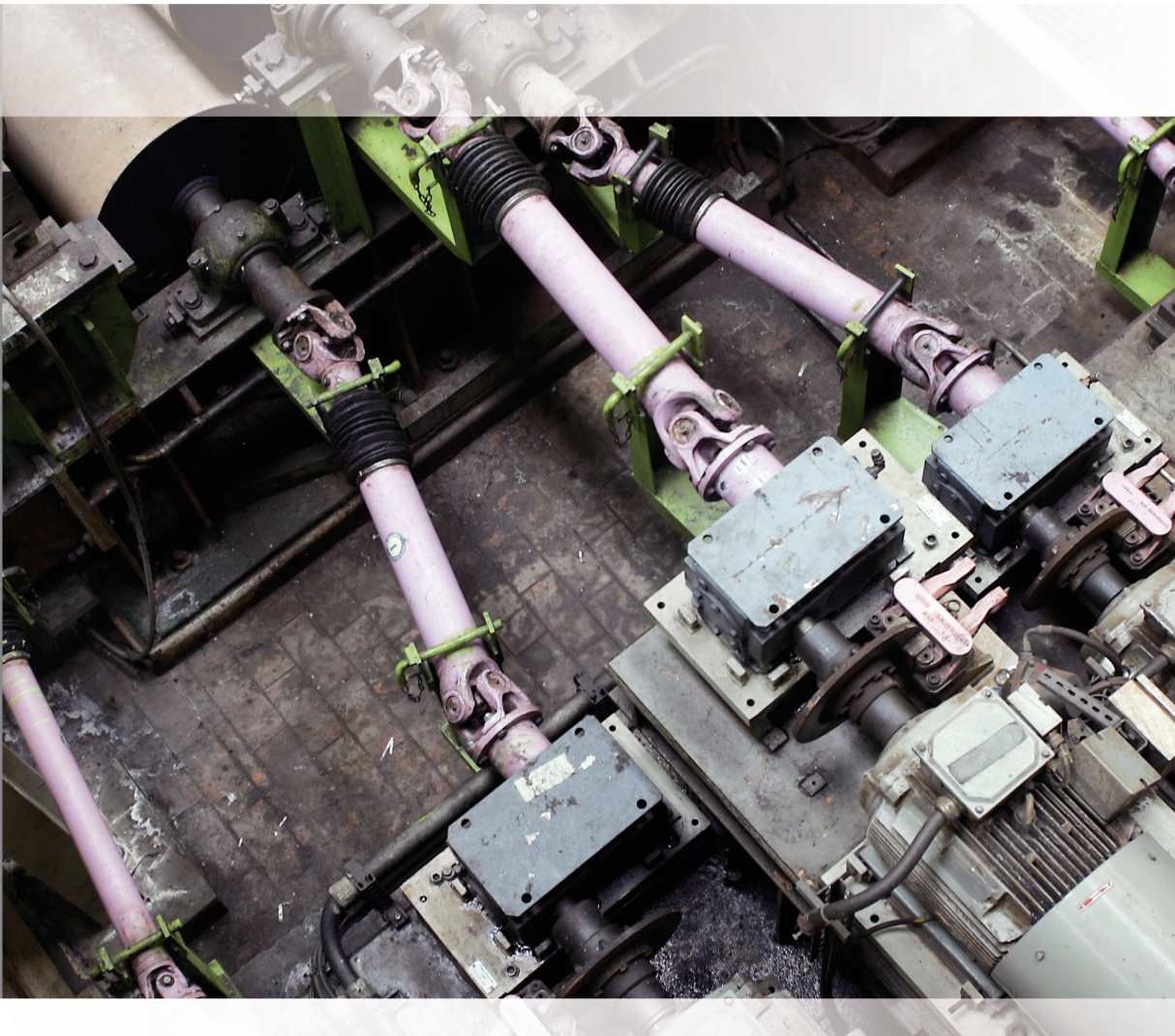


Nivelakselin linjaus

Opas



Nivelakselin linjaus – opas

Hyvä asiakas!

Tervetuloa lukemaan kardaani- eli nivelakselin linjausohjetta, jossa käytetään erityisesti kehitettyjä PRÜFTECHNIK-kiinnike- ja -mittausjärjestelmiä.

Tässä oppaassa käsitellään neljää tärkeintä nivelakselin linjauksen kiinnikejärjestelmää.

