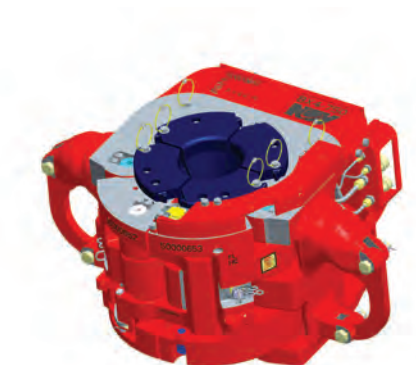


BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

Hydrauliske vertikaltransportører



Denne håndboken gjelder for følgende BX-vertikaltransportører:

BX3 pn 203300Y30 med serienummer NL0112881 og høyere

BX4-50 pn 50000640Y: Alle vertikaltransportører

BX4-75 pn 50000650Y: Alle vertikaltransportører

BX5 pn 50004000Y30 med serienummer NL0108849 og høyere

Se Håndbok pn 203200-345-MAN-001 for følgende BX-vertikaltransportører:

BX3 pn 203300Y30 med serienummer NL0112880 og lavere

BX4-50 pn 203290Y30: Alle vertikaltransportører

BX4-75 pn 203200Y30: Alle vertikaltransportører

BX5 pn 50004000Y30 med serienummer NL0108848 og lavere

Original Instructions

REFERENCE	REFERENCE DESCRIPTION
BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	Hydraulic elevators
This document contains proprietary and confidential information which is the property of National Oilwell Varco, L.p., its affiliates or subsidiaries (all collectively referred to hereinafter as "NOV"). It is loaned for limited purposes only and remains the property of NOV. Reproduction, in whole or in part, or use of this design or distribution of this information to others is not permitted without the express written consent of NOV. This document is to be returned to NOV upon request or upon completion of the use for which it was loaned. This document and the information contained and represented herein is the copyrighted property of NOV.	VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879 AP Etten-Leur P.O. Box 17 4870 AA Etten-Leur The Netherlands Tel + 31-76-5083000 Fax + 31-76-5046000 www.nov.com
	DOCUMENT NUMBER 50000802-MAN-001-NO
	REV B June 2010



Brukerhåndbok

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

Denne håndboken gjelder for følgende BX-vertikaltransportører:

BX3 pn 203300Y30 med serienummer NL0112881 og høyere

BX4-50 pn 50000640Y: Alle vertikaltransportører

BX4-75 pn 50000650Y: Alle vertikaltransportører

BX5 pn 50004000Y30 med serienummer NL0108849 og høyere

Se Håndbok pn 203200-345-MAN-001 for følgende BX-vertikaltransportører:

BX3 pn 203300Y30 med serienummer NL0112880 og lavere

BX4-50 pn 203290Y30: Alle vertikaltransportører

BX4-75 pn 203200Y30: Alle vertikaltransportører

BX5 pn 50004000Y30 med serienummer NL0108848 og lavere

REFERANSE	REFERANSEBESKRIVELSE
BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortløig informasjon som tilhører National Oilwell NOV, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	
NOVBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000	
DOKUMENTNUMMER	REV
50000802-MAN-001-NO	B

Revisjonshistorikk

B	Juni 2010	Oppdatering
A	Okt 2009	Oppdatering
-	Okt 2009	Utgitt for implementering
Versj.	Dato	Årsak til utgivelse

Dette dokumentet er PDM-link-kontrollert

Endringsbeskrivelse

Revidert utgave	Endringsbeskrivelse
-	Første utgave
A	Tegninger oppdatert, tastefeil fjernet.
B	Klassifisering av BX-bøssinger endret, informasjon lagt til om oversettelser, SMX-delenumre endret.

© Copyright 2010 NOV LP. Forbeholdt alle rettigheter Patentanmeldt.

NOV®, Varco® er et registrert varemerke for NOV, Varco I/P reg. U.S. Patent & Trademark Office. Denne publikasjonen tilhører NOV, Varco International, Inc. og inneholder informasjon som er merkebeskyttet. Ingen deler av denne publikasjonen kan gjengis eller kopieres i noen form, eller på noe vis, inklusive elektronisk, mekanisk, fotokopi, opptak eller på annen måte, uten forutgående, skriftlig tillatelse fra NOV, Varco IP®.

Alle produkter, varemerke- eller merkenavn brukt i denne publikasjonen er varemerker eller registrerte varemerker tilhørende sine respektive eiere. Informasjon i denne håndboken kan endres uten varsel.

Innholdsfortegnelse

Generell informasjon	9
Instruksjoner	9
Slik bruker du denne håndboken	11
Spesiell informasjon	11
Tiltenkte lesere	11
Konvensjoner	11
Merknader, forsiktighetsregler og advarsler	11
Merk:	12
Forsiktig:	12
Advarsel:	12
Illustrasjoner	12
Sikkerhetskrav	12
Generell praksis for systemsikkerhet	12
Personellopplæring	13
Anbefalt verktøy	13
Skifte ut komponenter	13
Rutinemessig vedlikehold	13
Korrekt bruk av utstyr	13
Løfting	13
Begrensninger for BX-transportøren	13
Designsikkerhetsfaktor	13
Begrenset garanti	14
Identifikasjonsnumre	14
Varselsskilter	14
CE-merking	16
BX hovedkomponenter	17
BX-hydraulikk	18
Lukkesekvens vertikaltransportør	18
Åpningssekvens vertikaltransportør	18
Generelle spesifikasjoner	23
Oppgradering BX-vertikaltransportør	23
Eksisterende BX-4-bøssinger	23
Generelle spesifikasjoner, krav og størrelser	23
Belastningsklassifiseringer	23
Oversikt over bøssinger	24
BX3-bøssinger	24
BX4-bøssinger	25
BX5-bøssinger	28
Beregning av trygg driftsbelastning	30
Eksempler	30
Eksempel 1: Rørkonstruksjon med firkantkrave	30
Minimums påkrevde rørkoplingsdiametere*	32
Utskiftede deler	33

Innholdsfortegnelse

Smøring og vedlikehold	39
Sikkerhet	39
Anbefalt hydraulikkvæske	39
Anbefalt Flerbruks EP-fett	39
Smøre innsatsene og innsatsslissene.	39
Vedlikehold	40
Daglig inspeksjonsplan (når BX er i bruk) kat. II	40
Daglig driftskontroll (kat. II)	41
Daglig smøring (kat. II)	41
Ukentlig vedlikehold	43
Månedlig vedlikehold	43
Halvårlig inspeksjon (kat. III)	43
Kvartalsmessig inspeksjon (kat. III) på RIGG	43
Halvårlig inspeksjon (kat. III) på RIGG	43
Årlig (1-års) inspeksjon (kat. IV)	43
Vedlikeholdsprosedyre	44
API-anbefalt praksis RP 8B	44
Anbefalte inspeksjoner	44
Rørkopling, slitasjedata borerør.	45
Eksempel: 5 1/2" Borerørbøssing, klassifisert 350 tonn	45
Inspeksjon senterkaliber 18° konisk profil	46
Godkjennelseskriterier for MPI	46
Vedlikeholdsprosedyre hydraulisk filter	47
Filter i manifoldblokk	47
Tester	48
Belastningstest	48
Test av sylindertetninger	48
Slitasjedata/kriterier	49
Reparasjonsdata	49
Bøssing/stift slitasjedata	49
Reparasjonsdeler bøssing / stift	49
BX3	49
BX4-50 og 4-75	49
BX5	50
Slitasjedata hengselstifter	51
BX3	51
BX4-50 og 4-75	52
BX5	53
Slitasjedata lukkemekanisme transportør	54
Slitasjedata posisjonsstifter for transportørbøssinger	55
BX3	55
BX4-50 og 4-75	55
BX5	55
Lokaliseringsstifter	56

Innholdsfortegnelse

Slitasjedata utløseraksel	57
Slitasjedata låseaksel	58
Slitasjedata kjedehanke	59
Installasjon og igangsetting	63
Generell prosedyre	63
Installasjon	63
Sjekk av systemkrav	63
Installer instrumentering i borerens konsoll i henhold til HUK-tegning.	63
Apparatskap	63
Universalrotator	64
Installere tilknytningssettet	64
Slangesett pn50004140	64
Igangsetting	64
Før tilkopling av BX-en	64
Etter tilkopling av BX-en	65
Bruksområder	69
Anvendelsesområde	69
Installere transportøren og rotatoren i kjedene.	69
Montere rotatoren på transportøren.	69
Velge riktig bøssing	70
Installere bøssinger i transportøren	70
Bøssinglagringsramme.	73
Kople slangene til transportøren.	73
Bruksområder	74
Montering og demontering	77
Demontering av transportøren	77
Fjerne manifoldblokken fra transportøren	77
Demontering hydraulisk manifoldblokk.	77
Fjern sylinderpakken	78
Demontere sylindrene	78
Skifte ut tetningene	79
Demontere pakken sperre-dører-spak	79
Demontere sperren	79
Demontere kontrollbraketter	79
Demontere bøssinglåsmontering	79
Demontere sperrelåsmontering	80
Utskiftning av slitasjebøssinger spak	80
Utskiftning av slitasjebøssinger hengselstifter.	80
Montering av transportør	81
Generell merknad	81
Sylinderjustering.	81
Sperresylinderjustering.	82
Forholdsregler ved feil	85
Oversikt over mulige problemer	85

Innholdsfortegnelse

1. Åpen transportør lukker seg ikke når rør kommer inn i transportøren (se tegning 50004050-3).	85
2. Transportør lukker seg, men sperres ikke. (INTET LUKKET-SIGNAL)	86
3. Lukket transportør vil ikke åpne seg når den mottar kommandoen åpne.	87
4. Transportøren nøler med å åpne seg.	88
5. Det går tregt å åpne / lukke transportøren.	88
6. Transportøren lukkes umiddelbart.	88
7. Rotert transportør lar seg ikke lukke/sperre.	89
Testsett BX-transportør pluss kraftslipp p/n 202539	90
Tillegg	95
Risikovurdering i henhold til EN14121-1	95
Konklusjon risikovurdering	95
Gjeldende standarder:	95
Transport, håndtering og bevaring.	95
Dreiemomentverdier (US) for bolter grad 8	96
Dreiemomentverdier (metriske) for bolter grad 8	97
Hjelpespørsmål (FAQ-er)	98
Hva veier en BX-transportør?	98
Hvordan fungerer en BX-transportør?	98
Er det trygt å jobbe på en transportør uten å kople fra slangene?	98
Hva bør jeg gjøre når transportøren ikke fungerer bra?	98
Hvorfor kan jeg ikke bruke deler som ikke er originale NOV-deler?	98
Jeg vet hvordan jeg skal drifte en transportør. Trenger jeg å lese denne håndboken?	98
Hvorfor kan jeg ikke bruke rørkoplingskompound/rørgjengefett som smøremiddel?	98
Reservedeler	101
Reservedeler BX-manifold #50004050-11	101
BX3 reservedeler innkjøring #203300-12	101
BX3 reservedeler drift #203300-11	102
BX4 reservedeler innkjøring #50000640-12	102
BX4 reservedeler drift #50000640-11	103
BX5 reservedeler innkjøring #50004000-12	104
BX5 reservedeler drift #50004000-11	105
Tegninger og testprosedyrer	109
Testprosedyrer	109
Måltegninger	109
Tegninger	109

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

1-Generell informasjon

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	
VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000	
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	REV B



Generell informasjón

Instruksjoner

Original Instructions are published in English; in the event the end-user may wish to obtain a translation of these in the official language of the country in which the machinery is to be used please contact your local NOV representative. Please note that this service may not be free of charge. Original Instruction can be downloaded from www.NOV.com/drilling

Оригиналните инструкции са публикувани на английски език; в случай, че крайният потребител желае да получи превод на тези инструкции на официалния език на държавата, в която се използва оборудването, моля, свържете се с вашия местен представител на NOV. Моля, имайте предвид, че тази услуга може да не е безплатна. Оригиналните инструкции могат да бъдат изтеглени от: www.NOV.com/drilling

Původní návod je zveřejněn v angličtině; pokud si koncový uživatel přeje získat překlad návodu v úředním jazyce země, ve které se zařízení bude používat, může se obrátit na místního zástupce společnosti NOV. Upozorňujeme, že tato služba nemusí být zdarma. Původní návod je k dispozici ke stažení na adrese www.NOV.com/drilling

Juhendi originaal on avaldatud inglise keeles. Kui lõppkasutaja soovib tõlget selle riigi ametlikus keeles, kus seadmeid kasutatakse, palume pöörduda NOV-i kohaliku esindaja poole. Palume silmas pidada, et see teenus ei pruugi olla tasuta. Juhendi originaali saab alla laadida veebisaidilt www.NOV.com/drilling.

Instrukcijų originalas yra skelbiamas anglų kalba. Jei galutinis vartotojas norėtų gauti šių instrukcijų vertimą į šalies, kurioje įrengimai turi būti naudojami, oficialiąją kalbą, reikėtų kreiptis į vietinį NOV atstovą. Prašome atkreipti dėmesį, kad ši paslauga gali būti mokama. Instrukcijų originalą galima parsisiųsdinti iš tinklalapio www.NOV.com/drilling

Šo norādījumu oriģinālvaloda ir angļu valoda; gadījumā, ja jūs kā gala lietotājs vēlaties saņemt norādījumu tulkojumu tās valsts oficiālajā valodā, kurā šī mašīna tiks lietota, lūdzu, sazinieties ar vietējo „NOV” pārstāvi. Lūdzu, ņemiet vērā, ka šis var nebūt bezmaksas pakalpojums. Norādījumus oriģinālvalodā varat lejupielādēt no vietnes www.NOV.com/drilling

A használati utasítások eredetileg angol nyelven kerülnek kiadásra. Amennyiben a végfelhasználó meg szeretne kapni azon ország hivatalos nyelvén készült fordításukat, ahol a gépet használni fogják, akkor kérjük, vegye fel a kapcsolatot a NOV helyi képviselőjével. Kérjük, vegye figyelembe, hogy ezt a szolgáltatást esetleg nem tudjuk díjmentesen nyújtani. Az eredeti használati utasítás a www.NOV.com/drilling oldalról tölthető le.

Oryginalne instrukcje zostały wydane w języku angielskim. Aby uzyskać tłumaczenie tych instrukcji na język kraju, w którym urządzenie ma być używane, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy NOV. Należy pamiętać, że taka usługa jest płatna. Oryginalną instrukcję można pobrać na stronie www.NOV.com/drilling

As Instruções Originais são publicadas em inglês; se o utilizador final pretender obter uma tradução destas instruções no idioma oficial do país onde a maquinaria vai ser utilizada, deverá contactar o representante local da NOV. Chamamos a atenção para o facto de este serviço poder não ser gratuito. As Instruções Originais podem ser transferidas a partir do site www.NOV.com/drilling

Instrucțiunile originale sunt publicate în limba engleză; în eventualitatea în care utilizatorul final dorește să obțină o traducere a acestora în limba oficială a țării în care se vor folosi utilajele, vă rugăm să luați legătura cu reprezentantul NOV local. Vă rugăm să rețineți că este posibil ca acest serviciu să nu fie gratuit. Instrucțiunile originale pot fi descărcate de pe www.NOV.com/drilling

Pôvodný návod je vydaný v anglickom jazyku. Ak si koncový používateľ želá získať preklad v úradnom jazyku štátu, v ktorom sa stroj bude používať, obráťte sa na miestneho zástupcu spoločnosti NOV. Upozorňujeme, že táto služba nemusí byť bezplatná. Originálny návod je k dispozícii na prevzatie zo stránky www.NOV.com/drilling.

Originalna navodila so objavljena v angleščini; če končni uporabnik želi prevod teh navodil v uradnem jeziku države, kjer se bodo stroji uporabljali, se obrnite na lokalnega predstavnika podjetja NOV. Ta storitev mogoče ne bo brezplačna. Originalna navodila lahko prenesete s spletne strani www.NOV.com/drilling

De originale anvisninger er udgivet på engelsk. Måtte slutbrugeren ønske at få en oversættelse af disse i det officielle sprog af det land, hvor maskineriet skal bruges, henvises der til den lokale NOV-repræsentant. Bemærk venligst at denne service måske ikke er gratis. De originale anvisninger kan downloades fra www.NOV.com/drilling

Die Originalanleitung erscheint in englischer Sprache. Wünscht der Endverbraucher eine Übersetzung dieser Anleitung in der offiziellen Sprache des Landes, in dem die Maschine benutzt werden soll, dann wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen NOV-Vertreter. Bitte beachten Sie, dass diese Dienstleistung möglicherweise nicht kostenlos ist. Die Originalanleitung können Sie unter folgendem Link herunterladen: www.NOV.com/drilling.

Las instrucciones originales son publicadas en inglés. En el caso de que el usuario final quiera obtener una traducción en el idioma oficial del país donde la maquinaria será utilizada, debe ponerse en contacto con su representante local de NOV. Tenga en cuenta que este servicio puede conllevar gastos. Es posible descargar las instrucciones originales desde www.NOV.com/drilling.

Alkuperäiset ohjeet on julkaistu englannin kielellä; mikäli loppukäyttäjällä haluaa saada niiden käännöksen sen maan virallisella kielellä, jossa konetta käytetään, on otettava yhteyks paikalliseen NOV-edustajaan. On mahdollista, että tästä palvelusta peritään maksu. Alkuperäiset ohjeet voi ladata osoitteesta www.NOV.com/drilling

Les consignes originales sont publiées en anglais; dans le cas où l'utilisateur final demande une traduction de ces consignes vers la langue officielle du pays dans lequel la machine doit être utilisée, veuillez contacter le représentant NOV sur place. Le service de traduction peut être payant. Les consignes originales peuvent être téléchargées du site www.NOV.com/drilling.

Foilsítear Treoracha bunúsacha sa Bhéarla; i gcás ar mian leis an úsáideoir aistriúchán a fháil i dteanga oifigiúil na tíre ina bhfuil an t-innealra le húsáid déan teagmháil le d'ionadaí áitiúil NOV le do thoil. Bíodh a fhios agat gur féidir nach bhfuil an tseirbhís sin saor in aisce. Is féidir Treoir Bhunúsach a íoslódáil ag www.NOV.com/drilling

Slik bruker du denne håndboken

Denne håndboken er inndelt i ni seksjoner + ett produktspesifikt kapittel (tegninger).

Når det er hensiktsmessig, inneholder hver seksjon:

1. En innholdsfortegnelse eller en illustrert indeks som viser:
 - Vesentlige sammenstillinger, systemer eller arbeidsmåter
 - Sidereferanser til beskrivelser i tekst
2. Demonterings- / monteringsinformasjon og verktøy
3. Inspeksjonsinformasjon
4. Testings- / feilsøkinginformasjon
5. Reparasjonsinformasjon
6. Justeringsinformasjon
7. Dreiemomentverdier

Spesiell informasjon

Detaljerte beskrivelser av standard verkstedsprosedyrer, sikkerhetsprinsipper og serviceoperasjoner er ikke inkludert. Vennligst merk at denne håndboken kan inneholde advarsler om prosedyrer som kunne skade utstyr, gjøre det utrygt eller forårsake PERSONSKADE. Det bes om forståelse for at disse advarslene ikke kan dekke alle tenkelige måter service (enten anbefalt av NOV eller ikke) kunne bli utført på, eller de mulige farlige konsekvensene av hver av disse tenkelige måtene. Enhver som bruker serviceprosedyrer eller verktøy, enten anbefalt av NOV eller ikke, må være fullstendig sikker på at hverken personlig sikkerhet eller utstyrets sikkerhet vil bli satt på spill.

All informasjon i denne håndboken er basert på den nyeste produktinformasjon tilgjengelig på ethvert tidspunkt for trykking. Vi forbeholder oss retten til å gjøre endringer til enhver tid, uten varsel.

Tiltenkte lesere

Denne håndboken er ment for bruk av personell innen ingeniørarbeid på på feltet, installasjon, drift og reparasjoner. Vi har gjort vårt ytterste for å sikre at informasjonen i dette dokumentet er korrekt. NOV, Varco® 2009, NOV LP, skal ikke kunne holdes ansvarlige for feil i dette innholdet eller for konsekvenser av feil bruk av informasjonen.

Konvensjoner

Merknader, forsiktighetsregler og advarsler

Merknader, forsiktighetsregler og advarsler gir leserne ekstra informasjon og råd om spesifikke tiltak for å beskytte personell mot potensielle personskader eller forhold som kan være dødbringende. De kan også informere leseren om nødvendige tiltak for å forhindre skade på utstyr. Vær meget oppmerksomme på disse varslene.

Merk:



Symbolet Merk angir at det foreligger tilleggsinformasjon om de gjeldende emnene.

Forsiktig:



Symbolet Forsiktig angir at det foreligger potensial for skade på utstyr eller personell. Følg instruksjonene meget nøye. Vær ytterst varsomme når det utføres operasjoner eller prosedyrer med dette symbolet Forsiktig foran.

Advarsel:



Symbolet Advarsel angir en absolutt risiko for skade på utstyr eller fare for personell. Hvis riktige prosedyrer ikke blir overholdt og fulgt, kan resultatet bli alvorlig eller livstruende skade på personell, betydelig tap av eiendom eller betydelig skade på utstyr.

Illustrasjoner

Illustrasjoner (figurer) gir en grafisk fremstilling av utstyrskomponenter eller stillbilder på skjermen for bruk i identifisering av deler eller oppretting av nomenklatur, og kan være tegnet i riktig målestokk, eller ikke.

For komponentinformasjon som er spesifikk for din riggkonfigurasjon, se de tekniske tegningene som følger med NOV-dokumentasjonen din.

Sikkerhetskrav

NOV-utstyr installeres og driftes i et kontrollert boreriggmiljø som involverer meget farefulle situasjoner. Riktig vedlikehold er viktig for trygg og pålitelig drift. Prosedyrene spesifisert i NOV-håndbøker utgjør de anbefalte metodene for drift og vedlikehold.



FORSIKTIG: Følg kravene og forutsetningene angitt i denne seksjonen meget nøye, for å forebygge personskade eller skade på utstyr.

Generell praksis for systemsikkerhet

Utstyret dekket av denne håndboken kan kreve bruk av, eller inneholde, én eller flere tjenester levert av det offentlige, som for eksempel elektrisitet, hydraulikk, trykkluft eller kjølevann.



FORSIKTIG: Les og følg rettledningene nedenfor før du installerer utstyret eller utfører vedlikehold, for å unngå å sette utsatte personer i fare eller skade utstyr.

- ❑ Isoler kraftkilder før arbeidet igangsettes.
- ❑ Unngå å utføre vedlikehold eller reparasjoner mens utstyret er i drift.
- ❑ Bruk egnet verneutstyr under installasjon, vedlikehold eller reparasjon av utstyr.

Personellopplæring

Alt personell som utfører installasjons-, drifts- reparasjons- eller vedlikeholdsoppgaver på utstyret, eller i nærheten av det, må være opplært i riggsikkerhet, drift av verktøy og vedlikehold, for å sørge for at de er trygge.



FORSIKTIG: Personell skal bruke verneutstyr under drift, vedlikehold og visse operasjoner.

Kontakt opplæringsavdelingen i NOV for mer informasjon om drift av utstyr og opplæring i vedlikehold.

Anbefalt verktøy

Serviceoppdrag kan kreve bruk av verktøy spesielt utviklet for det formålet som er beskrevet. NOV anbefaler at man kun anvender det spesifiserte verktøyet, når dette er angitt. Pass på at personellet og utstyrets sikkerhet ikke blir satt på spill når man følger serviceprosedyrer eller bruker verktøy som ikke er spesifikt anbefalte av NOV.

Skifte ut komponenter

- ❑ Sjekk at alle komponenter (som kabler, slanger osv.) er tagget og merket under montering og demontering av utstyr, for å sikre riktig installasjon.
- ❑ Skift ut komponenter som har sviktet eller er skadet med NOV-sertifiserte deler. Hvis dette ikke gjøres, kan det føre til skade på utstyr eller personskade.

Rutinemessig vedlikehold

Utstyr må vedlikeholdes rutinemessig. Se denne håndboken for anbefalt vedlikehold.



FORSIKTIG: Hvis det ikke utføres rutinemessig vedlikehold, kan det føre til skade på utstyr, eller personskade.

Korrekt bruk av utstyr

NOV-utstyr er designet for spesifikke funksjoner og bruksområder, og skal kun brukes for formålet det er tiltenkt.

Løfting

Løfteprosedyrene må overholdes meget nøye og utføres i henhold til håndboken.

Begrensninger for BX-transportøren

BX-transportøren er designet for bruk som vertikaltransportør for løfting av rørformet gods i gass- og oljeboringsmiljøet, og må ikke brukes til noe annet formål

Designsikkerhetsfaktor

Vertikaltransportørens designsikkerhetsfaktor og designkontroll er i overensstemmelse med kravene under API-spesifikasjon 8C.

Under produksjon blir vertikaltransportøren kontrolltestet til 1,5 ganger den nominelle belastningen.

Begrenset garanti

Garantien vil bli ugyldig hvis BX-vertikaltransportøren eller deler enten:

- ☐ er blitt endret, reparert eller utført service på uten autorisasjon
- ☐ det er brukt reservedeler som ikke er produsert av NOV
- ☐ er blitt lagret eller vedlikeholdt på feil måte

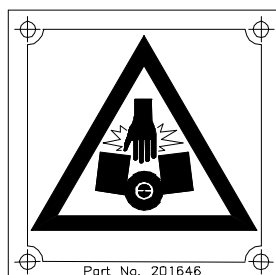
Identifikasjonsnumre

Du finner verktøyets serienummer preget på karosseriet.

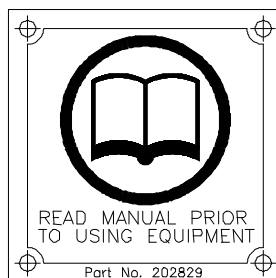
Varselskilt



ADVARSEL: Varselskiltene må finnes på BX-vertikaltransportøren. Ikke fjern skiltene. Når et varselskilt er blitt borte, må det erstattes.



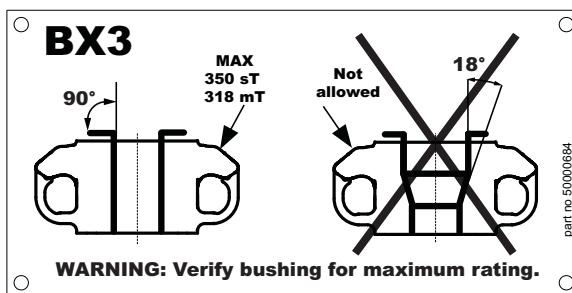
Varselskilt delenr. 201646 Vær forsiktig: Hold hendene unna deler i bevegelse. Berør ikke vertikaltransportøren



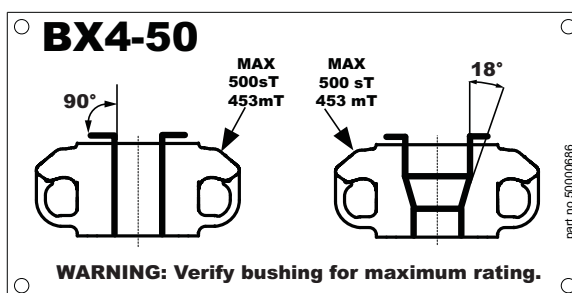
Varselskilt delenr. 202829 Les håndboken før bruk



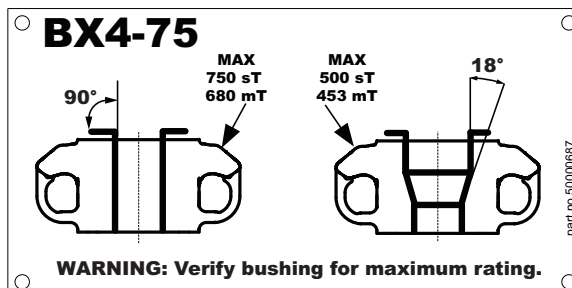
Varselskilt delenr. 201647. Vær forsiktig: Last eller deler som faller ned kan forårsake alvorlig personskade eller død. Hold deg utenfor rekkevidde.



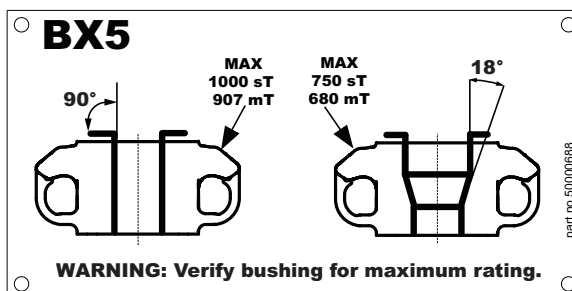
Klassifiseringsmerke delenr. 50000684 Tillatte belastningsklassifiseringer for ulike typer rørformet BX3



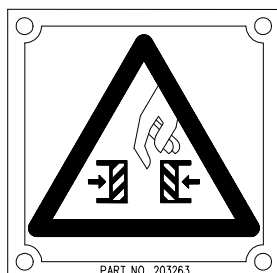
Klassifiseringsmerke delenr. 50000686 Tillatte belastningsklassifiseringer for ulike typer rørformet BX4-50



Klassifiseringsmerke delenr. 50000687 Tillatte belastningsklassifiseringer for ulike typer rørformet BX4-75



Klassifiseringsmerke delenr. 50000688 Tillatte belastningsklassifiseringer for ulike typer rørformet BX5



Varselskilt delenr. 203263. Vær forsiktig: Hold hendene unna deler i bevegelse. Berør ikke vertikaltransportøren.



Informasjonsskilt 50000125. URL til brukerhåndbøker og les håndbok før bruk.

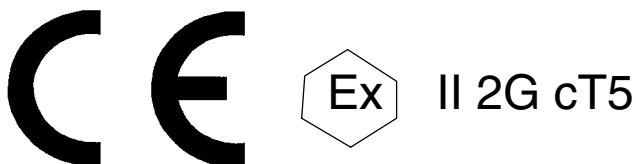
NATIONAL OILWELL VARCO	
Equipment Type	
Model Number	
Serial number	NL
Size Range	
Rating	
Weight	Kg. Lbs.
Date of Mfg.	
CE Ex	
Manufactured by National Oilwell Varco, P.O. Box 17, Etten-Leur, The Netherlands	

Universelt navneskilt 50001003.

CE-merking

BX-vertikaltransportøren samsvarer med maskineridirektiv 98/37/EC og 2006/42/EC samt direktiv 94/9/EC "Utstyr og beskyttelsessystemer i potensielt eksplosive omgivelser"

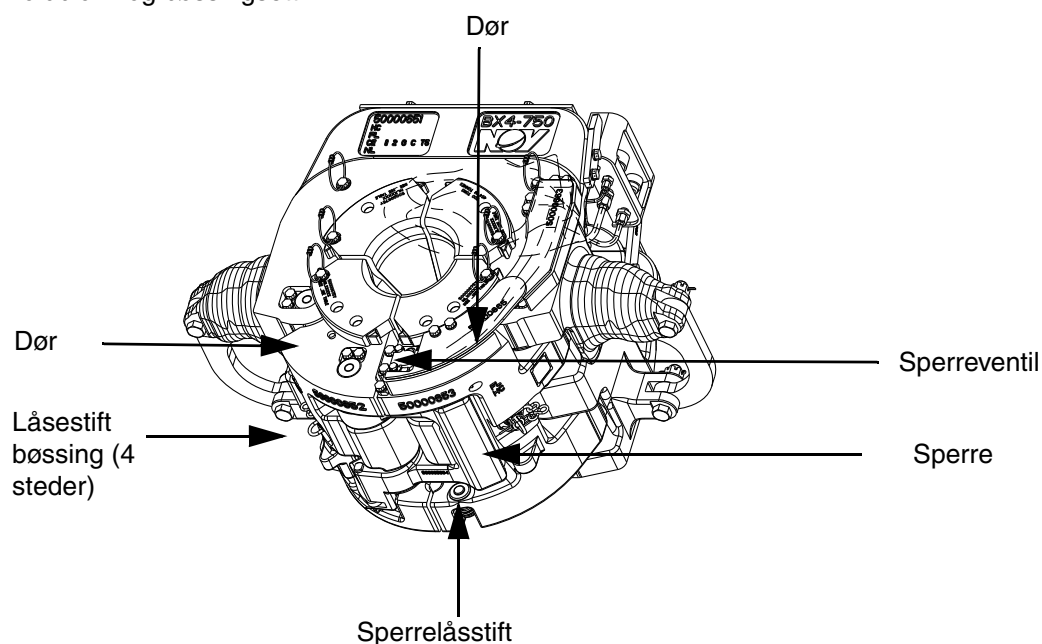
Merkingen er som følger:

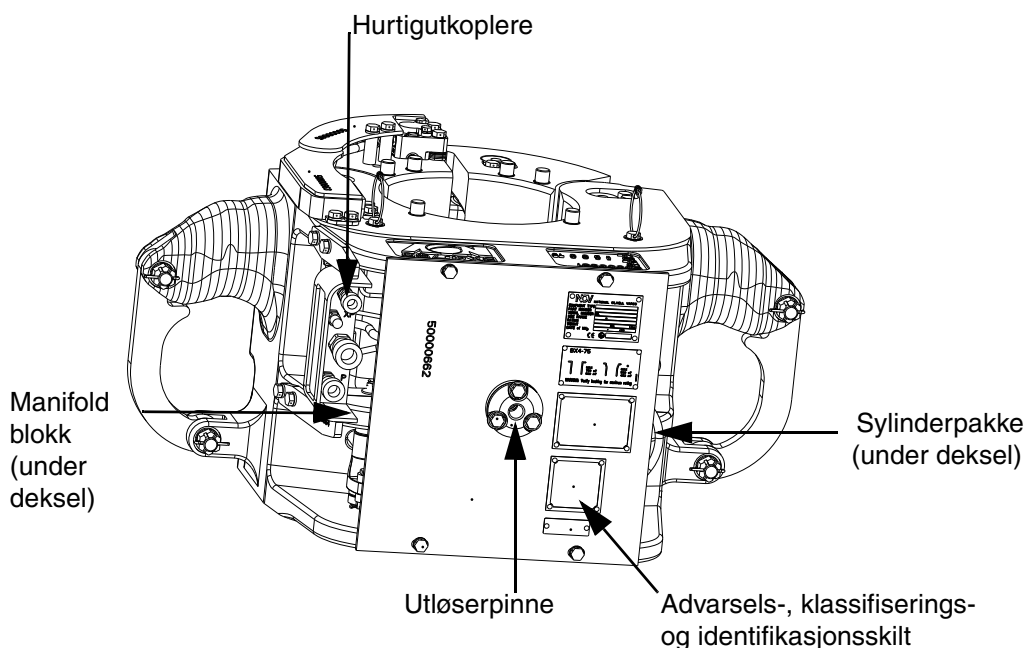


ADVARSEL: Det må utvises forsiktighet slik at ikke skapes mulige kilder til antennelse, for eksempel gnister, på grunn av feil bruk av verktøyet i kombinasjon med annet utstyr.

Hovedkomponenter BX

BX-vertikaltransportøren er en hydraulisk drevet transportør med dobbel dør, utstyrt med utskiftbare bøssinger for håndtering av rørkonstruksjoner av ulike typer og i ulike størrelser. Transportøren lukker seg automatisk når røret kommer i kontakt med karosseribøssingen. Transportøren åpnes med fjernkontroll. BX-transportøren har en vertikalt fjærbelastet bøssing i den høyre døren. Når denne bøssingen trykkes nedover under belastning, vil den aktivere en mekanisk sperre for å forhindre at transportøren ved et uhell åpner seg under løfting av last. Ved å fange opp retursignaltrykket (XP-linje) fra transportøren, kan det fastslås at transportøren er forsvarlig lukket og sperret. Vertikaltransportøren inneholder en enkelt uttakbar sylinderpakke, manifoldblokk og bøssingsett.





BX-hydraulikk

Lukkesekvens vertikaltransportør

- $P=2,000 \text{ Psi} / 13,789 \text{ KPa}$
- $X_p=0 \text{ Psi} / \text{KPa}$ (klar til å lukkes)

Det henvises til BX4 hydraulikkskjema 50004050-3. Når man ser på skjemaet er transportørdøren åpen, dørsylindere og sperresylindere er inne. Ventil F er i midtre posisjon. Når rør kommer inn, aktiverer utløseren ventil L og tillater trykk på linje 5. Ventil F forskyver seg deretter og tillater trykk på linje 7, som skyver dørsylinderen ut. Samtidig er tilbaketrekingsstampelet trukket tilbake inn i transportørløpet og lager plass for røret som kommer inn. Transportøren begynner å lukke seg. Når dørsylinderstampelet passerer signalporten settes linje 10 under trykk og styreventil K åpnes. Dette tillater strømming fra linje 7 til linje 11 for å starte lukkingen av sperresylinderen. Når sperresylinderstampelet passerer signalporten settes linje 12 under trykk slik at ventil G kan åpnes. Dette tillater strømming fra linje 7 til linje 24. Pilotlinje 10 åpner ventil X, og tillater linje 24 å kople seg til linje 40 via sperreventil Z med linje 4, så snart sperren er lukket. Ventil D reduserer systemtrykket i linje 13 til 1,000 Psi / 6,895 KPa som passerer gjennom ventil C via XP til trykkbryteren montert på øvre drivsystem. Dette tilkjennegir for boreren at "transportøren er lukket".

Trykk lukket transportør:

- $X_p=1,000 \text{ Psi} / 6,894 \text{ KPa}$
- $\text{Flyt}=P=2,000 \text{ Psi} / 13,789 \text{ KPa}$
- $T=\text{Maks } 200 \text{ Psi} / 1,379 \text{ KPa}$

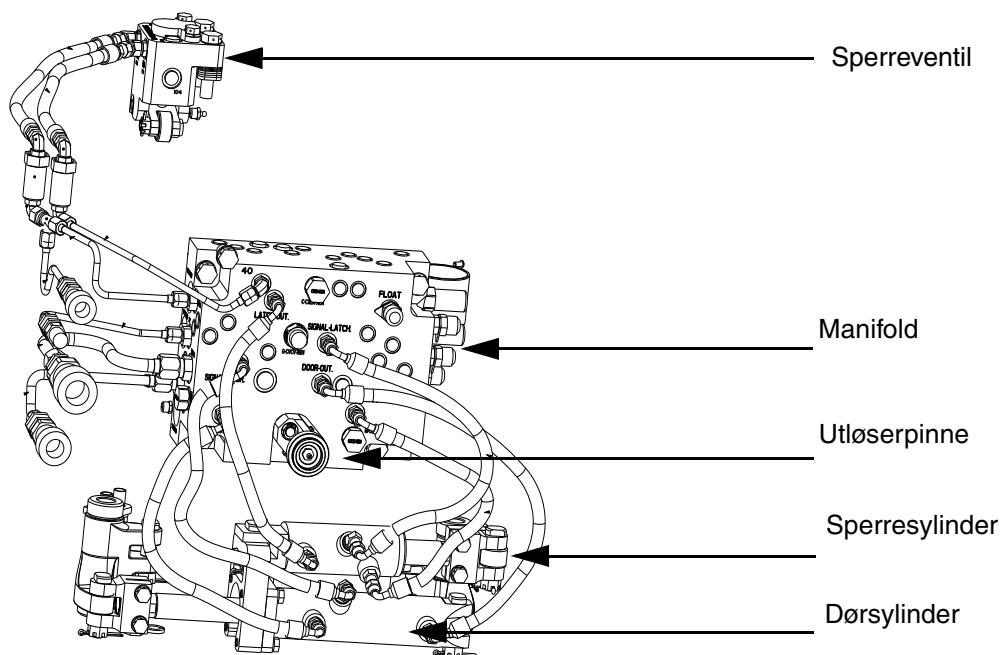
Åpningssekvens vertikaltransportør

- $P=2,000 \text{ Psi} / 13,789 \text{ KPa}$
- $X_p=2,200 \text{ Psi} / 15,168 \text{ KPa}$ (klar til å lukkes)

Når kommandoen for å åpne gis ved å sette XP under trykk med systemtrykk (må være større enn den innstilte verdien på 1,500 Psi / 10,340 KPa og 200 Psi / 1,379 KPa eller større enn P), pner ventil E seg og linje 6 settes under trykk. Dette får ventil F til å forskyve seg til sin midtre posisjon. Trykket fjernes fra linje 7 og linje 8 settes under trykk. Samtidig frigjøres tilbaketrekkingsstampelet. Fordi linje 6 er under trykk, styres ventil M til åpen stilling som tillater strømning fra linje 8 til linje 14 og får sperresylinderen til å bevege seg innover. S snart sperresylinderstampelet passerer signalporten settes linje 12 under trykk, styres ventil H til åpen stilling som tillater strømning fra linje 14 til linje 9. Samtidig skyves utløseren tilbake i transportørloopet. Dørsylinderen begynner å bevege seg innover. Vertikaltransportøren er nå ikke lenger sperret og dørene er åpne. Når utløserpinnen ikke lenger er i kontakt med røret forskyver den kamstyrte ventilen seg, hvilket trykkavlaster linje 5. Kommandoen for å åpne, dvs. XP under trykk, kan nå fjernes og transportøren er klar til å lukke seg.

Trykk åpen transportør:

- $X_p = 2,200 \text{ Psi} / 15,168 \text{ KPa}$
- $P = 2,000 \text{ Psi} / 13,789 \text{ KPa}$
- $Flyt = 0 \text{ Psi} / 0 \text{ KPa}$
- $T = \text{Maks } 200 \text{ Psi} / 1,379 \text{ KPa}$



BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

2-Spesifikasjoner

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	REV B



Generelle spesifikasjoner

Oppgradering BX-vertikaltransportør

De eksisterende BX-transportørene, designet på midten av 1990-tallet, ble erstattet medio 2009 med oppgraderte modeller. Vesentlige forbedringer er: Det hydrauliske systemet er forenklet, det er introdusert nye bøssinger (kun BX4) og alle transportørene har nå en avtakbar ryggplate for lettere tilgang. Les mer om dette i siste del av dette kapittelet (Utskiftede deler).

Eksisterende BX-4-bøssinger

Eksisterende BX4-bøssinger er egnet for de oppgraderte transportørene. De oppgraderte BX4-transportørene kan også benytte de tidligere bøssingene. Se oversikten over BX4-bøssinger i dette kapittelet.

Generelle spesifikasjoner og krav samt størrelser

Emne	Beskrivelse	
Vekt og mål	BX3-vertikaltransportør med bøssinger	Opp til 2,445 pund / 1,100kg
	BX3-vertikaltransportør uten bøssinger	2,165 pund / 975 kg
Vekt og mål	BX4-50-vertikaltransportør med bøssinger	Opp til 2,278 pund / 1,033 kg
	BX4-50-vertikaltransportør uten bøssinger	2,025 pund / 919 kg
	BX4-75-vertikaltransportør med bøssinger	Opp til 2,292 pund / 1,040 kg
	BX4-75-vertikaltransportør uten bøssinger	2,047 pund / 929 kg
Vekt og mål	BX5-vertikaltransportør med bøssinger	Opp til 3,100 pund / 1,400 kg
	BX5-vertikaltransportør uten bøssinger	2,875 pund / 1 290 kg
Hydraulikksystem	Minimum driftstrykk	2,000 psi (13,789 kPa) og 5 gpm (19 l/min) strømnig ved transportør og rotator
	Maksimalt driftstrykk	2 500 psi (17,236 kPa) og 7 gpm (26,5 l/min) ved transportør og rotator
	Rørlednings- og slangestørrelser	Alle rørledninger og slanger som forbinder transportøren til kraftenhetens hovedring må ha en nominell størrelse på minimum ½" diameter
	Maksimal oljetemperatur	140°F (60°C)
	Spesifikasjoner for hydraulikk	SAE AS 4059 klasse 9 ISO 4406: 1999 Klasse 19/17/14 NAS 1638 Klasse 8
	Filter for bruk i den hydrauliske tilførselsledningen	50-mikron
Temperatur	Minimums tillatt omgivelsestempauratur	-4°F (- 20°C)
	Maksimums tillatt omgivelsestempauratur	104°F (+ 40°C)
	Hvis omgivelsestemperaturen er utenfor disse områdene, vennligst kontakt NOV for veiledning	

Belastningsklassifiseringer

		Maksimal belastningsklassifisering for transportøren			Kjedestørrelse	
Type	Delenr.	Størrelsesområde [tommer]	90° kopling [sTonn/mTonn]	18° rørkopling [sTonn/mTonn]	Min. [tommer]	Maks. [tommer]
BX3	203300Y10	9.5/8" - 20"	350 / 318	ikke tillatt	2.3/4"	3.1/2"
BX4-50	50000640Y	2.3/8" - 9.3/4"	500 / 453	500 / 453	2.3/4"	4.3/4"
BX4-75	50000650Y	2.3/8" - 9.3/4"	750 / 680	500 / 453	3.1/2"	4.3/4"
BX5	50004000Y10	3.1/2" - 11"	1000 / 907	750 / 680	4.3/4"	5.1/2"

Oversikt over bøssinger

BX3-bøssinger

Mantel

Størrelse	Delenummer	Maks. klassifisering [sTonn/ mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
9,5/8" mantel	203310Y141	350 / 318	204 / 450
9,7/8" mantel	203310Y649	350 / 318	202 / 445
10,3/4" mantel	203310Y142	350 / 318	196 / 432
10,5/8" mantel	203310Y453	350 / 318	182 / 401
11,3/4" mantel	203310Y143	350 / 318	182 / 401
11,7/8" mantel	203310Y729	350 / 318	182 / 401
12,3/4" mantel	203310Y345	350 / 318	182 / 401
12,7/8" mantel	203310Y676	350 / 318	182 / 401
13,3/8" mantel	203310Y144	350 / 318	182 / 401
13,5/8" mantel	203310Y596	350 / 318	182 / 401
14" mantel	203310Y690	350 / 318	182 / 401
16" mantel	203310Y145	350 / 318	158 / 348
16,3/4" mantel	203310Y664	350 / 318	158 / 348
18" mantel	203310Y723	350 / 318	140 / 308
18,5/8" mantel	203310Y146	350 / 318	134 / 295
20" mantel	203310Y147	350 / 318	108 / 238

DC glatt m/ løfteplugg

Størrelse	Delenummer	Maks. klassifisering [sTonn/ mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
10" DC glatt	203312Y228	150 / 136	163 / 360
10,1/2" DC glatt	203312Y229	150 / 136	163 / 360
11" DC glatt	203312Y230	150 / 136	163 / 360

BX4-bøssinger

ADVARSEL: I enkelte tilfeller kan BX4-bøssingen håndtere større belastninger enn vertikaltransportøren er klassifisert for. F. eks. 8" stigerørhåndtering Bøssing med delenummer 203214Y757 passer i BX4-50-transportøren, som kun kan håndtere 500 sTonn på en trygg måte, mens bøssingen kan håndtere opptil 750 sTonn!

BX4-50 : opptil 500 sTonn / 453 mTonn for 18° rørkopling og 90° kopling.

BX4-75 : opptil 500 sTonn / 453 mTonn for 18° rørkopling

BX4-75: opptil 750 sTonn / 680 mTonn for 90° kopling

Vektrør m/zip-lift

Bøssingstørrelse og -type	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
5,1/4" DC m/zip-lift	203211Y179	50000677Y179	150 / 136	98 / 216
5,1/2" DC m/zip-lift	203211Y180	50000677Y180	150 / 136	94 / 207
6,1/4" DC m/zip-lift	203211Y337	50000677Y337	150 / 136	86 / 189
6" DC m/zip-lift	203211Y362	50000677Y362	150 / 136	92 / 202
6,1/2" DC m/zip-lift	203211Y373	50000677Y373	150 / 136	88 / 193
6,3/8" DC m/zip-lift	203211Y409	50000677Y409	150 / 136	86 / 193
4,3/4" DC m/zip-lift	203211Y435	50000677Y435	150 / 136	88 / 194
5" DC m/zip-lift	203211Y530	50000677Y530	150 / 136	86 / 189
8" DC m/zip-lift	203211Y336	50000677Y336	150 / 136	86 / 189
7,3/4" DC m/zip-lift	203211Y339	50000677Y339	150 / 136	88 / 193
7,1/4" DC m/zip-lift	203211Y357	50000677Y357	150 / 136	87 / 191
7" DC m/zip-lift	203211Y361	50000677Y361	150 / 136	86 / 193
6,3/4" DC m/zip-lift	203211Y387	50000677Y387	150 / 136	88 / 193
8,1/4" DC m/zip-lift	203211Y422	50000677Y422	150 / 136	86 / 193
10" DC m/zip-lift	203211Y195	50000677Y195	150 / 136	79 / 173
9,3/4" DC m/zip-lift	203211Y367	50000677Y367	150 / 136	81 / 178
9,1/2" DC m/zip-lift	203211Y370	50000677Y370	150 / 136	83 / 182
8,1/2" DC m/zip-lift	203211Y426	50000677Y426	150 / 136	85 / 187
9" DC m/zip-lift	203211Y427	50000677Y427	150 / 136	87 / 191
8,3/4" DC m/zip-lift	203211Y553	50000677Y553	150 / 136	85 / 187
4,1/8" DC m/zip-lift	203211Y177	203211Y177	150 / 136	86 / 189
3,1/2" DC m/zip-lift	203211Y625	203211Y625	150 / 136	88 / 194
4,1/4" DC m/zip-lift	203211Y674	203211Y674	150 / 136	86 / 193
3,1/8" DC m/zip-lift	203211Y735	203211Y735	150 / 136	88 / 194
3,3/8" DC m/zip-lift	203211Y736	203211Y736	150 / 136	88 / 194

Rørledning

Bøssingstørrelse og -type	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
2,3/8" mantel/glatt rørledning	203210Y158	203210Y158	500 / 453	86 / 189
2,3/8" YD.EU. rørledning.	203210Y159	203210Y159	500 / 453	86 / 189
2,7/8" glatt rørledning	203210Y160	203210Y160	500 / 453	84 / 185
2,7/8" YD. EU. rørledning	203210Y161	203210Y161	500 / 453	84 / 185
3,1/2" mantel/glatt rørledning	203210Y162	203210Y162	500 / 453	82 / 180
3,1/2" YD. EU. rørledning	203210Y163	203210Y163	500 / 453	82 / 180
4" YD. glatt rørledning	203210Y164	203210Y164	500 / 453	80 / 176

4" YD. EU. rørledning	203210Y165	203210Y165	500 / 453	80 / 176
2,88" spesialbøssing sprengjør	203210Y867	203210Y867	500 / 453	90 / 198
3,50" spesialbøssing sprengjør	203210Y868	203210Y868	500 / 453	90 / 198

Mantel

Bøssingstørrelse og -type	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
4,1/2" mantel/glatt rørledning	203210Y129	50000676Y129	750 / 608	91 / 200
5" mantel	203210Y131	50000676Y131	750 / 608	91 / 200
5,1/2" mantel	203210Y132	50000676Y132	750 / 608	91 / 200
6" mantel	203210Y134	50000676Y134	750 / 608	97 / 213
6,5/8" mantel	203210Y135	50000676Y135	750 / 608	97 / 213
7" mantel	203210Y136	50000676Y136	750 / 608	97 / 213
7,5/8" mantel	203210Y137	50000676Y137	750 / 608	97 / 213
8,5/8" mantel	203210Y139	50000676Y139	750 / 608	49 / 108
9,5/8" mantel	203210Y141	50000676Y141	750 / 608	49 / 108
4,1/2" YD. EU. rørledning	203210Y167	50000676Y167	750 / 608	91 / 200
6,1/4" mantel	203210Y505	50000676Y505	750 / 608	97 / 213
7-1/4" mantel - 1/16 fas	203210Y563	50000676Y563	750 / 608	97 / 213
9,7/8" mantel	203210Y649	50000676Y649	750 / 608	49 / 108
7,3/4" mantel	203210Y705	50000676Y705	750 / 608	97 / 213
8" mantel	203210Y757	50000676Y757	750 / 608	49 / 108
8,3/4" mantel	203210Y804	50000676Y804	750 / 608	49 / 108
4,1/2" mantel/glatt rørledning	203210Y848	50000676Y848	750 / 608	91 / 200
6,7/8" 55",45",35" konisk	203210Y834	50000676Y834	750 / 608	97 / 213
7" Hydrill 521 #26 m/løfteplugg	203210Y854	50000676Y854	750 / 608	97 / 213
9,1/8" mantel	203210Y883	50000676Y883	750 / 608	49 / 108

Bøssing borerør med firkantkrave

Bøssingstørrelse og -type	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
5" IEU firkantkrave DP	203212Y106	50000675Y106	750 / 608	89 / 196
5,1/2" IEU firkantkrave DP	203212Y107	50000675Y107	750 / 608	81 / 179
2,7/8" EU firkantkrave DP	203212Y101	203212Y101	500 / 453	99 / 218
3,1/2" IU firkantkrave DP	203212Y102	203212Y102	500 / 453	97 / 213
3,1/2" EU firkantkrave DP	203212Y103	203212Y103	500 / 453	97 / 213
4" IU firkantkrave DP	203212Y104	203212Y104	500 / 453	95 / 209

Bøssing stigerørhåndtering

Bøssingstørrelse og -type	Nåværende delenummer	Tidligere delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
6,5/8" stigerørhåndtering	50000676Y333	203214Y333	750 / 608	108 / 238
7,1/4" stigerørhåndtering	50000676Y885	203214Y563	750 / 608	102 / 224
8" stigerørhåndtering	50000676Y884	203214Y757	750 / 608	96 / 211
8,3/4" stigerørhåndtering	50000676Y783	203214Y783	750 / 608	90 / 198
8,5/8" stigerørhåndtering	50000676Y784	203214Y784	750 / 608	84 / 185
9,5/8" stigerørhåndtering	50000676Y788	203214Y788	750 / 608	80 / 176
7" stigerørhåndtering	50000676Y790	203214Y790	750 / 608	70 / 154

Spesielt 55-graders 8,5/8" stigerør	50000676Y869	203210Y869	750 / 608	77 / 169
-------------------------------------	--------------	------------	-----------	----------

Bøssinger borerør

Bøssingstørrelse og -type	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
2,7/8" IU DP	203212Y117	50000675Y117	500 / 453	110 / 242
2,7/8" EU DP	203212Y118	50000675Y118	500 / 453	110 / 242
3,1/2" IU DP	203212Y119	50000675Y119	500 / 453	104 / 230
3,1/2" EU DP	203212Y776	50000675Y776	500 / 453	104 / 230
4" IU DP	203212Y777	50000675Y777	500 / 453	98 / 217
4" EU og 4,1/2" IEU DP	203212Y778	50000675Y778	500 / 453	98 / 217
4,1/2" EU og 5" IEU DP	203212Y779	50000675Y779	500 / 453	97 / 215
5,1/2" IEU DP	203212Y780	50000675Y780	500 / 453	104 / 230
5,1/2" IF IEU DP	203212Y781	50000675Y781	500 / 453	104 / 230
6,5/8" IEU DP	203212Y782	50000675Y782	500 / 453	84 / 186
5,7/8" DP 18 grader (6" EU maks.)	203212Y789	50000675Y789	500 / 453	104 / 230
4" DP med 4,1 maks. stuk	203212Y798	50000675Y798	500 / 453	98 / 217
6,5/8" DP 7,1/8" stuk	203212Y823	50000675Y823	500 / 453	84 / 186

Bøssing glatte vektør

Bøssingstørrelse og -type	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
6" DC glatt	203213Y349	50000678Y349	150 / 136	96 / 210
4,3/4" DC glatt	203213Y354	50000678Y354	150 / 136	88 / 194
6,1/2" DC glatt	203213Y135	50000678Y765	150 / 136	96 / 210
6,3/4" DC glatt	203213Y338	50000678Y338	150 / 136	96 / 210
6,1/4" DC glatt	203213Y348	50000678Y348	150 / 136	96 / 210
8" DC glatt	203213Y334	50000678Y334	150 / 136	90 / 198
9,1/2" DC glatt	203213Y346	50000678Y346	150 / 136	90 / 198
8,1/4" DC glatt	203213Y347	50000678Y347	150 / 136	90 / 198
9" DC glatt	203213Y356	50000678Y356	150 / 136	90 / 198
8,1/2" DC glatt	203213Y580	50000678Y580	150 / 136	90 / 198
2,1/2" DC glatt	203213Y201	203213Y201	150 / 136	92 / 204
2,3/4" DC glatt	203213Y203	203213Y203	150 / 136	92 / 204
3" DC glatt	203213Y205	203213Y205	150 / 136	92 / 204
3,1/8" DC glatt	203213Y206	203213Y206	150 / 136	92 / 204
3,1/4" DC glatt	203213Y207	203213Y207	150 / 136	92 / 204
3,1/2" DC glatt	203213Y209	203213Y209	150 / 136	92 / 204
3,3/4" DC glatt	203213Y211	203213Y211	150 / 136	92 / 204
4,1/8" DC glatt	203213Y519	203213Y519	150 / 136	92 / 204
4,1/4" DC glatt	203213Y548	203213Y548	150 / 136	92 / 204
3,3/8" DC glatt	203213Y795	203213Y795	150 / 136	92 / 204

BX5-bøssinger

Mantelbøssing

Bøssingstørrelse og -type	Delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
4,1/2" mantel	50004010Y129	750 / 680	116 / 255
4,3/4" mantel	50004010Y130	750 / 680	114 / 251
5" mantel	50004010Y131	750 / 680	112 / 246
5,1/2" mantel	50004010Y132	750 / 680	110 / 242
5,3/4" mantel	50004010Y133	750 / 680	108 / 238
6" mantel	50004010Y134	750 / 680	106 / 233
6,5/8" mantel	50004010Y135	750 / 680	104 / 229
7" mantel	50004010Y136	750 / 680	102 / 224
7,5/8" mantel	50004010Y137	750 / 680	100 / 220
7,3/4" mantel	50004010Y705	750 / 680	98 / 216
8,5/8" mantel	50004010Y139	750 / 680	96 / 211
9,5/8" mantel	50004010Y141	750 / 680	94 / 207
9,7/8" mantel	50004010Y649	750 / 680	92 / 202
10,3/4" mantel	50004010Y142	750 / 680	90 / 298

Vektrør zip-lift

Bøssingstørrelse og -type	Delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
4,3/4" DC m/zip-lift	50004011Y435	150 / 136	89 / 196
6" DC m/zip-lift	50004011Y362	150 / 136	82 / 180
6,1/4" DC m/zip-lift	50004011Y337	150 / 136	80 / 176
6,1/2" DC m/zip-lift	50004011Y373	150 / 136	76 / 167
6,3/4" DC m/zip-lift	50004011Y387	150 / 136	72 / 158
7,3/4" DC m/zip-lift	50004011Y339	150 / 136	70 / 154
8" DC m/zip-lift	50004011Y336	150 / 136	67 / 147
8,1/4" DC m/zip-lift	50004011Y422	150 / 136	65 / 143
8,1/2" DC m/zip-lift	50004011Y426	150 / 136	62 / 136
9" DC m/zip-lift	50004011Y427	150 / 136	60 / 132
9,1/2" DC m/zip-lift	50004011Y370	150 / 136	56 / 123
9,3/4" DC m/zip-lift	50004011Y367	150 / 136	52 / 114
10" DC m/zip-lift	50004011Y195	150 / 136	46 / 101
10,3/4" DC m/zip-lift	50004011Y527	150 / 136	42 / 93
11" DC m/zip-lift	50004011Y419	150 / 136	40 / 88

Borerør

Bøssingstørrelse og -type	Delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
3,1/2" DP IEU 18°	50004012Y766	750 / 680	122 / 268
4" DP IU	50004012Y777	750 / 680	122 / 268
4" DP EU og 4,1/2" IEU	50004012Y778	750 / 680	120 / 264
4,1/2" DP EU og 5" IEU	50004012Y779	750 / 680	122 / 268

5,1/2" DP IEU 18°	50004012Y780	750 / 680	118 / 260
5,1/2" DP IF	50004012Y781	750 / 680	116 / 255
6,5/8" DP IEU bor	50004012Y782	750 / 680	104 / 229
5,7/8" DP EU	50004012Y789	750 / 680	114 / 251

Glatte vektør (løfteplugg)

Bøssingstørrelse og -type	Delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
4,3/4" glatt DC	50004013Y354	150 / 136	89 / 196
5,1/4" glatt DC	50004013Y219	150 / 136	82 / 180
6,1/4" glatt DC	50004013Y348	150 / 136	80 / 176
6,1/2" glatt DC	50004013Y135	150 / 136	76 / 167
8" glatt DC	50004013Y334	150 / 136	72 / 158
8,1/4" glatt DC	50004013Y347	150 / 136	70 / 154
8,1/2" glatt DC	50004013Y357	150 / 136	67 / 147
9" glatt DC	50004013Y356	150 / 136	65 / 143
9,1/2" glatt DC	50004013Y346	150 / 136	62 / 136
10" glatt DC	50004013Y228	150 / 136	60 / 132
10,1/2" glatt DC	50004013Y229	150 / 136	56 / 123
11" glatt DC	50004013Y230	150 / 136	52 / 114

Spesiell firkantkrave

Bøssingstørrelse og -type	Delenummer	Merkeytelse [sTonn/mTonn]	Cirkavekt [kg / pund]
8" Spesiell firkantkrave	50004014Y757	1000 / 907	100/220
8,3/4" Spesiell firkantkrave	50004014Y783	1000 / 907	92/202
8,5/8" Spesiell firkantkrave	50004014Y784	1000 / 907	85/187
9,5/8" Spesiell firkantkrave	50004014Y788	1000 / 907	80/176

Beregning av trygg driftsbelastning

Trygg driftsbelastning (Safe working load - SWL) = Designbelastning - Dynamisk belastning.

Designbelastning er lik klassifiseringen.

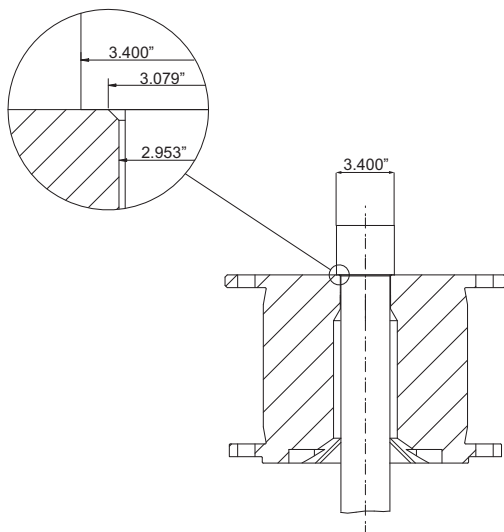


ADVARSEL: Den trygge driftsbelastningen (SWL) avgjøres av det svakeste leddet i kjeden som omfatter transportøren, bøsning og rør (tverrsnitt og grad).

Eksempler

Eksempelene nedenfor er kun til informasjon. De gir noen retningslinjer for beregning av den trygge driftsbelastningen (SWL) for transportører og bøsninger, men ingen informasjon om rørets SWL. NOV vet ikke SWL et rør har, men generelt ville man bruke strekkegrensen for rørkonstruksjonen. Denne beregnes ved å multiplisere tverrsnittet på rørkonstruksjonen med graden. I alle tilfeller: Sjekk med rørprodusenten!

Eksempel 1: Rørkonstruksjon med firkantkrave



In this example: BX4-75 with 2.875" tube

Rating bushing: 500 sTon

Rating elevator: 750 sTon

Minimum yield on elevator bushing: 110,000 Psi

1. Measure Tool joint or coupling OD (or get from datasheet for new tubular), in this case 3.4"
2. Measure elevator bore (get from data sheet for new bushing), in this case 3.079"
3. Calculate (projected) bearing area.

$$\frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) = \frac{\pi}{4} (3.400^2 - 3.079^2) = 1.63 \text{ sq. inch}$$

4. Calculate SWL of elevator based on contact area.

Allowable force:

Area x Yield = Lbs

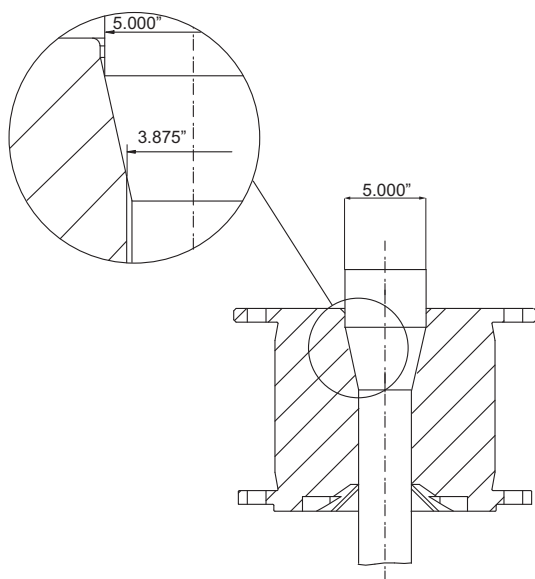
$$1.633 \times 110,000 = 179,630 \text{ Lbs}$$

Allowable SWL:

$$\frac{179,630 \text{ Lbs}}{2000} = 89.8 \text{ sTons}$$

5. Check tubular manufacturer data for restrictions on contact or bearing stress for specific tubular

Eksempel 2: 18° Borerør



In this example: BX4-75 with 3.1/2" drill pipe
 Rating bushing: 500 sTon
 Rating elevator: 500 sTon
 Minimum yield on elevator bushing: 110,000 Psi

1. Measure Tool joint or coupling OD (or get from datasheet for new tubular), in this case 5"
2. Measure elevator bore (get from data sheet for new bushing), in this case 3.875"
3. Calculate (projected) bearing area.

$$\frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) = \frac{\pi}{4} (5.000^2 - 3.875^2) = 7.842 \text{ sq. inch}$$

4. Calculate SWL of elevator based on contact area.

Allowable force:

Area x Yield = Lbs

$$7.842 \times 110,000 = 862,620 \text{ Lbs}$$

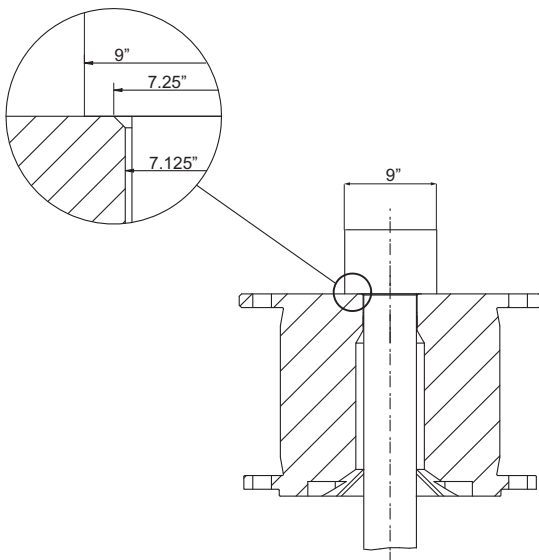
Allowable SWL:

$$\frac{862,620 \text{ Lbs}}{2000} = 431.3 \text{ sTons}$$

2000

5. Check tubular manufacturer data for restrictions on contact or bearing stress for specific tubular

Eksempel 3: Mantel



In this example: BX4-75 with 7" casing
 Rating bushing: 750 sTon
 Rating elevator: 750 sTon
 Minimum yield on elevator bushing: 110,000 Psi

1. Measure Tool joint or coupling OD (or get from datasheet for new tubular), in this case 9"
2. Measure elevator bore (get from data sheet for new bushing), in this case 7.25"
3. Calculate (projected) bearing area.

$$\frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) = \frac{\pi}{4} (9^2 - 7.25^2) = 22.33 \text{ sq. inch}$$

4. Calculate SWL of elevator based on contact area.

Allowable force:

Area x Yield = Lbs

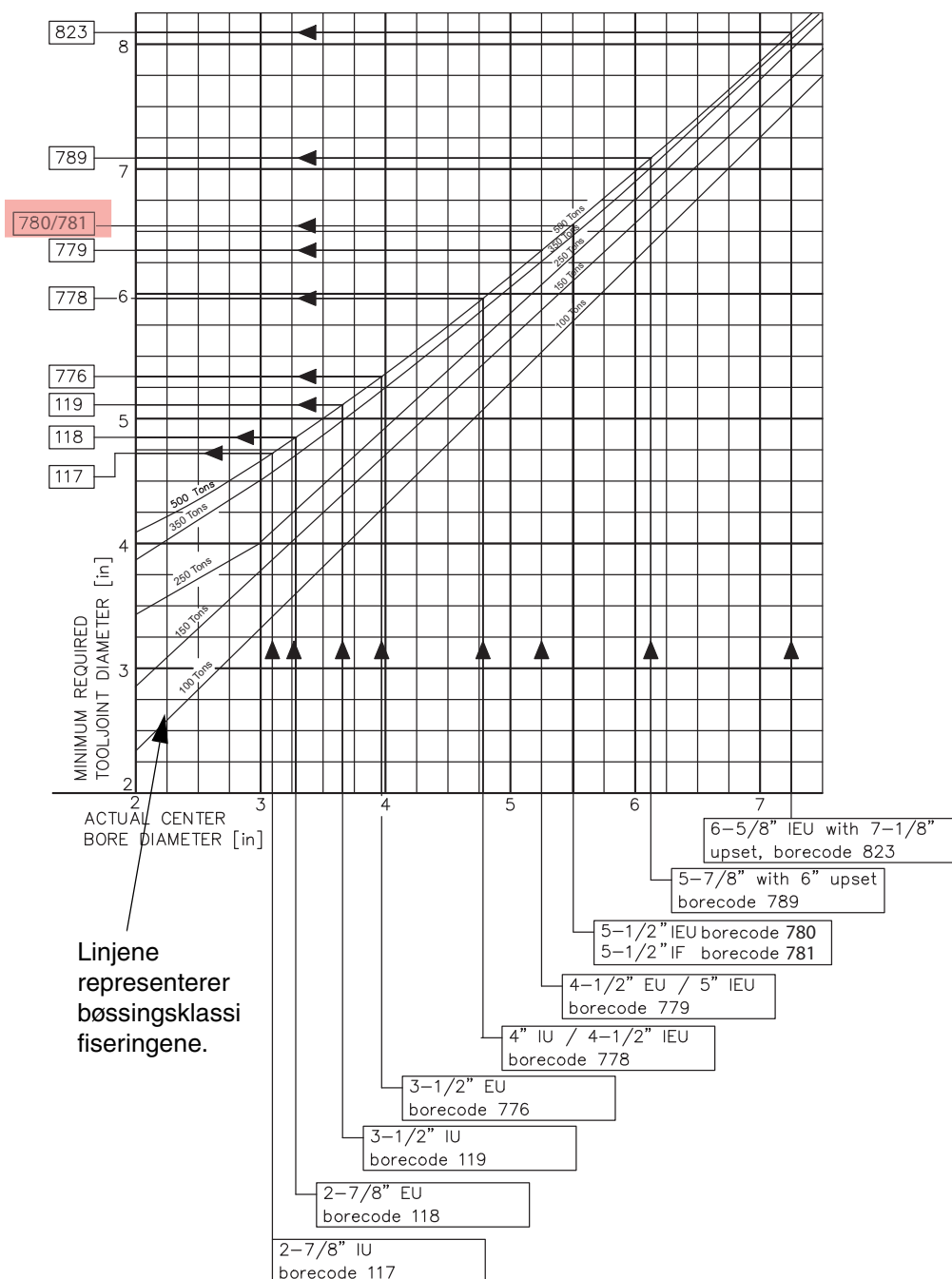
$$22.33 \times 110,000 = 2,456,300 \text{ Lbs}$$

Allowable SWL:

$$\frac{2,456,300 \text{ Lbs}}{2000} = 1228.2 \text{ sTons, to heavy for bushing, thus not allowed.}$$

2000

5. Conclusion: The SWL is limited to 750 sTon due to rating of bushing.
6. Check tubular manufacturer data for restrictions on contact or bearing stress for specific tubular

Minimums påkrevde rørkopplingsdiameterer*

*Kun for referanse; konsultér alltid rørprodusenten for faktiske verdier!

