de daarvoor bestemde uitsparingen in de opslagkoffer. Sluit en vergrendel het deksel.
- Bewaar de opslagkoffer met de onderdelen in een veilige omgeving die schoon en droog is en niet wordt blootgesteld aan direct zonlicht.

11.0 RESTDRUK IN CILINDER VERWIJDEREN

Soms blijft er restdruk achter in een hydraulische cilinder als een slang wordt losgekoppeld voordat de druk helemaal is verdwenen.

Gebruik bij de aanwezigheid van restdruk altijd CT604-drukontlastgereedschap van Enerpac (verkrijgbaar bij uw erkende Enerpac distributeur) om de restdruk veilig te verwijderen.

⚠ GEVAAR Probeer nooit de hydraulische druk te laten ontsnappen door een koppeling los te draaien. Door de achtergebleven hydraulische druk kan een losgedraaide koppeling onverwacht met grote kracht loskomen. Als de koppeling een projectiel wordt en personen raakt die in de omgeving werken, kan dat ernstig lichamelijk letsel of de dood tot gevolg hebben.

⚠ WAARSCHUWING Het losdraaien van een koppeling kan ertoe leiden dat er olie onder druk vrijkomt, die kan doordringen in de huid. Dit kan ernstig lichamelijk letsel of de dood tot gevolg hebben.

⚠ WAARSCHUWING Gebruik nooit een hamer en drevel (of vergelijkbare methode) om een terugslagkogel los te maken die onder druk staat. Wanneer plotseling ongecontroleerde olie onder hoge druk ontsnapt, kan dat ernstig lichamelijk letsel of de dood tot gevolg hebben.

12.0 VEILIGE AFVALVERWERKING

- Controleer of de hydraulische cilinder volledig is ingetrokken en dat er geen restdruk aanwezig is.
- Koppel de hydraulische slang los van de cilinderkoppeling.
- Breng de hydraulische cilinder en de andere onderdelen van de pennentrekker naar een erkend bedrijf voor industriële recycling.

13.0 PROBLEEMOPLOSSING

Onderhoud aan en reparatie van de pennentrekker mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technici. Neem voor reparaties contact op met een erkend Enerpac-servicecentrum.

Het hoofdstuk Probleemoplossing op de volgende pagina's is alleen bedoeld als hulpmiddel om vast te stellen of er een probleem is. Een systeemstoring kan het gevolg zijn van een probleem met een onderdeel van de trekker, maar dit hoeft niet het geval te zijn. Om de oorzaak van het probleem te vinden, moet u bij de diagnose het volledige systeem in aanmerking nemen.

 **WAARSCHUWING** Als onderstaande voorzorgsmaatregelen en instructies niet worden opgevolgd, kan dit leiden tot ongevallen met dodelijke afloop of ernstig lichamelijk letsel. Ook kan materiële schade ontstaan.

- Draai hydraulische koppelingen nooit vast of los terwijl de cilinder van de pennentrekker onder druk staat.olie die onder druk ontsnapt, kan in de huid dringen en ernstig lichamelijk letsel veroorzaken.
- Houd tijdens het onderzoeken van een werkend systeem handen, vingers en andere lichaamsdelen uit de buurt van bewegende delen en plaatsen waar beklemming mogelijk is. Houd rekening met mogelijke beknellingspunten die met symbolen op de pennentrekker worden aangeduid.
- Om te voorkomen dat de pennentrekker kan worden ingeschakeld tijdens onderhoud, moet de hydraulische druk er altijd helemaal vanaf worden gehaald en moet de hydraulische slang worden losgekoppeld van de cilinder voorafgaand aan de reparatiewerkzaamheden.
- De hydraulische cilinder van de pennentrekker bevat een retourveer onder spanning. Het demonteren hiervan moet op een speciale manier gebeuren om lichamelijk letsel te voorkomen. Reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een opgeleide en gekwalificeerde technicus die vertrouwd is met dit type cilinder.

Probleemoplossing deel 1: hydraulische cilinder		
1. De plunjer loopt niet uit.	a. Drukонтlastklep van pomp is open.	Sluit de drukонтlastklep van de pomp.
	b. Koppeling niet geheel vastgedraaid.	Draai de koppeling vast.
	c. Oliepeil is te laag.	Vul het reservoir bij met olie (let op de aanwijzingen van de pompfabrikant).
	d. Pomp werkt niet.	Stel vast wat het probleem met de pomp is. Laat de benodigde reparaties en afstelling uitvoeren.
2. De plunjer loopt niet helemaal uit.	a. Oliepeil te laag.	Vul het reservoir bij met olie (let op de aanwijzingen van de pompfabrikant).
	b. Koppeling niet geheel vastgedraaid.	Draai de koppeling vast.
	c. De plunjer zit vast.	Repareer of vervang de cilinder.
3. De plunjer loopt met horten en stoten uit.	a. Lucht in het hydraulische systeem.	Verwijder de lucht uit het hydraulisch systeem. Zie paragraaf 6.4.
	b. De plunjer zit vast.	Repareer of vervang de cilinder.
4. De plunjer loopt langzamer uit dan normaal.	a. Lekkende aansluiting.	Repareer de lekkende aansluiting.
	b. Koppeling niet geheel vastgedraaid.	Draai de koppeling vast.
	c. Pomp werkt niet.	Stel vast wat het probleem met de pomp is. Laat de benodigde reparaties en afstelling uitvoeren.