Tässä oppaassa käsitellään kaikilta osiltaan ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmistoon perustuva todellisen mittaustuloksen mittausten menettely missä tahansa näistä neljästä kiinnikejärjestelmästä. Muiden PRÜFTECHNIK-akselinlinjauksen mittausjärjestelmien mittausten menettelyt on luettavissa kyseisten järjestelmien käyttöoppaista. Tätä opasta on käytettävä yhdessä vastaavan mittausjärjestelmän oppaan kanssa.

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH

Oskar-Messter-Str. 19–21

85737 Ismaning

Germany

Puh. +49.89.99616-0

Faksi +49.89.99616-300

Sähköposti info@pruftechnik.com

Syyskuun 2015 laitos

Osanro doc 99.201.fi

sensALIGN® ja ROTALIGN® ovat PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG:n rekisteröityjä tavaramerkkejä. PRÜFTECHNIK-tuotteet on suojattu koko maailman kattavasti myönnettyillä ja haetuilla patenteilla. Sisältöä voidaan muuttaa ilman ennakkoilmoitusta erityisesti teknisen jatkokehityksen vuoksi. Jäljentäminen missä tahansa muodossa on sallittu ainoastaan PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH:n nimenomaisella kirjallisella luvalla.

© Copyright 2015 by PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH



Sisältö

Turvallisuus ja kunnossapito.	3
Turvallisuusilmoitukset ja -symbolit.....	3
Käsittelyn varoitimet.....	3
Nivelakselikäyttöjen esittely.	4
Nivelakselin linjaus käyttämällä kääntövarsikiinnikesarjaa ALI 2.450.	5
1. Nivelakselin kääntövarsikiinnikesarja ALI 2.450	5
2. sensALIGN-laserin ja -anturin kiinnittäminen	5
3. Kiinnikkeiden kiinnitys akselleille	6
4. Aseta kääntövarren mittausmenettely	6
5. sensALIGN-laserin ja -anturin valmistelu.....	7
6. Mittaaminen	9
7. Arviointi ja linjaus	11
Nivelakselin linjaus käyttämällä kiinnikesarjaa ALI 2.460	12
1. Suuri ketjutyyppinen kiinnikesarja ALI 2.460	12
2. sensALIGN-laserin ja -anturin kiinnittäminen	12
3. Kiinnikkeiden kiinnitys akselleille	13
4. sensALIGN-laserin ja -anturin valmistelu.....	13
5. Valmistelu ja mittaus 180°:n pyöritysmenettelyllä	14
6. Arviointi ja linjaus	19
Nivelakselin linjaus käyttämällä ALI 2.893 SETIS -kiinnikettä	19
1. Nivelakselin linjaus käyttämällä kiinnikesarjaa ALI 2.893 SETIS.....	19
2. Kannattimen kiinnittäminen	19
3. Laserin pitimen kiinnittäminen kiskoon	21
4. Laserin kiinnittäminen ja säätäminen	21
5. Lasersäteen säätäminen koneen pyörintäakseliin nähden	23
6. Laserin sijoittaminen ja anturin kiinnittäminen mittausta varten	25
7. Valmistelu ja mittaus käyttämällä ROTALIGN Ultra iS:ää ja sensALIGN-laseria ja -anturia	26
8. Arviointi ja linjaus	29
Nivelakselin linjaus käyttämällä ALI 2.874 SETIS -kiinnikettä	30
1. Nivelakselin kiinnikesarja Lite ALI 2.874 SETIS	30
2. Etulevyn kiinnittäminen kiskoon.....	30
3. Laserin pitimen kiinnittäminen kiskoon	31
4. Laserin kiinnittäminen ja säätäminen	32
5. Lasersäteen säätäminen koneen pyörintäakseliin nähden	34
6. Laserin sijoittaminen ja anturin kiinnittäminen mittausta varten	35
7. Valmistelu ja mittaus.....	36
Nivelakselin kiinnikkeiden mittausmatriisi	37
Yleiskatsaus.....	37
Hakemisto.	38

Turvallisuus ja kunnossapito

Turvallisuusilmoitukset ja -symbolit

PRÜFTECHNIK-merkkiset nivelakselin linjauksen kiinnikejärjestelmät on tarkoitettu käytettäväksi teollisuusympäristöissä nivelakselin linjauksen mittauksissa. Vaikka asiaan liittyvän järjestelmän tietokoneet, anturit ja laserit ovat kaikki iskunkestäviä, on huolellisesti varmistettava, ettei niihin kohdistu mekaanisia iskuja. Kiinnikejärjestelmiä saa käyttää ainoastaan asianmukaisesti koulutettu henkilöstö. Valmistaja ei ole vastuussa siitä, että tässä oppaassa kuvattuja komponentteja ja toimintamenettelyjä muutetaan ilman valmistajan lupaa.