Utskiftede deler

De tidligere vertikaltransportørene med delenumre 203300Y30 (BX3), 203290Y30 (BX4-50), 203200Y30 (BX4-75) og 50004000Y30 (BX5) kan modifiseres med den nye manifoldblokken og sylindre i henhold til listen nedenfor.

Utskiftede deler BX4-50 pn203200Y30 og BX4-75 pn203290Y30

Sylindre	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer
Montasje dørsylinder BX4-50 og BX4-75	203220-1	50000667
Montasje sperresylinder BX4-50 og BX4-75	50004151	50000668
Dørsylinder BX4 og 3	50004150	50000667-10
Sperresylinder BX	203220-5	50000668-10
Bøssing BX-sylinder	-	50000669
Bøssing BX-sylinder	-	50000669-1
Stift sperresylinder BX	-	50000673
Tetningssett BX-sylindre	203220-2	50000667-1
Sylindersett BX4-50 og BX4-75,20320(9)0Y30	-	50000644-1
Manifold	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer
BX4 rør port 40 til sperreventil	50003974	50003974-100
BX4 rør flytsignal til sperreventil	50003975	50003975-100
BX4 rør, flottørbrakett	50003982	50003982-100
BX4 rør, XP	50003983	50003983-100
BX4 rør, P	50003984	50003984-100
BX4 rør, tank	50003985	50003985-100
Manifoldmontasje BX 3,4 og 5	50004048-1	50004050-1
1/2-14 UNC BOLT	50008-40-C8D	50008-22-C8D
Skive, regulærlås.1/2"	979785-12	50908-C
Rørkne, 90° svivel int 37' /37'	56518-4-4-S	ikke lenger påkrevd
Kontramutter, skott	56547-6-S	ikke lenger påkrevd
UNION,SKOTT 37 GRADER	56538-6-6-S	ikke lenger påkrevd
Reduksjonsrør, int 37'/37'	56517-6-4-S	ikke lenger påkrevd
Rørkne, O-ring boss /37'	56519-4-4-S	ikke lenger påkrevd
T-stykke, int 37'/37' /37'	56525-4-4-S	ikke lenger påkrevd
Solpilot for å åpne tilbakeslagsventil	93547-1B30N	ikke lenger påkrevd
QD-brakett 'XP'-linje'	203270-14	ikke lenger påkrevd
Brakett tilbakeslagsventil	203270-15	ikke lenger påkrevd
Rørlengde, tilbakeslagsventil til signalport	50004045	ikke lenger påkrevd
Hydr. rør, stålarmatur.1/4"	50003973	ikke lenger påkrevd
Rørlengde, tilbakeslagsventil til 'XP' QD	203270-17	ikke lenger påkrevd
Nippel, rett, BSP til JIC	979532-4-4	ikke lenger påkrevd
Reduksjonsrør	979852-8-4	ikke lenger påkrevd
Linjefeste skrog (sol) type 'ECV'	979940-ECV	ikke lenger påkrevd
Skive, flat	50805-N-C	ikke lenger påkrevd
Skrue, sekskanthode HD (UNC-2A)	50005-12-C8D	ikke lenger påkrevd
Manifoldsett BX4-50 og BX4-75,20320(9)0Y30	-	50000644

Utskiftede deler BX5 pn 50004000Y30

Sylindre	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer
Montasje dørsylinder BX5	50004020	50000680
Montasje sperresylinder BX5	50004153	50000681
Dørsylinder BX5	50004021	50000680-10
Sperresylinder BX5	50004152	50000681-10
Bøssing BX-sylinder	-	50000669
Bøssing BX-sylinder	-	50000669-1
Stift sperresylinder BX	-	50000673
Tetningssett BX5-sylindre	203220-2	50000680-1
Sylindersett BX5, 50004000Y30	-	50000645-1
Manifold	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer
BX5 rør port 40 til sperreventil	50004066	50004066-100
BX5 rør flytsignal til sperreventil	50004067	50004067-100
BX5 rør, flottørbrakett	50004068	50004068-100
BX5 rør, XP	50004069	50004069-100
BX5 rør, P	50004070	50004070-100
BX5 rør, tank	50004071	50004071-100
Manifoldmontasje BX 3,4 og 5	50004048-1	50004050-1
1/2-14 UNC BOLT	50008-40-C8D	50008-22-C8D
Skive, sperre-regulær.1/2"	979785-12	50908-C
Rørkne, 90' svivel int 37' /37'	56518-4-4-S	ikke lenger påkrevd
Kontramutter, skott	56547-6-S	ikke lenger påkrevd
UNION,SKOTT 37 GRADER	56538-6-6-S	ikke lenger påkrevd
Reduksjonsrør, int 37'/37'	56517-6-4-S	ikke lenger påkrevd
Rørkne, O-ring boss /37'	56519-4-4-S	ikke lenger påkrevd
T-stykke, int 37'/37' /37'	56525-4-4-S	ikke lenger påkrevd
Solpilot for å åpne tilbakeslagsventil	93547-1B30N	ikke lenger påkrevd
QD-brakett 'XP'-linje'	203270-14	ikke lenger påkrevd
Brakett tilbakeslagsventil	203270-15	ikke lenger påkrevd
Rørlengde, tilbakeslagsventil til signalport	50004045	ikke lenger påkrevd
Hydr. rør, stålarmatur.1/4"	50003973	ikke lenger påkrevd
Rørlengde, tilbakeslagsventil til 'XP' QD	203270-17	ikke lenger påkrevd
Nippel, rett, BSP til JIC	979532-4-4	ikke lenger påkrevd
Reduksjonsrør	979852-8-4	ikke lenger påkrevd
Linjefeste skrog (sol) type 'ECV'	979940-ECV	ikke lenger påkrevd
Skive, flat	50805-N-C	ikke lenger påkrevd
Skrue, sekskanthode HD (UNC-2A)	50005-12-C8D	ikke lenger påkrevd

Utskiftede deler BX3 pn 203300Y30

Sylindre	Tidligere delenummer	Nåværende
Montasje dørsylinder BX3	203318-1	50000682
Montasje sperresylinder BX4-50 og BX4-75	50004151	50000668
Dørsylinder BX4 og 3	50004150	50000667-10
Sperresylinder BX	203220-5	50000668-10
Bøssing BX-sylinder	-	50000669
Bøssing BX-sylinder	-	50000669-1
Stift sperresylinder BX	-	50000673
Tetningssett BX-sylindre	203220-2	50000667-1
Sylindersett BX3, 203300Y30	-	50000643-1
Manifold	Tidligere delenummer	Nåværende delenummer
BX3 rør port 40 til sperreventil	50003926	50003926-100
BX3 rør flytsignal til sperreventil	50003927	50003927-100
BX3 rør, flottørbrakett	50003928	50003928-100
BX3 rør, XP	50003929	50003929-100
BX3 rør, P	50003930	50003930-100
BX3 rør, tank	50003931	50003931-100
Manifoldmontasje BX 3,4 og 5	50004048-1	50004050-1
1/2-14 UNC BOLT	50008-40-C8D	50008-22-C8D
Skive, sperre-regulær.1/2"	979785-12	50908-C
Rørkne, 90' svivel int 37' /37'	56518-4-4-S	ikke lenger påkrevd
Kontramutter, skott	56547-6-S	ikke lenger påkrevd
UNION,SKOTT 37 GRADER	56538-6-6-S	ikke lenger påkrevd
Reduksjonsrør, int 37'/37'	56517-6-4-S	ikke lenger påkrevd
Rørkne, O-ring boss /37'	56519-4-4-S	ikke lenger påkrevd
T-stykke, int 37'/37' /37'	56525-4-4-S	ikke lenger påkrevd
Solpilot for å åpne tilbakeslagsventil	93547-1B30N	ikke lenger påkrevd
QD-brakett 'XP'-linje'	203270-14	ikke lenger påkrevd
Brakett tilbakeslagsventil	203270-15	ikke lenger påkrevd
Rørlengde, tilbakeslagsventil til signalport	203270-18	ikke lenger påkrevd
Hydr. rør, stålarmatur.1/4"	50003973	ikke lenger påkrevd
Rørlengde, tilbakeslagsventil til 'XP' QD	203270-17	ikke lenger påkrevd
Nippel, rett, BSP til JIC	979532-4-4	ikke lenger påkrevd
Reduksjonsrør	979852-8-4	ikke lenger påkrevd
Linjefeste skrog (sol) type 'ECV'	979940-ECV	ikke lenger påkrevd
Skive, flat	50805-N-C	ikke lenger påkrevd
Skrue, sekskanthode HD (UNC-2A)	50005-12-C8D	ikke lenger påkrevd
Manifoldsett BX3, 203300Y30	-	50000643

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

3-Smøring og vedlikehold

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører	
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.		VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO		REV B



Smøring og vedlikehold



MERK: Eieren og brukeren bør, sammen med produsenten, utvikle og oppdatere prosedyrer for inspeksjon, vedlikehold, reparasjon og omarbeiding i overensstemmelse med utstyrets anvendelsesområde, belastning, arbeidsmiljø, bruk og driftsrelaterte forhold..

Disse faktorene kan endre seg som et resultat av ny teknologi, produktforbedringer eller fundamentale endringer i servicebetingelser.

NOV anbefaler bruk av de periodiske inspeksjons- og vedlikeholdskategorier og -frekvenser som fremgår av API RP8B Tabell 1. Detaljerte instruksjoner for vedlikehold i henhold til API RP8B Tabell 1 er angitt i dette kapitlet.

Sikkerhet



ADVARSEL: Det er ikke tillatt å utføre sveising på vertikaltransportører. Vennligst kontakt et reparasjonsverksted autorisert av NOV.

Anbefalt hydraulikkvæske

	Over -20° C / -4° F	Under -20° C / -4° F
Castrol	Hyspin AWS-46	Hyspin AWS-32
Chevron	AW Hyd oil 46	AW Hyd oil 32
Exxon	Nuto H 46	Nuto H 32
Gulf	Harmony 46AW	Harmony 32AW
Mobil	DTE 25	DTE 24
Shell	Tellus 46	Tellus 32
Texaco	Rando oil HD 46	Rando oil HD 32
Union	Unax AW 46	Unax AW 32

Anbefalt Flerbruks EP-fett

Lube-kodebeskrivelse	Over -20° C	Under -20° C
Castrol	MP-fett	I/A
Chevron	Avi-Motive	Avi-Motive W
Exxon	Lidok EP2	Lidok EP1
Gulf	Gulfcrown EP2	Gulfcrown EP1
Mobil	Mobilux EP2	Mobilux EP1
Shell	Alvania EP2	Alvania EP1
Texaco	Multifak EP2	Multifak EP1
Union	Unoba EP2	Unoba EP1

Smøre innsatsene og innsatsslissene.



MERK: For å redusere risikoen for at innsatser seiser i innsatsslissene, anbefaler NOV å ta ut innsatser etter hver jobb, bstryke innsatsslissen med lett maskinolje, EP-2-fett eller en hvilken som helst annen væske som ikke påvirker friksjonskoeffisienten med strengvekt sammenlignet med en ikke-bestrøket innsatsslisse.



ADVARSEL: Det må ikke brukes fett eller rørgjengefett til å smøre innsatsene og innsatsslissene, siden dette vil redusere friksjonskoeffisienten og føre til høyere belastning på slippknasten og derved økt stress.

Vedlikehold



ADVARSEL: Pass på at alle hydraulikkledninger er frakoplet før det utføres NOEN FORM FOR arbeid på transportøren. Det er ikke alltid tilstrekkelig å isolere de hydrauliske ledningene ved bruk av en kuleventil, siden slangene kunne fungere som akkumulator og eventuelt generere bevegelse i transportøren. Kuleventilen er installert for å gjøre det lettere å kople QD-en til og fra mens ledningen fremdeles er under trykk, og for å kople transportøren fra strømkilden.

Daglig inspeksjonsplan (når BX er i bruk) kat. II

Fremgangsmåte

Daglig inspeksjon (kat. II), visuell inspeksjon og reparasjon ved behov.

1. Sjekk for slitte og skadede deler	☐ OK
2. Sjekk for løse eller manglende deler	☐ OK
3. Sjekk tilstand på mekanisk sperrelås	☐ OK
4. Sjekk at den mekaniske sperrelåsfjæren og utløserfjærer er uten kinking, ru kanter, grubetæring og sprekker.	☐ OK
5. Sjekk for lekkasjefrie tilkoplinger, rør, slanger, ventiler og sylindre.	☐ OK
6. Sjekk at alle låsebolter og muttere på bøsningene er forsvarlig låst	☐ OK
7. Sjekk at alle bøsninger sitter godt på plass og er sikret i karosseri og dører.	☐ OK
8. Sjekk at alle bøsninger er låst med ekstra sikkerhetsklemmer.	☐ OK
9. Sjekk slanger for tegn på sprekker, slitasje eller abrasjon.	☐ OK
10. Sjekk sliteknappene for slitasje.	☐ OK
11. Sjekk rotator:	
• Bøy eller sprekker i roterende kjedeblokker	☐ OK
• Sprekker eller bøy på låsstifter	☐ OK
• Sprekker eller bøy på låsbraketter	☐ OK

Daglig inspeksjon (kat. II), visuell inspeksjon og reparasjon ved behov.

Sjekk tilfredsstillende låsing av:	
1. Bolter og muttere	☐ OK
2. Sikkerhetskjettinger	☐ OK
3. Kronemuttere og splinter	☐ OK
4. Låsetapper og låsestenger	☐ OK
5. Valsestifter og styrepinner	☐ OK
6. Låseringer	☐ OK
7. Splinter	☐ OK



Daglig driftskontroll (kat. II)

Fremgangsmåte

Daglig inspeksjon (kat. II), visuell inspeksjon og reparasjon ved behov.

1) Sjekk at sperremekanismen fungerer.	☐ OK
2) Åpne og lukk 10 ganger. Vertikaltransportøren skal låse og sperre seg fullstendig ved hver syklus	☐ OK
3) Sjekk tilfredsstillende bevegelighet i høyre dørs (fjærbelastede) bøssing ved å trykke bøssingen ned, og at den mekaniske sperrelåsfjæren fungerer som den skal	☐ OK
4) Sjekk at utløsermekanismen fungerer som den skal	☐ OK

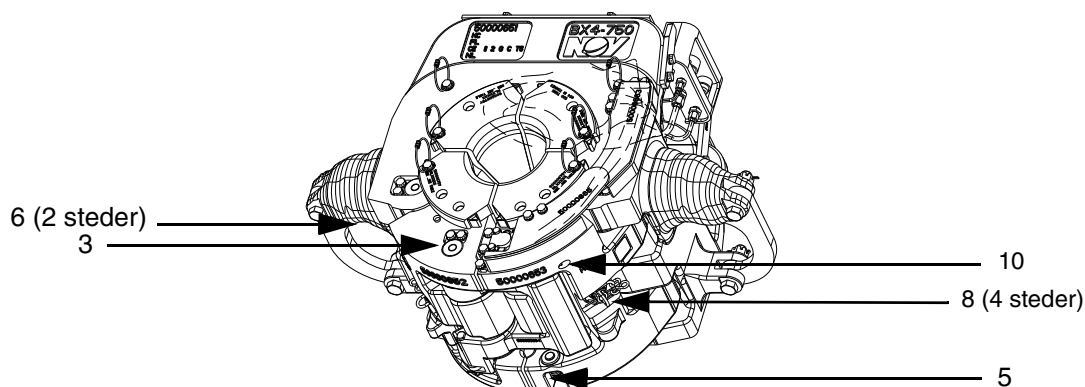
Daglig smøring (kat. II)

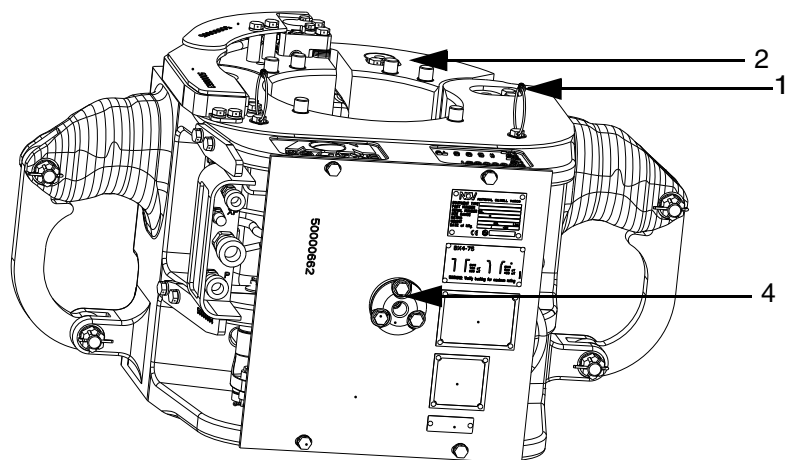
Fremgangsmåte

Daglig smøring.

Bruk foreskrevet fett på alle smørepunkter til det siver fett ut av boringene

1. Smør hengselstift dør venstre side topp + bunn	☐ OK
2. Smør hengselstift dør høyre side topp + bunn	☐ OK
3. Smør hengselstift sperre topp + bunn	☐ OK
4. Smør utløser	☐ OK
5. Smør sperrelås (2x)	☐ OK
6. Smør kontaktflater kjeder (når transportør kombinert med rotator, hver 6. time!)	☐ OK
7. Smør baksiden på bøssinger og transportørløpet samt løftebøylen.	☐ OK
8. Smør sperrelåsstifter på bøssingen	☐ OK
9. Børst fett på alle bøssingsbaksider	☐ OK
10. Smør sperreventil. Det finnes 2 nipler for dette - det er nok å smøre én av dem.	☐ OK





10. Smør nippel
sperreventil på innsiden av
dør



10. Smør nippel
sperreventil på yttersiden av dør

Ukentlig vedlikehold

Fremgangsmåte

Ukentlig vedlikehold

Utfør sylinderjusteringstesten

Månedlig vedlikehold

Fremgangsmåte

Bevaring. Bruk kun foreskrevet fett

Fyll mellomrom mellom fjærer og stifter med fett

Halvårlig inspeksjon (kat. III)

Fremgangsmåte

Halvårlig inspeksjon

Sjekk orienteringen av transportørdører og sperre (ingen synlig senkning tillatt)

Sjekk enkel og fullstendig lukking av sperren på dens knastkontaktflate uten berøring av bunn eller topp på knasten

Kvartalsmessig inspeksjon (kat. III) på RIGG

Fremgangsmåte

Prosedyre på rigg; borerørbøssinger

Avhengig av frekvens og belastningsmønster for strenger håndtert med transportørens borerørbøssinger anbefales det å redusere tidsintervallene for MPI-inspeksjon (ref halvårlig inspeksjon kategori III på rigg) slik at de utføres på kvartalsmessig basis i henhold til tegning av kritisk viktige områder CA-254.

Halvårlig inspeksjon (kat. III) på RIGG

Fremgangsmåte

Prosedyre på rigg; vertikaltransportør

MPI-utsatte kritisk viktige områder i henhold til tegninger CA-251, 252, 253 og 254. Sjekk om symptomene er utenfor godkjennelsesstandard

Hvis indikasjonene er utenfor godkjennelsesstandard, ta transportøren ut av tjeneste. Transportøren trenger reparasjon ved nærmeste autoriserte reparasjonsverksted. Vennligst kontakt NOV for veiledning

Årlig (1-års) inspeksjon (kat. IV)

Fremgangsmåte

Årlig (1-års) inspeksjon (kat. IV)

Følg prosedyrene under kapittel "Reparasjon"

Inspeksjon av magnetiske partikler (MPI): vennligst kontakt et NOV-reparasjonssenter for veiledning

Sjekk at sylindertetningene er i god stand

Vedlikeholdsprosedyrer

API-anbefalt praksis RP 8B



MERK: NOV anbefaler vedlikehold i henhold til API RP8B

Anbefalte inspeksjoner

Bruker/eier av utstyret bør utvikle tidsplaner for inspeksjon basert på erfaring, produsentens anbefalinger og én eller flere av følgende faktorer:

miljø, belastningssykluser, lovfestede krav, driftstid, testing, reparasjoner, omarbeiding.

Alternativt anbefaler NOV bruk av de periodiske inspeksjons- og vedlikeholdsfrekvenser som fremgår av API RP8B Tabell 1. Langsiktig planlegging skal justeres slik at den ikke unødvendig forstyrrer den pågående driften.

Kategori I.

Denne kategorien innebærer at utstyret overvåkes under drift for indikasjoner om utilfredsstillende ytelse. Når det er i bruk, skal utstyret inspiseres daglig for sprekker, løse tilpasninger eller koplinger, forlenging av deler og andre tegn på slitasje, korrosjon eller overbelastning. Alt utstyr som viser tegn på sprekker, utillatelig slitasje osv., skal tas ut av tjeneste for ytterligere undersøkelse. Utstyret skal inspiseres visuelt av en person som er godt kjent med dette utstyret og dets funksjon.

Kategori II.

Dette er en kategori I-inspeksjon pluss ytterligere inspeksjon for korrosjon, formendring, løse eller manglende komponenter, forringelse, riktig smøring, synlige eksterne sprekker, og justering.

Kategori III.

Dette er en kategori II-inspeksjon pluss ytterligere inspeksjon som bør inkludere ikke-destruktiv testing (NDT) av kritisk viktige områder og kan involvere noe demontering for å få tilgang til spesifikke komponenter og identifisere slitasje som overskrider produsentens tillatte toleranser.

Kategori IV

Dette er en kategori III-inspeksjon pluss ytterligere inspeksjon der utstyret demonteres i den grad det er nødvendig for å utføre ikke-destruktiv testing (NDT) av alle primærlastbærende komponenter som definert av produsenten. Utstyr skal være:

- ❑ demontert, i den grad det er nødvendig for å tillate full inspeksjon av alle primærlastbærende komponenter og andre komponenter som er kritisk viktige for utstyret, i et verksted med egnet utstyr,
- ❑ inspisert for utillatelig slitasje, sprekker, feil og formendringer.

Det skal utføres oppretting i henhold til produsentens anbefalinger.

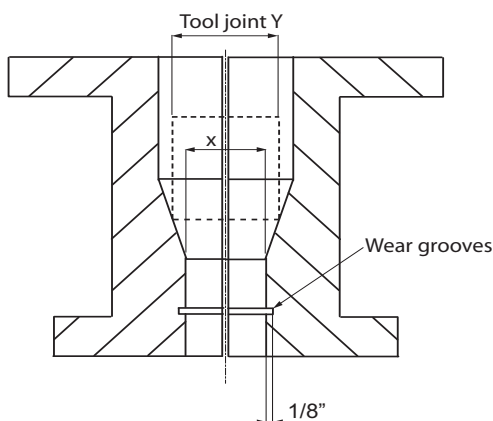
Før inspeksjonene i kategori III og kategori IV skal alle fremmedlegemer av typen smuss, maling, fett, olje, belegg osv. fjernes fra de involverte delene med en egnet metode (f. eks. malingfjerner, damprensing, stålsandblåsing).

Rørkopplingslås, slitasjedata borerør

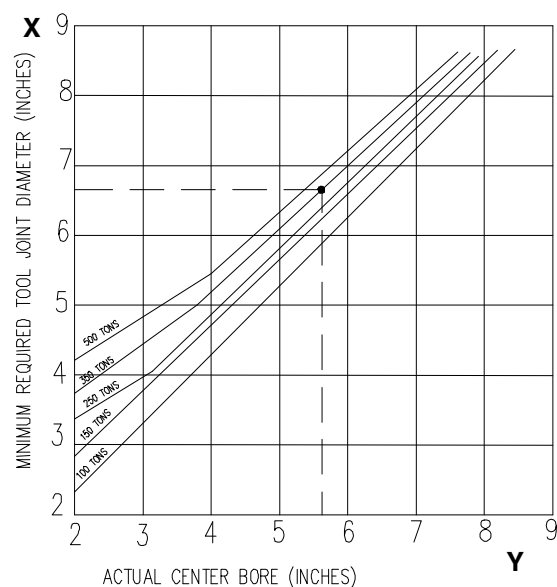
Fremgangsmåte

1. Fastslå senterkaliberdiameteren på bøsningen i tommer (størrelse X)
2. Den maksimale slitasjen på diameteren i senterkaliberet: Nominell størrelse + 0,25 tommer
3. I tabellen, følg linjen som tilsvarende vertikalklassifisering (i short tons)
4. På venstre side, les av minimumskravet til diameteren på rørkopplingen (Y) i tommer, som trykt kan håndteres med transportøren.
5. Så snart diameteren på rørkopplingen faller under den tilsvarende klassifiseringslinjen, må bøsningen eller røret skiftes ut.

*til slitasjerillen er borte



Linjene representerer
bøssingsklassifiseringen.



Eksempel: 5 1/2" Borerørbøsning, klassifisert 350 tonn

Fremgangsmåte

1. Faktisk senterkaliber (X) er $5 \frac{13}{16}$. Følg den vertikale linjen opp til linjen "350 tonn".
2. Følg linjen horisontalt.
3. Les av minimums påkrevd diameter på rørkopplingen (Y) = $6 \frac{3}{4}$

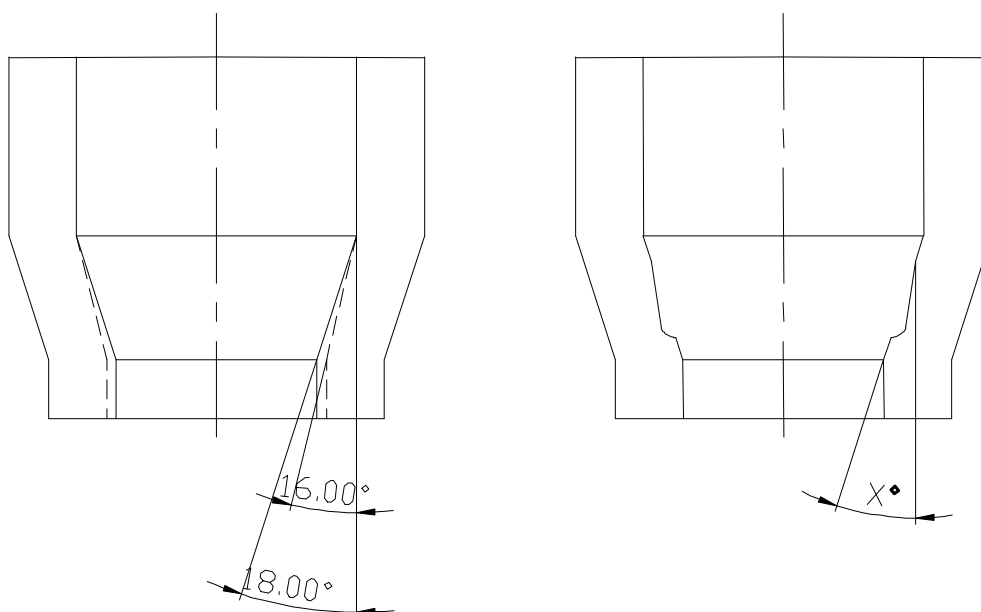
Inspeksjon senterkaliber 18° konisk profil

Inspiser bøssingene visuelt hver dag. Hvis du er i tvil, mål med konturmåler.

Fremgangsmåte

Hvis den målte kaliberdiameteren overskrider den største tillatte diameter, skal kaliberet ikke sveis i. Vennligst kontakt nærmeste autoriserte NOV reparasjonsverksted for veiledning.

1. Overliggende faktisk mønster på bøssingkaliber. Trykk øvre del av konturmåleren mot en ikke-slitt del av bøssingens øvre borkaliber
2. Hvis den overliggende transportørvinkelen synker under 16°, ta transportøren ut av tjeneste
3. I tilfelle underkutting, er X den vinkelen som skal legges over



Inspeksjon av magnetiske partikler (MPI)

Godkjennelseskriterier for MPI

Se også tegningene Kritisk viktige områder i kapittelet "Tegninger".

Type	Diskontinuitetsbeskrivelse	Maks. tillatt grad	
		Kritisk viktige områder	Ikke-kritiske områder
I	Varmeriss, sprekker	Ingen	Grad 1
II	Krymping	Grad 2	Grad 2
III	Innleiringer	Grad 2	Grad 2
IV	Interne kokiller og kjernestifter	Grad 1	Grad 1
V	Porøsitet	Grad 1	Grad 2



MERK: Det er kun et autorisert NOV reparasjonsverksted som har tillatelse til å omarbeide BX-vertikaltransportører med symptomer som ligger utenfor godkjennelseskriteriene.

Vedlikeholdsprosedyre hydraulisk filter

Avhengig av kvaliteten på de hydrauliske væskene på riggen er det viktig å sjekke tilstanden på filterne i prosesslinjen regelmessig.. Filtrene er designet for å tåle minst ett års tjeneste under de forhold som er spesifisert i denne håndboken (se kapittel 2). Imidlertid kan riggforholdene være annerledes enn disse påkrevde forholdene, eller endres gjennom kontaminering, uhell, reparasjoner osv.

Avhengig av de faktiske forhold er det viktig å utføre regelmessige kontroller på filterne i manifoldblokken. Av denne grunn må manifoldblokken, slangene og koplingene sjekkes og rengjøres nye. Det er tilrådelig å utføre kontrollen i det minste etter 1 måned, 6 måneder og ett års tjeneste. Avhengig av resultatene av kontrollene, kan intervallene mellom hver av dem økes eller reduseres.

Filter i manifoldblokk

Fremgangsmåte

1. XP-linje filter på siden (p/n 979796-25-S)
2. Sjekk filterne.
3. Rengjør filterne ved behov (skyl med et løsemiddel)



Filtersett: Fjær (ikke vist) (p/n 980252) og innsats (p/n 979796-25-S)

Tester

Belastningstest

BX-transportørene belastningstestes etter produksjon eller reparasjon til 1,5 ganger klassifiseringen.



ADVARSEL: BX-transportører som har vært utsatt for slitasje eller viser sprekkdannelser, må skiftes ut eller repareres av et reparasjonsverksted autorisert av Varco BJ.



ADVARSEL: Det må kun brukes originale NOV-deler. BX-vertikaltransportører er produsert i støpt og varmebehandlet stållegering og må ikke sveises på feltet. Uriktig sveising kan forårsake sprekker og sprøhet i varmepåvirkede områder, som kan føre til at delen blir alvorlig svekket og muligens svikter. Reparasjoner som involverer sveising og/eller bearbeiding skal kun utføres av et autorisert NOV-reparasjonsverksted. Det er farlig å bruke en BX-vertikaltransportør som er blitt uriktig sveiset eller reparert.

Test av sylindertetninger

Kontroll av tilstanden til tetningene i BX-sylindrene skal utføres én gang i året. Fremgangsmåte

- ☐ Fjern sylindrene fra transportøren
- ☐ Prøv å fjerne eventuell gjenværende væske fra sylindrene ved å manuelt utføre noen inn- og utgående slag.
- ☐ Plugg av Xp (trommel)-porten.
- ☐ Sett systemtrykk (2,500 psi) på stangsiden av sylindren.



?FORSIKTIG: Pass på at sylindren ikke kan skade noen ved å sprute lekkende olje via den åpne porten og opp i luften.

- ☐ På stempelsiden av sylindren tillates en lekkasje på cirka 2 kubikkcentimeter/min (tilsvarer en spiseskje).
- ☐ Hvis det er betydelig mer lekkasje, skift ut tetningene.

Slitasjedata/kriterier

Reparasjonsdata



MERK: Hvis retningslinjene i dette kapittelet ikke er i samsvar med retningslinjene angitt i NOV's reparasjonshåndbok, er det retningslinjene i NOV's reparasjonshåndbok som gjelder.

Slitasjedataene som angitt i tabellen(e) er for godkjenning av utstyret på feltet. Kriteriene som avgjør om utstyret trenger å repareres er strengere. Etter reparasjon må utstyret ha slitasjetoleranse. Derfor, på et reparert verktøy, skal klaringen fra hengsel og låsestift til borkaliber generelt ikke overskride 50% av den maksimale slitasjetoleransen.

Bøssing/stift slitasjedata

Tillatt reparasjonsklaring hengsel og sperrestifter. Maks. 0,023"

Tillatt klaring i tjeneste for hengsel og sperrestifter maks 0,045"

Tillatt klaring i tjeneste for spak og brakettstifter maks 0,015"

Tillatt klaring i tjeneste for bøssingsposisjonsstifter og bøssinger (innsatser) maks. 0,300"

Reparasjonsdeler bøssing / stift

BX3

	Delenummer	Antall
Sylinderbrakett bøssing 1/2"	203260-1	4 *
Dør-/låsespak bøssing 1/2"	203247-1	10 **
Montasje dørhengselstift	203206-1	2
1. Dørhengselstift slitasjebøssing i karosseri	979770-65	8
2. Sperre hengselstift slitasjebøssing i dør	979770-62	4
3. Karosserihengselstift slitasjebøssing i dør	979770-65	8
4. Sperre hengselstift slitasjebøssing	979779-64	2
Montasje sperrestift	203207-1	1
Utløseraksel	203238	1
Utløseraksel slitasjebøssing	979771-2520	1

BX4-50 og 4-75

Beskrivelse	Delenummer	Antall
Brakettstift bøssing 0,5"	203254	4
Brakettstift bøssing 0,75" x 0,472"	50005325	14
Brakettstift bøssing 0,75" x 0,750"	50005326	3
Utløseraksel	50000661	1
Utløseraksel slitasjebøssing	979771-2520	2
Montasje dørhengselstift	50000670-1	2
Montasje sperrestift	50000671-1	1
1. Karosserihengselstift slitasjebøssing i dør	979770-65	2
2. Karosserihengselstift slitasjebøssing i dør	979770-66	6
2. Sperre hengselstift slitasjebøssing	979770-64	2

BX5

	Delenummer	Antall
Sylinderbrakett bøssing ½"	203260-1	8
Dør-/låsespak bøssing ½"	203247-1	4
Sperrelåspak bøssing	203247-1	2
Montasje dørhengselstift med bøssinger	40004006-1	2
1. Dørhengselstift slitasjebøssing i karosseri	979770-7050	8
2. Sperre hengselstift slitasjebøssing i dør	979770-6040	4
3. Karosserihengselstift slitasjebøssing i dør	979770-7050	8
4. Sperre hengselstift slitasjebøssing	979779-6040	2
5. Sperre hengselstift slitasjebøssing	979779-6030	2
Montasje sperrestift med bøssinger	50004007-1	1
Utløseraksel	50004038	1
Utløseraksel slitasjebøssing	979771-2520	2

Slitasjedata hengselstifter BX3

Hengselstifter

Dørhengselstifter BX3 #203206-1

Hengselstift dører diameter ny min 2,1642"

Hengselstift dører slitt min 2,1392"

Dørbøssing ID (montert) ny maks 2,1683"

Dørbøssing ID slitt maks 2,1933"

Dørbøssing installasjonskaliber maks 2,3640"

Sperrestifter BX3 #203207-1

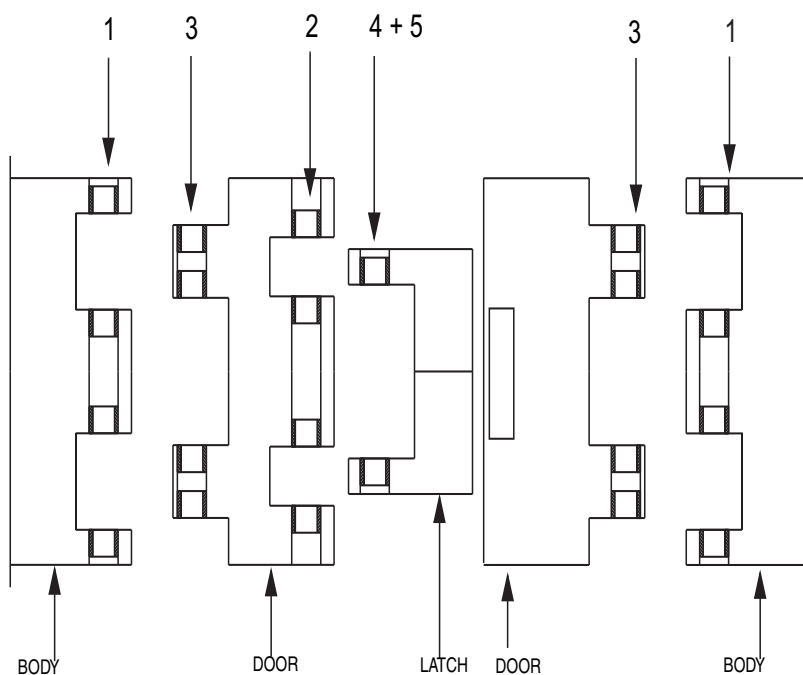
Sperrestiftdiameter ny min 1,9673"

Sperrestiftdiameter slitt min 1,9423"

Sperrebøssing ID (montert) ny maks 1,9710"

Sperrebøssing ID slitt maks 1,9960"

Sperrebøssing installasjonskaliber maks 2,1672"



BX4-50 og 4-75

Hengselstifter

Dørhengselstifter #50000670-1

Hengselstift dører diameter ny min 2,1636"

Hengselstift dører diameter slitt min 2,1542"

Hengselstift karosseri kaliberdiameter ny min 2,1664"

Hengselstift karosseri kaliberdiameter slitt min 2,3634"

Dørstift bøssing #979770-65 og 66

Dørstift ID (montert) ny maks 2,1642"

Dørstift ID slitt maks 2,2142"

Dørstift ID installasjonskaliber maks 2,3640"

Sperrestifter #50000671-1 størrelse (tommer)

Sperrestift diameter ny min 1,9670"

Sperrestift diameter slitt min 1,9570"

Sperrestift dør kaliber ny min 1,9695"

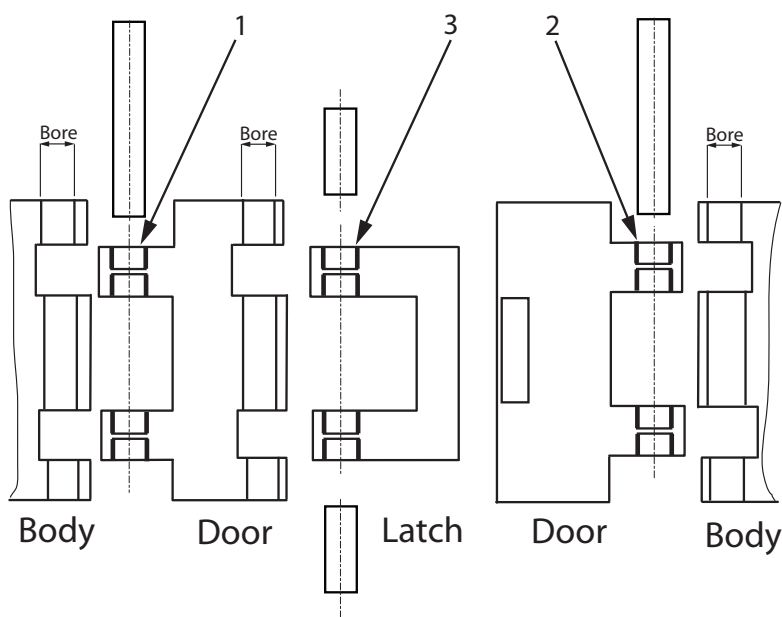
Sperrestift dør kaliber slitt min 2 195"

Sperrestiftbøssinger #979770-64

Sperrestift ID (montert) ny maks 1,9673"

Sperrestift ID slitt maks 1,9773"

Sperrestift ID installasjonskaliber maks 2,16742"



BX5**Hengselstifter****Dørhengselstifter BX 5 50004006**

Hengselstift dører diameter ny min 2,7547"

Hengselstift slitt min 2,7297"

Dørbøssing ID (montert) ny maks 2,7588"

Dørbøssing ID slitt maks 2,7838"

Dørbøssing installasjonskaliber maks 2,9546"

Sperrestifter BX 5 #50004007 størrelse

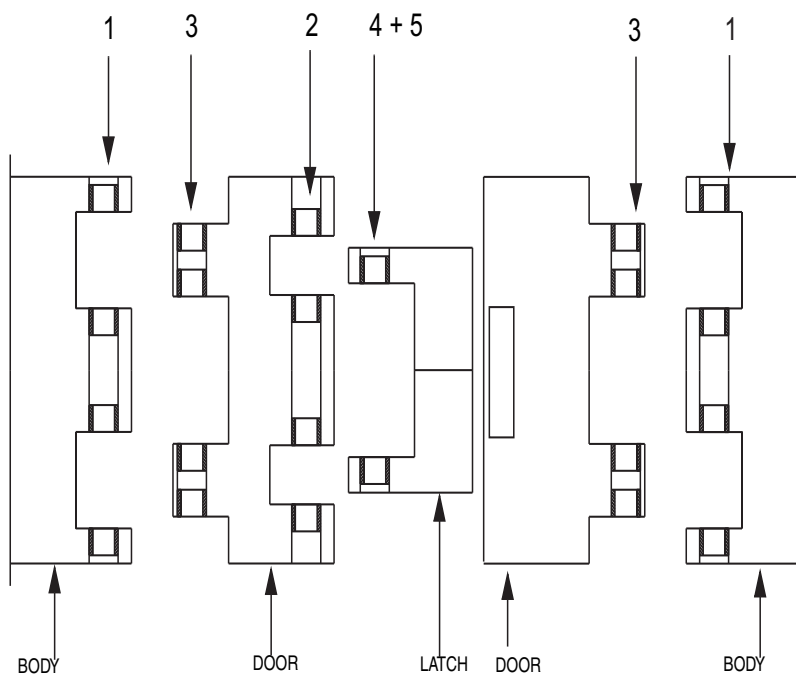
Sperrestiftdiameter ny min 2,3610"

Sperrestiftdiameter slitt min 2,3360"

Sperrebøssing ID (montert) ny maks 2,3651"

Sperrebøssing ID slitt maks 2,3901"

Sperrebøssing installasjonskaliber maks 2,5608"



Slitasjedata lukkemekanisme transportør

Størrelse spaker, stifter og bøssinger (tommer)

Spakstifter 0,500 nominell diameter, ny min 0,4950
Spakstifter 0,500 nominell diameter, slitte min 0,4880
Spakstifter installasjonskaliber maks 0,5050

Bøssing 0.500 ID #50005325

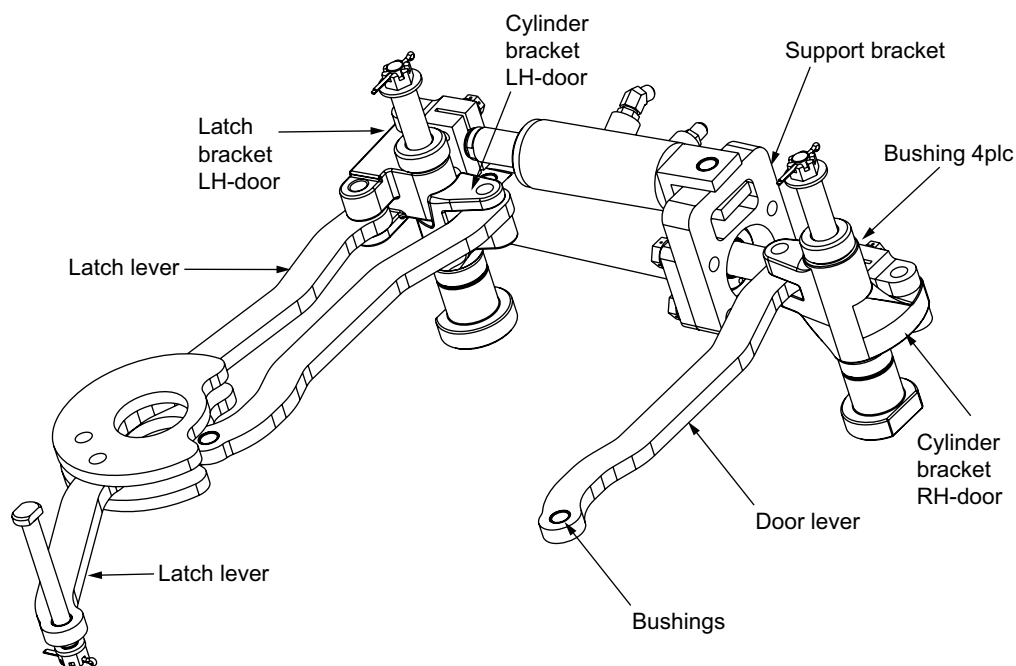
Spakbøssinger 0,500 ID nye maks 0,5017
Spakbøssinger 0,500 ID slitte maks 0,5035
Spakbøssing installasjonskaliber maks 0,5940

Størrelse brakettstifter og bøssinger (tommer)

Brakettstifter 0,750 nominell diameter, ny min 0,7492
Brakettstifter 0,750 nominell diameter, slitte min 0,7380
Brakettstifter installasjonskaliber maks 0,7512

Bøssing 0,500 ID #203254

Brakett bøssinger 0,750 ID (montert) nye maks 0,7521
Brakett bøssinger 0,750 ID slitte maks 0,7650
Brakett bøssinger installasjonskaliber maks 0,8762



Slitasjedata posisjonsstifter for transportørbøssinger

BX3

Størrelse [tommer]

Posisjonsstifter topp #203317 1.4961" Nominell diameter, nye min 1,4911
Posisjonsstifter topp #203317 1.4961" Nominell diameter, slitte min 1,4561
Stift trykkfesteende i karosseri / dør BX 3 min 1,4971
Installasjonshull stift i karosseri / dør BX 3 maks 1,4970
Posisjonsstifter bunn #203238 0,8660" Nominell diameter, nye min 0,8655
Posisjonsstifter bunn #203238 0,8660" Nominell diameter, slitte min 0,8460
Installasjonshull stift i karosseri / dør BX 3 maks 0,8710
Lokaliseringshull i transportørbøssing (innsats). BX 3 maks 1,0500

BX4-50 og 4-75

Størrelse [tommer]

Posisjonsstifter topp #203234 0,8660" Nominell diameter, nye min 0,8655"
Posisjonsstifter topp #203234 0,8660" Nominell diameter, slitte min 0,8260"
Stift trykkfesteende i karosseri / dør min 0,8665"
Installasjonshull stift i karosseri / dør maks 0,8668"
Lokaliseringshull i transportørbøssing (innsats). Maks 1,0600"
Posisjonsstifter bunn karosseri #50000660: 0,8660" Nominell diameter, nye min 0,8655"
Posisjonsstifter bunn karosseri #50000660: 0,8660" Nominell diameter, slitte min 0,8460"
Posisjonsstifter bunn dør #50000660-1: 0,8660" Nominell diameter, nye min 0,8655"
Posisjonsstifter bunn dør #50000660-1: 0,8660" Nominell diameter, slitte min 0,8460"
Installasjonshull stift i karosseri / dør: 1.000" - 0.999"

BX5

Størrelse [tommer]

Posisjonsstifter topp #50004034 1,2598" Nominell diameter, nye min 1,2548"
Posisjonsstifter topp #50004034 1,2598" Nominell diameter, slitte min 1,2148"
Stift trykkfesteende i karosseri / dør BX 5 min 1,2601
Installasjonshull stift i karosseri / dør BX 5 maks 1,2608
Posisjonsstifter bunn #203238 0,8660" Nominell diameter, nye min 0,8655
Posisjonsstifter bunn #203238 0,8660" Nominell diameter, slitte min 0,8460
Installasjonshull stift i karosseri / dør BX 5 maks 0,8710
Lokaliseringshull i transportørbøssing (innsats). BX 5 maks 1,0500

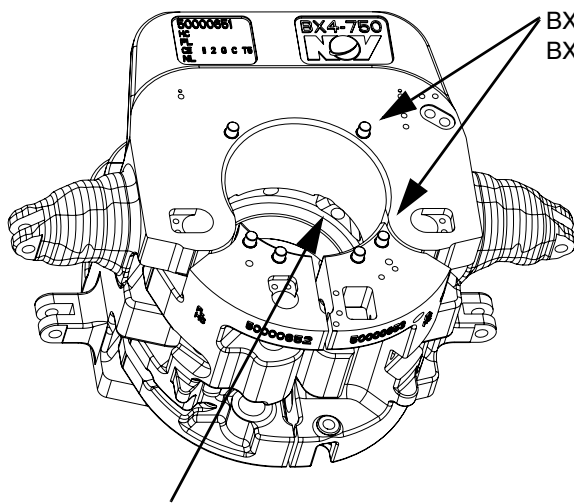
Lokaliseringsstifter

Lokaliseringsstift topp

BX3: 203317

BX4: 203234

BX5: 50004034



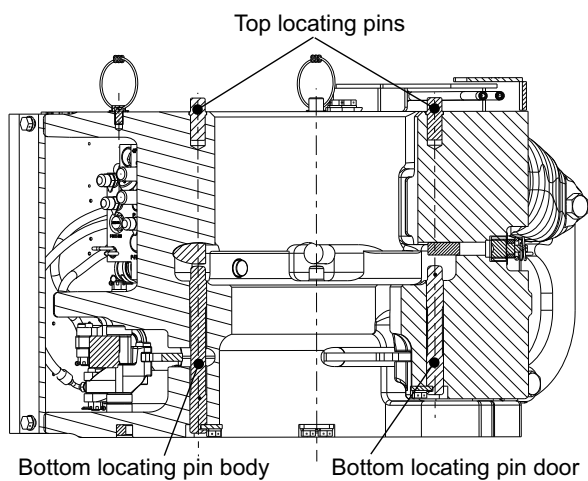
Lokaliseringsstifter bunn

BX3: 203258

BX4: Karosseri: 50000660

BX4: Dør: 50000660-1

BX5: 203258



BX4 klassisk

Slitasjedata utløseraksel

Utløserstørrelser (tommer)

Utløseraksel #50004051 i utløserakselmontasje #50004051-1 i manifold

Utløseraksel nominell diameter ny maks 0,8653"

Utløserakselbøssing #979771-2520

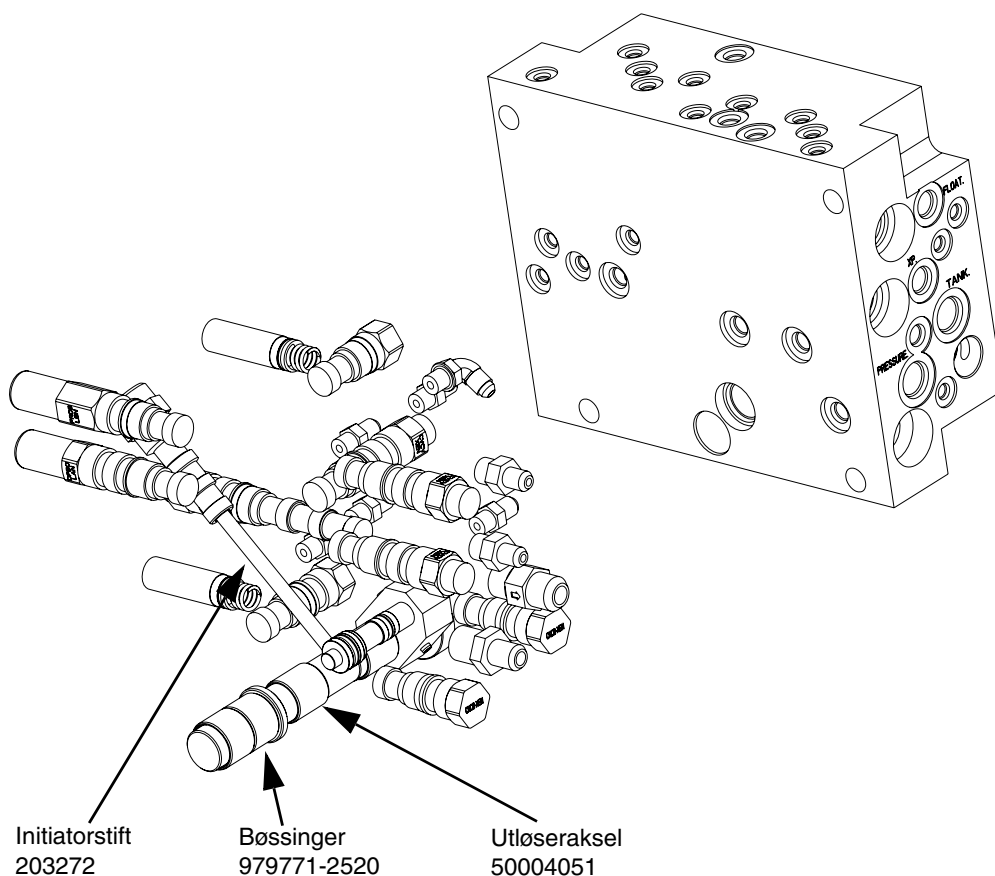
Utløserakselbøssing ID maks 0,8645" (myk overflate)

Utløserakselbøssing ID slitt maks 0,8661" (d1)

Installasjonskaliber utløserakselbøssing maks 0,9851"

Initiatorstift #203272

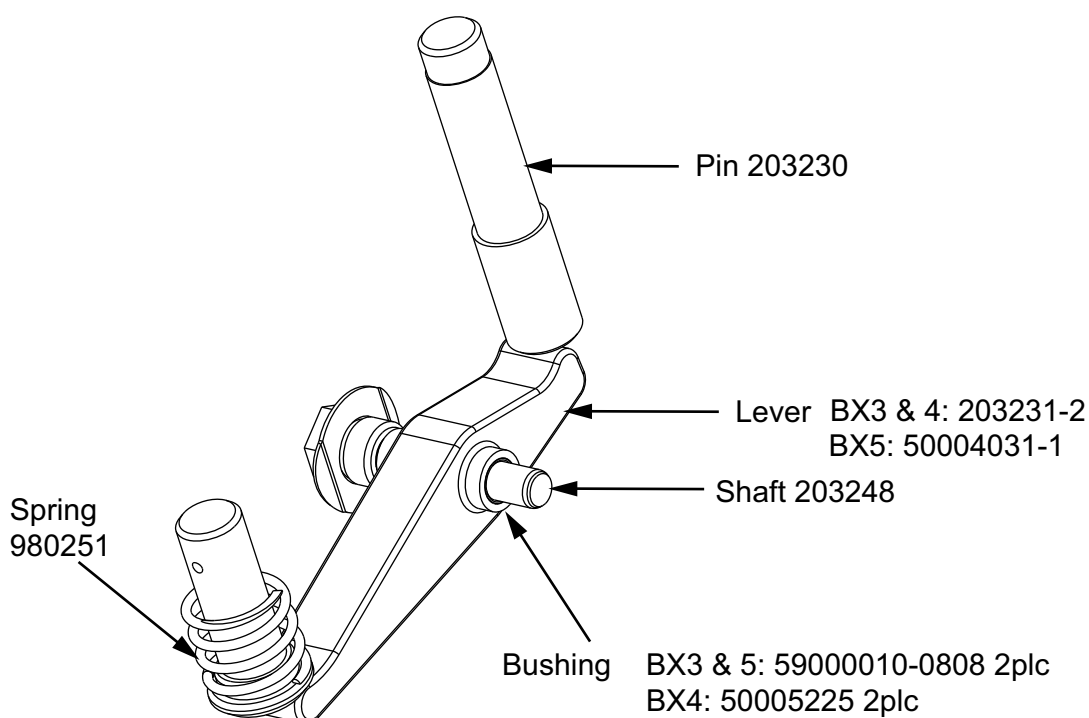
Initiatorstift diameter ny maks 0,3150"



Slitasjedata låseaksel

Låseaksel bøssinger (tommer)

Sperrelås aksel #203248 og bøssingstørrelse (tommer)
Sperrelåsstifter 0,500 nominell diameter, ny min 0,4950
Sperrelåsstifter 0,500 nominell diameter, slitte min 0,4880
Sperrelås aksel installasjonskaliber maks 0,5050
Sperrespakbøssinger 0,500 ID (monterte) nye maks 0,5017
Sperrespakbøssinger 0,500 ID slitte maks 0,5035
Sperrespakbøssing installasjonskaliber maks 0,5940
Fjær #980251 lengde ny 2,303" min. 2,180

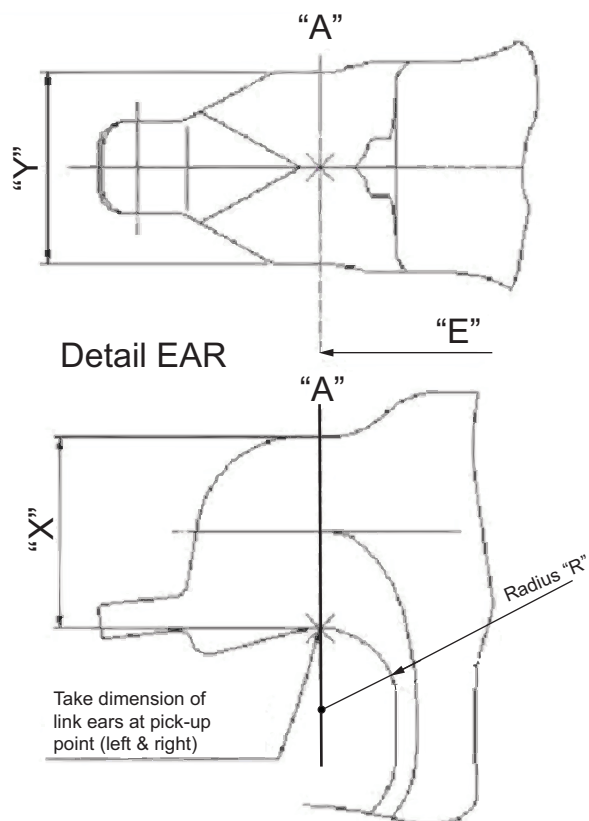


Reparasjonssett sperrelås:

BX3: #203231-13

BX5: #50004031-13

Slitasjedata kjedehanke



Mål (tommer)	BX3	BX4-50	BX4-75	BX5
"X" min. ny	5.00	5.00	6.00	7.25
"X" min. slitt	4.63	4.36	5.72	0.88
"Y" min. ny	5.00	5.00	6.00	7.25
"E"	43.5	30.75	30.75	36.00
"R"	2.50	2.50	2.50	2.875

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

4-Installasjon og igangsetting

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	
VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000	
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	REV B



Installasjon og igangsetting

Generell prosedyre

Det finnes tilgjengelig en rekke kontrollmanifolder og tilknytningssett for å kontrollere transportøren eller transportør-/rotatorkombinasjonen. Kontrollmanifoldene beskytter også transportøren og rotatoren mot overbelastning.

Installasjon



ADVARSEL: Pass på at alle hydraulikkledninger er frakoplet før det utføres NOEN FORM FOR arbeid på transportøren. Når ledningene koples til, vil transportørdørene lukke seg når det trykkes på bøsningen / utløsermekanismen, og dette kan føre til alvorlig skade på personellet. Det er ikke alltid nok å isolere de hydrauliske ledningene med en kuleventil, fordi slangene kan fungere som akkumulator og generere bevegelse i transportøren.

Sjekk av systemkrav

Fremgangsmåte

Innledende kontroller av systemkrav

Sjekk om alle rørledninger og slanger som kopler BX-transportørene til kraftenheten eller riggens hovedring har en nominell diameter på min. 1/2".	☐ OK
Sjekk maksimal systemoljetemperatur: Maksimum 140° F (60° C)	☐ OK
Sjekk at det maksimale mottrykket på returledningen ikke overskrider 250 psi.	☐ OK
Sjekk at det finnes riktig kontrollpanel og riktige kontrollfunksjoner	☐ OK
Sjekk slanger for skade og fri bevegelse.	☐ OK
Sjekk minimums-/maksimumstrykk: 2,000 – 2,500 psi (13,790 - 17,237 kPa) og 5 Gpm (19 l.min)	☐ OK
Sjekk trykket på XP-linjen: Når det gis kommando om at transportøren skal åpne seg, skal trykket være omtrent 200 psi (1,378 kPa) høyere enn i P-linjen.	☐ OK

Installer instrumentering i borerens konsoll i henhold til HUK-tegning.

Det finnes tre mulige typer instrumentering:

1. Instrumentering i borerens konsoll.
2. Sertifisert J-boks.
3. Integrert instrumentering i eksisterende J-boks.

Sjekk at kontrollamper og brytere på kontrollpanelet fungerer som de skal etter elektrisk tilkopling.



ADVARSEL: Pass på at driftsbryterne for BX-transportøren alltid slår seg tilbake til AV-stilling etter at kommandoen er gitt. Dette er for å unngå at transportøren skal trigges til å utføre uventede bevegelser etter et hydraulisk eller elektrisk kraftsvikt.

Apparatskap

Det finnes to typer tilknytningssett, med kontrollmanifolden for BX-transportør ELLER kombinasjonen BX-transportør/rotator. Med et NOV øvre drivsystem, vil det bli montert en kontrollmanifold på det øvre drivsystemet (ingen tegning foreligger).

Universalrotator

Vennligst se Brukerhåndbok for universalrotator pn 50004130-14 for informasjon om universalrotatoren.

Installere tilknytningssettet

Tegningen gir retningslinjer for installasjon av tilknytningssettene.

Når kunden har et nytt NOV øvre drivsystem, er det behov for slangesettet 50004140:

Slangesett pn50004140

NOV delenummer	Antall	Beskrivelse
50004350	1x	PRV oppgraderingssett BX tilknytningssett
203120	1x	Slangetilkopling fra
203121	1x	Slangetilkopling fra
203122	1x	Slangetilkopling fra
203123	1x	Slangetilkopling fra
203124	1x	Slangetilkopling
203125	1x	Slangetilkopling



MERK: Beskytt slangene mot frost når de brukes ved temperaturforhold under 0° C (32°F). Monter kontrollmanifolden nær tilførselen av hydraulisk væske for det øvre drivsystemet, på fingerbrettetnivået.

Igangsetting

Igangsetting må utføres i henhold til TSEL-0066 "IGANGSETTINGSSPESIFIKASJON BX-TRANSPORTØR OG ROTATOR". Denne spesifikasjonen beskriver alle tester og kontroller som skal utføres av NOVs installasjonsteknikeren etter opprigging av utstyret.

Før tilkopling av BX-en

Før bruk

1. Beveg bøssingen på høyre dør ved å skyve den vertikalt ned 5 ganger for å se om den forflytter seg fritt.	☐ OK
2. Sjekk at alle akselpinner er på plass som de skal.	☐ OK
3. Bruk fett på alle smørepunkter til det siver synlig fett ut av boringene	
4. Slå bryteren på kontrollpanelet til stillingen "LUKK TRANSPORTØR".	☐ OK
5. Kople verktøyet til de hydrauliske ledningene (P, T og XP (ved bruk av rotator; flottør).) Installer trykkmålere ved trykkoplingene på manifolden.	☐ OK
6. Start kraftenhet	☐ OK
7. Mål trykket: Min 2000 psi (13,790 kPa) ved rotator- og transportør-QD-er.	☐ OK

Etter tilkopling av BX-en

Transportør uten rotator:

Utfør hver kontroll på borepersonnellets konsoll.

Sett bryteren i posisjonen "ÅPNE TRANSPORTØR".	☐ OK
Transportøren åpnes (XP = 2,000 psi / 15,168 kPa) (200 psi > P)	☐ OK
Sett bryteren i posisjonen "LUKK TRANSPORTØR" (XP = 0 psi / 0 kPa)	☐ OK
Vær oppmerksom på risikoene forbundet med neste steg. Hold deg unna deler i bevegelse.	☐ OK
Løs ut bøssingen i døren ved å trekke i bøssingen mens du står på manifoldsiden av transportøren	☐ OK
Transportøren lukkes. (Når sperren er lukket, XP = 1000 psi / 6,895 kPa)	☐ OK
Få tilbakemelding at transportøren er lukket: Signallampe på kontrollpanelet lyser.	☐ OK

Ekstra for transportør med rotator:

Utfør hver kontroll på borepersonnellets konsoll.

1. Åpne transportøren.	☐ OK
2. Drei rotator til 45° vinkel, minimum.	☐ OK
Vær oppmerksom på risikoene forbundet med neste steg. Hold deg unna deler i bevegelse.	☐ OK
3. Løs ut karosseribøssingen ved å trekke i bøssingen mens du står på manifoldsiden av transportøren	☐ OK
4. Transportøren lukkes.	☐ OK
5. Få tilbakemelding at transportøren er lukket: Signallampe på kontrollpanelet.	☐ OK
6. Transportørkrengingen vil flyte og transportøren vil dreie seg til horisontal posisjon.	☐ OK
7. Åpne transportøren.	☐ OK
8. Drei rotator til 45° vinkel, minimum.	☐ OK
9. Trykk begge rotatorknapper på kontrollpanelet.	☐ OK
10. Transportørkrengingen vil flyte og transportøren vil dreie seg til horisontal posisjon.	☐ OK

Endelig test transportør med eller uten rotator

1. Plukk opp en enkelt løftesub.	☐ OK
2. Sjekk låsingene av sperren med last i transportøren. Låsestiften må forhindre åpning av sperren når transportøren er under belastning.	☐ OK
Evakuer området rundt transportøren. Intet personell tillatt på riggdekket	☐ OK
3. Slå av tilførselen av hydraulisk kraft (med rør i transportøren). La trykket få tid til å tappes av.	☐ OK
4. Start opp tilførselen av hydraulisk kraft igjen.	☐ OK
5. Transportøren må forbli lukket.	☐ OK
6. Signalet "transportør lukket" må være synlig, MED BRYTEREN I POSISJON "LUKK TRANSPORTØR".	☐ OK

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

5-Drift

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	REV B



Bruksområder

Anvendelsesområde

BX-vertikaltransportøren er designet for å RUN IN HOLE (RIH - kjøre i hull) og PULL OUT OF HOLE (POOH - trekke ut av hull) diverse borestrengørkonstruksjoner og mantler i olje- og gassbrønnboringsmiljøet.



ADVARSEL: Pass på at alle hydraulikkledninger er frakoplet før det utføres NOEN FORM FOR arbeid på transportøren. Det er ikke alltid tilstrekkelig å isolere de hydrauliske ledningene ved bruk av en kuleventil, siden slangene kunne fungere som akkumulator og eventuelt generere bevegelse i transportøren. Kuleventilen er installert for å gjøre det lettere å kople QD-en til og fra mens ledningen fremdeles er under trykk, og for å kople transportøren fra strømkilden.

Installere transportøren og rotatoren i kjedene.

Fremgangsmåte

1. Transportøren skal kun løftes i kjedehankene
2. Bring transportøren så nær brønnsenteret som mulig.
3. Fjern begge låseboltmontasjer
4. Senk begge kjedeblokkene
5. Skyv kjedene i posisjon og lukk kjedeblokkene.
6. Sett på plass låseboltmontasjene.
7. Glem ikke splinten



MERK: Rengjør de hydrauliske koplingene nøye før tilkopling

8. Kople de hydrauliske slangene til transportøren.

Montere rotatoren på transportøren.

