

Häggglunds CBm

Hydraulinen radiaalimäntämoottori



Tässä asiakirjassa annetut tiedot on tarkoitettu ainoastaan tuotteen kuvaukseen. Antamistamme tiedoista ei voi tehdä mitään johtopäätöksiä tuotteen tietyistä ominaisuuksista tai soveltuvuudesta tiettyyn käyttötarkoitukseen. Annetut tiedot eivät poista käyttäjän arviointi- ja todentamisvelvollisuutta. Käyttäjän on muistettava, että tuotteemme ovat alttiita luonnolliselle kulumiselle ja vanhenemiselle.

© Tämä asiakirja sekä siinä annetut tekniset tiedot, määrittelyt ja muut tiedot ovat yksinomaan Bosch Rexroth AG:n omaisuutta. Asiakirjaa ei saa kopioida eikä luovuttaa kolmansille osapuolille ilman sen suostumusta.

Laitteisiin voidaan tehdä muutoksia. Sen vuoksi pidätämme itsellämme oikeuden tehdä käsikirjaan välttämättömiksi katsomiamme muutoksia ilman ennakoilmoitusta tai muita velvoitteita.

Kansikuva esittää esimerkkikokoonpanoa. Toimitettu tuote saattaa poiketa kuvan kokoonpanosta.

Alkuperäiset käyttöohjeet on laadittu englanniksi.

Sisältö

1	Tämä käsikirja	5
1.1	Asiakirjojen pätevyys	5
1.2	Vaadittu ja lisädokumentaatio	5
1.3	Tietojen esittäminen	5
1.3.1	Turvallisuusviestit	6
1.3.2	Symbolit	6
2	Turvallisuusohjeet	7
2.1	Tietoa tästä luvusta	7
2.2	Käyttötarkoitus	7
2.3	Virheellinen käyttö	7
2.4	Henkilöstön pätevyys	8
2.5	Yleiset turvallisuusohjeet	8
2.6	Tuotteeseen ja tekniikkaan liittyvät turvallisuusviestit	9
2.7	Henkilösuojaimet (PPE)	10
3	Yleisiä huomautuksia omaisuus- ja tuotevahingoista	11
4	Toimituksen sisältö	13
5	Tietoa tästä tuotteesta	13
5.1	Toiminnan selostus	13
5.2	Tuotekuvaus	13
5.3	Tuotteen arvokilpi	14
6	Kuljetus ja varastointi	15
6.1	Tuotteen kuljetus	15
6.1.1	Nostomenetelmät	15
6.1.2	Moottoreiden ja lisävarusteiden nostaminen	16
6.2	Tuotteen varastointi	19
6.2.1	Moottorin asettaminen tasaiselle pinnalle	19
6.2.2	Pitkäaikainen varastointi tai varastointi lämmittämättömässä tilassa	20
6.2.3	Varastointi huoltoseisokin aikana	21
7	Asennus	21
7.1	Pakkauksesta purkaminen	21
7.2	Asennusehdot	22
7.2.1	Ura-akselin pää	22
7.2.2	Sileän akselin pää	22
7.3	Tarvittavat työkalut	23
7.3.1	Kytkinsovittimen asennustyökalu	23
7.3.2	Urituksen kohdistustyökalu	24
7.3.3	Moottorin asennustyökalu	26

7.4	Tuotteen asennus	27
7.4.1	Momenttivarren kiinnittäminen moottoriin	27
7.4.2	Yksipuolisen momenttivarren asennus	29
7.4.3	Kaksipuolisen momenttivarren asennus	33
7.4.4	Moottorin ja puristuskiekkosovittimen asennus	40
7.4.5	Moottorin laippa-asennus	51
7.4.6	Moottorin vuoto- ja ilmauskytkentä	52
7.4.7	Huuhtelu	53
7.4.8	Porttiliitännät	54
7.4.9	Moottoriakselin pyörimissuunta	56
8	Käyttöönotto	58
8.1	Käyttöönotto	58
8.1.1	Öljyn täyttö	58
8.1.2	Hydraulisyötön käynnistys	59
8.2	Käyttöönotto seisokin jälkeen	59
9	Käyttö	59
10	Kunnossapito ja korjaus	60
10.1	Puhdistus ja hoito	60
10.2	Tarkastukset	60
10.2.1	Magneettitulpan tarkastus	60
10.2.2	Öljyn tarkastus	61
10.3	Määräaikaishuolto	63
10.4	Kunnossapito	64
10.4.1	Suodattimien kunnossapito	64
10.4.2	Öljyhuolto	64
10.5	Korjaus	65
10.6	Varaosat	65
11	Irrotus ja vaihto	65
11.1	Tarvittavat työkalut	65
11.2	Irrotuksen valmistelu	65
11.3	Moottorin ja kytkinsovittimen irrotus	66
11.4	Komponenttien valmistelu varastointia ja tulevaa käyttöä varten	68
12	Hävittäminen	69
12.1	Ympäristönsuojelu	69
13	Laajennus ja muutos	69
14	Vianetsintä	70
15	Tekniset tiedot	71
15.1	Tekniset tiedot, Hägglunds CBm	71
15.1.1	Hydraulinesteet	71

1 Tämä käsikirja

1.1 Asiakirjojen pätevyys

Tämä käsikirja koskee suuren vääntömomentin matalakierroksista hydraulista radiaalimäntämootoria Hägglunds CBm ja se on tarkoitettu kone/järjestelmävalmistajille, käyttäjille ja huoltoinsinööreille.

Tämä dokumentaatio sisältää tärkeitä tietoja tuotteen turvallisuudesta ja asianmukaisesta asennuksesta, kuljetuksesta, käyttöönotosta, käytöstä, kunnossapidosta, purkamisesta ja yksinkertaisesta vianetsinnästä.

- Ennen kuin aloitat työskentelyn Hägglunds CBm:n kanssa, lue koko dokumentaatio huolellisesti, erityisesti luku ”Turvallisuusohjeet”.

1.2 Vaadittu ja lisädokumentaatio

- Varmista ennen tuotteen käyttöönottoa, että olet saanut ja ymmärtänyt kirjamerkillä  merkityt asiakirjat ja noudatat näihin asiakirjoihin sisältyviä ohjeita.

Taulukko 1: Vaadittu ja lisädokumentaatio

Nimi	Asiakirjan nro	Asiakirjan tyyppi
 Hydraulinenradiaalimäntämoottori, Hägglunds CBm	RE 15300	Tietolehti
 Tilausvahvistus	Sisältää Hägglunds CBm:n tilaukseesi liittyvää teknistä tietoa.	Tilausvahvistus
 Hägglunds TC A, DTCA, DTCB, DTCBM	RE 15355	Tietolehti
 Hydraulinesteiden pikaopas	RE 15414	Tietolehti

1.3 Tietojen esittäminen

Tässä dokumentaatiossa käytetään johdonmukaisia turvallisuusohjeita, symboleja, termejä ja lyhenteitä niiden omaksumisen helpottamiseksi lukijalle ja tuotteen turvallisen käsittelyn varmistamiseksi. Seuraavien osien selitykset helpottavat ymmärtämistä.

1.3.1 Turvallisuusviestit

Tämä dokumentaatio sisältää turvallisuusviestejä, jotka annetaan ennen toimenpideohjeita, joihin voi liittyä henkilö- tai omaisuusvahinkojen vaara. Kuvattuja varotoimenpiteitä on noudatettava.

Turvallisuusviestien rakenne on seuraava:

 HUOMIOSANA
Riskin tyyppi ja lähde Seuraukset, jos laiminlyödään ► Varotoimenpiteet

- **Varoitusmerkki:** kiinnittää huomion vaaraan
- **Huomiosana:** tunnistaa vaaran tason
- **Riskin tyyppi ja lähde:** tunnistaa vaaran tyyppin ja lähteen
- **Seuraukset:** kuvaa, mitä tapahtuu, kun turvallisuusviestejä ei noudateta
- **Varotoimet:** osoittaa, kuinka vaara voidaan välttää

Taulukko 2: Vaaraluokat standardin ANSI Z535.6-2006 mukaan

Varoitusmerkki, huomiosana	Merkitys
 VAARA	Ilmaisee vaarallisen tilanteen, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
 VAROITUS	Ilmaisee vaarallisen tilanteen, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan, jos sitä ei vältetä.
 HUOMIO	Ilmaisee vaarallisen tilanteen, joka saattaa johtaa lievään tai kohtuulliseen vammaan, jos sitä ei vältetä.
HUOM!	Ilmaisee mahdollisen omaisuusvahingon: tuote tai ympäristö voi vaurioitua.

1.3.2 Symbolit

Seuraavat symbolit tarkoittavat ilmoituksia, jotka eivät ole turvallisuuden kannalta merkityksellisiä, mutta parantavat dokumentoinnin ymmärrettävyyttä.

Taulukko 3: Symbolien merkitys

Symboli	Merkitys
	Jos näitä tietoja ei noudateta, tuotteen optimaalista käyttöä tai toimintaa ei voida taata.
►	Yksittäinen, itsenäinen vaihe
1.	Numeroidut ohjeet:
2.	Numero osoittaa, että eri vaiheet suoritetaan peräkkäin.
3.	
	Painopiste Pakkauksen merkinnät, jotka osoittavat sen painopisteen.

2 Turvallisuusohjeet

2.1 Tietoa tästä luvusta

Tämä tuote on valmistettu noudattaen tiukasti yleisesti hyväksytyjä teknisiä sääntöjä. Tämä ei kuitenkaan sulje pois henkilö- tai omaisuusvahinkojen vaaraa, jos tätä lukua ja tässä dokumentaatiossa olevia turvaohjeita ei noudateta.

- Lue koko ohjekirja huolellisesti ennen tuotteen käyttöä.
- Pidä tämä käsikirja aina paikassa, jossa se on aina tuotteen kaikkien käyttäjien saatavilla.
- Kun tuote luovutetaan kolmansille osapuolille, varmista, että tarvittavat asiakirjat ovat mukana.

2.2 Käyttötarkoitus

Häggglunds CBm on hydraulinen radiaalimäntämoottori.

Käyttökohteessa CBm-moottori luokitellaan komponentiksi. CBm-moottorin saa ottaa käyttöön vasta sen jälkeen, kun se on asennettu koneeseen/järjestelmään, johon se on tarkoitettu, ja koko järjestelmän turvallisuus on vahvistettu konedirektiivin mukaisesti.

Tuote on tarkoitettu ammattikäyttöön, ei yksityiskäyttöön.

Käyttötarkoitukseen sisältyy kehoitus lukea ja ymmärtää koko käsikirja, erityisesti luku ”Turvallisuusohjeet”.

Tuote on tarkoitettu seuraavaan käyttöön:

- Radiaalimäntämoottoriksi avoimeen tai suljettuun piiriin: Radiaalimäntämoottori on hyväksytty käytettäväksi moottorina tai pumppuna.

Huomioi tekniset tiedot, kohde- ja käyttöolosuhteet ja suorituskyykyrajat, jotka on määritelty tuotekohtaisessa tietolehdessä ja tilausvahvistuksessa.

2.3 Virheellinen käyttö

Kaikki muu kuin käyttötarkoituksen mukaiseksi kuvattu käyttö katsotaan virheelliseksi ja on sen vuoksi kiellettyä.

Bosch Rexroth ei hyväksy minkäänlaista vastuuta virheellisestä käytöstä aiheutuvasta vahingosta. Käyttäjä vastaa kaikista virheellisestä käytöstä aiheutuvista riskeistä.

Vastaavasti myös seuraavat ennakoitavissa olevat virheelliset käytöt katsotaan virheellisiksi:

- Käyttö tuotekohtaisissa tiedoissa tai tilausvahvistuksessa hyväksytyjen käyttöparametrien vastaisesti (ellei sitä ole hyväksytty asiakaskohtaisesti).
- Muiden kuin asiakirjassa 15.1.1: *Hydraulinesteet* ja [Tietolehti RE 15414](#) [Hydraulinesteiden pikaopas](#) määriteltyjen standardien mukaisten nesteiden käyttö.
- Valtuuttamattomien henkilöiden suorittama tehdasetusten muutos.
- Sellaisten lisäosien (esim. suodattimet, ohjausyksikkö, venttiilit) käyttämiselle, joita Bosch Rexroth ei ole määritellyt, on hankittava Bosch Rexrothin yhteyshenkilön hyväksyntä.

- Laajennusta tai muutosta ei saa tehdä ilman Bosch Rexrothin yhteyshenkilön hyväksyntää.
- Radiaalimäntämoottorin käyttö veden alla ilman tarvittavia lisätoimenpiteitä.
- Radiaalimäntämoottorin käyttö, kun ulkoinen paine on suurempi kuin sisäinen paine (kotelopaine).
- Radiaalimäntämoottorin käyttö räjähdysvaarallisissa ympäristöissä, ellei komponenttia tai konetta/järjestelmää ole hyväksytty ATEX-direktiivin 2014/34/EU vaatimusten mukaiseksi.
- Radiaalimäntämoottorin käyttö aggressiivisessa ilmastossa ilman tarvittavia lisätoimenpiteitä.

2.4 Henkilöstön pätevyys

Tässä dokumentaatiossa kuvatut työvaiheet edellyttävät mekaniikan, sähkötekniikan ja hydraulikan perusteiden sekä niihin liittyvien teknisten ammattitermien tuntemusta. Työturvallisuuden varmistamiseksi näitä töitä saa tehdä ainoastaan pätevä tekninen henkilöstö tai koulutetut henkilöt pätevän henkilöstön valvonnassa. Lisäksi tuotteen kuljettamisessa ja käsittelyssä on osattava käyttää nostolaitteita ja niiden kanssa käytettäviä kiinnitysvarusteita. Käyttöturvallisuuden varmistamiseksi näitä tehtäviä saavat suorittaa ainoastaan asiantuntijat tai koulutetut henkilöt asiantuntijan valvonnassa.

Asiantuntija on sellaisessa asemassa henkilö, joka ammatillisen koulutuksen, tiedon ja kokemuksen samoin kuin voimassa olevien määräysten tuntemuksen ansiosta voi arvioida suorittamansa työn, tunnistaa mahdolliset vaarat ja ryhtyy tarvittaviin varotoimenpiteisiin. Pätevän henkilöstön on noudatettava kyseistä alaa koskevia määräyksiä ja omattava tarvittavat tiedot hydraulikasta.

Hydraulikan osaaminen tarkoittaa, esimerkiksi:

- kykyä lukea ja ymmärtää hydraulikkakaavio,
- ymmärtää täysin erityisesti turvalaitteiden keskinäiset riippuvuussuhteet ja omata tiedot hydraulikomponenttien toiminnasta ja asennuksesta.



Bosch Rexrothilta on saatavissa tukea erikoisalojen koulutukseen. Lisätietoja koulutuksesta saa ottamalla yhteyttä paikalliseen Bosch Rexroth -edustajaan.

2.5 Yleiset turvallisuusohjeet

- Noudata onnettomuuksien ehkäisyä ja ympäristönsuojelua koskevia määräyksiä.
- Noudata tuotteen käyttömaassa voimassa olevia turvallisuusasetuksia ja -määräyksiä.
- Varmista, että käytät Rexroth-tuotteita täydellisessä toimintakunnossa.
- Noudata tarkasti kaikkia tuotteen ohjeita.
- Bosch Rexroth -tuotteita asentavat, käyttävät, purkavat tai huoltavat henkilöt eivät saa käyttää alkoholia, huumeita tai lääkkeitä, jotka voivat vaikuttaa heidän työkykyynsä.
- Käytä yksinomaan valmistajan nimenomaisesti hyväksymiä lisävarusteita ja varaosia (aitoja Bosch Rexroth -varaosia) väärin lisävarusteiden ja varaosien aiheuttamien onnettomuuksien välttämiseksi.
- Noudata tarkasti tuotedokumentaatiossa määriteltyjä teknisiä tietoja ja ympäristöolosuhteita.

- Turvallisuuteen liittyviin sovelluksiin riittämättömien tuotteiden asennus tai käyttö voi aiheuttaa tahattoman toiminnan ja tuote- tai omaisuusvahinkoja. Käytä tästä syystä tuotetta turvallisuuteen liittyvissä sovelluksissa vain, jos tällainen käyttö on määritelty ja sallittu vastaavissa tuoteasiakirjoissa.
- Varmista ennen tuotteen käyttöönottoa, että lopputuote (esim. kone tai linja), johon Rexroth-tuotteet on integroitu, noudattaa täysin sen käyttöä koskevia maakohtaisia asetuksia, turvallisuusmääräyksiä ja standardeja.

2.6 Tuotteeseen ja tekniikkaan liittyvät turvallisuusviestit

Alla olevat turvallisuusohjeet ovat voimassa luvusta 6: *Kuljetus ja varastointi* lukuun 15: *Tekniset tiedot*.



Liian korkean paineen aiheuttama vaara

Hengenvaara tai henkilövahingon vaara, laitevaurio.

Moottorin käyttö sallittua enimmäispainetta korkeammalla paineella voi aiheuttaa komponenttien rikkoutumisen ja hydraulinesteen voimakkaan vuodon.

- Käytä moottoria vain sallitulla enimmäispaineella.

Riippuvien kuormien aiheuttama vaara

Hengenvaara tai henkilövahingon vaara, laitevaurio.

Hägglunds-moottorit voivat virheellisesti kuljetettuna kaatua tai pudota maahan, mikä voi aiheuttaa henkilövahinkoja, esim. luiden murskaantumisen tai katkeamisen, tai tuotteen vaurioitumisen.

- Varmista, että haarukkatrukin tai nostolaitteen nostokapasiteetti on riittävä.
- Älä koskaan seiso tai pidä käsiäsi riippuvien kuormien alla.
- Varmista, että työskentelet tukevassa asennossa laitetta siirtäessäsi.
- Käytä henkilösuojaimia, PPE (esim. suojalaseja, suojakäsineitä, sopivia työvaatteita, turvakengkiä).
- Käytä kuljetukseen, varastointiin, asennukseen sekä siirtoon ja korjaukseen sopivaa nostolaitetta. Varmista, että moottori on hyvin asennettu tai kiinnitetty, kun nostolaite irrotetaan.
- Kiinnitä nostoraksi sille määrättyyn paikkaan.
- Noudata paikallisia voimassa olevia työsuojelua ja kuljetusta koskevia lakeja ja määräyksiä.

Paineistettu kone/järjestelmä

Hengen- tai tapaturmavaara, vakavien henkilövahinkojen vaara työskennellessä koneilla/järjestelmillä, joihin on kytketty virta. Laitevaurio.

- Suojaa koko järjestelmä sähköjännitteeltä.
- Varmista, että kone/järjestelmä on paineeton. Noudata kone/järjestelmävalmistajan ohjeita.
- Älä irrota mitään putkistoliitäntöjä, liitäntäaukkojen liitäntöjä ja komponentteja, kun kone/järjestelmä on paineistettu.
- Kytke kaikki voimaa siirtävät komponentit ja liitännät (sähkö, paineilma, hydraulikka, mekaniikka) toiminnasta valmistajan ohjeiden mukaisesti ja varmista, ettei niitä kytketä uudelleen toimintaan.

**VAROITUS****Öljysumupäästö**

Räjähdyksen, tulipalon, terveyshaitan ja ympäristön saastumisen vaara.

- Tee kone/järjestelmä paineettomaksi ja korjaa vuoto.
- Pidä avotulet ja sytytyslähteet etäällä Hägglunds-moottoreista.
- Jos Hägglunds-moottorit on sijoitettava sytytyslähteiden tai voimakkaiden lämpösäteilijöiden läheisyyteen, ne on varustettava suojalla, joka varmistaa, ettei mahdollinen vuotava hydraulineeste pääse syttymään, ja suojaa letkulinjat ennenaikaiselta ikääntymiseltä.

**VAROVAISUUS****Voimakas melu käytön aikana**

Kuulovaurion ja kuulon menetyksen vaara.

- Hägglunds-moottoreiden melupäästö riippuu nopeudesta, käyttöpaineesta ja asennusolosuhteista.
- Käytä aina kuulonsuojaimia käynnissä olevan Hägglunds-moottorin lähellä ollessasi.

Kuumia pintoja Hägglunds-moottorissa

Palovammojen vaara.

- Anna Hägglunds-moottoreiden jäähtyä riittävästi, ennen kuin kosket niihin.
- Pidä lämmönkestäviä suojavaatteita, esim. käsineitä.

Virheellinen kaapelointi ja putkitus

Kompastumisvaara ja laitevaurio.

- Vedä kaapelit ja putket niin, etteivät ne pääse vaurioitumaan eikä kukaan pääse kompastumaan niihin.

Kosketus hydraulineesteeseen

Terveysvaara, esim. silmätapaturmat, ihovaurio, myrkytys hengitettäessä.

- Vältä koskemasta hydraulinesteisiin.
- Noudata hydraulinesteiden käsittelyssä huolellisesti voiteluainevalmistajan toimittamia turvallisuusohjeita.
- Käytä henkilönsuojaimia (esim. suojalaseja, suojakäsineitä, sopivia työvaatteita, turvakengkiä).
- Jos hydraulinestettä joutuu vahingossa silmiin tai verenkiertoon tai sitä niellään, ota välittömästi yhteys lääkäriin.

Hydraulinestepäästö koneen/järjestelmän vuodon vuoksi

Öljysuihkun aiheuttama palovammojen ja henkilövahingon vaara.

- Tee kone/järjestelmä paineettomaksi ja virrattomaksi ja korjaa vuoto.
- Älä koskaan yritä tukkia tai tiivistää vuotoa tai öljysuihkua kankaalla.

2.7 Henkilösuojaimet (PPE)

Henkilösuojaimien käyttö on Hägglunds-moottoreiden käyttäjän vastuulla. Huomioi oman maasi turvallisuusmääräykset ja -ehdot. Henkilönsuojaimen kaikkien osien on oltava ehjiä.

3 Yleisiä huomautuksia omaisuus- ja tuotevahingoista

HUOMAUTUS

Virheellisestä käsittelystä johtuva vaara

Tuote voi vaurioitua.

- ▶ Älä altista tuotetta määräysten vastaiselle mekaaniselle kuormitukselle.
- ▶ Älä koskaan käytä tuotetta tukena tai alustana.
- ▶ Älä aseta mitään tuotteen päälle.
- ▶ Älä kohdista iskuja Hägglunds-moottoriin tai mihinkään sen osaan tai lisävarusteeseen.
- ▶ Älä aseta/sijoita Hägglunds-moottoria käyttöakselin tai varusteiden päälle.
- ▶ Älä kohdista iskuja varusteisiin (esim. antureihin tai venttiileihin).
- ▶ Älä kohdista iskuja tiivistuspintoihin (esim. painelinjan liitännät).
- ▶ Pidä Hägglunds-moottorin suojat paikallaan siihen asti, kunnes linjat on yhdistetty.
- ▶ Varmista, ettei elektroniikka ole sähköstaattisesti varautunut (esim. maalaustyöt).

Laitevaurio virheellisen voitelun vuoksi

Tuote voi vaurioitua tai tuhoutua.

- ▶ Älä koskaan käytä Hägglunds-moottoria riittämättömällä hydraulinestemäärällä.
- ▶ Kun kone/järjestelmä otetaan käyttöön, varmista, että Hägglunds-moottorin moottorikotelo ja hydrauliletkut on täytetty hydraulinesteellä ja ovat täynnä käytön aikana.
- ▶ Säiliön päälle asennuksessa hydraulineste voi vuotaa kotelon sisältä säiliölinjan kautta pitkien seisokkien jälkeen (ilmaa pääsee akselitiivisteestä).

Hydraulinesteiden sekoittuminen

Tuote voi vaurioitua.

- ▶ Poista ennen asennusta kaikki nesteet Hägglunds moottorista estääksesi niitä sekoittumasta koneessa/järjestelmässä käytettävään hydraulinesteeseen.
- ▶ Eri valmistajien tai saman valmistajan erityyppisten hydraulinesteiden sekoittaminen keskenään on yleisesti ottaen kielletty.

Sähköhitsauksen aiheuttamat vauriot

Tuote voi vaurioitua.

- ▶ Älä sähköhitsaa Hägglunds-moottoria.
- ▶ Älä sähköhitsaa käytettävää konetta irrottamatta momenttivarren niveltankoa maastosta.
- ▶ Älä sähköhitsaa laipasta kiinnitetyllä moottorilla varustettua käytettävää konetta lainkaan ilman erikoismaadoitusta, joka estää virran kulun hydraulimoottorin läpi.
- ▶ Irrota kaikki herkätkä elektroniset laitteet, ennen kuin hitsaat konetta sähköllä.

HUOMAUTUS

Hydraulinesteen likaantuminen

Hydraulinesteen puhtaudella on huomattava vaikutus hydraulijärjestelmän puhtauteen ja käyttöikään. Likainen hydraulineste voi aiheuttaa ennenaikaista kulumista ja toimintahäiriöitä.

- Varmista, että asennuspaikan työympäristö on täysin pölytön ja ettei siellä ole esimerkiksi hitsipalkoja tai metallipaloja niin, että hydrauliputkiin ei pääse epäpuhtauksia, jotka voivat aiheuttaa tuotteen kulumista tai toimintahäiriöitä. Hägglunds-moottorin on asennettaessa oltava puhdas.
- Käytä vain puhtaita liitäntöjä, hydrauliputkia ja lisävarusteita (esim. mittauslaitteita).
- Liitäntöihin ei saa päästä epäpuhtauksia, kun ne on tulpattu.
- Varmista ennen käyttöönottoa, että kaikki hydrauliliitännät ovat tiiviit ja että liitäntöjen kaikki tiivisteet ja tulpat on asennettu oikein varmistaaksesi, ettei tuotteeseen pääse nesteitä ja epäpuhtauksia.
- Käytä sopivaa suodatinjärjestelmää hydraulinesteen suodattamiseen täytön aikana niin, että hydraulijärjestelmään pääsee mahdollisimman vähän kiinteitä epäpuhtauksia ja vettä.

Virheellinen puhdistus

Tuote voi vaurioitua.

- Tulppaa kaikki aukot tarkoituksenmukaisilla varusteilla estääksesi puhdistusaineiden pääsyn hydraulijärjestelmään.
- Älä koskaan käytä liuotteita tai syövyttäviä puhdistusaineita. Käytä Hägglunds-moottorin puhdistukseen vain vettä ja tarvittaessa mietoa puhdistusainetta.
- Älä suuntaa painepesurin suihkua herkkiin komponentteihin, esim. akselitiivisteeseen, sähkökytkentöihin ja sähkökomponentteihin.
- Käytä puhdistukseen nukkaamattomia liinoja.

Ympäristön saastuminen virheellisen hävittämisen vuoksi

Hägglunds-moottorin ja sen varusteiden, hydraulinesteen ja pakkausmateriaalin huolimaton hävittäminen voi johtaa ympäristön saastumiseen!

- Hävitä Hägglunds-moottori, hydraulineste ja pakkaus käyttömaassa voimassa olevien määräysten mukaisesti.
- Hävitä hydraulineste hydraulinesteen käyttöturvallisuuustiedotteen ohjeiden mukaisesti.

Hydraulinesteen vuoto tai roiskeet

Ympäristön saastuminen ja pohjaveden pilaantuminen.

- Aseta aina tippa-astia Hägglunds-moottorin alle hydraulinestettä lisättäessä tai tyhjennettäessä.
- Kerää vuotanut hydraulineste öljynimeytysaineeseen.
- Huomioi hydraulinesteen käyttöturvallisuuustiedotteen ohjeet ja järjestelmän valmistajan ilmoittamat tiedot.

Takuu on voimassa vain toimitetulle kokoonpanolle.

Oikeus takuuseen raukeaa, jos tuote on asennettu tai otettu käyttöön virheellisesti tai jos sitä käytetään tai käsitellään väärin.

4 Toimituksen sisältö

Toimitukseen sisältyy Hägglunds CBm tilausvahvistuksen mukaisesti.

5 Tietoa tästä tuotteesta

5.1 Toiminnan selostus

Hägglunds CBm on hydraulinen radiaalimäntämoottori, joka muuttaa hydraulivirtauksen mekaaniseksi pyörimisliikkeeksi. Katso ko. Hägglunds CBm -moottorin tekniset tiedot, käyttöolosuhteet ja käyttörajat tuotekohtaisesta tietolehdestä ja tilausvahvistuksesta.

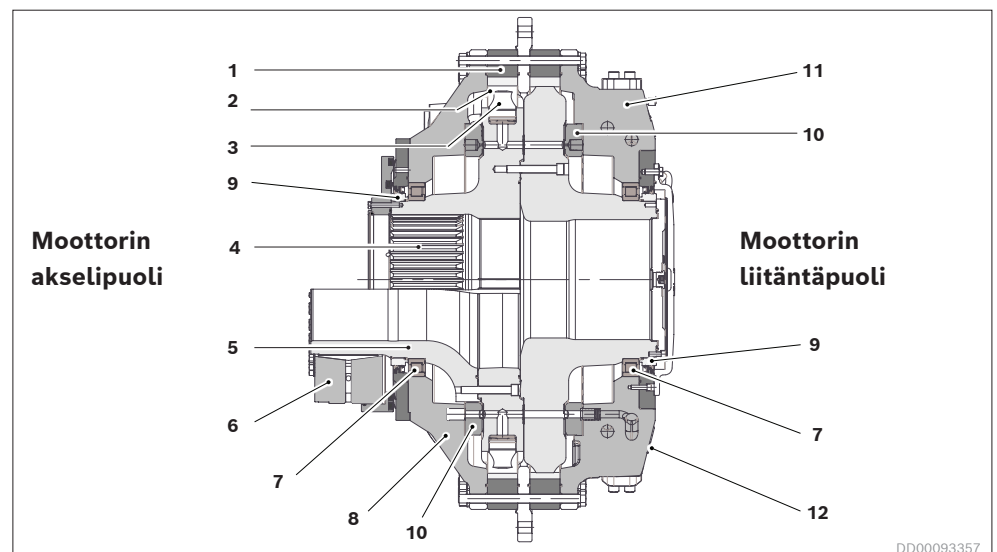
5.2 Tuotekuvaus

Hägglunds CBm on hydraulinen radiaalimäntämoottori, jossa on pyörivä sylinteriryhmä/akseli ja kiinteä kotelo. Sylinteriryhmä on rullalaakeroitu koteloon. Sylinteriryhmässä on parillinen määrä radiaalisesti sijoitettuja mäntiä, ja jakoventtiili ohjaa öljyn virtausta männille ja männistä. Jokainen mäntä liikuttaa nokkarullaa. Kun hydraulipaine vaikuttaa mäntiin, nokkarullat painuvat koteloon kiinnitetyn nokkarenskaan kaltevaa pintaa vasten ja kehittävät vääntömomentin. Nokkarullat siirtävät reaktiovoiman mäntiin, jotka liikkuvat sylinteriryhmän porauksissa. Tämä saa aikaan pyörimisliikkeen, ja käytettävissä oleva momentti on verrannollinen järjestelmän paineeseen.