Tässä oppaassa käytetään seuraavia symboleita kiinnittämään lukijan huomiota erityisen tärkeään tekstiin, joka voi koskea esimerkiksi mahdollisia vaaran lähteitä tai hyödyllisiä käyttövihjeitä.

Tämä symboli osoittaa yleisiä tietoja vihjeitä, jotka koskevat kiinnikejärjestelmää ja siihen liittyvää mittausrjestelmää.

Tämä symboli osoittaa tietoja, joita on noudatettava laitevahinkojen välttämiseksi.

Tämä symboli osoittaa tietoja, joita on noudatettava henkilövahinkojen välttämiseksi.

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring ei ole vastuussa siitä, että tässä oppaassa kuvattuja komponentteja ja toimintamenettelyjä muutetaan ilman valmistajan lupaa.



Huomautus



VARO



VAROITUS



VARO

Käsittelyn varotoimet

Käytä kiinnikejärjestelmien kuljetuksessa niiden mukana toimitettuja laatikoita. Kun kiinnikkeitä ei käytetä, niitä on säilytettävä kuivissa tiloissa.

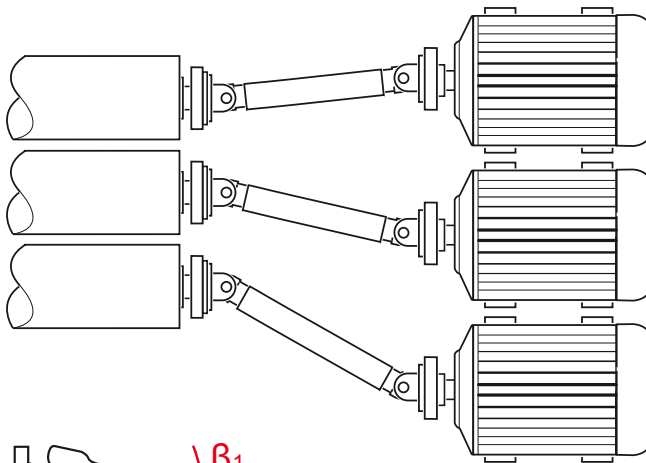
Kiinnikejärjestelmistä mahdollisesti irtoava metalliromu on kierrätettävä tai hävitettävä kulloinkin sovellettavien turvallisuus- ja ympäristövaatimusten mukaisesti.

Mikään nivelakselin linjauskiinnikkeistä ei ole magneettinen. Mikäli kuljetetaan magneettisia PRÜFTECHNIK-kiinnikkeitä, lue niitä koskeva käyttöturvallisuustiedote, joka on ladattavissa ja luettavissa PRÜFTECHNIK-verkkosivustossa osoitteessa www.pruftechnik.com.

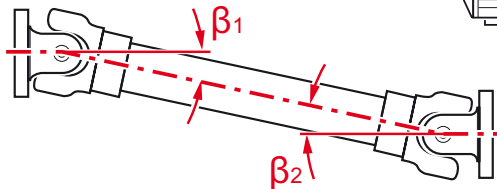
Nivelakselikäyttöjen esittely

Kardaani- eli nivelakselikäyttöjä asennetaan ja käytetään tilanteissa, joissa käyttöakselin ja vetoakselin välinen offset-ero on suuri. Tietyissä nivelakselityypeissä on käytettävä nivelakselien vähimmäiskäyttökulmaa, jolla varmistetaan riittävä voiteluainekierto, mikä puolestaan estää nivelakseleita leikkautumasta kiinni. Suuri ero käyttökulmien β_1 ja β_2 [katso alla oleva kuva] välillä johtaa vetoakselin pyörimisnopeuden nopeaan vaihteluun käytön aikana, mikä voi aiheuttaa vakavia seurauksia elektronisesti ohjatuille vaihtovirtakäyttöisille synkroni- ja asynkronimoottoreille.

Tasaisen toiminnan varmistamiseksi koneet olisi linjattava niin, että käytön ja käytettävän koneen akselien keskikilinat ovat yhdensuuntaiset. Tarkka linjaus rajoittaa nivelakselin pyörimisvaihtelut mahdollisimman vähiin, jolloin nivelakselin pyörimisen aikainen kuormituksen epätasainen jakautuminen jää mahdollisimman pieneksi, komponenttien käyttöikä pitenee ja ennakkoimattomien konevikojen todennäköisyys pienenee.



Koneiden sijoittaminen tiloihin, joissa tila on rajoitettu.