Fremgangsmåte

1. Løft sammenstillingen transportør/rotator kun med transportørens kjedehanker, og aldri med rotatorens øyebolter.



MERK: Luft kun rotator med øyeboltene, for å unngå skade.



MERK: Sjekk at det er montert slitasjemåler i riktig størrelse på kjedesjakkelen.



MERK: For at rotatorene skal passe på 500 tonns kjeder, må gummiføringene fjernes.

2. Bring rotatoren til boredekket.
3. Fjern den opprinnelige kjedeblokken fra transportøren og erstatt den med rotatorens kjedeblokk BX3 & BX4-50 og BX4-75: p/n 50004100-340, for BX5 pn 50004100-50.
4. Fjern låseboltmontasjen

5. Hekt en slepeline inn i løfteøybolt
6. Bring rotatoren i posisjon
7. Installer den øvre bolten
8. Installer den nedre bolten
9. Kople sammen slangene på transportør og rotator (bildet viser løse rotatoraktuatorer uten
10. Sjekk hurtigutkoplingene for riktig plassering av kjeder og slanger.
11. Løft transportøren fra boredekket.

Velge riktig bøssing

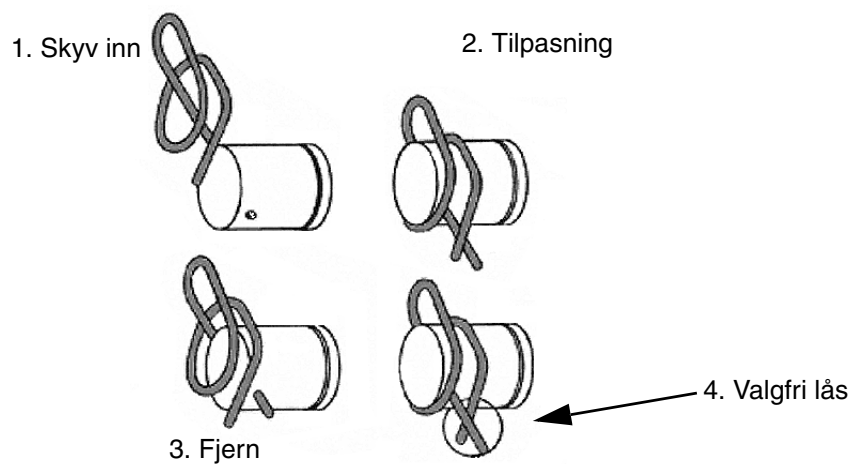
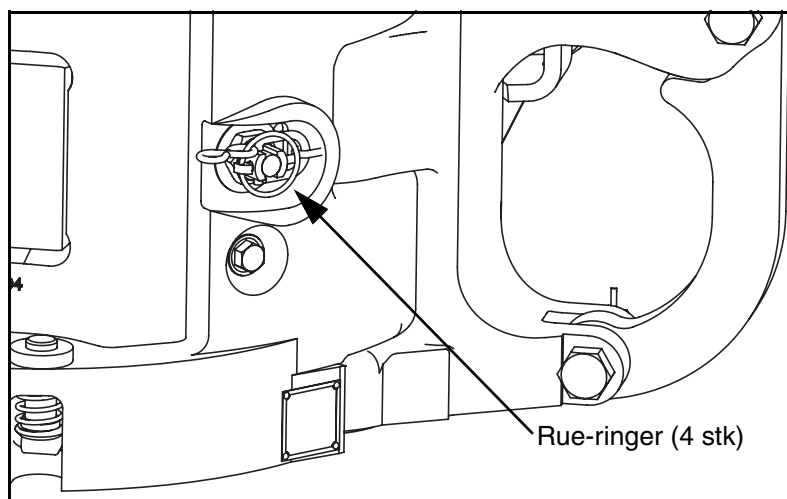
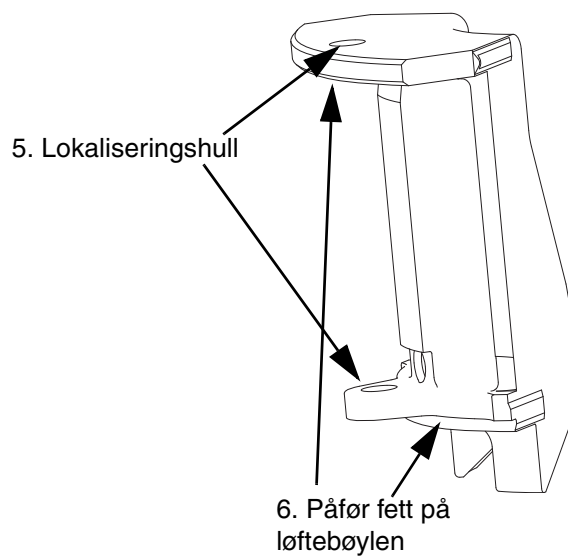
Fremgangsmåte

1. Sjekk lasten som skal kjøres.
2. Velg riktig bøssingsegment (belastningsklassifisering preget i bøssingen), f. eks. 203213Y201 har en belastningsklassifisering på 500 sTonn / 454 mTonn)
3. Ta hensyn til dynamiske belastninger påført bøssingen på grunn av for eksempel skipets bevegelse.
4. Installer bøssingsegmentene

Installere bøssinger i transportøren

Fremgangsmåte

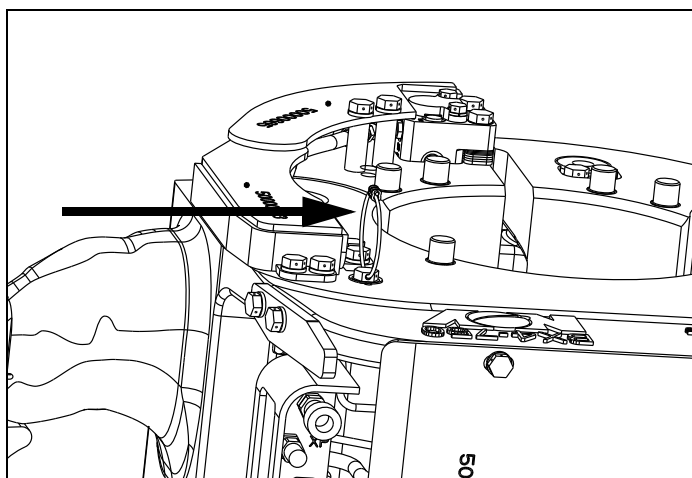
1. Åpne dørene.
 2. Pass på at alle hydraulikkledninger er koplet ut før det utføres NOEN FORM FOR arbeid på transportøren. Kople ut ledningene slik:
 - a. Gi kommandoen for å lukke, og lukk transportøren
 - b. Slå av den hydrauliske krafttilførselen.
 - c. Lukk kuleventilen i P-ledningen og kople ut P-ledningen.
 - d. Fjern XP-ledningen
-  **MERK:** Til slutt (!), fjern tankledningen for å unngå at det bygger seg opp trykk i transportøren.
- e. Det er ikke alltid tilstrekkelig å isolere de hydrauliske ledningene ved bruk av en kuleventil, siden slangene kunne fungere som akkumulator og eventuelt generere bevegelse i transportøren.
3. Påfør fett på baksiden av bøssingene, lokaliseringshullene og løftebøylen.
 4. Lokaliseringshull
 5. Løftebøyle
 6. Fjern Rue-ringer på bøssinglås (4 x).



7. Plukk opp et dørbøssingsegment fra bøssingens bæreramme og plasser det horisontalt i transportøren.



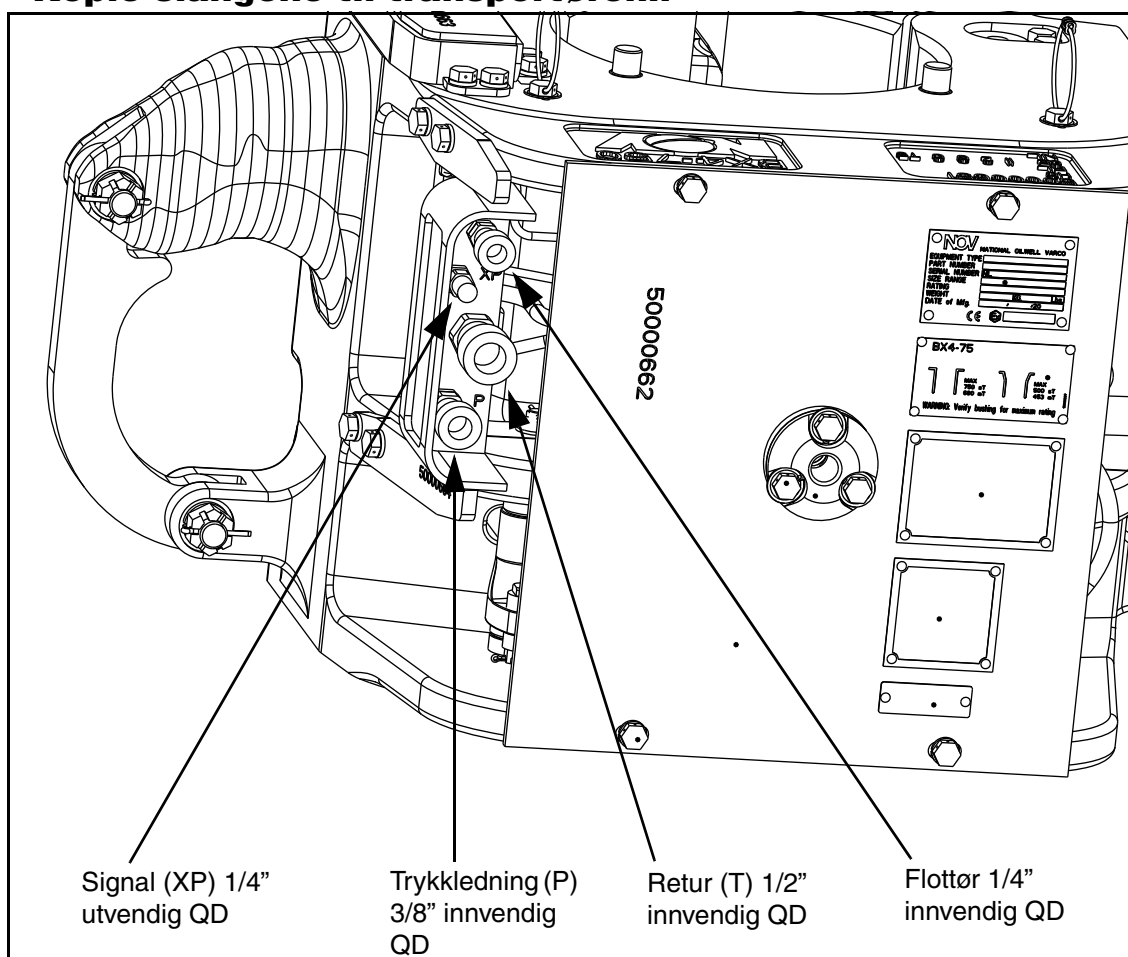
8. Bøssingens fjærlås skyves vekk når segmentet skyves i posisjon
9. Lås bøssingene med Rue-ringene for bøssinglåsen etter montasje.
10. Gjenta hele prosessen for alle bøssingsegmentene.



11. Fest sikkerhetskablene til bøssingsegmentene (4x).

Bøssinglagringsramme.

Bruk lagringsrammen for å holde bøssingsettet komplett og for trygg transport.

Kople slangene til transportøren..

Bruksområder



ADVARSEL: Overskrid aldri den klassifiserte belastningen på transportør, bøssinger og rør på noe tidspunkt, under noen omstendigheter.



ADVARSEL: Boreren skal sjekke om sperreindikatoren er på og av, hver gang transportøren sperrer eller åpnes. At sperren fungerer som den skal, må sjekkes minst daglig og ved starten på hver utløsning.

Fremgangsmåte

1. Sjekk at transportøren, rør/løfteverktøy, kjeder og kjedeadaptere alle er riktig belastet og rettet inn, for å forebygge ujevn belastning av noen av disse delene. Spesielt i tilfelle økende belastninger kan dette bli kritisk - hvis lasten er ujevnt fordelt, kan stressmønsteret i transportøren endre seg. Dette kunne påvirke transportørens belastningsklassifisering.
2. Forsikre deg om at tilbakemeldingindikatoren for sperren er på og av hver gang boreren sperrer eller åpner transportøren. Denne testen skal utføres minst daglig og ved starten på hver utløsning.
3. Prøv aldri å heise opp et rør uten å ha mottatt et positivt signal "transportør lukket".
4. Gi aldri kommandoen "åpne transportør" mens det fremdeles henger last i transportøren.
5. Gi aldri kommandoen "åpne slippene" mens det fremdeles henger last i slippene.
6. Bruk fortrinnsvis et system som innbyrdes sperrer BX-transportøren med slippene i rotatoren for å forhindre at slippene åpner seg når transportøren er åpen, og omvendt.
7. Frigjøre en last fra transportøren og inn i slippene.
 - a. Sjekk at slippene i rotatoren er innstilt. Pass på at du ser signalet "Slipper innstilt"
 - b. Senk transportøren. Følg med på reduksjonen i hakebelastning og forsikre deg om at lasten er fullstendig overført til slippene.
 - c. Senk lavere hake litt (2 tommer maks) for å frigjøre sperrelåsstiften fra transportøren
 - d. Gi kommandoen om åpning av transportøren.
8. Hente opp en last med transportøren.
 - a. Pass på at transportøren har fått kommandoen "klar til lukking".
 - b. Kople røret til transportøren.
 - c. Transportøren lukkes automatisk
 - d. Se etter meldingen "transportør lukket".
 - e. Plukk opp vekten på rørlengden. Se på krokbelastningen for å være sikker på at det skjer.
9. Åpne nå slippene og håndter røret.
10. Summen av den statiske og dynamiske belastningen i transportøren må aldri overskride den laveste verdien for:
 - ☐ transportørens belastningsklassifisering (sjekk belastningsklassifiseringsskiltet på transportøren)
 - ☐ bøssingens belastningsklassifisering (sjekk belastningsklassifiseringen preget på bøssingen)
11. Sjekk rørlastens belastningskrave for maksimums kontaktstress (sjekk i henhold til eksempler i kapittel "SPESIFIKASJON, Belastningsklassifisering").

-
12. Forsikre deg om at vertikalbevegelseskompensatorsystemet, hvis aktuelt, er i god driftsmessig stand.
 13. Forsikre deg om at alle deler i kjedesystemet (kjeder, blokk, øvre drivsystem osv) også er i stand til å holde lasten.

Dokumentnummer 50000802-MAN-001-NO
Revidert utgave B
Side 76 av 110

5: Drift

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

6-Montering

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000
	REV B



Montering og demontering

Demontering av transportøren



MERK: Før du kan demontere transportøren og / eller rotatoren, må du passe på at: Dører er åpne, transportøren står støtt på bakken, løfteutstyr er tilgjengelig for håndtering av tunge deler.



ADVARSEL: Pass på at alle hydraulikkledninger er frakoplet før det utføres NOEN FORM FOR arbeid på transportøren. Det er ikke alltid tilstrekkelig å isolere de hydrauliske ledningene ved bruk av en kuleventil, siden slangene kunne fungere som akkumulator og eventuelt generere bevegelse i transportøren. Kuleventilen er installert for å gjøre det lettere å kople QD-en til og fra mens ledningen fremdeles er under trykk, og for å kople transportøren fra strømkilden.

Før demontering må transportøren rengjøres omhyggelig med en damprenser for at ikke de demonterte delene skal kontamineres av smuss, leire osv.

Fjerne manifoldblokken fra transportøren

Fremgangsmåte

1. Kople ut de hydrauliske ledningene.
2. Plugg ut slanger, sylindre og manifoldporter.
3. Fjern utløserens rørlokk og fjærer.
4. Fjern boltene fra manifoldblokken
5. Fjern manifoldblokken
6. Rengjør manifolden før ytterligere demontering.

Demontering hydraulisk manifoldblokk.



MERK: Pass på at arbeidsområdet er rent og støvfritt.
Rengjør manifolden nøye for demontering.

Fremgangsmåte

- 1) Tapp av all hydraulikkvæske.
- 2) Fjern innsatser, plugg og jakk og nipler.
- 3) Fjern splintene, mutterene og skivene på tilbaketrekkingsmekanismen.
- 4) Fjern forsiktig tilbaketrekkingsstampelet på baksiden av manifoldblokken.
- 5) Fjern filterplugg, filtere og filterfjærer



MERK: Vær oppmerksom på at fjæren vil tvinge filteret ut av hulrommet det sitter i.

Fjern sylinderpakken

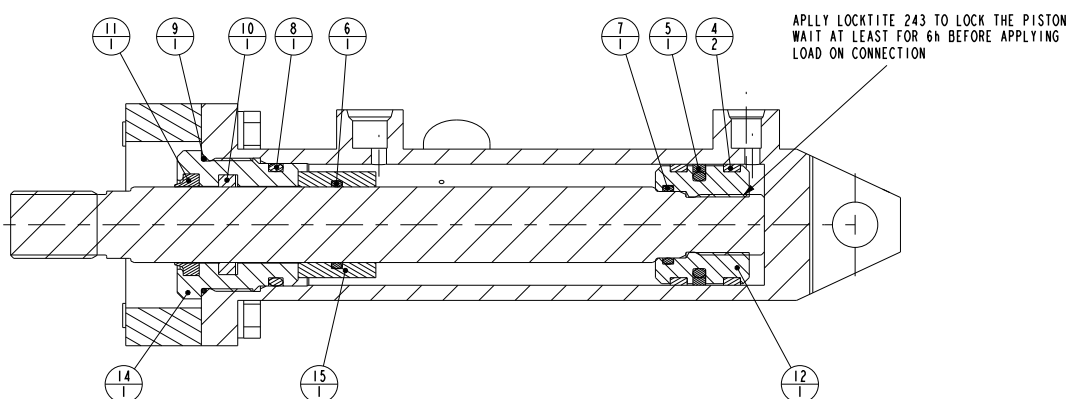
Fremgangsmåte

1. Fjern splintene
2. Skru løs muttere
3. Fjern skruer, skiver og bolter (3x)
4. Fjern sylinderpakken

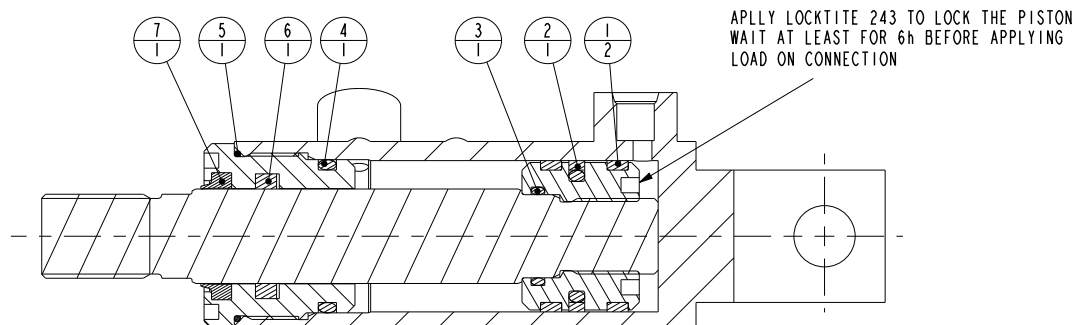
Demontere sylindrene

Fremgangsmåte

1. Fjern bolter og låsetråd.
2. Fjern skive og stempelstangende.
3. Bruk en plasthammer til å fjerne sylindertoppen. Fjern stempel og hylse.
4. Tetninger må alltid kontrolleres og - hvis skadet - skiftes ut før cylindren monteres.
5. Stempel: Omfatter en tetningsring med "O-ring" og to Glyd-ringer og en slitasjering i indre kaliber.
6. Sylindertopp: Omfatter en støvvisker, en O-ring og en stempelstangtetning. Dørsylinderen omfatter en ekstra ring (pos 15) med O-ring (pos 8).



Dørsylinder



Sperresylinder

Skifte ut tetningene

Fremgangsmåte

1. O-ringtetningen kan skiftes ut manuelt.
2. Glyd-ringene er fleksible og kan skiftes ut ved at de bøyes forsiktig.



FORSIKTIG: IKKE OVERSTREKK tetningene. Bare smett dem over stampelet etter å ha smurt tetningsringen med ny hydraulikkvæske.

Demontere pakken sperre-dører-spak

Fremgangsmåte

1. Fjern bakplaten på transportøren
2. Fjern låsestenger på hengselstifter (3x)
3. Fjern brakettstiftene på brakettene på baksiden (3x).
4. Fjern hengselstifter venstre og høyre dør.
5. Trekk venstre dør med spaker og sperre ut av karosseriet
6. Trekk høyre dør med spaker ut av karosseriet

Demontering av sperre

Fremgangsmåte

1. Fjern hengselstift sperre
2. Fjern ringene på toppen av sperren (2 stk)
3. Fjern sperren med spaken
4. Fjern bolten fra sperren.
5. Fjern pakken spak-lamell

Demontering av kontrollbraketter

Fremgangsmåte

1. Fjern låseringer, pluggen og brakettstifter fra undersiden av transportøren
2. Fjern hengselstiftene fra brakettene
3. Fjern brakettene

Demontering av bøssinglåsmontasje

Fremgangsmåte

1. Fjern Rue-ringstifter
2. Løsne låseskiven.
3. Drei mutteren mot urviseren til den er løs.
4. VRI montasjen ut av hullet.

Demontering av sperrelåsmontasje

Fremgangsmåte

1. Fjern låsering, plugg og stift.
2. Trekk ut sperrelåsens hengseltapp
3. Fjern sperrelåsspaken
4. Fjern stiften
5. Fjern låsestiften og fjæren

Utskiftning av slitasjebøssinger spak

Fremgangsmåte

1. Fjern spakens slitasjebøssinger med en hammer og dor i riktig størrelse.
2. Sett inn nye slitasjebøssinger med en bolt eller stang i riktig størrelse
3. trykkfest slitasjebøssingen forsiktig på plass

Utskiftning av slitasjebøssinger hengselstifter.



Fremgangsmåte

1. Plasser bøssingene og et dor i riktig størrelse over bøssingakseltappen
2. Driv forsiktig bøssingen inn på plass

Montering av transportør

Generell merknad



MERK: Bruk riktig dreiemoment for monteringsdeler. Innsatser kan lett skades ved for høyt dreiemoment. Bruk 30-36 Ft Pund (40 - 49 Nm) på innsatser MAKS.

Fremgangsmåte

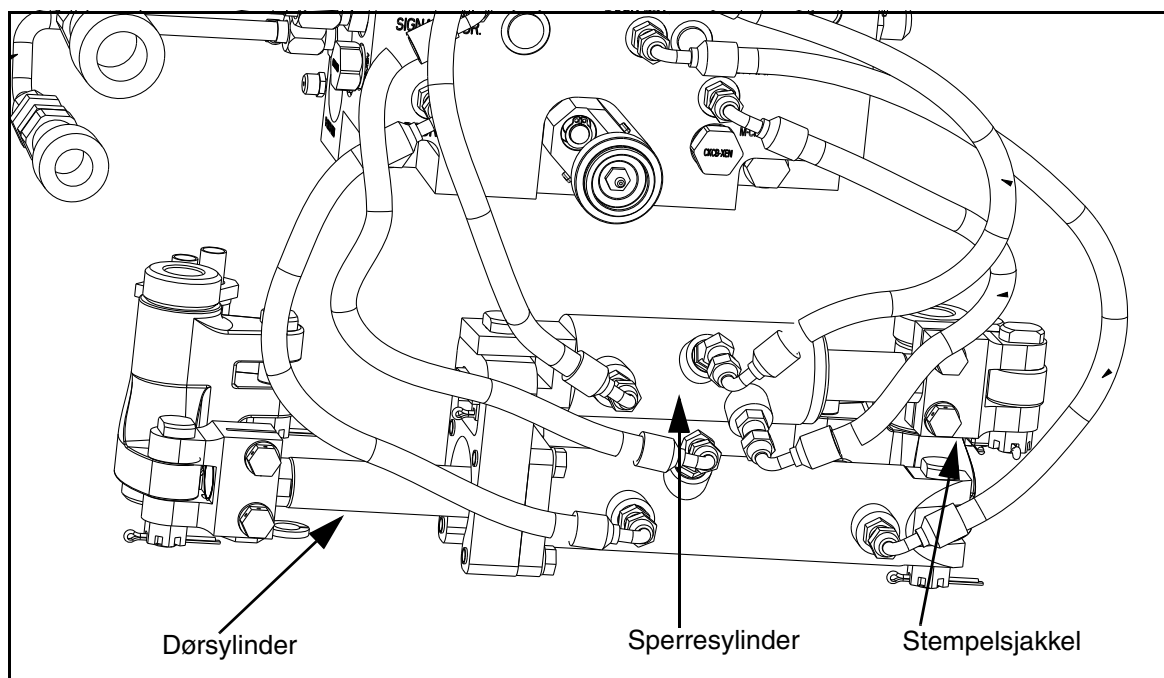
1. Du kan montere ved reversere rekkefølgen på demonteringen.
2. Lås alle deler som angitt i montasjetegningene.
3. Sjekk transportøren i henhold til Testprosedyren (se TSEL-0048).

Sylinderjustering

Fremgangsmåte

Etter å ha montert transportøren igjen, kan det være nødvendig å justere sylinderpakken. Når du finner sylindre som ikke er riktig justert, følg fremgangsmåtene beskrevet under. Sjekk først at bolter og låsetråd fremdeles er i god stand. Om nødvendig, skift ut boltene før omjusteringen. Låsetråd etterpå.

1. Kople transportøren til en hydraulisk kraftenhet ved bruk av Varco BJ testsett #202539, eller til dens HUK. Kople trykkmålere til de aktuelle målerportene for 'P' and 'XP' på transportørmanifolden
2. Åpne dørene og lukk dem igjen, etter å ha plassert en 1,1/2" tykk stålstang mellom dørene for å forhindre at de lukker seg helt. Kople ("Tee-off") en trykkmåler til trommelporten på dørsylinderen.
3. NO-signal (tilsvarer 'P'-trykk) kan komme frem på trommelportmåleren. Sperren vil muligens IKKE begynne å lukke seg.
4. Når det gis et signal (tilsvarer 'P'-trykk) ut av trommelporten (sperren begynner å lukke seg), så drei stempelsjakkelen UT. (**Forleng sylinderen**)
5. Fjern så bolten eller stangen.
6. Sett kraft på dørene så de lukker seg helt.
7. Når dørene er helt lukket, (døråpningene MÅ være helt låste mot hverandre, INTET gap tillatt.) , et signal (tilsvarer 'P'-trykk) ut av trommelporten MÅ komme frem. (Sperren vil begynne å lukke seg)
8. Når NO-signalet viser seg, drei stempelstangenden IN. (Stuke dørsylinderen)
9. Med transportøren åpen, sjekk om dørene får kontakt med sine maskinvarestoppere (se bilde på neste side). Hvis ikke, drei sjakkelen på stempelstangenden IN. (**Stuke dørsylinderen.**)
10. GJENTA denne prosedyren til de riktige trommelportsignalene kommer frem til rett tid.



Sperresylinderjustering.

Fremgangsmåte

1. Etter at justeringen av dørsylinderen er funnet å være OK, må sperresylinderen justeres på denne måten.
2. Sett kraft på transportøren så den lukkes og sperres
3. Sjekk om den lukkede sperren er i kontakt med sin maskinvarestopper på den venstre døren. Stopperen er plassert på innsiden (bakenfor) den nedre sperrestroppen. Du kan bli nødt til å bruke markørfarge (Blue-Dye) for å få en riktig indikasjon, siden denne maskinvarestopperen er vanskelig å nå med en følemåler. Når sperren ikke kontakter maskinvarestopperen IN, dreier sjakkelen på stempelstangenden OUT. (forlenger cylinder)
4. I de omstendigheter som beskrives i post 2, MÅ signalet for lukket transportør på port 'XP' vises. (1,000 Psi / 6,895 KPa) Når det IKKE foreligger noe signal "transportør lukket" (1,000 Psi / 6,895 KPa på "XP"), dreier sjakkelen på stempelstangenden IN. (Avkorte cylinder)
5. Åpne transportøren og sjekk om sperren er i kontakt med sin maskinvarestopper for åpen stilling. Hvis ikke, dreier sjakkelen på stempelstangenden IN. (Avkorte cylinder)
6. GJENTA disse stegene til alt er OK.
7. Som en endelig sjekk, lukk transportøren med den mekaniske sperrelåsstiften i posisjon OPP. Under disse forholdene vil låsestiften hindre at sperren lukker seg fullstendig. Det kan være at du IKKE får noe "transportør lukket"-signal (1,000 Psi / 6,895 KPa) på linje 'XP'.
8. Når BÅDE dørsylinder og sperresylinder er riktig justert, lås begge stempelstangender med låsemutrene og SS-låsetappene. Bruk ikke den samme foldede delen på låsetappen to ganger. Skift ut låsetapper med sprekker eller andre skader som forhindrer at de låser seg som de skal.

9. Sjekk til slutt transportøren med testprosedyren (TSEL-0048) i denne brukerhåndboken.



ADVARSEL: Pass på at alle hydraulikkledninger er frakoplet før det utføres NOEN FORM FOR arbeid på transportøren.

Dokumentnummer 50000802-MAN-001-NO
Revidert utgave B
Side 86 av 110

6: Montering

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

7-Forholdsregler ved feil

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOVs eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOVs opphavsbeskyttede eiendom.	
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000
	REV B



Forholdsregler ved feil



MERK: Når det ikke finnes noen løsninger nedenfor, vennligst kontakt et autorisert NOV-reparasjonsverksted for ytterligere informasjon.



ADVARSEL: Pass på at alle hydraulikkledninger er frakoplet før det utføres noen form for arbeid på transportøren.



MERK: Bruk tegninger 50004050-1 "manifoldmontasje" og 50004050-3 "hydraulikkskjema".

Oversikt over mulige problemer

Før feilsøking på en transportør som skaper problemer, sjekk følgende:

P	Sjekk at, P , trykket til tilknytningsmanifolden er på minst 2,000 psi (600 kPa).
C	Sjekk at alle slanger og koplinger er riktig, C , tilkoplet og at QD-ene ikke er blokkert.
P	Sjekk at elektrisk, P , kraft er tilgjengelig
R	Sjekk at R eturlinjetrykket ikke overskrider 250 psi (1,725 kPa)
O	Sjekk for O ljelekkasje
L	Sjekk, L , smøringsstatus for BX-en

1. Åpen transportør lukker seg ikke når rør kommer inn i transportøren (se tegning 50004050-3).

P = systemtrykk

T = nær 0 psi

XP = lukk til 0 psi (kontrollbryter i "Lukk"-posisjon.)

1. Treffer røret utløseren / karosseribøssingene som det skal?

- ☐ Sjekk transportørens rotasjonsvinkel, juster om nødvendig.
- ☐ Sjekk om kjedene er tilstrekkelig krenget for at rør kan kople seg si karosseribøssinger, juster om nødvendig.
- ☐ Sjekk om karosseribøssinger er riktig installert og kan bevege seg riktig for å treffe utløser

2. Er utløserventilledningen merket med # 5 under trykk når røret treffer karosseribøssinger?

- ☐ Sjekk hvordan ventil L fungerer.
- ☐ Innsats pn979997

3. Viser måleren på "T"-målerkontakten ekstremt høyt trykk (f. eks. 400 psi / 2,760kPa eller høyere) ?

- ☐ Tankledning blokkert, sjekk QD-er og skift ut om nødvendig.

4. Er trykket på ledningen #6 nær systemtrykket?

- ❑ Komponent E (108087-1OAN) blokkerer antakelig tilbakestrømningen til tank, sjekk innsats for smuss eller feilfunksjon, skift ut om nødvendig.

5. Er trykket på ledningen #7 nær systemtrykket?

- ❑ Komponent F (pn 979880-8) ikke forflyttet mot høyre til tross for trykk på #5 og INTET trykk på #6: Innsats har satt seg fast, sjekk funksjoner og monteringsdreiemoment, skift ut om nødvendig.

6. Er trykket på ledningen #9 nær 0 psi?

- ❑ Komponent H (pn 93547-1B75N) har antakelig satt seg fast i lukket posisjon, sjekk funksjoner og skift ut om nødvendig

2. Transportør lukker seg, men sperres ikke. (INTET LUKKET-SIGNAL)

P = systemtrykk (min 2,000 psi / 13,789kPa)

T = nær 0 psi

XP = nær 0 psi

1. Lukker begge dører seg helt mot maskinvarestoppere (sveiset på indre kontaktområde mellom dører og karosseribolter)?

- ❑ Sjekk om noe har satt seg fast mellom dørene. Fjern gjenstanden
- ❑ Sjekk om sylindrene har tilstrekkelig slag til å lukke dørene helt, juster om nødvendig. Lås sylindrestenger med bolter og låsetråd etter justering.

2. Er trykket på ledningen #11 ("sperre-ut") nær systemtrykket?

- ❑ Sjekk at sylindersignal i ledning #10 er nær systemtrykk, juster sylinderslag hvis signalene ikke er helt til stede.
- ❑ Komponent K (pn 107029-175N) har antakelig satt seg fast, skift ut om nødvendig.

3. Er trykket på ledningen merket #14 nær 0 psi?

- ❑ Hvis trykket avleses som høyt, har komponent M (pn 93547-1B75N) antakelig satt seg fast, sjekk og skift ut om nødvendig.

4. Har sperresylinderen funksjonsfeil, sitter den fast?

- ❑ Sjekk cylinderen, demonter. Skift ut cylinderen om nødvendig.

5. Hvis transportøren er lukket og sperret og transportøren "flyter", finnes det et XP-signal på 1000 psi / 6,894 kPa?

- ❑ Sjekk at trykket i ledning 12 er nær systemtrykk, juster sylinderslag hvis signal ikke er helt til stede. Intet signal i det hele tatt betyr defekt sylinder. Skift ut sylindren om nødvendig.

6. Hvis transportøren er lukket og sperret og indikatorlampen på kontrollpanelet er ON?

- ❑ Sjekk XP-trykk 1000 psi / 6,894 kPa ved HUK-kontrollmanifolden. Sjekk trykkbryter på HUK-transportørens kontrollmanifold for å se om trykkinnstillingen er for høy. Sjekk innstillingen av avtappingsventil på HUK-manifold.

3. Lukket transportør vil ikke åpne seg når den mottar kommandoen åpne.

P = systemtrykk.

T = nær 0 psi.

$XP = P + 200 \text{ psi (1378 kPa) = Maks 2,500 psi (17236 kPa)}$

1. Er rørkopling/kopling innstilt på den fjærbelastede dørbøssingen og aktiverer derfor den mekaniske transportørsperrelåsen?

- ❑ Senk transportøren til den fjærbelastede dørbøssingen frigjør sperrelåsen og tillater sperren å åpne seg.

2. Har den bevegelige dørbøssingen satt seg fast? Eller er sperrelåsmekanismen i beknip (brist i fjæren)?

- ❑ Sjekk at sperrelåsmekanismen fungerer som den skal.
- ❑ Ta ut den bevegelige bøssingen og rengjør og smør bøssingen. Monter den så igjen.

3. Er XP-ledningstrykket likt eller høyere en P-ledningstrykket? Sjekk dette ved transportørmanifolden.

- ❑ Sjekk at 'XP' QD fungerer som den skal. Sjekk at XP-ledningens filter fungerer som det skal. Juster PRV "PC1" ved HUK-kontrollmanifolden til XP-trykket er 200 psi > P-ledningstrykket, om nødvendig.

4. Er trykket på ledningen merket #6 likt XP-ledningstrykket?

- ❑ Sjekk at trykkinnstilling på komponent E (pn 108087-10AN) er 1,500 psi / 10,340 kPa, inspiser den for smuss/feilfunksjon og skift den ut om nødvendig.

5. Er trykket på ledningen merket #8 likt P-ledningstrykket?

- ❑ Sjekk komponent F (pn 979880-8), inspiser den for smuss/feilfunksjon og skift den ut om nødvendig.

6. Er trykket på ledningen merket #14 likt P-ledningstrykket?

- ☐ Sjekk komponent M (pn 93547-1B75N), inspiser den for smuss/feilfunksjon og skift den ut om nødvendig.

7. Er trykket på ledningen merket #11 nær 0 psi (tanktrykk)?

- ☐ Sjekk komponent H (pn 107029-175N), har antakelig satt seg fast i lukket posisjon, sjekk funksjoner og skift ut om nødvendig

4. Transportøren nøler med å åpne seg.

P = systemtrykk

T = nær 0 psi

XP = P + 200 psi (1378 kPa)

1. Er komponent E (pn 108087-10AN) stilt inn på 1,500 psi / 10,340 kPa?

- ☐ Still komponent E (DPBO-LAN) til 1,500 psi / 10,340 kPa.

2. Er systemtrykket 2,000 psi / 13,789 kPa min og 2,500 psi / 17,236 kPa maks ved transportøren?

- ☐ Juster systemtrykket til 2,000 psi / 13,789 kPa ved transportøren.

5. Det går tregt å åpne / lukke transportøren.

1. Er strømmingen (delvis) blokkert i en av QD-ene (sjekk for skade)?

Skift ut skadet QD

2. Er ett av filtrene A og/eller B tilstoppet med smuss

- ☐ Rengjøre filtrene med et løsemiddel.
- ☐ Skift ut filtrene om nødvendig.

3. Er en av struperne (pn 109105-08) innebygd i nippel 109106-4S-S in ledninger #7 og #11 (delvis) blokkert med smuss?

- ☐ Fjern smuss.

6. Transportøren lukkes umiddelbart.

Transportøren lukkes umiddelbart når kontrollbryteren settes på "klar til lukking" uten (rør) bruk av utløseren.

1. Har utløseren satt seg fast, slik at den kontinuerlig aktiverer L (PD-10-40-NS-110)?

- ☐ Sjekk at utløsermekanismen fungerer som den skal Sjekk karosseribøssing for fri bevegelse på deres lokaliseringstifter.

- ❑ Sjekk trykk i ledning #5, skal vise 0 psi. (tanktrykk) når utløseren deaktiveres.

2. Blir ledning 7 satt under trykk umiddelbart etter at kontrollbryteren settes i posisjon "klar til lukking"?

- ❑ Sjekk at ventil F (DCCC-XXN) fungerer som den skal. Ventilen har antakelig satt seg fast i kontrollert stilling. Skift den ut om nødvendig.

7. Rotert transportør lar seg ikke lukke/sperre.

Rotert transportør vil ikke lukke/låse seg til rør som rettes inn under en vinkel.

Stopper rotatoren ved en annen vinkel enn rørvinkelen?

- ❑ Juster rotatorens stoppstifter for å oppnå riktig justering mellom transportør og rør
- ❑ Sjekk at det er montert bøssing i riktig størrelse.
- ❑ Gå gjennom post 1 i dette avsnittet

Fremgangsmåte

1. Før feilsøking, kople fire trykkmålere til de standard målerkontaktene som er montert på BX-manifolden. Kontaktene vises på tegninger #50004050-3 + 500004050-1.
 - ❑ "T": Tankledning, høyre side av manifolden, midtre venstre kontakt.
 - ❑ "P": Trykkledning, høyre side av manifolden, nederste høyre kontakt.
 - ❑ "XP"-signaltrykk, høyre side av manifolden, øvre venstre kontakt.
 - ❑ "Flottør": Forsiden av manifolden, øvre høyre kontakt.
2. Sjekk at den hydrauliske krafttilførselen leverer 2,000 psi / 13,790 kPa minimum ved transportøren. Trykket på den hydrauliske kraftenheten må kanskje stilles inn høyere på kraftenheten, for å sikre at 2,000 psi / 13,790 kPa (2,500psi / 17,236 kPa MAKS) er tilgjengelig ved BX-transportøren.
3. Sjekk at slangestørrelsen er ½" nominell diameter og strømmingen 5 gpm /19 l/min
4. Sjekk hurtigutkoplingene for smuss eller feilfunksjon, skift ut om nødvendig
5. Sjekk at XP-ledningstrykket (når transportøren mottar kommando om åpning) er 200 psi > P-ledningstrykk.
6. Sjekk trykket i retur (tank)-ledningen. Trykket skal ikke overskride 250 psi / 1,724 kPa.

Test sett BX-transportør pluss kraftslipp p/n 202539

Dette testsettet kan brukes til feilsøking og funksjonstesting av BX-transportørene og rotatorene og PS 21/30 kraftslipp. Innholdet der vil gjøre det mulig å avgjøre årsaken til et problem gjennom trykkmåling i ledninger.

MERK: Det er tilrådelig å utføre feilsøkingen på verkstedet og ikke på boredekket, siden det kan være fare for at deler kan falle ned i hullet

Den spesielle slangemontasjen for BX-transportørene vil tillate testing på verkstedet og krever kun en "trykk"- og en "retur"-ledning fra kraftenheten. Takket være settets design, kan det genereres et "XP"-signal ved bruk av to kuleventiler.

Innhold:

- ❑ deler for trykkmålinger
- ❑ slangemontasje for testing av BX-transportør
- ❑ slangemontasje for testing av PS 21/30
- ❑ oppbevaringsbokser (2x) for små deler
- ❑ bærbar oppbevaringsboks med det fullstendige settet
- ❑ dette dokumentet
- ❑ TEGNING og deleliste for alle deler i settet
- ❑ Hetter, plugger, armatur, hydraulisk tetningsmasse

TEGNINGEN beskriver hvordan slangemontasjen må tilknyttes kraftenheten. Den beskriver også hvordan transportøren kan kontrolleres.

Fig.1 viser slangemontasjen for testing av BX-transportøren og rotatoren. Se tegning 202539 ark 1 (inkludert i settet) som gir en skjematisk fremstilling av montasjen. På venstre side ser du tre ledninger som må koples til transportøren (trykk, retur og signal XP). På høyre side er det to ledninger som må koples til kraftenheten (trykk og retur). På toppen og til høyre er det montert en PRV (trykkreguleringsventil). Med denne ventilen kan trykket til transportøren stilles inn til enhver verdi tillatt av HPU-trykket.

Fig 1

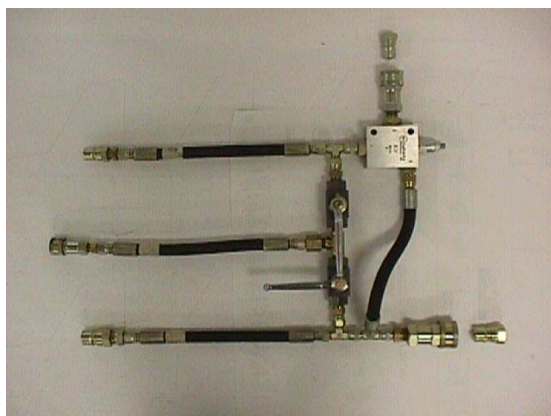


Fig 2



Fig.2 viser de fleste av delene som finnes i settet. Ref. tegning 202539. Det har ekstra trykkmålere og slanger. Platen som inneholder tre målere kan brukes til å sjekke de tre viktigste trykkene på transportøren (trykk, retur og XP-signal). Slangene må koples til målerne og til transportørens standardkontakter på transportørmanifolden. Plasseringen av disse kontaktene finner du på montasjetegningen for manifolden. Du kan også gjenkjenne dem på den lille hetten og lenken som dekker enden på kontakten. Platen har en ekstra sideplate på baksiden som gjør det enkelt å klemme den fast på toppflensen på baksiden av transportøren.

Fig 3



Fig.3 viser boksen som inneholder det fullstendige settet. Boksen er laget i et robust og støtmotstandig material, og kan låses. Vekten på hele sette med boksen er 31 pund (14 kg). Boksen inneholder to mindre bokser som brukes til oppbevaring mindre, hydrauliske komponenter.

Fig 4



Fig.4 viser den slangemontasjen som kan brukes til å sjekke nedheng i slippene på kraftslippene PS 21/30. Se tegning 202539 ark 2 (inkludert i settet), som gir en skjematisk fremstilling av slangemontasjen. På selve tegningen er det en beskrivelse av testprosedyren.

Fig 5



Fig.5 viser hvordan du kopler de to slangene til og fra når testingen har startet.

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

8-Tillegg

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	
VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000	
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	REV B



Tillegg

Risikovurdering i henhold til EN14121-1

Konklusjon risikovurdering

Generelt, må mannskapet:

- ❑ Bruke personlig verneutstyr, som vernebriller, hjelmer osv
- ❑ Følge instruksjonene angitt i håndboken
- ❑ Ha kunnskap om riggprosedyrer
- ❑ Ha fått opplæring i trygg bruk av BX-en
- ❑ Alltid bruke sekundær sikring som bestemt og implementert av NOV.
- ❑ Stole på signaler "transportør lukket og sperret" på borepersonnellets konsoll.
- ❑ Ikke stole på visuelle signaler om "transportør lukket og sperret" fra dekksgutt osv.

Gjeldende standarder:

EN-982: Krav til hydraulisk sikkerhet for hydraulikksystemer og deres komponenter

EN-1127-1: Eksplosjonsforebygging og -beskyttelse

EN-14121-1: Riskovurdering

EN-13463-1 & 5: Ikke-elektrisk utstyr for potensielt eksplosive omgivelser

EN-ISO 12100-1 Maskineriets sikkerhet

ATEX-direktiv 94/9/EC

Maskineridirektiv: 98/37/EC og 2006/42/EC

API ISO 13535:2000 8C

Transport, håndtering og bevaring.

Se TSEL-0194

Dreiemomentverdier (US) for bolter gra 8

		Bolter smurt med lett maskinolje			Bolter smurt med glidemiddelkompond		
Dia.	Gjenger per tomme	Min. dreie-moment (fot pund)	Maks. dreie-moment (fot pund)	Klemme styrke (pund)	Min. dreie-moment (fot pund)	Maks. dreie-moment (fot pund)	Klemme -styrke (pund)
Grovjengeseerie, UNC							
1/4"	20	11.4	12.6	2860	8.6	9.5	2860
5/16"	18	24	26	3720	17.8	19.7	3720
3/8"	16	43	47	7000	32	35	7000
7/16"	14	67	74	9550	50	55	9550
1/2"	13	105	116	12750	78	87	12750
9/16"	12	143	158	16100	107	118	16100
5/8"	11	209	231	20350	157	173	20350
3/4"	10	361	399	30100	271	299	30100
7/8"	9	570	630	41600	428	473	41600
1"	8	855	945	54500	641	709	54400
1 1/8"	7	1216	1344	68700	912	1008	68700
1 1/4"	7	1729	1911	87200	1297	1433	87200
1 3/8"	6	2261	2499	104000	1696	1874	104000
1 1/2"	6	3002	3318	126500	2252	2489	126500

Strekfasthet = 150 000 psi til 1" dia. Belastningsstyrke = 120 000 psi

		Bolter smurt med lett maskinolje			Bolter smurt med glidemiddelkomponent		
Dia.	Gjenger per tomme	Min. dreie-moment (fot pund)	Maks. dreie-moment (fot pund)	Klemme -styrke (pund)	Min. dreie-moment (fot pund)	Maks. dreie-moment (fot pund)	Klemme -styrke (pund)
Fingjengeseerie, UNF							
1/4"	28	13.3	14.7	3280	10	11	3280
5/16"	24	24	26	5220	17.8	19.7	5220
3/8"	24	48	53	7900	36	39	7900
7/16"	20	76	84	10700	57	63	10700
1/2"	20	114	126	14400	86	95	14400
9/16"	18	162	179	18250	121	134	18250
5/8"	18	228	252	23000	171	189	23000
3/4"	16	399	441	33600	299	331	33600
7/8"	14	627	693	45800	470	520	45800
1"	14	950	1050	59700	713	788	59700
1 1/8"	12	1368	1512	77000	1026	1134	77000
1 1/4"	12	1900	2100	96600	1425	1565	96600
1 3/8"	12	2584	2856	118400	1938	2142	118400
1 1/2"	12	3382	3738	142200	2537	2804	142200

Strekfasthet = 150 000 psi til 1" dia. Belastningsstyrke = 120 000 psi

Dreiemomentverdier (metriske) for bolter grad 8

		Bolter smurt med lett maskinolje			Bolter smurt med glidemiddelcompound		
Dia.	Gjenger per tomme	Min. dreie-moment (Nm)	Maks. dreie-moment (Nm)	Klemme -styrke (N)	Min. dreie-moment (Nm)	Maks. dreie-moment (Nm)	Klemme -styrke (N)
Grovgjengeserie, UNC							
1/4"	20	15.5	17.1	12870	11.7	12.9	12870
5/16"	18	32.6	35.4	16740	24.2	26.8	16740
3/8"	16	58.5	64	32500	43.5	47.6	31500
7/16"	14	91.1	100.6	42980	68	92.5	42980
1/2"	13	143	158	57380	106	118	57380
9/16"	12	195	215	72450	145.5	160	72450
5/8"	11	284	314	91580	213.5	235	91580
3/4"	10	491	542	135450	368	407	135450
7/8"	9	775	857	187200	582	643	187200
1"	8	1163	1285	245250	872	965	245250
1 1/8"	7	1654	1828	309150	1240	1370	309150
1 1/4"	7	2351	2598	382400	1764	1949	392400
1 3/8"	6	3075	3398	468000	2306	2549	468000
1 1/2"	6	4082	4512	569250	3062	3385	569250

		Bolter smurt med lett maskinolje			Bolter smurt med glidemiddelcompound		
Dia.	Gjenger per tomme	Min. dreie-moment (Nm)	Maks. dreie-moment (Nm)	Klemme -styrke (N)	Min. dreie-moment (Nm)	Maks. dreie-moment (Nm)	Klemme -styrke (N)
Fingjengeserie, UNF							
1/4"	28	18.1	20	14760	13.6	15	14760
5/16"	24	32.6	35	23490	24.2	26.8	23490
3/8"	24	65.3	72	35550	49	53	35550
7/16"	20	103	114	48150	77.5	86	48150
1/2"	20	155	171	64800	117	129	64800
9/16"	18	220	239	82130	165	182	82130
5/8"	18	310	343	103500	232	257	103500
3/4"	16	542	600	151200	406	450	151200
7/8"	14	853	943	206100	639	707	206100
1"	14	1292	1428	268650	970	1071	268650
1 1/8"	12	1860	2056	346500	1396	1542	346500
1 1/4"	12	2584	2856	434700	1938	2128	434700
1 3/8"	12	3514	3884	532800	2635	2913	532800
1 1/2"	12	4599	5083	639900	3450	3813	639900

Strekfasthet = 1 034,214KPa til 1" dia. Belastningsstyrke = 827 370 kPa

Hjelpespørsmål (FAQ-er)

Hva veier en BX-transportør?

Dette avhenger av typen bøssing; den tyngste bøssingen rundt 70 kg (155 pund).

Retningslinje:

BX 4-50 Transportør uten bøssinger	2 039 pund / 924 kg
BX 4-75 Transportør uten bøssinger	2 047 pund / 928 kg
BX 4-50 Transportør med bøssinger	Opp til 2 239 pund / 1 015 kg
BX 4-75 Transportør med bøssinger	Opp til 2 247 pund / 1 019 kg

En rotator veier cirka 150 kg (330 pund).

Hvordan fungerer en BX-transportør?

Den grunnleggende ideen er å gi transportøren muligheten til ??KUN å lukke seg når utløseren treffes av et rør. Dette vil starte lukkesyklusen. Når sperren er forsvarlig lukket, vil transportøren avgi et høytrykksignal generert av tilførselsledningen, via signalledningen.. Dette vil generere signalet "transportør lukket og sperret". Når transportøren begynner å løfte, vil den fjærdrevne bøssingen bli trykket ned og drive den mekaniske sperrelåsen. Så lenge vekten er i transportøren, kan transportøren IKKE åpnes.

Er det trygt å jobbe på en transportør uten å kople fra slangene?

Slangene kunne fungere som akkumulator og levere nok energi til å starte lukkesyklusen når det trykkes på utløseren (f. eks. av mannen som jobber på transportøren). Dette kunne føre til personskade eller død. Derfor anbefales det å kople fra slanger før man starter noen form for arbeid på BX-en.

Hva bør jeg gjøre når transportøren ikke fungerer bra?

Start med å prøve å diagnostisere de mulige årsakene, som angitt i kapittelet Forholdsregler ved feil. Hvis du ikke finner noen løsning, VÆR SÅ SNILL å kontakte et autorisert NOV-reparasjonsverksted. De vil hjelpe deg å komme frem til en løsning. Begynner du å justere transportøren uten å vite nøyaktig hva du skal gjøre, kan du gjøre problemet meget større, selv om det i utgangspunktet egentlig er ganske enkelt.

Hvorfor kan jeg ikke bruke deler som ikke er originale NOV-deler?

Alle NOV-deler er testet og kan spores tilbake på grunnlag av selger, materiale, styrke osv. Hvis du bruker annet enn originaldeler kan det være at du bruker deler som ikke er sterke nok til formålet, hvilket igjen kan føre til brudd på deler i transportøren.

Jeg vet hvordan jeg skal drifte en transportør. Trenger jeg å lese denne håndboken?

Det anbefales på det sterkeste å lese denne håndboken om denne transportøren, selv om du føler at du har nok kunnskaper til å kunne drifte en. Den kan brukes til å forebygge problemer og til å løse problemer når de oppstår. Følger du rådene om vedlikehold, vil du ha et pålitelig verktøy med lang driftslevetid.

Hvorfor kan jeg ikke bruke rørkoplingskompound/ rørgjengefett som smøremiddel?

Rørkoplingskompound er et tetningsmiddel som har som formål å forhindre at væsker siver ut av borerøret. Dette betyr at det er en klebrig masse som i realiteten gir det motsatte av det resultatet som kreves: Det kleber sammen deler, men gjør det ikke enkelt å løsne deler (unntatt fra rørkoplinger).

Dokumentnummer 50000802-MAN-001-NO
Revidert utgave B
Side 104 av 110

8: Tillegg

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

9-Reservedeler

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	REV B



Reservedeler

Reservedeler BX-manifold #50004050-11

Delenummer	Beskrivelse	Antall
53201	Armatyr,fett,rett	1
50004051-1	Utløserakselmontasje.	1
203272	Initiatorstift manifold	1
979997	Styrt treveis spole, ekstern luftekanal	1
980252	KOMPRESJONSFJÆR D-253	2
108087-10AN	Soldirigert kontrollventilnnsats	1
107029-175N	Pilot for å åpne tilbakeslagsventil	3
109858-1BN	Trykkreduksjonsventil,	1
51300-110-B	O-ring I.D. 357/.367 tykkelse 100/.106	1
51300-113-B	O-ring I.D. 544/.554 tykkelse	1
51301-110	Ring, backup-O-ring	1
51301-113	Ring, backup-O-ring	2
56529-4-4-S	Kontakt, O-ring boss /37'	6
979798-1	Trykkmålerkontakt.	4
93547-1B75N	Solpilot for å åpne tilbakeslagsventil	3
94536-130N	Solkontrollventilnnsats	1
979512-10	Plugg 7/8" -14" UN O-ring jakktype	3
979796-25-S	Filterelement for BX-manifold	2
979880-8	Sol 3/4-innsats	1
50004056	Holderring, utløserfjær	1
50004054	Utløser tilbaketrekkingstempel	1
979771-2225	Utløser bøssingmanifold	2

BX3 reservedeler innkjøring #203300-12

Delenummer	Navn	Antall
979796-25-S	Filterelement for BX	2
203251	Låsering 0,875" x 1,625"	3
203313	Låsestang	3
203268	Låsering 0,75" x 1,50"	2
51402-12	Splint	8
51435-14	Splint	4
979785-10	Tab-skive, lang tab og vinge	4
979785-12	Tab-skive, lang tab og vinge	4
979855-4	Klo, standard med lukket malje	2
979878-66	Kjetting, lasking	2
980293-4	Koplingskjede ¼" Crosby	2
7903	Trekklokke	2
203239	Trekklokke	4
203240	Låsering 1,19" x 2,13"	4
948042-85	Maskinkjede rett	4
948051-2	S-hake	4

BX3 reservedeler drift #203300-11

Delenummer	Navn	Antall
53201	Fett armatur	7
203268	Låsering 0,75" x 1,50"	4
979770-62	50x55x40 mm glidelager	4
979770-64	50x55x60 mm glidelager	2
979770-65	55x60x40 mm glidelager	16
979796-25-S	Filterelement for BX	2
980252	K?ompresjonsfjær D-253	1
980292	Kompresjonsfjær D311	1
51425-8	Splint	2
203239	Trekkløkke	4
203240	Låsering 1,19" x 2,13"	4
980250	Kompresjonsfjær D210	4
948042-85	Maskinkjede rett	4
948051-2	S-hake	4
203251	Låsering 0,875" x 1,625"	3
980251	K?ompresjonsfjær D-294	1
203313	Låsestang	3
203261	Kjedeblokkbolt	4
50514-C	Mutter, sekskantkrone 7/8-9 UNC	4
51435-14	Splint	4
979771-2520	Utløser bøssing	1
203254	Bøssing ¾"	4
51402-12	Splint	8
979785-10	Tab-skive, lang tab	4

BX4 reservedeler innkjøring #50000640-12

Delenummer	Beskrivelse	Antall
979796-25-S	Filterelement for BX-manifold	2
203251	Låsering 0,875" x 1,625"	3
50000218	Låseplate hengselstift sperre BX	3
51402-12	Splint	8
51435-14	Splint	4
979855-4	Klo, standard med lukket malje S.S	2
979438-3	VAIER 7X7 DIA.3MM BR.BELASTNING 500KG	4
979437-3	VAIERKLEMME	10
50002646	Sikkerhetskabel, montasje	4
979485-13	Låseskive SS. din 432 - 13 - A2	4
55908-4-4	Kopling med ventil, hurtigutkopling inne	2
55909-4-4	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	2
55908-6-6	Kopling med ventil, hurtigutkopling inne	1
55909-6-6	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	1
55908-8-8	Kopling med ventil, hurtigutkopling/ i	1
55909-8-8	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	1

BX4 Reservedeler drift #5000640-11

Delenummer	Beskrivelse	Antall
53201	Armatur,fett,rett	7
979770-64	50X55-60mm hengsel-/ sperrestift bøssing	2
979770-65	50X55-40mm hengsel-/ sperrestift bøssing	2
979770-66	55X60-50MM HENGSEL-/SPERRESTIFT BØSSING	6
979796-25-S	Filterelement for BX-manifold	2
980252	KOMPRESJONSFJÆR D-253	2
203251	Låsering 0,875" x 1,625"	1
980251	Kompresjonsfjær D-294	1
203261	Kjedeblokkbolt	4
50514-C	Mutter, sekskantkrone (UNC-2B)	4
51435-14	Splint	4
979771-2520	Utløser bøssing	2
203254	Bøssing 3/4"	4
51402-12	Splint	8
50508-C	Mutter, sekskantkrone (UNC-2B)	9
55908-8-8	Kopling med ventil, hurtigutkopling/ i	1
55909-8-8	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	1
55908-6-6	Kopling med ventil, hurtigutkopling inne	1
55909-6-6	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	1
55908-4-4	Kopling med ventil, hurtigutkopling inne	2
55909-4-4	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	2
979855-4	Klo, standard med lukket malje S.S	2
980293-4	KOPLINGSKJEDE 1/4" CROSBY G-335	2
203276-1	Hydraulisk slange	6
50005337	Hydr. slange, stålarmatur 1/4"	2
980474	Kompresjonsfjær D-270	1
980475	Kompresjonsfjær D-320	1
979485-13	Låseskive SS. din 432 - 13 - A2	10
50002646	Sikkerhetskabel, montasje	6
979437-3	VAIERKLEMME	10
203246	Brakettstift spak	6
50000673	Sperrestift sylinder BX4-50/75	1
50000669	Busch BX4-50/75	1
50000669-1	Busch BX4-50/75	2
50000667-1	Tetningssett BX-sylindre	2
203234	Posisjonsstift bøssinglås topp	6
50005325	Alu/bronse akseltapplager L=0.472	14
50005326	Alu/bronse akseltapplager L=0.750	3
50004056	Holderring, utløserfjær	1
979438-3	VAIER 7X7 DIA.3MM BR.BELASTNING 500KG	4

BX5 reservedeler innkjøring #50004000-12

Delenummer	Delebeskrivelse	Antall
979796-25-S	Filterelement for BX-manifold	2
203251	Låsering 0,875" x 1,625"	3
51402-12	Splint	8
51435-14	Splint	4
979785-12	Tab-skive, lang tab og vinge	4
979785-10	Tab-skive, med lang tab og vinge	4
979485-13	Låseskive SS. din 432 - 13 - A2	8
979855-4	Klo, standard med lukket malje S.S	2
980293-4	KOPLINGSKJEDE 1/4" CROSBY G-335	2
979856-2	Ring sveiset 1/4" - 1,1/4"	2
979860-2	Lynch-stift 6mm	4
203239	Trekklokke	4
203240	Låsering 1,19" x 2,13"	4
59001008-5	Kjetting, rett ledd, kort, dia 5	0.44
948051-2	S-hake	4
980254	Polon PTFE stempeltetningsmontasje BX	2
948042-85	5 kjeder-0,11M	4
948051-2	S-hake	4
203240	Låsering 1,19" x 2,13"	4
203239	Trekklokke	2
51403-12	Splint	4
980251	Kompresjonsfjær D-294	1
948038-19	S-HAKE ACCO#63-15/16 I.LG	2
979770-6030	60x65-30mm hengsel-/ sperrestift bøssing	1
980474	Kompresjonsfjær D-270	2
203276-1	Hydraulisk slange	6
980250	Kompresjonsfjær D-210	4
979855-4	Klo, standard med lukket malje S.S	2
55909-4-4	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	2
50508-C	Mutter, sekskantkrone (UNC-2B)	8
979770-6040	60x65-40mm hengsel-/ sperrestift bøssing	7
980293-4	KOPLINGSKJEDE 1/4" CROSBY G-335	2
979856-2	Ring sveiset 1/4" - 1,1/4"	2
55909-8-8	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	2
980249-7	Mutter, skott 1,3/16"-12" UNF	4
979785-10	Tab-skive, med lang tab og vinge	12
51402-12	Splint	9
203254	Bøssing 3/4"	4
979771-2520	Utløser bøssing	2
51435-14	Splint	2
948042-416	14 kjeder-0,24M	2
55908-4-4	Kopling med ventil, hurtigutkopling inne	2
55908-6-6	Kopling med ventil, hurtigutkopling inne	1
51425-8	Splint	1
979485-13	Låseskive SS. din 432 - 13 - A2	16
979785-12	Tab-skive, lang tab og vinge	4
203251	Låsering 0,875" x 1,625"	3
979796-25-S	Filterelement for BX-manifold	1

979860-2	Lynch-stift 6mm	6
55909-6-6	Nippel med ventil, hurtigutkopling/ inne	1
979878-611	11 kjeder-0,5M	2
980252	KOMPRESJONSFJÆR D-253	2
53201	Armatur,fett,rett	6
979770-7050	70x75-50mm hengsel-/ sperrestift bøssing	16
980475	Kompresjonsfjær D-320	1
50506-C	Mutter, sekskantkrone (UNC-2B)	2

BX5 reservedeler drift #50004000-11

Delenummer	Delebeskrivelse	Antall
948042-416	14 kjeder-0,24M	2
979878-611	11 kjeder-0,5M	2
979860-2	Lynch-stift 6mm	6
979785-12	Tab-skive, lang tab og vinge	4
979796-25-S	Filterelement for BX-manifold	2
203251	Låsering 0,875" x 1,625"	3
51402-12	Splint	8
51435-14	Splint	2
979785-10	Tab-skive, med lang tab og vinge	12
980293-4	KOPLINGSKJEDE 1/4" CROSBY G-335	2
203239	Trekklokke	4
948042-85	5 kjeder-0,11M	4
51403-12	Splint	4
948038-19	S-HAKE ACCO#63-15/16 I.LG	2
948051-2	S-hake	4
979855-4	Klo, standard med lukket malje S.S	2
203240	Låsering 1,19" x 2,13"	4
979856-2	Ring sveiset 1/4" - 1,1/4"	2

Dokumentnummer 50000802-MAN-001-NO
Revidert utgave B
Side 112 av 110

9: Reservedeler

BX3, BX4-50, BX4-75, BX5

10-Tegninger

REFERANSE BX3, BX4-50, BX4-75, BX5	REFERANSEBESKRIVELSE Hydrauliske vertikaltransportører
Dette dokumentet inneholder merkebeskyttet og fortrolig informasjon som tilhører National Oilwell Varco, L.P., dets tilknyttede selskaper eller datterselskaper (alle heretter samlet kalt "NOV"). Det er kun utlånt til begrensede formål og forblir NOV's eiendom. Reproduksjon, hel eller delvis, eller bruk av denne designen eller distribusjon av denne informasjonen til andre er ikke tillatt uten uttrykkelig, skriftlig tillatelse fra NOV. Dette dokumentet skal returneres til NOV på forespørsel eller etter fullføring av den anvendelsen det ble lånt ut for. Dette dokumentet samt den informasjonen og de fremstillinger det inneholder er NOV's opphavsbeskyttede eiendom.	
VarcoBJ BV Nijverheidsweg 45 4879AP Etten-Leur Tlf: +31-76-5083000 Faks: +31-76-5046000	
DOKUMENTNUMMER 50000802-MAN-001-NO	REV B



Tegninger og testprosedyrer

Testprosedyrer

Antall	Navn
PSEL-0012	Før-installasjonsark
TSEL-0140	Testspesifikasjon manifold BX3,4-50, 4-75, 5
TSEL-0066	Testspesifikasjon ramme + rotator
TSEL-0194	Håndtering, lagring og bevaring

Måltegninger

Antall	Navn
DD-203300-30	Måltegning BX3
DD-50000640	Måltegning BX4-50
DD-50000650	Måltegning BX4-75
DD-50004000-30	Måltegning BX5
DD-50004130-7	Generelt oppsett BX + rotator

Tegninger

Antall	Navn
203300-30	BX3 endelig montering
50000640	BX4-50 endelig montering
50000650	BX4-75 endelig montering
50004000-30	BX5 endelig montering
203206-1	Hengselstiftmontasje dør BX3
203207-1	Hengselstiftmontasje sperre BX3
50000670-1	Hengselstiftmontasje dør BX4
50000671-1	Hengselstiftmontasje sperre BX4
50004006-1	Hengselstiftmontasje dør BX5
50004007-1	Hengselstiftmontasje sperre BX5
50000682	Dørsylindermontasje BX3
50000667	Dørsylindermontasje BX4
50000680	Dørsylindermontasje BX5
50000668	Sperresylindermontasje BX3
50000668	Sperresylindermontasje BX4
50000681	Sperresylindermontasje BX5
203236-1	Bøssinglåsmontasje BX4
50004036-1	Bøssinglåsmontasje
203200-1	Trykkavstengningsventil
50004050-1	Manifold BX-ramme 4
50000553-1	Diagram BX + Rotator
50000520-1	Monteringsplate BX og Rotator EEXD 24V/DC ATOS
50004050-3	Hydraulikkskjema BX-ramme 4
50000538	Installasjonsskjema BX-transportør og rotator 3 ledige porter på TDRH
50000538-1	Generell tegning tilknytningssett BX-transportør med rotatorer
202539	Testsett BX-transportør + PS
50004051-1	Montasje utløseraksel

CA-251	Kritisk viktige områder karosseri BX-transportør
CA-252	Kritisk viktige områder dører BX-transportør
CA-253	Kritisk viktige områder sperre BX-transportør
CA-254	Kritisk viktige områder dører BX-transportør

PRE-INSTALLATION SHEET

HOOK-UP KIT BX-elevator

To operate the BX Hydraulic Elevator a hook up kit is required. In order to define the requirements we request this PSEL be completed by either the customer or project team and returned to NOV, Etten-Leur, the Netherlands, preferably ahead or together with customer purchase order.

This information helps to ensure that our customers and NOV are working with the same information and will help avoid that nothing is overlooked or assumed prior to installation.

Drilling Company name : _____

Rig name : _____

Oil Company name : _____

Surveyor name : _____

Date of survey : _____

In event further clarification or contact required:

NOV Project Manager:

E-mail address:

Mobile phone no.:

Or:

Rig Manager:

Tool Pusher:

Rig Maintenance Supervisor:

Company Man:

Casing Company:

ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		
Name:	L. Sonneveld	Name	L. Sonneveld	
Date:	11 June 07	Date	11 June 07	
Drawing type:	PS	ECN	700414	
National Oilwell Varco Varco B.J. B.V. Nijverheidsweg 45 4879 AP Etten-Leur The Netherlands Tel: +31-76-5083000 Fax: +31-76-5046000		Revision:	Document No.: PSEL-0012	Description: Hook-up Kit BX-elevator
		-		Sheet: 1 of 2
THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.				

1) Type of Drilling rig:

- 2) Type of Equipment: ☐ BX Elevator 3/4/5 without Rotator Actuator
☐ BX Elevator 3/4/5 to be used with Rotator Actuator
☐ BXS Elevator only without Rotator Actuator
☐ BXS Elevator to be used with Rotator Actuator

Are other BX Elevators installed/in use on rig

☐ Yes ☐ No

3) Type/Brand Top Drive:

4) Number of free hydraulic ports on Top drive Swivel:

5) Type and Thread size of free hydraulic ports on Top Drive Swivel:

6) Operating control system in Drillers Cabin (planned or available) for BX-elevators:

Remote I/O-controlled interface: ☐ Cyber base; ☐ V-ICIS; ☐ Amphion;

☐ Other brand I/O-controlled interface:

If above box is checked then NOV Etten-Leur will not supply the controls for the Drillers cabin

If no operating/control system, NOV Etten-Leur can supply the following, check box required:

☐ Control Switch Box.