(vervolg op volgende pagina)

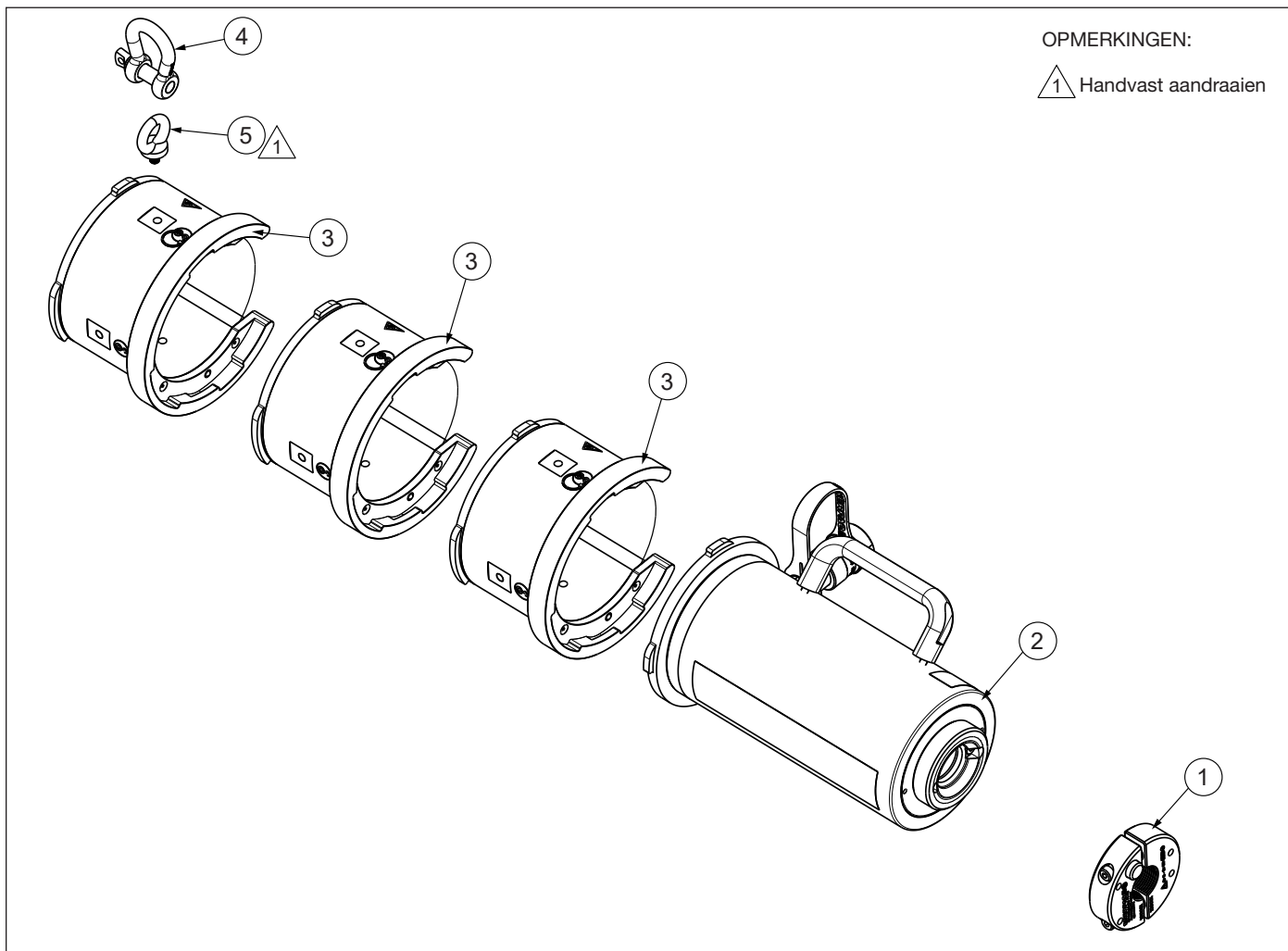
Probleemoplossing deel 1: hydraulische cilinder (vervolg)		
Probleem	Mogelijke oorzaak	Actie
5. Plunjer loopt uit, maar blijft niet op druk.	a. Versleten of beschadigde afdichtingen.	Vervang de afdichtingen van de cilinder.
	b. Pomp werkt niet.	Stel vast wat het probleem met de pomp is. Laat de benodigde reparaties en afstelling uitvoeren.
	c. Lekkende aansluiting.	Repareer de lekkende aansluiting.
	d. Systeem verkeerd opgezet.	Controleer of de pomp is voorzien van een drukontlastklep of stuurklep die geschikt is voor hydraulische druk.
6. De cilinder lekt olie.	a. Loszittende bevestiging.	Draai de bevestiging aan.
	b. Versleten of beschadigde afdichtingen.	Vervang de afdichtingen van de cilinder.
	c. Inwendige schade aan de cilinder.	Repareer of vervang de cilinder.
7. Plunjer loopt niet terug, of loopt langzamer terug dan normaal.	a. Drukontlastklep is dicht.	Open de drukontlastklep.
	b. Koppeling niet geheel vastgedraaid.	Draai de koppeling vast.
	c. Te veel olie in het pompreservoir.	Verwijder overtollige olie uit het reservoir.
	d. Nauwe slang beperkt olieopbrengst.	Gebruik een slang met een grotere diameter.
	e. Defecte of verzwakte retourveer.	Vervang de retourveer van de cilinder.
	f. Interne schade aan de cilinder.	Repareer of vervang de cilinder.
8. Olielekkage bij externe ontlastklep (indien aanwezig in systeem).	a. Koppeling niet geheel vastgedraaid.	Draai de koppeling vast.
	b. Weerstand in de retourleiding.	Neem de weerstand of verstopping weg.