Moottorin työpaineliitännät on liitetty liitäntälohkon liitäntäaukkoihin ja vuotoliitännät moottorikotelon liitäntäaukkoihin.

Moottori on liitetty käytettävän koneen akseliin sylinteriryhmän kautta. Momentti välitetään uritetulla akselilla tai puristuskiekkolla asennettavalla holkkikytkimellä.

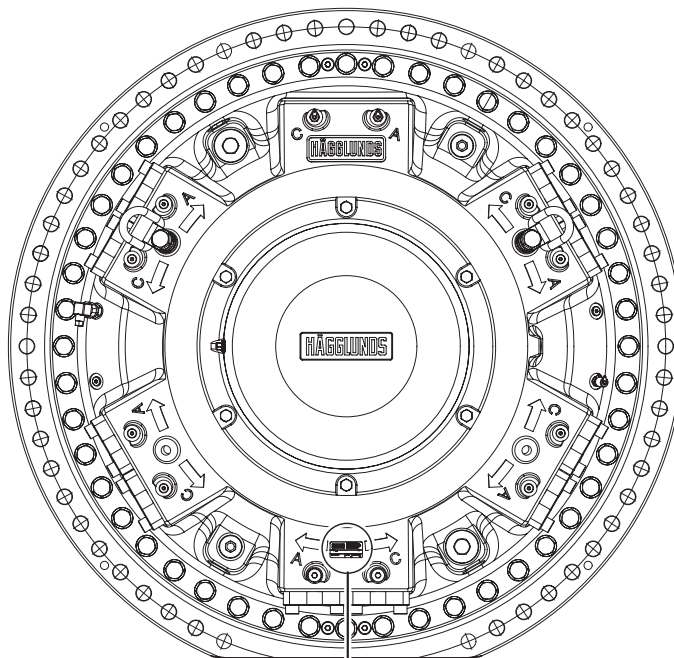
- 1 Nokkarengas
- 2 Nokkarulla
- 3 Mäntä
- 4 Sylinteriryhmä, uritus
- 5 Sylinteriryhmä, onteloakseli
- 6 Puristuskiekk
- 7 Sylinterirullalaakeri
- 8 Kotelon kansi
- 9 Kulutusrengas
- 10 Jakoventtiili
- 11 Liitinkotelo
- 12 Tuotteen arvokilpi



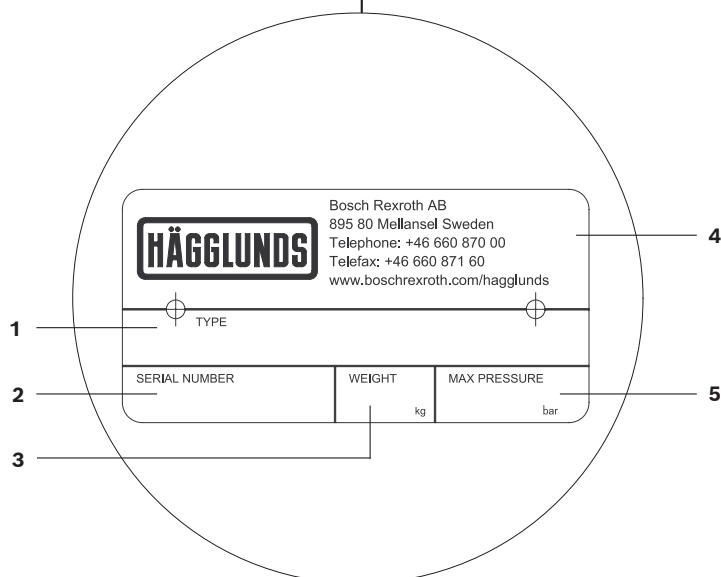
Kuva 1: CBm-radiaalimäntämoottori

5.3 Tuotteen arvokilpi

DD00083926



- 1 Tuotteen tyyppi
- 2 Sarjanumero
- 3 Paino
- 4 Valmistaja
- 5 Enimmäispaine



Kuva 2: Moottorin arvokilpi

6 Kuljetus ja varastointi

6.1 Tuotteen kuljetus

6.1.1 Nostomenetelmät

VAARA

Vaara Hägglunds-moottoreita kuljetettaessa tai nostettaessa raskaan painon vuoksi!

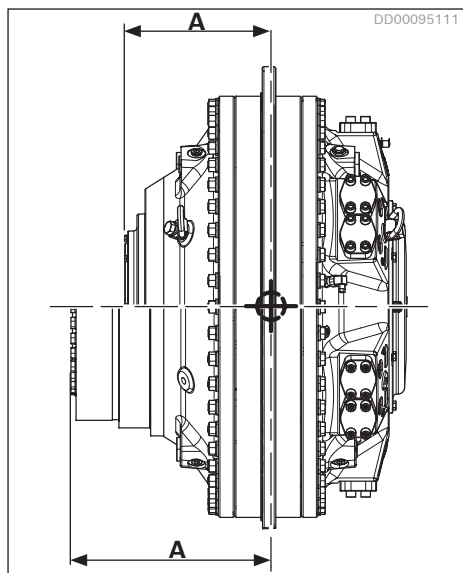
Hengenvaara, henkilövahingon tai vakavien tapaturmien vaara ja laitevaurion vaara!

- Varmista, että nostolaite on asennettu oikein ja että se on hyväksytty moottorin ja asennettujen lisävarusteiden kokonaispainolle.
- Älä seiso riippuvan kuorman alla.

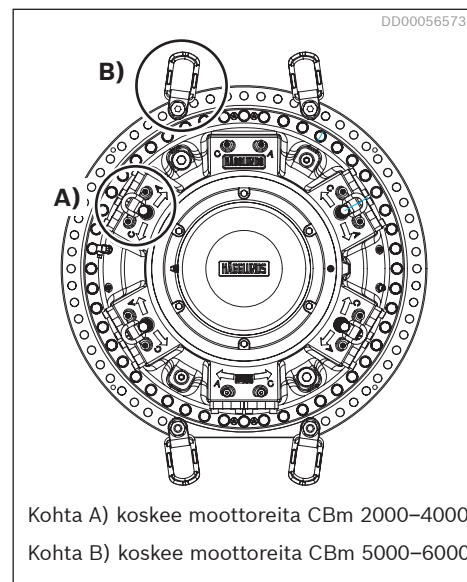
Väärien nostosilmukoiden käytöstä aiheutuva vaara!

Hengenvaara, henkilövahingon tai vakavien tapaturmien vaara ja laitevaurion vaara!

- Varmista, että käytetään oikeaa nostosilmukkaa, katso Kuva 4: ja Taulukko 5.



Kuva 3: Painopiste



Kuva 4: Nostosilmukat moottorissa

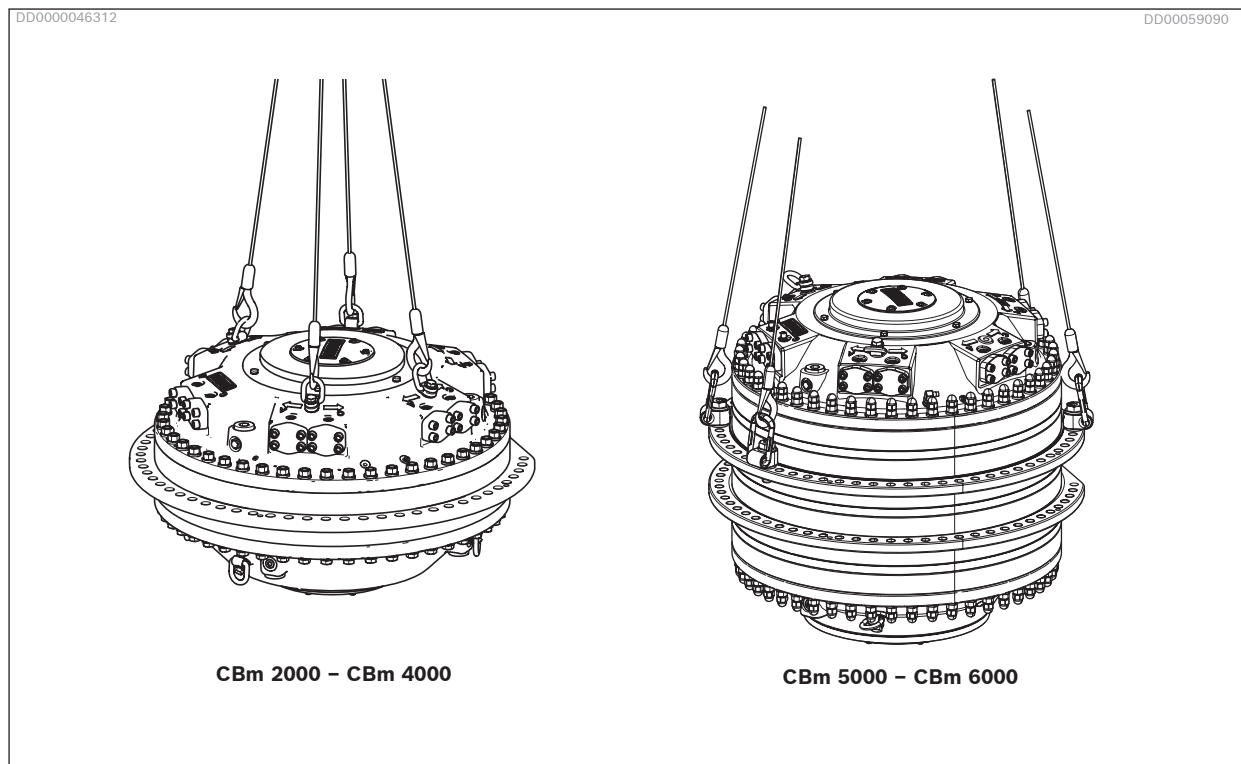
Taulukko 4: Tarvittava ja täydentävä dokumentaatio Painopiste

Moottori	Mitta A					
	Uritus		Puristuskiekkokytin			
			Ø 360		Ø 340	
CBm 2000	445 mm	17,52"	608 mm	23,9"	571 mm	22,5"
CBm 3000	502 mm	19,76"	671 mm	26,4"	—	—
CBm 4000	555 mm	21,85"	—	—	—	—
CBm 5000	630 mm	24,80"	—	—	—	—
CBm 6000	690 mm	27,17"	—	—	—	—

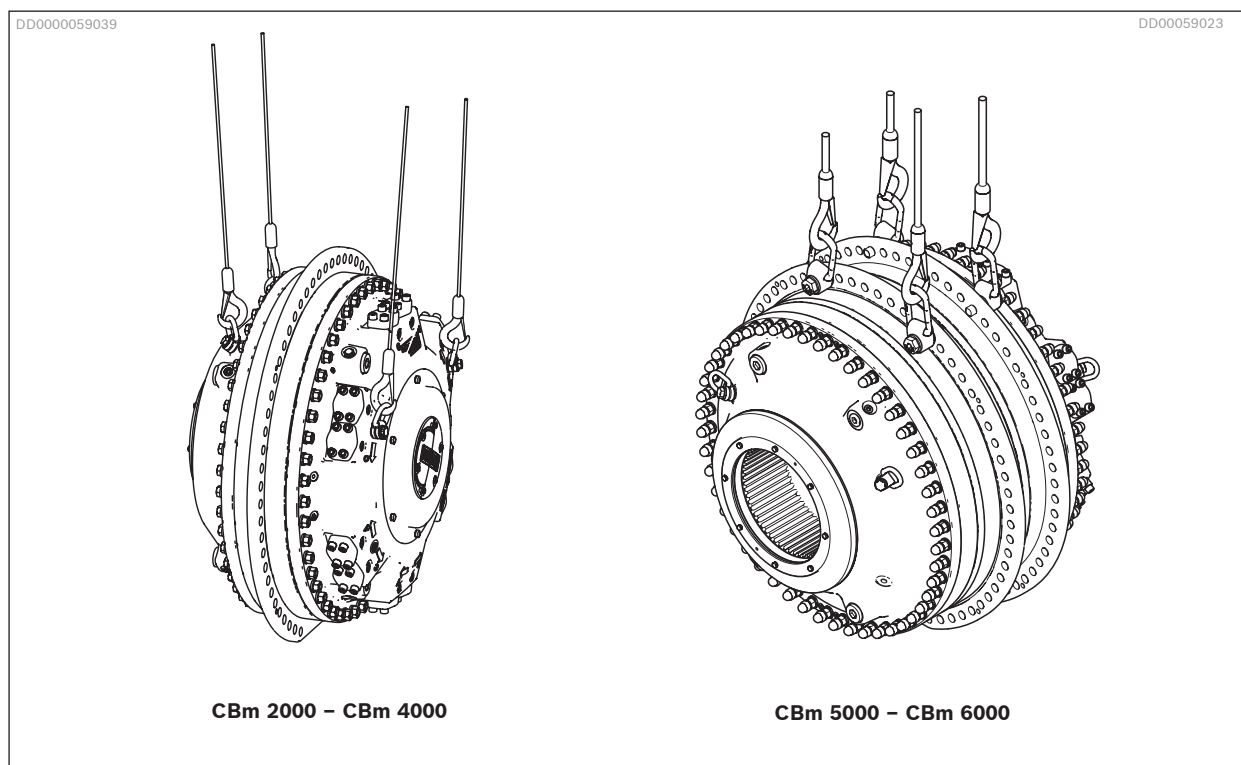
Taulukko 5: Nostosilmukoiden kiristysmomentti

Moottorin tyyppi	Ruuvikoko	Ruuvien määrä	Kiristysmomentti	
			Nm	lb-ft
CBm 2000 – CBm 4000	M24	4	400	295
CBm 5000 – CBm 6000	M36	4	800	590

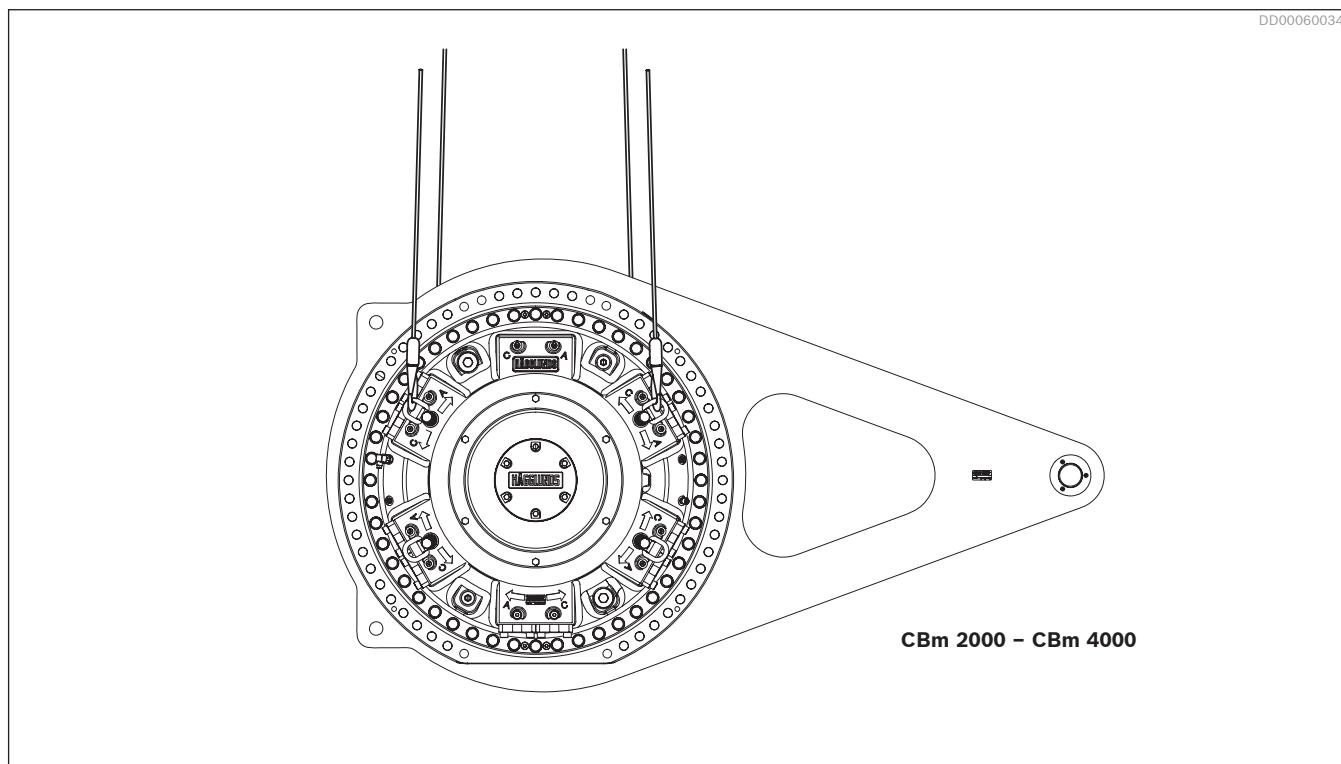
6.1.2 Moottoreiden ja lisävarusteiden nostaminen



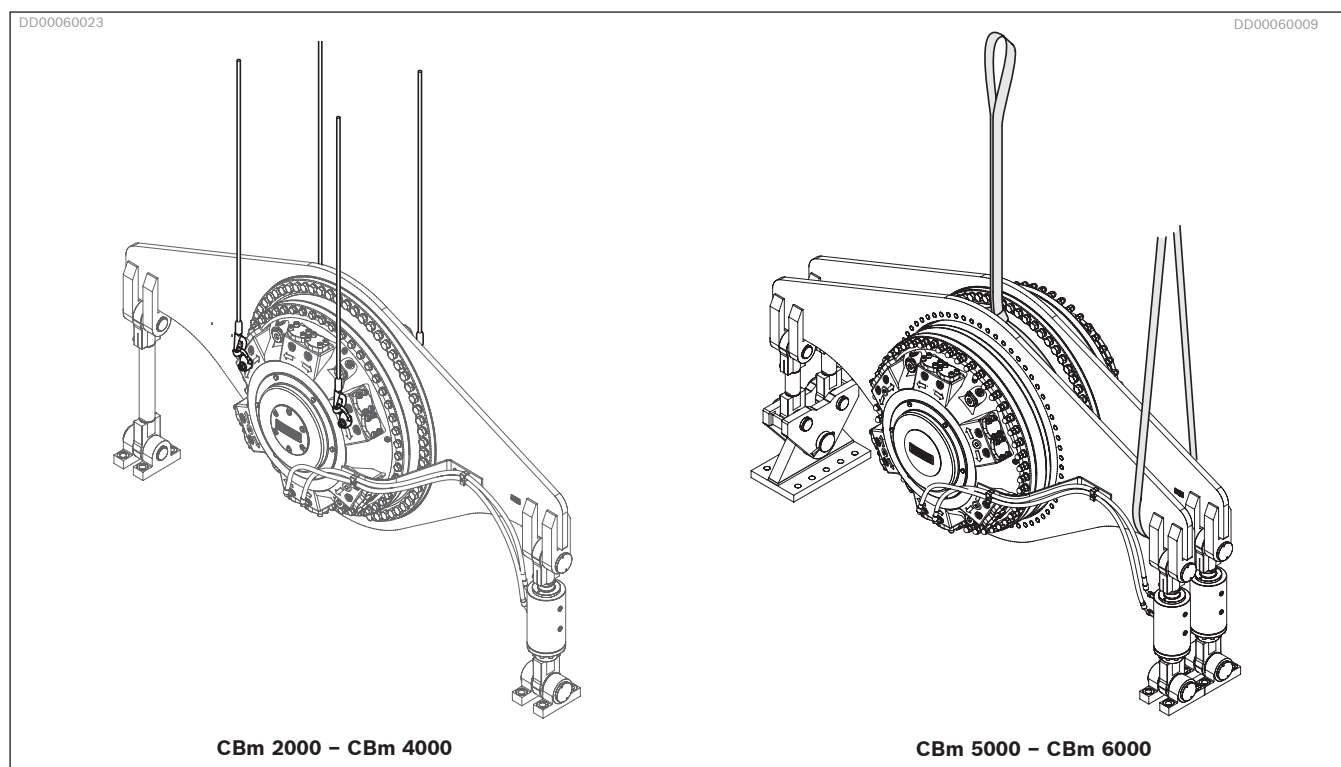
Kuva 5: Moottorin nostaminen akseli pystyasennossa



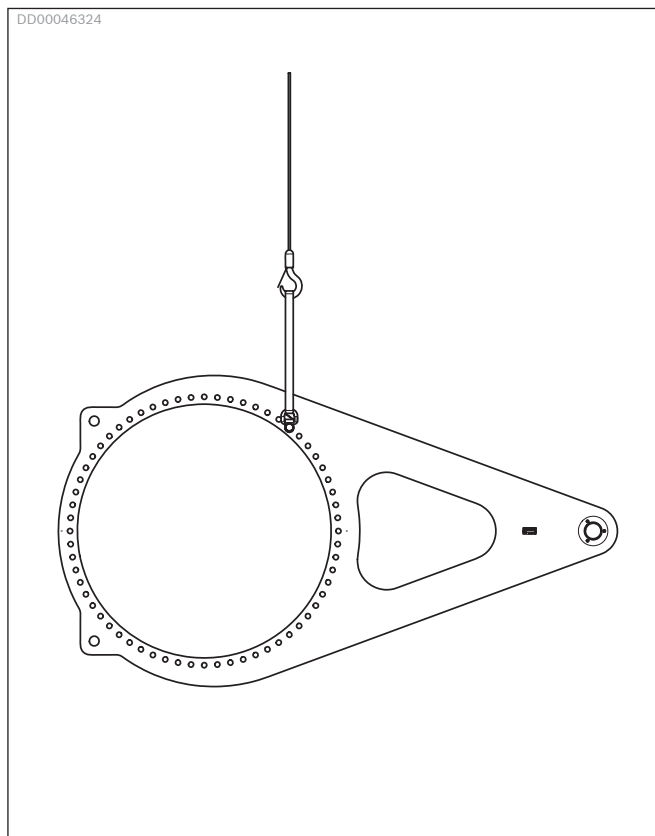
Kuva 6: Moottorin nostaminen akseli vaaka-asennossa



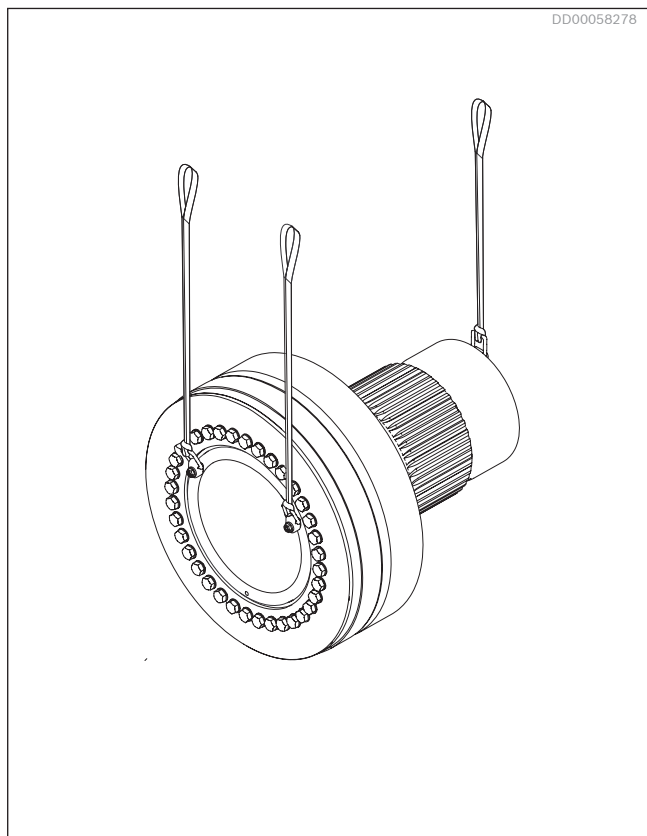
Kuva 7: Yksipuolisella momenttivarrella tuetun moottorin nostaminen



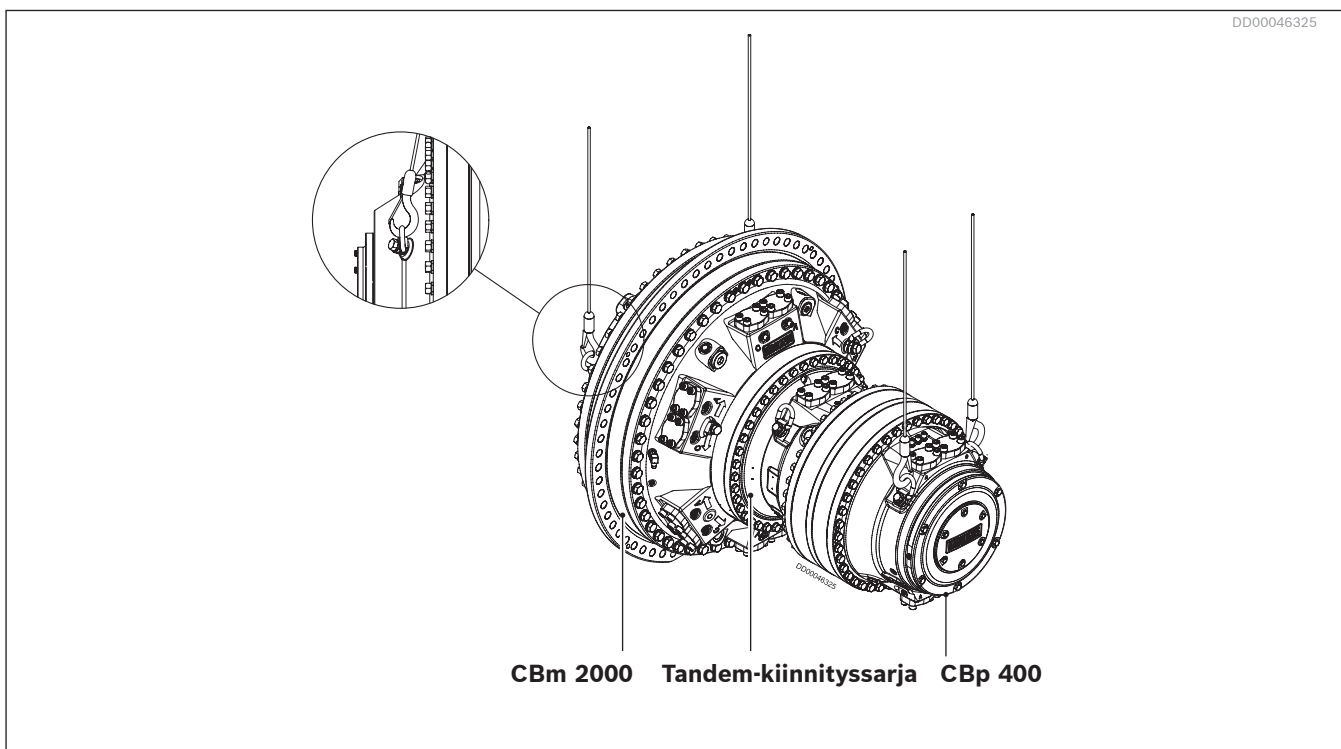
Kuva 8: Kaksipuolisella momenttivarrella tuetun moottorin nostaminen



Kuva 9: Yksipuolisen momenttivarren nostaminen



Kuva 10: Kytkinsovittimen nostaminen



Kuva 11: Moottoreiden CBm 2000 ja CBp 400 nostaminen yhteen kiinnitettyinä

6.2 Tuotteen varastointi

Moottorin sisäosat on toimitettaessa suojattu korroosionestolisäaineita (Shell VSI 8235) sisältävällä öljykalvolla ja ulkopuoli VCI-muovipussilla. Tämä antaa riittävän suojan sisätiloissa normaalissa lämpötilassa säilytettävälle moottorille noin 12 kuukaudeksi.

6.2.1 Moottorin asettaminen tasaiselle pinnalle



Kiinnittämätön moottori voi pudota!

Hengenvaara tai tapaturmavaara, laitevaurio!

- Varastoinnin aikana ja öljyn täytön yhteydessä moottori on aina sijoitettava niin, ettei se pääse kaatumaan.

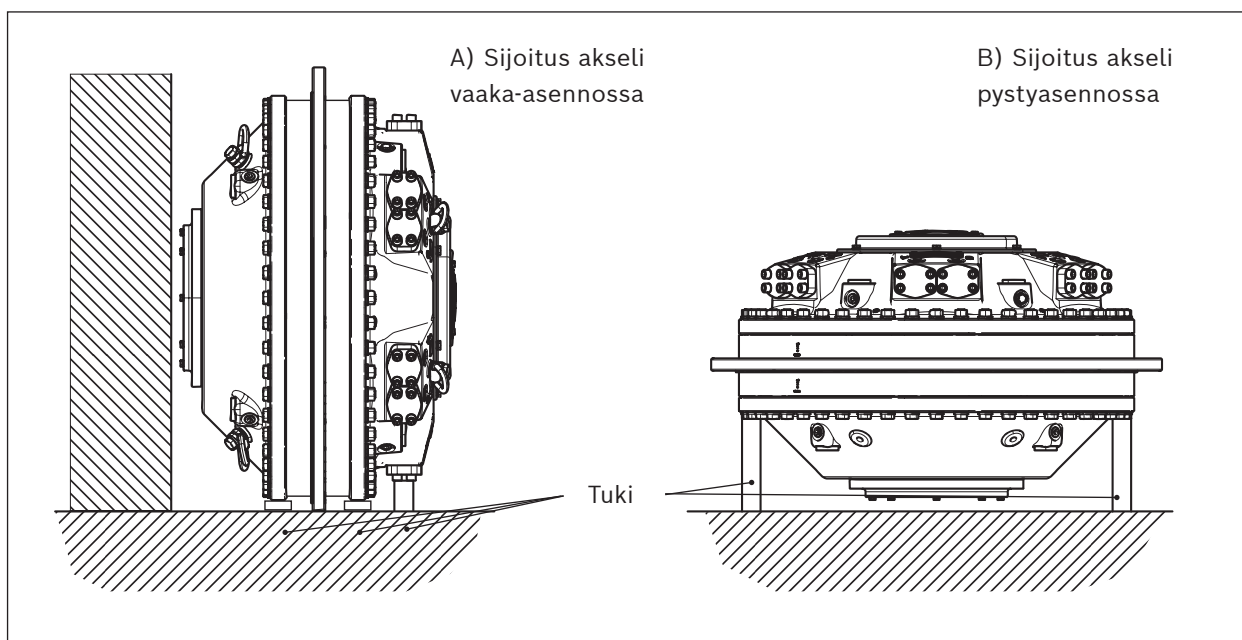
HUOMAUTUS

Moottorin väärä sijoitus!