☐ Control Plate to integrate in existing operating console.

- 6.1) Electric Power Supply: ☐ 24 V/DC
☐ 110-120 V/AC
☐ 220-240 V/AC

6.2) Is BX Elevator operation with existing Air Operation Elevator control valve required:

☐ Yes ☐ No

7) Electric cable

Is NOV Etten-Leur to supply the Electrical cables: ☐ YES ☐ NO

If yes specify required cable lengths.

Cable from control plate to control switch box in "Drillers cabin", (10 cores, 1.5mm²): L=.....

Power cable for control switch box, (3 cores, 1.5mm²): L=.....

National Oilwell Varco
 Varco B.J. B.V.
 Nijverheidsweg 45
 4879 AP Etten-Leur
 The Netherlands
 Tel: +31-76-5083000
 Fax: +31-76-5046000

Revision:

-

Document
 No.:

**PSEL-
 0012**

Description:

**Hook-up Kit
 BX-elevator**

Sheet:

2 of 2



TEST SPECIFICATION

BX-Elevators

3, 4 & 5

Configuration :

Part Description : BX-elevator_____

Part Number :

Serial Number : NL

Shop Order : _____

3rd Party Witness Agency : _____

3rd Party Witness Name : _____

3rd Party Witness Signature : _____

Test Date : _____

ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		
Name:	N. de Keijzer	Name	Leon Sonneveld	
Date:	23 July 04	Date	19 Jun 09	
Drawing type:	TS	ECN	701042	
Varco BJ B.V. Nijverheidsweg 45 4879 AP Etten-Leur The Netherlands Tel: +31-76-5083000 Fax: +31-76-5046000	Revision: C	Document No.: TSEL-0140	Description: Inspection criteria for (name product)	Sheet: 1 of 11
THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.				

This specification defines the production testing of the BX elevators. Each unit is to be tested according to the following procedure. Any defect is cause for stopping the test until the defect has been eliminated. All defects found during the test will be noted and signed off by the test-technician on the front page of this test-sheet. In the event of a major defect whose repair would affect items previously inspected or tested, these affected items shall also be re-tested or re-inspected after the defect has been eliminated.

1.0 SEMI-FINISHED BEFORE LOAD-TEST

Initials:

1. Check symmetric closing of doors. Hard-Stops _____
2. Push doors fully closed; check that latch clears the the latch lug and can open freely. _____
3. Place wedges between closed doors, verify position of the doors by measuring bore diameter. Check that latch does not interfere with right door. _____
4. Check latch / latch lug for 75 % surface contact. Use Blue Dye. _____
5. Check symmetric door-opening by measuring at the top between both doors. Door-opening should be:

		drawing
BX3	: 22 1/2" - 23 1/2"	203300-30-AS
BX4-35	: 9" – 9 3/8"	50005300-AS
BX4-50&-75	: 12 3/8" - 12 5/8"	50000640-AS/50000650-AS
BX5	: 12 3/8" - 12 7/8"	50004000-30-AS

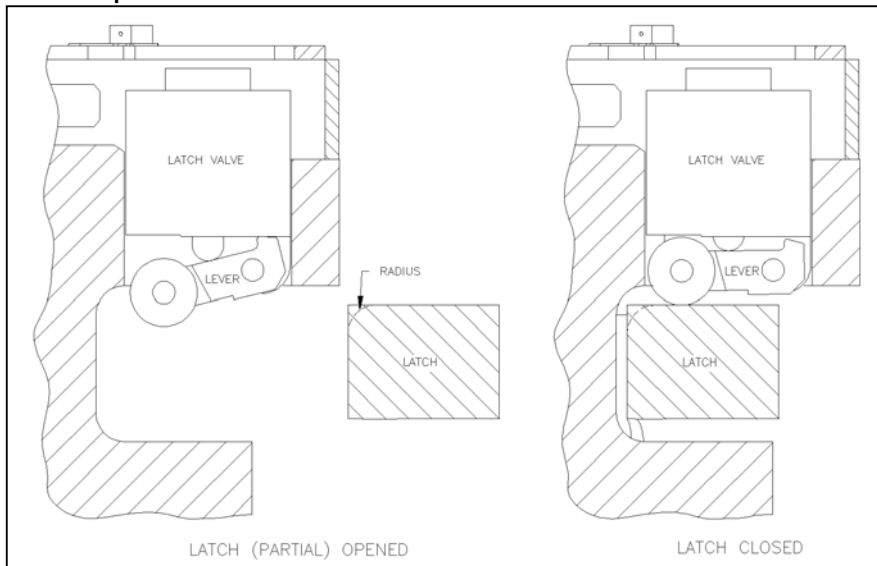
6. Check minimum door-opening by measuring at the bottom of the Bushing bore between both doors in the front, and by the hinge points. Door-opening should be:

BX3	: 20 1/4" - 21 1/2"
BX4-35	: 7 3/8" – 7 5/8"
BX4-50 & -75	: 9 7/8" - 11"
BX5	: 11 1/4" - 11 5/8"

7. Open and close latch, check for smooth operation and correct contact with Hard-Stops. _____
8. Open and close both doors; check for smooth operation and correct contact with Hard-Stops. _____
9. Install test-bushing segment in elevator.
Check for body and both doors, that bushing is in contact with the elevator load-shoulder (note: frame V has two load-shoulders (top & bottom), use 0.006" feeler-gauge. _____
10. Check that both body test-bushing segments can fully hinge around their position pins. _____
For BX 5 check that body-bushing can be pulled towards the centerline of the elevator the full length of the slotted hole in the lower lug of the test bushing. _____
11. Fill in the table for Heat-numbers, Part-number and Elevator Serial number on page 8 _____
12. **Before Load-Test**; verify that semi-finished elevator is assembled according to assy' drawing "SEMI-FINISHED" and that TSEL items 1.1 thru 1.10 have been checked _____
13. Check that elevator has been load tested. _____
14. Check that elevator has been MPI inspected. _____

2.0 Latch (valve) adjustment.

1. Unblock tank line, so pressure in BX can bleed of (otherwise latch won't open manually).
2. Open latch (manually).
3. Close latch (manually) and check if the latch valve is set at correct height. See picture below.



4. Again close latch (manually) and check where latch valve is activated by latch.
At this point grind radius (max. 0.25") at latch.
5. Make sure Latch valve lever has no interference with latch.

3.0 FINAL ASSEMBLY INSPECTION.

1. Check smooth functioning of the 4 bushing lock pins
(see page 9). _____
2. Functioning of the mechanical latch-lock (page 10).
Check height of pushpin in elevator-bore 0.24" min / 0.3"max.
Install test-bushing and push fully down.
Check engagement of lock-pin in front of latch 0.32" min.
Check latch-lock spring is not "coil-bound" (end-of-stroke)
Release and check latch clears lock-pin. _____
3. Check functioning of moveable door bushing (see page 10). _____
4. Functional inspection of lever-mechanism:
Check that no lever-mechanism parts act as
a stop for doors and latch.
1/8" minimum clearance with casting _____
5. Check that doors and latch, in open and closed position,
are in contact with their hard stops.
(Cylinders should not be end of stroke) _____
6. Place both body bushings in the elevator. After controlling
each body bushing segment, the trigger-shaft should retract
completely in the body (when hooked up to the hydr. power-unit).
Check this for both body-bushings. _____
7. With the elevator hydraulically commanded to open.
Check for clearance between bushings and trigger-shaft.
(reference-height of the trigger-shaft into the elevator-bore.
0.26"min. / 0.30"max. measured at the centerline of the elevator bore)
For BX5 pull bushing forward towards elevator-centerline.
Use a 0.006" feeler gauge.(minimum thickness) _____

8. Pressure Test.

Grease all greasing points before (cycle)testing!

- 1: Hinge pins.
- 2: Latch pin.
- 3: Latch Lock pin and Push-pins
- 4: Trigger shaft manifold.

Hook-up elevator to Power Unit. Set system-pressure to 2000psi and flow-rate at 3 GPM. (11L/min)

The hydraulic elevator shall be tested in 4 different conditions
(Reference document: Hydraulic schematic drawing 50004050-3):

Test Port	1.	2.	3.	4.
1 = P	X	X	X	X
2 = T	NP	NP	NP	NP
3 = XP	X	NP	1000 psi	X
4 = FLOAT	NP	NP	2000 psi	NP
TRIGGER	-	-	controlled	controlled
Result :	elevator open	elevator open	elevator closed	elevator open
Initials :				

X = add system pressure (2000 psi)

NP = measure no pressure (50 psi back pressure max.)

TRIGGER controlled = pipe in elevator

Note: if XP signal-elevator-closed is not 1000 psi, adjust PRDB-LBN

Check setting of adjustable cartridge E, DPBO-LAN, for elevator open cycle. Start with a closed elevator. Verify 1500 psi pressure setting by starting with a low (1000psi) system pressure command-to-open on XP. Slowly increase HPU system-pressure. Once pressure is increased to 1500 psi the closed elevator shall open.

9. If not, adjust valve DPBO-LAN, repeat this until OK.

10. Hammer a wedge between doors (check latch/latch-lug contact)
Check 1000psi XP signal-elevator-closed. _____

Remove wedge and open elevator.

Trigger elevator to close, prevent full closing with obstacle placed between the doors. Start with $\frac{3}{4}$ " size and increase with $\frac{1}{4}$ " increments each time, 1 $\frac{1}{2}$ " max, until latch does not close (no XP elevator-closed-signal).

11. Which obstacle-size prevents latch to close (no XP signal)?
If obstacle size is over 1 $\frac{1}{2}$ ", re-adjust door-cylinder, repeat test item 10. _____ inch

Response Time. At 3 GPM.(11L/min) and 2000 psi, the elevator must respond as follows:

12. Elevator cycle-to-open: 3-6 sec. max. BX 3
3-6 sec. max. BX 4
3-6 sec. max. BX 5

13. Elevator cycle-to-close: 3-6 sec. max. BX 3
3-6 sec. max. BX 4
3-6 sec. max. BX 5

Cycle Test.

The elevator shall be opened / closed for 250 times minimum.

Hydr. system pressure set at 2000 psi, flow-rate 3 GPM (11 l/min).

Each cycle the elevator needs to open, close and latch completely in proper order.

Closing must be initiated by operating the body bushings.

If elevator fails during cycle-test, the test must be restarted after the defect has been eliminated.

14. Check for loose parts, cotter pins, lock-tabs etc. _____

15. Inspect for wear on movable parts / hoses after cycle test. _____

16. When check items 3.9 thru 3.15 are OK.
 Increase system-pressure to 3000 psi and keep elevator closed for 5 minutes minimum.
 Repeat this with elevator opened for 5 minutes minimum.
 No leakage shall occur. _____

17. Verify NAS class 8 oil cleanliness _____

4.0 FINAL INSPECTION

1. Verify that the elevator is assembled according to the latest revision of the final assembly drawings. _____
2. Verify that all bolts and nuts are tightened to the correct torque-value and secured by lock wire, lock tabs or cotter pins. _____
3. Verify that all grease points are greased. _____
4. Verify that latch and hinge pins are properly locked. _____
5. Verify that correct Quick Disconnects are installed. _____
6. Verify presence and correctness of markings. _____



5.0 SERIALNO's, PARTNO's and HEATNO's.

Elevator NL number: _____ Partno: _____

	Part Number:	Foundry:	Heat Number:	Heat Code:
Body	_____	_____	_____	_____

Left Door	_____	_____	_____	_____
-----------	-------	-------	-------	-------

Right Door	_____	_____	_____	_____
------------	-------	-------	-------	-------

Latch	_____	_____	_____	_____
-------	-------	-------	-------	-------

Back Plate	_____	_____	_____	_____
------------	-------	-------	-------	-------

Hinge Pin	_____			_____
-----------	-------	--	--	-------

Hinge Pin	_____			_____
-----------	-------	--	--	-------

Latch Pin	_____			_____
-----------	-------	--	--	-------

Manifold Part No.	_____	Manifold Serial Number	_____
----------------------	-------	---------------------------	-------

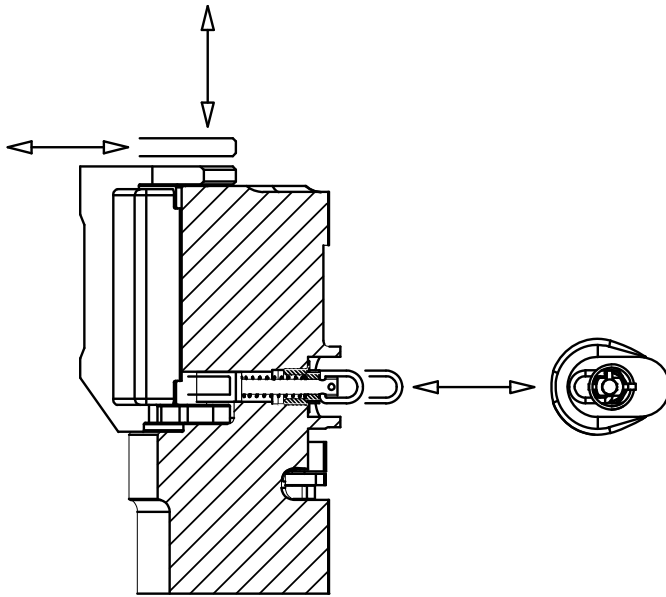


fig 1. Check functioning of bushing lock-pins and proper fitting of bushings.

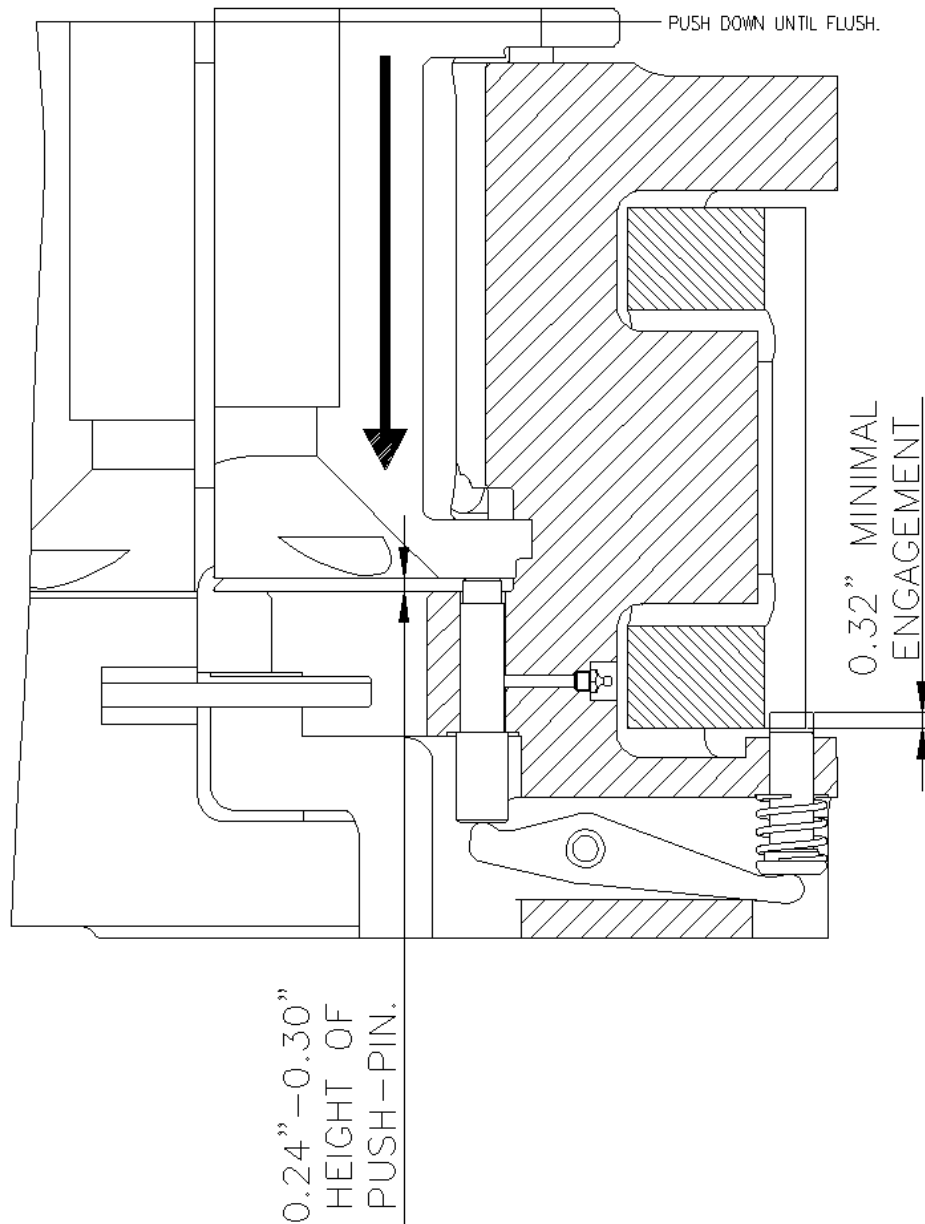


fig 2. Check functioning of moveable door-bushing and proper functioning of latch-lock.



Rig name : _____

Part Description : _____

Part Number : _____

Serial Number : _____

Customer ref. Number : _____

Varco BJ sales order Number : _____

Varco BJ rep. Name/ Job title : _____
: _____

Varco BJ Witness Signature : _____

Reviewed manual revision/ Date : _____

Commissioning date : _____

Remarks : _____

TEST SPECIFICATION (Field Commissioning and Instruction procedure)

	Name:	Date	D	701048	L.Sonneveld	July 10 th 2009	N. de Keijzer
Prepared	P. Dekker	July 5 th 99	B	589301	P. Dekker.	May 2 nd 2000	A. Krijnen
Checked	A. Dekkers	July 5 th 99	A	545001	P. Dekker.	July 5 th 1999	A. Dekkers
Approved	L. Sprey	July 5 th 99	Rev.	ECN	Name	Date	Checked
THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION AND SUCH INFORMATION MAY NOT BE DISCLOSED TO OTHERS FOR ANY PURPOSE NOR USED FOR MANUFACTURING PURPOSES WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER.			Document No.: TSEL 0066		Title: Field Commissioning procedure BX Elevator Frames 3, 4-50, 4-75 & 5		Sheet: 1 of 11



- During commissioning, all of the following rig personnel need to be present for witnessing. Please check and have them signed for their presence during the complete commissioning procedure.

Rig company man : _____.

O.I.M : _____.

Tool pusher : _____.

Rig mechanic : _____.

(Assistant) Driller(s) : _____.

After successful completion of the commissioning procedure,
the following people need to sign for approval:

Rig company man : _____.

O.I.M : _____.

Tool pusher : _____.

**After final approval, hand over copies of the completed
TSEL to all attendees.**

(FIELD COMMISIONNING ROTATOR SEE TSEL-0089 latest Revision.)



General Warnings:

- **MAKE SURE A SAFE WORKING ENVIRONMENT IS PROVIDED WHEN FIELD COMMISSIONING THE BX ELEVATOR.**
- **CLEANING REQUIREMENT OF THE SYSTEM BEFORE CONNECTING SYSTEM 21 PRODUCTS.**

Clean, purge and pickle all hydraulic piping during and after installation and prior to hooking up Varco System 21 equipment. The installation's hydraulic pressure line from the hydraulic power unit is to be looped to the installation's hydraulic return line back to the hydraulic power unit and hydraulic fluid is to be run through this loop for a period of 1 hour minimum, before hooking up pressure and return lines to system 21 equipment.

- **REQUIRED (PLC input) FUNCTIONS IN DRILLERS CONSOLE AS SUPPLIED BY DRILLERS CONSOLE MANUFACTURER.**

Operating the BX Elevator.

On the driller's console the following control functions need to be provided;

- "Open" BX Elevator.
- "Armed-to-Close" BX Elevator.

These functions can for instance be controlled with a two-position switch, One position of the switch being the "Open" function, the other position being "Armed-to-Close".

Another option can be a spring-return push button. Releasing the push-button acts as "Armed-to-Close" position for the BX elevator. To help prevent inadvertently opening the Elevator it is recommended to program the PLC function so, that two pulses, ("double-click"), from the BX control button are needed to generate a (timed, ~10secs duration) open command to the BX control manifold. After timed function resets, BX Elevator returns to "Armed-to-Close" state.

The (PLC outputs) Output function controls a solenoid operated Hydraulic valve Situated on the Top-drive or inside the Hydraulic BX control cabinet situated in the derrick at finger board level.

This valve is designated "DV1" and the line designation is "S2"
(see general HUK schematic #203447 in (BX) manual)

S2	Pressurized @2000	BX Open command
S2	De-Pressurized	BX Armed to close command
S2	Pressurized @1000	BX closed and latched feed-back signal

Closed-Feedback Signal from BX Elevator is converted into Electrical signal input for PLC or Drillers console indicating light, through a pressure switch mounted near the BX control Manifold.

PROCEDURE

1. General.

- After unpacking BX Elevator verify presence of all parts and size components of the Elevator, necessary to fully hook-up to the Top-drive and BX controls (see manual) OK
- Go through section 4 "Elevator Inspection" prior to bringing the equipment to the rig-floor. This can aid in saving time on the rig-floor during commissioning. Before proceeding with other tests. (See User manual Universal Rotator.) OK
- Review BX Elevator Manual with customer representatives, as mentioned on page 2, during commissioning procedure. Show all attendees the Operations part of the Elevator, as a minimum. Get agreement on the manual's contents. OK
- Show the location of the BX Elevators Instruction chart in the driller's cabin and get agreement on the content. OK
- Show location of;
 - BX Elevator OK
 - Hook up Control manifold and Solenoids OK
 - Controls in driller's cabin OK

2. Hydraulic controls:

- Explain general functioning of the BX Elevator and its controls using the Varco installation and hook-up drawings and general schematic inside manual. OK
- Verify that pressure, and tank lines from the Hook Up manifold are connected to the hydraulic power unit. And verify that hydraulic lines from this manifold are connected the right way with the correct QD's to the BX Elevator according the Varco installation and hook up drawings. Minimum is ½" nominal hose size, for all lines. OK
- Verify that a ball-valve is fitted into Hydr. Pressure-Line near the BX Elevator. OK
- Verify that any Steel hoist cables, Hoses etc. hanging in the derrick structure do not interfere with the Hydraulic hoses and Quick disconnects to the BX Elevator. This to prevent these items rubbing against each other and causing damage / malfunction. (A tugger-line rubbing against the sliding ring of a Quick disconnect can cause this to disconnect and block oil-flow to and from the tool!) OK



- Point out the location of these items (valves, Q-D's, pressure switches/junction boxes, etc.) shown in these drawings, to Driller, Tool-pusher and Rig-Mechanic.

OK

- Hand over these Drawings and Operations Manual to the Rig-Mechanic / Tool-pusher, get signature for receipt:

Rig Mechanic Drawing / Manual receipt: _____.

- Verify oil quality meets NAS class 8 requirements. Take a sample from the pressure line between ring line and inlet on control manifold. In case not, prior to continuation of the commissioning, continue the process cleaning, purging and pickling of the hydraulic circuit until all requirements are met.
- Demonstrate how to clean hydraulic quick disconnects prior to connection. Explain that non-removed dirt on the quick disconnects will enter the hydraulic circuit and clog up the filters, resulting in a malfunctioning system.
- Demonstrate that malfunctioning Quick disconnects can work as a check-valve preventing flow in one direction. Emphasize the risks of severe equipment damage and possible personnel injury, due to uncontrolled overpressure, should this occur!
- Verify that the hydraulic flow to the hook up kit manifold is sufficient to get the adequate response times for the BX Elevator. (5GPM at BX QD's)
- System Pressure at the BX Elevators Quick disconnects must be between 2,000 psi and 2,500 psi.

OK

OK

OK

OK

OK

System- Pressure is;
:.....psi.

Pressure on "P"-line must be slightly lower than the pressure on "XP" line for this a Pressure reduce kit #50004350 is available to place in-line with "P" to the BX elevator.

XP- Pressure is;
:.....psi.

- Check all quick-disconnects are opening easily and are not damaged or leaking. If not, replace these with items out of the Spare parts kit for Commissioning

OK



3. Electrical controls.

- Let the rig mechanic/electrician verify that all electrical wiring is connected according to the Varco Installation and Hook-Up drawings. OK

4. BX Elevator Inspection.

Before bringing the BX Elevator to the rig-floor.



Make sure that all hydraulic lines are disconnected before ANY repair or inspection work is performed on the elevator. When the lines are connected the elevator doors will close when the bushing / trigger mechanism is hit, which can cause serious injury to personnel.

The following tests can be done with the BX Elevator as "stand-alone" and disconnected from it's controls, provided the elevator is placed OPEN. Before doing these checks.

- Verify that all bolts, nuts and pins are locked with lock tabs or cotter pins, and latch and hinge pins are properly locked. OK
- Verify that all lynch pins, safety chains / cables and secondary bushing shackles are (or can be) correctly installed. OK
- Verify that all grease points are greased. OK
 - 1: Hinge pins.
 - 2: Latch pin.
 - 3: Latch Lock pins and Push-pins
 - 4: Trigger shaft manifold.
 - 5: Elevator bore and back of bushings
 - 6: Rotator Link-blocks and Bail contacts.
- Functioning of the mechanical latch-lock (page 6).
Install bushing segment in right-hand door and push fully down.
Check engagement of lock-pin in front of latch 0.32" min.
Release and check latch clears lock-pin. OK
- Install all 4 bushing segments in elevator. Check for body and both doors, that bushing can be properly seated onto elevator load-shoulder. OK
- Check that both body bushing segments can fully hinge around their locating pins. For BX 5 pull bushing towards centerline of elevator-bore. OK



- With the elevator open. Check for clearance between body bushings and trigger-shaft. Use 0.006" feeler gauge. BX 5; pull bushing towards centerline of elevator-bore. OK
- After controlling each body (trigger) bushing segment, the elevator's trigger must be pushed in until flush with elevator bore, no interference or 'malfunction' of bushing and trigger may occur. Check this for both segments. OK
- With the elevator open. Check for clearance between body bushings and trigger-shaft. Use 0.006" feeler gauge. BX 5; pull bushing towards centerline of elevator-bore. OK
- With the elevator's doors fully opened; Check "Pipe-Opening" of the Door Bushings, Verify for each bushing set that the correct pipe can enter the elevator, without interfering the door-bushing. OK
- **Repeat these items for all delivered bushing sets.** OK



5. FUNCTION TESTING. (See Manual Section Operation)

Bring BX elevator to the rig-floor fitted with an insert set and Hook it up to the elevator's controls.

- Connect the Hydraulic hose(s) to the BX Elevator's Quick-disconnects. Verify adequate free play in the length of each hose as it runs down the length of the Link.

No interference with other equipment or stretching of the hoses may occur when the Link-tilt function is used forward and backward, full stroke.

OK



Make sure that all hydraulic lines are disconnected before ANY repair or inspection work is performed on the elevator. When the lines are connected the elevator doors will close when the bushing / trigger mechanism is hit, which can cause serious injury to personnel.

• Pressure Tests.

The elevator shall be tested in 4 different conditions.

Reference documents: Hydraulic diagram 50004150-3 & 50000553-1:

Condition► Control Port▼	1.	2.	3.	4.
1 = P	X	X	X	X
2 = T	NP	NP	NP	NP
3 = XP	X	NP	1000 psi	X
4=FLOAT	NP	NP	X-out	NP
TRIGGER	-	-	ACTIVATED	ACTIVATED
CONTROL SWITCH	OPEN	CLOSE	CLOSE	OPEN
CLOSED INDICATOR LIGHT	OFF	OFF	ON	OFF
Result :	Elevator open	Elevator open & "armed to close"	Elevator closed & latched. "Floating"	Elevator open
Initials :				

X = add system pressure (2000-2500 psi)

X-out = system pressure out signal

NP = measure no pressure (Tank-line pressure max. ~75psi)

TRIGGER controlled = pipe in elevator



Depending on circumstances it may be wise to start with the commissioning tests for the BX Rotator at this point, before going further with the tests for the Elevator.

- **Response Times.**

Elevator cycle-to-open: 3-6 sec.

_____sec.

OK

Elevator cycle-to-close: 3-6 sec.

_____sec.

OK

- Command elevator to close, leave closed and hydraulically pressurized for 15 minutes minimum. After this, elevator must open without hesitation i.e. normal response times. OK
- With hydraulics pressurized: Check for oil leakage. OK
- With complete system hooked up, check correct functioning of the "Closed-feedback Signal" feature of the BX elevator (and "Float" for Universal rotator, see TSEL-0089) as controlled by the BX Control Manifold mounted at the Top-drive or near Fingerboard level.

Start with BX (and Rotator) fully hooked-up, hanging in the vertically positioned Links

Steps to take to verify this function;

- Open BX Elevator. OK
- Rotate BX Elevator Doors UP full rotation. (If rotators installed) OK
- Set BX in "armed to close" (close) mode. OK
- Close the BX Elevator manually. OK
- Verify "Closed-feedback-Signal" functions correct. OK
- Verify the manual "FLOAT" function when BX elevator is opened by using the Rotator controls Located in the driller's console. (Only if rotators installed) OK

After completing it's close sequence the BX puts out a high pressure (1000psi) signal via line XP (S2) to the control manifold for signaling / interlocking purposes.

At the same time the BX elevator sends out a high pressure (equal to system pressure) signal to the "Float-manifold located at / near the Pipe handler frame via line B5, to port. "X" in the Float manifold.

This B5 "Float" Signal will activate valves inside the Float Manifold that will overrule all Manual Rotate commands given by the Operator.

So after the last step of the "Closed-Signal" (and "Float") test sequence is done, i.e. "Elevator closed and latched", the Rotator will start Floating the BX Elevator to it's normal near level position. OK

- Verify correct functioning of Elevator - Power-slip Interlock. OK
- If not installed, inform customer that this is recommended, details available at nearest Varco BJ office. OK

6. Operational Test.

After successful completion of all above mentioned items and after successful completion of all commissioning tests for the BX Rotator (TSEL-0089) proceed with this tests, have all attendees a mentioned on the first page of this document available for witnessing this test.

- Have BX (and Universal Rotator) hooked-up and operational.
- Have a stand/joint of tubular (preferably 18degr drillpipe) available to run tests with.
- Present tubular to BX.
- When Rotators installed, Rotate BX to angle of presented pipe. Adjust rotation angle if necessary.
- Pick up pipe with BX .
- After BX is closed and latched around pipe, verify "Closed" (& "FLOAT") function.
- Hoist pipe into derrick, with TDS / Blocks
- Reverse this sequence to LD pipe. OK

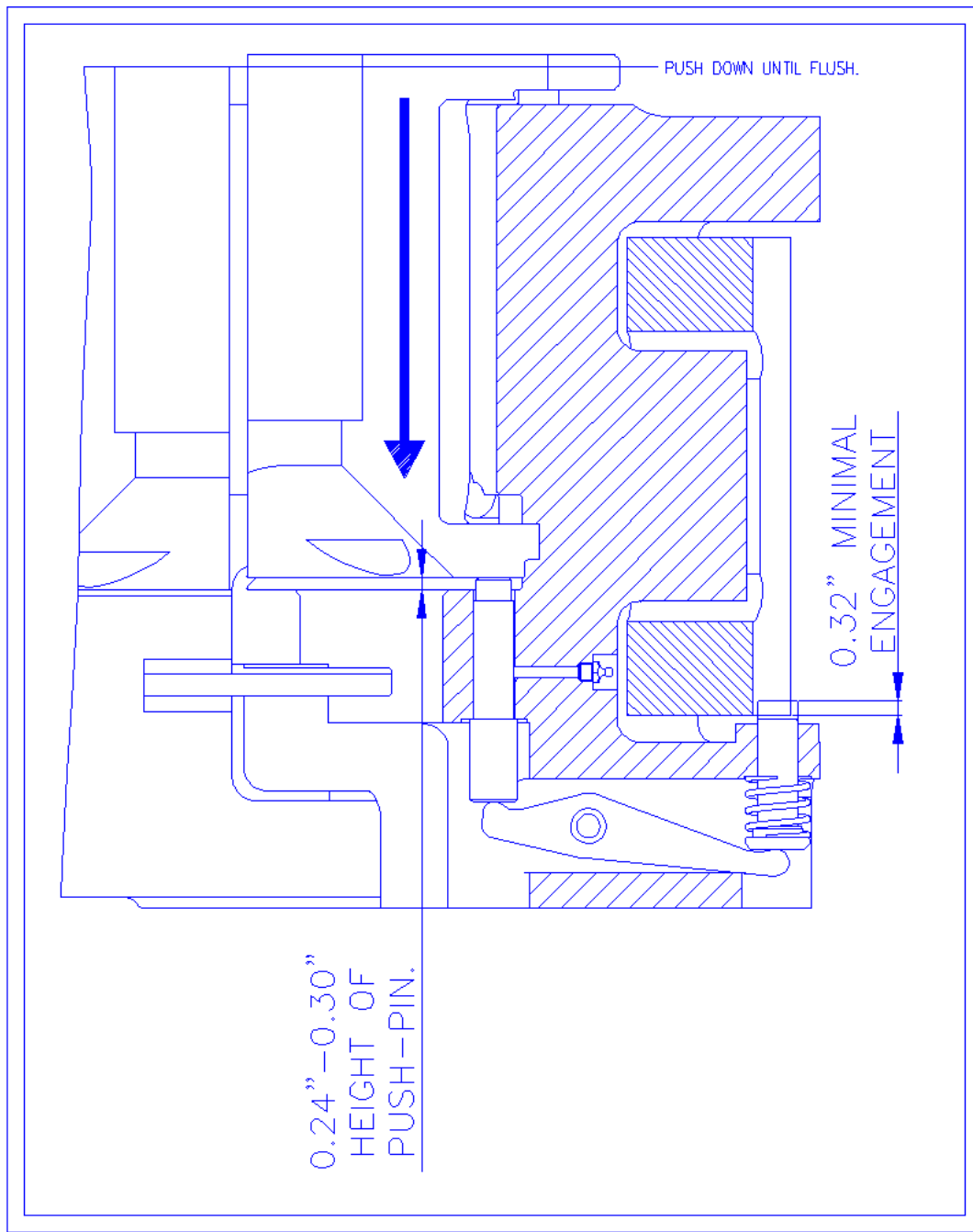


fig 1. Check functioning of moveable door-bushing and proper functioning of latch-lock.

This document can be used for any VarcoBJ B.V. tool except the RST rotary support tables. Refer to TSEL-0191 for the RST preservation procedure.

Preservation Procedure.

TOOL DESCRIPTION: _____

SERIAL NUMBER: _____

SHOP ORDER: _____

WITNESS by: _____

WITNESS DATE + SIGNATURE: _____

REMARKS: _____

REFERENCE	REFERENCE DESCRIPTION
This document contains proprietary and confidential information which belongs to National Oilwell Varco; it is loaned for limited purposes only and remains the property of National Oilwell Varco. Reproduction, in whole or in part; or use of this design or distribution of this information to others is not permitted without the express written consent of National Oilwell Varco. This document is to be returned to National Oilwell Varco upon request and in any event upon completion of the use for which it was loaned. © Copyright National Oilwell Varco - 2008	Varco BJ BV Nijverheidsweg 45 4870 AA Etten-Leur The Netherlands 4879 AP Etten-Leur Phone +31 76 508 3000 Fax +31 76 5046000 www.nov.com
DOCUMENT NUMBER TSEL-0194	REV C



REVISION HISTORY

C	21.10.2010	For what tools applicable added	P.F.	R.M.	NdK
B	14.04.2009	Preservation changed, Tool data info	R.M.	P.F.	A.K.
A	13.01.2009	Name changed	R.M.	P.F.	A.K.
-	15.11.2008	First issue	PGF	RM	AK
Rev	Date (dd.mm.yyyy)	Reason for issue	Prepared	Checked	Approved

CHANGE DESCRIPTION

Revision	Change description
-	n/a
A	Name/Title changed
B	Presevation changed, Tool data Info block added
C	For what tools applicable added

TABLE OF CONTENTS

1	INTRODUCTION	4
1.1	Purpose.....	4
1.2	Definition	4
1.3	Procedure	4
1.4	Safety.....	4
2	SHOP-PRESERVATION & RE-PRESERVATION	5
2.1	Shop-Preservation during manufacturing	5
2.2	Optional: Long term storage.	5
2.3	Re-Preservation	5
3	INSTALLATION	6
3.1	Welding	6
3.2	Installation period.....	6
4	RECOMMENDED PRESERVATIVES (OR EQUIVALENT):.....	6
5	PRESERVATION SPECIFICATION RECORDS	7
6	PRESERVATION CHECKS RECORDS.....	8
7	DE-PRESERVATION	9
8	PRESERVATION LABEL	10

1 INTRODUCTION

1.1 Purpose

The purpose of this procedure is to provide information involving handling, storage and preservation of the PRODUCT.

All the outlined procedures in this Preservation Record shall be governing for the entire period from manufacturing until installation.

1.2 Definition

- **Shop-Preservation:** Preservation in the manufacturer's plant during final assembly and before transport.
- **Re-preservation:** Any preservation carried out AFTER **Shop-Preservation**.
- **De-preservation:** Removal of any preservative materials.
- **Preservation record:** The Preservation log + the log of any Re-preservation carried out.
- **Preservation label:** The label attached to the PRODUCT to be filled in when preservation activities are carried out.
- **Preservation period:** The period AFTER shipping the PRODUCT from manufacturer's plant.

1.3 Procedure

- This document must be kept with the PRODUCT at final assembly.
- The Preservation record shall be filled in by assembly-crew.
- Prior to shipment from manufacturer's plant, a copy of this document must be attached to the PRODUCT, ensuring availability at receipt of the PRODUCT.
- The original document shall be filed in the DATA book at manufacturers Document Control Dept.
- Prior to shipment from manufacturer's plant, a Preservation label shall be attached to the PRODUCT. The label reflects the most recent preservation work carried out.

PURCHASERS RESPONSIBILITY:

- After shipment, any preservation action must be logged in the preservation-log.

1.4 Safety

- Handling of the PRODUCT involves lifting operations. Only certified lifting gear shall be used. To avoid any injury of personnel and damage to the PRODUCT, the lifting procedure must be followed.
- Forklift handling may be used when the PRODUCT is in it's wooden crate.
- Personnel familiar with PRODUCT-handling procedures are the only personnel that shall be allowed to enter the lifting operation area.
- Shop-Preservation, re-preservation and de-preservation may involve usage of solvents that may be harmful. Personnel performing this type of work should be wearing personnel protection equipment.

2 SHOP-PRESERVATION & RE-PRESERVATION

2.1 Shop-Preservation during manufacturing.

- The preservation-records will be signed off by the assembly crew, indicating that the checks are carried out. The PRODUCT leaves the factory in undamaged and new condition.
- It is recommended the consignee organisation checks the PRODUCT after reception.

2.2 Optional: Long term storage.

- Optional long term storage preservation can be ordered from NOV; this will guarantee the correct preservation for a period of 12 months.
- Procedure in case long term preservation is ordered:
 - o Check PRODUCT immediately after reception.
 - o Carry out interval checks according to preservation.
 - o If found required, re-preservation shall be carried out. Use the check records in this document.

2.3 Re-Preservation

Carry out according to the preservation-records. Any anomaly shall be rectified.

- The hydraulic piping system on the PRODUCT is sealed off by the manufacturer. All fittings shall remain plugged or capped to avoid ingress of material that may contaminate the piping and the fluid in the system.
- Non metallic plugs shall not be used. All hydraulic components are flushed with clean hydraulic oil prior to storage and transport.
- All non-terminated cable ends shall be fitted with shrinking shroud.
- IN CASE DENSO-TAPE PROTECTION ORDERED BY CUSTOMER: All fittings, as well as any extended rod end are covered with Denso tape to avoid corrosion. They shall be checked for damage of the Denso tape. The Denso tape must not be allowed to dry. If the Denso tape oil/grease vapourizes the result is corrosion underneath the tape. Replace the Denso tape or add oil/grease to the tape.

3 INSTALLATION

3.1 Welding

- The PRODUCT must be protected from spatter of welding and grinding with suitable protective sheets.
- Any black steel spatter on stainless steel material shall be removed with suitable method to avoid pitting corrosion and to re-establish Pre surface quality.

3.2 Installation period

- The procedures as outlined in this document shall continue during installation and after installation onboard until taken into operation.

4 RECOMMENDED PRESERVATIVES (OR EQUIVALENT):

1. Castrol Rustilo DWX 32: For medium to long term protective for use in severe conditions where a high degree of protection is required: Leaves a **soft** greasy protective film (to be used on dynamic surfaces e.g. cylinder rods & static surfaces e.g. blank steel surfaces)
2. Dow Corning Molykote® 1000 Paste: Anti-seize compound for application on bolts and nuts (to be used when bolts/nuts have to be released on a regular basis, e.g. hatches).
3. Denso Ltd, Densotape: Flexible anti corrosion tape (to be used for application on hydraulic fittings, e.g. sockets)
4. Autol Top 2000 grease: Lubricant for general purpose, OLF-compliant (to be used mandatory for all bowls and slips lubrication applications).
5. Paint repairs: Frame & top cover acc. to NOV paint specification P-002, except scratch marks, small damages surface < 5 cm², for which NOV paint specification P-001 is acceptable. All other parts acc. to P-001.
6. Castrol Hyspin AWH-M 32: Hydraulic fluid (to be used for the hydraulic system, see also user's manual for details).
7. Plugs / caps: Plastic/steel plugs/caps (to be used for plugging/capping open fittings/QD's)
8. EP2: General multi purpose grease
9. Eoniromonpastax: Anti-galvanic corrosion paste (to be used on stainless steel threads).

5 PRESERVATION SPECIFICATION RECORDS

Record page 1 of 2		Serial No:.....	Shop-preservation				Customer's responsibility		
Activity No.:	Intervals (Months)	Description	Standard Preservative	Standard Shop-Preservation (sign)	Long term Preservative (optional)	Long term Shop-Preservation (sign)	Date/Sign Re-Preserved (1)	Date/Sign Re-Preserved (2)	Date/Sign Re-Preserved (3)
1	4	All unpainted static steel surface and flanges.	Rustilo DWX 32		Rustilo DWX 32				
2	4	All unpainted dynamic steel surfaces.	Rustilo DWX 32		Rustilo DWX 32				
3	4	Extended cylinder rods	Rustilo DWX 32		Rustilo DWX 32 + Denso Tape				
4	4	Bolts and nuts (head)	-		Rustilo DWX 32				
5	4	Bolts and nuts (threads; removable): e.g. Hatches, retainers, adjustment rods etc	Molykote® 1000		Molykote® 1000				
6	na	Bolts and nuts (threads; non removable)	EP2		EP2				
7	4	Hydraulic/pneumatic/grease fittings (open-end).	Plugs / caps		Plugs / caps + Denso tape				
8	4	Hydraulic/pneumatic/grease fittings (non open-end).	-		Denso tape				
9	4	Stainless steel threads e.g fittings	Eoniromon-pastax		Eoniromon-pastax				
10	na	Bearings	EP2		EP2				
11	na	Hydraulic system; pre-filled and drained	Hyspin AWH-M 32		Hyspin AWH-M 32				
Comments:									
Shop-Preservation Performed by: Date/Sign:									

6 PRESERVATION CHECKS RECORDS

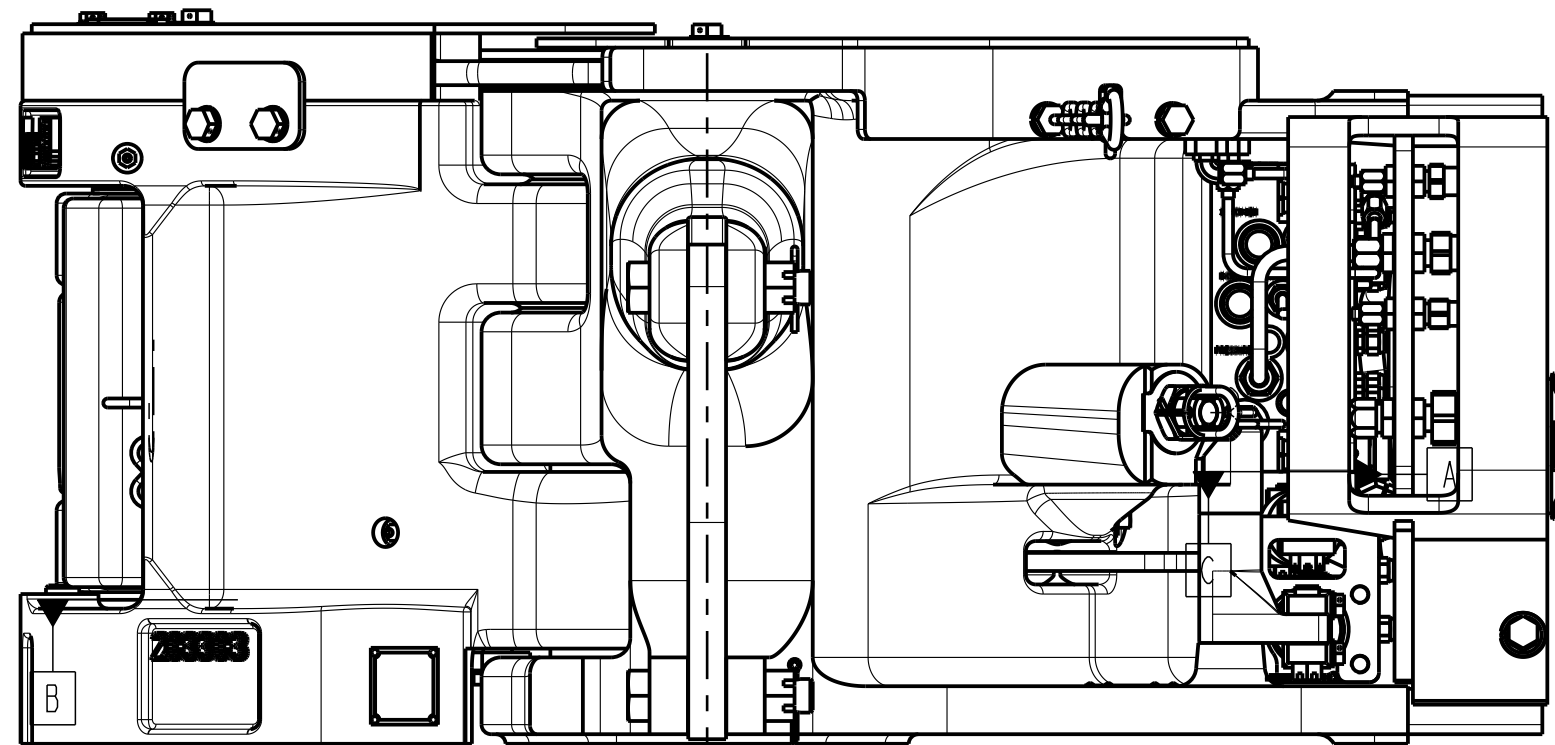
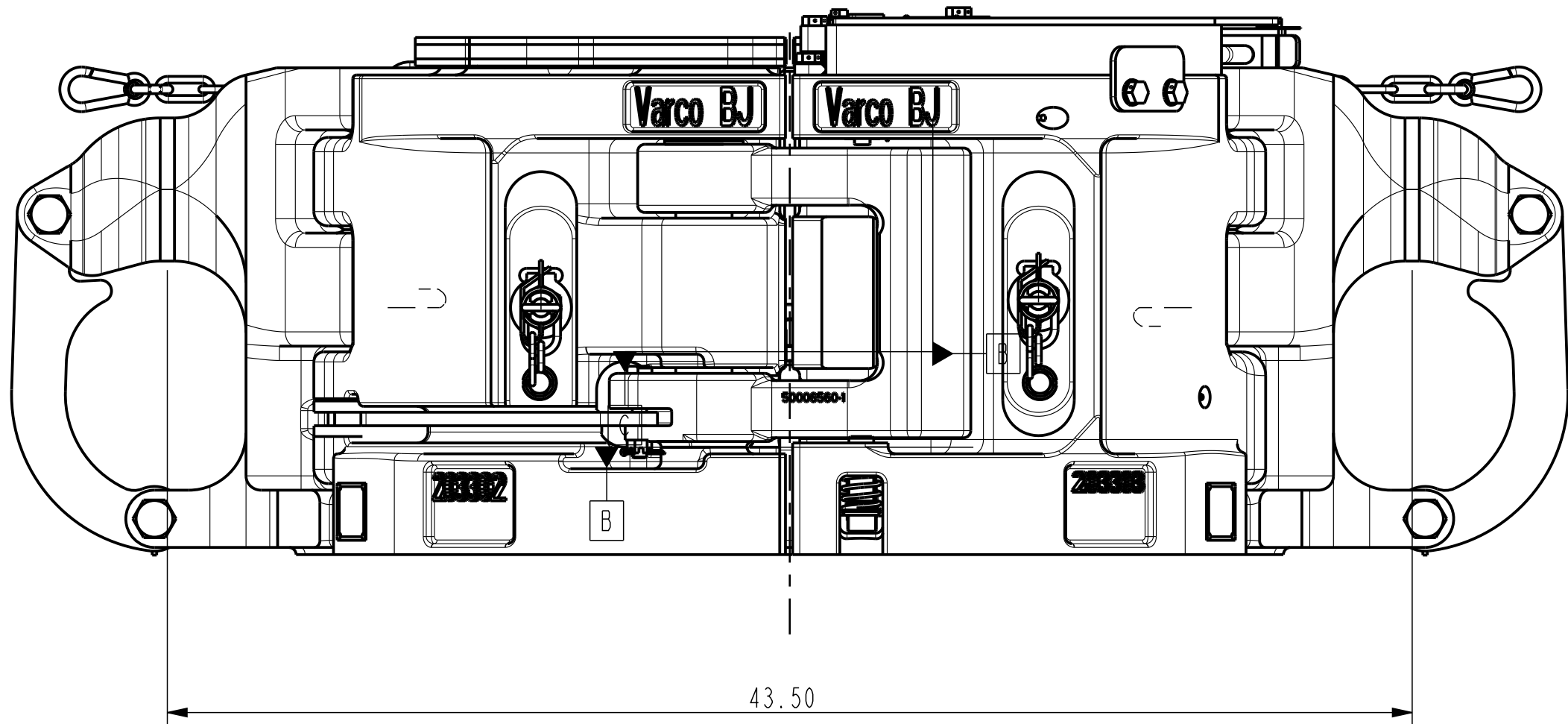
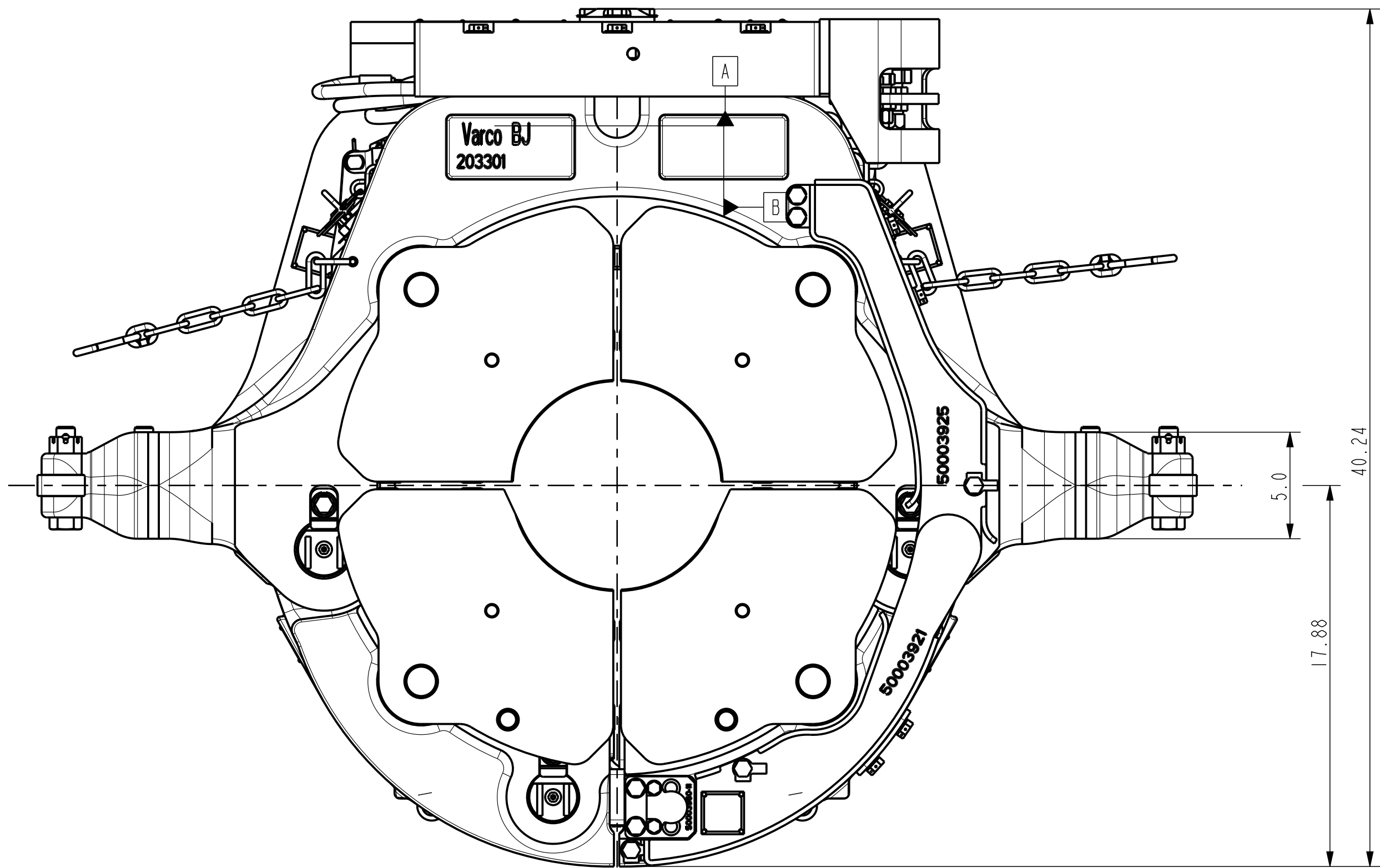
Record page 2 of 2		Serial No:.....	Shop-preservation				Customer's responsibility		
Activity No.:	Intervals (Months)	Description	Standard Shop-Preservation (sign)				Date/Sign Re-Preserved (1)	Date/Sign Re-Preserved (2)	Date/Sign Re-Preserved (3)
12	na	All non-terminated cable ends fitted with shrinking shroud.							
13	na	J-boxes seals present and correctly fitted							
14	na	J-boxes checked for proper closing							
15	na	Inspect internals for moisture (must be dry)							
16	na	All spare cable entrances plugged							
17									
18									
19									
20									
21									
22									
Comments:									
Shop-Preservation Performed by: Date/Sign:									

7 DE-PRESERVATION

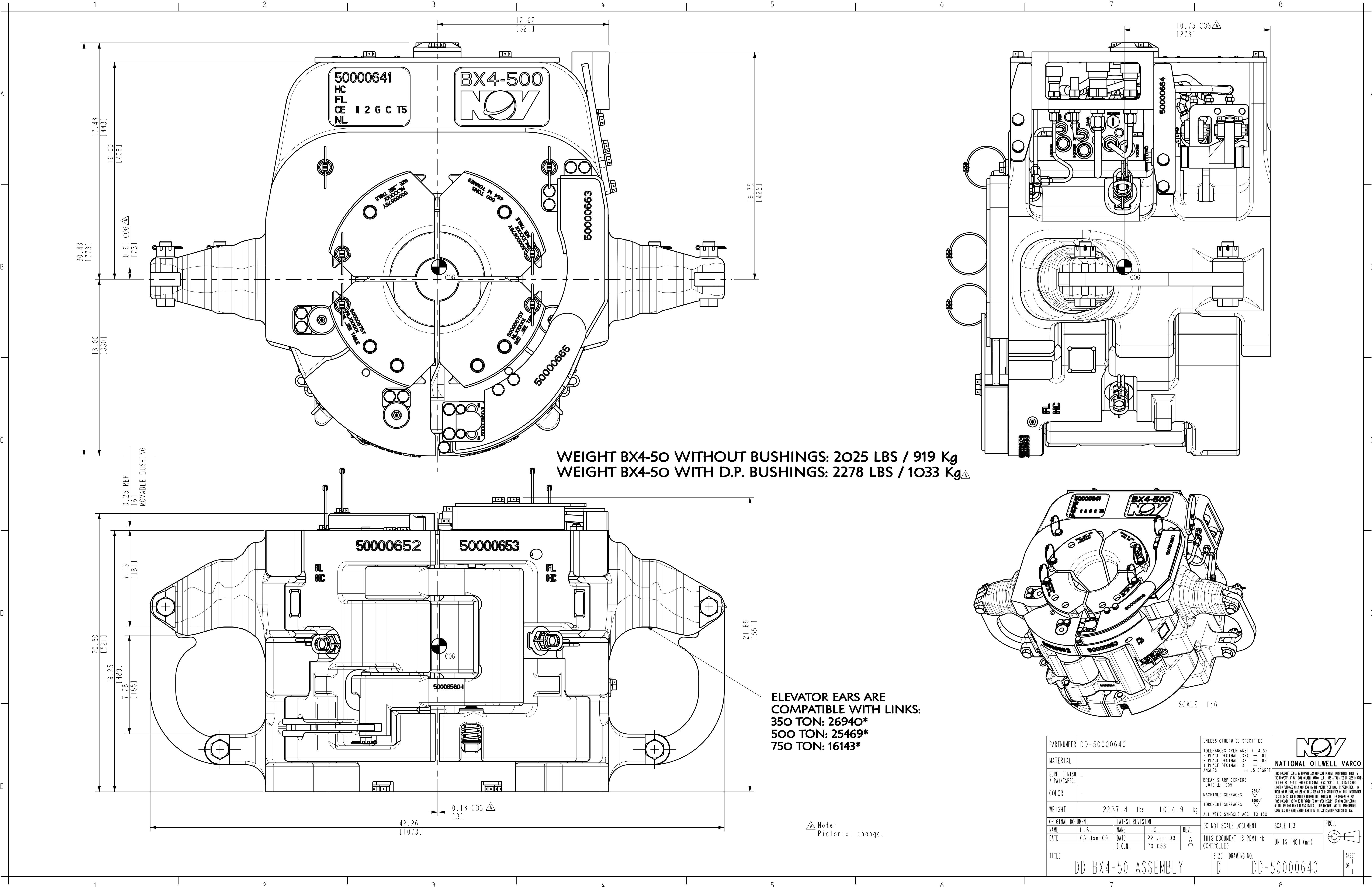
De-preservation must be done after installation and prior to commissioning. The commissioning activities comprise checking, functional activities and operational activities.

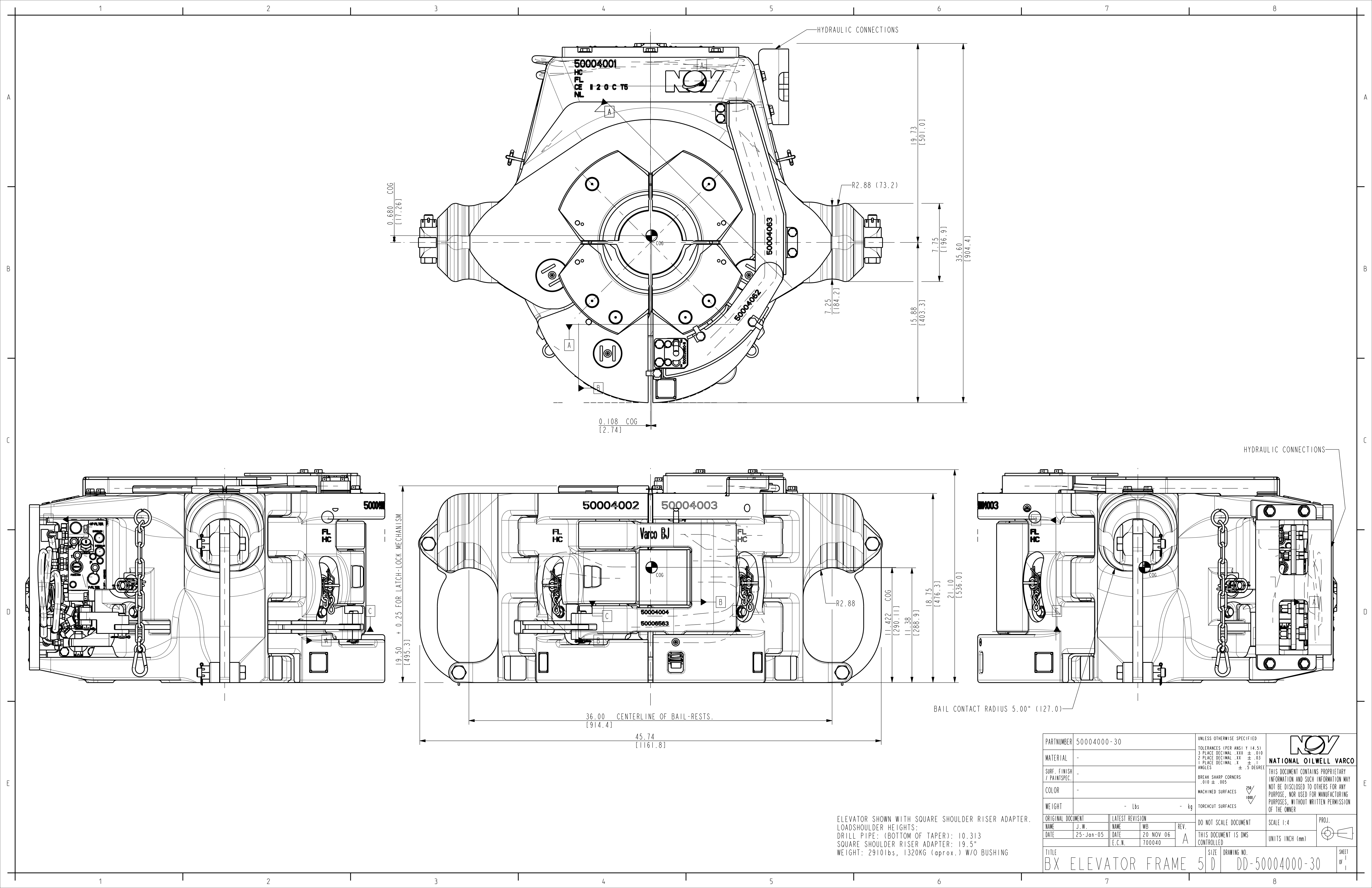
The following activities shall be performed to achieve de-preservation:

- Remove all protection structure and protective cloths.
- Extended cylinder rods to be washed with dissolving agent to remove preservation.
- Remove preservative from all unpainted steel surfaces and flanges.
- Remove (if applicable) Denso-tape of all parts necessary.
- Remove plugs or caps for all open-end fittings, which shall be available during operation.