Probleemoplossing deel 2: pennentrekker		
Probleem	Mogelijke oorzaak	Actie
1. Draadstang breekt bij trekken van pen.	a. De borgplaat van de pen voorkomt beweging van de pen.	Verwijder de bouten van de borgplaat voordat u begint met het trekken van de pen.
	b. De draadstang voldoet niet aan de minimale sterktevereisten.	Gebruik een draadstang met de juiste specificaties. Zie paragraaf 6.5 voor meer informatie.
	c. Verkeerde maat draadstang.	Gebruik een draadstang met de juiste maat. Zie paragraaf 6.5 voor meer informatie.
	d. Draadstang is versleten, gecorrodeerd of beschadigd.	Vervang met een nieuwe draadstang met de juiste specificaties en maat.
2. Schade aan de voorplaat en/of bevestigingsschroeven op het voorste kolomsegment.	Ongelijkmatig oppervlak rondom de pen.	Het oppervlak rondom de te verwijderen pen moet zo vlak mogelijk zijn en vrij van vuil en corrosie.
	De pennentrekker staat scheef.	Draai de Quick Nut los en lijn de trekker opnieuw uit. De draadstang moet helemaal recht zijn. De onderdelen van de pennentrekker moeten op lijn liggen met de as van de pen en loodrecht op het machineoppervlak rondom de pen staan.
3. De trekkerconstructie valt plotseling na het helemaal verwijderen van de pen.	De cilinder en kolomsegmenten worden niet ondersteund.	Het geheel moet gelijkmatig worden ondersteund met een takel en ophangstrop (of ander geschikt hefapparaat) voordat er hydraulische kracht wordt uitgeoefend. De trekkerconstructie valt meteen als deze niet wordt ondersteund bij het verwijderen van de pen.
4. Kolomsegmenten vergrendelen niet of zitten los na montage.	a. De borgpen is versleten of zit vast.	Reinig of vervang onderdelen waar nodig.
	b. De veerbelaste plunjerpennen zijn versleten of zitten vast.	Reinig of vervang onderdelen waar nodig.
	c. De voorplaat van het kolomsegment is beschadigd.	Vervang de voorplaat.

14.0 REPARATIELIJST

INHOUD	PAGINA
FIGUUR 15: HOOFDCONSTRUCTIE.....	23
FIGUUR 16: HYDRAULISCHE CILINDER, BUITENAANZICHT	24
FIGUUR 17: HYDRAULISCHE CILINDER, DOORSNEDE.....	26
FIGUUR 18: KOLOMSEGMENT	28
FIGUUR 19: MONTAGE QUICK NUTS.....	29

Figuur 15: Hoofdconstructie



Onderdelenlijst voor Figuur 15

Onder-deel	Beschrijving	Aant.	Onderdeelnummer
1	Montage, Quick Nut	1	(Zie Figuur 19)
2	Cilinder, aluminium, PPH40	1	(Zie Figuur 16 en Figuur 17)
3	Kolomsegment	3	(Zie Figuur 18)
4	Harpsluiting, 7/16" 1,5 ton	1	DD9607056SR
5	Oogbout, M8 x 1,25	1	DD9606667SR

Figuur 16: Hydraulische cilinder, buitenaanzicht

OPMERKINGEN:

△2 Haal aan tot 3 Nm [26,5 in-lbs].