Laitevaurion vaara.

- Varastoitaessa moottori akseli pystyasennossa moottori on aina sijoitettava niin, että onteloakseli on alaspäin.
- Myös moottorin asennuspinta on suositeltavaa tukea, katso *Kuva 12*.

Kun moottori asetetaan tasaiselle pinnalle, esimerkiksi lattialle, sen on oltava joko ulkokehänsä tai sopivasti suojatun onteloakselin pään varassa. Myös tuet on suositeltavaa asettaa, katso *Kuva 12*.



Kuva 12: Tasaiselle pinnalle sijoitettu CBm-moottori

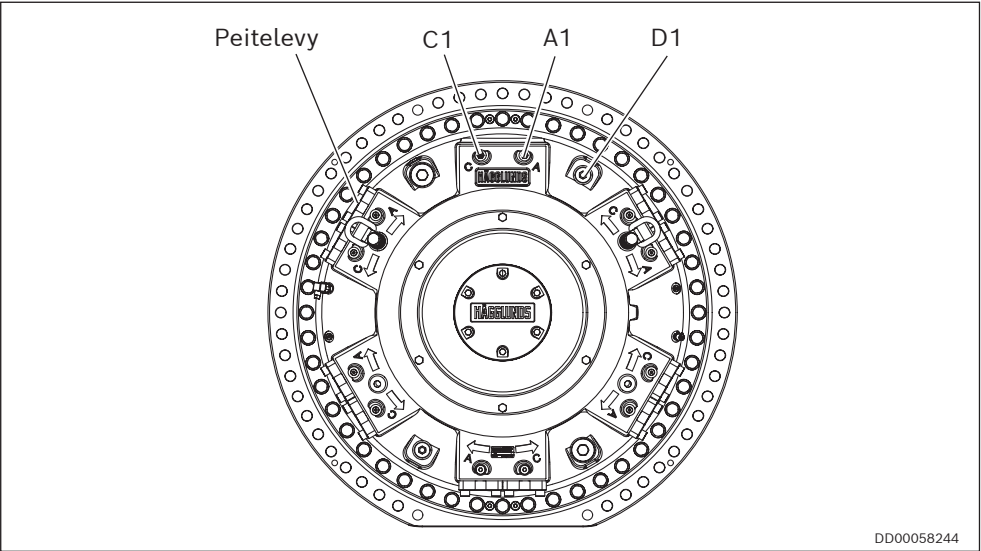
6.2.2 Pitkäaikainen varastointi tai varastointi lämmittämättömässä tilassa

HUOMAUTUS

Riittämätön puhtaus!
Laiteaurion vaara.
► Varmista äärimmäisen huolellisesti, ettei moottorin sisään pääse epäpuhtauksia.

Jos moottoria säilytetään yli 3 kuukautta lämmittämättömässä tilassa tai yli 12 kuukautta lämmitetyssä tilassa, se on täytettävä täyteen öljyllä seuraavasti:

- 1. Aseta moottori kuvassa esitettyyn asentoon, katso Kuva 12, vaihtoehto A) Sijoitus akseli vaaka-asennossa.
- 2. Täytä moottori suodatetulla öljyllä, jossa on 0,4% FUCHS ANTICORIT VCI UNI O 40 tai vastaavaa yhteensopivaa korroosionestoainetta valitussa nesteessä seuraavassa järjestyksessä: D1, A1 ja C1.
HUOM! Katso Taulukko 6. jossa on ilmoitettu öljymäärä
- 3. Tulppaa aukko D1.
- 4. Sulje liitännät A1 ja C1 peitelevyillä, jotka olivat asennettuina liitäntäpinnoille toimitettaessa. Tarkasta, että O-renkaat tai kumitiivisteet ovat paikallaan peitelevyissä.
- 5. Aseta moottori kuvassa esitettyyn asentoon, katso Kuva 12, vaihtoehto. A) Sijoitus akseli vaaka-asennossa tai B) Sijoitus akseli pystyasennossa.



Kuva 13: Moottorin täyttäminen öljyllä

Taulukko 6: Moottorikotelon öljymäärä

Moottorin koko	Moottorikotelon öljymäärä mkl kanavat	
	Litraa	US gallon
CBm 2000	75	19,8
CBm 3000	91	24,0
CBm 4000	107	28,2
CBm 5000	123	32,4
CBm 6000	138	36,4

6.2.3 Varastointi huoltoseisokin aikana

Jos moottori on ollut käytössä ja hydraulijärjestelmän öljy täyttää [tietolehden RE 15414](#), vaatimukset vesipitoisuuden osalta, tyhjennettyä moottoria voidaan varastoida yksi kuukausi ilman ylimääräistä ruosteensuojausta.

Moottorin öljyliitännät on tulpattava/peitettävä kunnolla koko varastointijakson ajaksi, ettei moottoriin pääse likaa tai kosteutta/vettä.

Jos varastointiaika on yli kuukauden, noudata kohdan 6.2.2 ohjeita, tai jos moottori pidetään akselilla, käyttökoneikko on käynnistettävä ja moottoria pyöritettävä kerran kuukaudessa.

7 Asennus

7.1 Pakkauksesta purkaminen

HUOMIO

Putoavien osien aiheuttama vaara!

Jos pakkausta ei avata oikein, osia voi pudota, mistä voi seurata osien vaurioituminen ja henkilövahinkoja!

- 1** Aseta pakkaus tasaiselle ja tukevalle pinnalle.
- 2** Avaa pakkaus vain yläpuolelta.
- 3** Poista pakkausmateriaali Hägglunds-moottorista.
- 4** Tarkasta, ettei Hägglunds-moottorissa ole kuljetusvaurioita ja että se sisältää kaikki osat, katso luku 4: *Toimituksen sisältö*.
- 5** Hävitä pakkaus käyttömaassa voimassa olevien määräysten mukaisesti.

7.2 Asennusehdot

7.2.1 Ura-akselin pää

Uritus tulee olla voideltu hydrauliikkaöljyllä, tai täytetty yhdistetyn vaihteiston vaihteistoöljyllä (katso: *Uramoottorin asennus kytkinsovittimelle/käytettävälle akselille sivu 46*).

Urien kulumisen estämiseksi asennuksen on oltava tietolehden [RE 15300](#) suositusten ja ilmoitettujen toleranssien mukainen.

7.2.2 Sileän akselin pää

Käytettävän akselin pään suositeltu rakenne, kun akseli on normaalisti kuormitettu

Kun käyttö pyörii vain yhteen suuntaan ja/tai akselin rasitukset ovat kohtuullisia, akselin pää voi olla sileä. Katso lisätiedot tietolehdeltä [RE 15300](#).

Käytettävän akselin pään suositeltu rakenne, kun akseli on raskaasti kuormitettu

Kun käytettävä akseli on raskaasti kuormitettu ja rasittuu voimakkaasti esimerkiksi pyörimissuunnan ja/tai kuormituksen muutosten vuoksi, käytettävään sileään akseliin on suositeltavaa tehdä jännitysten kevennysura. Katso lisätiedot tietolehdeltä [RE 15300](#).

Asennustyökalun kierre

Jotta moottori olisi helpompi asentaa käytettävälle akselille ja irrottaa se akselilta, on suositeltavaa porata ja kierteittää reikä keskelle akselia asennustyökalua varten. Katso lisätiedot tietolehdeltä [RE 15300](#).

7.3 Tarvittavat työkalut

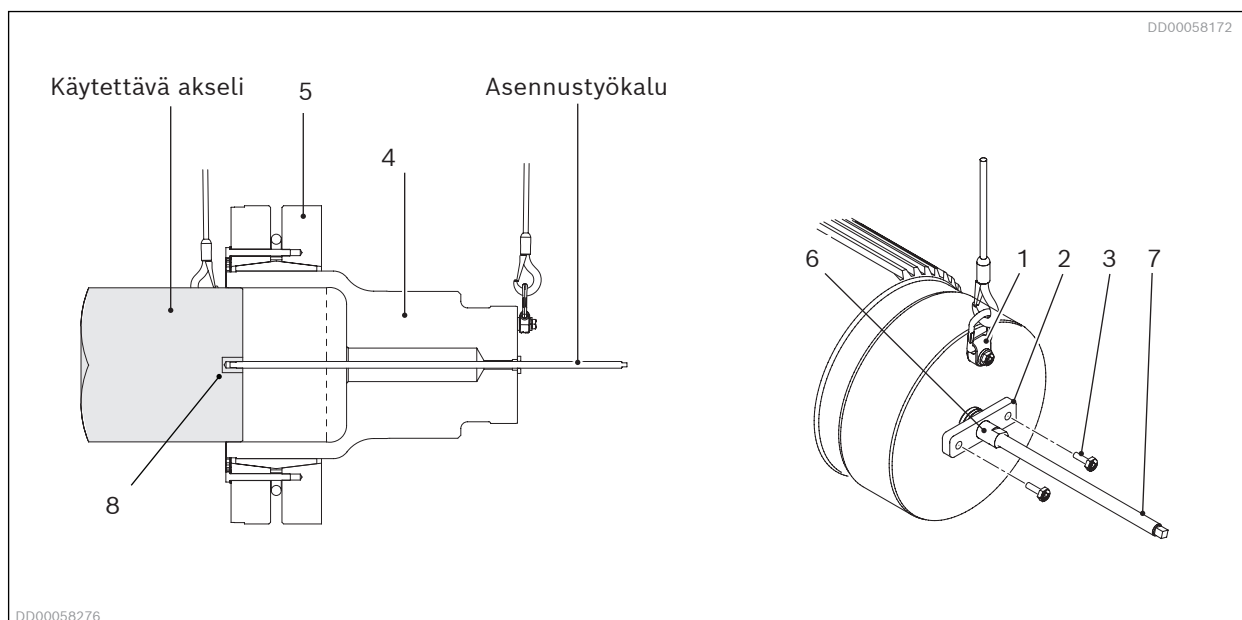
7.3.1 Kytkinsovittimen asennustyökalu

Asennustyökalu, joka helpottaa ja nopeuttaa kytkinsovittimen asennusta käytettävälle akselille. Asennustyökalu viedään kytkinsovittimen läpi ja kierretään kiinni käyttöakselin kierrereikään. Kytkinsovitin vedetään akselille asennustyökalun mutteria kiertämällä.

Materiaalikoodi Kytkinsovittimen asennustyökalu:

Materiaalikoodi R939003803

Asennuksissa, joissa kierrereikä asiakkaan akselissa on M30, asiakkaan akselilla on käytettävä sovitinta M30:sta M20:een, materiaalikoodi R939067679.



Kuva 14: Kytkinsovittimen asennus asennustyökalulla

Kytkinsovitin:

- 1 Nostosilmukka
- 2 Irrotustyökalu
- 3 Ruuvit
- 4 Akselisoitin
- 5 Puristuskiekk

Kytkinsovittimen asennustyökalu:

- 6 Mutteri
- 7 Kannatinpalkki
- 8 Sovitin M30:sta M20:een (sisältyy toimitukseen)

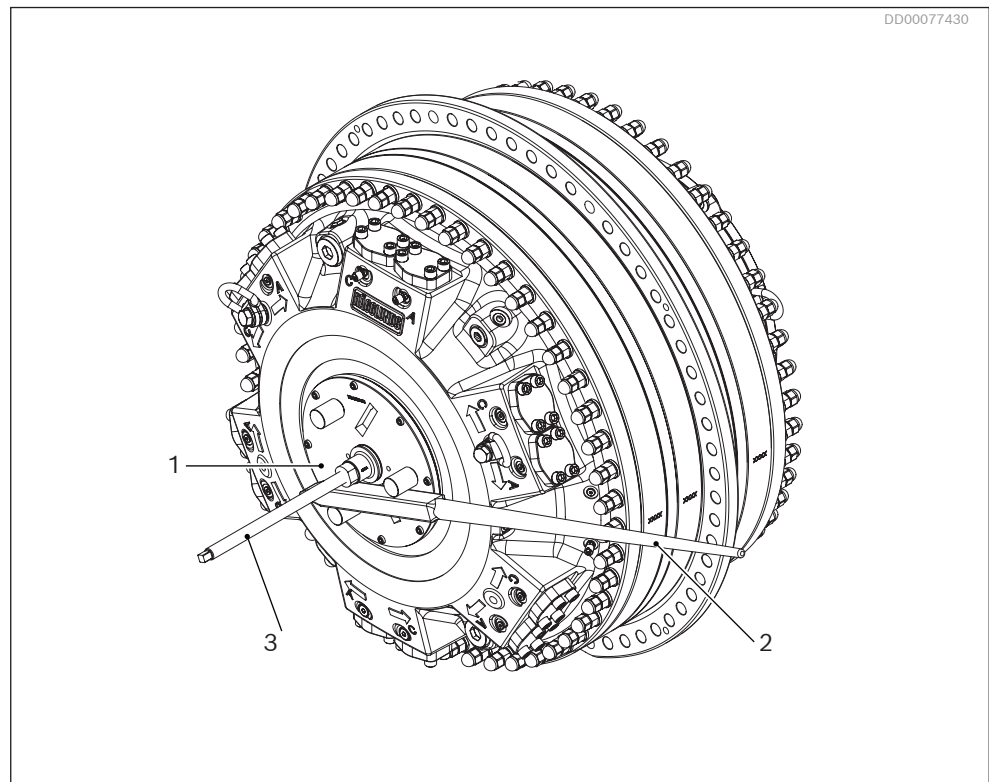
7.3.2 Urituksen kohdistustyökalu

Ennen moottorin asennusta käyttöakselille on sylinteriryhmän urituksen hampaat kohdistettava käyttöakselin urituksen hampaiden uriin. Urituksen kohdistustyökalua käytetään sylinteriryhmän pyörittämiseen oikeaan asentoon.

Työkalua suositellaan käytettäväksi myös asennussarjan asennuksessa hylsyn ja momentinvahvistajan tukena.

Materiaalikoodi, urituksen kohdistustyökalun:

Materiaalikoodi R939061395



Kuva 15: Urituksen kohdistustyökalu

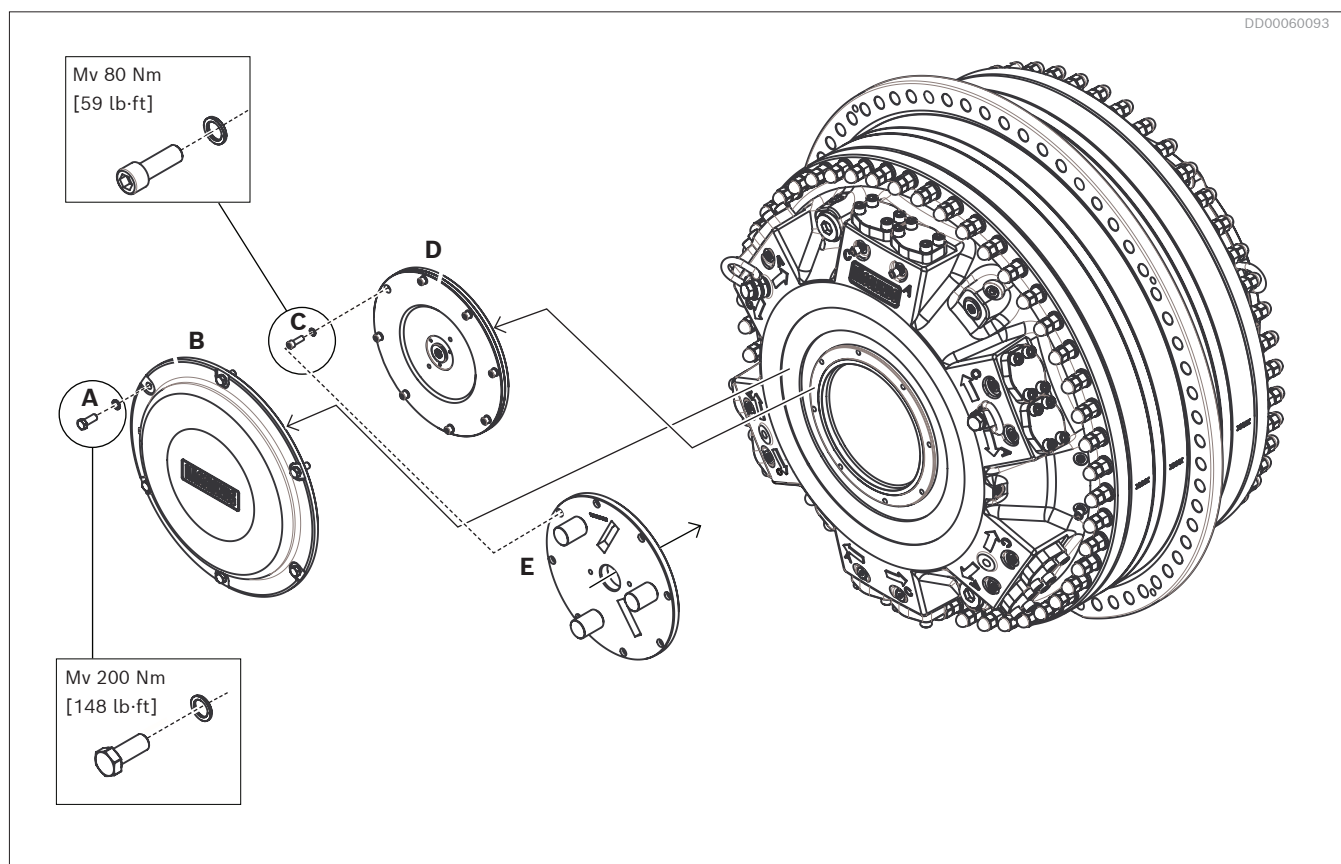
- 1 Urituksen kohdistustyökalu
- 2 Tanko (ei sisälly toimitukseen)
- 3 Asennustyökalu R939003866 (ei sisälly toimitukseen)

Urituksen kohdistustyökalun asennus

1. Irrota päätykansi ruuveineen ja aluslevyineen (**pos A & B**).
2. Irrota pidin ruuveineen (**pos C & D**).
3. Asenna urituksen kohdistustyökalu ja ruuvit (**pos C & E**).

Urituksen kohdistustyökalun irrotus

Irrota työkalu toistamalla edellä kuvatut vaiheet 1–3 päinvastaisessa järjestyksessä. Oikea kiristysmomentti, katso Kuva 16.



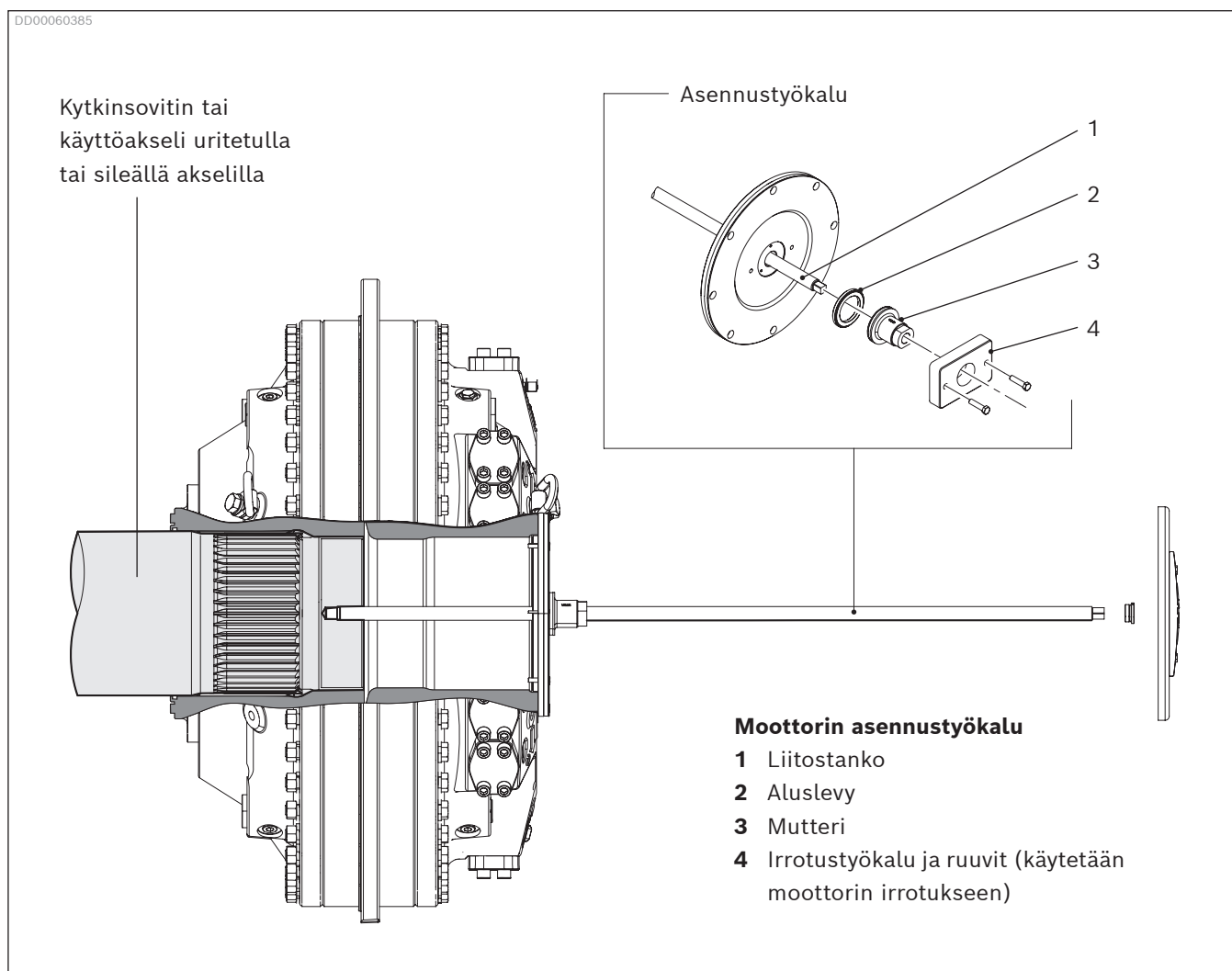
Kuva 16: Urituksen kohdistustyökalun asennus

7.3.3 Moottorin asennustyökalu

CBm-moottorin asennusta kytkinsovittimeen tai käyttöakselille voidaan helpottaa ja nopeuttaa erityisellä asennustyökalulla. Asennustyökalu viedään moottorin läpi ja kiinnitetään ruuveilla kytkinsovittimen tai käytettävän akselin valmiisiin kierrereikiin. Moottori vedetään akselille asennustyökalun mutteria kiertämällä.

Materiaalikoodi, CBm-moottorin asennustyökalu:

Materiaalikoodi R939003866



Kuva 17: CBm-moottorin asennus asennustyökalulla

7.4 Tuotteen asennus

Tyhjennä kaikki nesteet moottorista ennen asennusta.

! HUOMIO

Paineistetun hydraulinesteen vaara moottorissa lämpötilavaihtelujen vuoksi!

Terveysvaara, ympäristön saastuminen!

- Ole varovainen, kun avaat tulppia.
- Käytä henkilönsuojaimia (esim. suojalaseja, suojakäsineitä).

7.4.1 Momenttivarren kiinnittäminen moottoriin

HUOMAUTUS

Komponentin luvaton käsittely

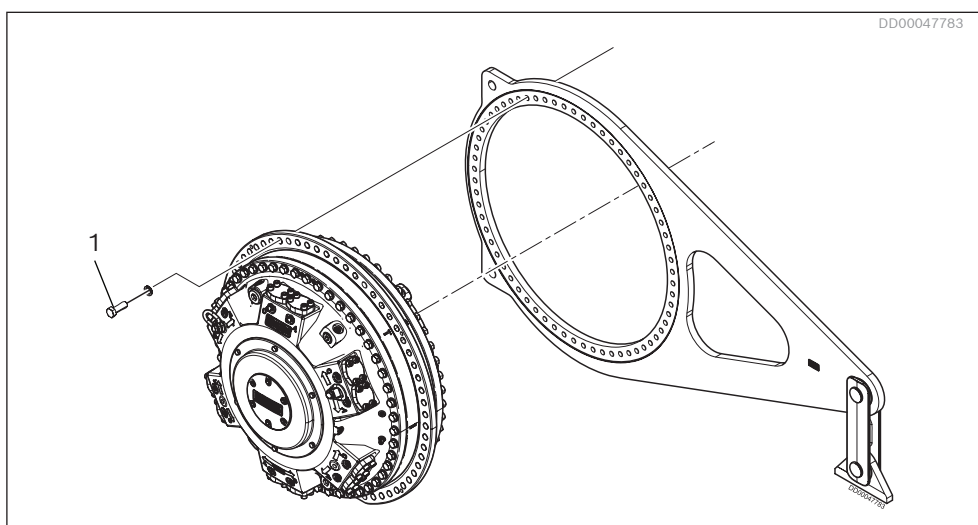
Laitevaurion vaara

- Älä hitsaa, poraa, hio tai käsittele momenttivarretta muulla tavoin ilman Bosch Rexrothin hyväksyntää.

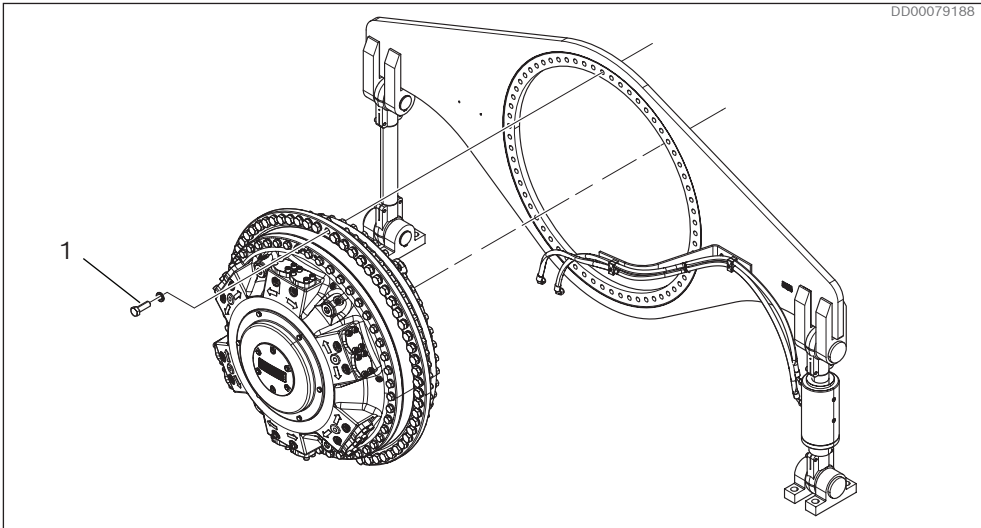
Yleisiä tietoja, TC A ja DTCBM

Momenttivarssi on kiinnitettävä moottoriin, ennen kuin moottori asennetaan käytettävälle akselille. Katso myös tietolehti [RE 15355](#)

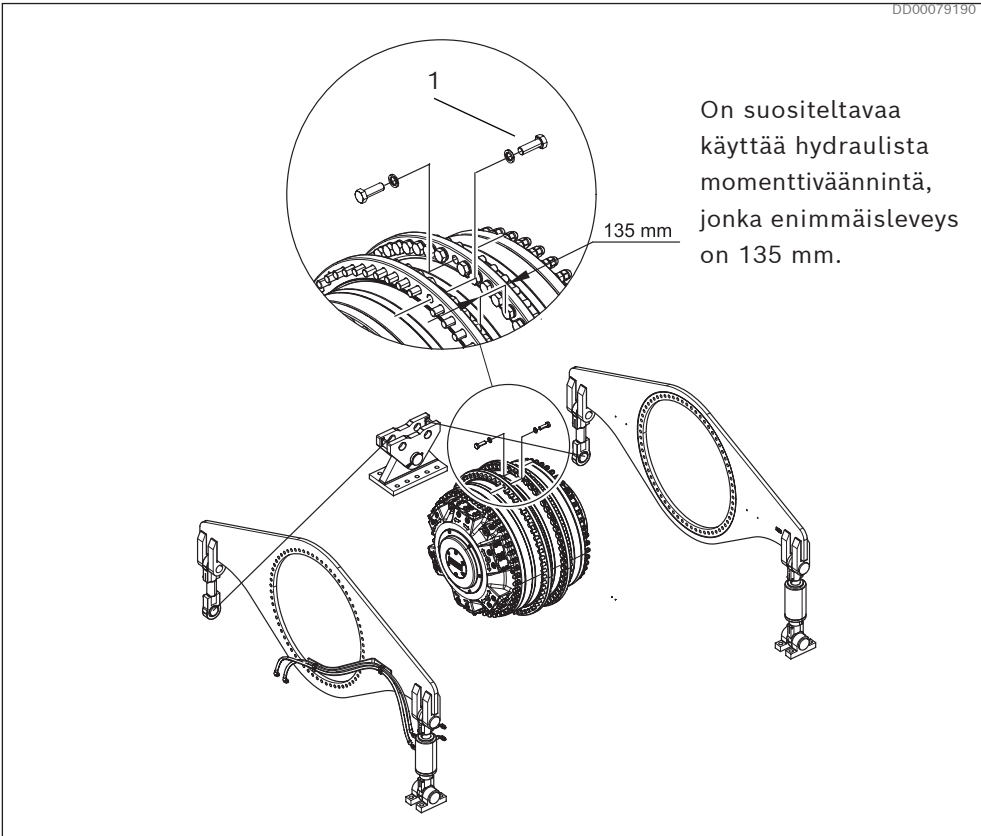
1. Puhdista momenttivarren ja moottorin kosketuspinnat.
2. Öljyä ruuvit (1).
3. Varmista, että perusta kestää momenttivarren voimat, katso *Kuva 25, Kuva 33, Taulukko 9 ja Taulukko 12*.
4. Moottorikotelo on käännettävä, kunnes vuotoliitännät ovat kuten luvussa 7.4.6: *Moottorin vuoto- ja ilmauskytkentä*.
5. Kiinnitä momenttivarssi moottoriin ruuveilla ja aluslevyillä.
6. Kiristä ruuvit (1) oikeaan kiristysmomenttiin, katso *Taulukko 7: Ruuvikoot*.