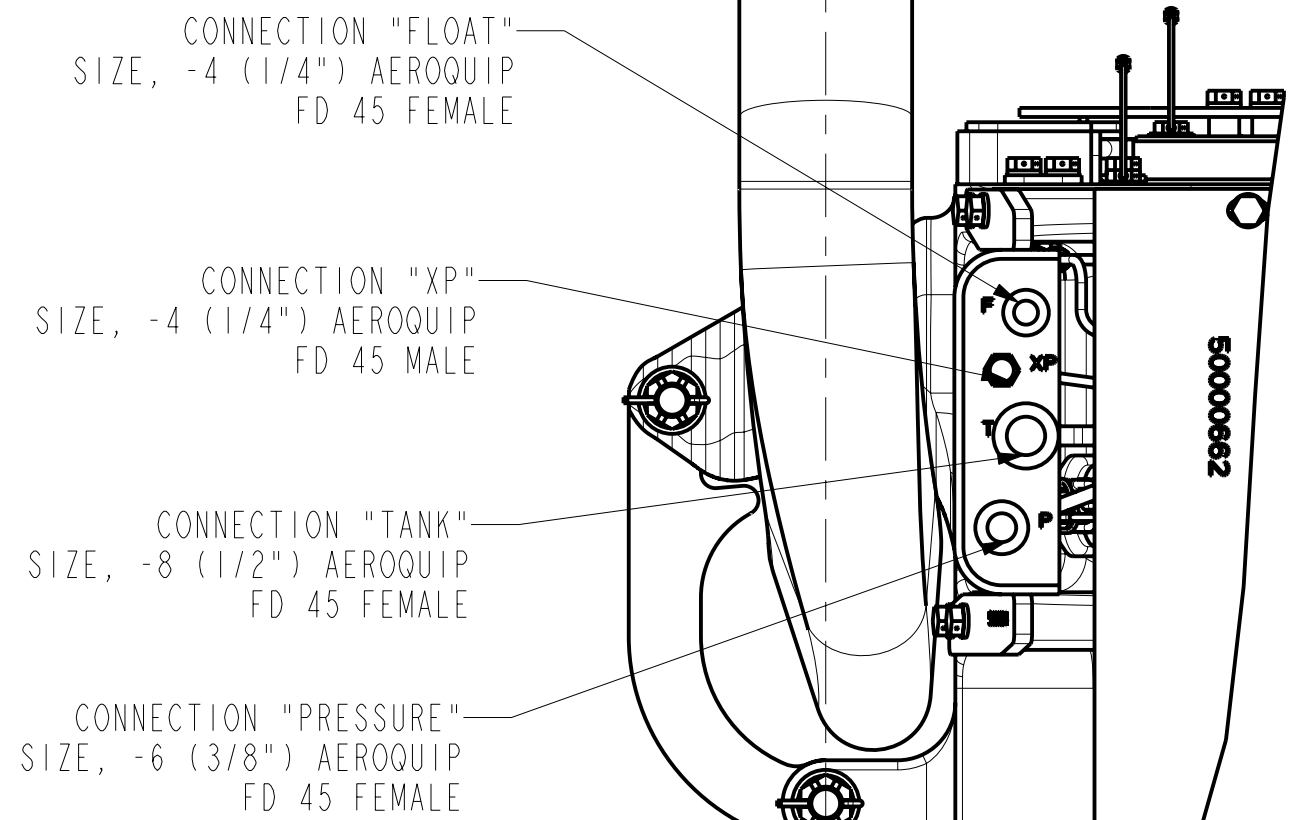
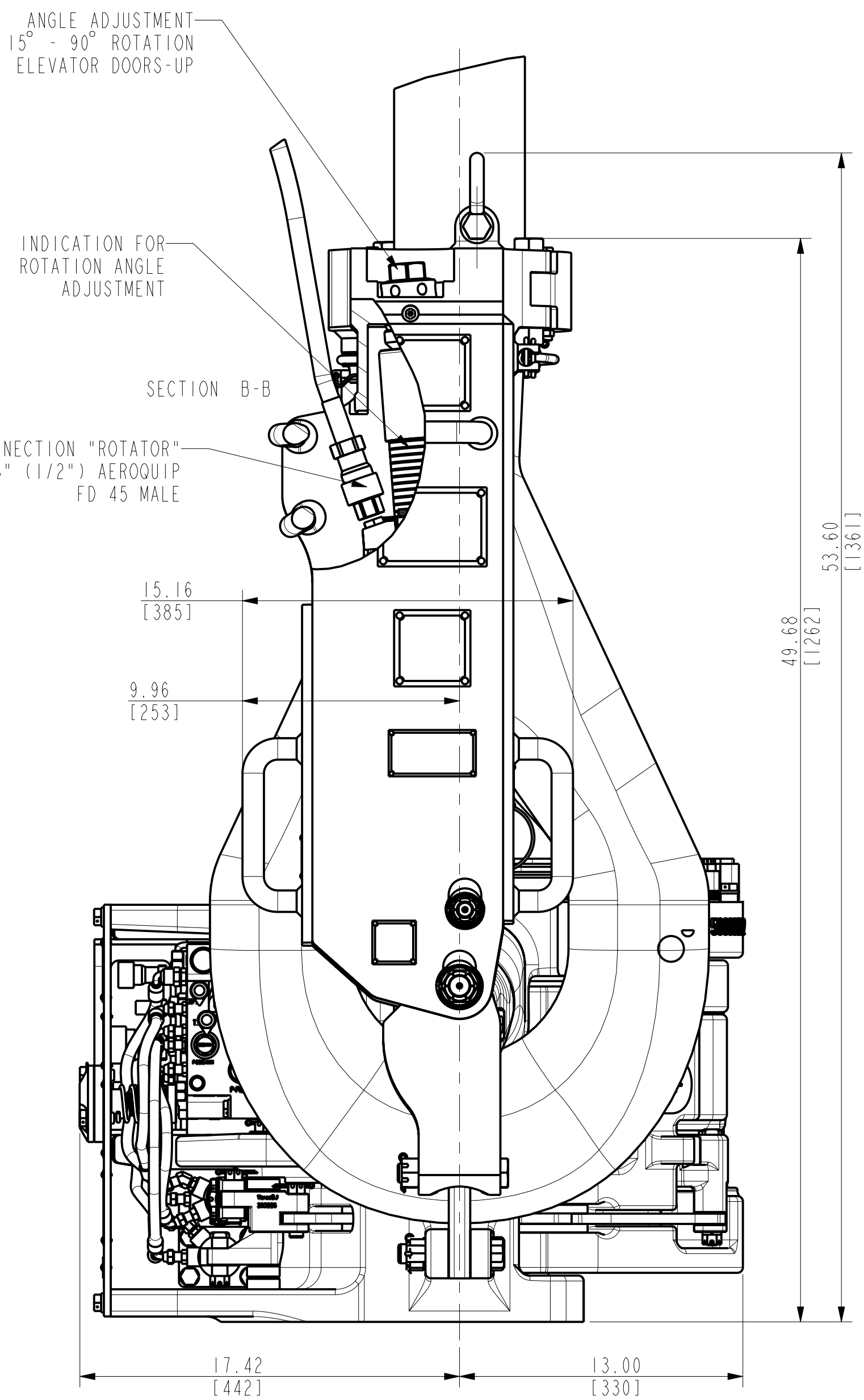


PARTNUMBER		203300-30		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .xxx ± .010 2 PLACE DECIMAL .xx ± .03 1 PLACE DECIMAL .x ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005 MACHINED SURFACES TORCHCUT SURFACES ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO 250 1000  NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION AND SUCH INFORMATION MAY NOT BE DISCLOSED TO OTHERS FOR ANY PURPOSE, NOR USED FOR MANUFACTURING PURPOSES, WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER					
MATERIAL		-							
SURF. FINISH / PAINTSPEC.		-							
COLOR		-							
WEIGHT		- Lbs - kg							
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:5		PROJ.	
NAME		N. d. K.		NAME		N. d. K.		REV.	
DATE		31-Aug-06		DATE		31-AUG-06		-	
		E.C.N.							
TITLE		SIZE		DRAWING NO.		UNITS INCH (mm)		SHEET	
BX ELEVATOR FRAME III		C		DD-203300-30				OF 1	



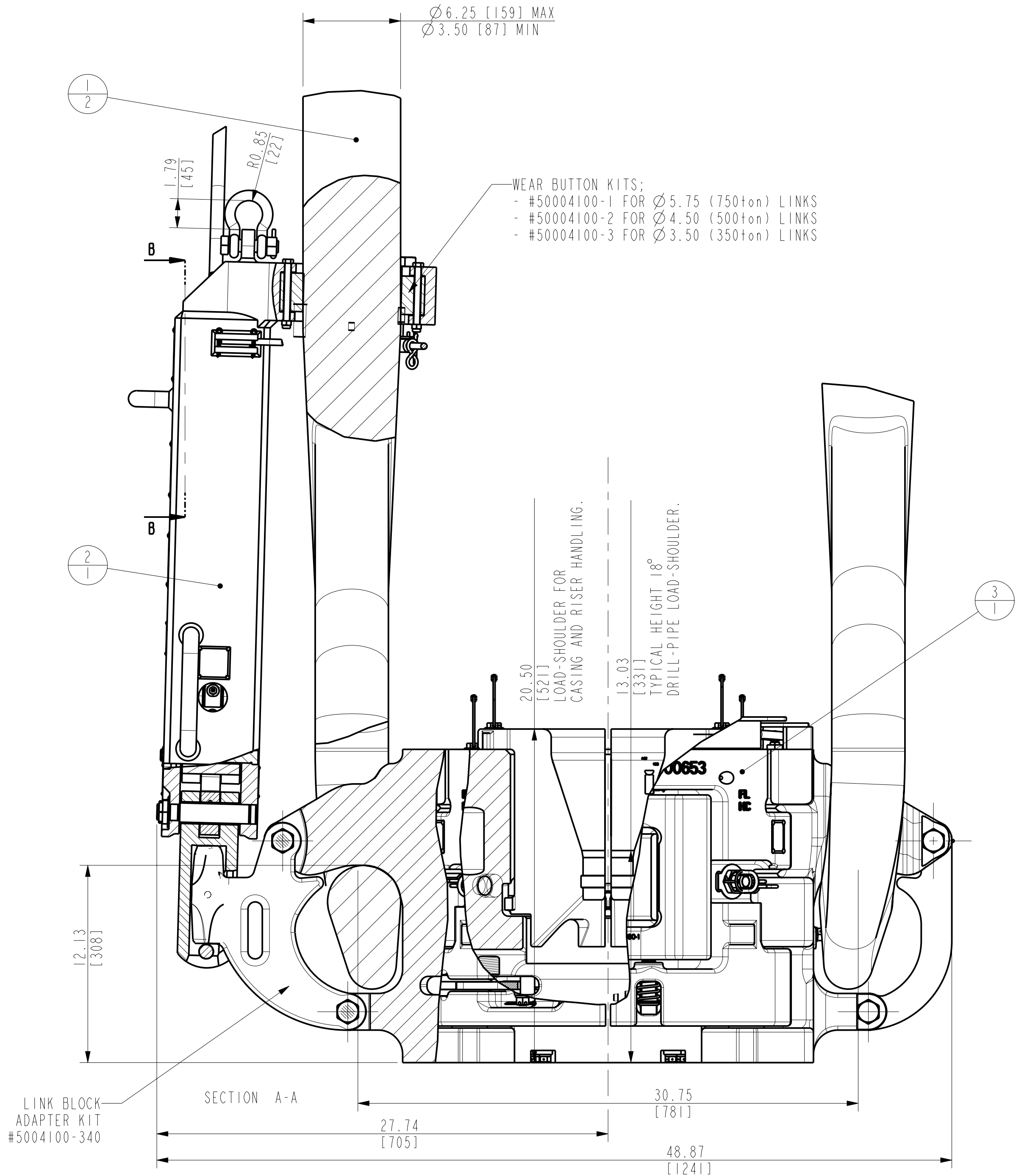


ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	16143-144	BAIL 750 TON, 144" LONG
2	1	50004130	UNIVERSAL ROTATOR BX
3	1	DD-50000640	DD BX4-50 ASSEMBLY

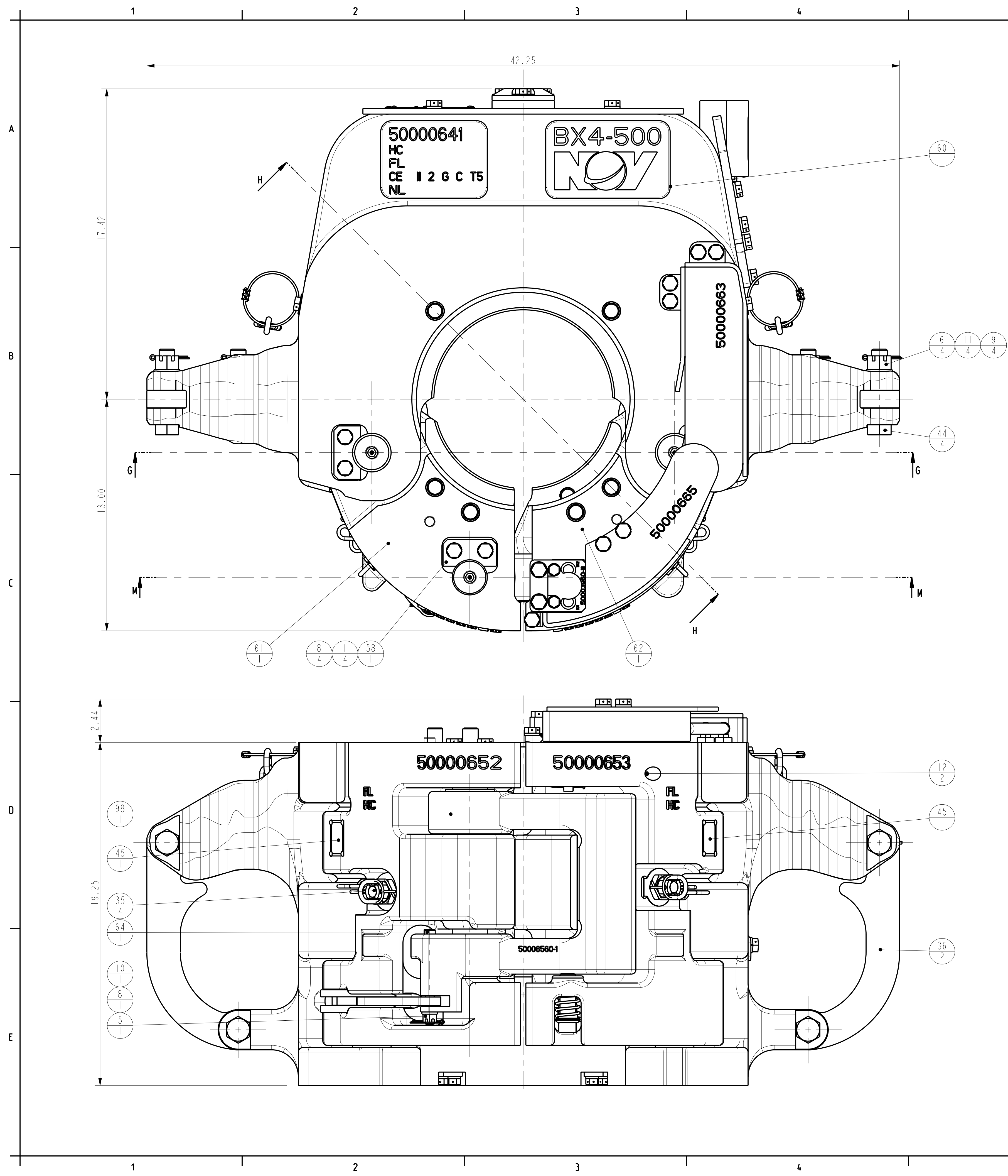


NOTE;

- ROTATION ANGLES 90° "DOORS-UP", INFINITE ADJUSTMENT BETWEEN 15° AND 90°
- 55° "DOOR-DOWN" FLOATING.
- COMBINATION AS SHOWN IS BX4-50 50000640Y WITH 750TON VARCO LINKS #16143Y144
- WEIGHT OF ROTATORS IS APPROX. 3301bs [150Kg]
- WEIGHT OF BX4-50/75 WITH HEAVIEST BUSHINGS FITTED IS APPROX. 2292 LBS (1040kg)
- DIMENSIONS AND WEIGHTS APPLY TO BOTH BX4-50 50000640Y AND BX4-75 50000650Y
- PRE-INSTALLATION SPECIFICATION/CHECKLIST; PSEL-0002
- ELEVATOR EARS OF THE BX4-50 50000640Y ARE COMPATIBLE WITH LINKS:
350 TON: 26940*, 500 TON 25469* & 750 TON: 16143*
- ELEVATOR EARS OF THE BX4-75 50000650Y ARE COMPATIBLE WITH LINKS:
500 TON 25469* & 750 TON: 16143*
- COMMISSIONING TEST SPECIFICATION ROTATOR; TSEL-0089
- COMMISSIONING TEST SPECIFICATION BX 4; TSEL-0066
- OPERATIONAL ONE YEAR SPARES BX 4; 50000640-11
- COMMISSIONING SPARES BX 4; 50000640-12
- OPERATIONAL ONE YEAR SPARES ROTATOR; 50004130-11
- COMMISSIONING SPARES ROTATOR; 50004130-12



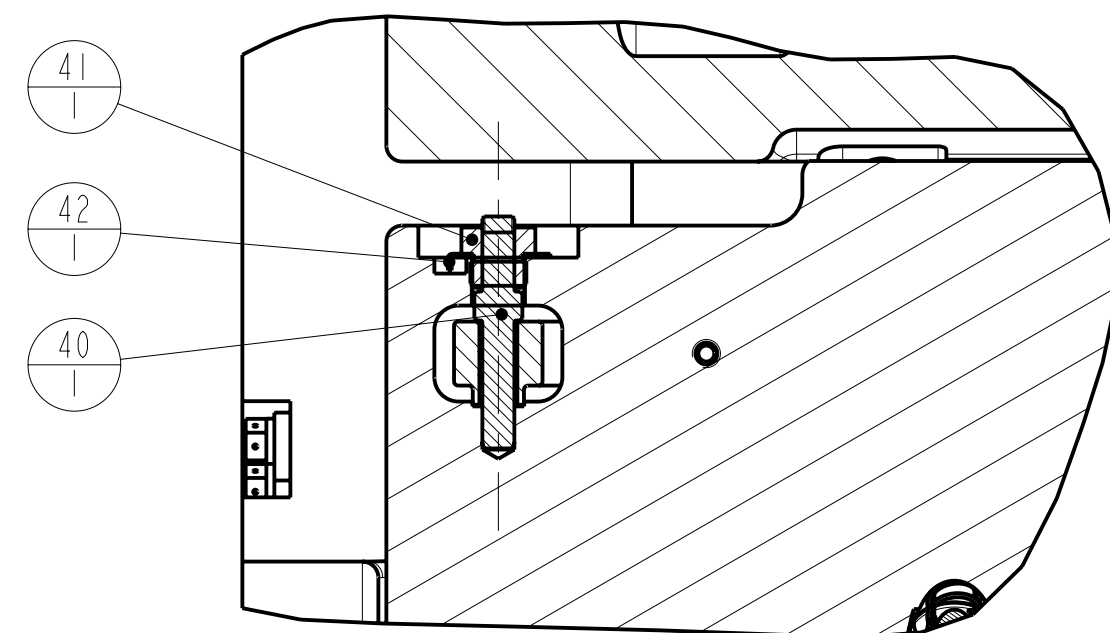
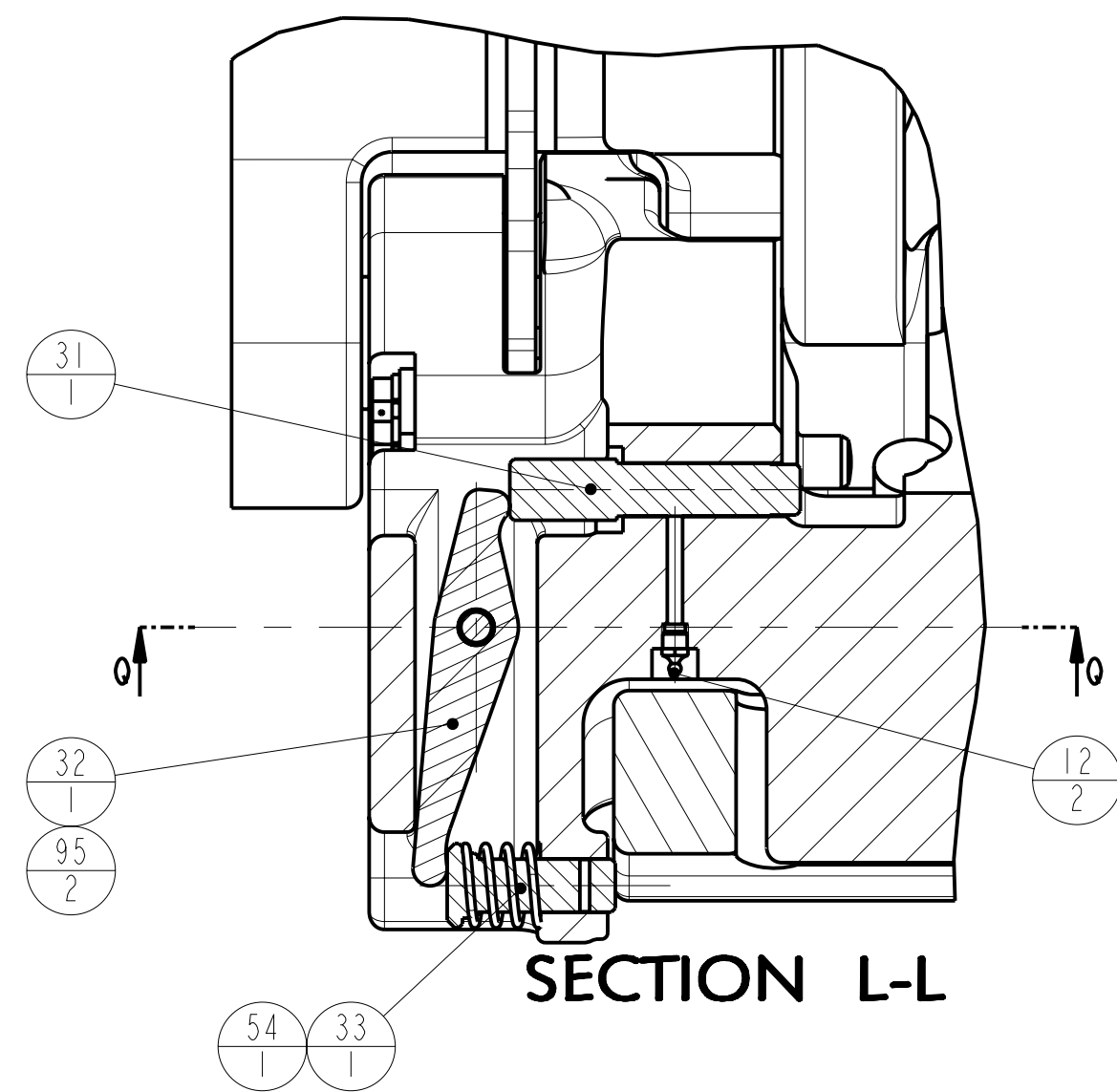
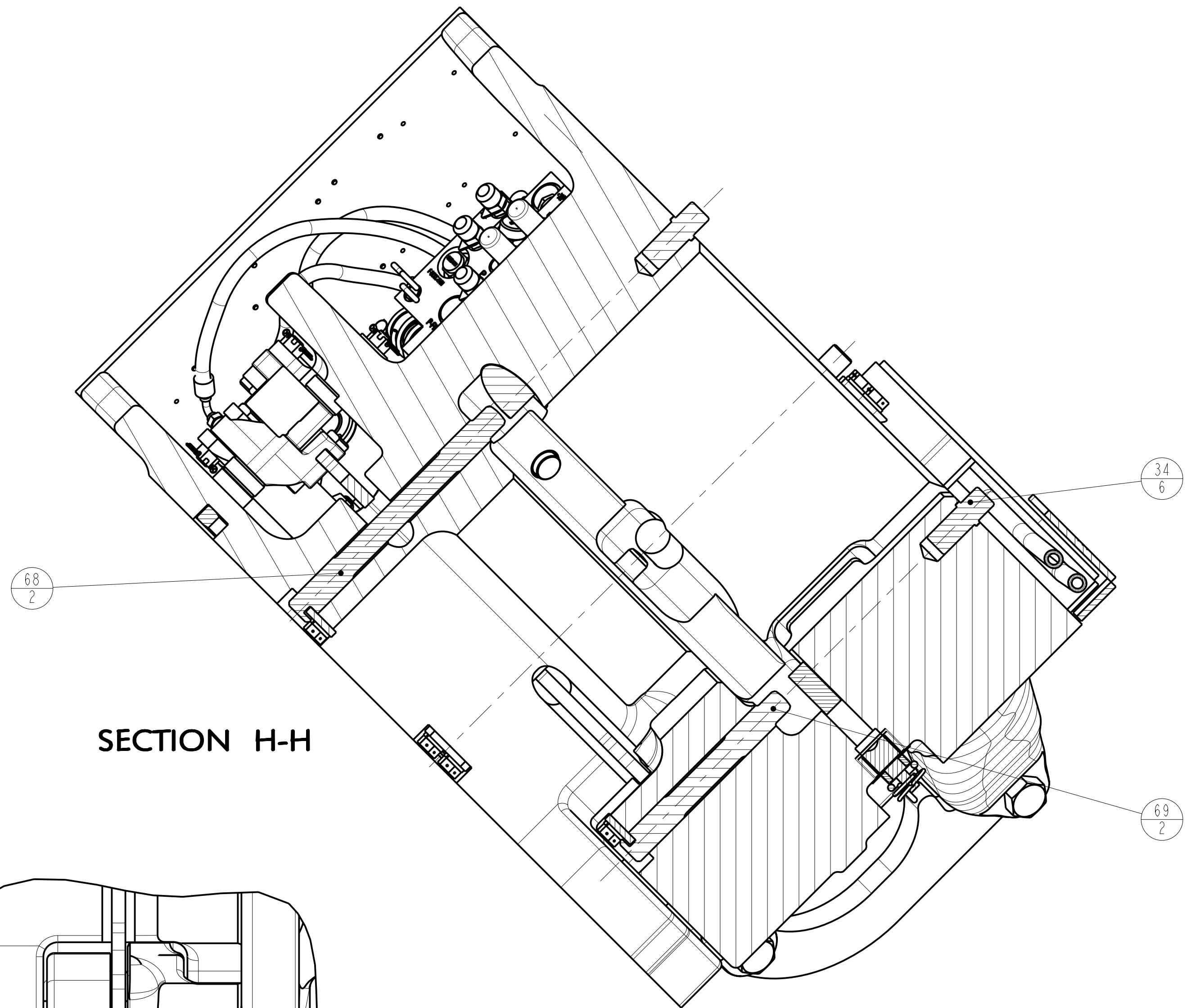
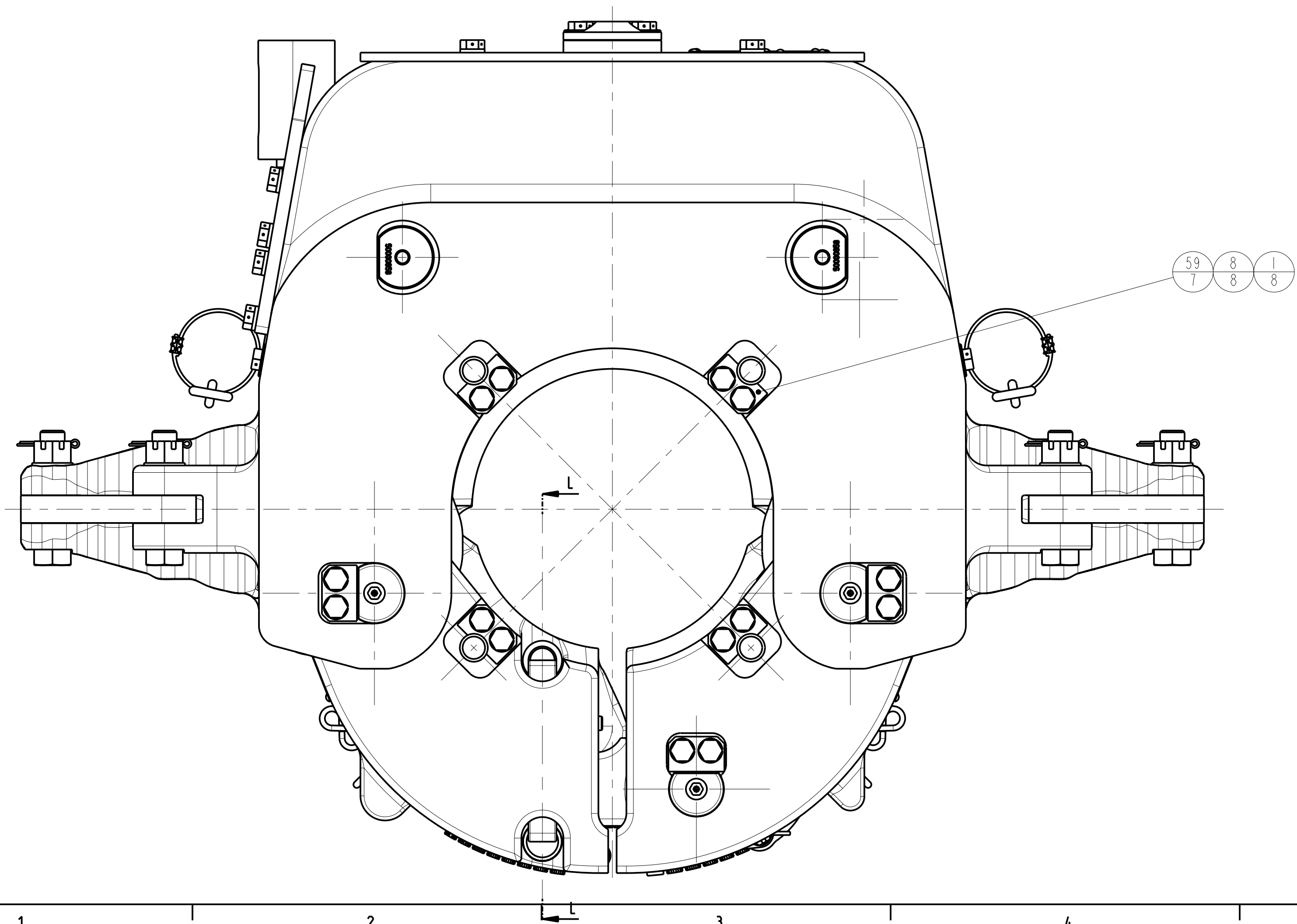
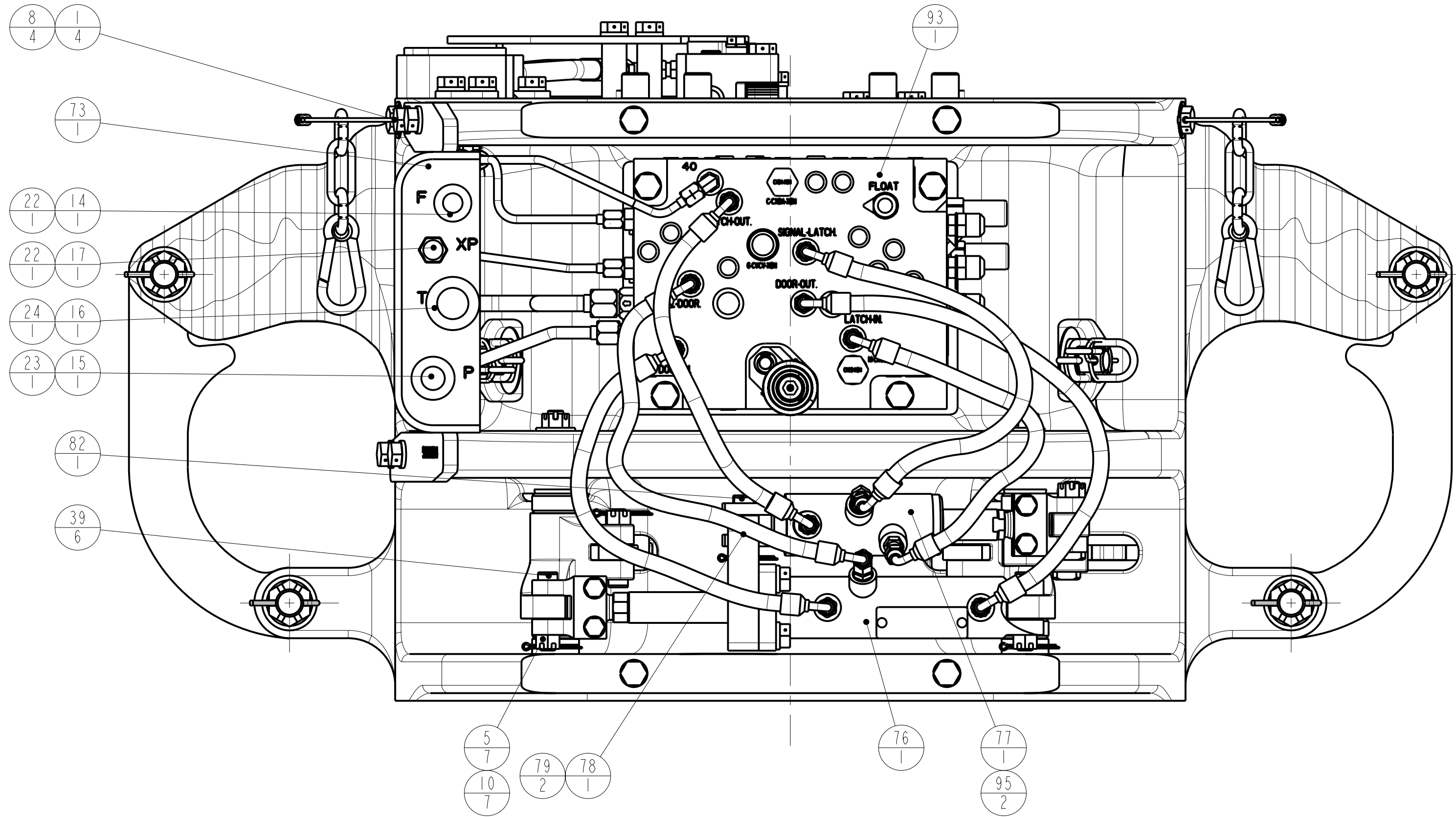
PARTNUMBER	DD-50004130-7			UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P. ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES AND IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISSEMINATION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-			BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR	-			MACHINED SURFACES TORCHCUT SURFACES			
WEIGHT	6255.9	lbs	2837.6	kg	ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:5	PROJ.
NAME P. D.		NAME L. S.		REV.		THIS DOCUMENT IS PDWlink CONTROLLED	
DATE 22-Jun-09		DATE 23 Jun 09		-			
E.C.N.		701053					
TITLE				SIZE	DRAWING NO.		SHEET 1 OF 1
General Arrangement BX-4 with Rotator				D	DD-50004130-7		

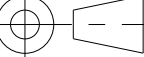
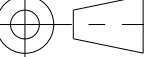


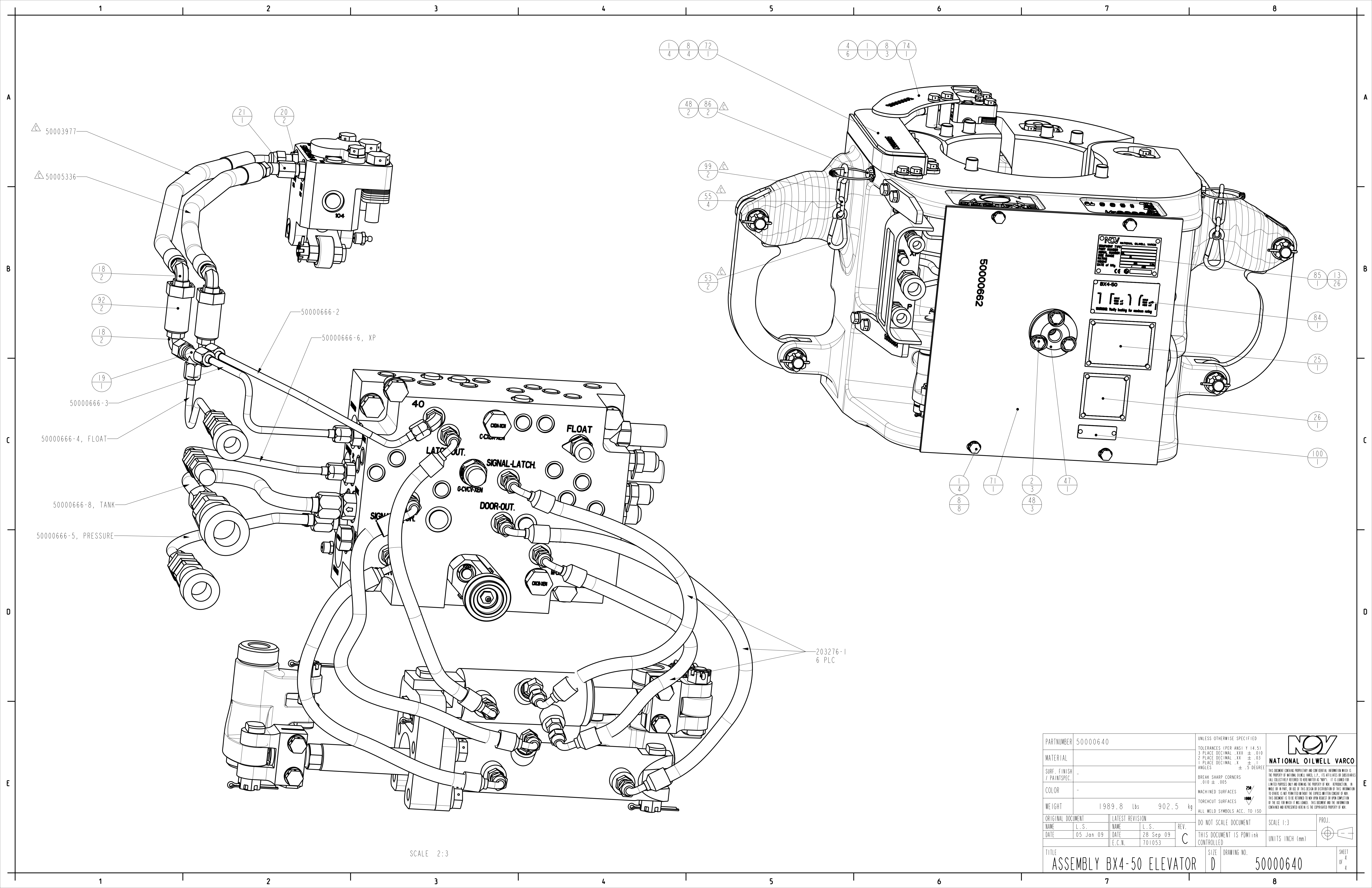
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
57	1	980475	COMPRESSION SPRING D-320	1	33	50008-08-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 1/2")
58	3	50000217	LOCKPLATE HINGE PIN DOOR BXS	2	3	50008-10-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 1/2")
59	7	50000218	LOCKPLATE HINGE PIN LATCH BXS	3	2	50008-18-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 1/2")
60	1	50000641	BODY MACHINING BX4-500	4	6	50008-22-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 1/2")
61	1	50000652	LEFT DOOR MACHINING BX4	5	9	50508-C	NUT, HEX-SLOTTED 1/2-13
62	1	50000653	MACHINING RIGHT DOOR BX4	6	4	50514-C	NUT, HEX-SLOTTED 7/8-9
63	1	50000654	LATCH LEVER BX4-50/75	7	2	50808-R-C	WASHER, FLAT 1/2" REGULAR
64	1	50000655	LATCH LEVER PIN BX4-50/75	8	42	50908-C	WASHER, LOCK-REGULAR 0.500
65	3	50000657	DOOR LEVER BX4-50/75	9	4	50914-C	WASHER, LOCK-REGULAR 0.875
66	2	50000658	Bracket pin for BX4-50/75	10	9	51402-12	COTTER PIN 0.125X1.5
67	4	50000659	BUSH BX4-50/75	11	4	51435-14	COTTER PIN 0.156 X 1.75
68	2	50000660	POSITION PIN BUSHING BODY BX4-50/75	12	4	53201	GREASE FITTING, STRAIGHT
69	2	50000660-1	POSITION PIN BUSHING DOOR BX4-50/75	13	26	53301-10-6	SCREW, DRIVE 0.179 DIA X 3/8
70	1	50000661	Trigger shaft for BX4-50/75	14	1	55908-4-4	FEMALE QUICK DISCONNECT FD45 -4
71	1	50000662	Backplate, Machining BX4-50/75	15	1	55908-6-6	FEMALE QUICK DISCONNECT FD45 -6
72	1	50000663	Hose protection (Body) for latch valve BX4-50/75	16	1	55908-8-8	FEMALE QUICK DISCONNECT FD45 -8
73	1	50000664	QD Bracket, Machining for BX4-50/75	17	1	55909-4-4	MALE QUICK DISCONNECT FD45 -4
74	1	50000665	Hose protection (Door) for latch valve BX4-50/75	18	4	56519-4-4-S	ELBOW 90 deg O-RING EXT.7/16UNF TO EXT.7/16 JIC
75	1	50000666	Hydraulic tubes BX4-75	19	1	56525-4-4-S	TEE-SWIVEL, 7/16"-20 JIC
76	1	50000667	Door cylinder BX4	20	2	56529-4-4-S	CONNECTOR SAE O-RING -4 TO 37 JIC -4
77	1	50000668	Latch cylinder BX3,4 & S	21	1	56548-4-4-S	ELBOW 45°, SWIVEL INT 37°/37°
78	1	50000669	BUSH BX4-50/75	22	2	56558-4-4-S	BULKHEAD ADAPTER, 1/4"-18NPT-7/16"JIC
79	2	50000669-1	BUSH BX4-50/75	23	1	56558-6-6-S	BULKHEAD ADAPTER, 3/8"-18NPT-9/16"JIC
80	2	50000670-1	HINGE PIN ASSEMBLY DOOR BX ELEVATOR FRAME 4-75	24	1	56558-8-8-S	BULKHEAD ADAPTER, 1/2"-14NPT-1/2"JIC
81	1	50000671-1	HINGE PIN ASSEMBLY LATCH BX4-75	25	1	201647	WARNING PLATE, GENERAL OVERHEAD LOAD
82	1	50000673	PIN LATCH CYLINDER BX4-50/75	26	1	202829	WARNING PLATE, GENERAL READ MANUAL
83	1	50000674	USE 1x 50005336, 1x 50003977 & 6x 203267-1	27	1	203224-1M	RIGHT DOOR BRACKET MACHINING
84	1	50000686	Rating Plate BX4-50	28	1	203225-1M	LEFT DOOR BRACKET MACHINING
85	1	50001003	Universal nameplate NOV	29	1	203226-1-M	CONTROL BRACKET LATCH
86	2	50002646	CABLE-BOLT FOR BX-BUSHINGS	30	2	203227	DISC
87	1	50003960-11	LATCH VALVE, ASS'Y FOR BX FRAME IV	31	1	203230	CONTROL SHAFT LATCH LOCK
88	4	50003968-1	SHIM 1MM FOR LATCH VALVE BX-IV	32	1	203231-2	LEVER, LATCH LOCK
89	3	50003968-2	SHIM 2MM FOR LATCH VALVE BX-IV	33	1	203232	LOCK SHAFT LATCH LOCK, BX
90	1	50003968-3	SHIM 3MM FOR LATCH VALVE BX-IV	34	6	203234	POSITION PIN BUSHING LOCK
91	1	50003977-BX4	HOSE, ASS'Y FOR LATCH VALVE BX-IV	35	4	203236-1	BUSHING LOCK ASSEMBLY
92	2	50003981	ADAPTER, STRAIGHT FOR LATCH VALVE	36	2	203241	LINK BLOCK
93	1	50004050-1	Ass'y Manifold BX frame 3, 4 & 5	37	2	203244	DOOR LEVER PIN
94	1	50004056	TRIGGER SPRING, SUPPORT RING.	38	2	203245	DISC LEVER PIN
95	12	50005325	Bushing, Aluminium/Bronze for BX Elevators	39	6	203246	BRACKET LEVER PIN
96	3	50005326	Bushing, Aluminium/Bronze for BX Elevators	40	1	203248	PIN LEVER LATCH LOCK
97	1	50005336-BX4	Hose SAE-4 for latch valve BX4	41	1	203249	LOCK PLUG LATCH LOCK
98	1	50006560-1	LATCH MACHINING BX FRAME IV	42	1	203251	LOCK RING 0.875 x 1.625
				43	4	203254	BUSHING 0.750
99	2	979878-61	CHAIN, NO 6, 1 LINK	44	4	203261	LINK BLOCK BOLT
100	1	50000125	INFO & READ MANUAL PLATE	45	2	203263	WARNING PLATE
				46	1	203265	RING, LATCH
				47	1	203280	END-CAP TRIGGERSHAFT
				48	5	979485-13	LOCKWASHER S.S. DIN432-
				49	2	979770-64	50X55X60 MM PLAIN BEARING
				50	3	979770-65	55X60X40 MM PLAIN BEARING
				51	5	979770-66	55X60X50 MM PLAIN BEARING
				52	2	979771-2520	GLACIER BEARING MB2520DU
				53	2	979855-4	SNAP HOOK STANDARD WITH CLOSED EYE
				54	1	980251	COMPRESSION SPRING D-294
				55	4	980293-4	CONNECTING LINK 1/4" CROSBY G-335
				56	1	980474	COMPRESSION SPRING D-270

TEST ACCORDING TSEL-140

PARTNUMBER 50000640		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO	
MATERIAL		TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH 7 PAINTSPEC.		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P. ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES AND COLLECTIVELY REFERRED TO HEREIN AS "NOV". IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISSEMINATION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
COLOR -		MACHINED SURFACES TORNCUT SURFACES		DO NOT SCALE DOCUMENT	
WEIGHT 1989.8 lbs 902.5 kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		SCALE 1:3	
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		PROJ.	
NAME L.S.		NAME L.S.		REV. C	
DATE 05 Jan 09		DATE 28 Sep 09		THIS DOCUMENT IS PDWink CONTROLLED	
		E.C.N. 701053		UNITS INCH (mm)	
TITLE ASSEMBLY BX4-50 ELEVATOR		SIZE D		DRAWING NO. 50000640	
				SHEET 1 OF 4	



PARTNUMBER 50000640		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		
MATERIAL		TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH 7 PAINTSPEC.		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		
COLOR		MACHINED SURFACES TORCHCUT SURFACES		
WEIGHT 1989.8 lbs 902.5 kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		
NAME L.S.		NAME L.S.		SCALE 1:3
DATE 05 Jan 09		DATE 28 Sep 09		
E.C.N.		701053		UNITS INCH (mm)
THIS DOCUMENT IS PDWink CONTROLLED		UNITS INCH (mm)		
TITLE ASSEMBLY BX4-50 ELEVATOR		SIZE D		
DRAWING NO. 50000640		SHEET 3 OF 4		



50003977

50005336

18
2

92
2

18
2

19
1

50000666-3

50000666-4, FLOAT

50000666-8, TANK

50000666-5, PRESSURE

50000666-2

50000666-6, XP

40

DOOR-IN

DOOR-OUT

FLOAT

LATCH-OUT

SIGNAL-LATCH

6 CYCLES

DOOR-OUT

203276-1
6 PLC

SCALE 2:3

4
6
1
1
8
3
74
1

48
2
86
2

99
2

55
4

53
2

1
4
8
8

71
1

2
3
48
3

47
1

85
1

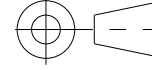
13
26

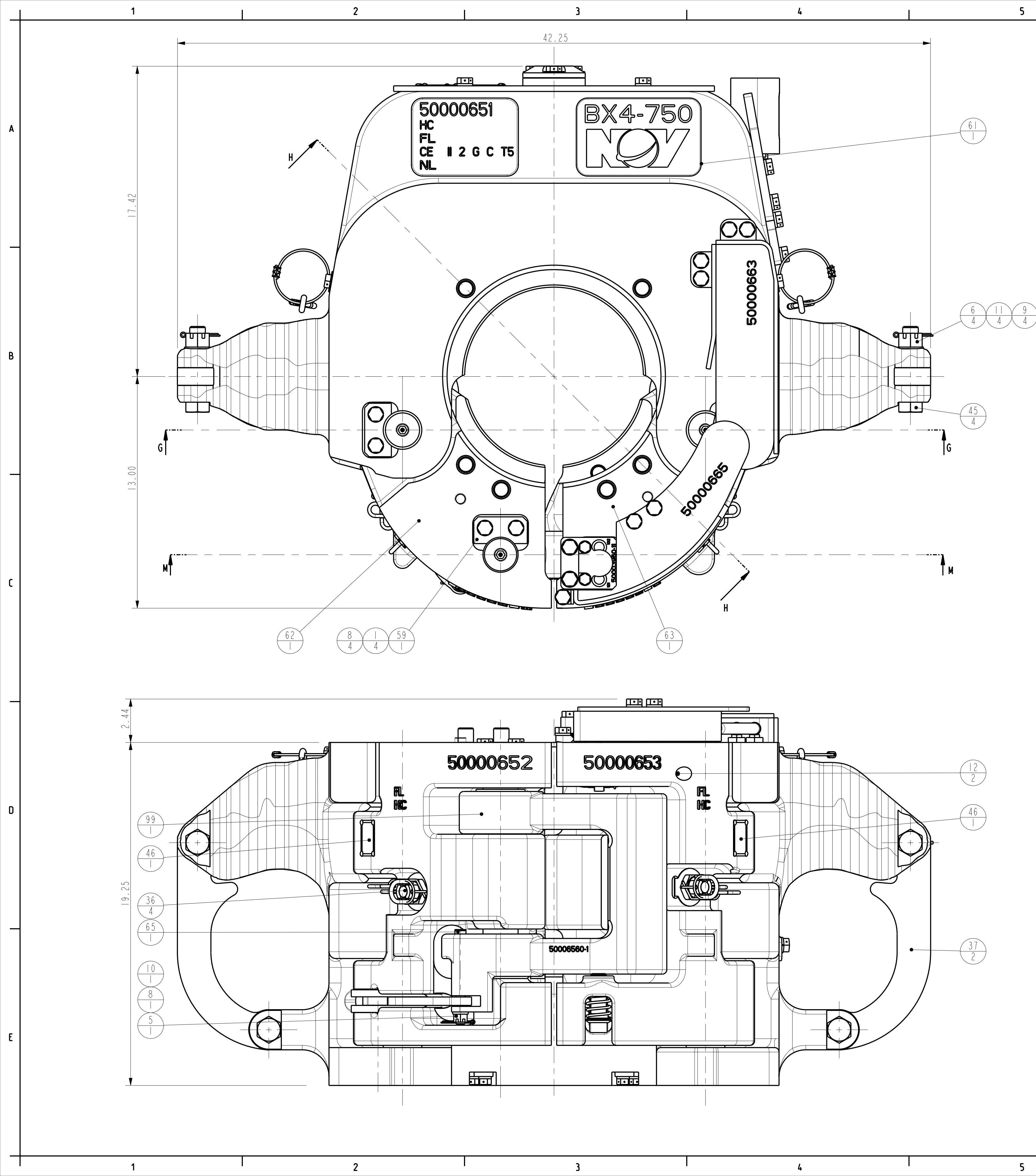
84
1

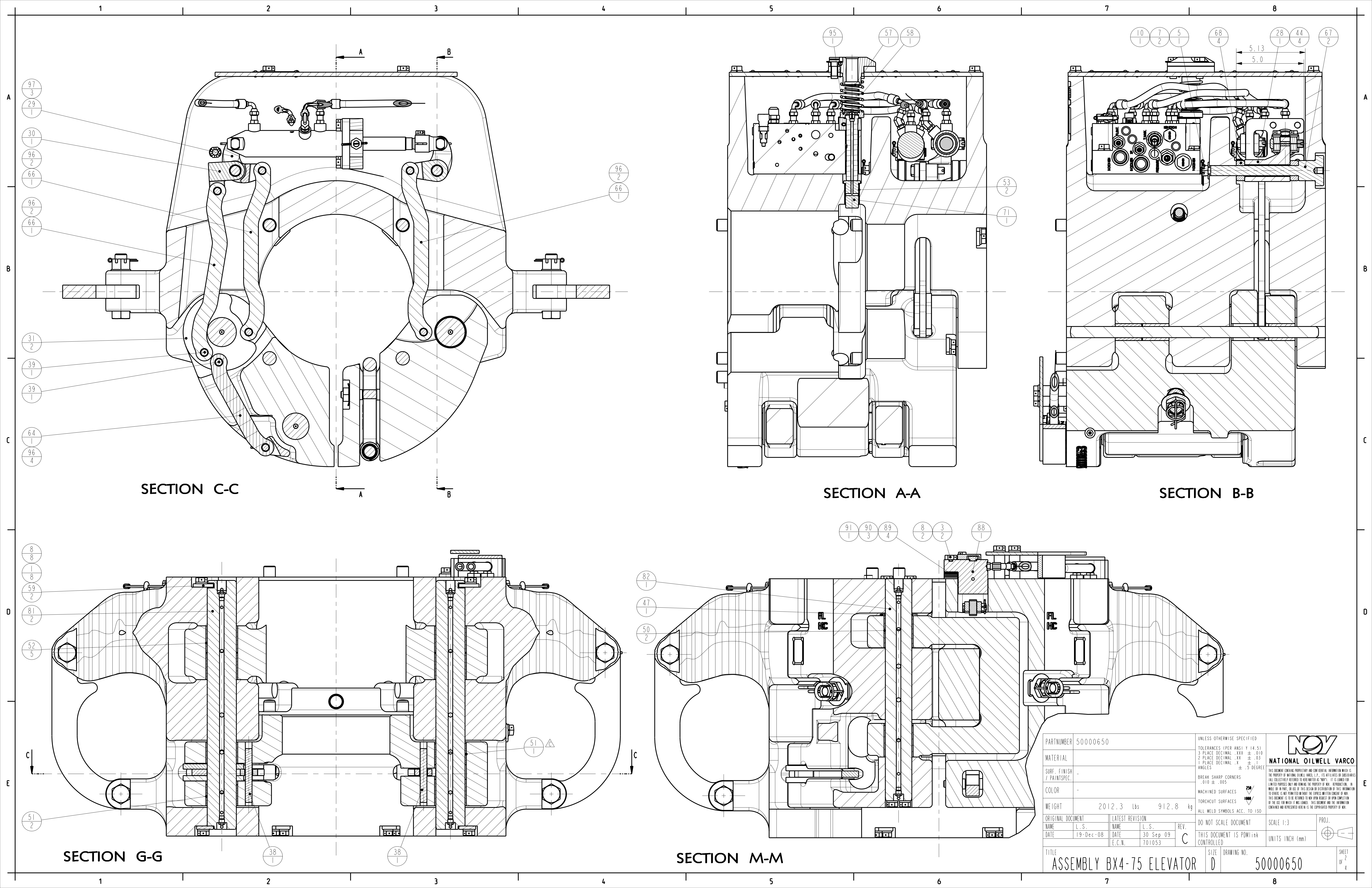
25
1

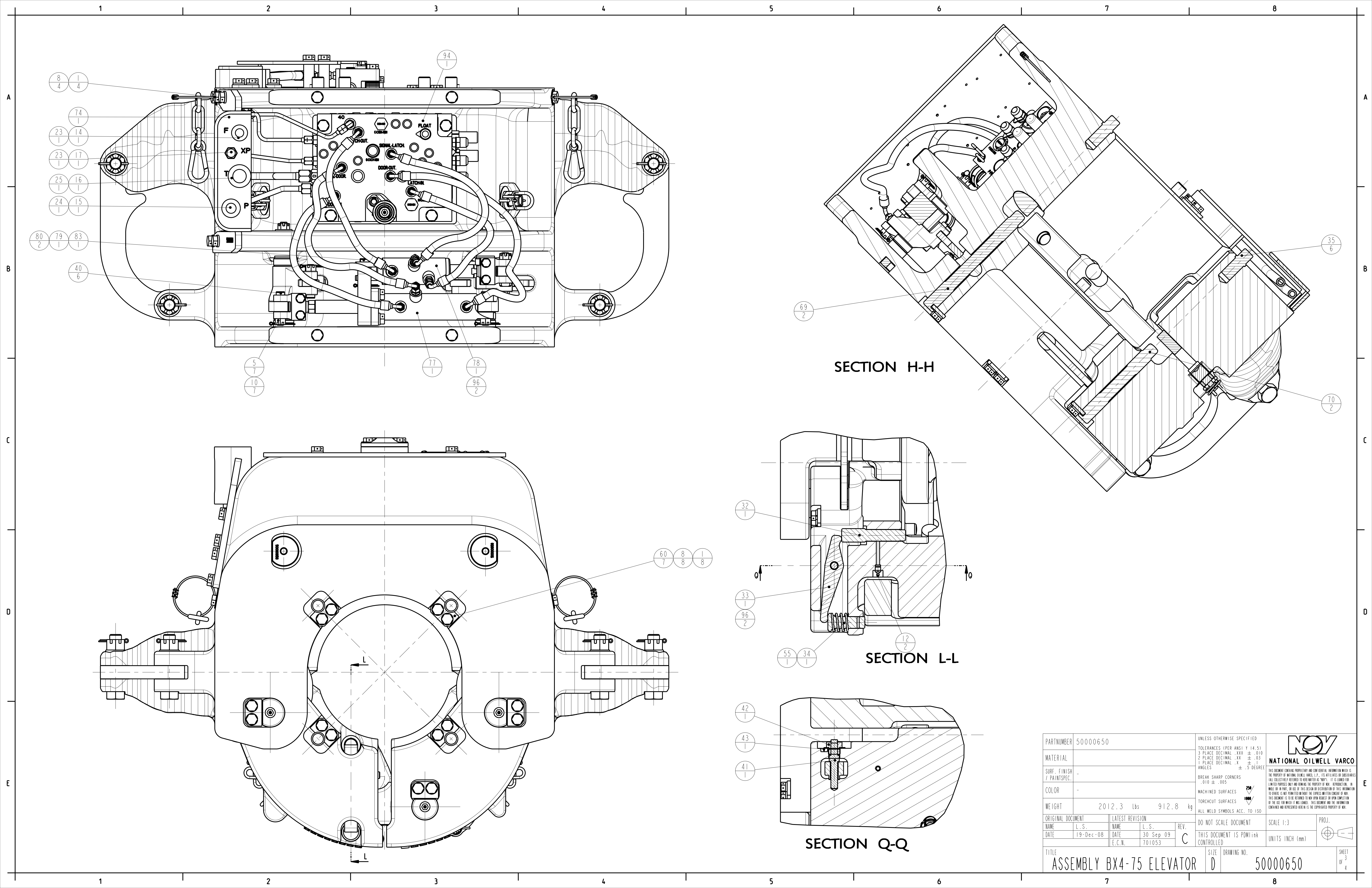
26
1

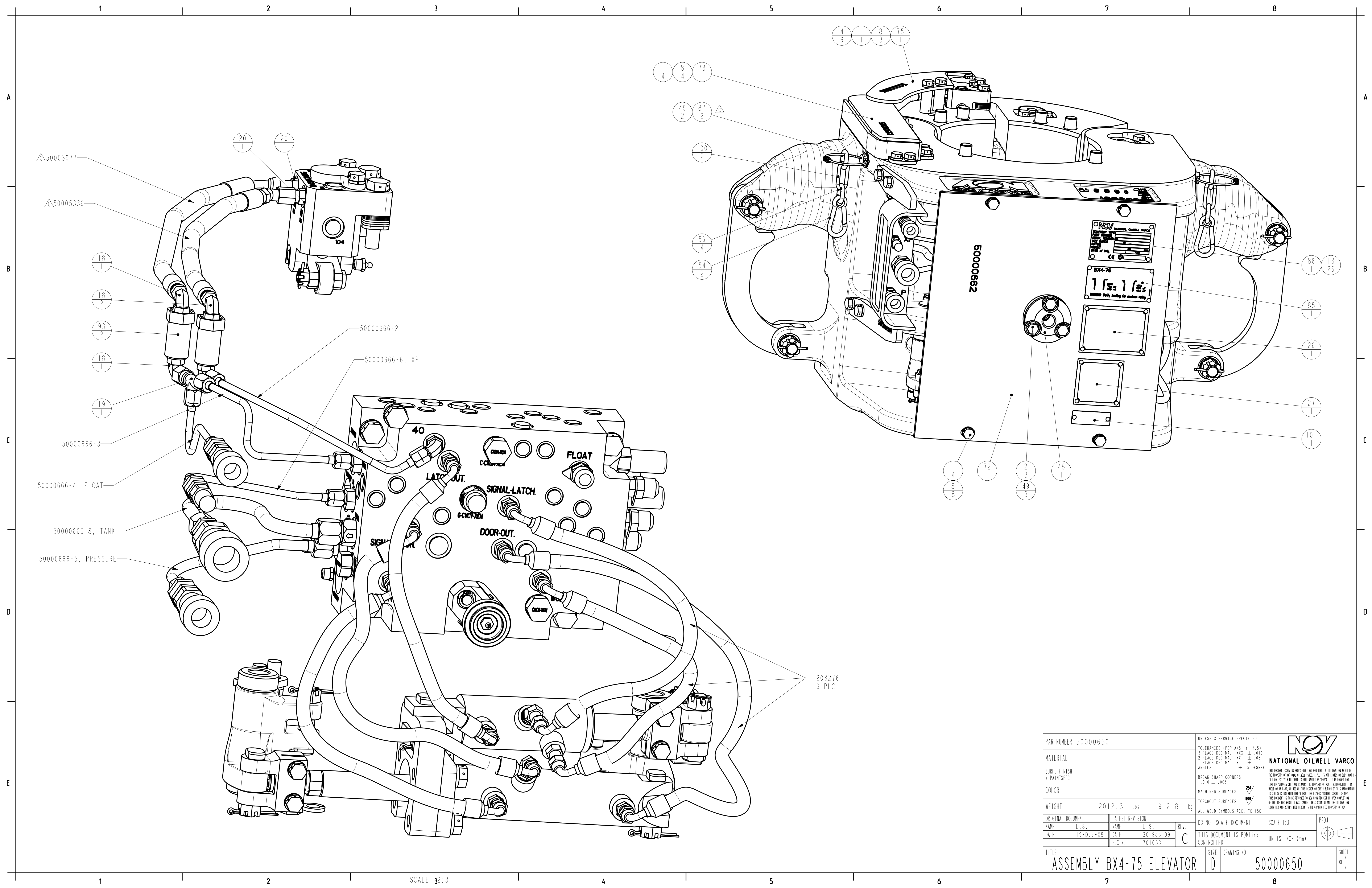
100
1

PARTNUMBER	50000640			UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P. ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES AND IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-			BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		
COLOR	-			MACHINED SURFACES TORCHCUT SURFACES		
WEIGHT	1989.8	lbs	902.5	kg	ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO	
ORIGINAL DOCUMENT	LATEST REVISION			DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:3
NAME	L.S.	NAME	L.S.	REV.	THIS DOCUMENT IS PENDING CONTROLLED	PROJ. 
DATE	05 Jan 09	DATE	28 Sep 09	C		
		E.C.N.	701053			UNITS INCH (mm)
TITLE				SIZE	DRAWING NO.	SHEET OF 4
ASSEMBLY BX4-50 ELEVATOR				D	50000640	









50003977

50005336

18
1

18
2

93
2

18
1

19
1

5000666-3

5000666-4, FLOAT

5000666-8, TANK

5000666-5, PRESSURE

5000666-2

5000666-6, XP

40

DOOR-IN
CC-CYC-15N

FLOAT

LATCH-OUT.

SIGNAL-LATCH

6-CYC-15N

DOOR-OUT.

203276-1
6 PLC

4
6
1
1
8
3
75
1

1
4
8
4
73
1

49
2
87
2

100
2

56
4

54
2

86
1
13
26

85
1

26
1

27
1

101
1

1
4
8
8

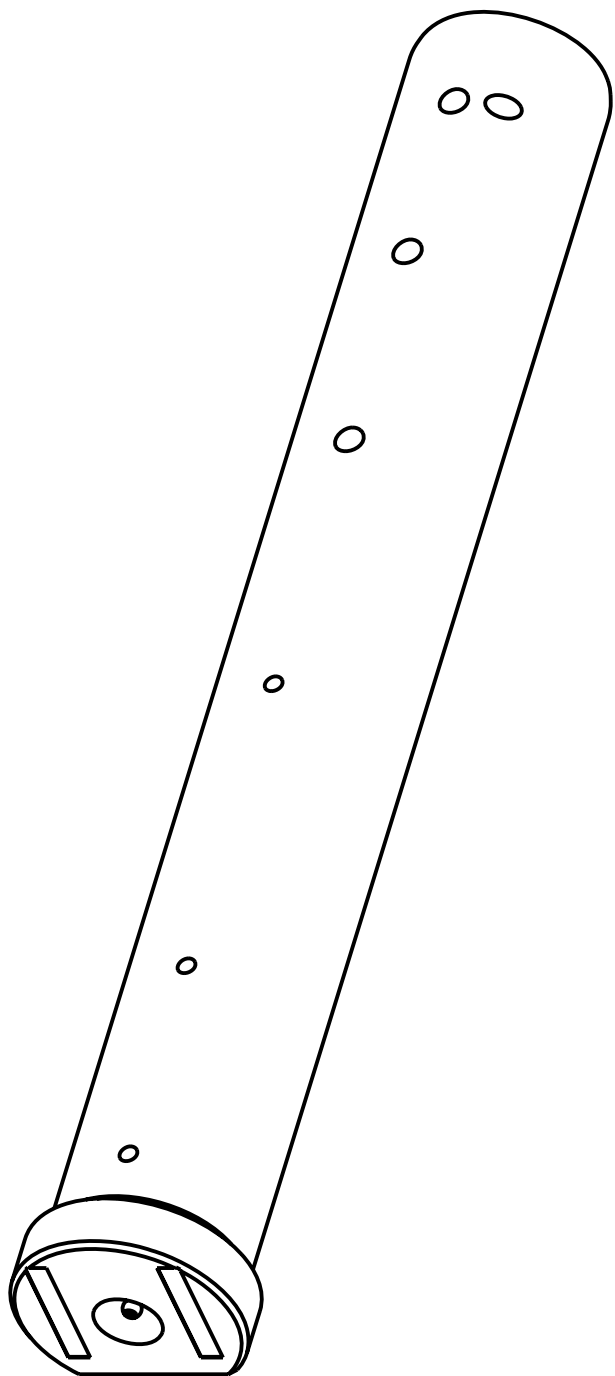
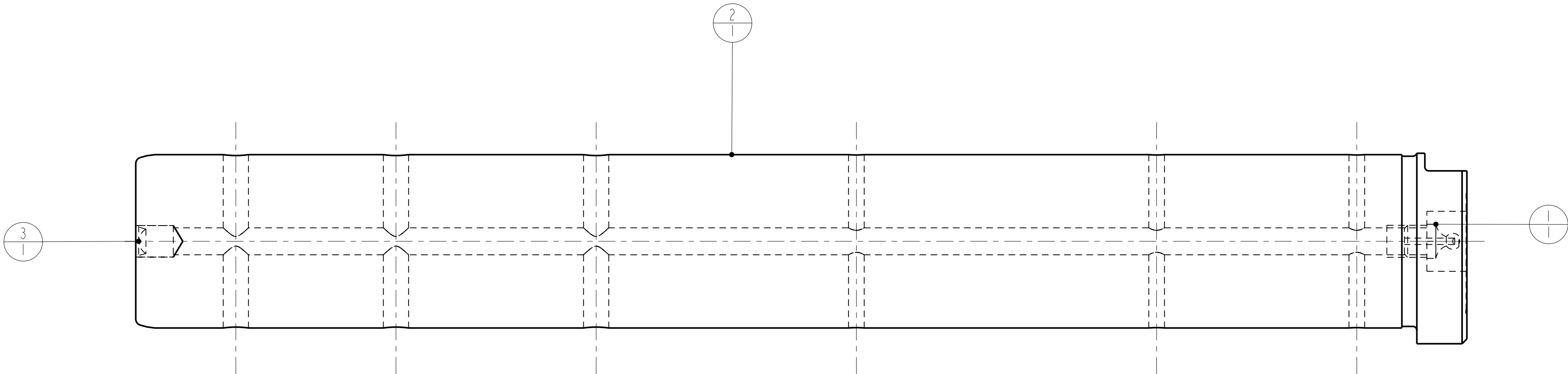
72
1

2
3
49
3

48
1

PARTNUMBER	5000650		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES AND IS LOANED TO YOU FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISSEMINATION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE SOLE PROPERTY OF NOV.
MATERIAL			TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		
COLOR	-		MACHINED SURFACES TORNCUT SURFACES		
WEIGHT	2012.3 lbs 912.8 kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		
ORIGINAL DOCUMENT	LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE: 1:3
NAME	NAME		THIS DOCUMENT IS PDW1nk		PROJ. 
DATE	DATE		CONTROLLED		
	E.C.N.				UNITS: INCH (mm)
TITLE	SIZE		DRAWING NO.		SHEET OF 4
ASSEMBLY BX4-75 ELEVATOR		5000650			

4			5
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	53201	GREASE FITTING, STRAIGHT
2	1	203206	HINGE PIN DOOR BX ELEVATOR FRAME 4
3	1	979455-10	EXPANDER

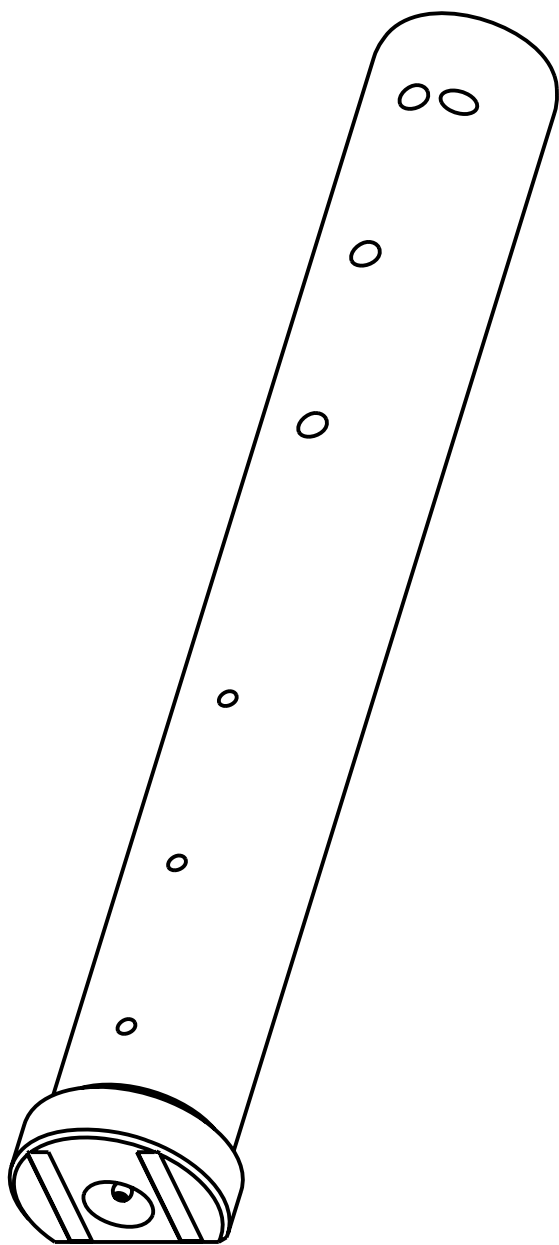
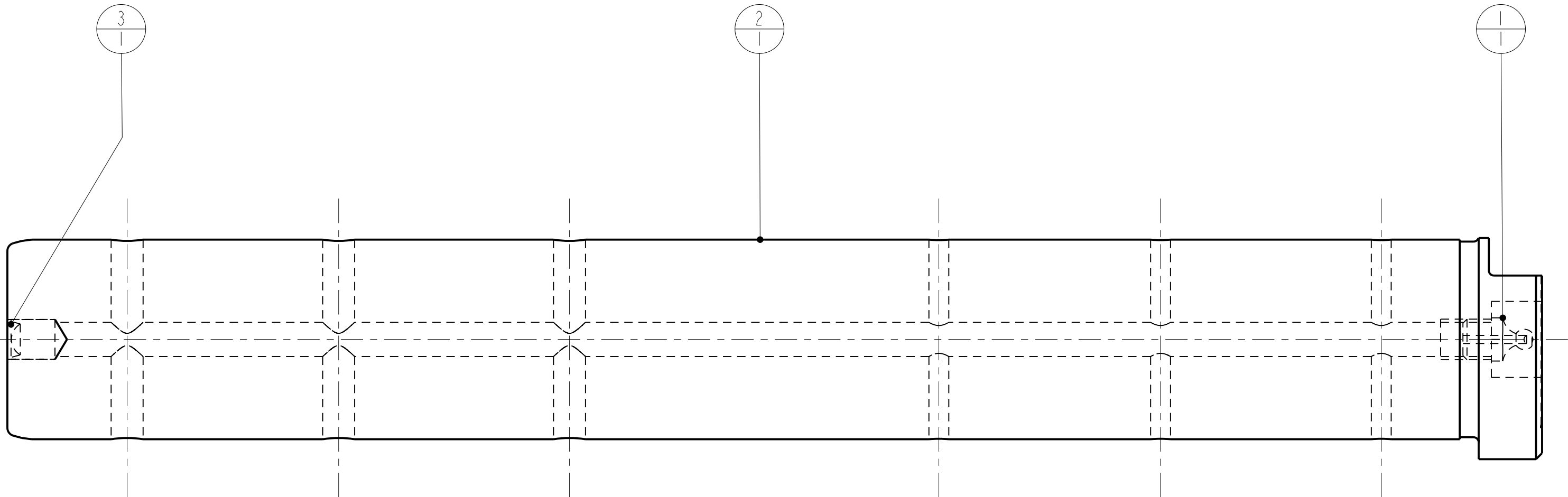


3D VIEW
SCALE 1:2

This pin is for BX3

PARTNUMBER 203206-1		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL		TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR		MACHINED SURFACES 			
WEIGHT 16.7 Lbs [.1] kg		TORCHCUT SURFACES		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO	
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT	
NAME SBe		NAME L.S.		SCALE 1:1	
DATE 18 DEC '97		DATE 24 Jul 09		THIS DOCUMENT IS PDMLink CONTROLLED	
		E.C.N. 701053		UNITS INCH (mm)	
TITLE HINGE PIN ASSEMBLY DOOR BX 384 				SHEET 1 OF 1	
SIZE C				DRAWING NO. 203206-1	

4			5
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	53201	GREASE FITTING, STRAIGHT
2	1	203207	HINGE PIN LATCH BX ELEVATOR FRAME 4
3	1	979455-10	EXPANDER