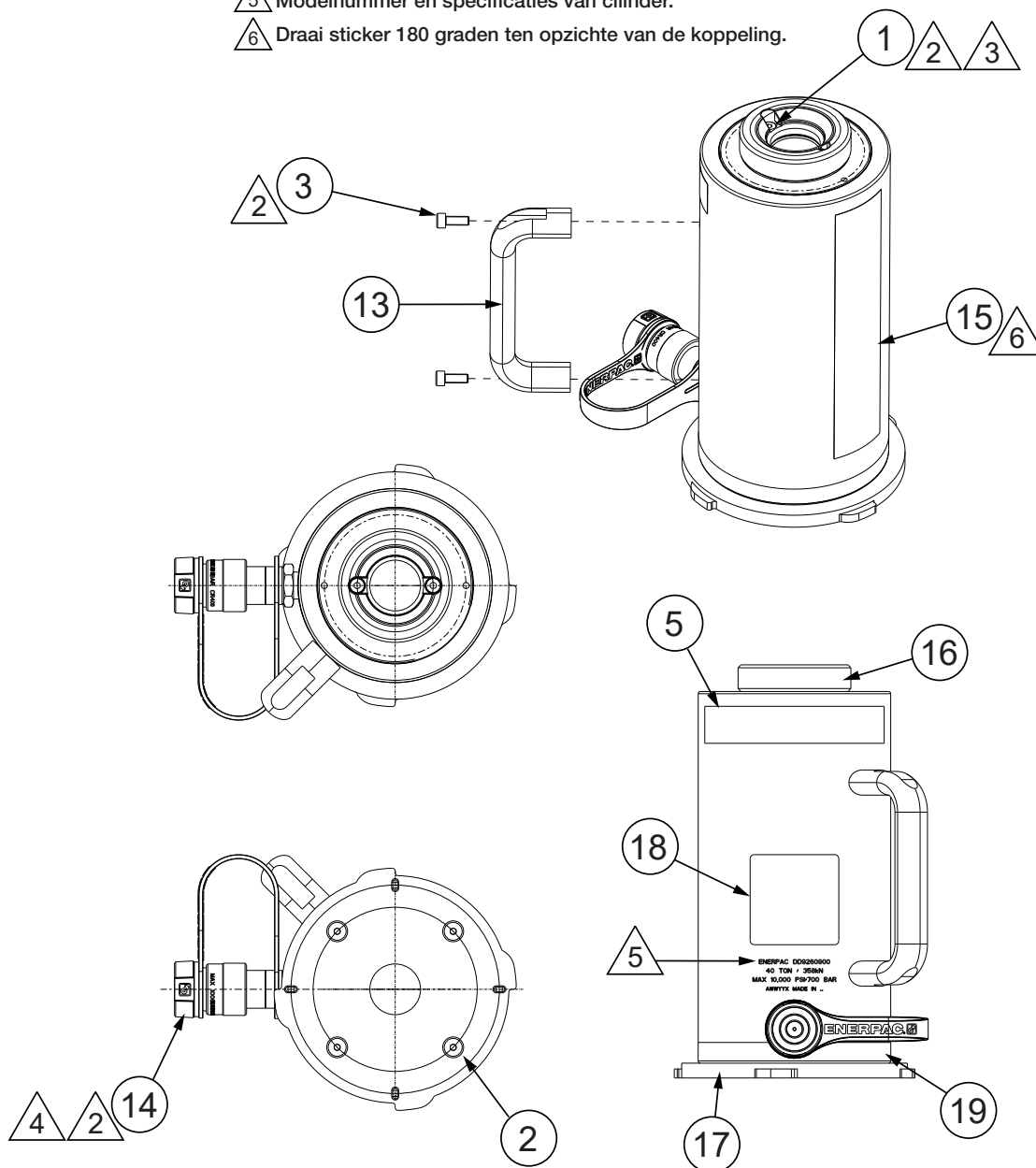
△3 Haal aan tot 5,6 - 7,9 Nm [50-70 in-lbs].

△4 Borg met borgmiddel Loctite 242.

Raadpleeg het technische gegevensblad van de fabrikant voor toepassingsinstructies.

△5 Modelnummer en specificaties van cilinder.