Kuva 18: Yksipuolisen momenttivarren TC A 2000 ja TC A 4000 asennus moottoreihin CBm 2000 – CBm 4000



Kuva 19: Kaksipuolisen momenttivarren DTCBM 1600 – 4000 asennus moottoreihin CBm 2000 – CBm 4000



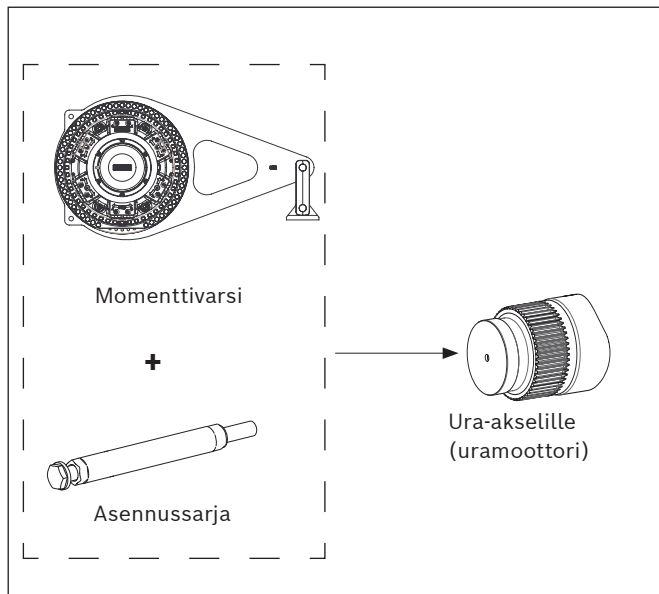
Kuva 20: Kaksipuolisen momenttivarren DTCBM 4600 – 6000 asennus moottoreihin CBm 5000 – CBm 6000

Taulukko 7: Ruuvikoot

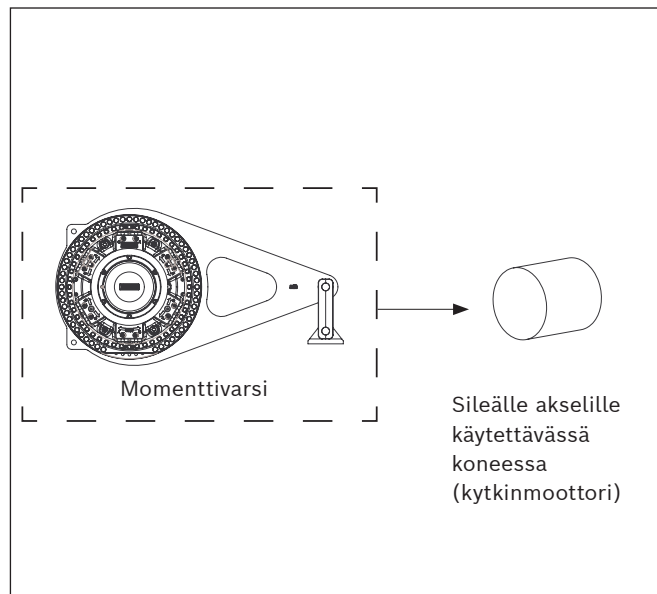
Momenttivarsi	Moottorin tyyppi	Ruuvikoko	Ruuvien määrä	Kivistysmomentti	
				Nm	lb·ft
TC A 2000	CBm 2000	M30x90 10.9	57	1840	1357
TC A 4000	CBm 3000 – CBm 4000	M30x90 10.9	57	1840	1357
DTCBM 1600 – 4000	CBm 2000 – CBm 4000	M30x90 10.9	57	1840	1357
DTCBM 4600 – 6000	CBm 5000 – CBm 6000	M30x90 10.9	114	1840	1357

7.4.2 Yksipuolisen momenttivarren asennus

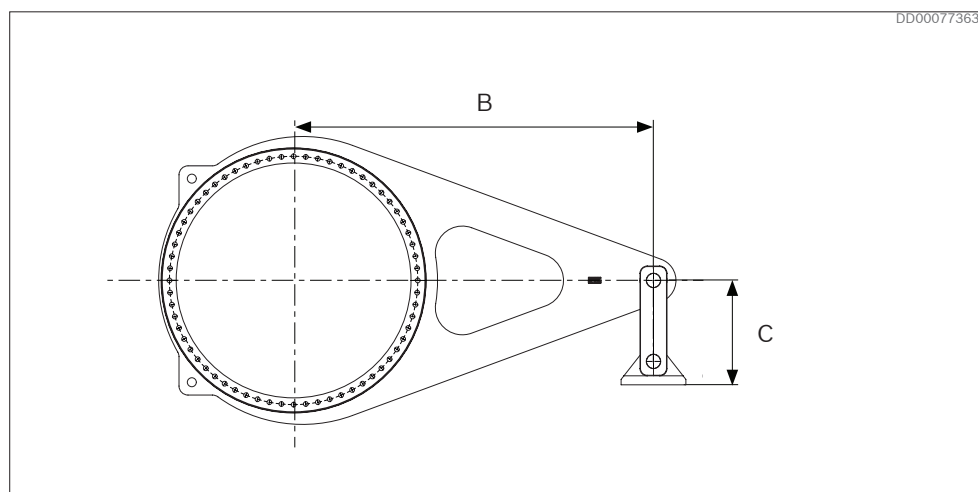
Yksipuolinen momenttivarsi kiinnitetään moottoriin, ennen kuin moottori asennetaan käytettävälle akselille. Katso 7.4.1: Momenttivarren kiinnittäminen moottoriin, Kuva 18.



Kuva 21: Yksipuolisen momenttivarren asennus ura-akseliin, sallittu vain moottoreille CBm 2000 – CBm 4000 (ei CBm 5000 – CBm 6000)



Kuva 22: Yksipuolisen momenttivarren asennus sileään akseliin (vain CBm 2000 – CBm 3000 kytkinversio)



Kuva 23: Yksipuolinen momenttivarsi TC A

Taulukko 8: Momenttivarren mitat TC A

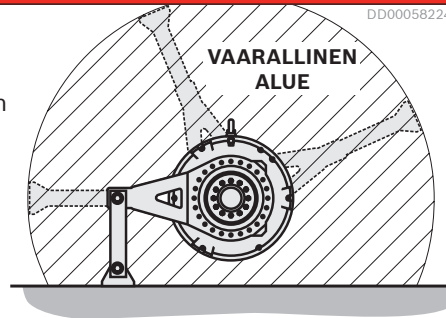
Momenttivarsi	Moottorin tyyppi	B		C		Paino	
		mm	in	mm	in	kg	lb
TC A 2000	CBM 2000	2 000	78,74	580	22,83	445	981
TC A 4000	CBm 3000 – CBm 4000	3 000	118,11	690	27,17	875	1 929

Nivelletyn liitännän asennus

! VAARA**Momenttivarssi ja nivelletty liitäntä pyörii moottorin mukana!**

Hengenvaara ja henkilövahingon tai vakavien tapaturmien ja laiteaurion vaara!

- Varmista, että perusta ja asiakkaan kone kestävät momenttivarren voimat. Katso Kuva 25, Kuva 33, Taulukko 9 ja Taulukko 12.
- Älä seiso vaarallisella alueella.



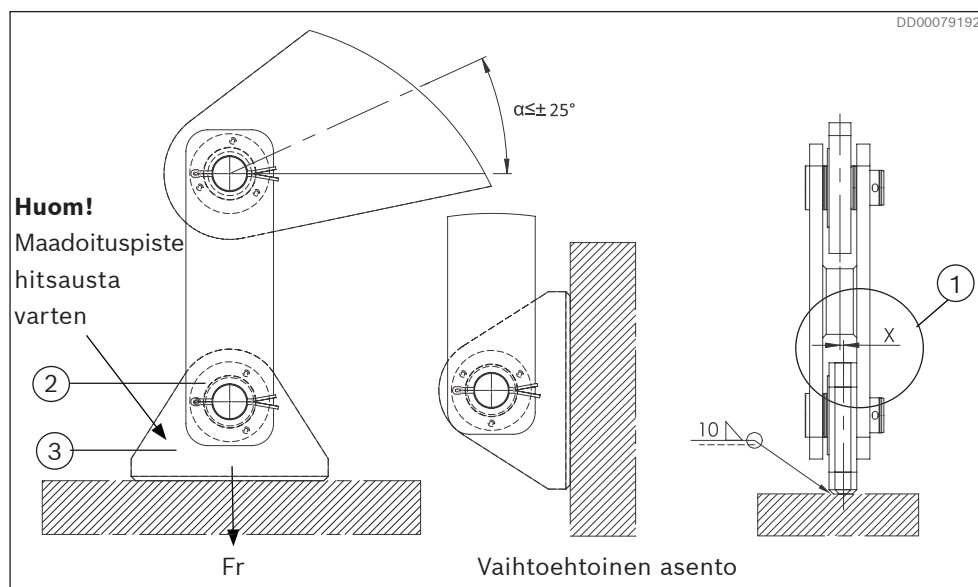
DD00058224

! VAROITUS**Materiaalin lämmitys (hitsaaminen).**

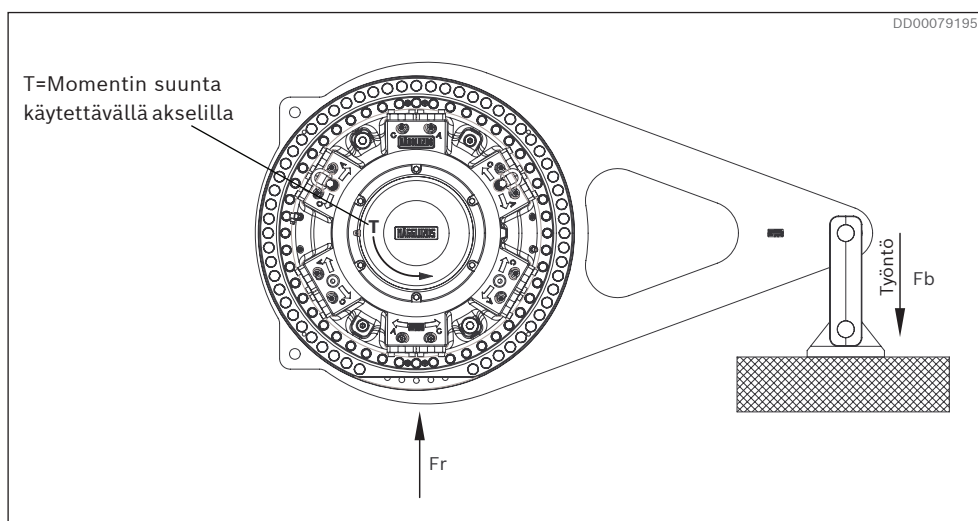
Tulipalon, terveyshaitan ja laiteaurion ja ympäristön saastumisen vaara!

- Hitsaa vain silloin, kun koneessa/järjestelmässä ei ole painetta.
- Tuote on maalattu isosyanaattia sisältävällä jauhemaalilla. Kun jauhemaalattu pinta kuumennetaan yli 150–175 °C:n lämpötilaan, siitä muodostuu kaasuja, jotka voivat aiheuttaa vakavan terveysvaaran. Jos tuotteelle tehdään tulitöitä (esim. hitsataan), on työssä käytettävä tarvittavia hengityssuojaimia.
- Älä koskaan käytä moottoria maadoituspisteenä.

- 1 $x \leq \pm 2 \text{ mm}$ (0,079") poikkeama asennettaessa.
 $x \leq \pm 15 \text{ mm}$ (0,59") liike koneen käydessä.
- 2 Pallomainen liukulaakeri pitää poistaa hitsauksen ajaksi. Katso Kuva 26 ja Kuva 27 ja nivelletty liitäntä on irrotettava.
- 3 Teräs: EN 10025-3 – S355N (1.0545), suojattava korroosiolta hitsauksen jälkeen.



Kuva 24: Asennusohje momenttivarren TC A nivelletulle liitännälle



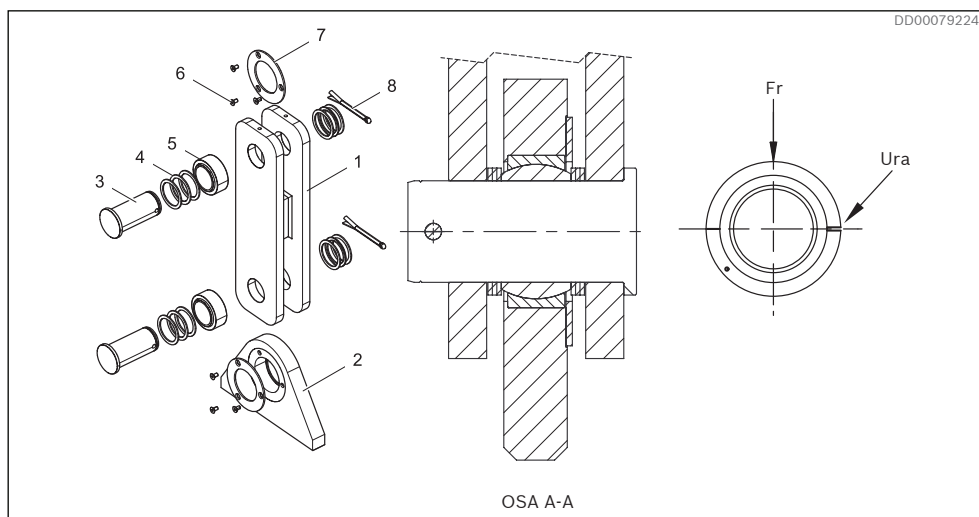
Kuva 25: Ulkoiset voimat Fr, Fb momenttivarrelle TC A

Taulukko 9: Yksipuolisen momenttivarren ulkoiset voimat ovat voimassa 420 baarin [6000 psi] staattisella paine-erolla

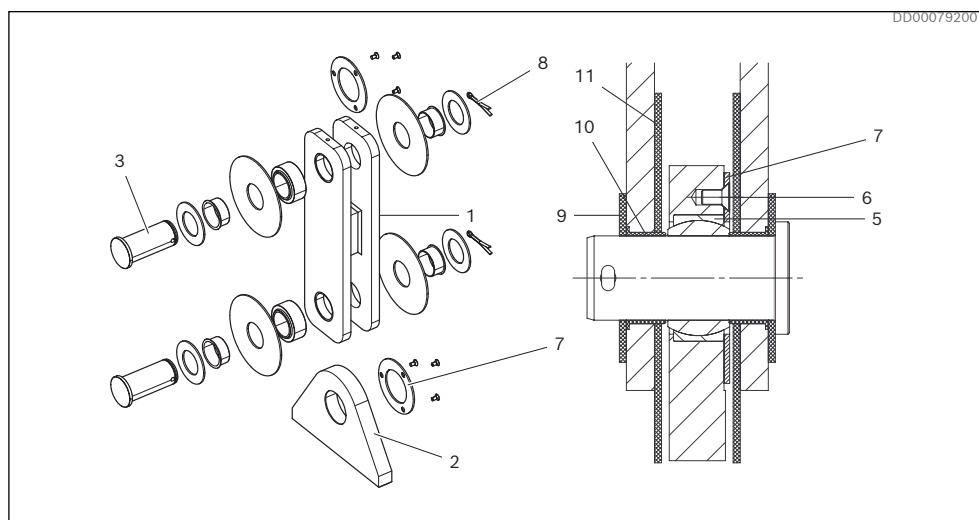
Momenttivarsi	Moottori	Voima Fb		Voima Fr ¹⁾	
		N	lbf	N	lbf
TC A 2000	CBM 2000 2000	420 000	94 419,76	375 845	84 493,32
TC A 4000	CBM 3000 3000	308 000	69 241,15	251 553	56 551,36
TC A 4000	CBM 4000 4000	560 000	125 893,00	495 705	111 438,90

¹⁾ Voima Fr lasketaan sisällyttämällä siihen moottorin ja momenttivarren paino.

1. Laakeri on asennettava niin, että ulkorenkään ura tulee suoraan kuormitusuuntaa vasten. Katso Kuva 26 (koskee myös Kuva 27)
2. Laakerin (5) asentamisessa on käytettävä sopivaa asennusholkkia tai putkea laakerin ulkokehään vasten.
3. Kiinnitä ruuvit (6) kiristysmomentilla 47 Nm [34,67 lb-ft]
4. Asenna loput komponentit, katso Kuva 26 ja Kuva 27



Kuva 26: Nivelletty liitäntä TC A

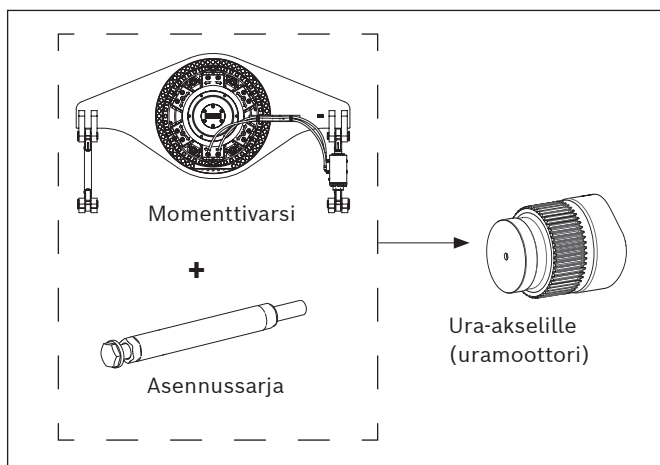


Kuva 27: Sähköisesti eristetty nivelletty liitäntä TC A

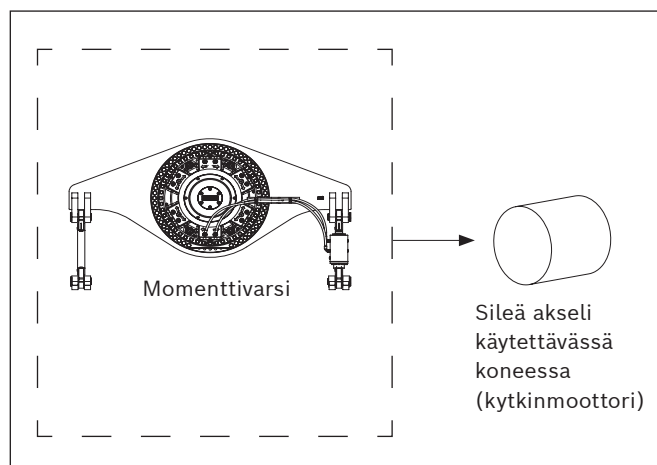
Pos	Kuvaus	Kpl	Pos	Kuvaus	Kpl
1	Nivelosa	1	7	Laakerinkansi	2
2	Kiinnitystuki	1	8	Saksisokka	2
3	Pultti	2	9	Aluslevy (sähköisesti eristetty)	4
4	Tukilevy	12	10	Holkki (sähköisesti eristetty)	4
5	Pallomainen liukulaakeri	2	11	Aluslevy (sähköisesti eristetty)	4
6	Uppokantaruuvi	6			

7.4.3 Kaksipuolisen momenttivarren asennus

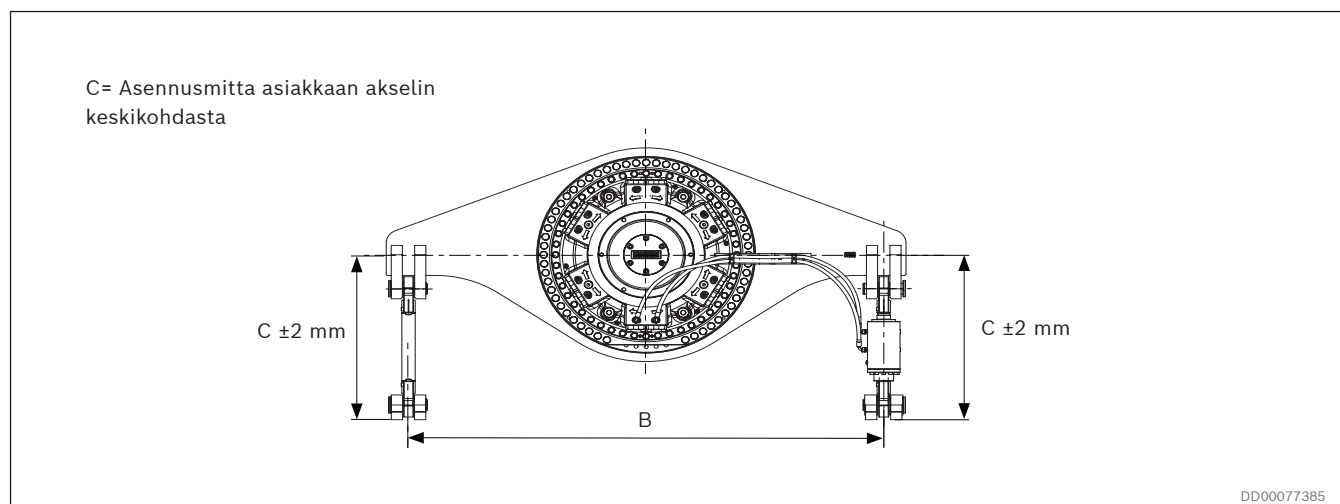
Kaksipuolinen momenttivarri kiinnitetään moottoriin, ennen kuin moottori asennetaan käytettävälle akselille, katso 7.4.1: Momenttivarren kiinnittäminen moottoriin. See Kuva 19 ja Kuva 20.



Kuva 28: Kaksipuolisen momenttivarren asennus ura-akseliin



Kuva 29: Kaksipuolisen momenttivarren asennus sileään akseliin (vain CBm 2000 – CBm 3000 kytkinversio)

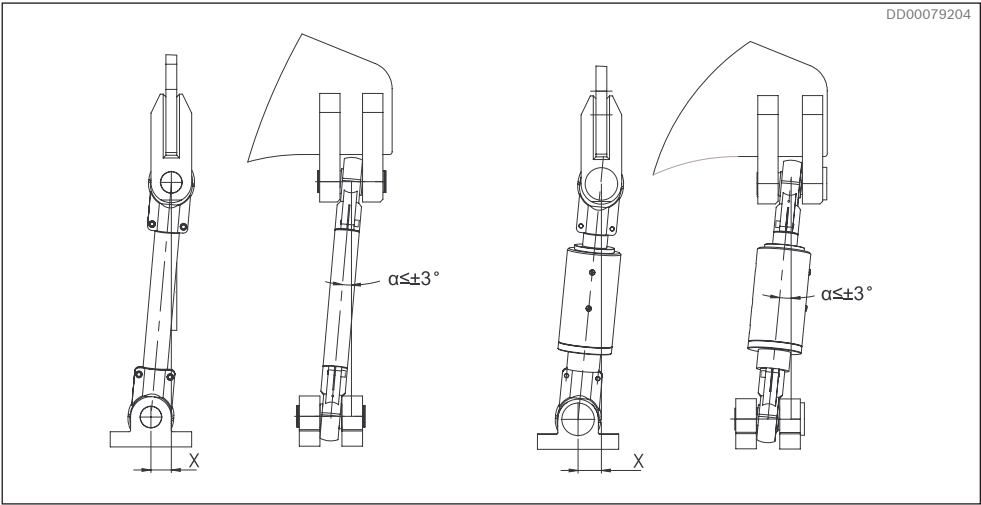


Kuva 30: Kaksipuolinen momenttivarri DTCBM

Taulukko 10: Momenttivarren DTCBM mitat

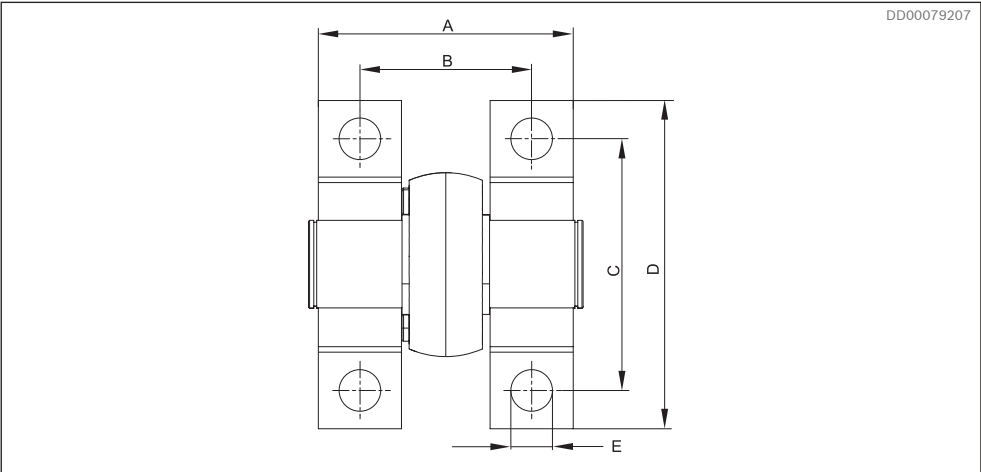
Momenttivarri	B		C		Paino	
	mm	in	mm	in	kg	lb
DTCBM 1600	2 800	110,24			740	1 631
DTCBM 2600	3 200	125,98			850	1 874
DTCBM 3600	3 600	141,73			950	2 094
DTCBM 4000	4 200	165,35	1 235	48,62	1 130	2 491
DTCBM 4600	2 800	110,24			1 760	3 880
DTCBM 5600	3 200	125,98			1 960	4 321
DTCBM 6000	3 600	141,73			2 170	4 784
DTCBM 1600 sähköisesti eristetty	2 800	110,24			740	1 631
DTCBM 2600 sähköisesti eristetty	3 200	125,98			850	1 874
DTCBM 3600 sähköisesti eristetty	3 600	141,73	1 558	1 149,12	950	2 094
DTCBM 4000 sähköisesti eristetty	4 200	165,35			1 130	2 491

Hydraulisynterin ja nivelletyn liitännän DTCBM 1600 kiinnitys DTCBM 4000:een



Kuva 31: Ohje nivelletyn liitännän ja hydraulisynterin asennukselle momenttivarteen DTCBM 1600 – DTCBM 4000

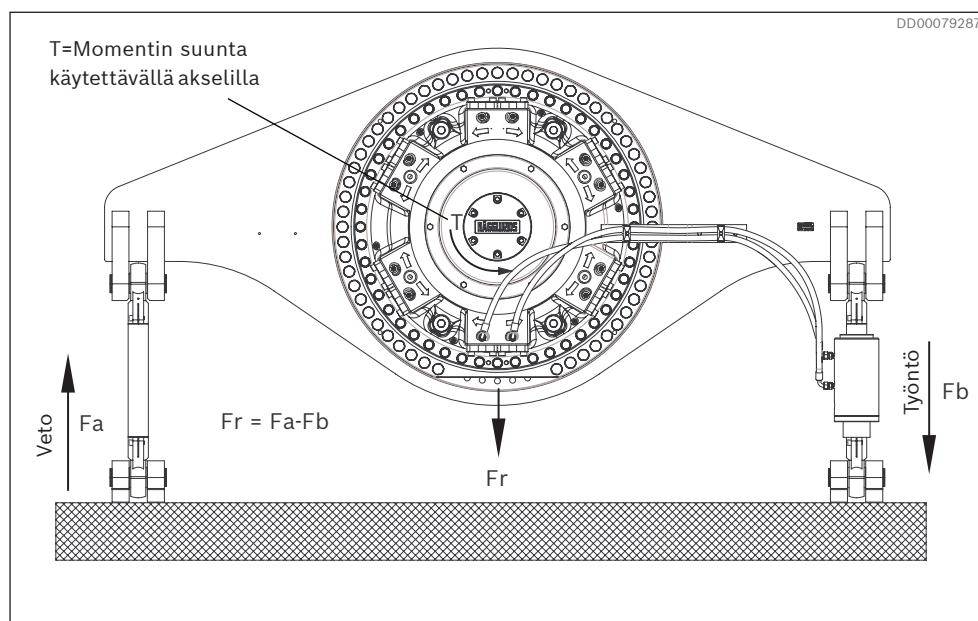
- 1 $x \leq \pm 2 \text{ mm}$ (0,079") poikkeama asennettaessa.
 $x \leq \pm 15 \text{ mm}$ (0,59") liike koneen käydessä.
- 2 Perustuskiinnityksen reikäkuvio ja mitat, katso Kuva 32 ja Taulukko 11.