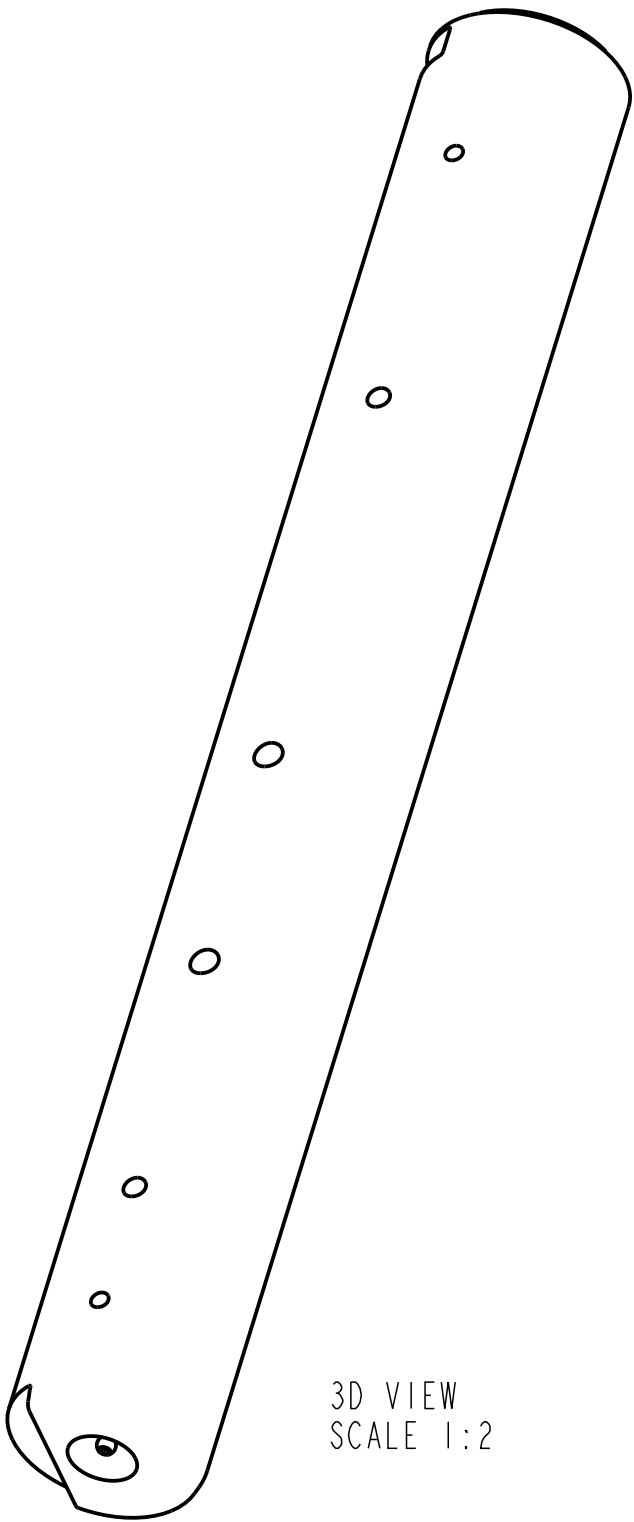
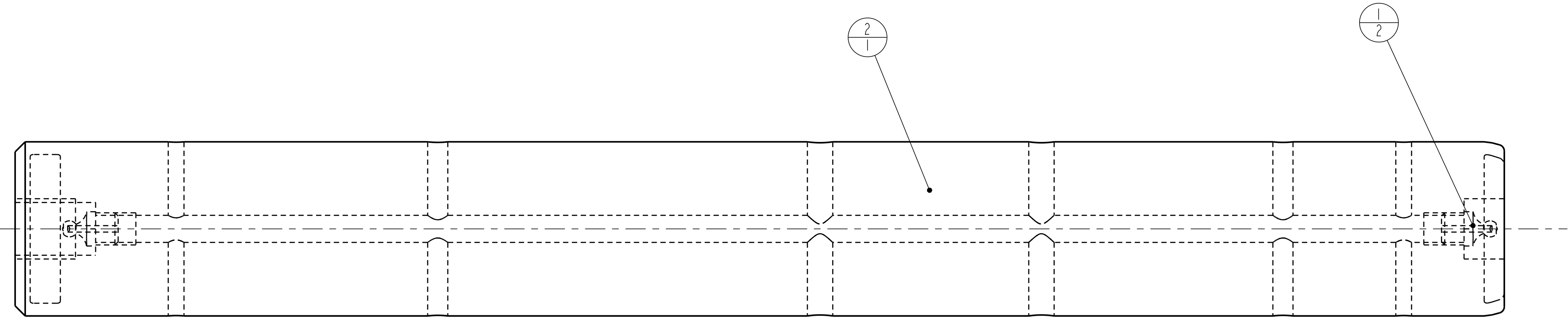


3D VIEW
SCALE 1:2

This pin is for BX3

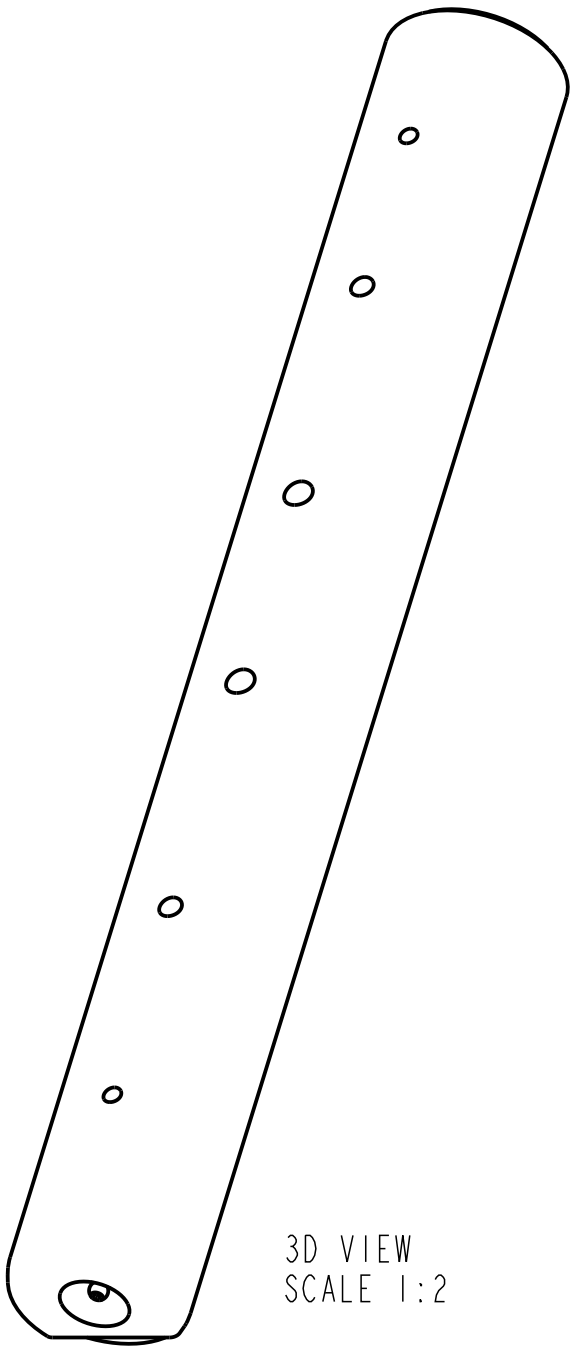
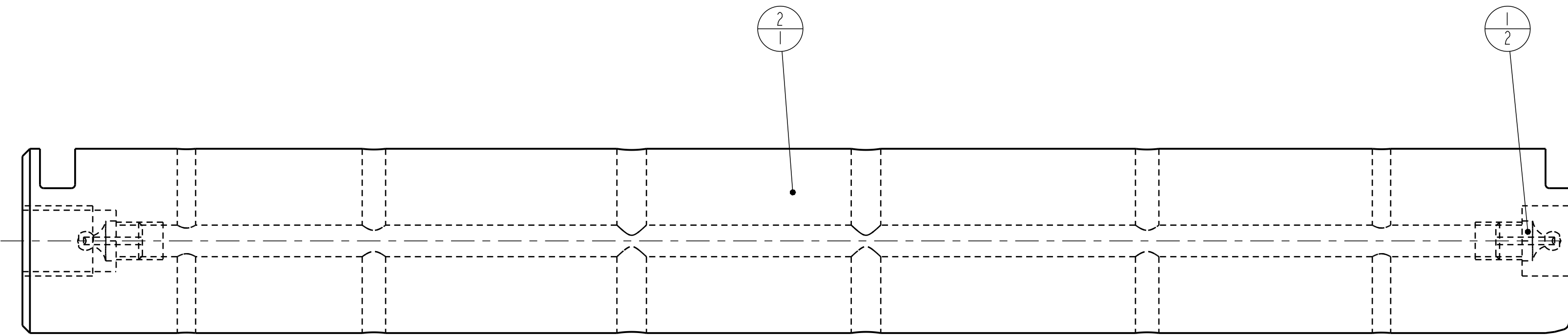
PARTNUMBER 203207-1		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL		TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC. -		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR -		MACHINED SURFACES  TORCHCUT SURFACES			
WEIGHT 12.2 Lbs [.1] kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO			
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT	
NAME SBe		NAME L.S.		SCALE 1:1	
DATE 18 DEC '97		DATE 24 Jul 09		THIS DOCUMENT IS PDMLink CONTROLLED	
		E.C.N. 701053		UNITS INCH (mm)	
TITLE HINGE PIN ASSEMBLY LATCH BX3&4 				SHEET 1 OF 1	
SIZE C				DRAWING NO. 203207-1	

4		5	
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	53201	GREASE FITTING, STRAIGHT
2	1	50000670	HINGE PIN DOOR BX ELEVATOR FRAME 4



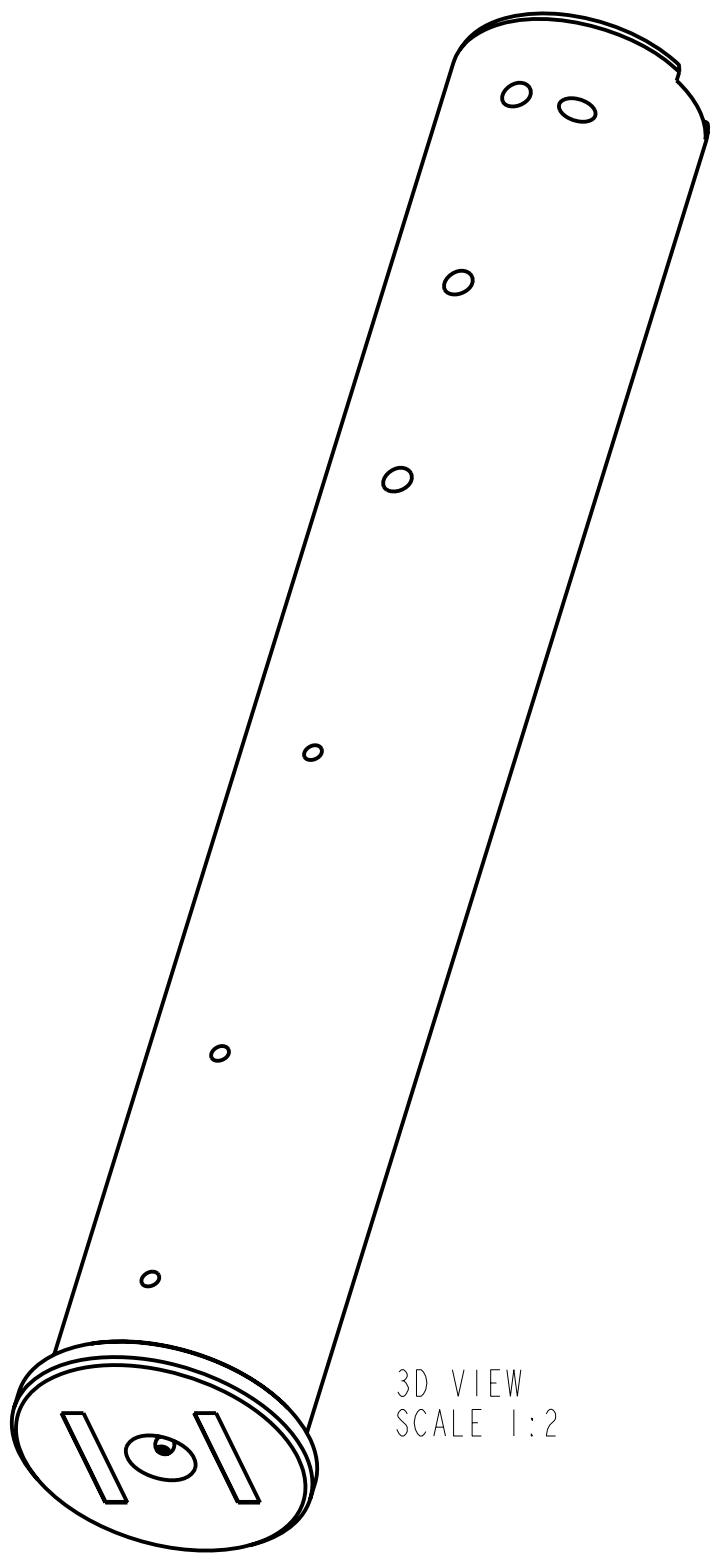
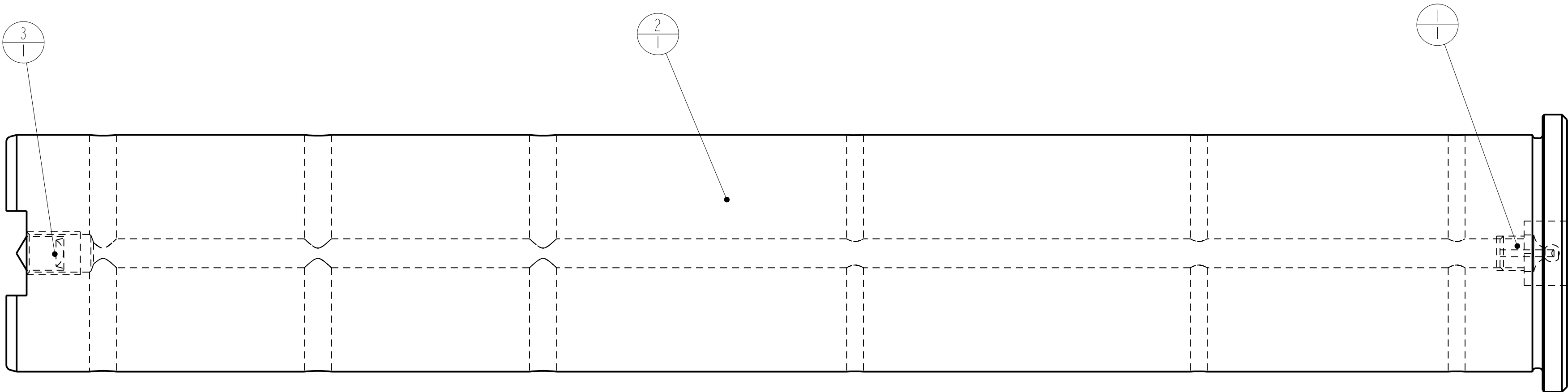
PARTNUMBER		50000670-1		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .xxx ± .010 2 PLACE DECIMAL .xx ± .03 1 PLACE DECIMAL .x ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.		-		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR		-		MACHINED SURFACES 250/			
WEIGHT		18.3 Lbs [.1] kg		TORCHCUT SURFACES 1000/			
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:1	
NAME		L.S.		NAME		L.S.	
DATE		4 SEP 08		DATE		06 May 09	
				E.C.N.		701053	
				REV.		A	

4		5	
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	53201	GREASE FITTING, STRAIGHT
2	1	50000671	HINGE PIN LATCH BX ELEVATOR FRAME 4

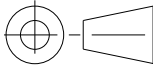


PARTNUMBER		50000671-1		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		NOV NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .xxx ± .010 2 PLACE DECIMAL .xx ± .03 1 PLACE DECIMAL .x ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.		-		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR		-		MACHINED SURFACES TORCHCUT SURFACES			
WEIGHT		13.1 Lbs [.1] kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO			
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:1	
NAME		L.S.		NAME		L.S.	
DATE		04 SEP 08		DATE		06 May 09	
				E.C.N.		701053	
				REV.		A	
				THIS DOCUMENT IS PDMAink CONTROLLED		UNITS INCH (mm)	
TITLE				SIZE		DRAWING NO.	
HINGE PIN ASSEMBLY LATCH BX4-75				C		50000671-1	
						SHEET 1 OF 1	

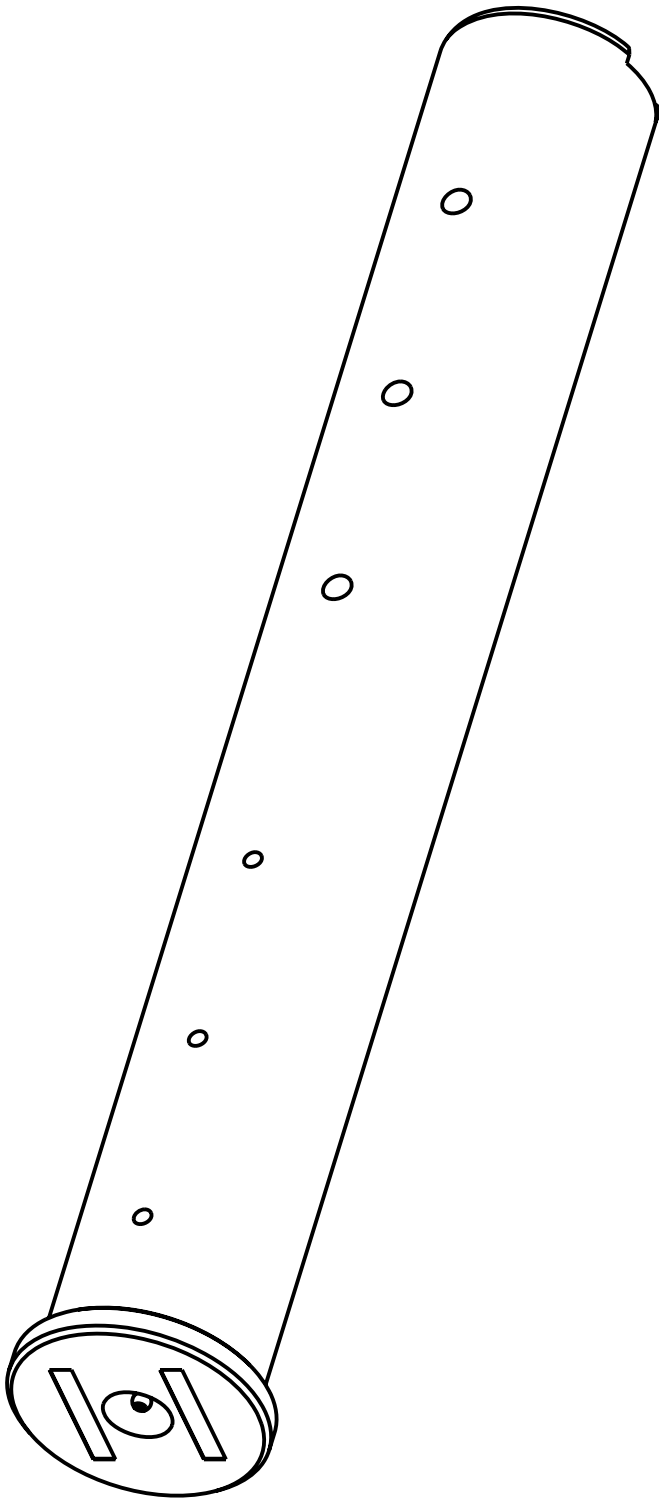
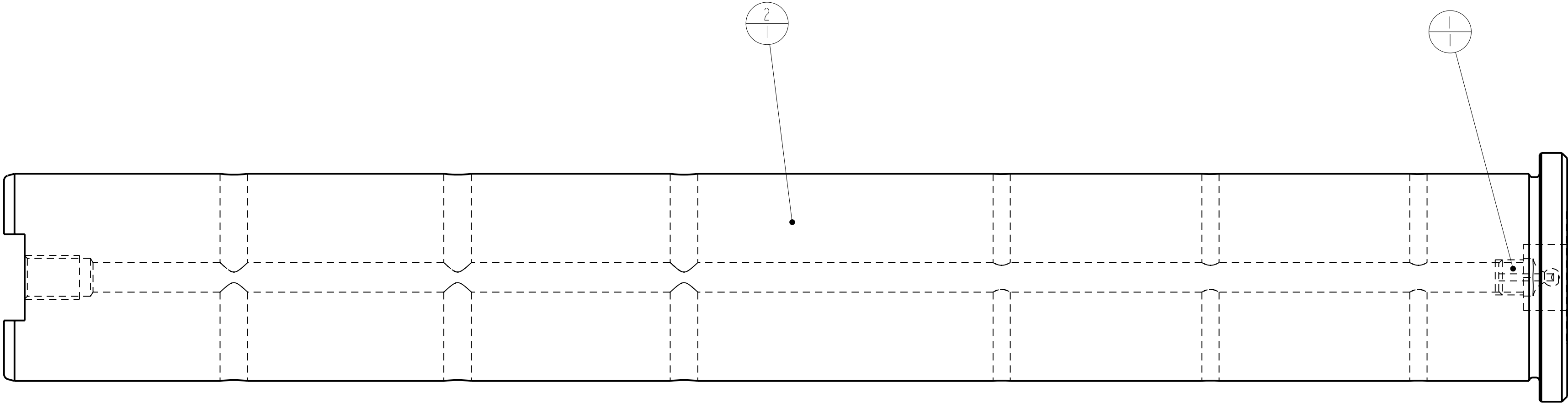
4			5
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	53201	GREASE FITTING, STRAIGHT
2	1	50004006	HINGE PIN, DOOR BX ELEVATOR FRAME 5
3	1	979455-10	EXPANDER



This drawing has number 50004006-1

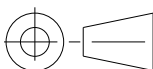
PARTNUMBER		50004006-1		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.		-		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR		-		MACHINED SURFACES 			
WEIGHT		30.2 Lbs [.1] kg		TORCHCUT SURFACES			
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:1	
NAME SBe		NAME L.S.		THIS DOCUMENT IS PDMLink CONTROLLED		UNITS INCH (mm)	
DATE 07-Jan-00		DATE 24 Jul 09					
		E.C.N. 701053					
TITLE				SIZE	DRAWING NO.		SHEET
HINGE PIN ASSEMBLY DOOR BX 5				C	50004006-1		1 OF 1

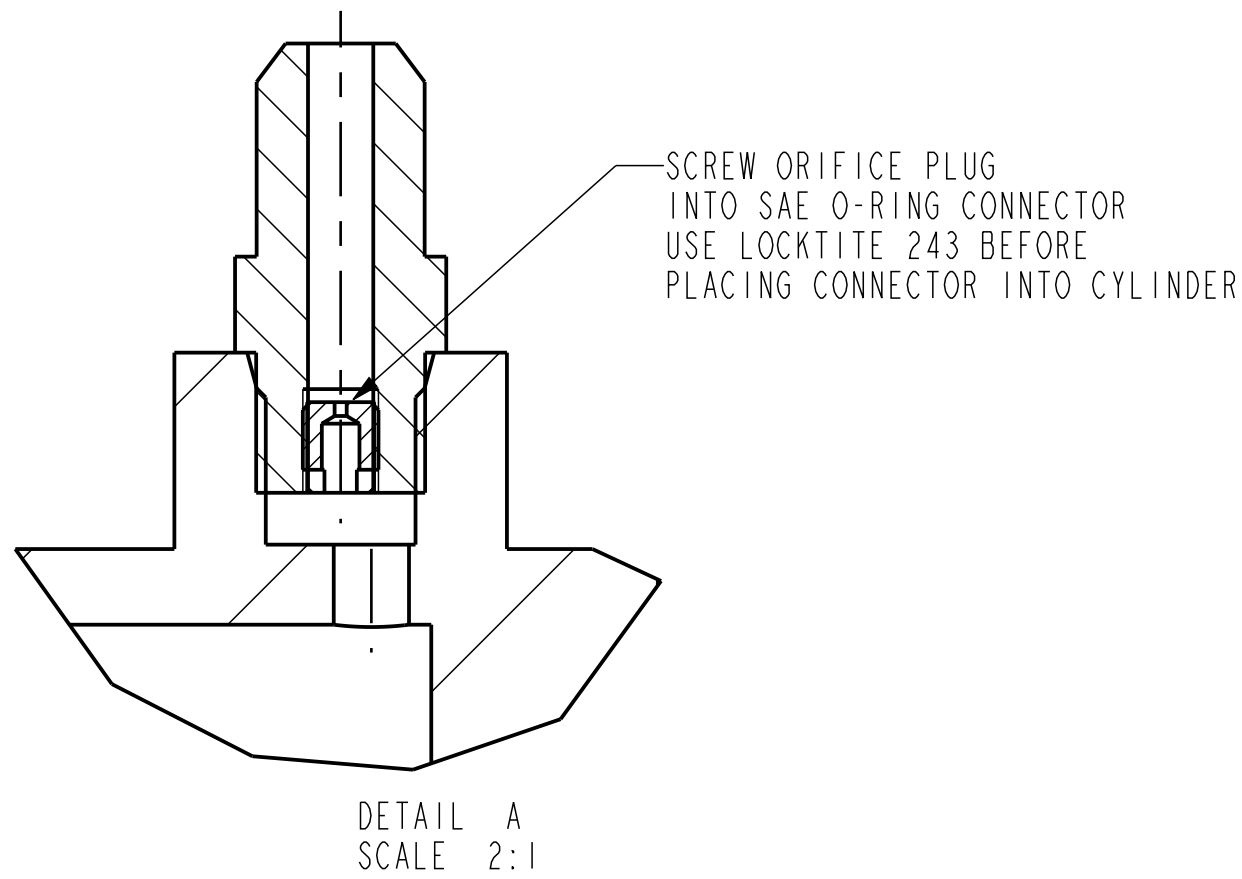
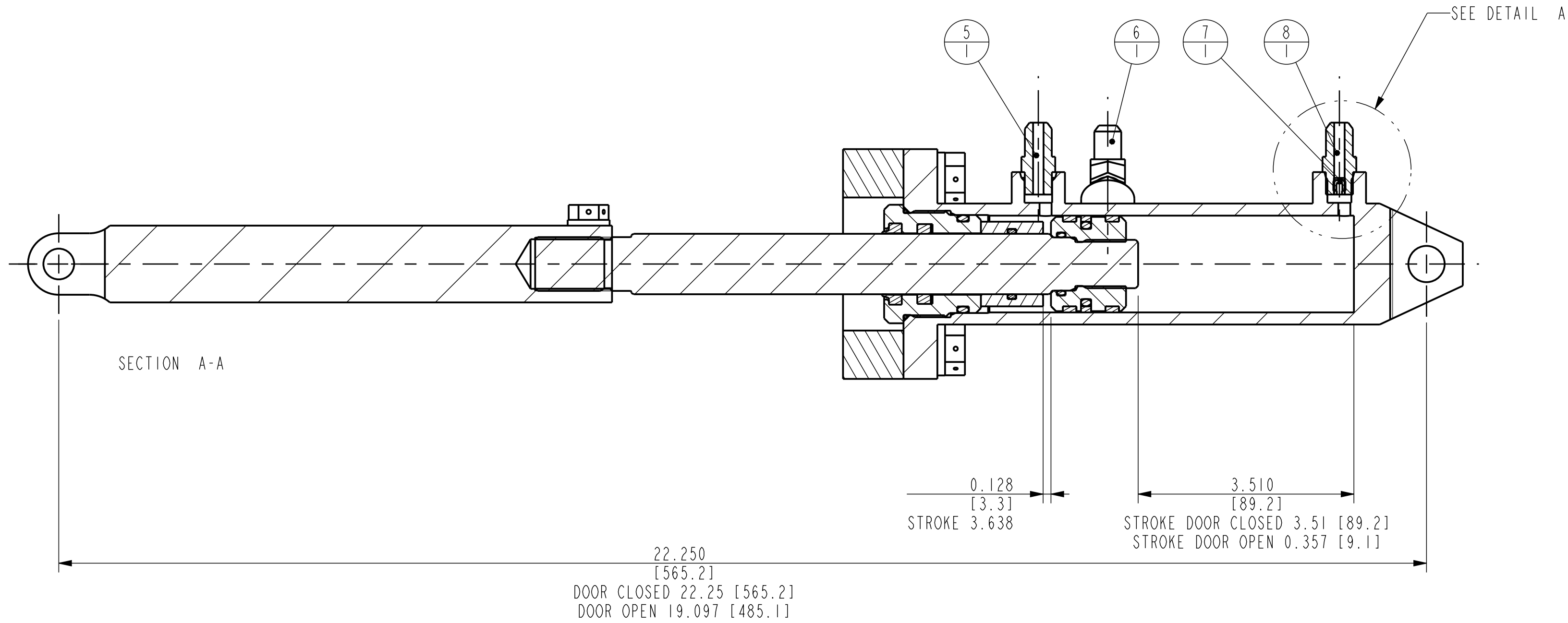
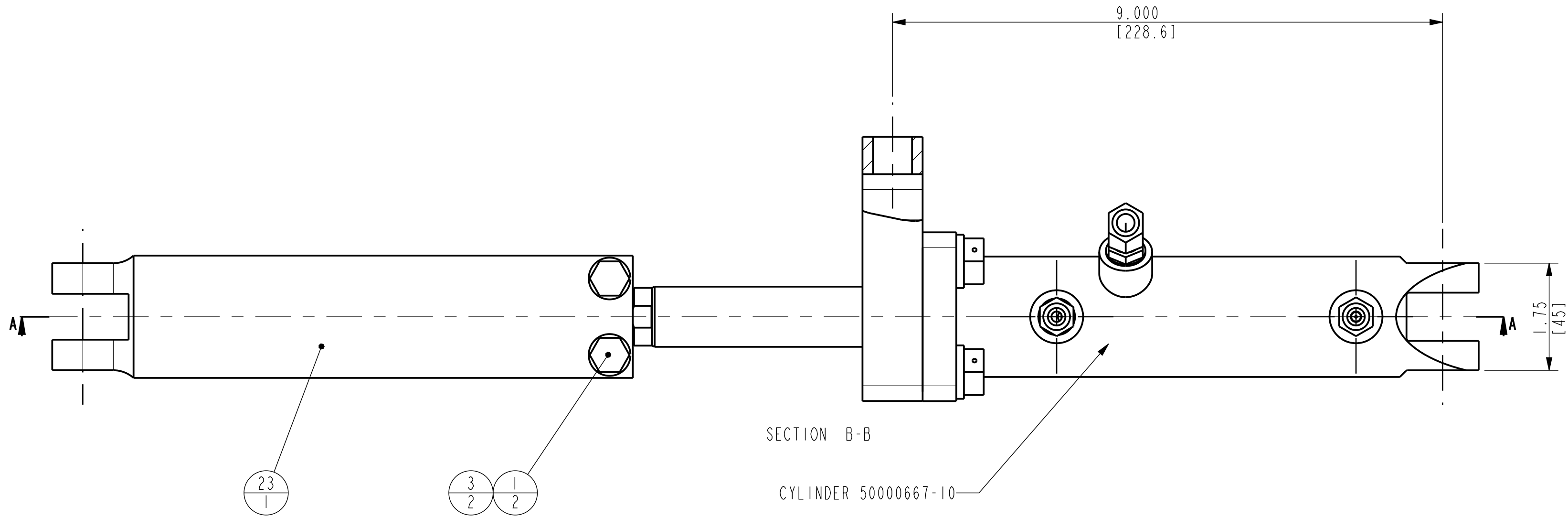
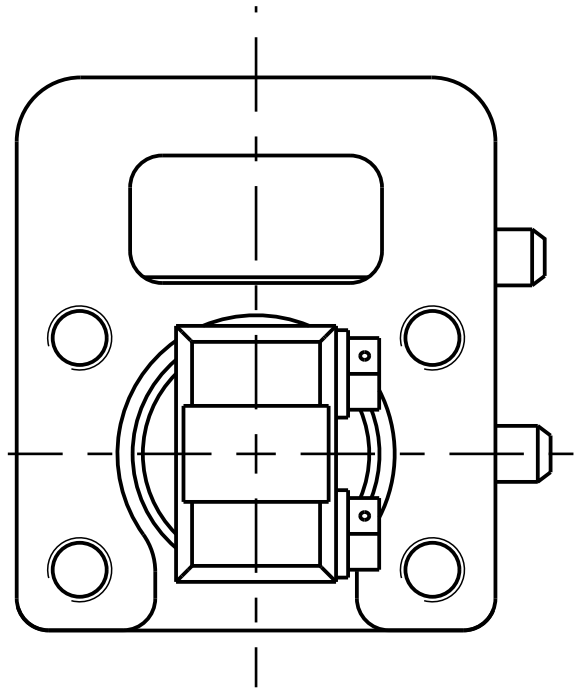
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	53201	GREASE FITTING, STRAIGHT
2	1	50004007	HINGE PIN LATCH BX ELEVATOR FRAME 5



3D VIEW
SCALE 1:2

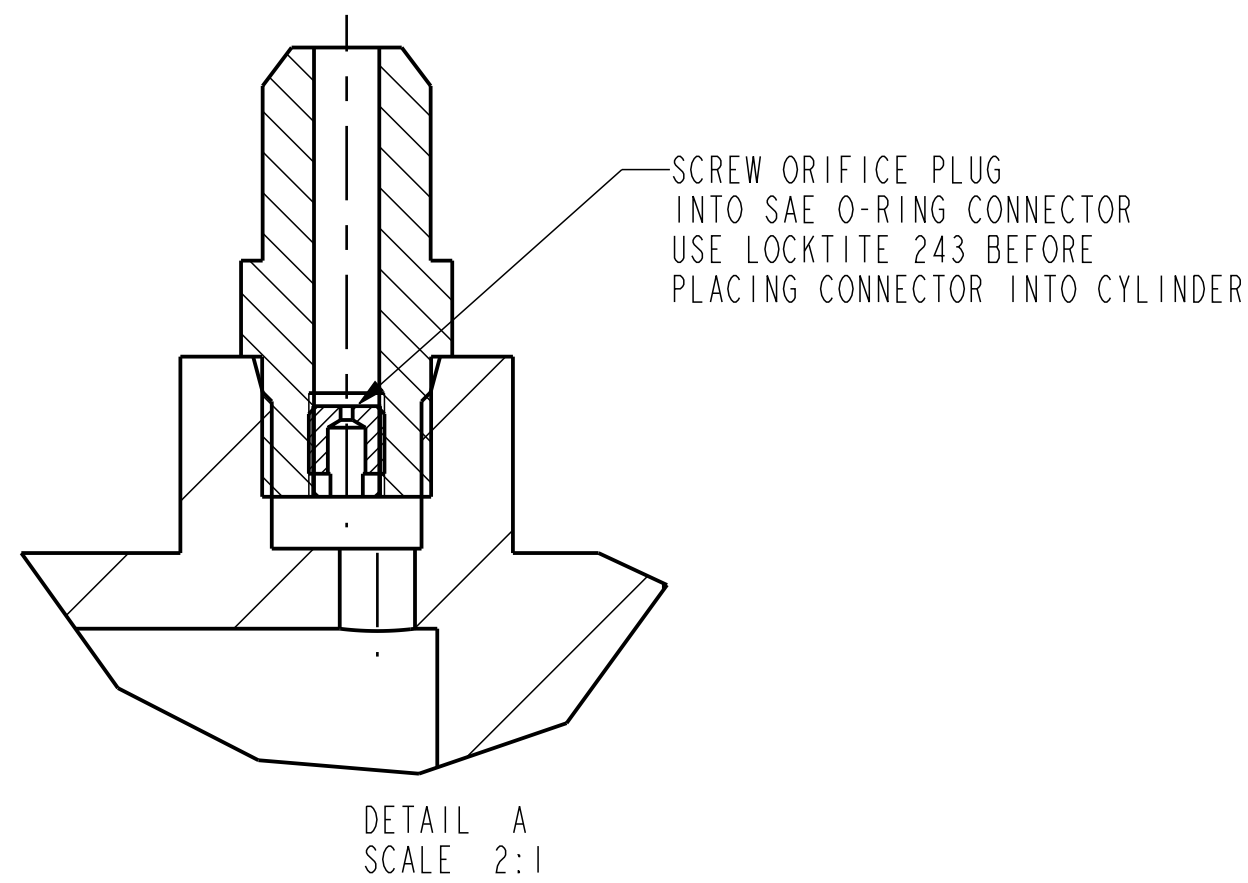
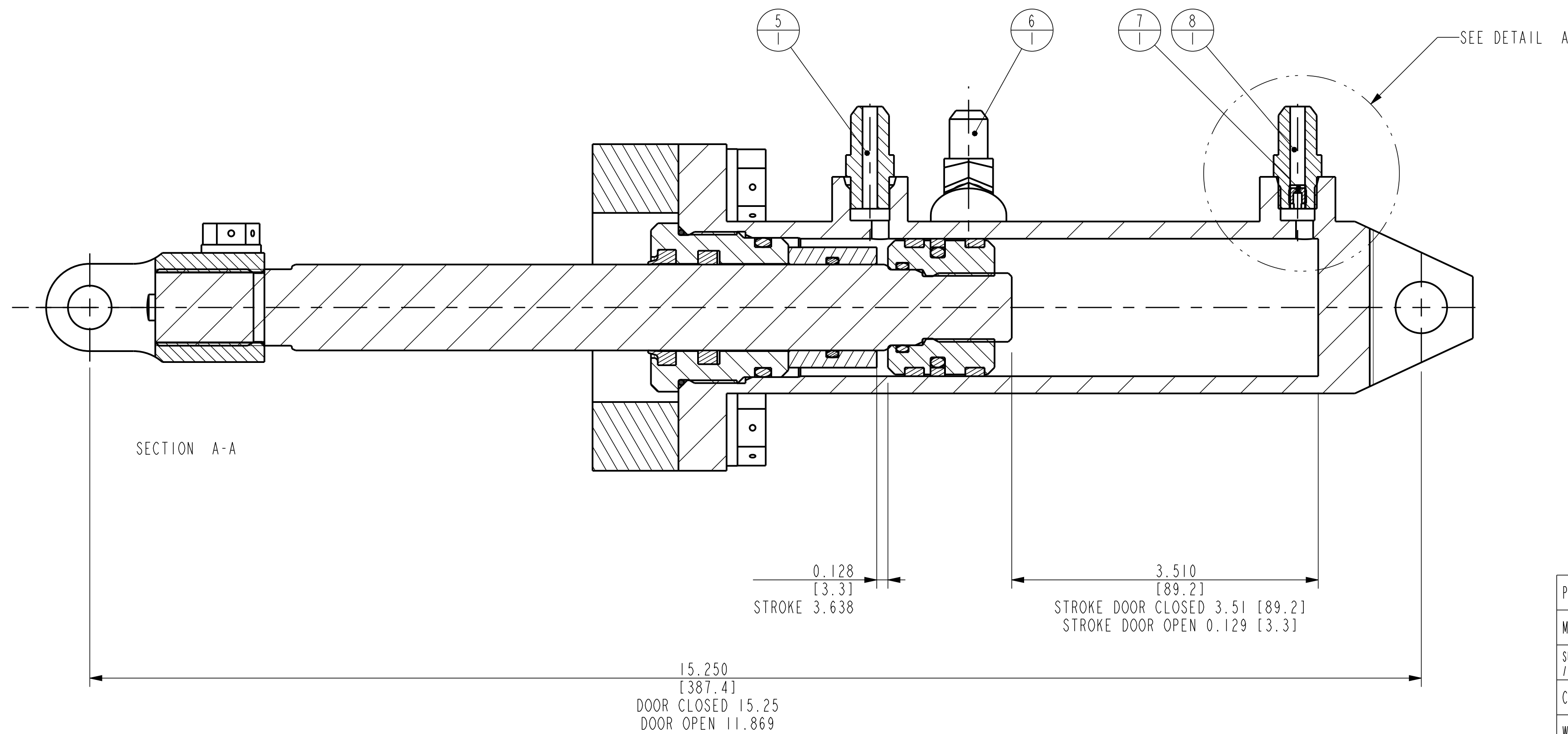
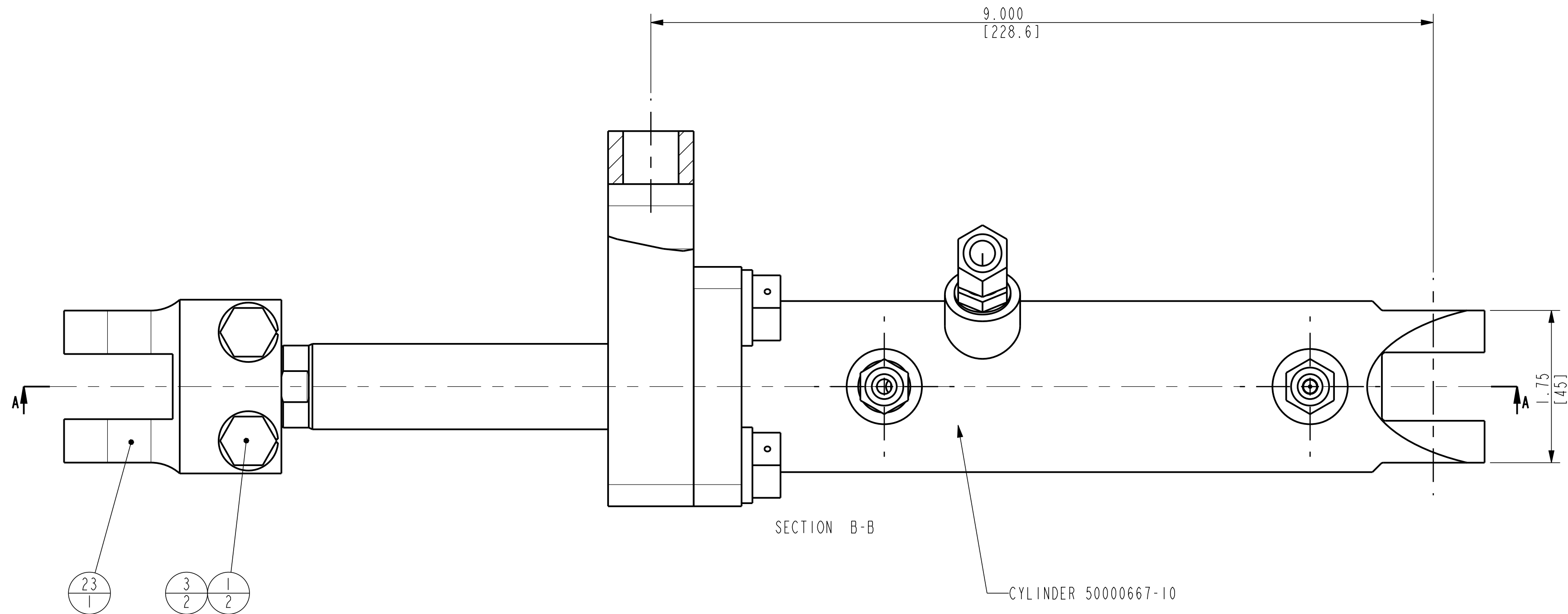
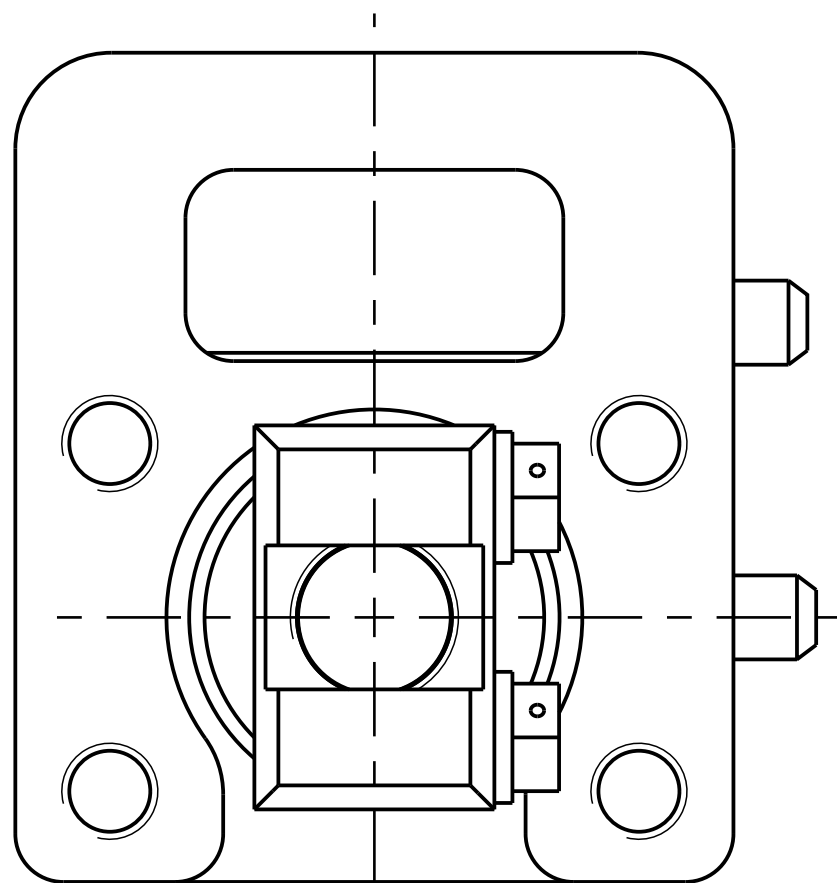
This drawing has number 50004007-1

PARTNUMBER	50004007-1			UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-			BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR	-			MACHINED SURFACES 			
WEIGHT	17.8 Lbs [.1] kg			TORCHCUT SURFACES ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO			
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:1	
NAME SBe		NAME L.S.		THIS DOCUMENT IS PDMLink CONTROLLED		UNITS INCH (mm)	
DATE 07-Jan-00		DATE 24 Jul 09					
		E.C.N. 701053		A			
TITLE		HINGE PIN ASSEMBLY LATCH BX 5					
SIZE C		DRAWING NO. 50004007-1				SHEET 1 OF 1	

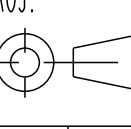


△ CHANGED CYLINDER 50000667-10

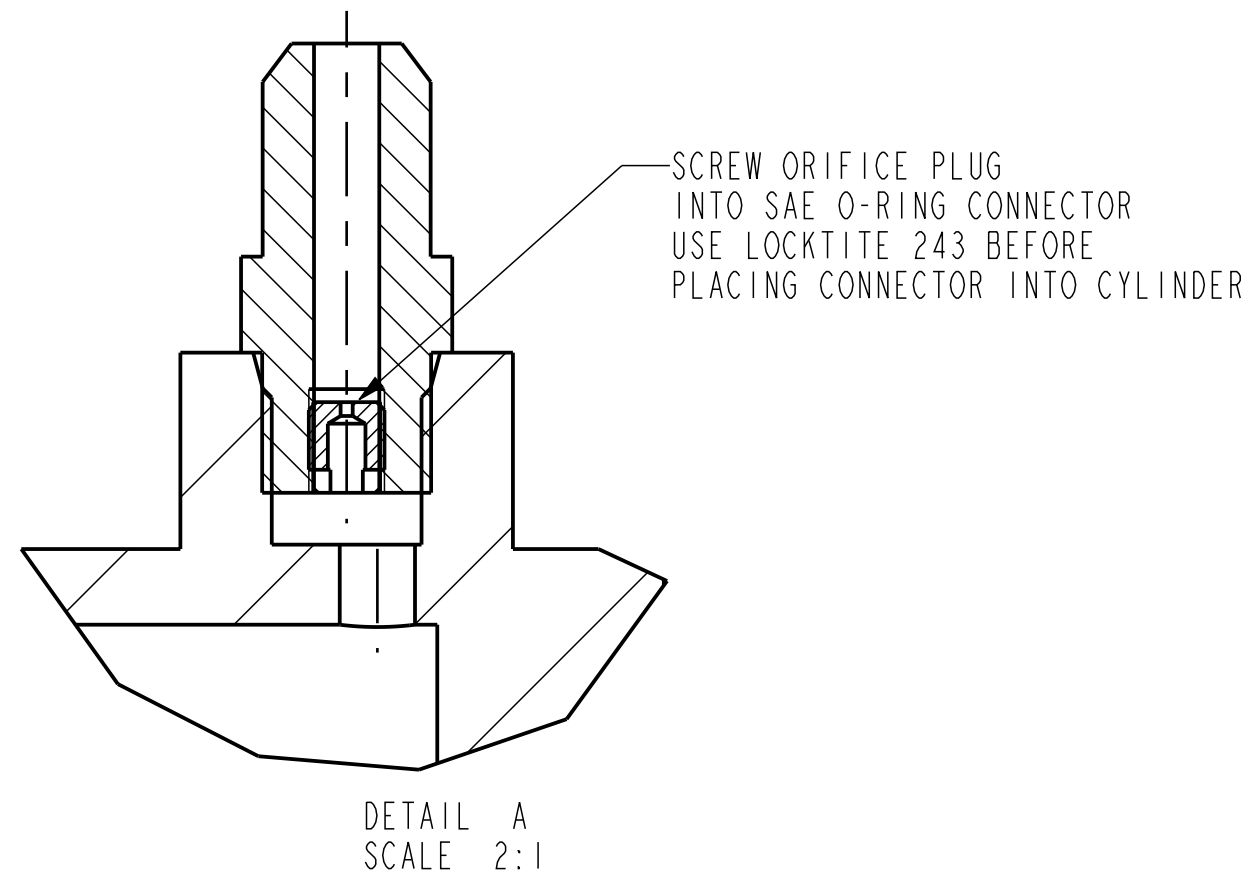
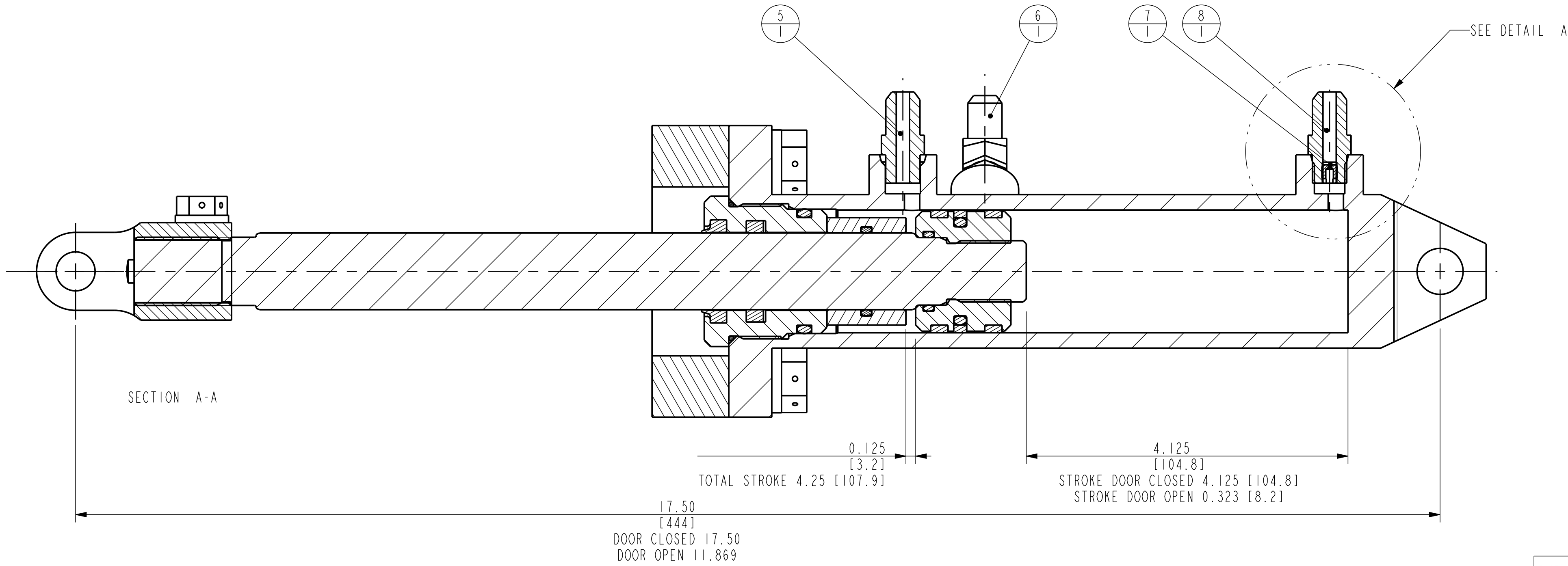
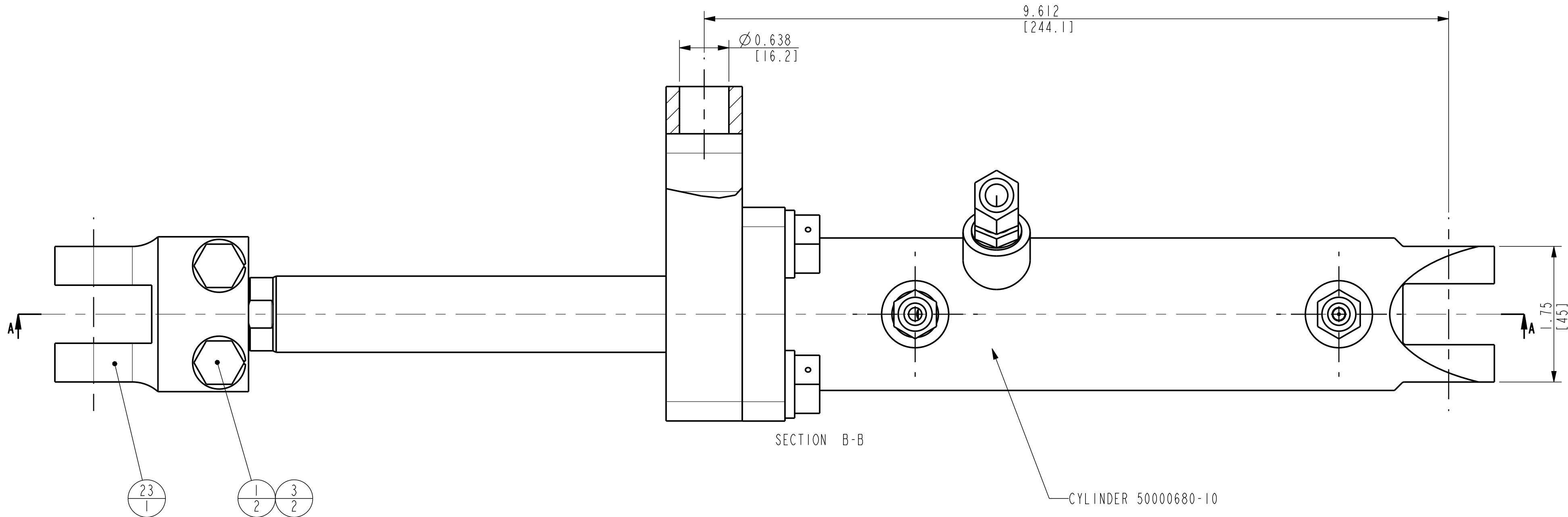
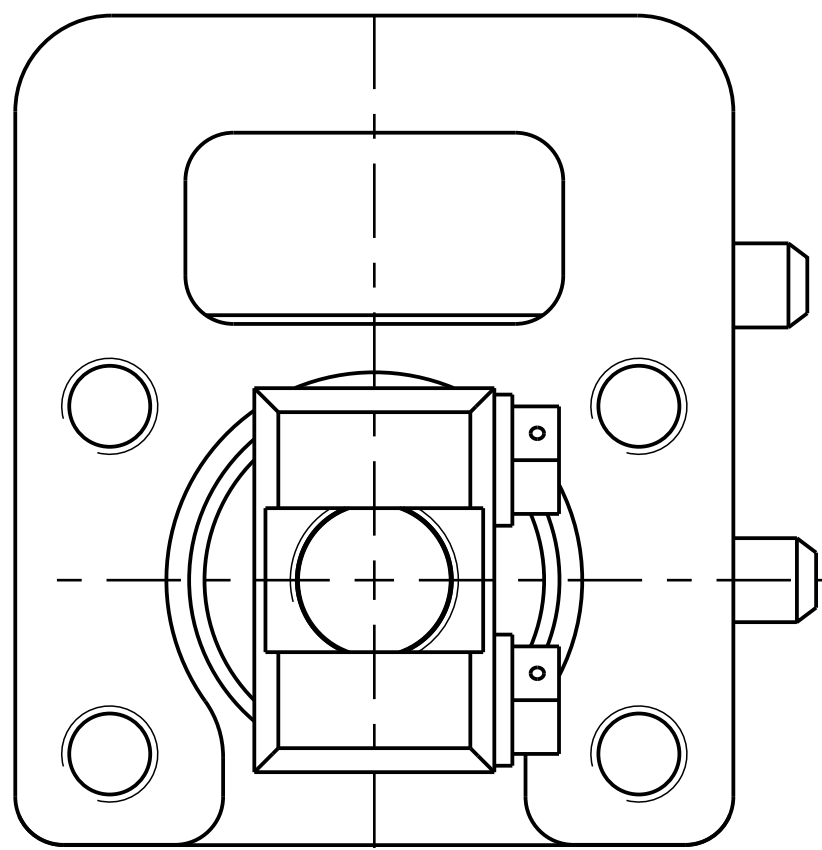
PARTNUMBER 50000682		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES AND IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISSEMINATION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL		TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR		MACHINED SURFACES 250 TORNCUT SURFACES 1000			
WEIGHT 16.3 lbs 7.4 kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO			
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT	
NAME L.S.		NAME L.S.		SCALE 2:3	
DATE 13 Mar 09		DATE 02 Apr 09		UNITS INCH (mm)	
E.C.N.		701042		A	
TITLE		SIZE		DRAWING NO.	
Door cylinder BX3		D		50000682	
				SHEET 1 OF 1	



CHANGED CYLINDER 50000667-10

PARTNUMBER 50000667		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		
MATERIAL		TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH / PAINTSPEC.		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES AND IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISSEMINATION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.
COLOR		MACHINED SURFACES TORNCUT SURFACES		
WEIGHT 11.5 lbs 5.2 kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		DO NOT SCALE DOCUMENT THIS DOCUMENT IS PDWInk CONTROLLED
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		
NAME L.S.		NAME L.S.		SCALE 1:1 UNITS INCH (mm)
DATE 18-DEC-08		DATE 01 Apr 08		
		E.C.N. 701053		PROJ. 
TITLE		SIZE		
Door cylinder BX4		D		SHEET 1 OF 1
		DRAWING NO. 50000667		

Notes:
1) ITEM 2, 3 & 9 TO 22 ARE PART OF
PURCHASE PART 50000667-10

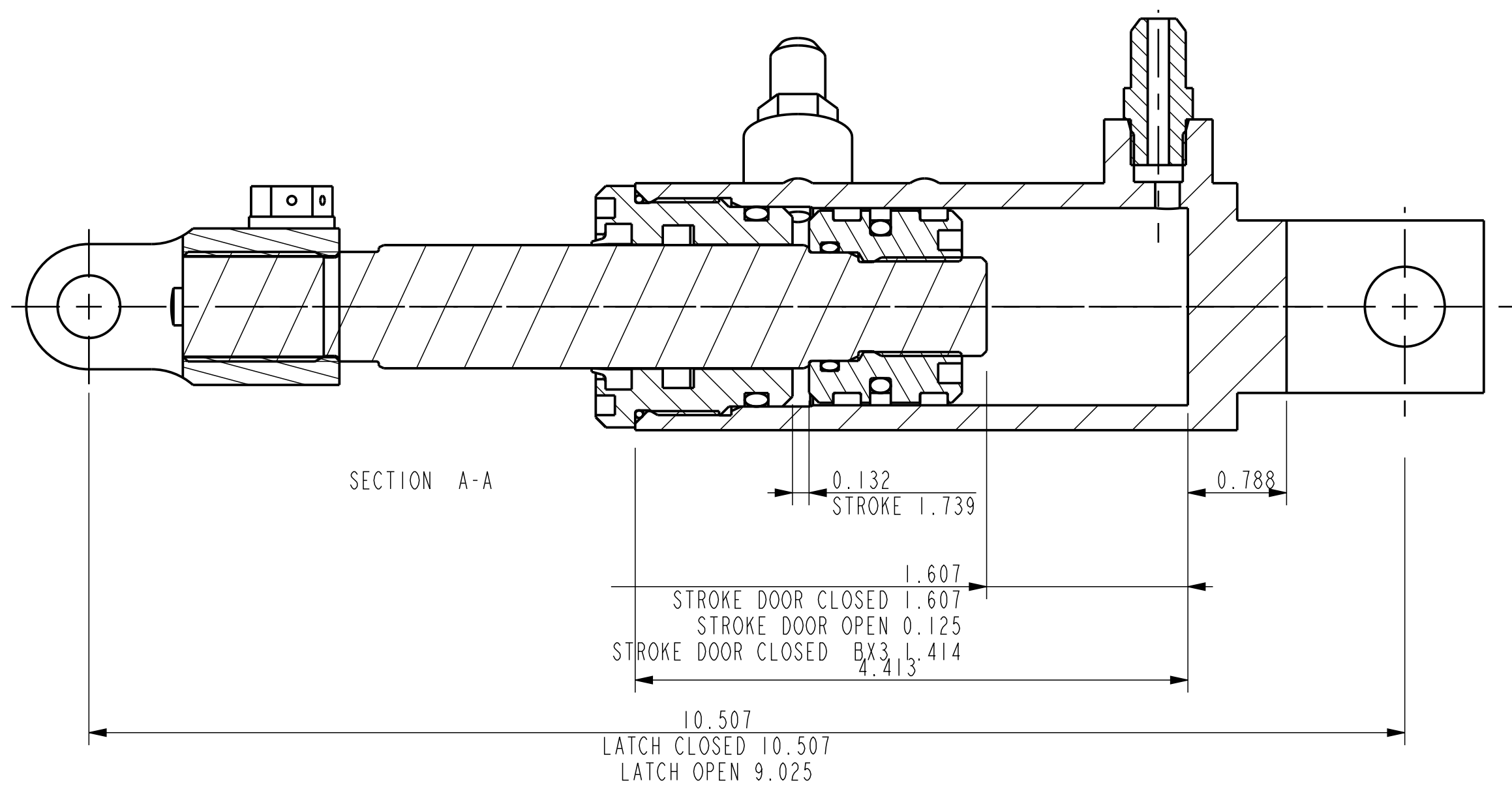
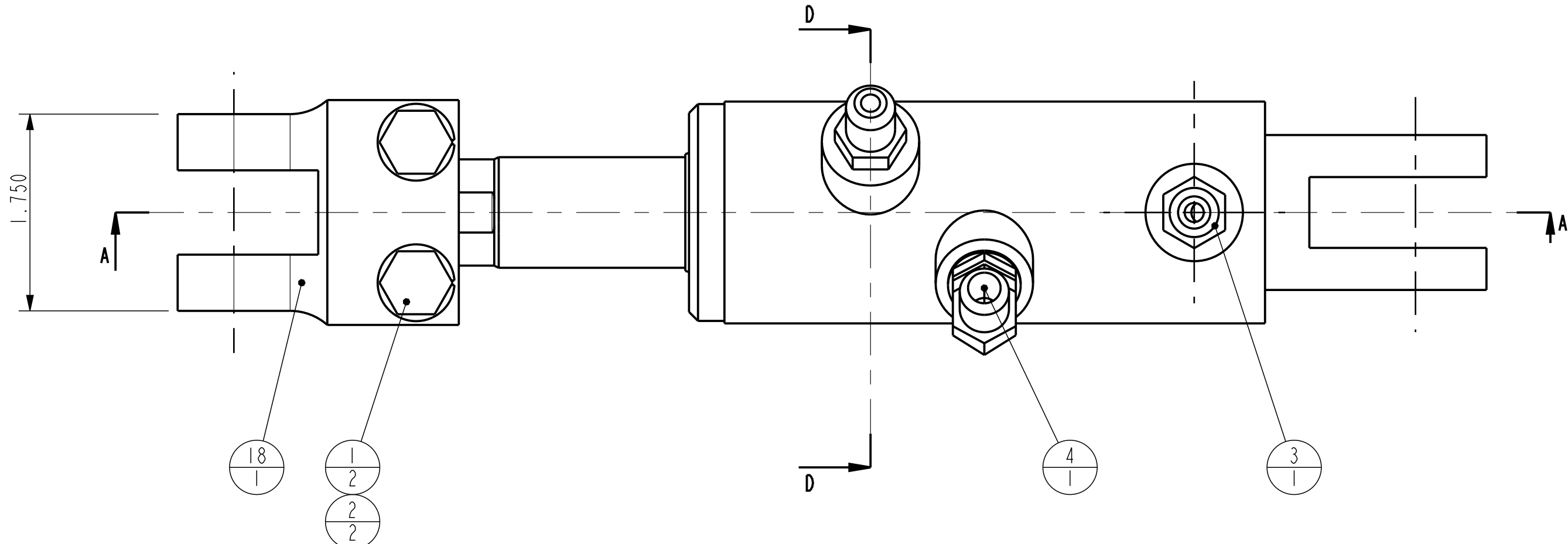
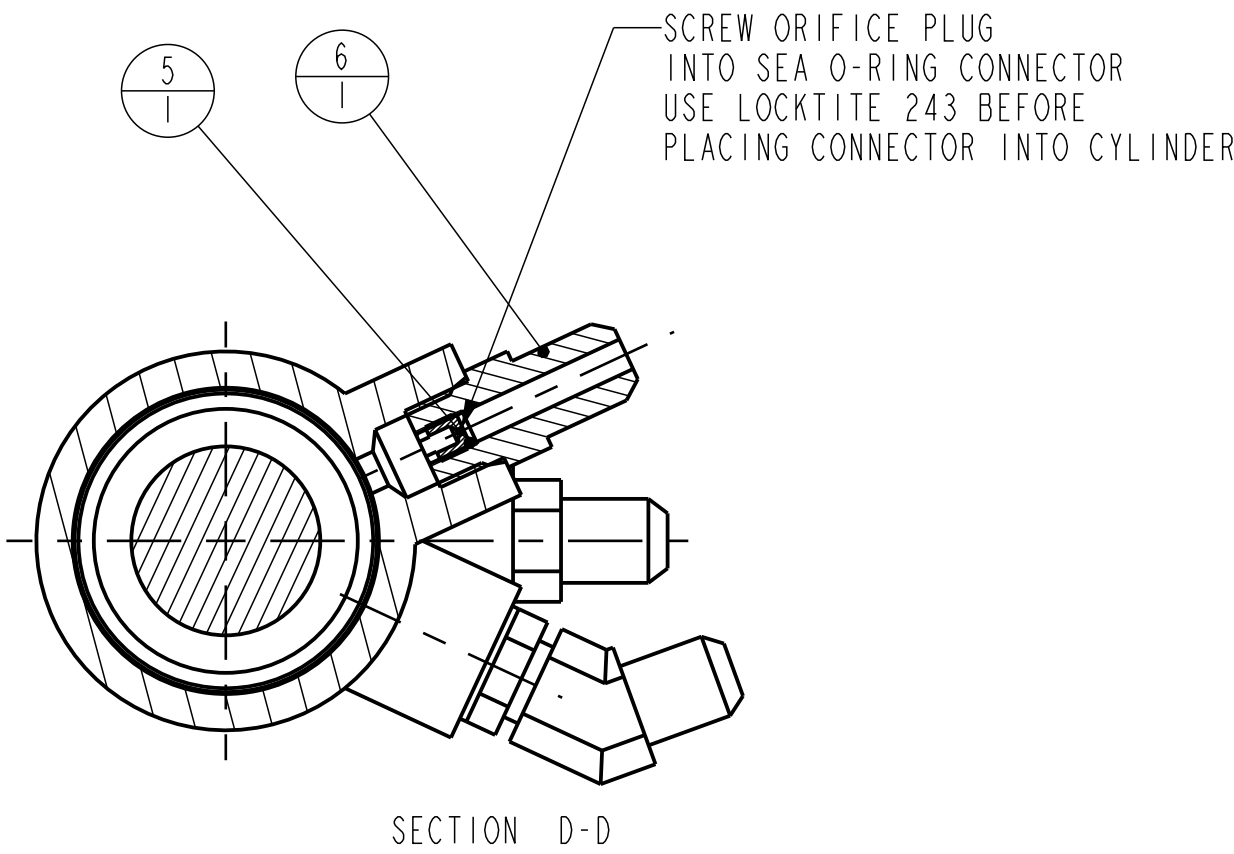
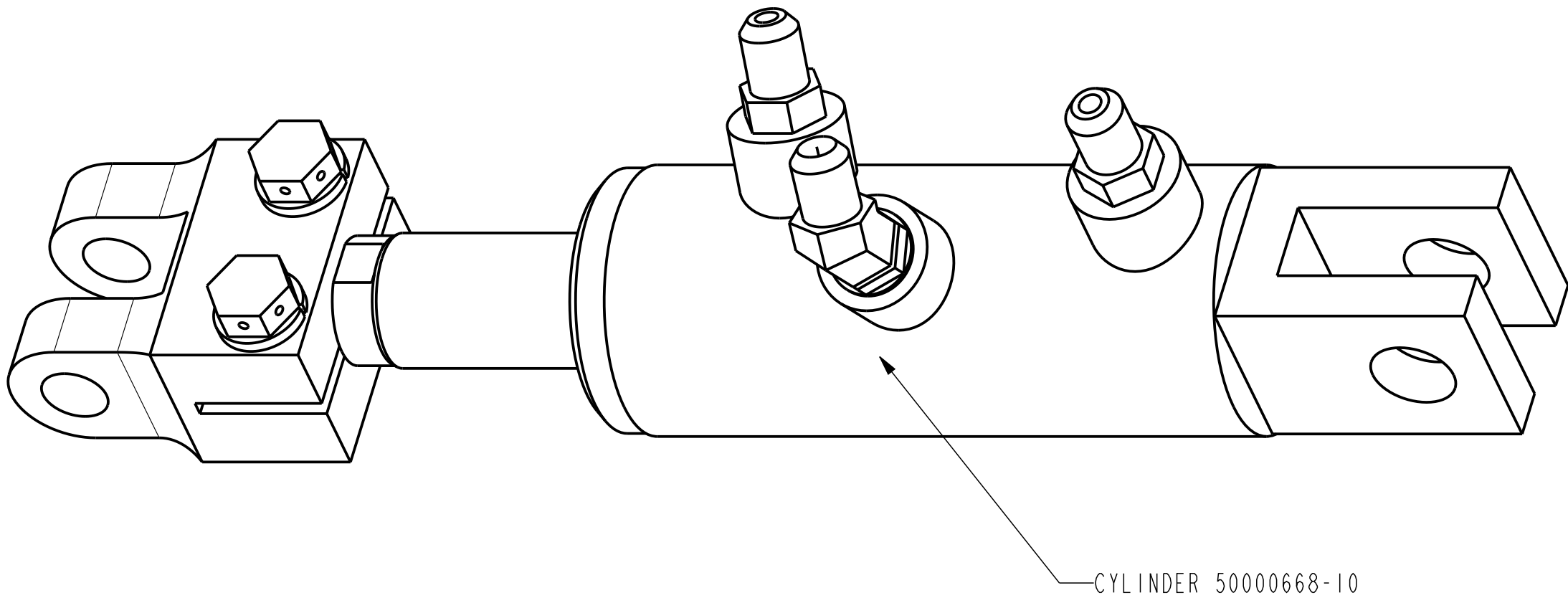