△6 Draai sticker 180 graden ten opzichte van de koppeling.



Onderdelenlijst voor Figuur 16

Onder-deel	Beschrijving		Aant.	Onderdeelnummer
1	✦	Schroef, binnenzeskant, M6 x 1 x 12, 10,9, gewoon	2	CBA617028-1D
2	❖	Schroef, platverzonken binnenzeskant, M6 x 1 x 20, 10,9, gewoon	4	CBA621028-1B
3		Schroef, binnenzeskant lage cilinderkop, M6 x 16,00, Staal/8,8, zink	2	CBE619028-1A
5	⊙	Waarschuwinglabel, niet uit elkaar halen	1	DA6027026
13		Hendel	1	DC5477070
14	⊙	Stofkap	1	DD1782020
15		Sticker, Enerpac aluminium	1	DD8835026
16	✦	Zadel, Quick Nut, RACH30	1	DD9166045
17	❖	Plaat, cilinderadapter, 127 mm ID, PPH40	1	DD9169101
18		Sticker, UIN, PPH40-cilinder	1	DD9332026
19		Sticker, gele band, PPH40-cilinder	1	DD9584026
⊙ Items in cilinderreparatieset, RACH30K50.				
✦ Items in vervangingsset zadel, DD9166045SR.				
❖ Items in adapterplaatset cilinder, DD9169101SR.				

Figuur 17: Hydraulische cilinder, doorsnede

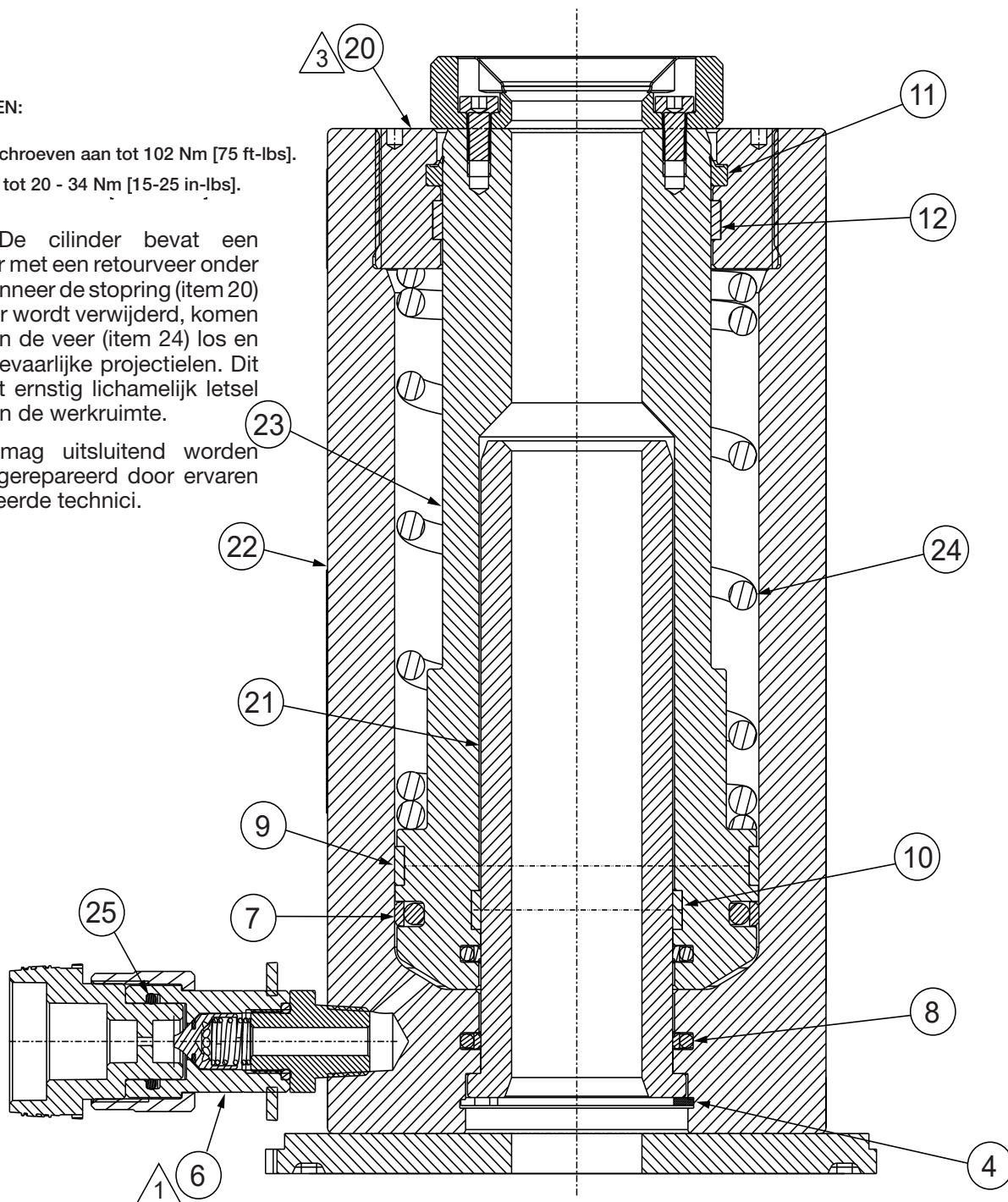
OPMERKINGEN:

△1 Haal de schroeven aan tot 102 Nm [75 ft-lbs].

△3 Aanhaken tot 20 - 34 Nm [15-25 in-lbs].

⚠ WAARSCHUWING De cilinder bevat een interne plunjer met een retourveer onder spanning. Wanneer de stopring (item 20) van de cilinder wordt verwijderd, komen de stopring en de veer (item 24) los en worden het gevaarlijke projectielen. Dit kan leiden tot ernstig lichamelijk letsel bij personen in de werkruimte.

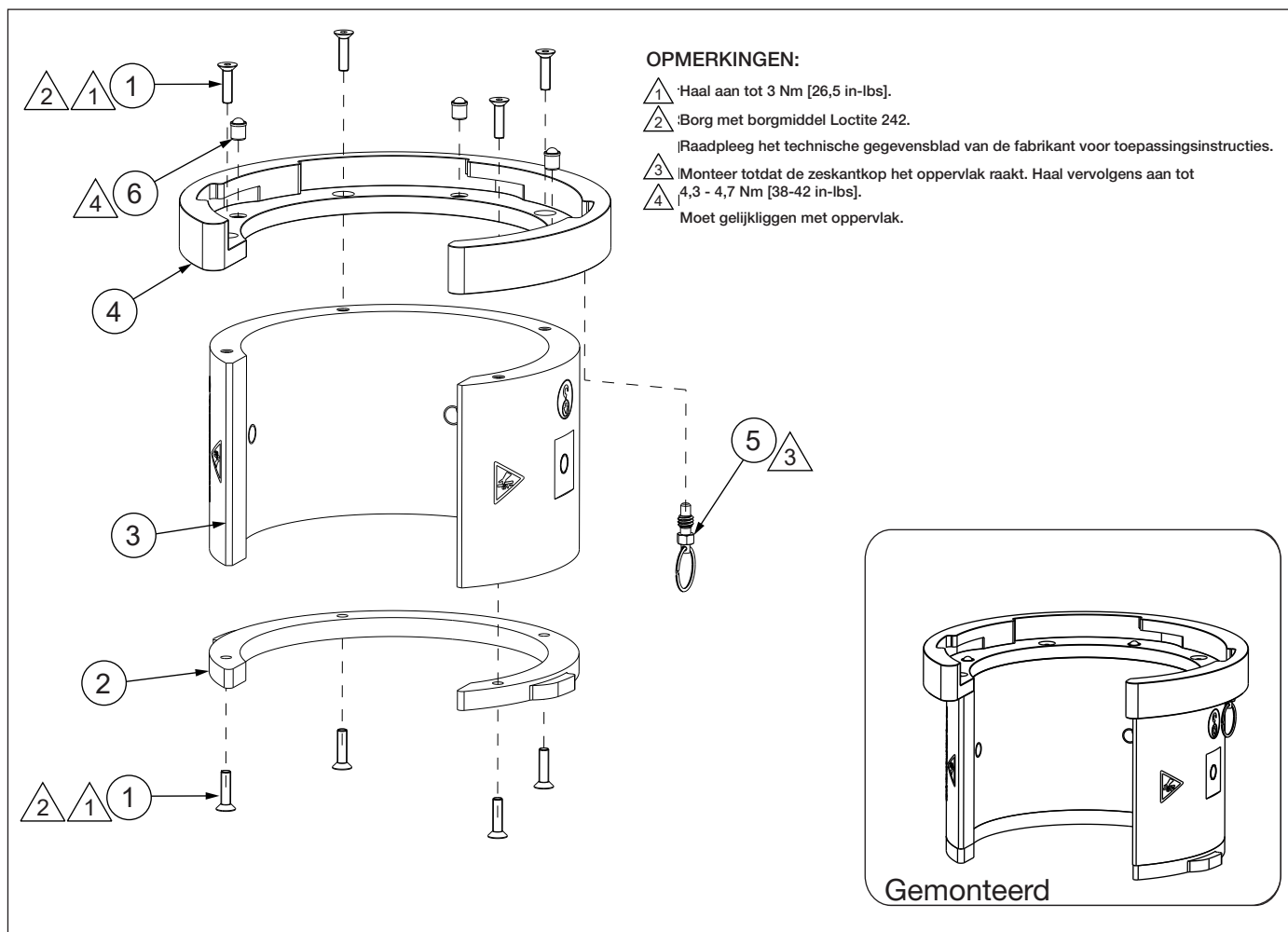
De cilinder mag uitsluitend worden geopend en gerepareerd door ervaren en gekwalificeerde technici.