Kuva 32: Nivelletyn liitännän ja hydraulisynterin reikäkuvio momenttivarteen DTCBM 1600 – DTCBM 4000

Taulukko 11: Nivelletyn liitännän ja hydraulisynterin reikäkuvioiden mitat momenttivarrelle DTCBM 1600 – DTCBM 4000

Momenttivarsi	A		B		C		D		E	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
DTCBM 1600 – 4000	233	9,17	158	6,22	230	9,06	606	23,86	38	1,50
DTCBM 1600 – 4000 sähköisesti eristetty	245	9,65	169	6,65	230	9,06	300	11,81	38	1,50



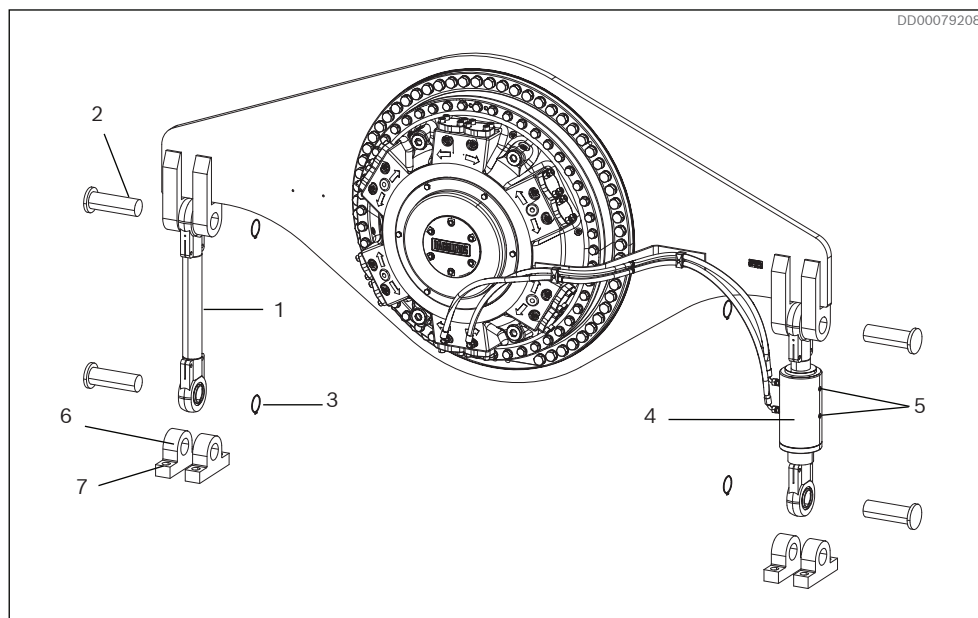
Kuva 33: Ulkoiset voimat F_r , F_a , F_b momenttivarrelle DTCBM

Taulukko 12: Kaksipuolisen momenttivarren ulkoiset voimat ovat voimassa 420 baarin [6000 psi] staattisella paine-erolla

Momenttivarssi	Moottori	Voima F_a , F_b perustassa		Voima F_r käytettävässä akselissa ¹⁾	
		N	lbf	N	lbf
DTCBM 1600 12	CBM 2000 1200	167 600	37 677,98	48 502	10 903,68
DTCBM 1600 13	CBM 2000 1600	233 800	37 677,98	70 957	15 951,77
DTCBM 2600 13	CBM 2000 1800	227 000	51 031,63	64 086	14 407,11
DTCBM 2600 14	CBM 3000 2200	290 000	65 194,59	101 912	22 910,73
DTCBM 2600 15	CBM 3000 2600	320 000	52 560,33	66 094	14 858,52
DTCBM 3600 15	CBM 3000 3000	336 000	75 535,80	82 125	18 462,43
DTCBM 3600 16	CBM 4000 3600	404 000	71 938,86	98 822	22 216,07
DTCBM 4000 16	CBM 4000 4000	367 100	90 822,81	62 179	13 978,40
DTCBM 4600 17	CBM 5000 4600	636 200	82 527,36	64 940	14 599,09
DTCBM 5600 17	CBM 6000 5600	710 500	143 023,40	114 590	25 760,86
DTCBM 6000 17	CBM 6000 6000	646 400	159 726,80	82 527	18 552,81

¹⁾ Voima F_r lasketaan sisällyttämällä siihen uramoottorin ja momenttivarren paino.

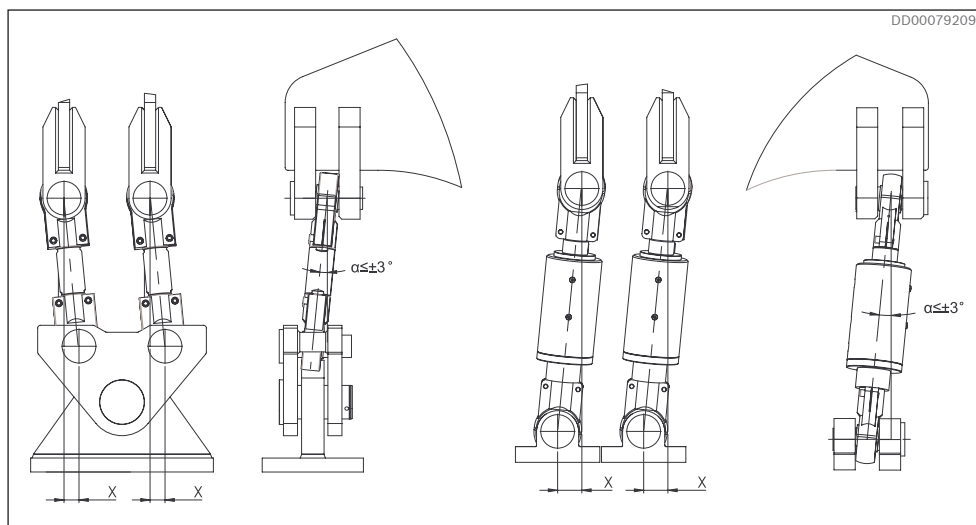
1. Asenna nivelletty liitäntä momenttivarren vasemmalle puolelle (moottorin pääliitäntäpuolelta katsottuna), käytä tappeja (2) ja lukitse ne paikalleen lukkorenkailla (3).
2. Asenna hydraulisyylinteri männänvarsi ylöspäin suunnattuna momenttivarren oikealle puolelle (moottorin pääliitäntäpuolelta katsottuna), käytä tappeja (2) ja lukitse ne paikalleen lukkorenkailla (3). Käännä sylinteri niin, että hydrauliliitännät A, B ja C ovat moottoria kohti.
3. Tarkasta ja säädä sylinterin etäisyys C, katso *Taulukko 10* (Huom! sovelluksesta riippuen tämä etäisyys voi vaihdella). Säädä momenttivarren kiinnityskannattimien ja perustan väli säätölevyillä, tai, mikäli mahdollista, säädä perustan kiinnityslevy vaaditulle etäisyydelle.
4. Momenttivarren kiinnityskannattimet (6) on kiinnitettävä ruuveilla (7).



Kuva 34: Nivelletty liitäntä ja hydraulisyylinteri momenttivarteen DTCBM 1600 – DTCBM 4000

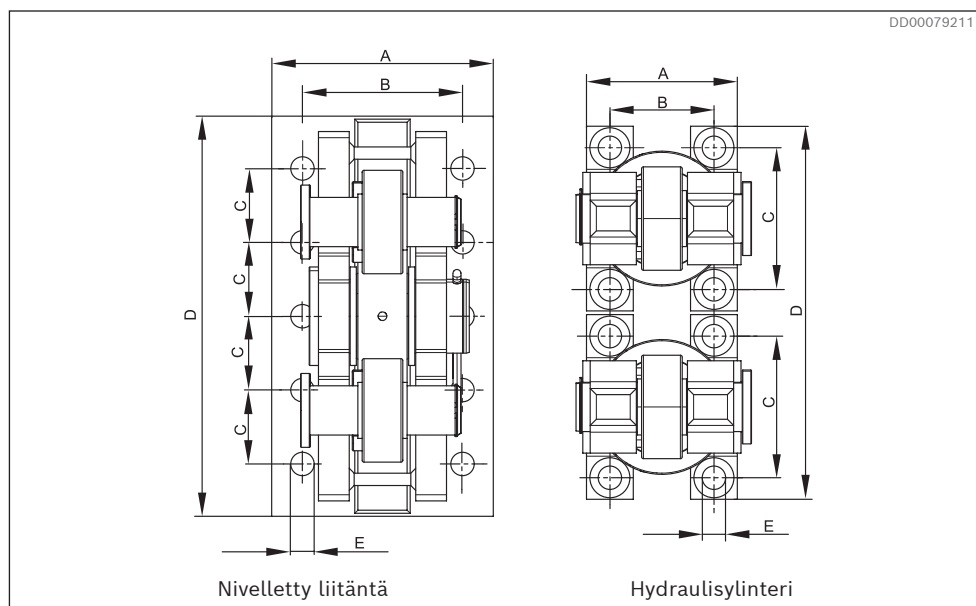
Pos	Kuvaus	Kiristysmomentti	Kpl
1	Nivelletty liitäntä		1
2	Akseli		4
3	Lukkorenga		4
4	Hydraulisyylinteri		1
5	Ilmanpoisto G ¼"		2
6	Kiinnityskannattimet		4
7	Ruuvi M36-8.8	2280 Nm / 1681 lb·ft	8 (ei sisälly toimitukseen)

Hydraulisynterinin ja nivelletyn liitännän DTCBM 4600 kiinnitys DTCBM 6000



Kuva 35: Ohje nivelletyn liitännän ja hydraulisynterinin asennukselle momenttivarteen DTCBM 4600 – DTCBM 6000

- 1 $x \leq \pm 2 \text{ mm}$ (0,079") poikkeama asennettaessa.
 $x \leq \pm 15 \text{ mm}$ (0,59") liike koneen käydessä.
- 2 Perustuskiinnityksen reikäkuvio ja mitat katso Kuva 36 ja Taulukko 13.

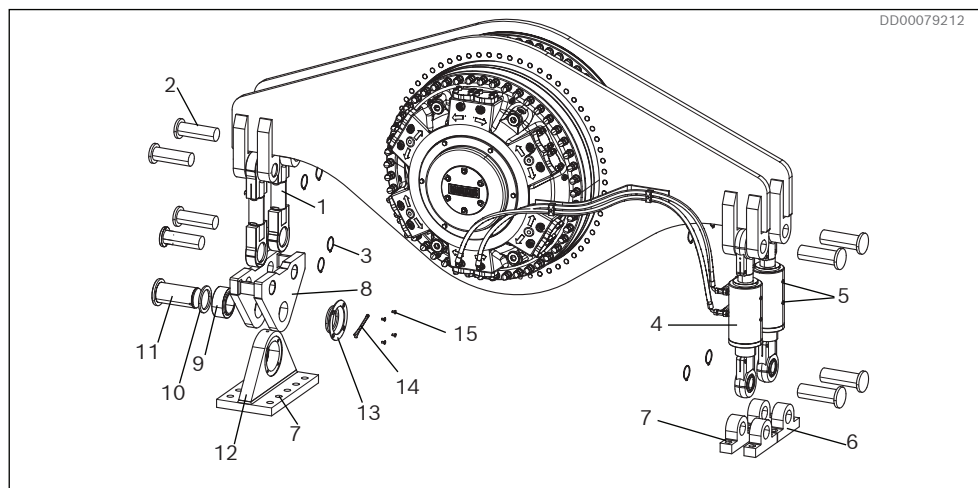


Kuva 36: Nivelletyn liitännän ja hydraulisynterinin reikäkuvio momenttivarteen DTCBM 4600 – DTCBM 6000

Taulukko 13: Nivelletyn liitännän ja hydraulisynterinin reikäkuvion mitat momenttivarrelle DTCBM 4600 – DTCBM 6000

Momenttivarsi	A		B		C		D		E	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
DTCBM 4600 – 6000 (nivelletty liitäntä)	360	9,17	260	10,27	120	4,72	650	25,59	38	1,50
DTCBM 4600 – 6000 (hydraulisynteri)	233	9,17	158	6,22	230	9,06	606	23,86	38	1,50

1. Asenna nivelletty tanko momenttivarren vasemmalle puolelle (moottorin pääliitäntäpuolelta katsottuna), käytä tappeja (2) ja lukitse ne paikalleen lukkorengailla (3).
2. Asenna hydraulisylinteri männänvarsi ylöspäin suunnattuna momenttivarren oikealle puolelle (moottorin pääliitäntäpuolelta katsottuna), käytä tappeja (2) ja lukitse ne paikalleen lukkorengailla (3). Käännä sylinteri niin, että hydrauliliitännät A, B ja C ovat moottoria kohti.
3. Tarkasta ja säädä sylinterin etäisyys C, katso *Taulukko 10* (Huom! sovelluksesta riippuen tämä etäisyys voi vaihdella). Säädä momenttivarren kiinnityskannattimien ja perustan väli säätölevyillä, tai, mikäli mahdollista, säädä perustan kiinnityslevy vaaditulle etäisyydelle.
4. Pallomainen liukulaakeri (9) on asennettava niin, että ulkokehän ura on kohtisuorassa kuormitusasuuntaan nähden. Katso *Kuva 26*.
5. Pallomaisen liukulaakerin (9) asentamisessa on käytettävä sopivaa asennusholkkia tai putkea laakerin ulkokehällä.
6. Kiinnitä ruuvit (15) kiristysmomentilla 47 Nm [34,67 lb-ft].
7. Asenna loput komponentit, katso *Kuva 37*.
8. Momenttivarren kiinnikkeet (6), (12) on kiinnitettävä ruuveilla (7).



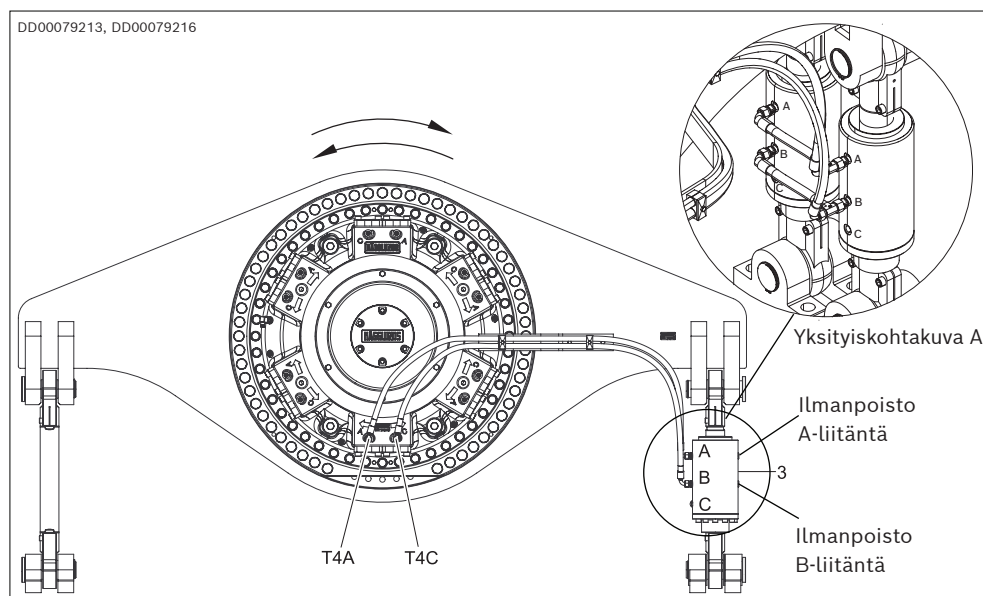
Kuva 37: Nivelletty liitäntä ja hydraulisylinteri DTCBM 4600 – DTCBM 6000

Pos	Kuvaus	Kiristysmomentti	Kpl
1	Niveltanko		2
2	Akseli		8
3	Lukkorengaat		8
4	Hydraulisylinteri		2
5	Ilmanpoisto G ¼"		4
6	Kiinnityskannattimet		4
7	Ruuvi M36-8.8	2280 Nm / 1681 lb-ft	18 (ei sisälly toimitukseen)
8	Kiinnitys		1
9	Pallomainen liukulaakeri		1
10	Aluslevy		2
11	Akseli		1
12	Kiinnitys		1
13	Laakerinkansi		1
14	Saksisokka		1
15	Uppokantaruuvi		4

Moottorin ja hydraulisylinterin välinen hydrauliliitäntä

Tämä koskee moottorin oikealla puolella olevaa hydraulisylinteriä. Katso Kuva 38

1. Asenna letkut. Liitäntään T4A yhdistetty letku on asennettava hydraulisylinterin liitäntään (A) ja letku liitännästä T4C on asennettava sylinteriliitäntään (B).
2. Yksityiskohtakuva A koskee moottoreita DTCBM 4600–6000 Asenna letkut sylinterien välille. Liitäntä A liitäntään A ja liitäntä B liitäntään B



Kuva 38: Hydrauliliitännät DTCBM

Taulukko 14: Hydrauliliitännät DTCBM

Liitäntä	Kuvaus	Mitat	Huomautukset
T4A	Paineliitäntä	G 1/2"	Liitetään sylinterin liitäntään A
T4C	Paineliitäntä	G 1/2"	Liitetään sylinterin liitäntään B
3	Sylinteri		
A	Paineliitäntä	G 1/2"	
B	Paineliitäntä	G 1/2"	
C	Ilmanpoisto	G 1/2"	Ilmansuodatin

HUOMAUTUS

Käytettävän akselin ylikuormitus!

Laitevaurio.

► Muista noudattaa hydrauliliitännöjä koskevia asennusohjeita.



Sylinterit on ilmastettava käyttöönoton aikana käyttämällä sylinterin ilmanpoistoruuveja, katso Kuva 34 ja Kuva 37

7.4.4 Moottorin ja puristuskiekkosovittimen asennus

Puristuskiekon asentaminen akselisovittimeen tai kytkinmoottoriin

1. On huomattava, että puristuskiekkojen kartiopinnat ja ruuvit on tehtaalta toimitettaessa voideltu rasvalla (katso *Kuva 40*). Voiteluaineita ei saa poistaa näiltä pinnoilta.
2. Asenna kytkinmoottorissa V-rengastiivisteet pölysuojasarjan renkaaseen ja voitele huuli ohuesti Texaco Multifac EP2- tai vastaavalla rasvalla.

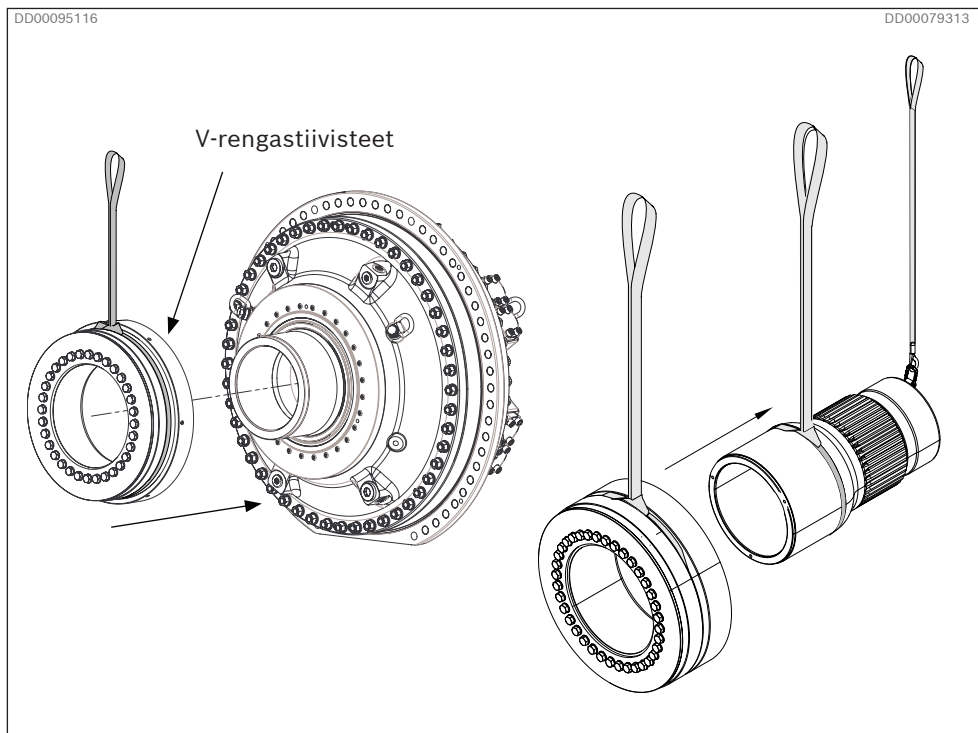
HUOMAUTUS

Luistava akseli.

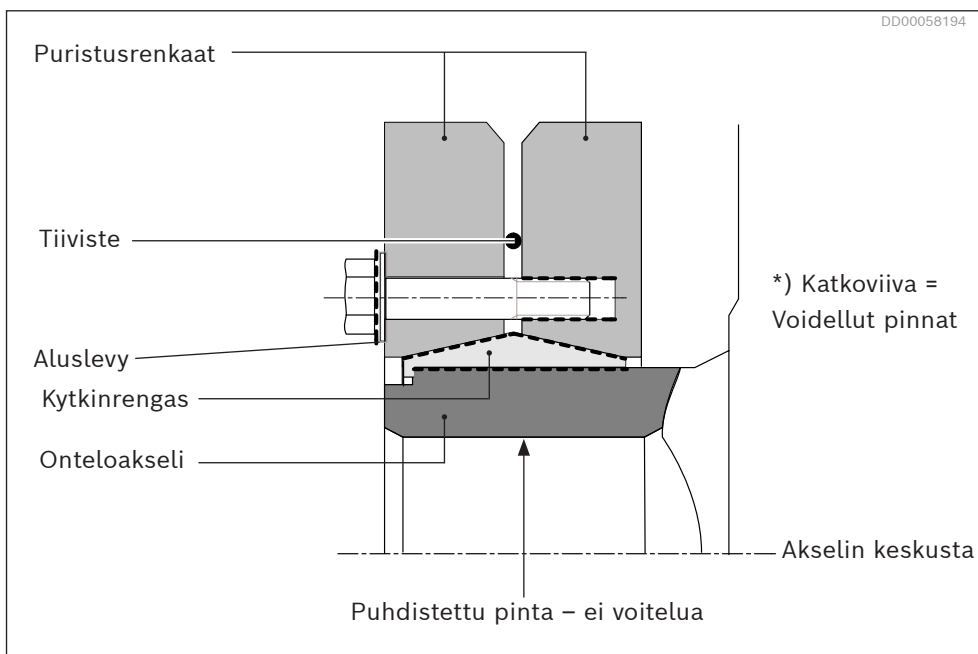
Moottorin tai asiakkaan akselin vaurio.

- Rasvaa ei ehdottomasti saa päästää käytettävän akselin ja kytkinmoottorin tai akselisovittimen välisille pinnoille (katso *Kuva 40*).
- Puhdista kädet rasvasta ennen asennuksen aloittamista

3. Siksi on tärkeää puhdistaa kädet rasvasta.
4. Puhdista onteloakselin ulkopinnat.
5. Irrota välikappaleet puristuskiekon kahden puristusrenkaan välistä.
6. Asenna puristuskiekkokonteloakselille. Käytä hyväksyttyä nostoliinaa puristusrenkaiden välissä (katso *Kuva 39* ja *Kuva 40*). Kytkin on painettava kokonaan onteloakselin rajoitinta vasten. Erotta puristusrenkas tarvittaessa helpottaaksesi asennusta.
7. Käytettävän akselin ja onteloakselin välisillä pinnoilla ei saa missään nimessä olla rasvaa. Puhdista käytettävä akseli ja onteloakselin sisäpuoli.



Kuva 39: Puristuskiekon asentaminen akselisolvittimeen tai kytkinmoottoriin



Kuva 40: Puristuskiekko



*) Kytkinrenkaan ja puristusrenkaiden välinen kartiopinta sekä ruuvit on siveltävä Molykote G-Rapid Plus -tahnalla (katso Kuva 40). Tämä tehdään tehtaalta toimitettaessa.

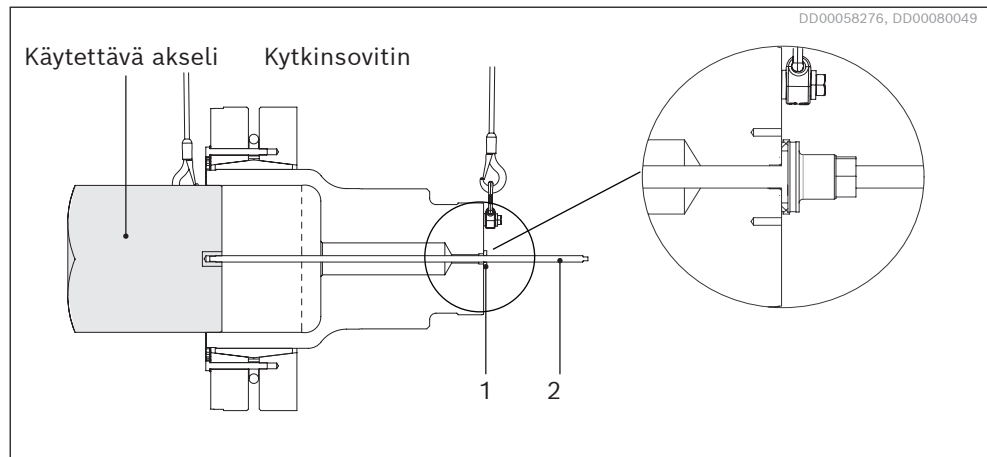
Kun moottori on kunnostettu tai huollettu, pinnat on ennen moottorin takaisin asennusta tarvittaessa voideltava uudelleen Molykote G-Rapid Plus -tahnalla. Muista kuitenkin, että tämä koskee vain mainittuja pintoja.

Kytkinsovittimen asennus käytettävälle akselille

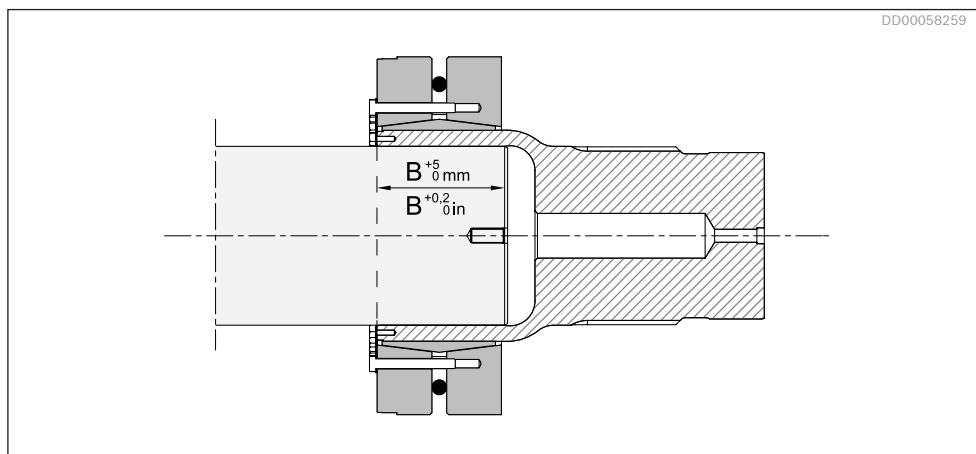
1. Asenna 3 nostosilmukkaa kytkinsovittimeen nostoa varten, katso *Kuva 10* luvussa 6.1.2: *Moottoreiden ja lisävarusteiden nostaminen*.
2. Asenna M30–M20-sovitin tarvittaessa asiakkaan akseliin.
3. Kohdista kytkinsovitin käytettävän akselin kanssa.
4. Vie asennustyökalu kytkinsovittimen keskikohdan läpi ja kiinnitä se ruuveilla käytettävälle akselille työkalun päässä olevaa nelikulmaista avainta käyttämällä, katso *Kuva 41*.
5. Vedä kytkinsovitin akselille kääntämällä asennustyökalun mutteria annetulle puristuspuiteudelle (pituus B, katso *Kuva 42*, *Kuva 43* ja *Taulukko 15*).
6. Puristuskiekon kiristäminen (katso: *Puristuskiekon kiristäminen sivu 44*).
7. Irrota asennustyökalu.
8. Irrota nostolaite ja nostosilmukat kytkinsovittimesta.

Asennustyökalu

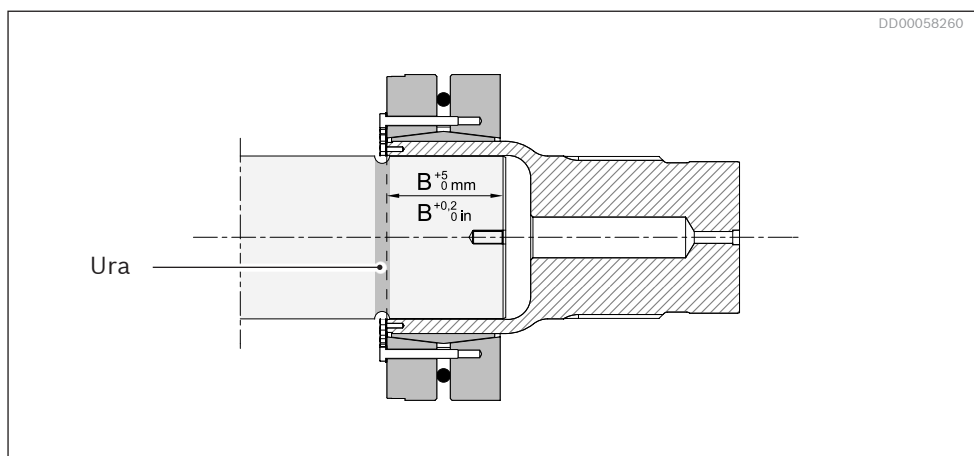
- 1 Mutteri
- 2 Kannatinpalkki



Kuva 41: Kytkinsovittimen asennus käytettävälle akselille asennustyökalulla.