△ CHANGED CYLINDER 50000680-10

ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	50006-10-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 3/8")
2	4	50008-12-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 1/2")
3	2	50906-C	WASHER, LOCK-REGULAR 0.375
4	4	50908-C	WASHER, LOCK-REGULAR 0.500
5	1	56529-4-4-S	CONNECTOR SAE O-RING -4 TO 37 JIC -4
6	1	56557-4-4-S	ELBOW, 45DEGR. O-RING BOSS / 37 JIC MALE
7	1	109105-08	ORIFICE PLUG M5x0.8 -- 0.8 mm
8	1	109106-4S-S	STRAIGHT CONNECTOR SAE O-RING -4, ORIFICE PLUG
9	1	50000680-1	CYLINDER ROD
10	2	50000680-11	Wearring 40x35x5.6, 10EGTP1250560400A
11	1	50000680-12	Glyd ring, 10e/gr0400a-15/4470
12	1	50000680-13	O-RING 2.62x25.07-Sh70, 012622507
13	1	50000680-14	O-RING 2.62x22.23-Sh90, 032622223
14	1	50000680-15	O-RING 3.53x32.92-Sh90, 033533292
15	1	50000680-16	O-RING 2.00x41.00-Sh70, 012004100
16	1	50000680-17	Rod Seal, 10TS2533/L
17	1	50000680-18	DUST WIPER, 10WRM-P25
18	1	50000680-2	PISTON
19	1	50000680-3	Cylinder housing
20	1	50000680-4	Gland door cylinder D40/25, 85TE4025
21	1	50000680-5	RING
22	1	50000680-6	Flange
23	1	50004023	ROD CLEVIS, CYLINDER

Notes:
1) ITEM 2, 3 & 9 TO 22 ARE PART OF
PURCHASE PART 50000680-10

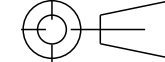
PARTNUMBER	50000680			UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-			BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		
COLOR	-			MACHINED SURFACES TORNCUT SURFACES		
WEIGHT	12.1 lbs		5.5 kg	ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:1
NAME L.S.		NAME L.S.		REV.	THIS DOCUMENT IS PDW/ink CONTROLLED	UNITS INCH (mm)
DATE 12 Mar 09		DATE 02 Apr 09		A		
E.C.N.		701042				
TITLE				SIZE	DRAWING NO.	SHEET
Door cylinder BX5				D	50000680	1 OF 1

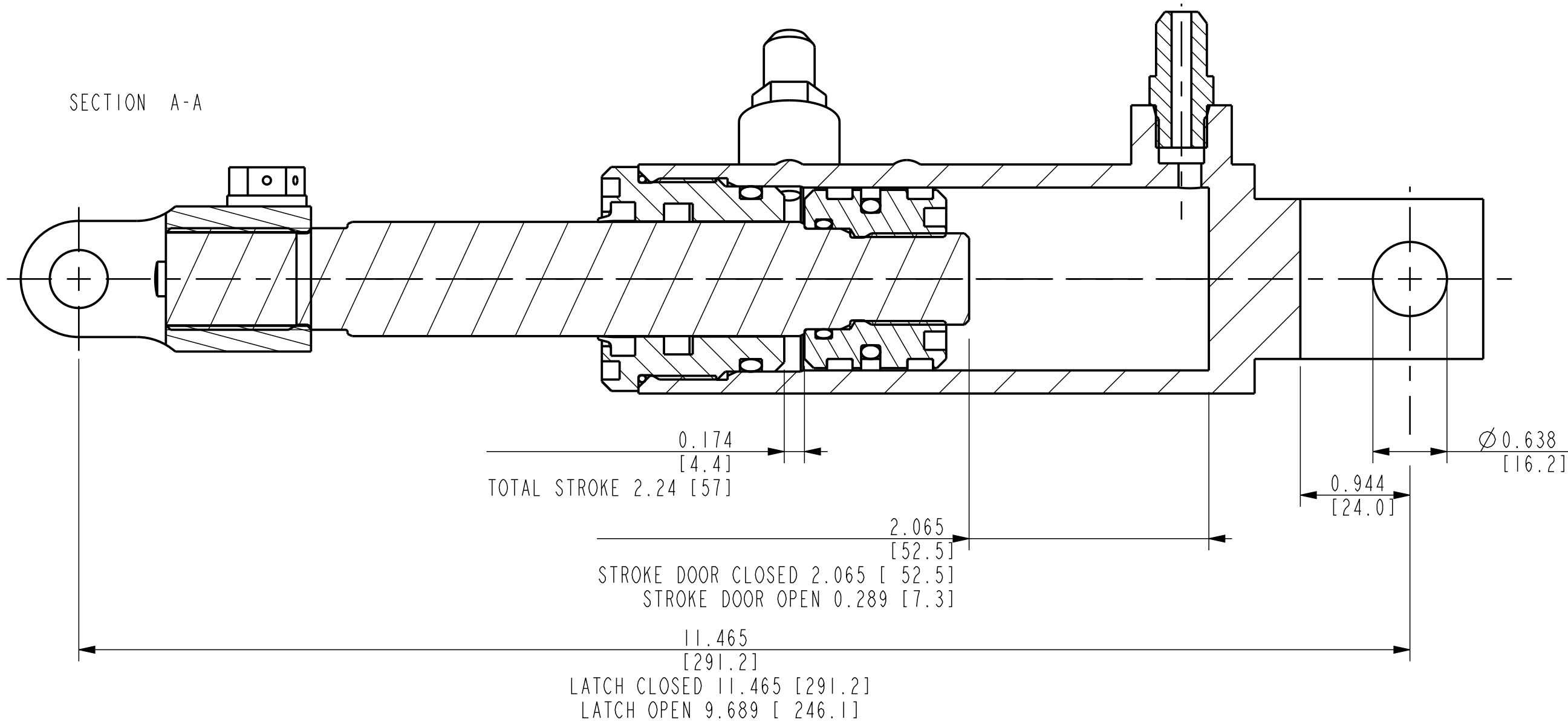
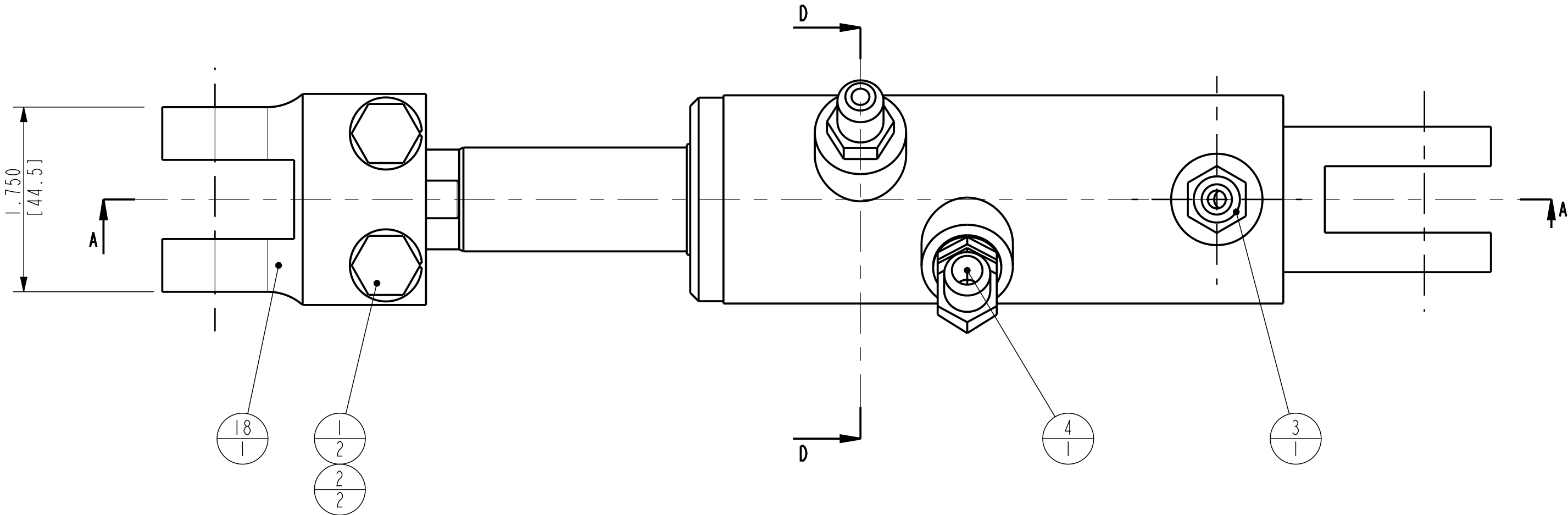
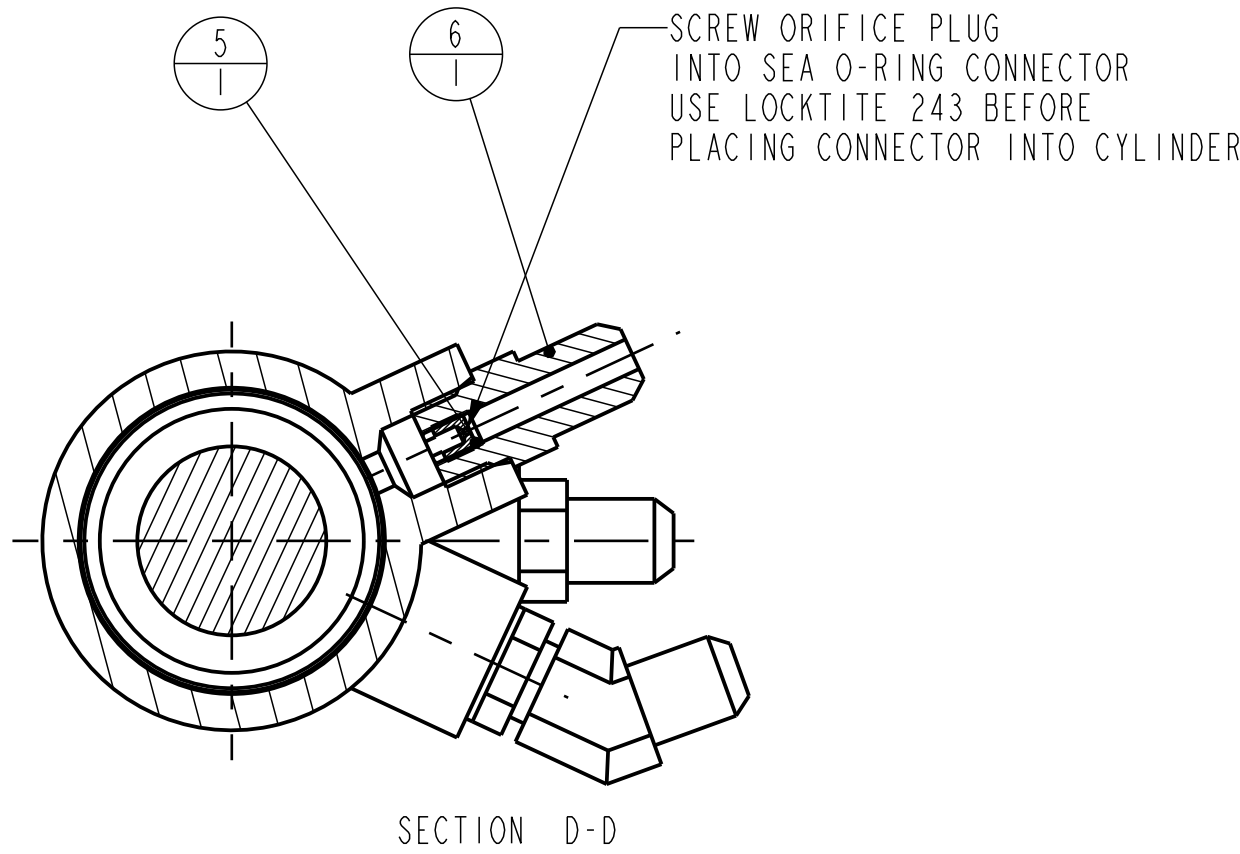
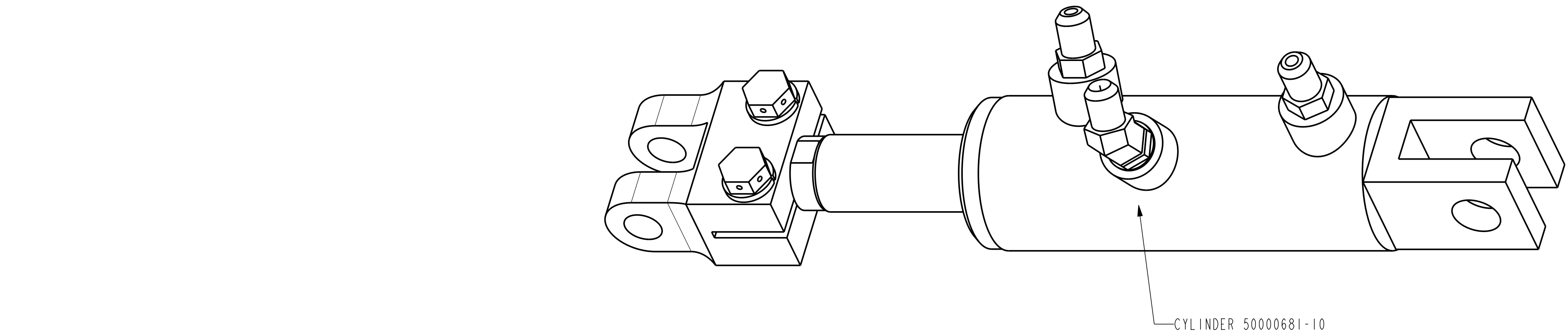


ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	50006-10-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 3/8")
2	2	50906-C	WASHER, LOCK-REGULAR 0.375
3	1	56529-4-4-S	CONNECTOR SAE O-RING -4 TO 37 JIC -4
4	1	56557-4-4-S	ELBOW, 45DEGR. O-RING BOSS / 37 JIC MALE
5	1	109105-08	ORIFICE PLUG M5x0.8 -- 0.8 mm
6	1	109106-4S-S	STRAIGHT CONNECTOR SAE O-RING -4, ORIFICE PLUG
7	2	50000667-11	Wearring 40x35x5.6, 10EGTP1250560400A
8	1	50000667-12	Glyd ring, 10e/gr0400a-15/4470
9	1	50000667-14	O-RING 2.62x22.23-Sh90, 032622223
10	1	50000667-15	O-RING 3.53x32.92-Sh90, 033533292
11	1	50000667-16	O-RING 2.00x41.00-Sh70, 012004100
12	1	50000667-17	Rod Seal, 10TS2533/L
13	1	50000667-18	DUST WIPER, 10WRM-P25
14	1	50000668-1	CYLINDER ROD
15	1	50000668-2	PISTON
16	1	50000668-3	Cylinder housing
17	1	50000668-4	Gland door cylinder D40/25, 85TE4025
18	1	50004023	ROD CLEVIS, CYLINDER

NOTES:
1) ITEM 7 TO 17 ARE PART OF PURCHASE PART 50000668-10.

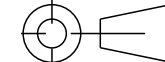
This item is also for BX3

PARTNUMBER	50000668			UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-			BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		
COLOR	-			MACHINED SURFACES TORNCUT SURFACES		
WEIGHT	5.9 lbs		2.7 kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO	
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 1:1 UNITS INCH (mm)
NAME L.S.		NAME L.S.		REV.		
DATE 18-DEC-08		DATE 18 DEC 08		-		
		E.C.N. 700784				
TITLE				SIZE	DRAWING NO.	 SHEET OF 1
Latch cylinder BX4-50/75					50000668	



ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	50006-10-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 3/8")
2	2	50906-C	WASHER, LOCK-REGULAR 0.375
3	1	56529-4-4-S	CONNECTOR SAE O-RING -4 TO 37 JIC -4
4	1	56557-4-4-S	ELBOW, 45DEGR. O-RING BOSS / 37 JIC MALE
5	1	109105-08	ORIFICE PLUG M5x0.8 -- 0.8 mm
6	1	109106-4S-S	STRAIGHT CONNECTOR SAE O-RING -4, ORIFICE PLUG
7	1	50000681-1	CYLINDER ROD
8	2	50000681-11	Wearing 40x35x5.6, 10EGTP1250560400A
9	1	50000681-12	Glyd ring, 10e/gr0400a-15/4470
10	1	50000681-14	O-RING 2.62x22.23-Sh90, 032622223
11	1	50000681-15	O-RING 3.53x32.92-Sh90, 033533292
12	1	50000681-16	O-RING 2.00x41.00-Sh70, 012004100
13	1	50000681-17	Rod Seal, 10TS2533/L
14	1	50000681-18	DUST WIPER, 10WRM-P25
15	1	50000681-2	PISTON
16	1	50000681-3	Cylinder housing
17	1	50000681-4	Gland door cylinder D40/25, 85TE4025
18	1	50004023	ROD CLEVIS, CYLINDER

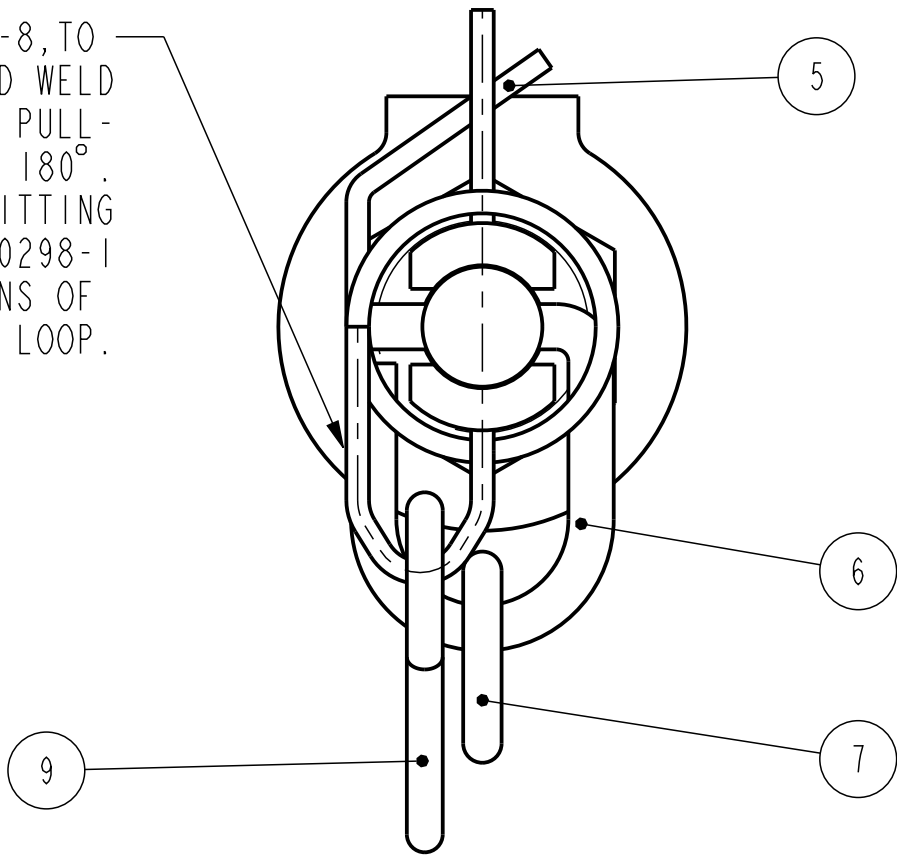
NOTES:
1) ITEM 7 TO 17 ARE PART OF
PURCHASE PART 50000681-10.

PARTNUMBER 50000681		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		NOV NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES. ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREIN AS "NOV". IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL		TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-	BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		250/ 1000/ ✓ DO NOT SCALE DOCUMENT	
COLOR	-	MACHINED SURFACES TORNCUT SURFACES			
WEIGHT	6.1 lbs 2.8 kg	ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		SCALE 1:1	
ORIGINAL DOCUMENT	LATEST REVISION	DO NOT SCALE DOCUMENT		PROJ.	
NAME	L.S.	NAME	L.S.		
DATE	12 Mar 09	DATE	12 Mar 09		
			-		
	E.C.N.	701042		THIS DOCUMENT IS PDWink CONTROLLED	
TITLE		SIZE		DRAWING NO.	
Latch cylinder BX5		D		50000681	

ITEM	QTY	DWG. SIZE	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1		980250	COMPRESSION SPRING D-210
2	1		203237	END CAP BUSHING LOCK
3	1		203240	LOCK RING
4	1		203236	LOCK SHAFT BUSHING LOCK
5	1		59000298-1	LOCKING RING, D=30mm, d= 3mm
6	1		203239	LOOP / LINK
7	1		948042-85	MACH. CHAIN STR. #3 LINK 5 LINKS LONG
8	1		980249-7	NUT 1 3/16 - 12 UNF
9	1		948051-2	S-HOOK

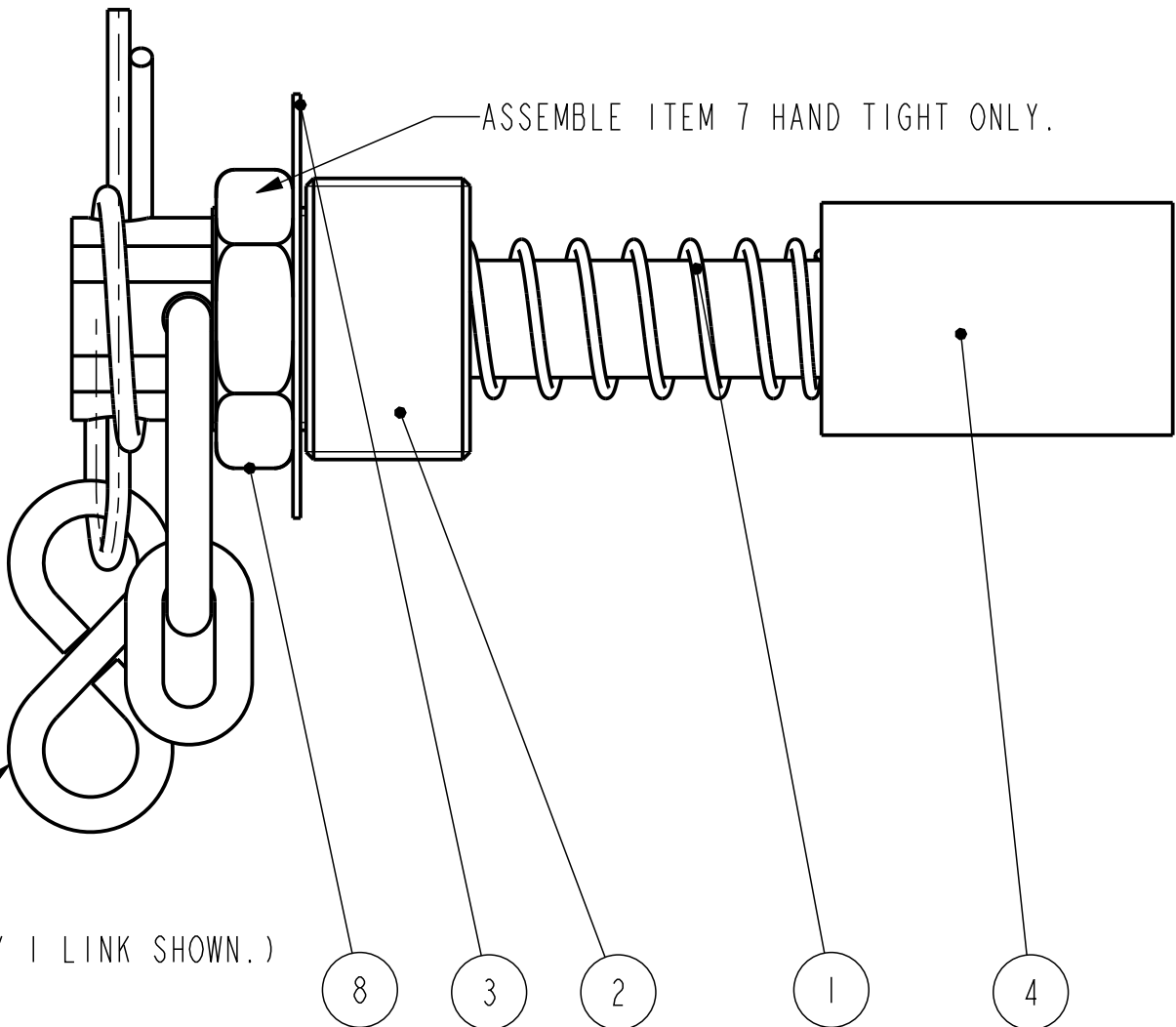
ATTACH CHAIN 948042-8, TO PULL-LOOP, CLOSE AND WELD AFTERWARDS. MAKE SURE PULL-LOOP CAN SWIVEL 180°. AND CHECK PROPER FITTING OF LOCKING RING 59000298-1 FOR BOTH POSITIONS OF PULL LOOP.

C

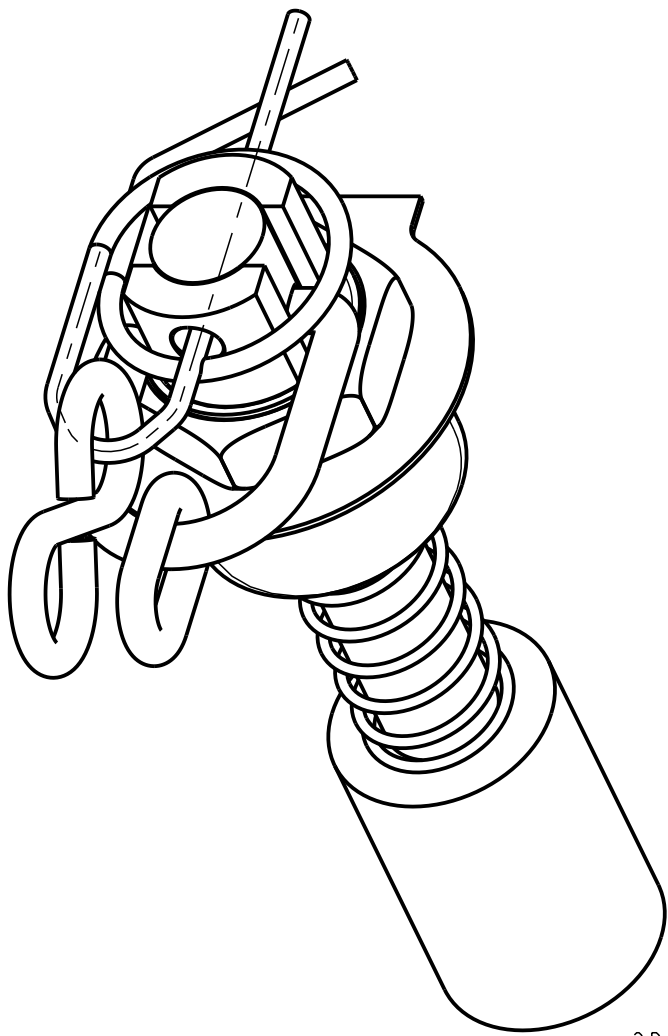


ATTACH S-HOOK TO END OF CHAIN 948042-85. CLOSE OTHER END ROUND LOCK RING 59000298-1 AFTER FINAL ASSEMBLY IN ELEVATOR.

(ONLY 1 LINK SHOWN.)



ASSEMBLE ITEM 7 HAND TIGHT ONLY.



3D VIEW
SCALE 1:1

203236-1	1	203236-1		K					
PART NO.	QTY.	NEXT ASSY.	FINAL ASSY.	J					
Varco BJ TM OIL TOOLS ETTEN-LEUR, THE NETHERLANDS			UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005 MACHINED SURFACES	I					
				H					
THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION AND SUCH INFORMATION MAY NOT BE DISCLOSED TO OTHERS FOR ANY PURPOSE, NOR USED FOR MANUFACTURING PURPOSES, WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER			MATERIAL	G					
				F					
APPROVED J. Tiebout 15-Jan-98 CHECKED AJ 15-Jan-98 PREPARED SBe 15-Jan-98			PROJ. SCALE 1:1 UNITS INCH (MM)	E					
				D	700143	L.S.	29-JUN-05	P.D.	
TITLE BUSHING LOCK ASSEMBLY SIZE C DRAWING NO. 203236-1			WEIGHT LBS/ KG PROVE FILE NO.: 203236-1	C	545003	P.D.	27-Oct-99	A.K.	
				B	545002	PD	15-Apr-98	AJ	
REDRAWN / REPLACED BY:			REPLACES:	A	545001	SBe	15-Jan-98	AJ	
				REV.	E.C.N	NAME	DATE	CHECKED	

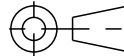
Technical drawing of a mechanical assembly. The drawing shows a central circular component with a cross-shaped internal structure. A vertical rod passes through the center. A curved arm is attached to the side, with a small circular feature labeled '6'. A curved arrow indicates a clockwise rotation. A vertical rod is shown below the main assembly, with a dashed line indicating its extension. Callouts '2' and '8' are present on the right side of the drawing.

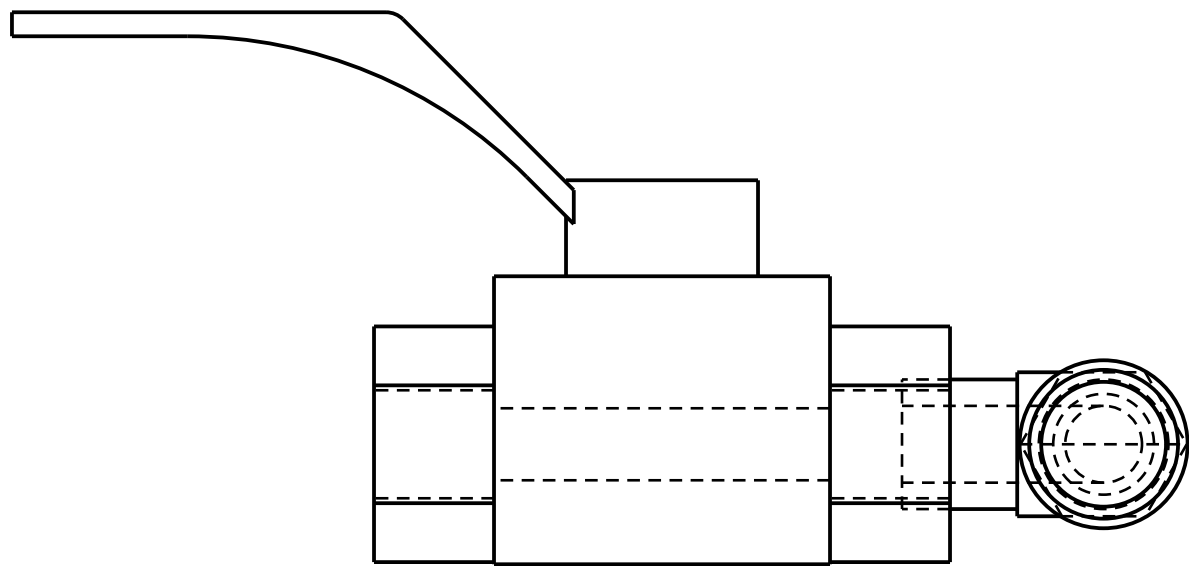
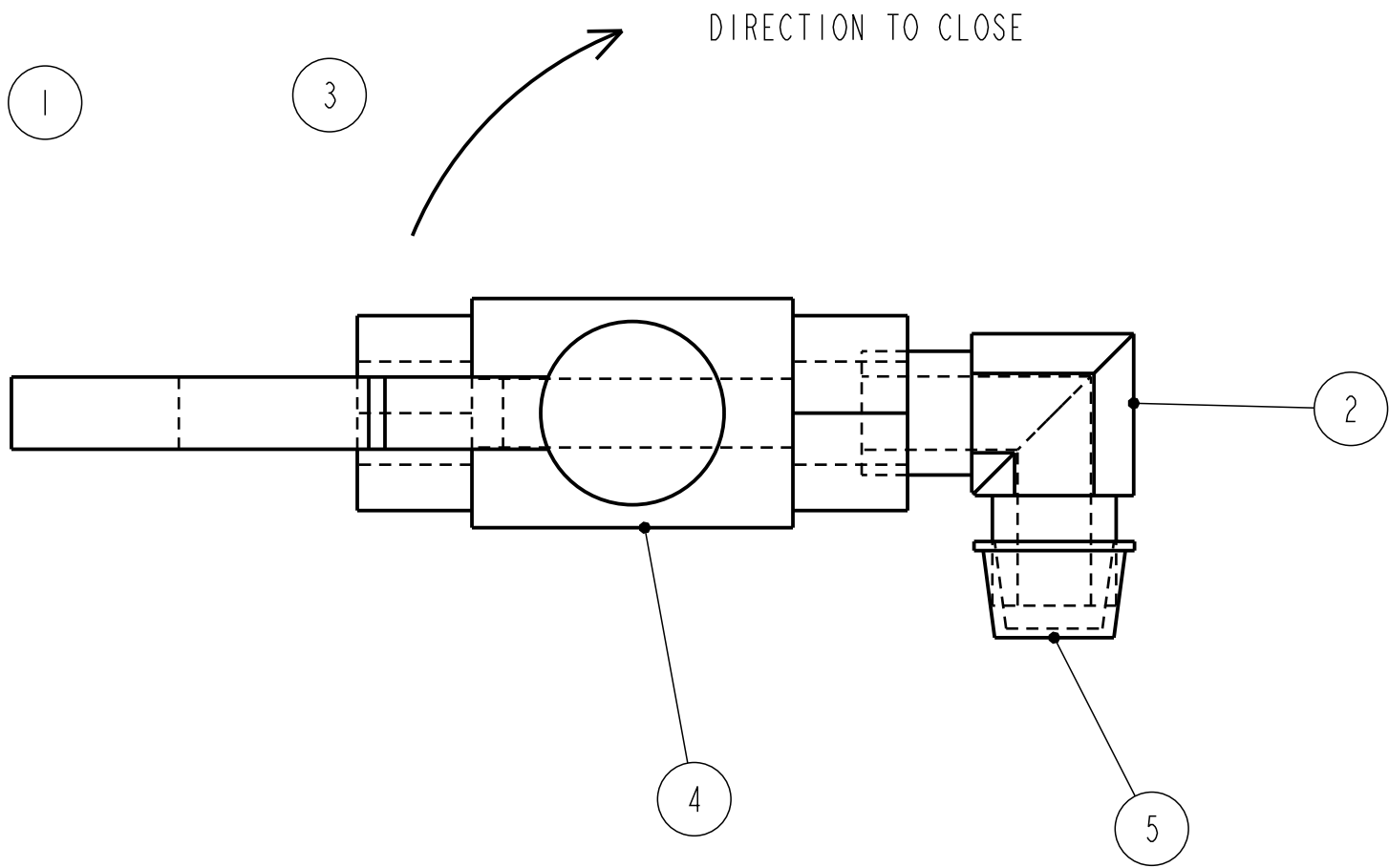
Diagram illustrating the front door latch assembly components and their assembly sequence:

- 6: Latch Bolt
- 2: Latch Bolt Guide
- 8: Latch Bolt Guide Pin
- 7: Latch Bolt Guide Pin
- 9: Latch Bolt Guide Pin
- 3: Latch Bolt Guide Pin
- 1: Latch Bolt Guide Pin
- 4: Latch Bolt Guide Pin
- 5: Latch Bolt Guide Pin

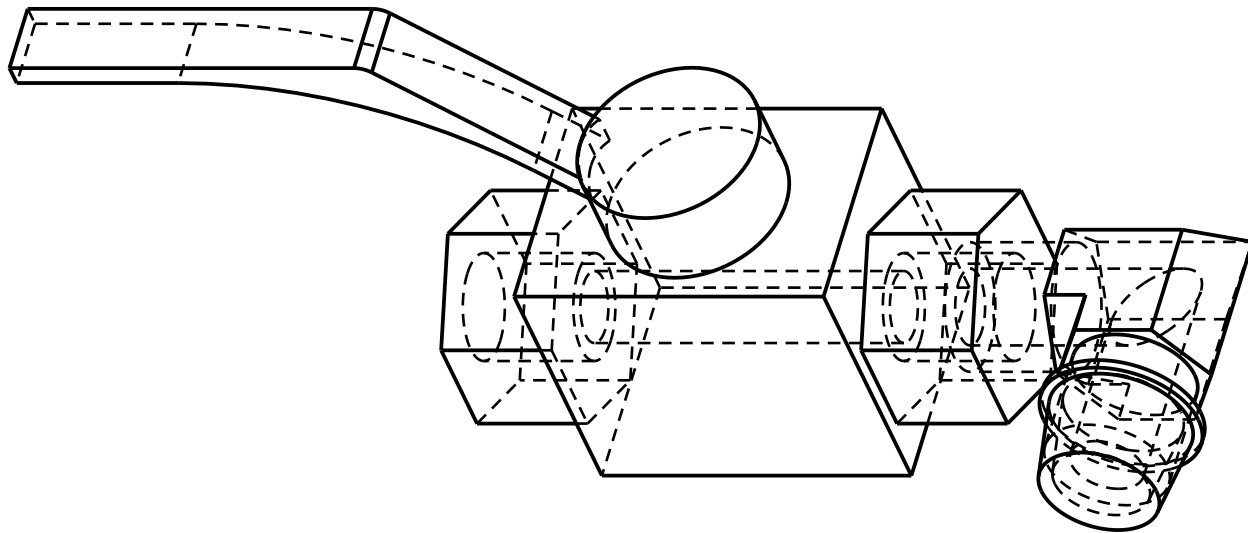
ASSEMBLE ITEM 9 HAND TIGHT ONLY.

A detailed line drawing of a mechanical assembly, possibly a valve or actuator. The assembly consists of a long, tapered cylindrical body at the bottom, which transitions into a section with several concentric rings or a threaded stem. Above this is a coiled spring. The top of the assembly features a complex mechanism with a central circular component, a handle-like structure, and various internal parts and linkages. The drawing is a technical illustration, likely for a patent application, showing the internal structure and components of the device.

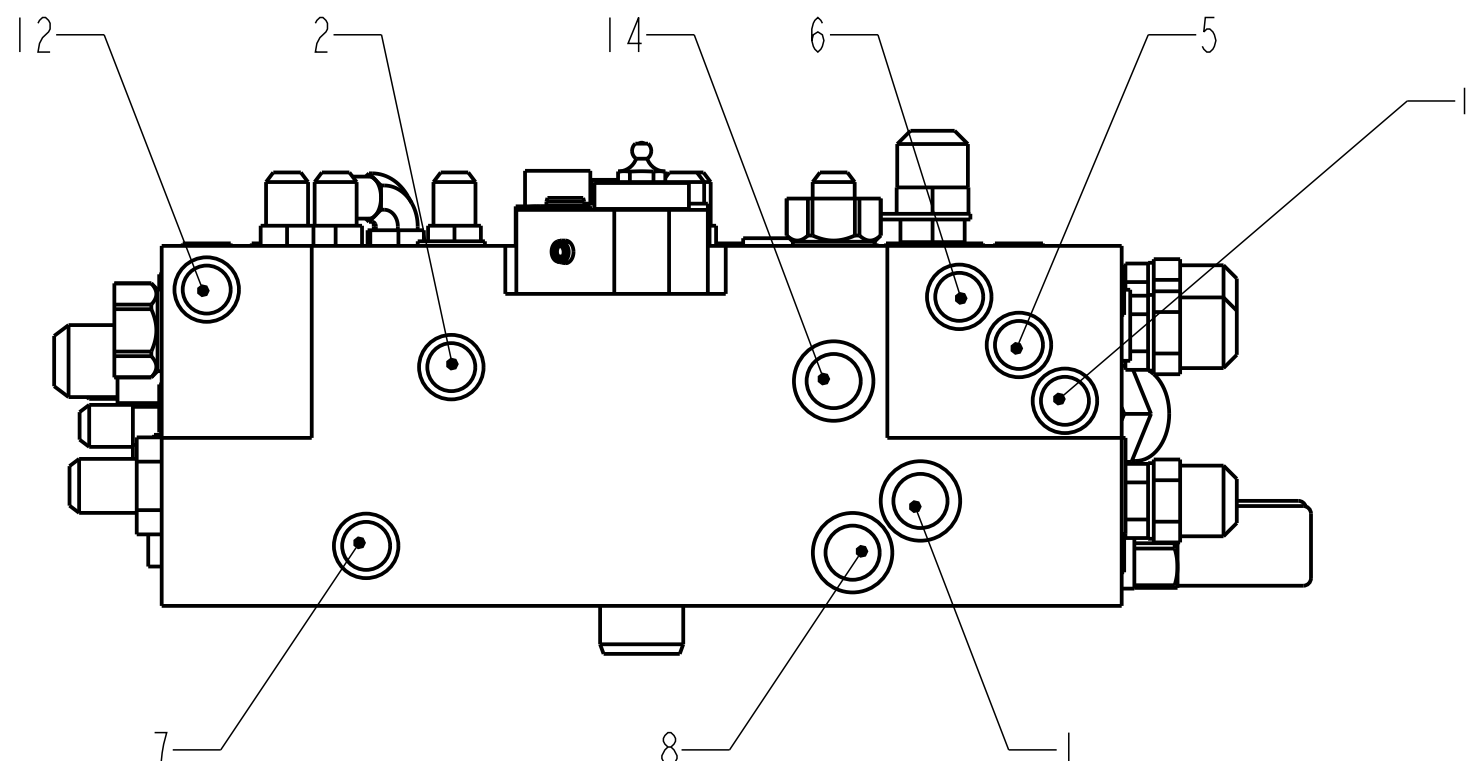
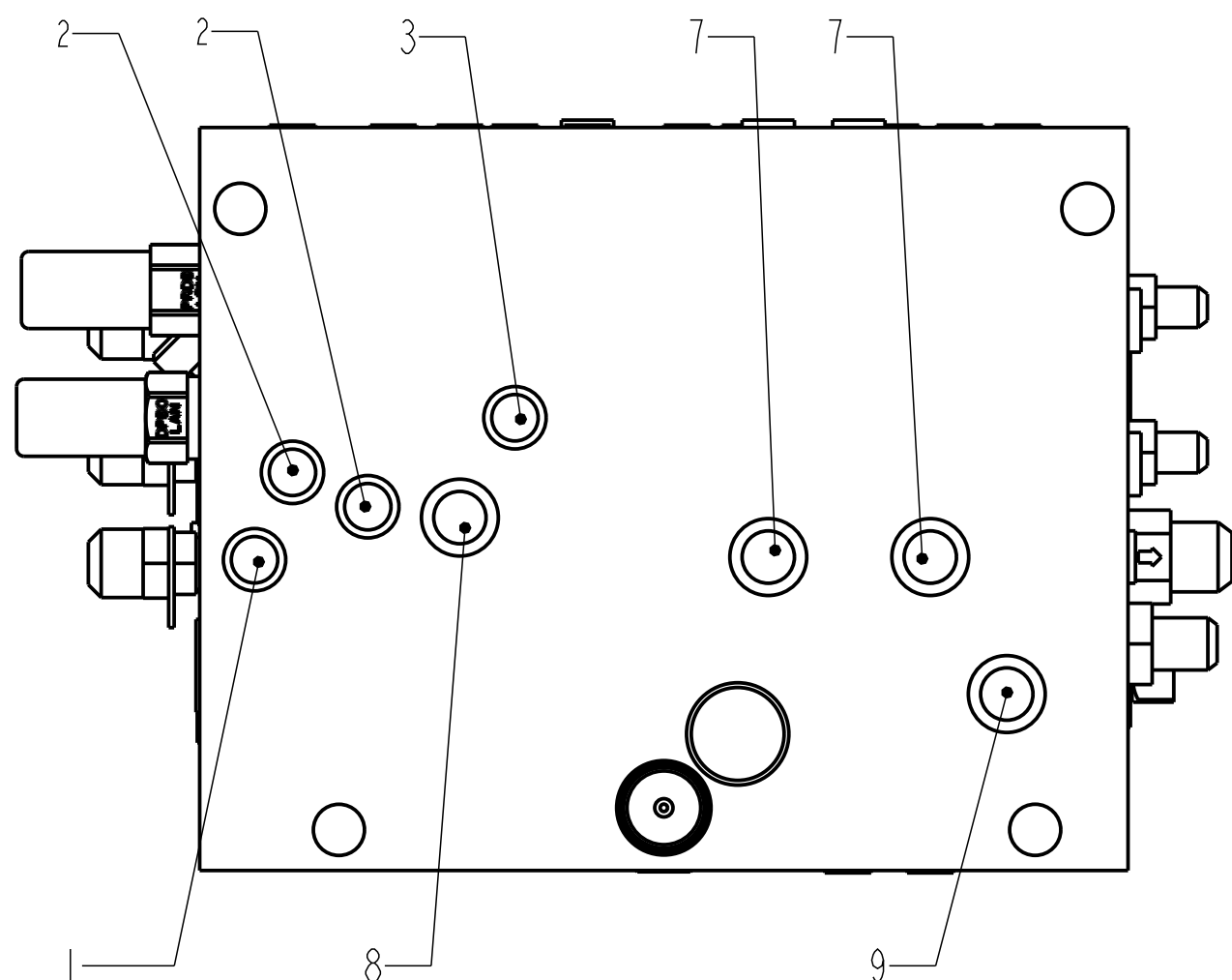
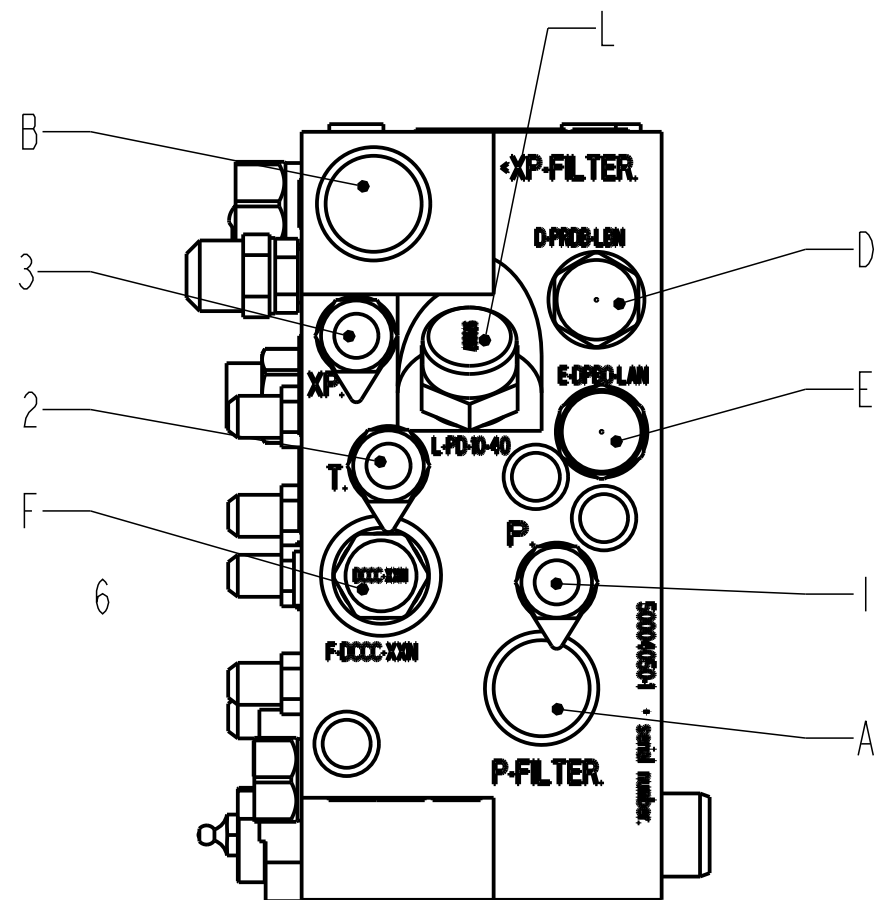
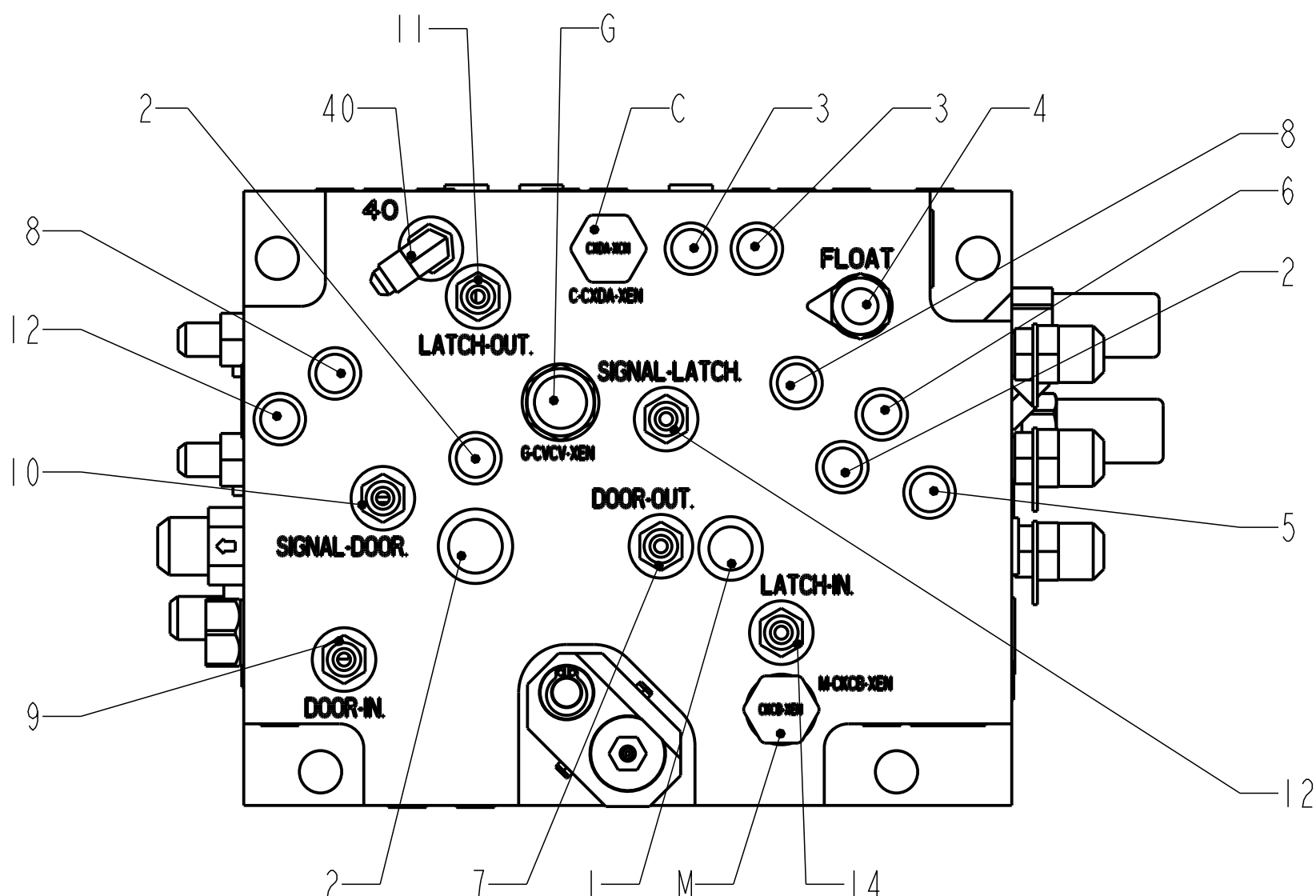
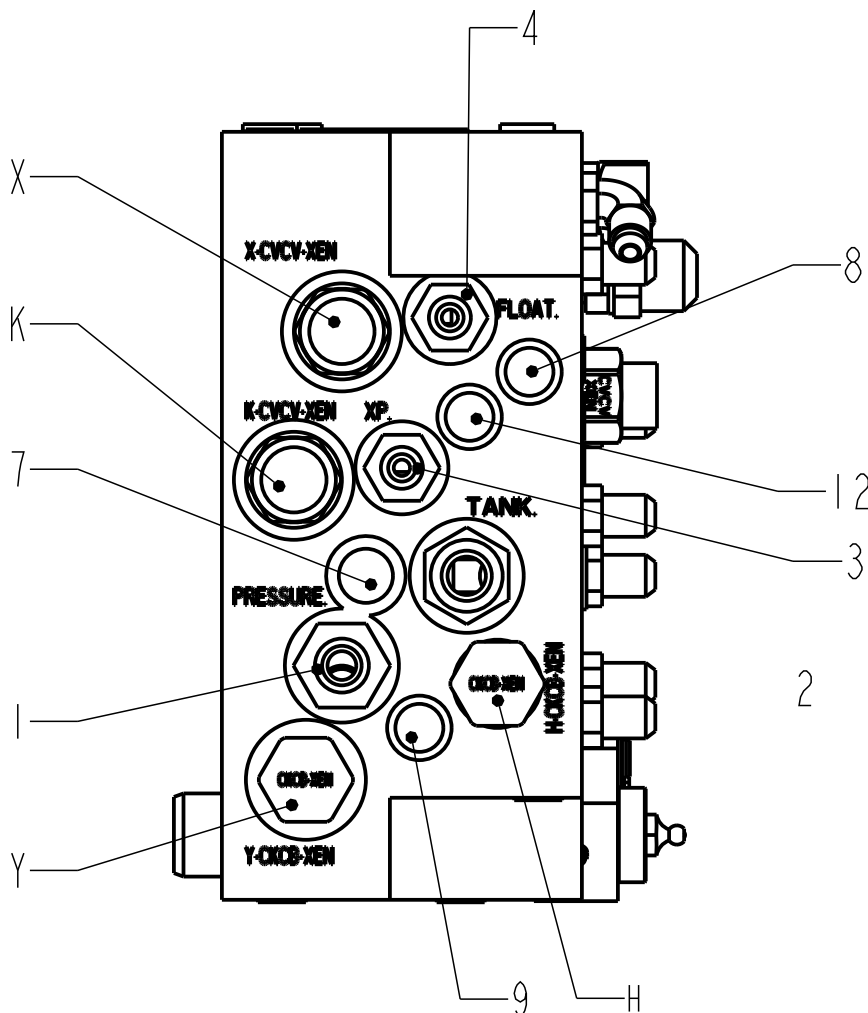
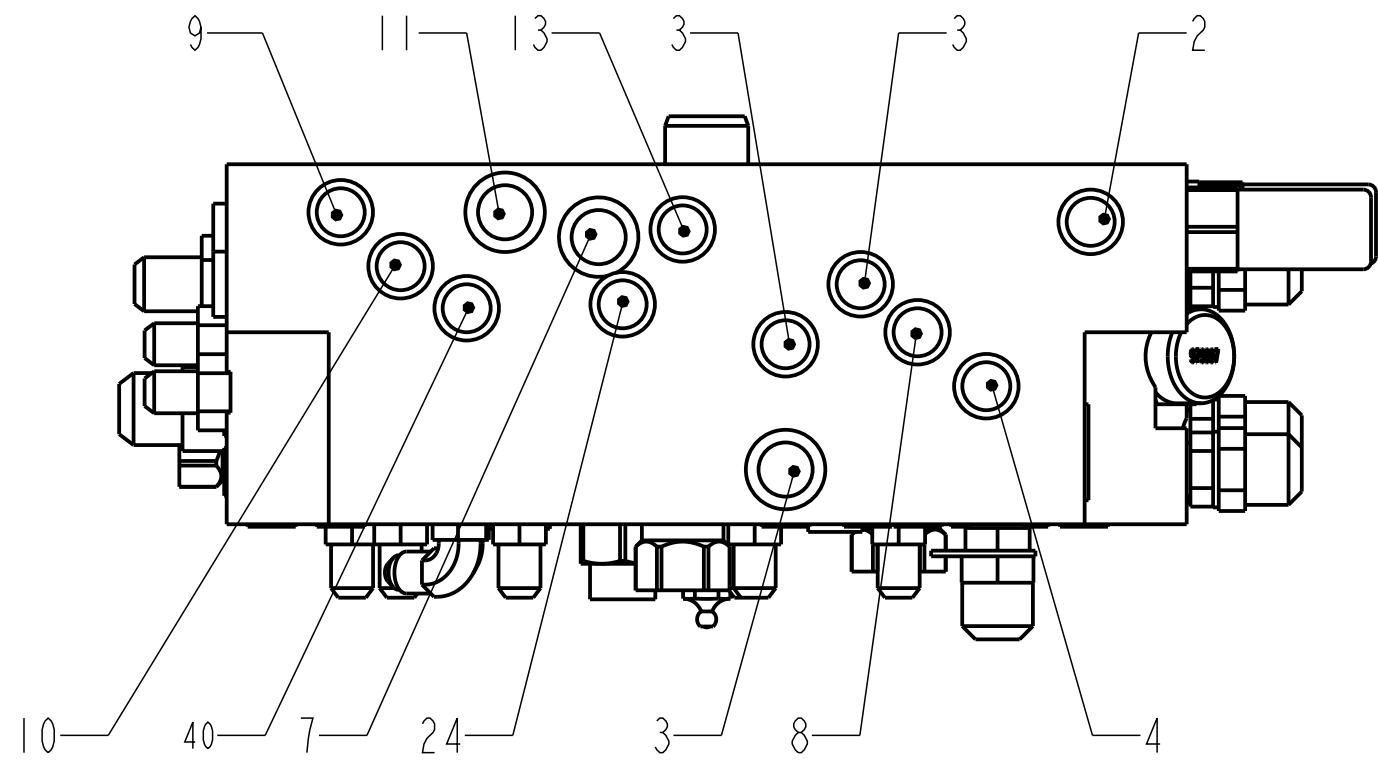
50004036-1				K								
PART NO.		QTY.	NEXT ASSY.		FINAL ASSY.		J					
Varco. BJ OIL TOOLS ETTEN-LEUR, THE NETHERLANDS				UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		I						
						H						
THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION AND SUCH INFORMATION MAY NOT BE DISCLOSED TO OTHERS FOR ANY PURPOSE, NOR USED FOR MANUFACTURING PURPOSES, WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005 MACHINED SURFACES 250/✓		G						
						F						
						E						
						D						
						C						
NAME		DATE	PROJ. 	MATERIAL		B		700143	L.S.	29 JUN 05	P.D.	
APPROVED	A. K.	25-Jan-00				A		583601	P.D.	25-Jan-00	A.K.	
CHECKED	A. K.	25-Jan-00	SCALE 1:1			REV.		E.C.N	NAME	DATE	CHECKED	
PREPARED	P. D.	25-Jan-00	UNITS INCH (MM)	WEIGHT	LBS/	KG	PRO/E FILE NO.:		50004036-1			
TITLE				SIZE	DRAWING NO.		50004036-1				SHEET	
BUSHING LOCK ASSY' BX 5.				C							OF	
REDRAWN / REPLACED BY:				REPLACES:								1



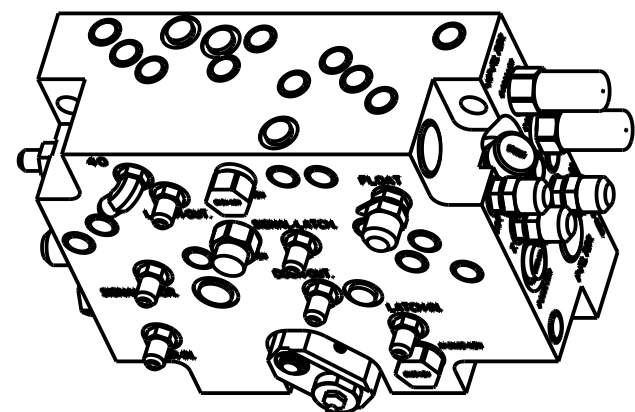
ITEM	QTY	DWG. SIZE	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1		55909-6-6	MALE QUICK DISCONNECT FD45 #6
2	1		56702-6-6-S	KNEE 3/8" NPT
3	1		56703-6-6-S	CONNECTOR 3/8" NPT
4	1		979552-1	BALL VALVE 3/8" NPT
5	1		-	PLASTIC CAP



203200-1				-	-	-	K						
PART NO.		QTY.		NEXT ASSY.		FINAL ASSY.		J					
Varco. BJ TM OIL TOOLS ETTEN-LEUR, THE NETHERLANDS				UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005 MACHINED SURFACES 250 ✓				I					
								H					
THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION AND SUCH INFORMATION MAY NOT BE DISCLOSED TO OTHERS FOR ANY PURPOSE, NOR USED FOR MANUFACTURING PURPOSES, WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER								G					
								F					
								E					
								D					
								C					
	NAME	DATE	PROJ.		MATERIAL				B	545002	A. J.	10-Nov-98	P. D.
APPROVED	J. Tiebout	28-Oct-98							A	545001	A. J.	28-Oct-98	P. D.
CHECKED	P. D.	28-Oct-98	SCALE 1:1						REV.	E. C. N	NAME	DATE	CHECKED
PREPARED	A. J.	28-Oct-98	UNITS INCH (MM)		WEIGHT 0.000		LBS/	KG	PRO/E FILE NO.:		203200-1		
TITLE					SIZE	DRAWING NO.				SHEET			
PRESSURE SHUT VALVE					C	203200-1				OF 1			
REDRAWN / REPLACED BY:					REPLACES:								



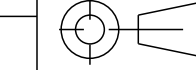
- 1 = P
2 = T
3 = XP
4 = FLOAT
A = PRESSURE FILTERELEMENT, PART.NR. 979796-25
B = X-PRESSURE FILTERELEMENT, PART.NR. 979796-25
C = CXDA-XCN CARTRIDGE PART.NR. 94536-130N
D = PRDB-LBN CARTRIDGE PART.NR. 109858-1BN
E = DPBO-LAN CARTRIDGE PART.NR. 108087-10AN
F = DCCC-XXN CARTRIDGE PART.NR. 979880-8
G = CVCV-XEN CARTRIDGE PART.NR. 107029-175N
H = CKCB-XEN CARTRIDGE PART.NR. 93547-1B75N
K = CVCV-XEN CARTRIDGE PART.NR. 107029-175N
L = PD10-40-NS-110 CARTRIDGE (HYDRAFORCE) PART.NR. 979997
M = CKCB-XEN CARTRIDGE PART.NR. 93547-1B75N
X = CVCV-XEN CARTRIDGE PART.NR. 107029-175N
Y = CKCB-XEN CARTRIDGE PART.NR. 93547-1B75N
- PROVIDED WITH PRESSURE GAUGE-CONNECTOR
PROVIDED WITH PRESSURE GAUGE-CONNECTOR
PROVIDED WITH PRESSURE GAUGE-CONNECTOR
PROVIDED WITH PRESSURE GAUGE-CONNECTOR

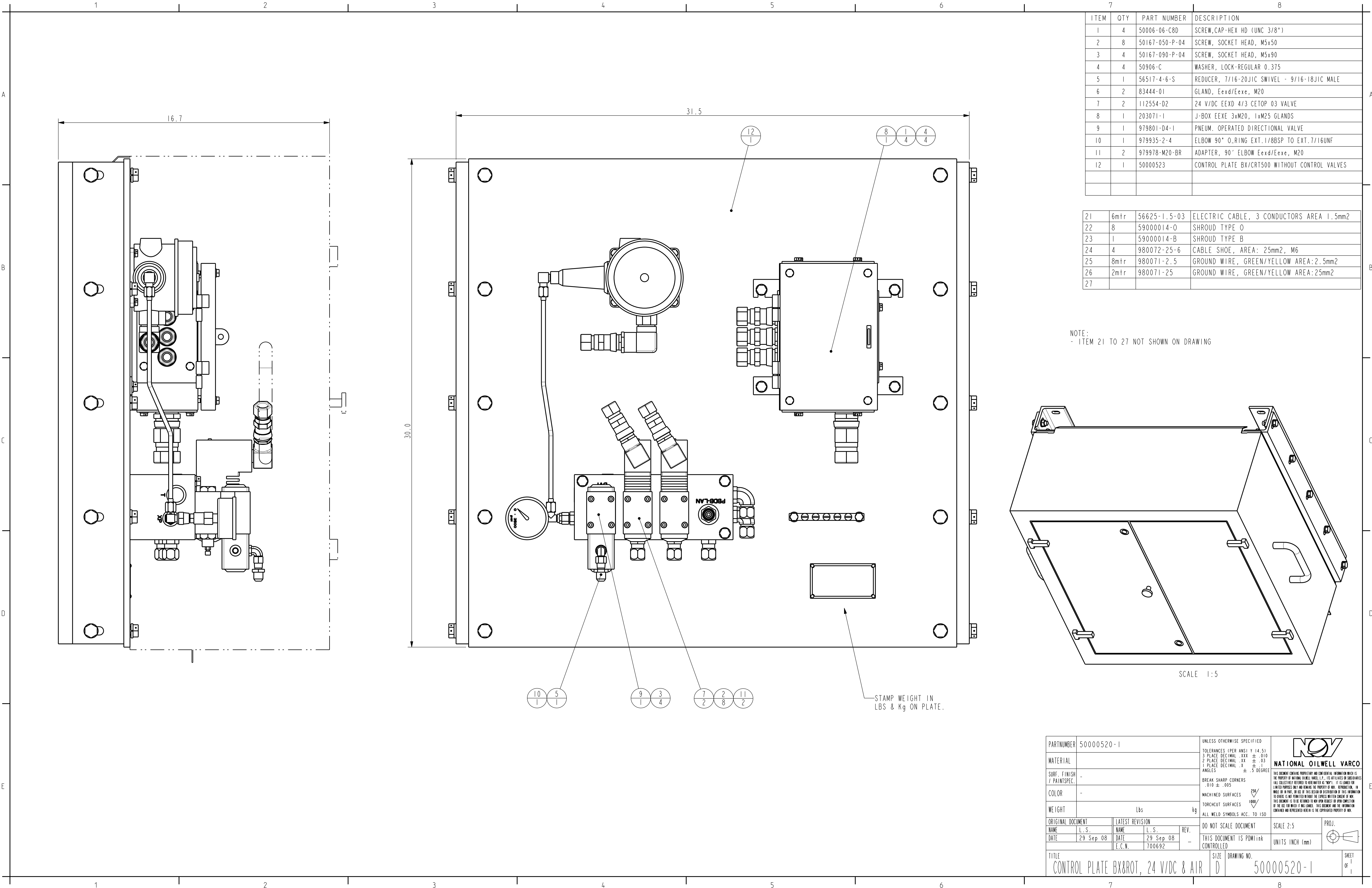


3D VIEW
SCALE 1:4

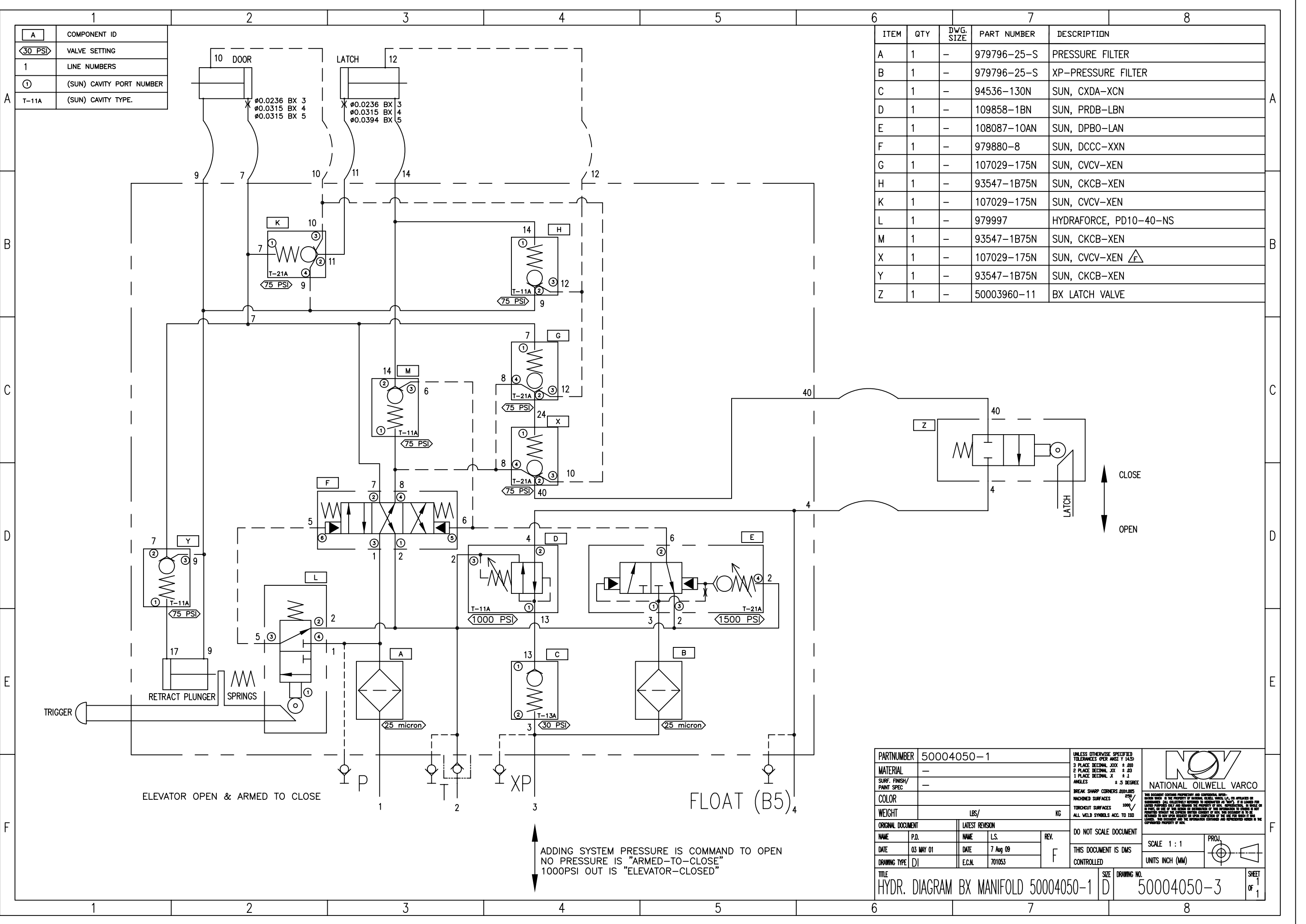
- NUMBERS REFLECT LINE-NUMBERS IN SCHEMATIC 50004050-3
- "A" thru "Y" ARE COMPONENT ID IN SCHEMATIC 50004050-3

- 7 = DOOR CYLINDER OUT (DOORS CLOSE)
10 = SIGNAL DOOR CYLINDER
9 = DOOR CYLINDER IN (DOORS OPEN)
11 = LATCH CYLINDER OUT (LATCH CLOSES)
12 = SIGNAL LATCH CYLINDER
14 = LATCH CYLINDER IN (LATCH OPENS)
40 = PRESSURE LINE TO LATCH VALVE

PARTNUMBER 50004050-1		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO
MATERIAL		TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH / PAINTSPEC.		BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES AND IS LOANED TO YOU FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.
COLOR		MACHINED SURFACES TORNCUT SURFACES		
WEIGHT 76.5 lbs [.1] kg		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		DO NOT SCALE DOCUMENT THIS DOCUMENT IS PDWink CONTROLLED
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		
NAME P. Dekker		NAME L.S.		SCALE 1:2 UNITS INCH (mm)
DATE 10-Sep-02		DATE 13 Feb 09		
		E.C.N. 700784		PROJ. 
TITLE		SIZE		
Ass'y Manifold BX frame 3, 4 & 5		D		DRAWING NO. 50004050-1
				SHEET 2 OF 2



PARTNUMBER	50000520-1			UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P. ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES AND IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISSEMINATION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL				TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE			
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-			BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005			
COLOR	-			MACHINED SURFACES TORNCUT SURFACES			
WEIGHT	Lbs			Kg	ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT		SCALE 2:5	
NAME	L.S.			NAME	L.S.		PROJ.
DATE	29 Sep 08			DATE	29 Sep 08		
				E.C.N.	700692		
				THIS DOCUMENT IS PDMinK CONTROLLED		UNITS INCH (mm)	
TITLE				SIZE	DRAWING NO.		SHEET 1 OF 1
CONTROL PLATE BX&ROT, 24 V/DC & AIR				D	50000520-		

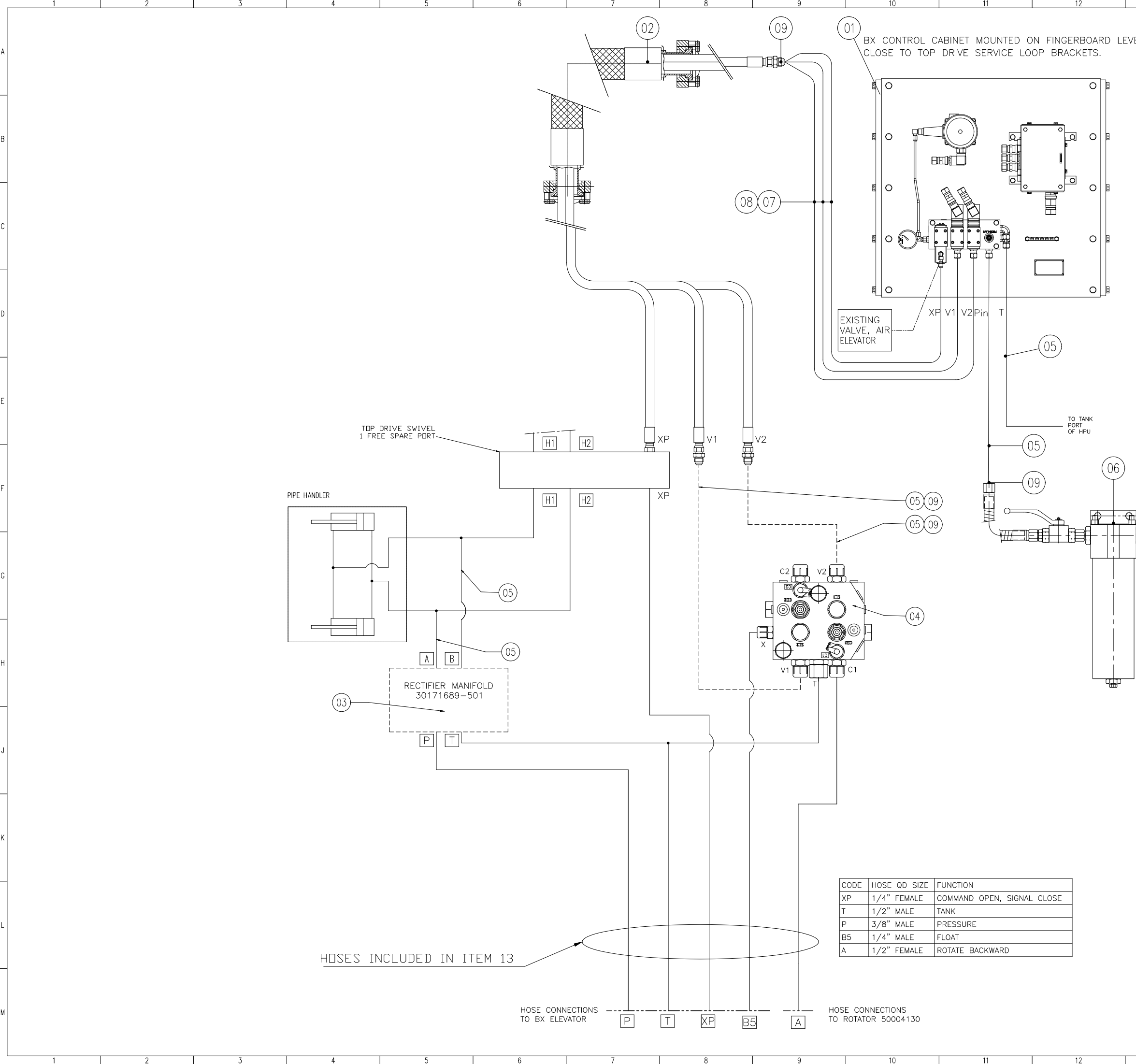


A	COMPONENT ID
30 PSI	VALVE SETTING
1	LINE NUMBERS
①	(SUN) CAVITY PORT NUMBER
T-11A	(SUN) CAVITY TYPE.