Onderdelenlijst voor Figuur 17

Onder-deel	Beschrijving		Aant.	Onderdeelnummer
4	⊙	Borgring	1	CCA1058044-1C
6		Inwendige koppelingshelft	1	DC1389900
7	⊙	Plunjerafdichting	1	DC5403076
8	⊙	Afdichting, middengeleider	2	DC5404076
9	⊙	Slijtring, zuiger	1	DC5414155
10	⊙	Slijtring	1	DC5415155
11	⊙	Afstrijkring, RACH 30	1	DC5427776
12	⊙	Slijtring, zuiger	1	DC5436155
20		Stopring, RACH30	1	RACH30044
21		Centrale buis	1	RACH304005
22		Cilinderbehuizing	1	RACH304030
23		Plunjer	1	RACH304040
24		Veer	1	RACH304110
25	⊙	O-ring, koppeling	1	B1116803
⊙ Items in cilinderreparatieset, RACH30K50.				

Figuur 18: Kolomsegment



Onderdelenlijst voor Figuur 18

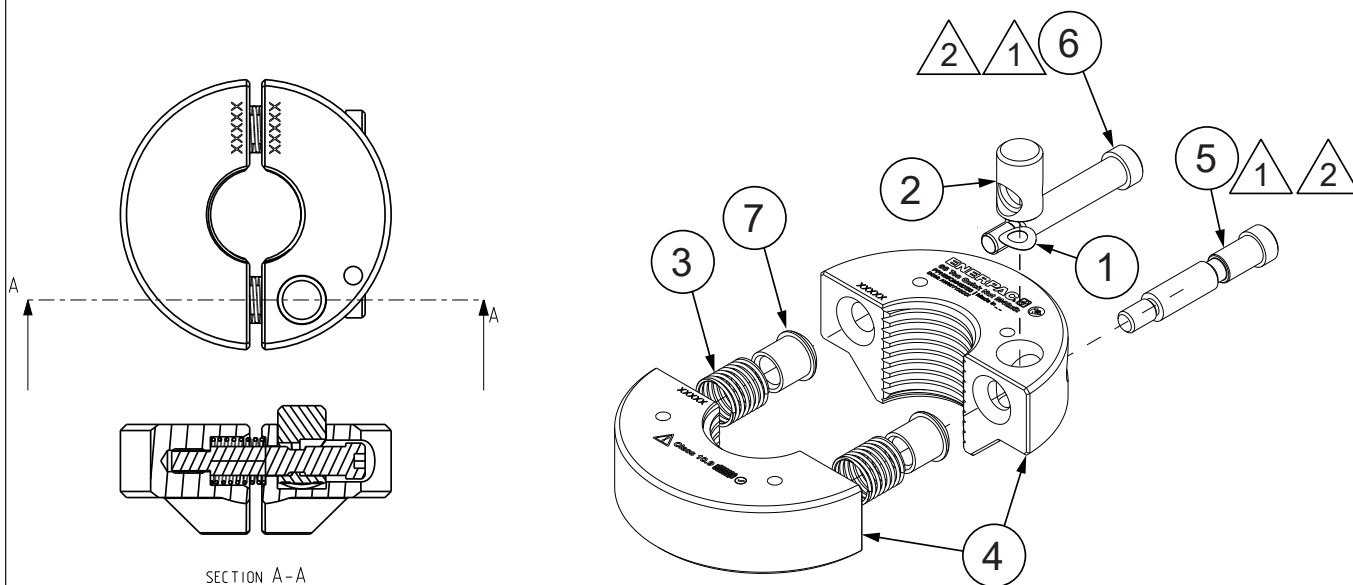
Onder-deel		Beschrijving	Aant.	Onderdeelnummer
1	■◆	Schroef, platverzonken binnenzeskant, M4 x 0,7 x 16, 10,9, gewoon	8	CBA419028-1B
2	■◆	Borgplaat, segmentvergrendeling (voorplaat)	1	DD9171101
3	■	Segment, behuizing 127 mm x 86 mm	1	DD9178301
4	■	Vergrendelingsflens	1	DD9489101
5	■	Pen, vergrendeling, veerbelast	1	DD9577061SR
6	■	Plunjer, veer	3	DD9589040
■ Items in de accessoire voor segmentvergrendeling 40 ton, PPH40C.				
◆ Items in de voorplaatset, DD9171101SR. Set bevat vier schroeven.				
OPMERKING: Items alleen verkrijgbaar in sets (niet los verkrijgbaar).				