Kuva 42: Käytettävä akseli ilman jännitysten kevennysuraa



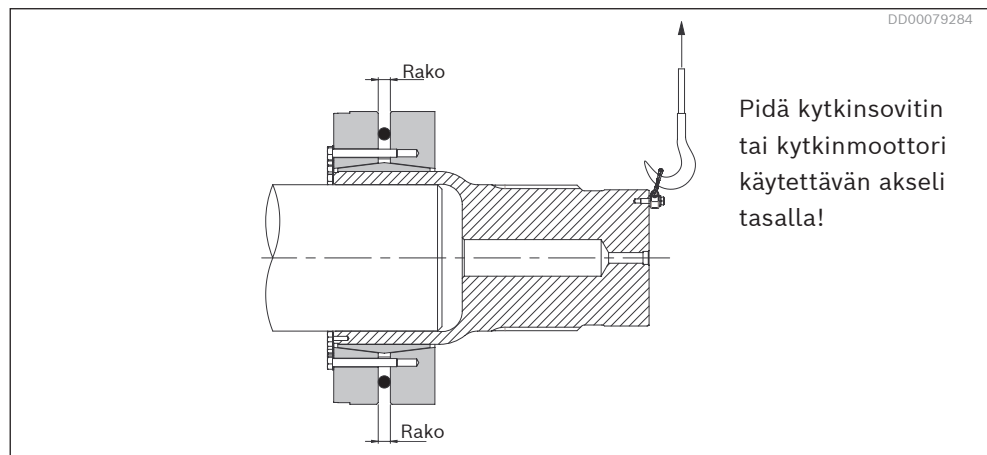
Kuva 43: Käytettävä akseli jännitysten kevennysuralla

Taulukko 15: Puristuspituus

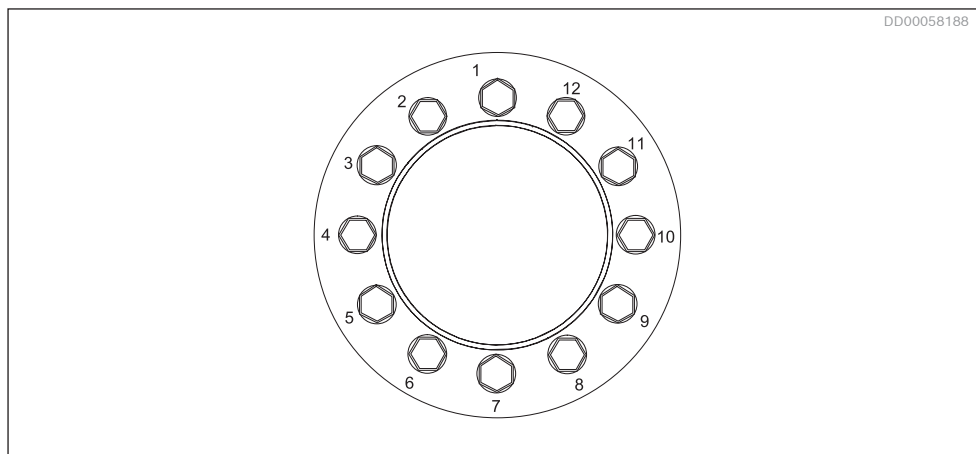
Asiakkaan akseli	Pituus B	
	mm	in
Ø 340 mm CBm 2000	215	8,46
Ø 360 mm CBm 2000 – CBm 3000	257	10,12
Ø 460 mm CBm 3000 – CBm 4000	300	11,81
Ø 480 mm CBm 5000 – CBm 6000	320	12,60

Puristuskiekon kiristäminen

1. Pidä nostoraksit kireällä, ettei kytkinsovitin tai kytkinmoottori asetu vinoon, kun ruuvit kiristetään. Vinoudesta johtuva heiluminen altistaa päälaakerit lisärasituksille.
2. Puristusrenkaiden väli on mitattava ruuveja kiristettäessä useasta kohdasta, jotta renkaat eivät asetu väärään asentoon, katso *Kuva 44*. Mitattujen välien ero saa olla koko kiristuksen aikana enintään 1 mm (0,04").
3. Kiristä vastakkaisia ruuvipareja (kello 12-6-9-3), kunnes momentti on enintään $\frac{1}{3}$ ruuveille määritetystä ohjeavosta, katso *Taulukko 16*. On erittäin tärkeää, että kohdistusvirhe pidetään tässä vaiheessa toleranssin sisällä edellä kuvatulla tavalla.
4. Merkitse ruuvien kannat (klo 12:n kohdalta) kynällä tai maalilla, jotta voit seurata ruuvien kiristysjärjestystä.
5. Aseta momenttiavain maks. $\frac{1}{3}$:een kytkimen ruuveille määritetystä maksimimomentista, ja kiristä kaikki pultit järjestyksessä, ks. *Kuva 45*, 2 tai 3 vaiheessa. Lisää momentti maks. $\frac{2}{3}$:een maksimimomentista ja kiristä pultit jälleen 2 tai 3 vaiheessa.
6. Aseta momenttivääntimeen ilmoitettu enimmäismomentti. Kytkimen ruuvien kiristysmomentti, katso kytkimen kilpi tai *Taulukko 16*.
7. Aloita nyt ruuvien kiristys, katso järjestys *Kuva 45*.
8. Jatka kiristämistä, kunnes oikea momentti on saavutettu. Ruuveja on kiristettävä useaan kertaan, ennen kuin oikea momentti on saavutettu. Tarkasta kytkimen asento säännöllisesti. (Tarvittaessa ruuveja on kiristettävä 15–20 kertaa).
9. Kun ilmoitettu momentti saavutetaan, kaikkien ruuvien kiristysmomentin on oltava sama, eivätkä ruuvit saa liikkua.



Kuva 44: Puristusrenkaiden sallittu enimmäisväli



Kuva 45: Kiristysjärjestys

Taulukko 16: Ruuvit ja kiristysmomentti vakiotyyppisille puristuskiekoille

Moottorin tyyppi	Puristuskiekon koko	Ruuvien määrä	Ruuvikoko	Lujuus	Kiristysmomentti	
					Nm	lb·ft
CBm 2000 S kytkinsovittimella	Ø 425	36	M20x160	12.9	570	421
CBm 2000 E	Ø 420	32	M20x130	10.9	490	362
CBm 2000 C	Ø 425	36	M20x160	12.9	570	421
CBm 3000 – CBm 4000 S kytkinsovittimella	Ø 560	48	M20x180	12.9	570	421
CBm 3000 C	Ø 425	36	M20x160	12.9	570	421
CBm 5000 – CBm 6000 S kytkinsovittimella	Ø 590	32	M30x240	12.9	1650	1217

HUOMAUTUS

Luistava akseli.

Moottorin tai asiakkaan akselin vaurio.

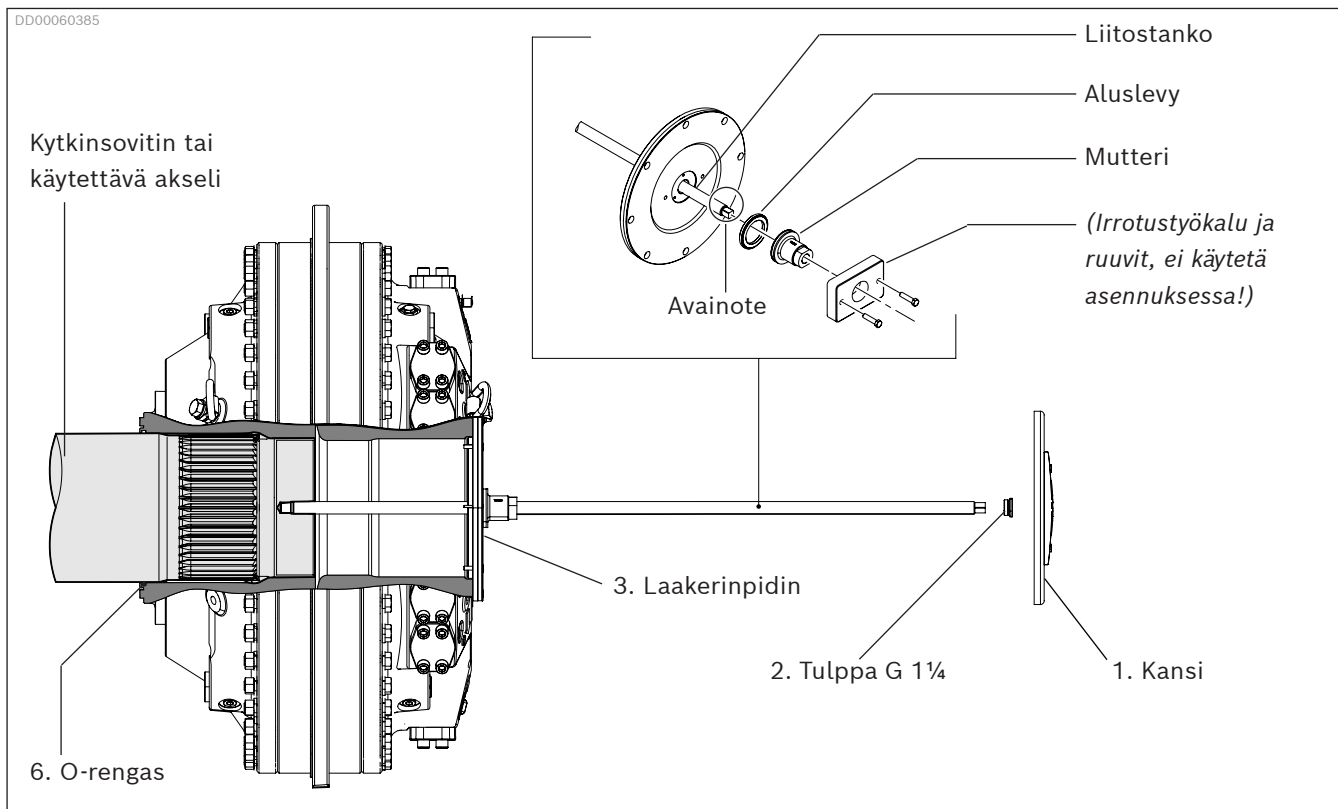
- Jokaisessa puristuskiekoissa on metallikilpi, johon on leimattu kiristysmomentti. Tätä momenttia on käytettävä aina.
- Kiristysmomentti on kriittinen. Käytä kalibroitua momenttiväännintä.
- Pinnoittamattomat ruuvit on rasvattava Molykote G-Rapid Plus -tahnalla.

Uramoottorin asennus kytkinsovittimelle/käytettävälle akselille

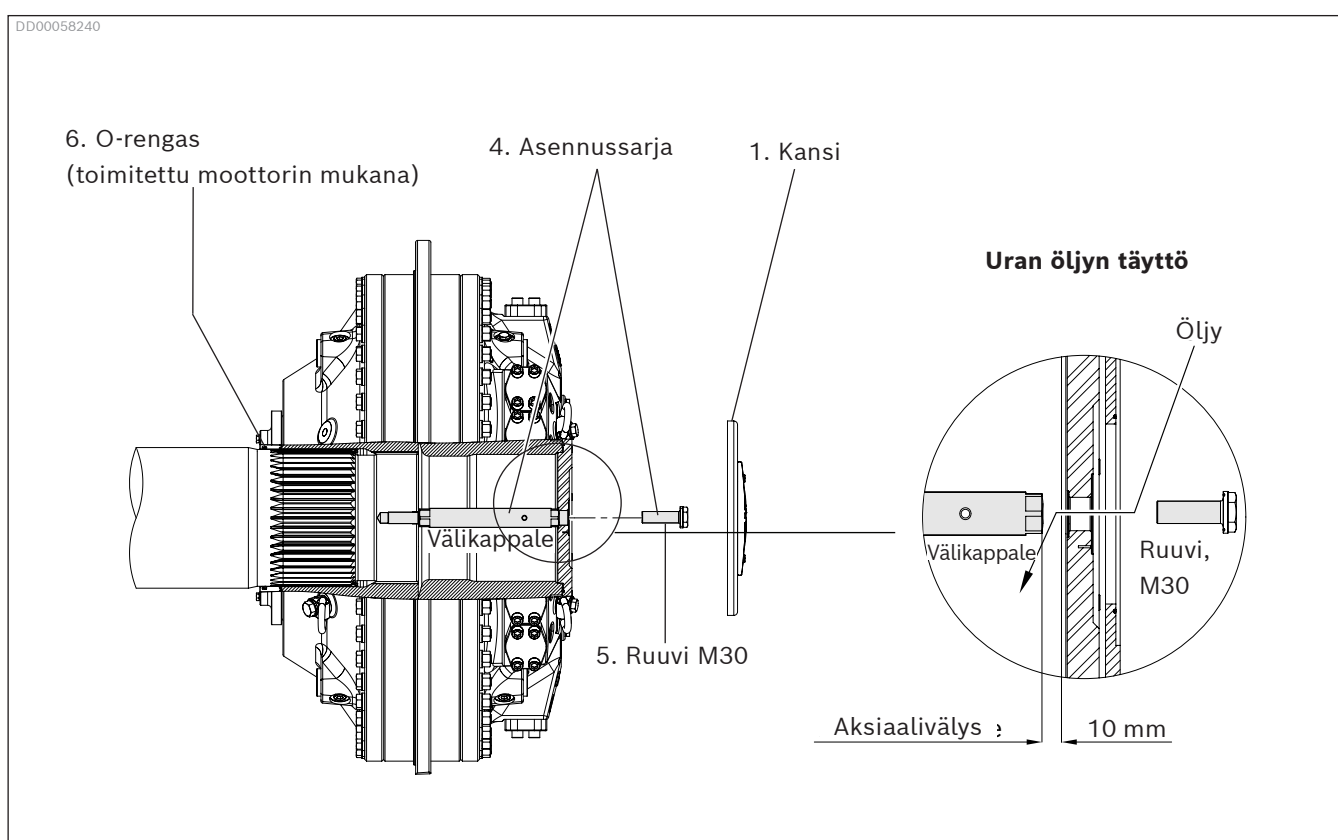
Moottori voidaan asentaa käytettävälle akselille asennustyökalulla tai ilman sitä. Asennuksen helpottamiseksi suositellaan asennustyökalun käyttöä.

Tämä ohje liittyy kuviin *Kuva 46*, *Kuva 47* ja *Kuva 49*.

1. Asenna momenttivarsi moottoriin toimitukseen sisältyvillä ruuveilla noudattamalla ohjeita luvussa *7.4.1: Momenttivarren kiinnittäminen moottoriin*.
2. Varmista, että o-rengas (6) on vahingoittumaton, ja voitele se.
3. Tarkasta akseli/urat purseiden varalta o-renkaan vaurioitumisvaaran minimoimiseksi. Voitele akseli/urat hydraulineesteellä.
4. Irrota kansi (1) ruuveineen ja aluslevyineen.
5. Merkitse urahampaan sijainti moottorin sylinterin ulkopinnalle helpottaaksesi kohdistusta asennuksen yhteydessä. Asenna urituksen kohdistustyökalu kohdistaaaksesi moottorin urituksen käyttöakseliin kuten luvussa: *Urituksen kohdistustyökalun asennus sivu 25*.
6. Kohdista moottori käytettävän akselin kanssa.
7. Asenna asennustyökalun liitostanko viemällä se moottorin keskiosan läpi ja kiinnitä se käytettävään akseliin kiertämällä asennustyökalun päässä olevaa avainotetta vääntimellä. Asenna aluslevy ja sen jälkeen mutteri tiiviisti laakerinpitimeen (3).
8. Kierrä sylinterilohkoa tangolla hampaiden sovittamiseksi käyttöakseliin.
9. Vedä moottori akselille asennustyökalun mutteria kiertämällä.
10. Irrota asennustyökalu ja urituksen kohdistustyökalu.
11. Kiinnitä moottori käyttöakselille käyttämällä asennussarjaa (4): Asenna urituksen kohdistustyökalu uudelleen. Kiristä välike momenttiin 1840 Nm (1357 lb·ft).
12. Asenna laakerinpidin (3) takaisin. Kiristysmomentti 80 Nm (59 lb·ft).
13. Täytä hydraulioöljyä G 1¼ kierteelle. Aksiaalivälily 10 mm [0,4"] täytön aikana, katso *Kuva 47*. Öljymäärä, katso *Taulukko 17*. Asenna ruuvi M30 (5). Kiristysmomentti 1840 Nm (1357 lb·ft).
Vaihtoehtoisesti: Asenna ruuvi M30 (5). Kiristysmomentti 1840 Nm (1357 lb·ft). Irrota toinen laakerinpitimestä olevasta kahdesta G ¼ tulpasta (7) ja G ¼ -tulppa (8) akselipuolen tiivistepidikkeestä ja pumpppaa, kunnes öljyä tulee ulos akselipuolen tiivistepidikkeen G ¼ liitännästä, katso *Kuva 49*. Kiristä G ¼ tulpat momenttiin. Kiristysmomentti 30 Nm (22 lb·ft.)
14. Asenna kansi (1). Kiristysmomentti 200 Nm (148 lb·ft).



Kuva 46: Uramoottorin asennus asennustyökalulla



Kuva 47: Kiinnittä uramoottori asennussarjalla, vaaka-asennus

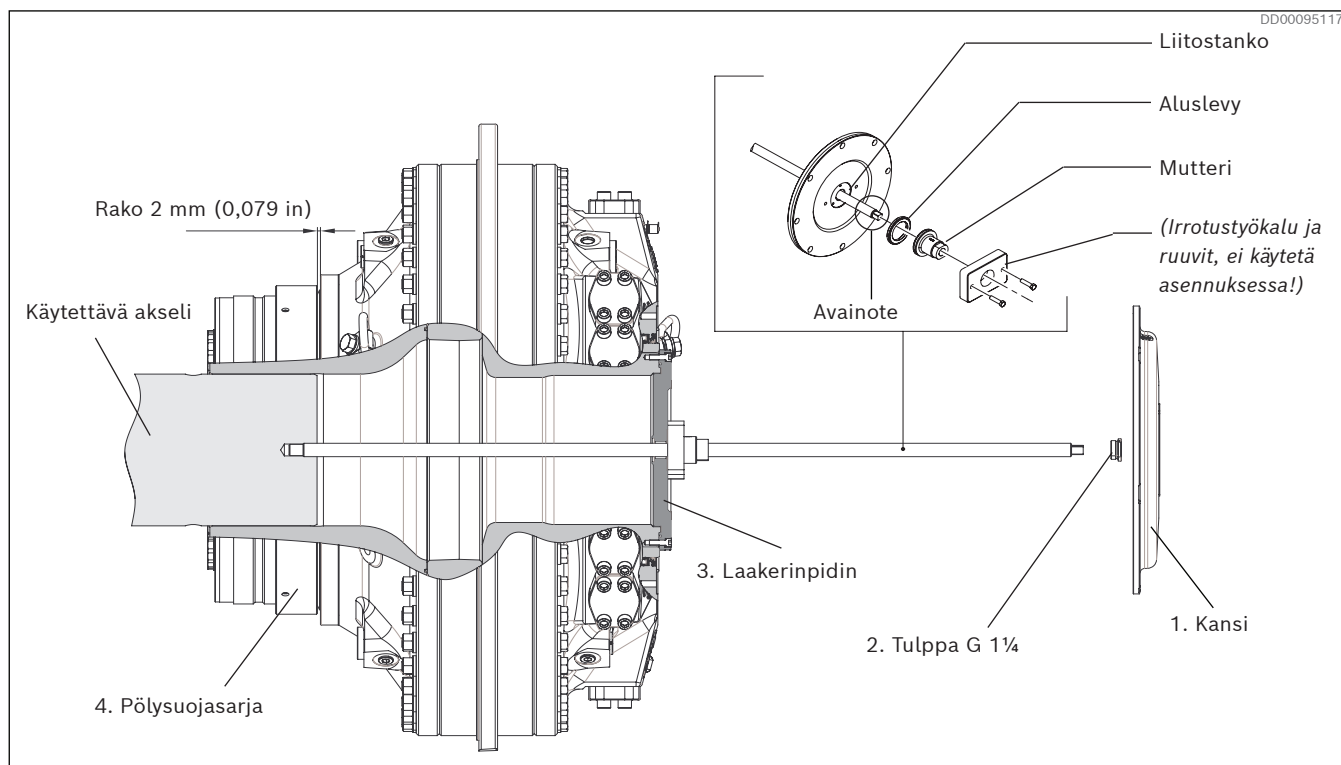
Kytkinmoottorin asennus käytettävälle akselille

Moottori voidaan asentaa käytettävälle akselille asennustyökalulla tai ilman sitä.

Asennuksen helpottamiseksi suositellaan asennustyökalun käyttöä.

Varmista, että käytetään koko puristuspuuutta, esim. mittaamalla ja merkitsemällä käytettävä akseli. Tämä on erittäin tärkeää, jos käytettävässä akselissa on ilman jännitysten kevennysuraa. Katso *Kuva 42*, *Kuva 43* ja *Taulukko 15*.

1. Irrota päätykansi (1) ruuveineen ja aluslevyineen.
2. Irrota tulppa G1¼ (2).
3. Kohdista moottori käytettävän akselin kanssa.
4. Asenna asennustyökalun liitostanko viemällä se moottorin keskiosan läpi ja kiinnitä se käytettävään akseliin kiertämällä asennustyökalun päässä olevaa avainotetta vääntimellä. Asenna aluslevy ja sen jälkeen mutteri tiiviisti laakerinpitimeen (3). Katso *Kuva 48*.
5. Vedä moottori akselille asennustyökalun mutteria kiertämällä, kunnes saavutetaan ilmoitettu pituus, katso *Taulukko 15 Kuva 42 ja Kuva 43*.
6. Kiristä puristuskiekkok, katso: *Puristuskiekkok kiristäminen sivu 44*.
7. Irrota asennustyökalu.
8. Asenna tulppa G1¼ (2) takaisin paikalleen.
9. Asenna päätykansi (3) ja kiristä ruuvit aluslevyjen kanssa. Kiristysmomentti 81 Nm (59 lb-ft).
10. Säädä pölysuojasarja (4), ks. *Kuva 48*, ja kiristä M10-pidätinruuvit vaihteittain ristikkäin momenttiin 25 Nm (18 lb-ft).
11. Tarkista rako koeajon jälkeen, katso *Kuva 48*.



Kuva 48: Kytkinmoottorin asennus asennustyökalulla

Moottorin pystyasennus

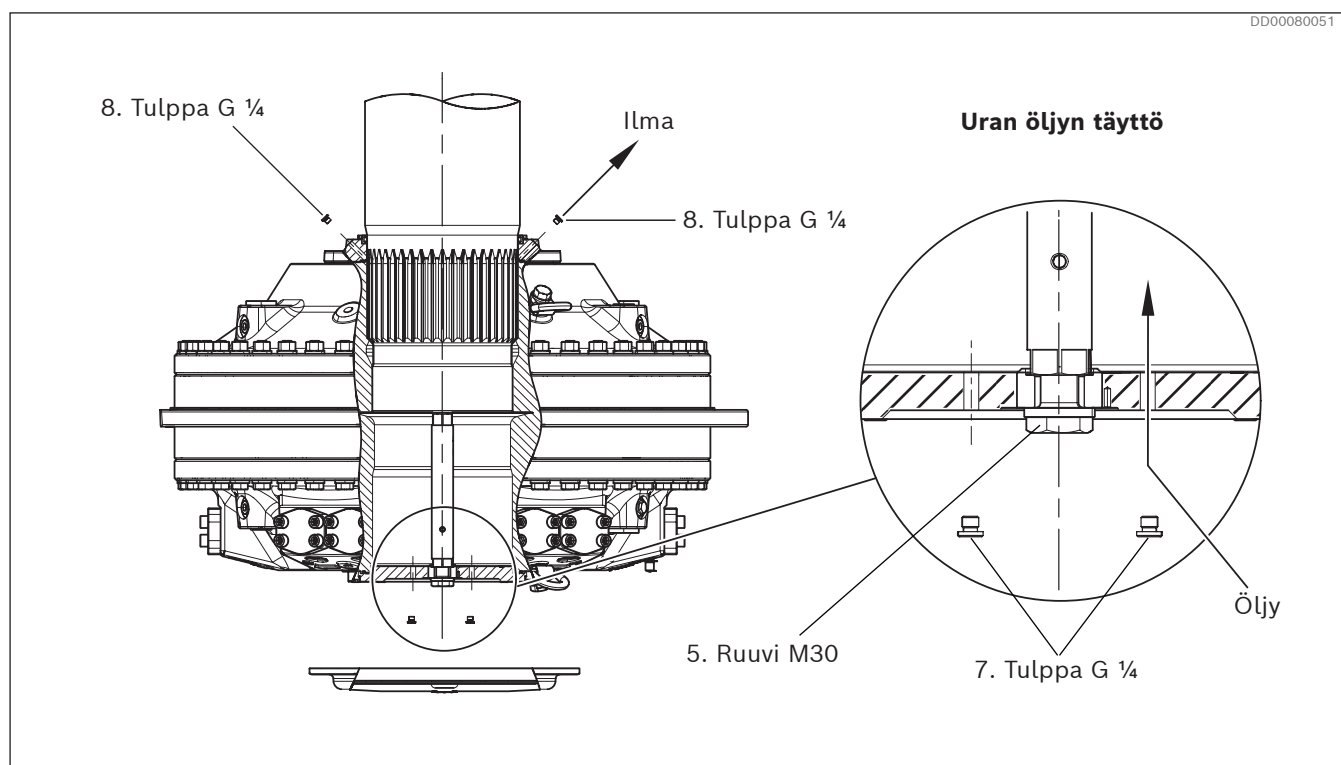
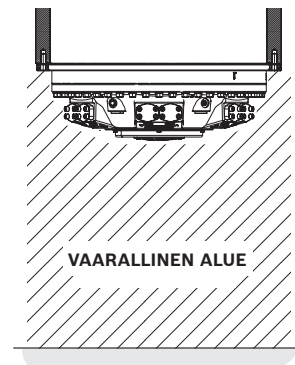


Pystyasentoon asennettu moottori: Moottori/laippa putoaa!

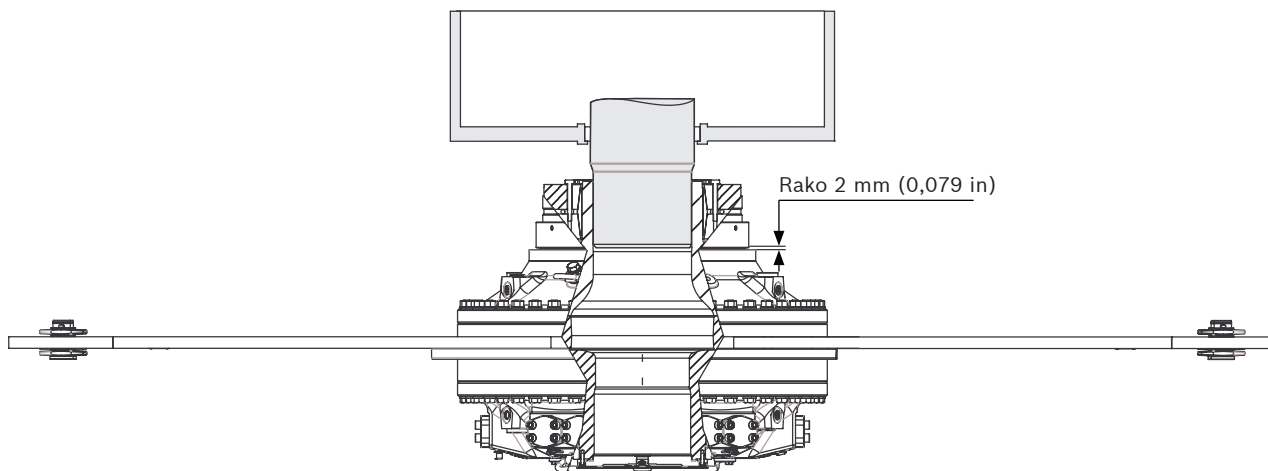
DD00058222

Hengenvaara ja henkilövahingon tai vakavien tapaturmien ja laitevaurion vaara!

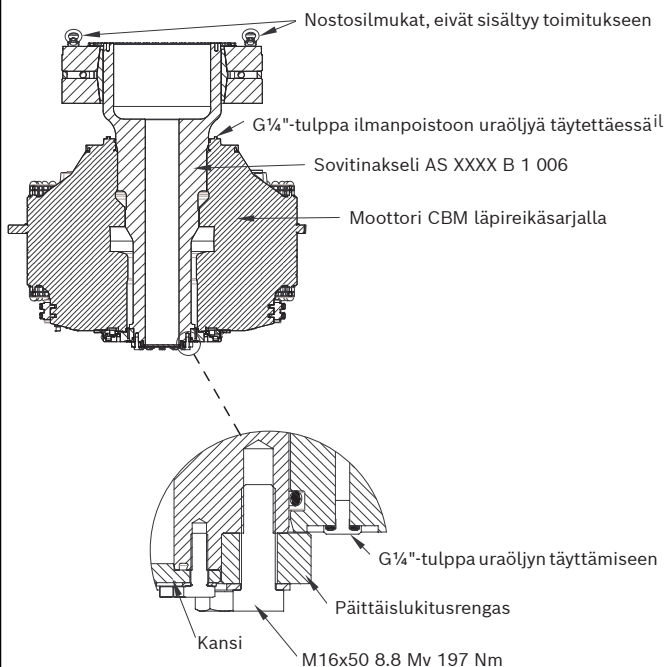
- ▶ Varmista, että laippa on asennettu oikein perustaan ja kestää moottorin painon ja voimat.
- ▶ Varmista, että moottori on asennettu oikein laippaan.
- ▶ Älä seiso vaarallisella alueella!
- ▶ Ura-alueen on aina oltava voideltuna hydraulioöljyllä uraliitännän kulumisen estämiseksi. Uran kuluminen lisää käytettävän akselin ja moottorin välistä suhteellista liikettä, mikä voi aiheuttaa moottoria aksiaalisuunnassa kiinnipitävän asennussarjan rikkoutumisen.
- ▶ Momentivarrella tuettua moottoria ura- ja asennussarjalla voidaan käyttää vain vaaka-asennukseen ja/tai alaspäin suunnatulle moottorikäyttöiselle akselille, ellei ylimääräisiä turvajärjestelyjä ole asennettu moottorin putoamisen estämiseksi.



Kuva 49: Uramoottorin pystyasennus



Kuva 50: Kytkinmoottorin pystyasennus (vain CBm 2000 – CBm 3000)



Asennusehdotus

1. Aseta moottori niin, että urat aukeavat ylöspäin.
2. Asenna kytkinsovitin moottoriin.
3. Aseta puristuskieppo kytkinakselille.
4. Asenna päätislukitusrengas sovitinakselin päähän, 12 kpl M16x50 8.8 Mv 197 Nm.
5. Irrota G1/4" -tulppa moottorin akselipuolelta (ilmaus). Irrota G1/" -tulppa moottorin takaa (täyttö) ja kytke öljyn täyttöpumppu. Aloita urien täyttö, kunnes öljyä valuu ulos akselin puoleisesta tulpasta, ja asenna sitten G1/4" -tulppa. Irrota öljyn täyttöpumppu ja asenna G1/4" -öljyn täyttötulppa.
6. Varmista, että käytetään koko puristuspuutua, esim. mittaamalla ja merkitsemällä käytettävä akseli. Tämä on erittäin tärkeää, jos käytettävässä akselissa on ilman jännitysten kevennysuraa. Katso Kuva 42, Kuva 43 ja Taulukko 15.
7. Nosta moottori ja sovitinakseli käyttöakselille merkittyyn ja oikeaan kohtaan. Kiristä puristuskieppo, katso: *Puristuskiekon kiristäminen sivu 44*

Kuva 51: Erityisellä indeksikytkinsovittimella varustetun moottorin pystyasennus AS XXXX B 1 006

Taulukko 17: Öljymäärä uraliitännän voiteluun

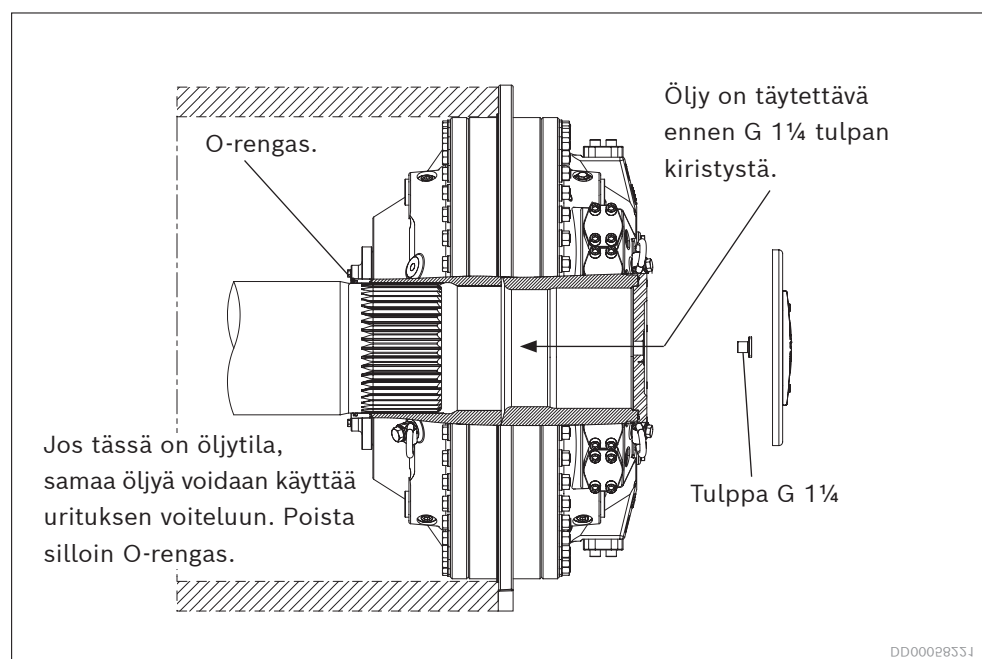
Rungon koko	Vaaka-asennus	Pystyasennus	Vaaka-asennus	Pystyasennus
Litraa		US gallon		
CBm 2000	14	28	3,7	7,4
CBm 3000	24	48	6,3	12,6
CBm 4000	36	72	9,5	19,0
CBm 5000	44	88	11,6	23,2
CBm 6000	54	108	14,3	28,6

7.4.5 Moottorin laippa-asennus

Urat on täytettävä hydrauliöljyllä kulumisvaaran minimoimiseksi.