ITEM	QTY	DWG. SIZE	PART NUMBER	DESCRIPTION
A	1	-	979796-25-S	PRESSURE FILTER
B	1	-	979796-25-S	XP-PRESSURE FILTER
C	1	-	94536-130N	SUN, CXDA-XCN
D	1	-	109858-1BN	SUN, PRDB-LBN
E	1	-	108087-10AN	SUN, DPBO-LAN
F	1	-	979880-8	SUN, DCCC-XXN
G	1	-	107029-175N	SUN, CVCV-XEN
H	1	-	93547-1B75N	SUN, CKCB-XEN
K	1	-	107029-175N	SUN, CVCV-XEN
L	1	-	979997	HYDRAFORCE, PD10-40-NS
M	1	-	93547-1B75N	SUN, CKCB-XEN
X	1	-	107029-175N	SUN, CVCV-XEN Δ
Y	1	-	93547-1B75N	SUN, CKCB-XEN
Z	1	-	50003960-11	BX LATCH VALVE

PARTNUMBER 50004050-1		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES PER ANSI Y 14.5		NATIONAL OILWELL VARCO	
MATERIAL -		3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010		THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION. IT IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P. ITS RELEASE OR DISSEMINATION IS PROHIBITED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P. IT IS LOANED FOR LIMITED USE ONLY. IT IS NOT TO BE REPRODUCED, COPIED, OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM. IT IS TO BE RETURNED TO THE SOURCE OF ORIGIN UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THE USER AGREES TO HOLD NATIONAL OILWELL VARCO, L.P. HARMLESS FROM AND TO INDEMNIFY NATIONAL OILWELL VARCO, L.P. FROM AND AGAINST ALL CLAIMS, DAMAGES, LOSSES, AND EXPENSES, INCLUDING REASONABLE ATTORNEY'S FEES, ARISING OUT OF OR RESULTING FROM THE USE OF THIS DOCUMENT.	
SURF. FINISH/PAINT SPEC -		2 PLACE DECIMAL .XX ± .03		SCALE 1:1	
COLOR -		1 PLACE DECIMAL .X ± .1		UNITS INCH (MM)	
WEIGHT -		LBS/ KG		PROV.	
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT	
NAME	P.D.	NAME	L.S.	REV.	
DATE	03 MAY 01	DATE	7 Aug 09		
DRAWING TYPE	DI	E.C.N.	701053		
TITLE HYDR. DIAGRAM BX MANIFOLD 50004050-1				SIZE D	DRAWING NO. 50004050-3
				SHEET 1 OF 1	

ADDING SYSTEM PRESSURE IS COMMAND TO OPEN
NO PRESSURE IS "ARMED-TO-CLOSE"
1000PSI OUT IS "ELEVATOR-CLOSED"

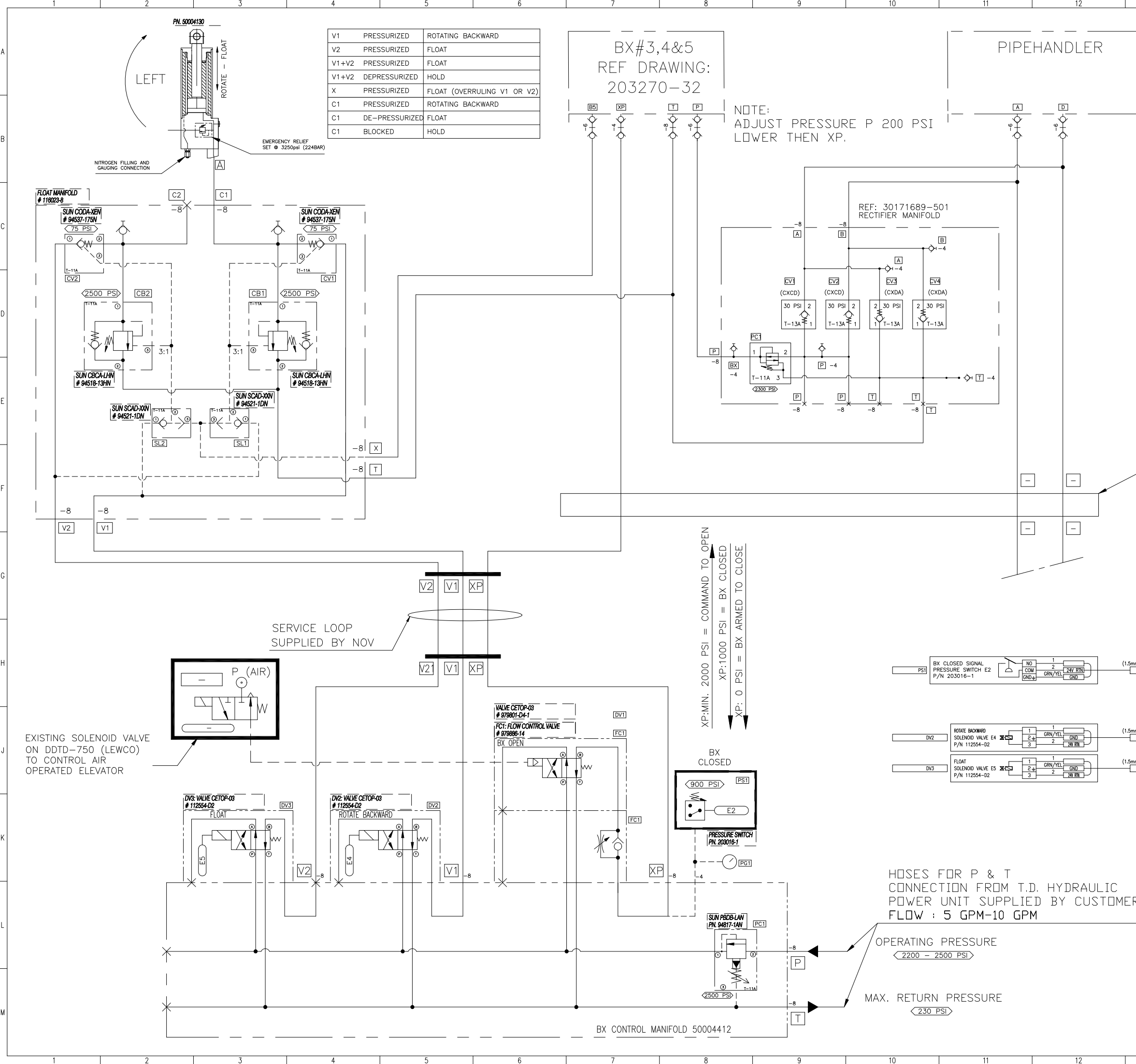


ITEM	QTY	DWG. SIZE	PART NUMBER	DESCRIPTION	
01	1	D	50000520-1	MOUNTINGPLATE. ASS'Y BX , 24V/DC & AIR	
02	1	D	204681	ASS'Y SERVICE LOOP, 204680-86-12	A
03	1	-	30171689-501	RECTIFIER MANIFOLD	
04	1	-	116023-8	FLOAT MANIFOLD	
05	7	B	994011-100	HOSE ASSEMBLY, 1/2" - LENGHT 100"	
06	1	-	204702	INLINE PRESSURE FILTER ASS'Y	
07	3	-	994037-120	HOSE ASS'Y, 1/2", LENGTH 120"	B
08	4	-	56518-8-8-S	ELBOW 90°, SWIVEL INT. 37/37, 3/4-16UNF	
09	8	-	56520-8-8-S	UNION, EXT. 3/4-16UNF TO EXT. 3/4-16UNF	
10	2	-	56529-8-6-S	CONNECTOR O-RING BOSS/37, 3/4-16 TO 9/16-18 JIC	
11	2	-	56566-4-6-S	ADAPTER PIPE EXT. 1/4-18 NPT TO INT. 9/16-18 JIC	
12	1	-	55909-4-4	1/4" MALE VALVED COUPLER, QD INT. PIPE	
13	1	-	50004140	HOSE CONNECTION KIT BX	C

CODE	HOSE QD SIZE	FUNCTION
XP	1/4" FEMALE	COMMAND OPEN, SIGNAL CLOSE
T	1/2" MALE	TANK
P	3/8" MALE	PRESSURE
B5	1/4" MALE	FLOAT
A	1/2" FEMALE	ROTATE BACKWARD

SCHEMATIC DRAWING: 50000538-1

PARTNUMBER	50000538		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES OVER ANGLES Y 1430		
MATERIAL	1		3 PLACE DECIMAL .XXX ± .003 2 PLACE DECIMAL .XX ± .02 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH/ PAINT SPEC	—		BREAK SHARP CORNERS 20R/20S MACHINED SURFACES TORUS/OUT SURFACES 1000/		
COLOR			ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO		
WEIGHT		LBS/		KG	
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		DO NOT SCALE DOCUMENT	
NAME	L.S.	NAME	L.S.	REV.	
DATE	29 SEP 08	DATE	29 SEP 08	—	
DRAWING TYPE	MG	E.C.N.	700692	THIS DOCUMENT IS DMS CONTROLLED	
TITLE	HUK BX&ROT,		SIZE	D	DRAWING NO.
			50000538		
					SHEET OF



V1	PRESSURIZED	ROTATING BACKWARD
V2	PRESSURIZED	FLOAT
V1+V2	PRESSURIZED	FLOAT
V1+V2	DEPRESSURIZED	HOLD
X	PRESSURIZED	FLOAT (OVERRULING V1 OR V2)
C1	PRESSURIZED	ROTATING BACKWARD
C1	DE-PRESSURIZED	FLOAT
C1	BLOCKED	HOLD

BX#3,4&5
REF DRAWING:
203270-32

NOTE:
ADJUST PRESSURE P 200 PSI
LOWER THEN XP.

PIPEHANDLER

REF: 30171689-501
RECTIFIER MANIFOLD

CODE	DESCRIPTION
P	PRESSURE
T	TANK
XP	SIGNAL FROM CONTROL MANIFOLD: COMMAND TO OPEN (2000PSI-2500PSI) NO SIGNAL FROM CONTROL MANIFOLD: ELEVATOR ARMED TO CLOSED (0 PSI) SIGNAL FROM BX ELEVATOR: ELEVATOR CLOSED (1000 PSI)
V1	COMMAND: ROTATE BACKWARD
V2	COMMAND: ROTATOR IN FLOAT
B5	CONNECTING PORT ON BX ELEVATOR FOR FLOAT SIGNAL TO ELEVATOR TILT MANIFOLD (PORT X)
PC1	PILOT OPERATED PRESSURE REDUCING VALVE
NV1	ADJUSTABLE NEEDLE VALVE
DV1	DIRECTIONAL VALVE FOR OPEN OR CLOSE BX ELEVATOR
DV2	DIRECTIONAL VALVE FOR ROTATE BX ELEVATOR BACKWARD
DV3	DIRECTIONAL VALVE FOR ROTATOR IN FLOAT
E2-E5	ELECTRICAL CABLING FOR BX ELEVATOR CONTROLS
E2	BX ELEVATOR CLOSE DETECTION
E4	ROTATE BX ELEVATOR BACKWARD
E5	ROTATOR IN FLOAT

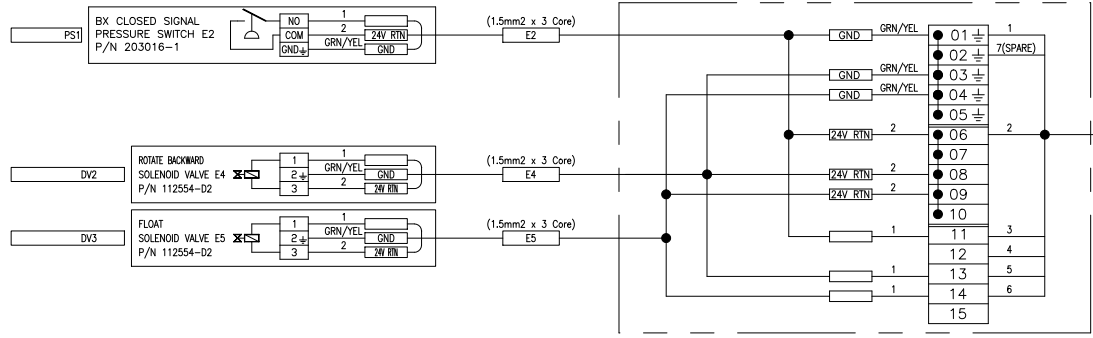
DDTD-750 LEWCO TOP DRIVE
1 FREE SPARE PORT ON
ROTATING HEAD ASS'Y

SERVICE LOOP
SUPPLIED BY NOV

EXISTING SOLENOID VALVE
ON DDTD-750 (LEWCO)
TO CONTROL AIR
OPERATED ELEVATOR

XP-MIN. 2000 PSI = COMMAND TO OPEN
XP:1000 PSI = BX CLOSED
XP: 0 PSI = BX ARMED TO CLOSE

J-BOX IN CONTROL CABINET
ON FINGERBOARD LEVEL



HOSES FOR P & T
CONNECTION FROM T.D. HYDRAULIC
POWER UNIT SUPPLIED BY CUSTOMER
FLOW : 5 GPM-10 GPM

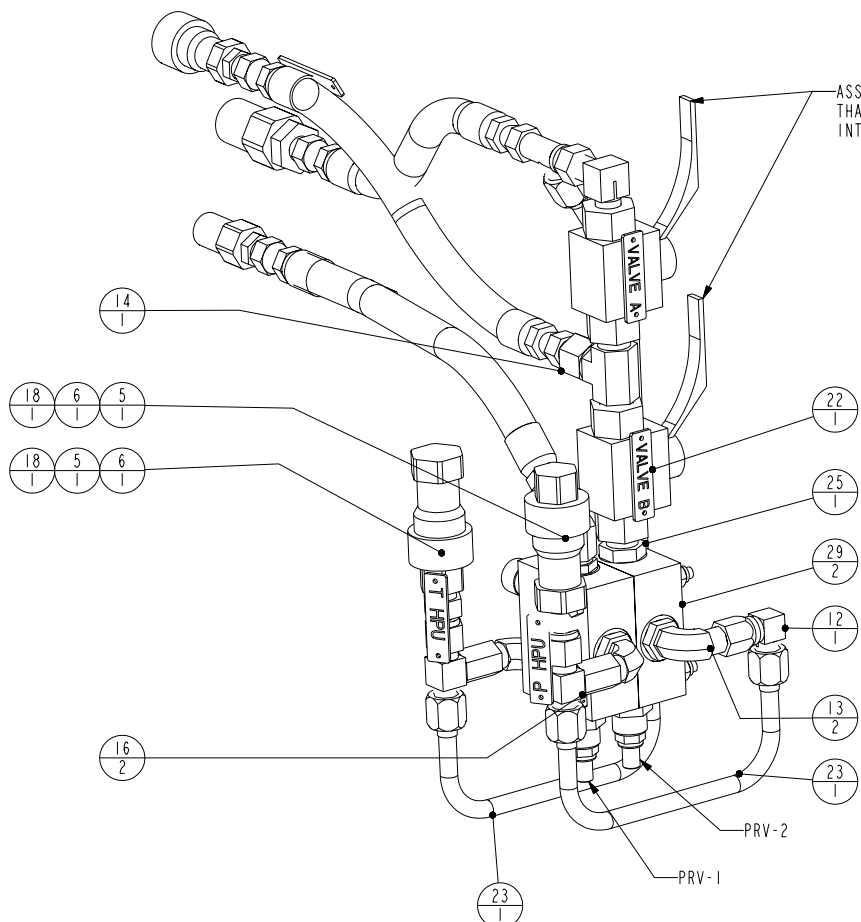
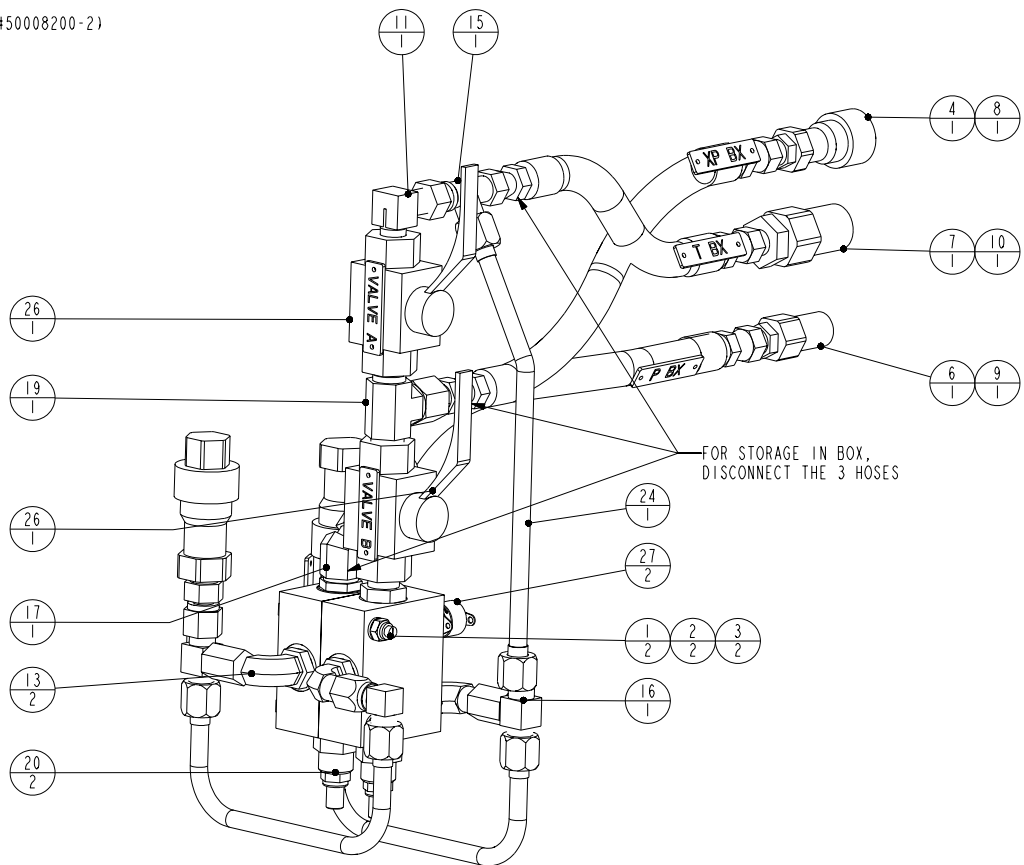
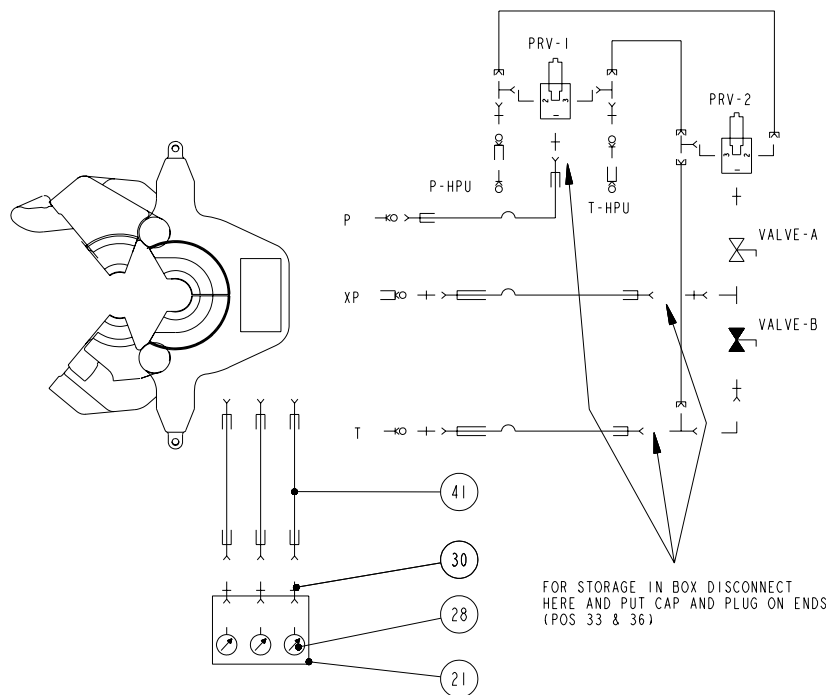
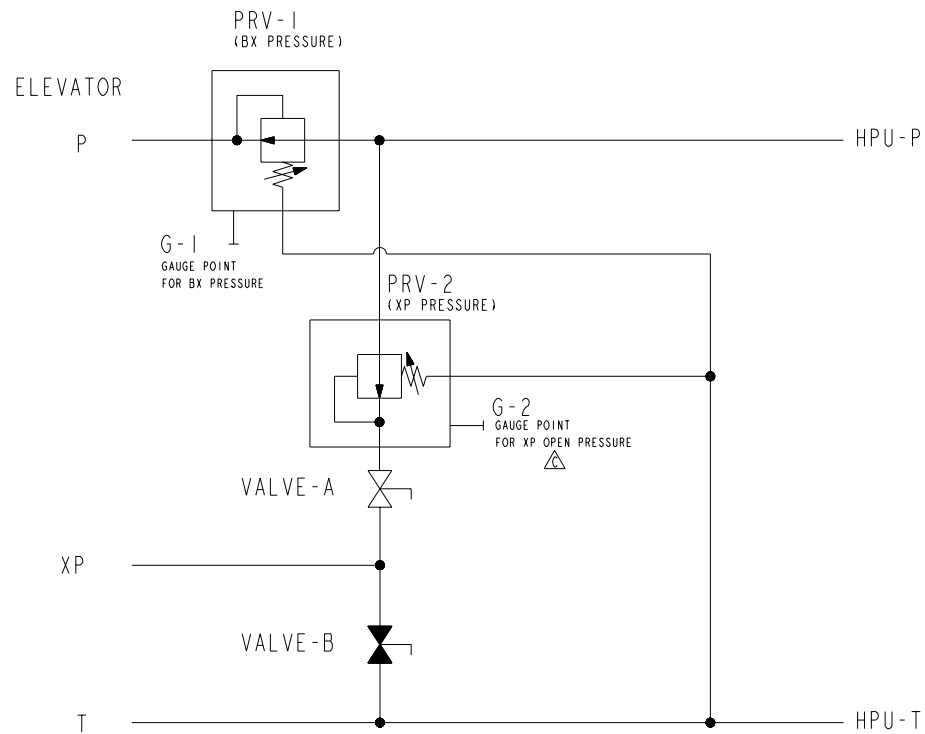
OPERATING PRESSURE
2200 - 2500 PSI

MAX. RETURN PRESSURE
230 PSI

NOTES:
100 PSI = 7 BAR
1 GPM = 4.5 Li/min

PARTNUMBER 50000538		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES: OVER ANGLES 1/16"		 THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION. NO DISSEMINATION TO BE MADE TO ANY OTHER PARTY WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. NO DOCUMENT IS TO BE REPRODUCED OR TRANSMITTED IN ANY FORM OR BY ANY MEANS, ELECTRONIC OR MECHANICAL, INCLUDING PHOTOCOPYING, RECORDING, OR BY ANY INFORMATION STORAGE AND RETRIEVAL SYSTEM, WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF NOV AND IS TO BE KEPT IN CONFIDENTIALITY.	
MATERIAL 1		3 PLACE DECIMAL XXX 1/100			
SURF. FINISH/PAINT SPEC		1 PLACE DECIMAL .XX 1/10			
COLOR		1 PLACE DECIMAL .X 1/10			
WEIGHT		LBS/KG		BREAK SHARP CORNERS 500/500	
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		MACHINED SURFACES	
NAME L.S.		NAME L.S.		TOLERANCE SURFACES	
DATE 29 SEP 08		DATE 29 SEP 08		1000	
DRAWING TYPE D1		E.C.N. 700692		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO	
TITLE		SIZE		DRAWING NO.	
DIAGRAM HUK BX&ROT, OLINDA STAR		D		50000538-1	
SHEET 1 OF 1					

KIT, INTENDED TO TEST AND HYDRAULICALLY ADJUST NOV BX ELEVATORS INDEPENDANT OF THEIR (TOP-DRIVE) CONTROLS SYSTEM.
KIT IS SUITABLE FOR ALL BX ELEVATORS (BX-1 THR BX-5).
KIT IS ALSO SUITABLE TO TEST OPERATE CRT-500 (CONFIGURATION WITH BX CONTROL INTERFACE (NOV#50008200-2)



- BEFORE OPERATION, PRIOR TO TESTING:
1. SHUT DOWN HYDRAULIC POWER
 2. CONNECT HOSES BETWEEN "HPU-P" AND POWER UNIT PRESSURE SAME FOR "HPU-T: TO POWER UNIT TANK HOSES TO HPU ARE CUSTOMER SUPPLY USE QUICK CONNECT HALVES PROVIDED
 3. VERIFY SETTINGS OF PRV-1 AND PRV-2
 4. SHUT DOWN OR BLOCK HYDRAULIC PRESSURE "HPU-P"
 5. CONNECT HOSES TO BX ELEVATOR
 6. CONNECT PRESSURE GAUGES TO THE BX ELEVATOR ("P", "T" AND "XP")

- COMMAND TO OPEN IF ELEVATOR IS CLOSED:
1. CLOSE VALVE "B"
 2. OPEN VALVE "A"
 3. XP READS 2000 PSI AND ELEVATOR OPENS

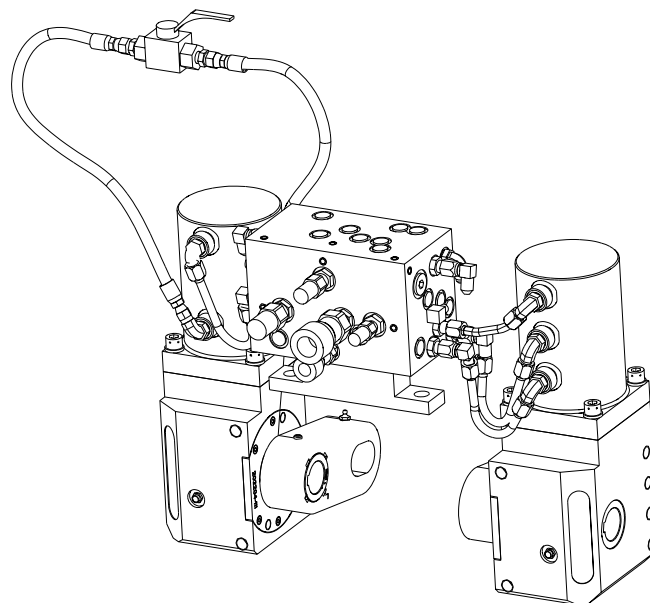
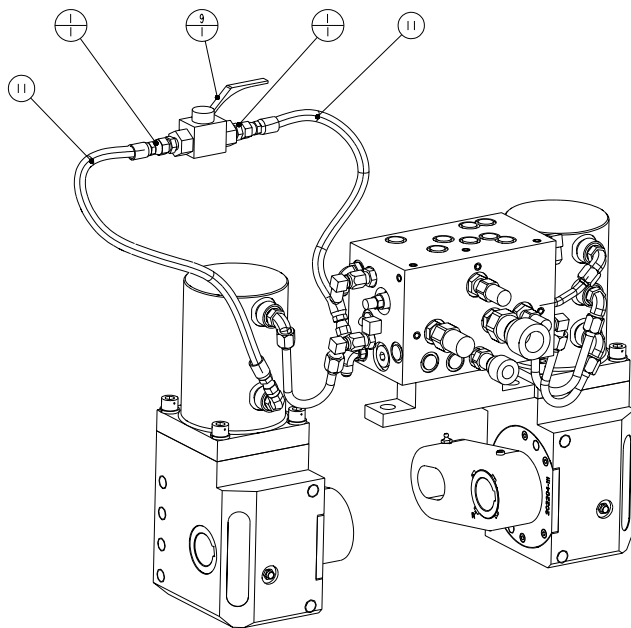
- COMMAND TO CLOSE IF ELEVATOR IS OPEN:
1. CLOSE VALVE "A"
 2. OPEN VALVE "B", XP READS 0 PSI
 3. CLOSE VALVE "B"
 4. ACTIVATE TRIGGER AND ELEVATOR CLOSES
 5. XP ON THE ELEVATOR READS 1000 PSI WHEN ELEVATOR IS CLOSED

REFER TO APPLICABLE BX ELEVATOR TSEL FOR SET UP PROCEDURES OF THE ELEVATOR. REFER TO THE BX ELEVATOR MANUAL FOR TROUBLE SHOOTING INFO

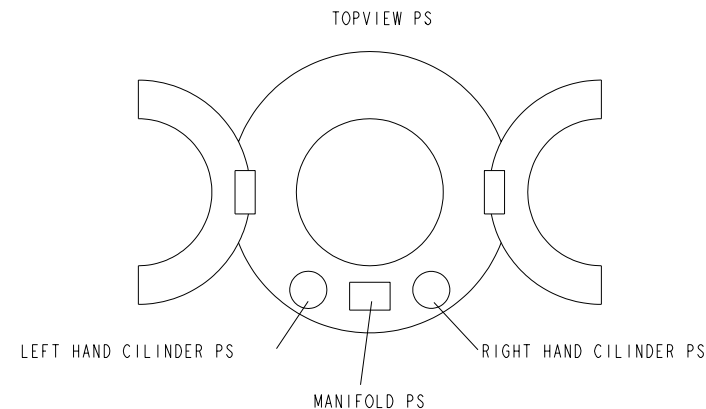
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	50004-24-C8D	SCREW,CAP-HEX HD (UNC 1/4")
2	2	50904-C	WASHER, LOCK-REGULAR 0.250
3	2	51804-C	NUT-HEX-SELF-LOCKING-1/4-20 UNC-2B
4	1	55908-4-4	FEMALE QUICK DISCONNECT FD45 -4
5	2	55908-6-6	FEMALE QUICK DISCONNECT FD45 -6
6	3	55909-6-6	MALE QUICK DISCONNECT FD45 -6
7	1	55909-8-8	MALE QUICK DISCONNECT FD45 -8
8	1	56501-4-6-S	STR.CON. EXT.1/4-18NPT TO EXT.9/16-18UNF
9	1	56501-6-6-S	STR.CON. EXT.3/8-18NPT TO EXT.9/16-18UNF
10	1	56501-8-6-S	STR.CON. EXT.1/2-14NPT TO EXT.9/16-18UNF
11	1	56506-6-6-S	ELBOW 90 degr EXT3/8-18NPT TO EXT9/16-18UNF
12	1	56518-6-6-S	ELBOW 90degr 9/16"-18JIC SWIVEL - 9/16"-18JIC MALE
13	4	56519-8-6-S	ELBOW 90 deg O-RING EXT.3/4UNF TO EXT.9/16 JIC SS
14	1	56521-6-6	ADAPTER PIPE INT3/8" / JIC 3/8"
15	1	56525-6-6-S	TEE-SWIVEL, 9/16"-18 JIC
16	3	56526-6-6-S	TEE, 37"/37"/SWIVEL INT 37"
17	1	56557-8-6-S	ELBOW, 45DEGR. O-RING BOSS / 37 JIC MALE
18	2	56566-6-6-S	ADAPTER, 3/8-18 NPTF MALE TO 9/16-18 JIC SWIVEL
19	1	56716-6	TEE, EXT. PIPE 3/8" NPT
20	2	94817-1AN	CARTRIDGE PRESSURE REDUCING VALVE, PBDB-LAN
21	1	202539-1	PLATE FOR 3 GAUGES
22	1	202539-2	LABELS TEST KIT
23	2	202539-3	TUBE, TEST KIT BX
24	1	202539-5	TUBE, TESTKIT BX
25	1	979504-5	3/4"-16 SAE O-RING / 3/8" EXT. NPT
26	2	979552-1	BALL VALVE 3/8" NPT
27	2	979798-2	GAUGE CONNECTOR, 1/4" NPT
28	3	979849-2	GAUGE, 0-3500 PSI, 1/4 BSP
29	2	979940-ELJ	LINE MOUNT BODY, 3 PORT
30	3	980481	PRESSURE GAUGE FITTING, M16
31	2	56525-4-4-S	TEE, JIC INT/EXT/EXT, 7/16 UNF
32	2	56525-6-6-S	TEE, JIC INT/EXT/EXT, 9/16 UNF
33	5	56544-6	CAP, FEMALE-37 SEAT 9/16 UNF
34	5	56553-6	PLUG, MALE-37 SEAT 9/16 UNF
35	4	979512-3	PLUG 7/16 UNF O-RING
36	4	979798-1	GAUGE CONNECTOR MEV20-7/16 UNF
37	2	979798-3	GAUGE CONNECTOR MEV20-9/16 UNF
38	2	980018-4	CONNECTOR 7/16 UNF FEM-GAUGE CONNECT
39	2	980018-6	CONNECTOR 9/16 UNF FEM-GAUGE CONNECT
40	2	980478	STORAGE BOX, 440x340x180 mm INSIDE
41	1	980479	HOSE PRESSURE GAUGE, 2 mtr
42	3	990065-11	HOSE 3/8" WITH JIC 9/16 UNF
43	1	T80600	LOCTITE 542-050 HYDR SEALANT

- AFTER FIRST ASSEMBLY OF TEST-KIT:
1. TURN BOTH PRV ADJUSTMENTS FULLY IN (HIGHEST SETTING)
 2. CONNECT "HPU-P" TO POWER UNIT PRESSURE CONNECT ALL OTHER PORTS TO "TANK"
 3. LEAVE BOTH VALVE A & B OPEN
 4. AIR PURGE COMPLETE TEST KIT WITH LOW HYDRAULIC PRESSURE
 5. FOR PRESSURE TESTING OF THE ASSEMBLY:
 - DISCONNECT ALL "TANK" CONNECTIONS MADE IN POINT 2
 - ONLY LEAVE "PRESSURE" CONNECTED
 - PRESSURE TEST AT 3000PSI FOR 5 MINUTES
 - NO LEAKAGE SHALL OCCUR
 6. ADJUST PRV-1 TO 1800 PSI (START WITH LOW SETTING OF PRV-1)
 7. ADJUST PRV-2 TO 2000 PSI (START WITH LOW SETTING OF PRV-2)
 8. FOR STORAGE DISCONNECT AT THE MARKED LOCATIONS AND CAP WITH CAPS PROVIDED

PARTNUMBER	202539	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		
MATERIAL	-	TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .05 ANGLES ± .5 DEGREE		
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-	BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005		
COLOR	-	MACHINED SURFACES 254/ TORNCUT SURFACES 1009/		
WEIGHT	Lbs	kg	ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO	
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION		
NAME	ADE	NAME	WB	REV.
DATE	24 JUN '99	DATE	07 OCT '09	C
		E.C.N.	701053	
TITLE	TEST KIT BX ELEVATOR + PS	SIZE	D	DRAWING NO.
				202539
				SHEET 1 OF 2



ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	2	56501-6-6-S	STR.CON. EXT.3/8-18NPT TO EXT.9/16-18UNF
2	6	56519-6-6-S	ELBOW 90 deg Q.RING EXT.9/16UNF TO EXT.9/16 JIC
3	1	202203-55	ACTUATOR LH PS INT. REL.
4	1	202204-55	ACTUATOR RH PS INT. REL.
5	1	202308-1	HYDRAULIC TUBE ASSY PS21
6	1	202308-2	TUBE ASSY PS21
7	1	202308-3	HYDRAULIC TUBE ASSY PS21
8	1	202308-6	HYDR. TUBE ASSY L.H. Slips down PS21
9	1	979552-1	BALL VALVE 3/8" NPT
10	1	50004746	MANIFOLD BLOCK PS21 ASSY
11	2	980482-20	SAE100R2AH1-4-J56-J56-20

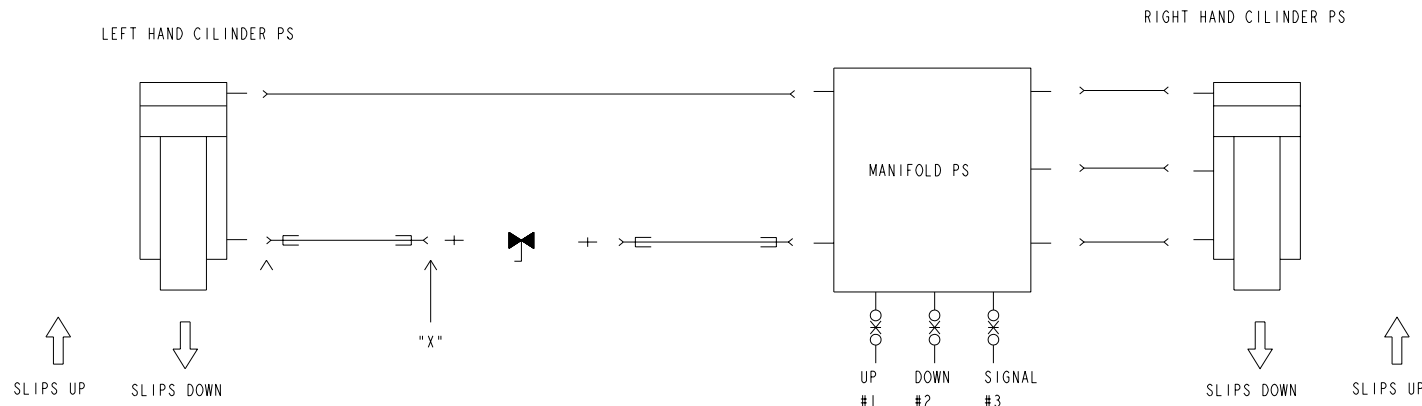


WHEN SLIPS ARE SAGGING / PROPER FUNCTIONING OF ANTI SAGGING SYSTEM HAS TO BE CHECKED:

1. REMOVE PS FROM WELL CENTER
2. SET THE SLIPS AND DISCONNECT HOSES #1, #2 AND #3 FROM MANIFOLD BLOCK
3. DISCONNECT BOTTOM TUBE FROM MANIFOLD TO LEFT HAND CILINDER
4. CONNECT HOSES AND BALL VALVE TO CILINDER AND MANIFOLD AS OUTLINED IN SKETCH AT THE LEFT
5. RE-CONNECT HOSES #1, #2 AND #3
6. DE-AIR SYSTEM BY UNTIGHTENING NUT X UNTIL ALL AIR HAS ESCAPED
7. RETIGHTEN NUT X, THEN RAISE SLIPS UP
8. CLOSE BALL-VALVE WHILE STILL OPERATING POWER SLIPS TO "SLIPS-UP"
9. OPERATE SLIPS SET, SLIPS SHOULD STAY UP
10. IF SLIPS STILL SAGG, THE PISTON SEALS IN THE LEFT HAND CILINDER HAVE TO BE REPLACED.
11. IF SLIPS DO NOT SAGG WITH BALL VALVE CLOSED, CHECK AND, IF NEEDED, REPLACE PILOT TO OPEN CHECKVALVE INSIDE MANIFOLD.

(DISCONNECT HOSES #1, #2 AND #3 PRIOR TO REMOVAL OF P.O.C. VALVE AND/OR PISTON SEALS)
MAKE SURE SLIPS ARE IN THE SET POSITION AND NO RESIDUAL (WEIGHT INDUCED) PRESSURE IS INSIDE THE POWER SLIPS HYDRAULICS

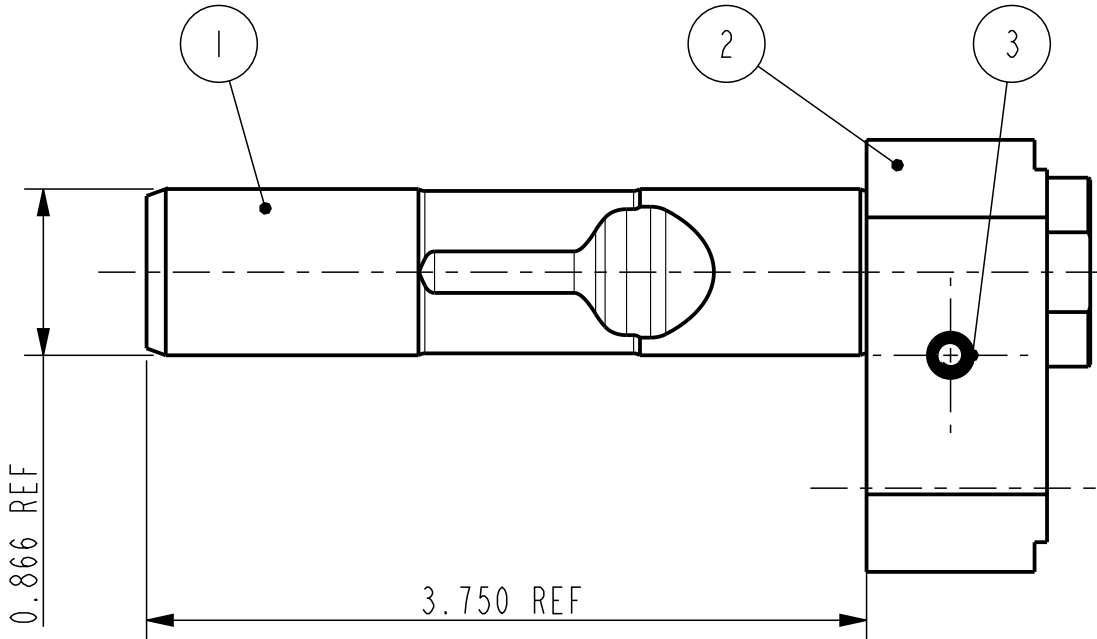
REFER TO APPLICABLE PS POWER SLIPS TSEL
FOR SET UP PROCEDURES OF THE POWER SLIPS
REFER TO THE PS POWER SLIPS USER MANUAL FOR TROUBLE SHOOTING INFO.



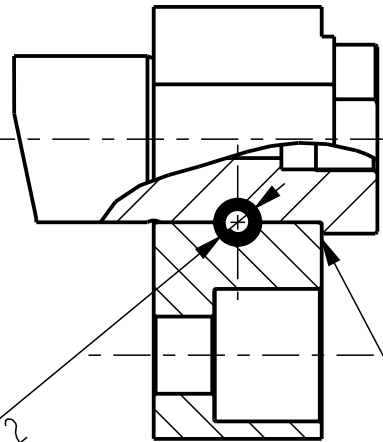
PARTNUMBER	202539	UNLESS OTHERWISE SPECIFIED	
MATERIAL	-	TOLERANCES (OVER ANGLES) 1/4, 3/4	
SURF. FINISH / PAINTSPEC.	-	3 PLACES DECIMAL .125 ± .010	
COLOR	-	2 PLACES DECIMAL .125 ± .03	
WEIGHT	lbs	1 PLACES DECIMAL .125 ± .1	
ORIGINAL DOCUMENT	LATEST REVISION	ANGLES ± .5 DEGREE	
NAME	DATE	BREAK SHARP CORNERS ±1/8" R - .005	
DATE	DATE	MACHINED SURFACES 1/16"	
		FORNCUT SURFACES 1/32"	
		ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO	
		DO NOT SCALE DOCUMENT	
		THIS DOCUMENT IS PWT/144	
		CONTROLLED	
TITLE	TEST KIT FOR PS	SCALE 1:3	
		UNITS INCH (mm)	
		SIZE D	
		DRAWING NO.	
		202539	
		SHEET 2	

50004051-1
PART NUMBER

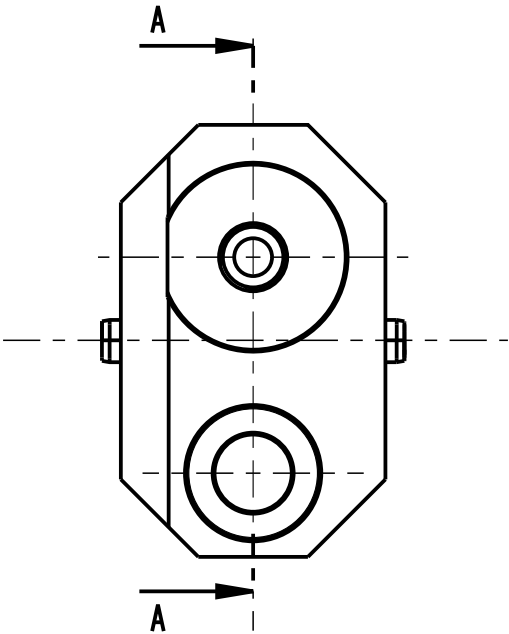
ITEM	QTY	DWG SIZE	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1		50004051	TRIGGER SHAFT.
2	1		50004053	TRIGGER RETRACT CARRIER.
3	1		59000170-640	PIN, SPIRAL, SS 6 X 40MM



Ø0.236^{+0.005}_{-0.000} DRILL
EXISTING HOLE IN ITEM 2
THRU. AFTER ASSEMBLY
OF ITEM 1.



SECTION A-A



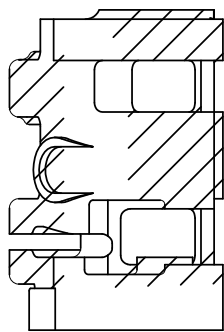
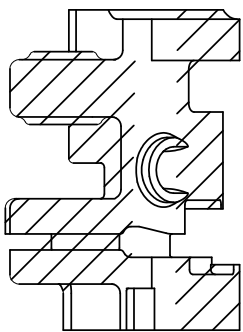
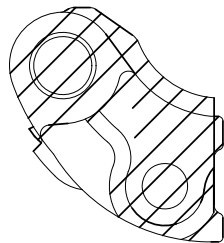
50004051-1				K	-	-	-	-
PART NO.	QTY.	NEXT ASSY.	FINAL ASSY.	J	-	-	-	-
Varco. BJTM OIL TOOLS ETTEN-LEUR, THE NETHERLANDS THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION AND SUCH INFORMATION MAY NOT BE DISCLOSED TO OTHERS FOR ANY PURPOSE, NOR USED FOR MANUFACTURING PURPOSES, WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER				I	-	-	-	-
				H	-	-	-	-
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005 MACHINED SURFACES 250/				G	-	-	-	-
				F	-	-	-	-
MATERIAL				E	-	-	-	-
				D	-	-	-	-
APPROVED A.K. 10/Sept/02 CHECKED A.K. 10/Sept/02 PREPARED P.Dekker 10-Sep-02				C	-	-	-	-
				B	-	-	-	-
TITLE TRIGGER SHAFT ASSY REDRAWN / REPLACED BY:				A	600879	P.Dekker	10/Sept/02	A.K.
				REV.	E.C.N	NAME	DATE	CHECKED
UNITS INCH (MM)				WEIGHT LBS/ KG				
DRAWING NO. 50004051-1				SHEET 1 OF 1				
REPLACES:								

1	2	3	4	5	6	7	8	
A					PART NUMBER		TYPE	
					203201		BX ELEVATOR FRAME IV	
					203301		BX ELEVATOR FRAME III	
B					203291		BX ELEVATOR FRAME IV 500ton	
					50004001		BX ELEVATOR FRAME V	
					50005301YC		BX ELEVATOR FRAME IV 350ton	
C					50000641YC		BX ELEVATOR FRAME IV 500ton	
					50000651YC		BX ELEVATOR FRAME IV 750ton	
D								
E								
F								

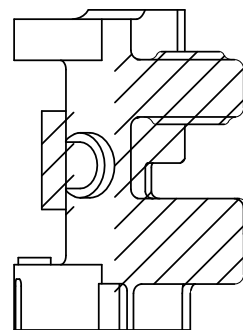
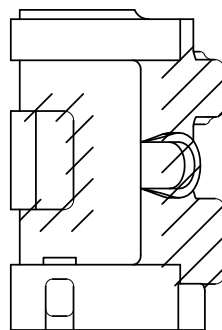
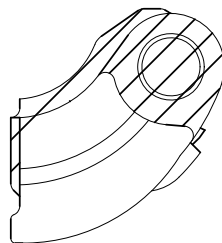
NOTES:
1. HATCHED AREAS ARE CONSIDERED CRITICAL.
2. NON HATCHED AREAS ARE CONSIDERED NOT CRITICAL.
3. THE ACCEPTANCE CRITERIA TO BE APPLIED ARE GIVEN IN THE Varco BJ QUALITY ASSURANCE WORK INSTRUCTION QAW 8.11.1

PARTNUMBER				UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		 THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.		
MATERIAL				BREAK SHARP CORNERS .010±.005 MACHINED SURFACES 250 ✓ TORCHCUT SURFACES 1000 ✓ ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO				
SURF. FINISH/ PAINT SPEC								
COLOR								
WEIGHT		LBS/		KG				
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION						
NAME	P.D.	NAME	L.S.	REV.	DO NOT SCALE DOCUMENT THIS DOCUMENT IS DMS CONTROLLED		SCALE NONE	
DATE	04 Dec 97	DATE	18 SEP 08				UNITS INCH (MM)	
DRAWING TYPE	CA	E.C.N.	700784				PROJ.	
TITLE					SIZE	DRAWING NO.	SHEET 1 OF 1	
CRITICAL AREAS BODY BX ELEVATOR					B	CA-251		

PART NUMBER	TYPE
203202	BX ELEVATOR FRAME IV
203302	BX ELEVATOR FRAME III
50004002	BX ELEVATOR FRAME V
50005302YC	BX ELEVATOR FRAME IV-35
50000652YC	BX ELEVATOR FRAME IV-50/75

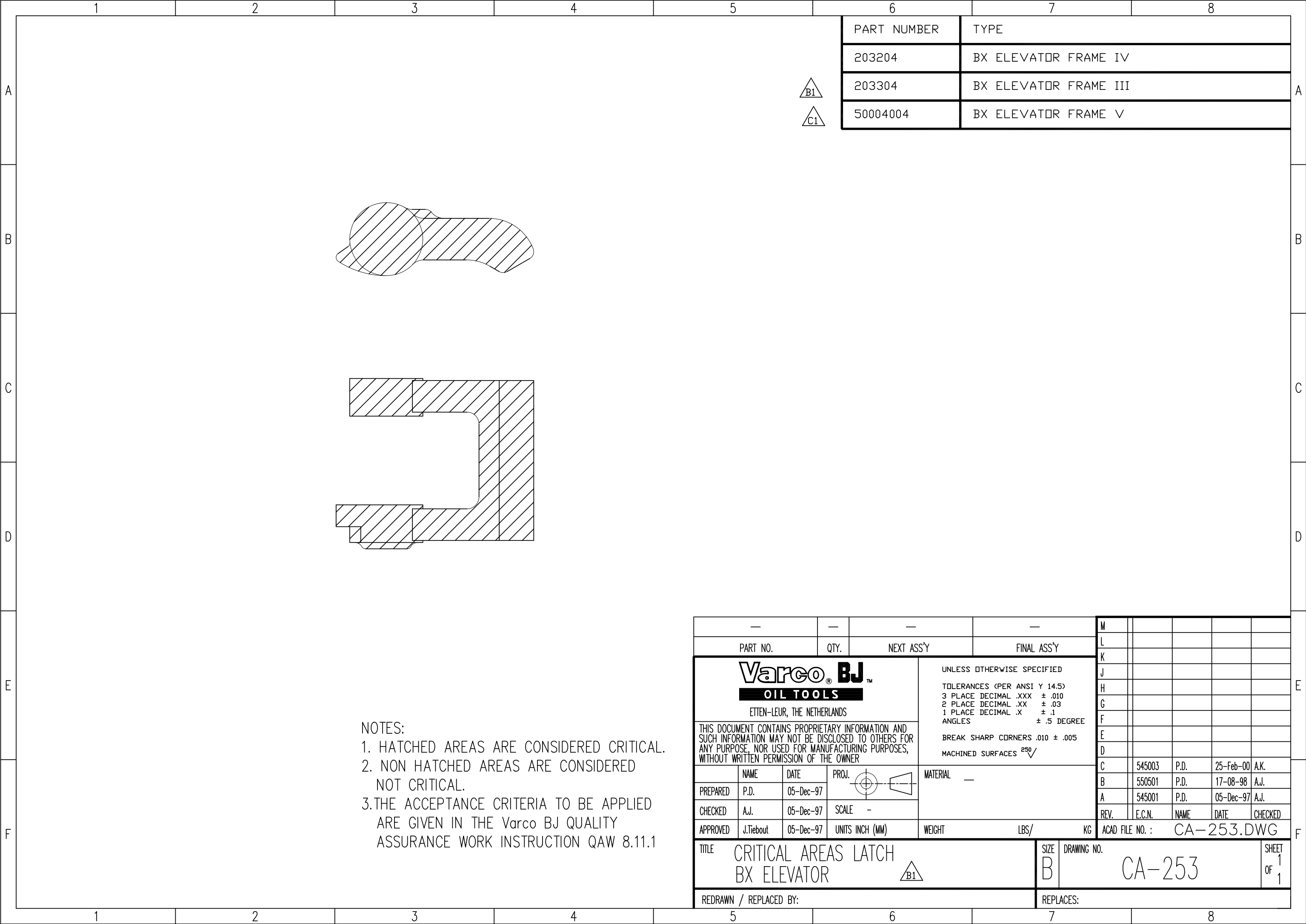


PART NUMBER	TYPE
203203	BX ELEVATOR FRAME IV
203303	BX ELEVATOR FRAME III
50004003	BX ELEVATOR FRAME V
500005303YC	BX ELEVATOR FRAME IV-35
50000653YC	BX ELEVATOR FRAME IV-50/75



NOTES:
1. HATCHED ARES ARE CONSIDERED CRITICAL.
2. NON HATCHED ARES ARE CONSIDERED NOT CRITICAL.
3. THE ACCEPTANCE CRITERIA TO BE APPLIED ARE GIVEN IN THE Varco BJ QUALITY ASSURANCE WORK INSTRUCTION QAW 8.11.1

PARTNUMBER				UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE		 NATIONAL OILWELL VARCO THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL INFORMATION WHICH IS THE PROPERTY OF NATIONAL OILWELL VARCO, L.P., ITS AFFILIATES OR SUBSIDIARIES (ALL COLLECTIVELY REFERRED TO HEREINAFTER AS "NOV"). IT IS LOANED FOR LIMITED PURPOSES ONLY AND REMAINS THE PROPERTY OF NOV. REPRODUCTION, IN WHOLE OR IN PART, OR USE OF THIS DESIGN OR DISTRIBUTION OF THIS INFORMATION TO OTHERS IS NOT PERMITTED WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF NOV. THIS DOCUMENT IS TO BE RETURNED TO NOV UPON REQUEST OR UPON COMPLETION OF THE USE FOR WHICH IT WAS LOANED. THIS DOCUMENT AND THE INFORMATION CONTAINED AND REPRESENTED HEREIN IS THE COPYRIGHTED PROPERTY OF NOV.	
MATERIAL				BREAK SHARP CORNERS .010±.005 MACHINED SURFACES 250 ✓ TORNCUT SURFACES 1000 ✓ ALL WELD SYMBOLS ACC. TO ISO			
SURF. FINISH/ PAINT SPEC							
COLOR							
WEIGHT		LBS/		KG			
ORIGINAL DOCUMENT		LATEST REVISION					
NAME	P.D.	NAME	L.S.	REV.	DO NOT SCALE DOCUMENT THIS DOCUMENT IS DMS CONTROLLED		SCALE NONE UNITS INCH (MM)
DATE	04-DEC-07	DATE	18 SEP 08	D			
DRAWING TYPE	CA	E.C.N.	700784				
TITLE					SIZE	DRAWING NO.	SHEET
CRITICAL AREAS DOORS BX ELEVATOR					B	CA-252	1 OF 1



PART NUMBER	TYPE
203204	BX ELEVATOR FRAME IV
203304	BX ELEVATOR FRAME III
50004004	BX ELEVATOR FRAME V

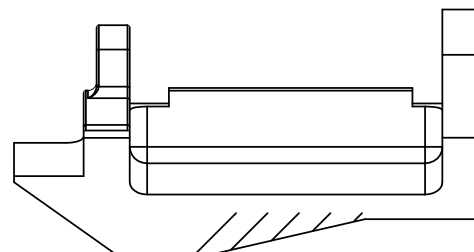
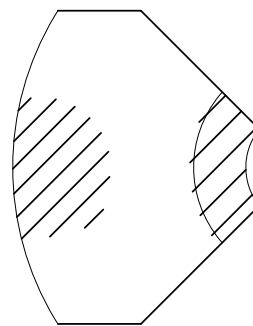
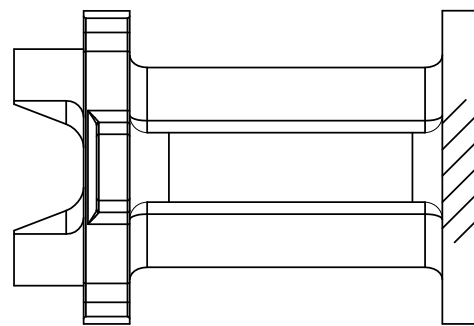
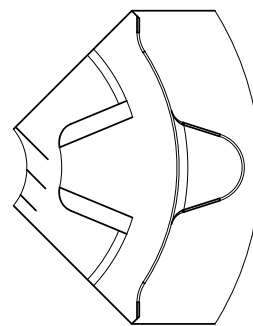
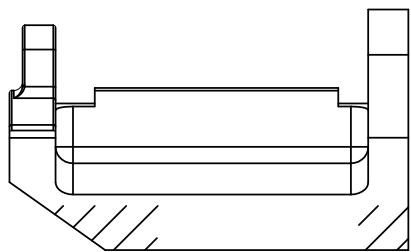
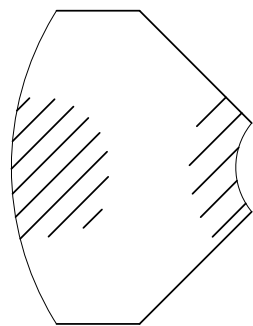
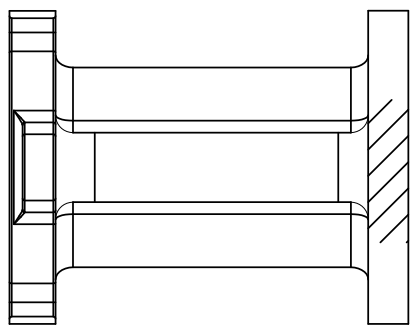
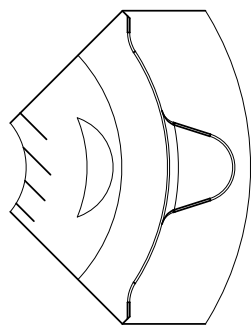
NOTES:

1. HATCHED AREAS ARE CONSIDERED CRITICAL.
2. NON HATCHED AREAS ARE CONSIDERED NOT CRITICAL.
- 3.THE ACCEPTANCE CRITERIA TO BE APPLIED ARE GIVEN IN THE Varco BJ QUALITY ASSURANCE WORK INSTRUCTION QAW 8.11.1

—		—		—		—		M						
PART NO.		QTY.		NEXT ASS'Y		FINAL ASS'Y		L						
Varco® BJ™ OIL TOOLS ETTEN-LEUR, THE NETHERLANDS THIS DOCUMENT CONTAINS PROPRIETARY INFORMATION AND SUCH INFORMATION MAY NOT BE DISCLOSED TO OTHERS FOR ANY PURPOSE, NOR USED FOR MANUFACTURING PURPOSES, WITHOUT WRITTEN PERMISSION OF THE OWNER						UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES (PER ANSI Y 14.5) 3 PLACE DECIMAL .XXX ± .010 2 PLACE DECIMAL .XX ± .03 1 PLACE DECIMAL .X ± .1 ANGLES ± .5 DEGREE BREAK SHARP CORNERS .010 ± .005 MACHINED SURFACES 250√		K						
	NAME	DATE	PROJ.			MATERIAL —		J						
PREPARED	P.D.	05-Dec-97						H						
CHECKED	A.J.	05-Dec-97	SCALE	-				G						
APPROVED	J.Tiebout	05-Dec-97	UNITS	INCH (MM)		WEIGHT		F						
						LBS/ KG		E						
TITLE CRITICAL AREAS LATCH BX ELEVATOR								C	545003	P.D.	25-Feb-00	A.K.		
								B	550501	P.D.	17-08-98	A.J.		
								A	545001	P.D.	05-Dec-97	A.J.		
								REV.	E.C.N.	NAME	DATE	CHECKED		
REDRAWN / REPLACED BY:								ACAD FILE NO. : CA-253.DWG						
SIZE B								DRAWING NO. CA-253					SHEET 1 OF 1	
REPLACES:														

PART NUMBER	TYPE
203210Y	BX ELEVATOR FRAME IV
50004010Y	BX ELEVATOR FRAME V

PART NUMBER	TYPE
203212Y	BX ELEVATOR FRAME IV
50004012Y	BX ELEVATOR FRAME V



NOTES:
 1. HATCHED AREAS ARE CONSIDERED CRITICAL.
 2. NON HATCHED AREAS ARE CONSIDERED NOT CRITICAL.
 3. THE ACCEPTANCE CRITERIA TO BE APPLIED ARE GIVEN IN THE Varco BJ QUALITY ASSURANCE WORK INSTRUCTION QAW 8.11.1

PART NO.		QTY.	NEXT ASS'Y	FINAL ASS'Y	M				
L									
K									
J									
H									
G									
F									
E									
D									
C	586101	P.D.	24-Feb-00	A.K.					
B	545002	P.D.	22-July-98	A.J.					
A	545001	A.J.	19-May-98	P.D.					
REV.	E.C.N.	NAME	DATE	CHECKED					
ACAD FILE NO. :					CA-254.DWG				
TITLE					SIZE	DRAWING NO.			SHEET
CRITICAL AREAS BUSHINGS					B	CA-254			1
BX ELEVATOR FRAME IV & V									OF
REDRAWN / REPLACED BY:					REPLACES:				