Figuur 19: Montage Quick Nuts

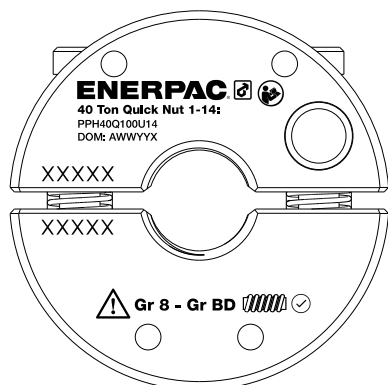
OPMERKINGEN:

- 1 Borg de schroef met Loctite 242 schroefdraadborgmiddel.
- 2 Raadpleeg het technische gegevensblad van de fabrikant voor toepassingsinstructies.
- 3 Haal aan tot 28,4 - 31,4 Nm [21,0-23,2 ft-lbs].

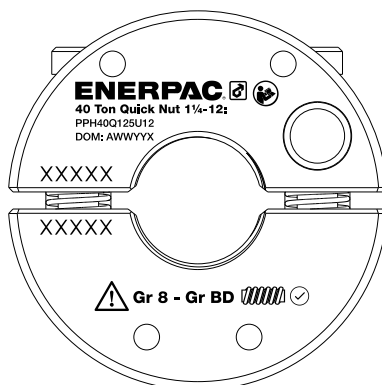
3.



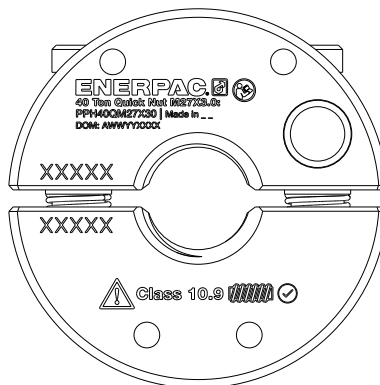
Aanduidingen Quick Nut-behuizing, item 4



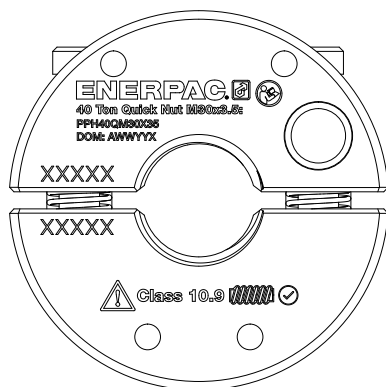
PPH40Q100U14



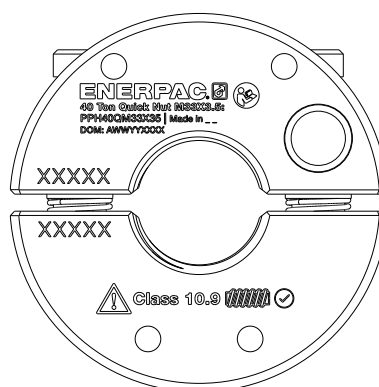
PPH40Q125U12



PPH40QM27X30



PPH40QM30X35



PPH40QM33X35

Onderdelenlijst voor Figuur 19

- Quick Nut, modelnummer PPH40Q100U14: schroefdraad 1"-14 UNS
- Quick Nut, modelnummer PPH40Q125U12: schroefdraad 1-1/4"-12 UNF
- Quick Nut, modelnummer PPH40QM27X30: schroefdraad M27 x 3,0
- Quick Nut, modelnummer PPH40QM30X35: schroefdraad M30 x 3,5
- Quick Nut, modelnummer PPH40QM33X35: schroefdraad M33 x 3,5

Onder-deel		Beschrijving	Aant.
1	◆	Gegolfde veerring	1
2	◆	Ontgrendelknop	1
3	◆	Drukveer	2
4		Behuizing, Quick Nut	1
5	◆	Borgpen, 40T, Quick Nut	1
6	◆	Geleidepen, 40T, Quick Nut	1
7	◆	Geleidebus	2
◆ Items in de Quick Nut-onderhoudsset 40 ton, PPH40QK (niet los verkrijgbaar).			

- Voor modellen met snelmoeren zonder geleidebus bestelt u de onderhoudsreparatieset PPH40QK.
- Voor modellen met snelmoeren met geleidebus bestelt u de onderhoudsreparatieset PPH40QKA.

OPMERKINGEN

[illegible]