Moottorin asennus käyttöakselille asennustyökalulla, katso: *Uramoottorin asennus kytkinsovittimelle/käytettävälle akselille* sivu 46.

1. Asenna moottori laippaan. Ruuvikoot ja kiristysmomentti, katso *Taulukko 7*.
2. Täytä hydrauliöljyä G 1¼ kierteelle. Katso *Kuva 52 tai Kuva 49*.
Öljymäärä, katso *Taulukko 17*
3. Asenna G 1¼ tulppa. Kiristysmomentti 180 Nm (133 lb-ft).
4. Asenna kansi. Kiristysmomentti 200 Nm (148 lb-ft).

**Kuva 52: Laippa-asennettu moottori, akseli vaaka-asennossa**

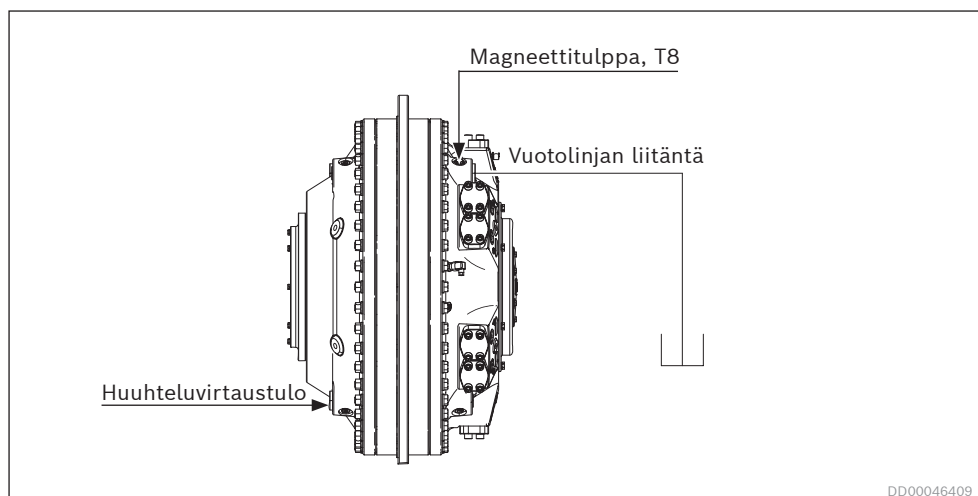
7.4.6 Moottorin vuoto- ja ilmauskytkentä

Vaaka-asennus

Kun akseli asennetaan vaaka-asentoon, on aina käytettävä ylintä neljästä vuotoliitännästä (D1, D2, D3 tai D4), katso *Kuva 53*.

Vuotolinja on yhdistettävä suoraan säiliöön niin, että neste virtaa mahdollisimman vapaasti, jotta kotelon enimmäispaine ei ylitä.

Liitäntään T8, vuotoliitäntään D3, on tehtaalta toimitettaessa asennettu magneettitulppa. Jos käytetään muuta vuotoliitäntää (D1-D2, D4-D8), magneettitulppa on siirrettävä valitun vuotolinjan vastaavaan liitäntään (T7 tai T9). Kunnossapito, katso luku 10.3: *Määräaikaishuolto*.



Kuva 53: Vaaka-asennus

Pystyasennus

Kun moottori asennetaan pystyasentoon, on käytettävä ylintä neljästä vuotoliitännästä D1–D8. Radiaaliitiivisteiden huuhtelu (voitelu) öljyn matalapaineliitännästä on välttämätöntä.

A) Moottoriakseli alaspäin

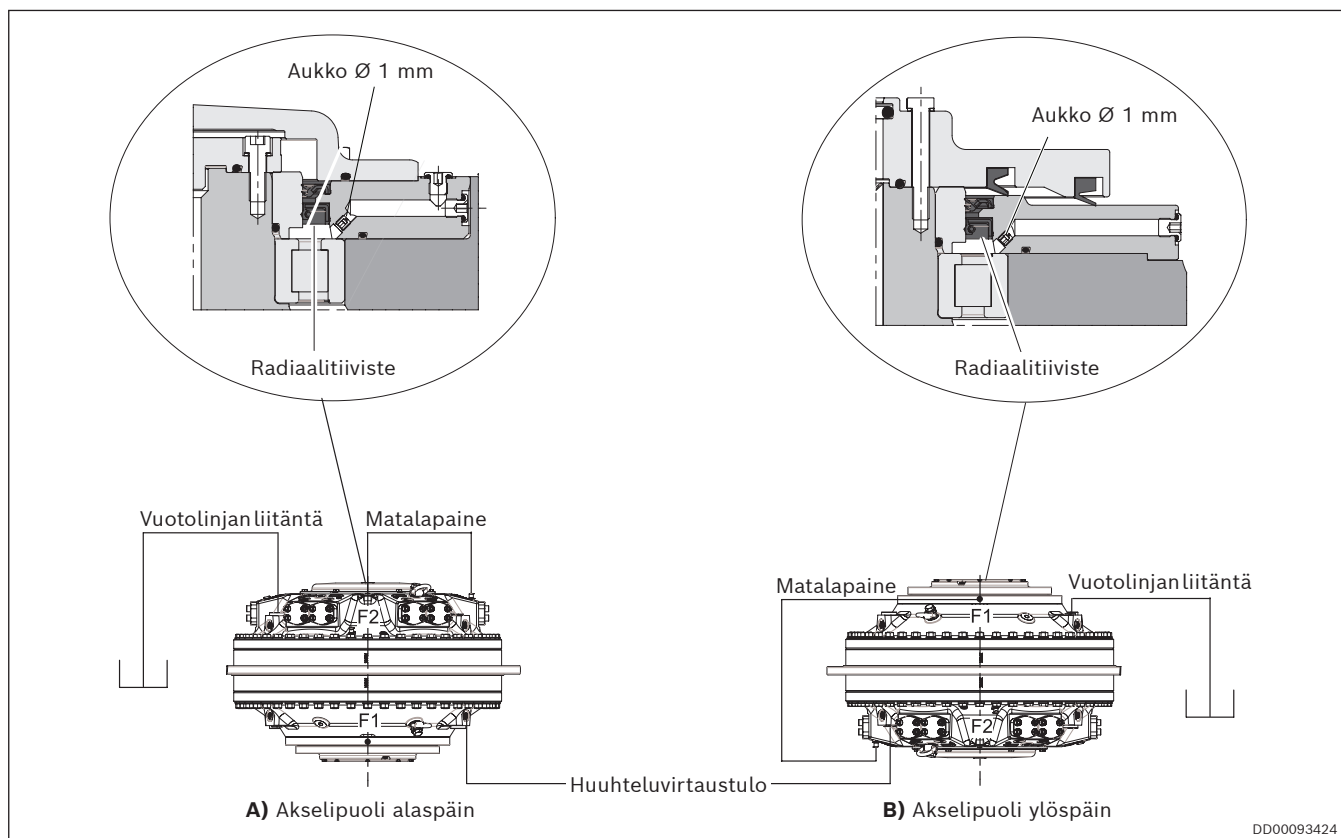
Vuotolinja täytyy liittää yhteen liitäntälohkon vuotoliitännöistä. (Katso *Kuva 54*, tai A). Huuhteluliitäntä F2 on liitettävä öljyn matalapaineliitäntään. Kaksisuuntaisissa käytöissä liitäntä tehdään siihen pääliitäntään, jossa keskimääräinen paine on matalin. (Liitäntä korkeaan paineeseen lisää moottorin kotelovuotoa). Sovitin ja letku kannattaa kiinnittää moottoriin ennen momenttivarren asentamista.

B) Moottoriakseli ylöspäin

Vuotolinja täytyy liittää yhteen akselin päätykotelon vuotoliitäntään. (Katso *Kuva 54*, tai B).

Akselin päätykotelon huuhteluliitäntä F1 on liitettävä öljyn matalapaineliitäntään. Kaksisuuntaisissa käytöissä liitäntä tehdään siihen pääliitäntään, jossa keskimääräinen paine on matalin. (Liitäntä korkeaan paineeseen lisää moottorin kotelovuotoa).

Sovitin ja letku kannattaa kiinnittää moottoriin ennen momenttivarren asentamista.



Kuva 54: Pystyasennus

7.4.7 Huuhtelu

Lämpö on poistettava moottorin kotelosta, koska korkea lämpötila alentaa viskositeettia ja lyhentää nimelliskestoikä/käyttöikä. Moottorikotelon huuhtelua on käytettävä, kun antoteho ylittää viereisessä taulukossa ilmoitetun enimmäistehon.

! HUOMIO

Korkea lämpötila moottorikotelossa!

Nimelliskestoikä/käyttöikä lyhenee.

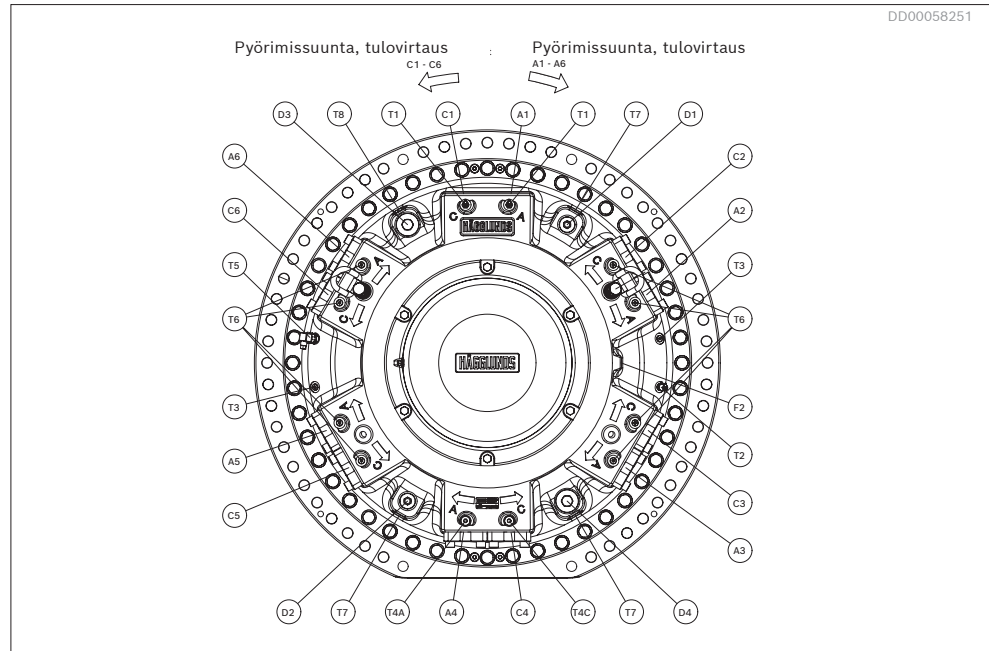
- Enimmäisteho ilman huuhtelua:
CBm 2000 – CBm 6000 500 kW (670 hv)

Tarvittavan huuhtelun laskenta, katso [tietolehti RE 15300](#) tai ota yhteys Bosch Rexroth -edustajaan. Huuhteluöljy on tyhjennettävä normaaliin vuotolinjaan, katso luku 7.4.6: *Moottorin vuoto- ja ilmauskytkentä*.

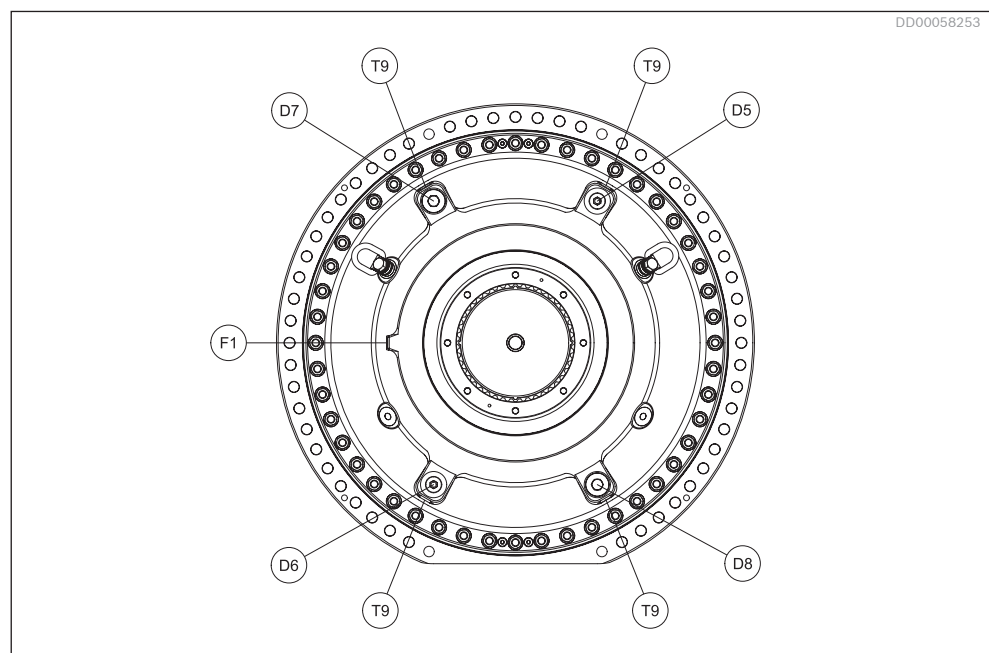
Liitä tulohuuhtelulinja alimpaan vuotoliitäntään, D1–D8, vuotolähdön vastakkaisella puolella ristivirtauksen saamiseksi moottorin läpi, katso *Kuva 53* ja *Kuva 54*.

7.4.8 Porttiliitännät

Kun käytetään (paksuseinäisiä) putkia ja pyörimissuuntaa vaihdetaan toistuvasti, suositellaan joustavien letkujen asentamista moottorin ja putkiston väliin estämään värinästä aiheutuvia vaurioita ja helpottamaan moottorin asentamista. Letkut tulisi kuitenkin pitää mahdollisimman lyhyinä.



Kuva 55: Moottorin liitäntäpuoli



Kuva 56: Moottorin akselipuoli

Taulukko 18: Portin mitat

Liitântä	Kuvaus	Mitat	Huomautukset
C1	Pääliitântä	2" *	Jos C on tuloliitântä, moottoriakseli pyörii akselin päästä katsottuna myötäpäivään.
C2, C3, C4, C5, C6	Vaihtoehtoinen pääliitântä	2" *	Yleensä tulpattu toimitettaessa.
A1	Pääliitântä	2" *	Jos A on tuloliitântä, moottoriakseli pyörii akselipuolelta katsottuna vastapäivään.
A2, A3, A4, A5, A6	Vaihtoehtoinen pääliitântä	2" *	Yleensä tulpattu toimitettaessa.
D3	Vuotoliitântä	G 2"	Yleensä tulpattu toimitettaessa.
D1, D2, D5, D6	Vaihtoehtoiset vuotoliähdöt / tai huuhtelutulo	G 1 1/4"	Yleensä tulpattu toimitettaessa.
D4, D7, D8	Vaihtoehtoiset vuotoliähdöt / tai huuhtelutulo	G 2"	Yleensä tulpattu toimitettaessa.
F1, F2	Huuhteluliitännät	G 1/4"	Radiaalihuulitiivisteiden huuhteluun. Yleensä tulpattu
T1	Testausliitântä	M16 x 2	Käytetään paineen mittaukseen pääliitännöistä.
T2	Testausliitântä	M16 x 2	Käytetään kotelon paineen mittaukseen.
T3	Testausliitântä	G 1/4"	Yleensä tulpattu toimitettaessa. Liitântää T3 voidaan käyttää myös kotelon paineen mittaamiseen asentamalla paineanturi R901066595
T4A, T4C	Paineliitântä	G 1/2"	Kaksipuolisen momenttivarren liitântä.
T5	Lämpötila-anturi PT100	G 1/4"	Käytetään kotelon lämpötilan mittaukseen.
T6	Vaihtoehtoinen testausliitântä tai paineliitântä	G 1/4"	Yleensä tulpattu toimitettaessa.
T8	Magneettitulppa	1 1/16-12-UN-2B	Käytetään öljyn epäpuhtauksien mittaukseen.
T7, T9	Vaihtoehtoinen magneettitulppaliitântä	1 1/16-12-UN-2B	Yleensä tulpattu toimitettaessa.

*SAE-laippa J 518, koodi 62, 420 baria (6000 psi).

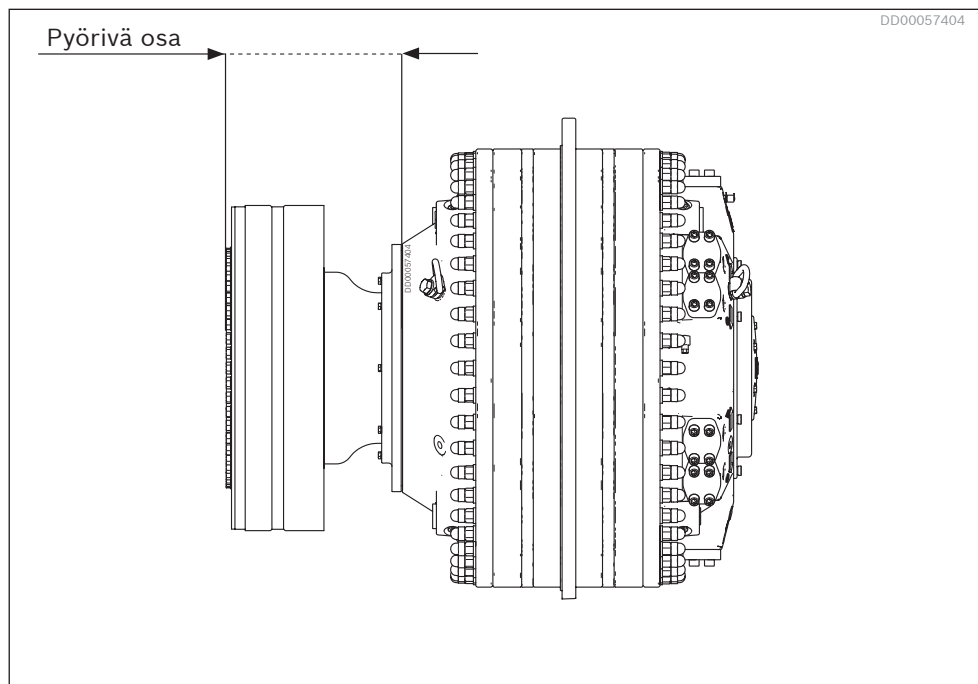
7.4.9 Moottoriakselin pyörimissuunta

! VAROITUS

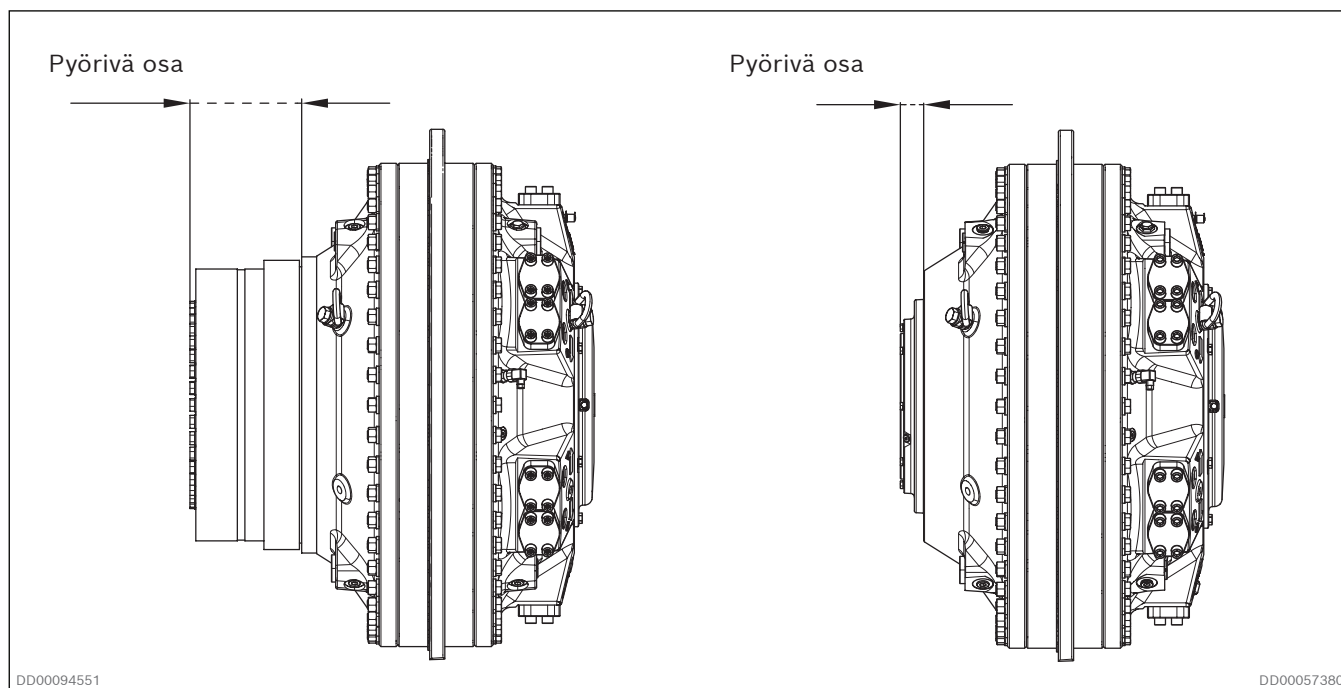
Pyörivät osat!

Henkilövahingon tai vakavien tapaturmien vaara.

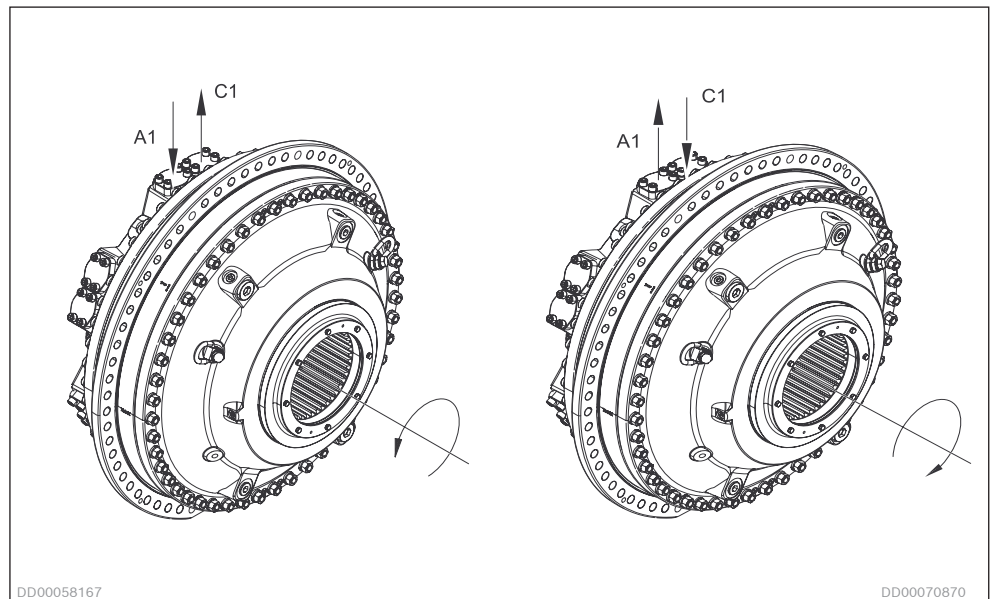
- Älä koske pyöriviin osiin tai oleskele pyörivien osien alueella.



Kuva 57: Pyörivä osa, kytkinsovittimella varustettu moottori



Kuva 58: Pyörivä osa, kytkinmoottori ja uramoottori



Kuva 59: Pyörimissuunta

Kun tulovirtaus on liitetty liitântään A, moottoriakseli pyörii nuolen osoittamaan suuntaan, vastapäivään moottorin akselipuolelta katsottuna.

Kun tulovirtaus on liitetty liitântään C, moottoriakseli pyörii myötäpäivään moottorin akselipuolelta katsottuna.

8 Käyttöönotto

HUOMAUTUS

Likahiukkaset!

Sisäänajamaton moottori ja öljyssä olevat likahiukkaset voivat aiheuttaa moottorin liukupintojen vaurioitumisen. Tämä on otettava huomioon ensimmäisten 100 käyttötunnin aikana.

- Hydraulisen Hägglunds-radiaalimäntämoottorin on asennettaessa ja käyttöönotettaessa oltava puhdas.

8.1 Käyttöönotto

Käy läpi seuraavat tarkistukset ennen käyttöönottoa, ts. ennen kuin moottori käynnistetään ensimmäisen kerran:

- Varmista, että kaikki nesteet on poistettu moottorista estääksesi tahattoman sekoittumisen järjestelmässä käytetyn hydraulinesteen kanssa.
- Tarkista, että moottori on asennettu ohjeiden mukaan, jotka on annettu luvussa 7: *Asennus*.
- Tarkasta, että kaikki hydrauliliittimet ja tulpat on kiristetty kunnolla vuotojen estämiseksi.
- Valitse hydraulineeste suositusten mukaisesti. Katso luku 15.1.1: *Hydraulinesteet* ja tietolehti [RE 15414 Hydraulinesteiden pikaopas](#).

8.1.1 Öljyn täyttö

1. Täytä hydraulioöljy suodattimen kautta vuotoliitännöistä D1–D8 tai ilmanpoistoreiästä (riippuen siitä, miten moottori on asennettu), öljymäärät, katso *Taulukko 6*.
2. Tarkasta vuotolinja varmistaaksesi, että moottorin kotelopaine ei nouse liian suureksi, katso luku 7.2: *Asennusehdot* ja: 7.4.6: *Moottorin vuoto- ja ilmauskytkentä*.
3. Tarkasta, että moottori on suojattu ylikuormilta, katso luku Moottorin tiedot tietolehdellä [RE 15300](#).

8.1.2 Hydraulisyötön käynnistys

1. Hydrauliasennus on tarkastettava toistuvasti ja huolellisesti ensimmäisen käynnistysajan aikana ja sen jälkeen säännöllisin väliajoin.
2. Työpaine ja syöttöpaine on tarkastettava. Niiden on vastattava sopimuksen mukaisia arvoja. Tarkasta, että syöttöpaine on syöttöpainekäyrän mukainen, katso luku Suositeltu syöttöpaine tietolehdellä [RE 15300](#).
3. Moottorin luota mitatun vuotolinjan paineen on oltava alle 3 baria (43,5 psi). Tämä paineraja on tärkeä moottorin tiivisteiden kestojen kannalta.
4. Jos vuotoa havaitaan, korjaa vika ja tee uudet mittaukset.
5. Tarkasta kaikki linjat, liitännät, ruuvit jne. ja korjaa tarvittaessa.
6. Etsi muut mahdolliset vuodot ja vaihda vialliset osat.
7. Suodattimet poistavat likahiukkaset järjestelmästä käyttöönottovaiheessa. Suodatinpanokset on vaihdettava ensimmäisten 100 käyttötunnin jälkeen ja sitten huoltokaavion mukaisesti, katso *Taulukko 19*. Katso myös luku 10.3: *Määräaikaishuolto* (toinen kohta) suodattimien tukkeutumisilmaisimista.



Moottoria käynnistettäessä on tärkeää, että paine on rajoitettu 250 bariin (3626 psi). Tämä koskee ensimmäistä 100 käyttötuntia.

8.2 Käyttöönotto seisokin jälkeen

Ota moottori uudelleen käyttöön noudattamalla ohjeita luvussa 8.1: *Käyttöönotto*.



VAROITUS

Materiaali- tai tuotevaurio!

Henkilövahingon tai vakavien tapaturmien vaara.

- Varmista ennen uutta käyttöönottoa, ettei Hägglunds-tuote ole vaurioitunut niin, ettei se toimi alkuperäisellä tavalla.

Onnettomuus- tai toimintahäiriötilanteessa, jolloin Hägglunds-tuotteen kuntoa ei voida määritellä, ota yhteys paikalliseen Bosch Rexroth -edustajaan.

9 Käyttö

Tuote ei vaadi lainkaan asetuksia tai säätömuutoksia käytön aikana. Tästä syystä tämä käsikirjan luku ei sisällä mitään tietoja säätövaihtoehtoista. Käytä tuotetta vain teknisissä tiedoissa ilmoitetulla suoritusarvoalueella. Koneen/järjestelmän valmistaja vastaa hydraulijärjestelmän asianmukaisesta projektisuunnittelusta ja sen valvonnasta.

10 Kunnossapito ja korjaus

10.1 Puhdistus ja hoito

HUOMAUTUS

Pintavaurio!

Voimakkaat liuotteet ja puhdistusaineet voivat vaurioittaa hydraulimoottorin tiivisteitä ja nopeuttaa niiden ikääntymistä.

- Älä koskaan käytä liuotteita tai syövyttäviä puhdistusaineita.
- Jos et ole varma asiasta, tarkasta puhdistusaineen sopivuus hydraulimoottorille määritellyille tiivistetyypille (nitrili tai viton).

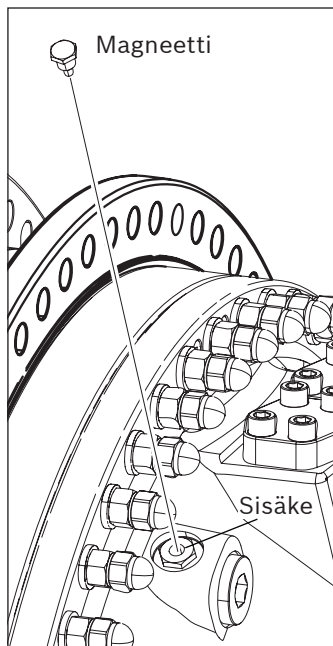
Hydraulijärjestelmän ja tiivisteiden vaurio!

Painepesurin käyttö voi vaurioittaa hydraulimoottorin nopeusanturia ja tiivisteitä.

- Älä suuntaa painepesurin suihkua herkkiin komponentteihin, esim. akselitiivisteisiin ja muihin tiivisteisiin, sähköliitäntöihin, nopeusantureihin ja venttiileihin.

Noudata hydraulimoottorin puhdistuksessa ja hoidossa seuraavia ohjeita:

1. Tulppaa kaikki aukot sopivilla suojatulvilla/laitteilla.
2. Tarkasta, että kaikki tulpat ja tulppatiivisteet ovat kunnolla paikallaan varmistaaksesi, ettei hydraulimoottoriin pääse kosteutta puhdistuksen aikana.
3. Käytä hydraulimoottorin puhdistukseen vain vettä ja tarvittaessa mietoa puhdistusainetta.
4. Poista karkea lika moottorin pinnasta ja pidä anturit, venttiiliryhmät ja muut herkäät ja tärkeät komponentit puhtaina.



Kuva 60: Magneettitulppa

10.2 Tarkastukset

HUOMAUTUS

Kosketus hydraulinesteisiin!

Henkilövahingon vaara.

- Irrota vain magneetti.
- Öljyvuoto, jos sisäke poistetaan, kun moottorikotelo on paineistettu.

10.2.1 Magneettitulpan tarkastus

Vuotoliitäntään on asennettu magneettitulppa. Tarkastamalla säännöllisesti magneettitulppa voidaan hydraulijärjestelmän mahdollinen toimintahäiriö havaita ja korjata.

On tärkeää tarkastaa magneetti säännöllisesti niin, että muutokset metallihiukkasten määrässä voidaan havaita ajoissa. Venttiilin sisäke on itsesulkeutuva ja magneetti voidaan irrottaa tarkastusta varten.

Uudessa moottorissa metallipitoisuus on normaalia suurempi, mistä syystä magneetti sisältää normaalia enemmän metallihiukkasia. Tämä on mahdollisesti nähtävissä, kun magneetti tarkastetaan ensimmäisen kerran järjestelmässä tehdyn työn jälkeen.

Normaaleissa olosuhteissa magneettitulpassa voi olla hieman pieniä näkyviä hiukkasia.

Tarkastusrutiini

- Ensimmäinen tarkastus asennuksen, tai järjestelmässä tehdyn työn jälkeen on tehtävä 12 tunnin kuluttua ja sen jälkeen *Taulukko 19* mukaisesti. Tässä tarkastuksessa metallipitoisuus on normaalia suurempi, mistä syystä magneetissa havaitut metallihiukkaset eivät edellytä toimenpiteitä. Puhdista ja asenna magneetti takaisin paikalleen.
- Suositeltu tarkastusväli on kaksi viikkoa, katso *Taulukko 19*.
- Magneetti on puhdistettava (pyyhittävä) ennen takaisin asennusta.
- Jos magneetissa havaitaan tavallista enemmän ja isompia näkyviä hiukkasia, on tarkastusten väli lyhennettävä kahdeksi päiväksi hiukkastason trendin mukaan. Ota yhteys lähimpään Bosch Rexroth -edustajaan jatkotoimenpiteitä varten.

10.2.2 Öljyn tarkastus

Öljynäytteen tarkoitus

Öljynäyte otetaan öljyn kunnon tarkastamiseksi.

Öljyn määräaikaianalyysissä kuluneet tuotteet voidaan tunnistaa ja ryhtyä korjaaviin toimiin ennen vaurioiden syntymistä. Öljyanalyysillä voidaan saada selville öljyn vaihtotarve, osoittaa kunnossapidon puutteet ja pitää korjauskustannukset mahdollisimman vähäisinä. Öljyanalyysi voi olla ”mahdollisuuksien ikkuna” tarjoamalla käyttäjälle mahdollisuuden ajoittaa perustarkastukset, kunnossapito tai korjaukset ja säästää rahaa laitteiston korjauksista ja seisokeista.

Yleisimmin käytetty menetelmä on ottaa näytteitä puhtaaseen näytepulloon ja lähettää se analysoitavaksi laboratorioon, joka toimittaa näytteestä kansainvälisen standardin mukaisen raportin.

Analyysiin tulisi sisältyä viskositeetti, hapettuminen, vesipitoisuus, hiukkasten määrä ja niiden mahdollinen tarkempi analyysi. Toinen menetelmä on asentaa hydraulijärjestelmään hiukkaslaskuri, joka määrittää öljyn epäpuhtaustason kansainvälisten standardien mukaisesti. Tämän menetelmän heikkous on se, että se mittaa vain öljyn epäpuhtautta.

Yleistä

Tarkoitus on todentaa öljyn kunto käytön aikana. Näytteenoton aikana moottorin on oltava käynnissä normaalisti.

Näytteenotossa puhtaus on äärimmäisen tärkeää.

Käytä aina öljynäytteille tarkoitettuja pulloja, niitä voi tilata nesteitä analysoivasta laboratorion.

Älä koskaan yritä puhdistaa omaa pulloasi, jos haluat oikean analyysituloksen.

Näyte on otettava minimess-liittimeen kytketyllä minimess-letkulla.

Puhdista liitännät aina huolellisesti ennen minimess-letkun kytkemistä liittimeen.

Kytke minimess-letku varovasti, sillä vuotava öljysuihku voi olla vaarallisen voimakas eikä sitä saa koskaan kohdistaa kohti henkilöitä tai muita herkkiä kohteita.

Tarkasta ja huomioi liitännän paine ennen kytkentää.

Pullonäytteiden ottaminen

Näyte on otettava minimess-liittimestä moottorin pääpiirin matalapainepuolelta.

Älä koskaan ota näytettä säiliöstä tyhjennysventtiileitä käyttäen.

Puhdista liitin ja letku huolellisesti.

Liitä minimess-letku liittimeen varovasti ja tiedosta öljysuihkun suunta.

Juoksuta vähintään 2 litraa öljyä sankoon ennen pullon täyttämistä.

Irrota pullon korkki mahdollisimman myöhään ja suojaa korkki, pullo ja minimess-letku huolellisesti likaantumiselta näytteenoton yhteydessä.

Luotettavan tuloksen saamiseksi järjestelmän on käytävä venttiiliasentoja muuttamatta eikä minimess-letku saa koskea pulloon.

Pullosta saa täyttää vain $\frac{3}{4}$, sillä laboratorion on ravisteltava näytettä nesteen sekoittamiseksi analysointia varten. Pätevään analyysin tarvitaan vähintään 200 ml.

Kun pullo on täytetty, sulje korkki mahdollisimman pian estääksesi ilmassa kulkeutuvaa likaa pääsemästä näytteeseen ja vääristämään tulosta.

Mittaus järjestelmästä

Näyte on otettava minimess-liittimestä moottorin pääpiirin syöttöpainepuolelta.

Puhdista liitin ja letku huolellisesti.

Liitä letkut hiukkaslaskureiden käyttöohjeen mukaisesti.

Oikean epäpuhtaustuloksen saamiseksi lukemien on annettava vakaantua noin 10 minuuttia, ennen kuin pysäytät mittauksen.

10.3 Määräaikaishuolto

Kun hydraulijärjestelmää on käytetty jonkin aikaa, sille on tehtävä määräaikaishuolto. Huoltovälit määräytyvät laitteiston ja käyttötarkoituksen mukaan. Tähän määräaikaishuoltoon on sisällyttävä seuraavat toimenpiteet:

- Tarkasta, ettei hydraulijärjestelmässä ole vuotoja. Kiristä ruuvit, vaihda vialliset tiivisteet ja pidä käyttö puhtaana.
- Tarkasta säiliö, pumppu, suodattimet (esim. ilma-, öljy-, magneettisuodattimet jne.) ja puhdistu tai vaihda tarvittaessa. Vaihda kaikki tukkeutuneet suodatinpanokset.
- Tarkasta hydraulinesteen paine ja lämpötila ja tee rutiinitoimet. Säädä venttiilit jne. tarvittaessa.
- Tarkasta hydraulineeste, katso luku 10.4.2: *Öljyhuolto*.
- Varmista, että järjestelmään ei pääse tarkastuksen aikana likaa eikä muita epäpuhtauksia. Tarkasta, että hydraulimoottoriasennelman ulkopuoli pysyy puhtaana. Vuodot ja viat voidaan silloin havaita aiemmin.
- Suosittelemme käyttöpäiväkirjan pitämistä ja suunniteltujen tarkastusten tekemistä määräväleihin.
- Huoltotarkastukset ja -toimet, katso *Taulukko 19*.
- Tarkasta magneettitulppa, katso 10.2.1: *Magneettitulpan tarkastus* ja *Taulukko 19*.
- Tarkasta momenttivarsi ja niveltanko.

Taulukko 19: Huoltokaavio

Käytössä	Öljynsuodattimet	Öljy	Momenttivarsi	Magneettitulppa
Ensimmäisten 100 tunnin kuluttua	V	-	T	-
3 kuukauden tai 500 tunnin kuluttua	V	-	-	-
2 viikon välein	-	-	-	T
6 kuukauden välein	V	T	T	-
12 kuukauden välein	-	-	-	-

V = Vaihto, **T** = Tarkastus

10.4 Kunnossapito

10.4.1 Suodattimien kunnossapito

Hydrauliijärjestelmän suodattimet on vaihdettava ensimmäisten 100 käyttötunnin jälkeen ja toisen kerran 3 kuukauden tai 500 käyttötunnin jälkeen sen mukaan, kumpi raja saavutetaan ensin. Tämän jälkeen suodattimet on vaihdettava säännöllisesti 6 kuukauden tai 4000 käyttötunnin välein.

10.4.2 Öljyhuolto

Katso luku 15.1.1: *Hydraulinesteet* ja tietolehti [RE 15414 Hydraulinesteiden pikaopas](#).

Analyysi

Öljy on suositeltavaa analysoida 6 kuukauden välein. Analyysiin tulisi sisältyä viskositeetti, hapettuminen, vesipitoisuus, hiukkasten määrä ja niiden mahdollinen tarkempi analyysi.

Useimmat öljyntoimittajat voivat analysoida öljyn ja suositella tarvittavia toimia. Öljy on vaihdettava välittömästi, jos analyysissa todetaan, että se on määrittelyjen ulkopuolella.

Viskositeetti

Monet hydrauliöljyt ohenevat käytössä, jolloin niiden voiteluominaisuudet huononevat. Öljyn viskositeetti ei saa koskaan alittaa kyseisen nesteen suositeltavaa vähimmäisviskositeettia tai moottorille suositeltua viskositeettia, katso luku Hydraulinesteet tietolehdellä [RE 15300](#).

Hapettuminen

Hydrauliöljy hapettuu käyttöajan ja lämpötilan yhteisvaikutuksesta. Tällöin öljyn väri ja haju muuttuvat, happamuus kasvaa tai säiliöön muodostuu lietettä. Hapettuminen nopeutuu merkittävästi, kun pintalämpötila on yli 60 °C (140 °F), jolloin öljy on tarkastettava useammin.

Hapettuminen lisää nesteen happamuutta. Happamuus ilmaistaan ”neutralointilukuna”. Hapettuminen on aluksi yleensä hidasta ja nopeutuu myöhemmin huomattavasti.

Kun neutralointiluku kasvaa jyrkästi (2-3 -kertaiseksi) tarkastusten välillä, öljy on hapettunut liikaa ja se on vaihdettava välittömästi.

Vesipitoisuus

Öljyn vesipitoisuus voidaan määrittää ottamalla näyte säiliön pohjalta. Useimmat hydrauliöljyt hylkivät vettä, jota tällöin kertyy säiliön pohjalle. Vesi on tyhjennettävä säännöllisesti. Jotkut vaihteisto- ja moottoriöljyt emulgoivat vettä. Tämä ilmenee suodatinpanosten kerrostumina tai öljyn värin muutoksena. Pyydä siinä tapauksessa neuvoja öljyntoimittajalta.

Puhtausaste

Öljyn voimakas likaantuminen nopeuttaa hydrauliijärjestelmän komponenttien kulumista. Epäpuhtauksien syy on tutkittava viipymättä ja korjattava.

Hydraulinesteet eivät käyttäydy keskenään samalla tavalla. Ota sen vuoksi yhteys öljyn toimittajaan tai lähimpään Bosch Rexroth -edustajaan.

10.5 Korjaus

Bosch Rexroth tarjoaa kattavan huolto- ja korjauspalvelun Hägglunds-tuotteille. Hägglunds-tuotteet saa korjauttaa vain Bosch Rexrothin valtuuttamissa huoltokeskuksissa.

- Käytä vain alkuperäisiä Bosch Rexroth -varaosia Hägglunds-tuotteiden korjaukseen, muussa tapauksessa tuotteiden toimintavarmuutta ei voida taata ja oikeus takuuseen raukeaa.

Käänny korjausta koskevissa kysymyksissä vastaavan Bosch Rexroth -huoltokumppanisi tai Hägglunds-tuotteen valmistajan tehtaan huolto-osaston puoleen, katso luku 10.6: *Varaosat*.

10.6 Varaosat

HUOMIO

Sopimattomien varaosien käyttö!

Varaosat, jotka eivät täytä Bosch Rexrothin määrittelemiä teknisiä vaatimuksia, voivat aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahingon!

- Käytä vain alkuperäisiä Bosch Rexroth -varaosia Hägglunds-tuotteen korjaukseen, muussa tapauksessa Hägglunds-tuotteen toimintavarmuutta ei voida taata ja oikeus takuuseen raukeaa.

Käänny kaikissa varaosia koskevissa kysymyksissä vastaavan Bosch Rexroth -huoltokumppanisi tai Hägglunds-tuotteen valmistajan tehtaan huolto-osaston puoleen. Yksityiskohtaiset tiedot valmistajan tehtaasta löytyvät Hägglunds-tuotteen tuotetunnistekilvestä.

11 Irrotus ja vaihto

11.1 Tarvittavat työkalut

Vakiotyökalujen lisäksi tarvitaan esimerkiksi:

- Nostotyökalu/laite
- Nostosilmukat
- Asennustyökalu
- Öljytynnyri (suuriaukkoinen)

11.2 Irrotuksen valmistelu

1. Kytke koko järjestelmä toiminnasta koneen tai järjestelmän käyttöohjeen mukaisesti. Vapauta hydraulijärjestelmän paine koneen tai järjestelmän valmistajan ohjeiden mukaisesti. Varmista, että irrotukseen liittyvät järjestelmäkomponentit eivät ole paineistettuja tai jännitteellisiä.
2. Suojaa koko järjestelmä sähköjännitteeltä.
3. Irrota letkut, kaapelit ja putket moottorista.

11.3 Moottorin ja kytkinsovittimen irrotus

Irrota moottori seuraavasti:



VAARA

Riippuvien kuormien aiheuttama vaara!

Hengenvaara tai tapaturmavaara, laitevaurio!

Hägglunds-moottorit voivat virheellisesti kuljetettuna kaatua tai pudota maahan, mikä voi aiheuttaa henkilövahinkoja, esim. luiden murskaantumisen tai katkeamisen, tai tuotteen vaurioitumisen.

- Varmista, että haarukkatrukin tai nostolaitteen nostokapasiteetti on riittävä.
- Älä koskaan seiso tai pidä käsiäsi riippuvien kuormien alla.
- Varmista, että työskentelet tukevassa asennossa laitetta siirtäessäsi.
- Käytä henkilönsuojaimia (esim. suojalaseja, suojakäsineitä, sopivia työvaatteita, turvakenkiä).
- Käytä kuljetukseen, varastointiin, asennukseen sekä siirtoon ja korjaukseen sopivaa nostolaitetta. Varmista, että moottori on hyvin asennettu tai kiinnitetty, kun nostolaite irrotetaan.
- Kiinnitä nostoraksi sille määrättyyn paikkaan.
- Noudata käyttömaassa voimassa olevia työsuojelua ja kuljetusta koskevia lakeja ja määräyksiä.



HUOMIO

Kosketus hydraulinesteeseen!

Terveys/sairastumisvaara, esim. silmätapaturmat, ihovaurio, myrkytys hengitettäessä!

- Vältä koskemasta hydraulinesteisiin.
- Noudata hydraulinesteiden käsittelyssä huolellisesti voiteluainevalmistajan toimittamia turvallisuusohjeita.
- Käytä henkilönsuojaimia (esim. suojalaseja, suojakäsineitä, sopivia työvaatteita, turvakenkiä).
- Jos hydraulinestettä kaikesta huolimatta joutuu silmiin tai verenkiertoon tai sitä niellään, ota välittömästi yhteys lääkäriin.

HUOMAUTUS

Hydraulinesteen vuoto tai roiskeet!

Ympäristön saastuminen ja pohjaveden pilaantuminen!

- Aseta aina tippa-astia Hägglunds-moottorin alle hydraulinestettä lisättäessä tai tyhjennettäessä.
- Kerää vuotanut hydraulineste öljynimeytysaineeseen.
- Huomioi hydraulinesteen käyttöturvallisuustiedotteen ohjeet ja järjestelmän valmistajan ilmoittamat tiedot.

CBm-uramoottorin irrotus

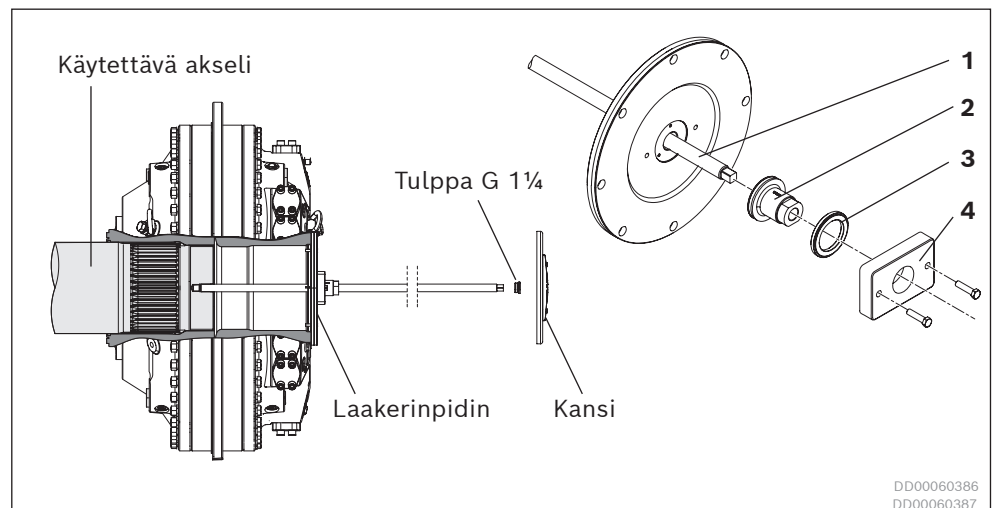
1. Kiinnitä moottori nostolaitteeseen, katso luku 6.1: *Tuotteen kuljetus*.
2. Aseta öljytynnyri moottorin alle.
3. Irrota kansi.
4. Irrota ruuvi M30 tai tulppa G1¼.
5. Irrota laakerinpidin. Öljy tyhjenee.
6. Irrota välikappale (momenttivarrella tuettu moottori) tai tulppa G 1¼ (laippaan asennettu moottori).
7. Asenna laakerinpidin.
8. Asenna asennustyökalun liitostanko viemällä se moottorin keskiosan läpi ja kiinnitä se käytettävään akseliin kiertämällä asennustyökalun päässä olevaa avainotetta vääntimellä.
9. Asenna mutteri ja sen jälkeen aluslevy tiiviisti laakerinpitimeen. Kiinnitä irrotustyökalu ruuveilla laakerinpitimeen.
10. Jos moottori on kiinnitetty laipasta, irrota moottori laipasta. Jos moottori on asennettu momenttivarteen, irrota nivelletty liitännä.
11. Vedä moottori akselilta asennustyökalun mutteria kiertämällä.

Moottorin asennustyökalu

- 1 Liitostanko
- 2 Mutteri
- 3 Aluslevy
- 4 Irrotustyökalu ja ruuvit



Jos laakerinpitimessä ei ole valmiiksi porattuja ruuvinreikiä, poraa ja kierteitä uudet reiät M12, syvyys 15–20 mm, käyttämällä irrotustyökalua mallina.



Kuva 61: Asennustyökalu CBm-uramoottorin irrotukseen

CBm-kytkinmoottorin irrotus

1. Kiinnitä moottori nostolaitteeseen, katso luku 6.1: *Tuotteen kuljetus*.
2. Irrota kansi.
3. Irrota tulppa G1¼.
4. Asenna asennustyökalun liitostanko viemällä se moottorin keskiosan läpi ja kiinnitä se käytettävään akseliin kiertämällä asennustyökalun päässä olevaa avainotetta vääntimellä.
5. Asenna mutteri ja sen jälkeen aluslevy tiiviisti laakerinpitimeen. Kiinnitä irrotustyökalu ruuveilla laakerinpitimeen.
6. Löysää pölysuojasarjan ruuvit.
7. Irrota momenttivarsi nivelletystä liitännästä.
8. Löysää asteittain puristuskiekon ruuveja, jokaista noin neljänneskierros kerrallaan. Tee näin, kunnes kaikki ruuvit ovat avattuina.
9. Vedä moottori akselilta asennustyökalun mutteria kiertämällä.

Kytkinsovittimen irrotus

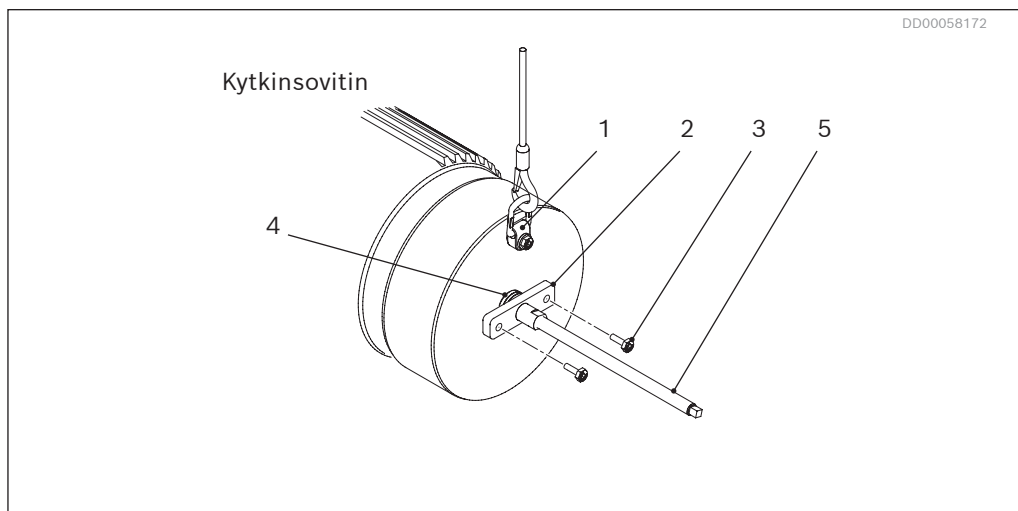
1. Kiinnitä kytkinsovitin nostolaitteeseen, katso luku 6.1: *Tuotteen kuljetus*.
2. Asenna asennustyökalun liitostanko viemällä se kytkinsovittimen keskiosan läpi ja kiinnitä se käytettävään akseliin kiertämällä asennustyökalun päässä olevaa avainotetta vääntimellä.
3. Asenna mutteri ja sen jälkeen aluslevy tiiviisti kytkinsovittimeen. Kiinnitä irrotustyökalu ruuveilla kytkinsovittimeen.
4. Asenna yksi nostosilmukka irrotustyökalun yläpuolelle kytkinsovittimen pätyyn.
5. Asenna kaksi nostosilmukkaa sovitinakselin vastakkaiselle puolelle.
6. Löysää asteittain puristuskiekon ruuveja, jokaista noin neljänneskierros kerrallaan. Tee näin, kunnes kaikki ruuvit ovat avattuina.
7. Irrota kytkinsovitin asiakasakselista kääntämällä asennustyökalun mutteria vastapäivään.

Kytkinsovittimeen sisältyvät osat

- 1 Nostosilmukka
- 2 Irrotustyökalu
- 3 Ruuvit

Kytkinsovittimen asennustyökalu

- 4 Mutteri ja aluslevy
- 5 Kannatinpalkki

**Kuva 62: Asennustyökalu kytkinsovittimen irrotukseen****11.4 Komponenttien valmistelu varastointia ja tulevaa käyttöä varten**

Noudata ohjeita, jotka on annettu luvussa 6.2: *Tuotteen varastointi*.

12 Hävittäminen

12.1 Ympäristönsuojelu

Häggglunds CBm-moottorin, hydraulinesteen ja pakkausmateriaalin huolimaton hävittäminen voi johtaa ympäristön saastumiseen.

Huomioi seuraavaa Häggglunds CBm-moottorin hävittämisen yhteydessä:

1. Tyhjennä moottori täysin nesteistä.
2. Hävitä moottori ja pakkausmateriaali käyttömaassa voimassa olevien määräysten mukaisesti.
3. Hävitä hydraulineste käyttömaassa voimassa olevien määräysten mukaisesti.
Huomioi myös hydraulinesteen käyttöturvallisuustiedote.
4. Pura moottori osiin ja lajittele ja kierrätä nämä osat huolellisesti niiden materiaalin mukaan, esimerkiksi:
 - Valurauta
 - Teräs
 - Alumiini
 - Ei-rautametalli
 - Elektroniikkajäte
 - Muovi
 - Tiivisteet

13 Laajennus ja muutos

Älä tee muutoksia Häggglunds tuotteisiin. Ota yhteys paikalliseen Bosch Rexroth -edustajaan tuotteen laajennusta tai muuttamista koskevissa kysymyksissä.

14 Vianetsintä

Ota yhteys lähimpään Bosch Rexroth -edustajaan.

Taulukko 20: Hydraulimoottorin vianetsintä

Vika	Todennäköinen syy	Toimenpide
Moottori ei käy.	Mekaaninen este käytössä.	Tarkasta järjestelmäpaine. Jos paine on noussut paineenrajoitusventtiilin avautumispaineeseen, poista ylisuuri kuorma.
	Moottori ei kehitä kuormaan nähden riittävää momenttia asetetulla paine-erolla.	Tarkasta järjestelmän paine ja muuta paineenrajoitusventtiilin säätöä tarvittaessa.
	Moottoriin tulee liian vähän tai ei lainkaan öljyä.	Tarkasta hydraulijärjestelmä. Tarkasta moottorin ulkoinen vuoto (D-liitäntä).
Moottori pyörii väärään suuntaan.	Moottorin öljynsyöttö kytketty väärin.	Kytke öljynsyöttö oikein.
Moottori käy nykien.	Hydraulijärjestelmän paine tai virtaus vaihtelee.	Etsi syy järjestelmästä tai käytettävästä laitteesta.
Moottori meluaa.	Moottoria käytetään liian pienellä syöttöpaineella.	Säädä syöttöpaine oikealle tasolle. Katso luku Suositeltu syöttöpaine tietolehdellä RE 15300
	Moottorin sisäiset viat.	Tarkasta magneettitulppa ja tarkasta magneettiin tarttuva materiaali. Teräshiukkaset ovat merkki vauriosta. Huomaa kuitenkin, että valuista irtoava hieno aines voi kerrostua, eikä se ole merkki moottorin sisäisestä vauriosta. Tarkasta vuotoöljy.
Öljyvuoto moottorin ulkopuolella.	Radiaalihuulitiiviste tai muut tiivisteet ovat kuluneet tai vahingoittuneet.	Vaihda vahingoittuneet tiivisteet.

15 Tekniset tiedot

15.1 Tekniset tiedot, Hägglunds CBm

Täydelliset tekniset tiedot, katso [RE 15300](#).



Riippuva kuorma putoaa!

Hengenvaara, tapaturma- tai laitevauriovaara käytöissä, joissa kuorma joutuu moottorin kannateltavaksi!

- ▶ Syöttöpaineen on moottoriliitännässä oltava aina suositusten mukainen, katso tietolehti [RE 15300](#), luku Suositeltu syöttöpaine.
- ▶ Tehdasasetuksia saavat muuttaa vain Bosch Rexrothin asiantuntijat.

15.1.1 Hydraulinesteet

Hydraulinen CBm-moottori on suunniteltu käytettäväksi ensisijaisesti standardin ISO 11158 HM mukaisilla hydraulinesteillä.

Katso ennen projektisuunnittelun aloittamista tietolehdestä [RE 15414](#), Hydraulinesteiden pikaopas, tarkat tiedot hydraulinesteistä ja erityisistä lisävaatimuksista.

Hydraulinesteen suodattaminen

Epäpuhtaustaso enintään 18/16/13 standardin ISO 4406 mukaisesti vaaditaan. Mitä puhtaampaa neste on, sitä pidempi on hydraulimoottorin käyttöikä.

Hydraulinesteen valintaa koskevat tiedot

Hydraulinesteeksi on valittava neste, jonka viskositeetti lämpötila-alueella, mitattuna moottorikotelosta, on optimaalisen käyttöalueen sisällä, katso luku Hydraulinesteet tietolehdellä [RE 15300](#).

Bosch Rexroth AB

SE-895 80 Mellansel

Sweden

Puh. +46 (0) 660 870 00

Fax +46 (0) 660 871 60

hagglunds@boschrexroth.com

Katso paikallinen yhteyshenkilö osoitteesta:

www.hagglunds.com