Optimaalisten käyntiolo-suhteiden varmistamiseksi käyttökulmien β_1 ja β_2 tulisi olla yhtä suuret.

Tässä oppaassa ROTALIGN Ultra iS -tietokoneelle kuvatut nivelakselin linjausmenettelyt perustuvat Shaft Alignment -laiteohjelmiston versioon 3.03 tai uudempaan.



Huomautus

Nivelakselin linjaus käyttämällä kääntövar-sikiinnikesarjaa ALI 2.450

Tässä luvussa kuvataan nivelakselien linjaus käyttämällä kardaanin kääntövarsikiinnikesarjaa ALI 2.450. Kiinnikesarjaa ja siihen liittyvää mittauseriaatetta käytetään yksinomaan sensALIGN-anturin ja -laserin yhteydessä sekä ROTALIGN Ultra iS Shaft -laiteohjelmiston version 3.03 tai sitä uudemman version kanssa.

Tässä luvussa kuvatut mittausmenettelyt mahdollistavat nivelakselien avulla yhdistettyjen koneiden tarkan mittaamisen tarvitsematta irrottaa nivelakselia, jota on kuitenkin pyöritettävä mittauksen suorittamiseksi.

1. Nivelakselin kääntövarsikiinnikesarja ALI 2.450

Tämä kiinnikesarja sisältää seuraavat osat:

Nivelakselin kääntövarsikiinnikesarja	ALI 2.451
Suuri ketjutyypinen kiinnike	ALI 2.461
400 mm:n tukitanko	ALI 2.178 (6 kpl)
495 mm:n tukitanko	ALI 2.179 (6 kpl)
2,5 mm:n kuusiokoloavain	0 0739 1055 (2 kpl)
Ulkoisen inklinometri	ALI 5.020 (2 kpl)
Kantokotelo	ALI 2.480
Opas	DOC 99.201.fi

Kokemusten perusteella suositellaan, että sekä sensALIGN-laser että sensALIGN-anturi asennetaan ensin omiin kiinnikkeisiinsä yhdessä vääntymisenestosiltausten kanssa ja sen jälkeen kiinnitetään komponentit sisältävät kiinnikeasennelmat vastaaville koneakseleille.

On varmistettava, että pinta-, jolle nivelakselin kääntövarsikiinnike ALI 2.451 on tarkoitus asentaa, on puhdas, sileä, lieriömäinen ja tasainen ja tarjoaa riittävän kosketuspinnan. Mikäli pinta on maalattu, varmista, että maali irrotetaan niistä neljästä kohdasta, jotka koskettavat kiinnikkeen runkoon.



Huomautus

5

2. sensALIGN-laserin ja -anturin kiinnittäminen

1. Tee laserin virran ollessa katkaistuna esisäätö, jolla varmistetaan, että lasersäde kohdistuu laserkoteloon kohtisuoraan. Keskitä "häränsilmä" mahdollisimman tarkasti säteenlinjauksen kahden keltaisen säätöpyörän avulla, ja asenna se tämän jälkeen suuren ketjutyypisen kiinnittimen ALI 2.461 tukitangoille.
2. Asenna vääntymisenestosiltaus laserin tukitangoille antamaan riittävää tukea pitkille tukitangoille.

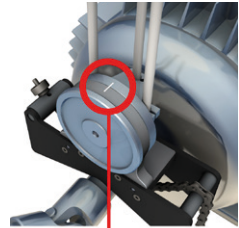


"häränsilmä"

3. Asenna anturi nivelakselin kääntövarsikiinnikkeen ALI 2.451 tukitangoille ja sen jälkeen vääntymisenestosiltaus anturin tukitangoille antamaan riittävää tukea pitkille tukitangoille.

3. Kiinnikkeiden kiinnitys akselleille

Kiinnitä suuri ketjutyyppinen kiinnike ALI 2.461 pitäen laseria vasemman koneen akselilla (yleensä vertailukone) ja nivelakselin kääntövarsikiinnike ALI 2.451 pitäen anturia oikean koneen (yleensä siirrettävä kone) akselilla – normaalista toiminta-asennosta katsottuna. Varmista, että kääntövarren kummatkin merkinnät ovat samassa linjassa. Sijoita kumpikin kiinnike samaan kääntökulmaan ulkoisten inklinometrien avulla. (Yksityiskohtaiset tiedot kiinnikkeiden kiinnitysmenettelystä ovat luettavissa ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan doc 40.200.fi luvusta 4.4.) Irrota ulkoiset inklinometrit ja kytke sen jälkeen laseriin virta.

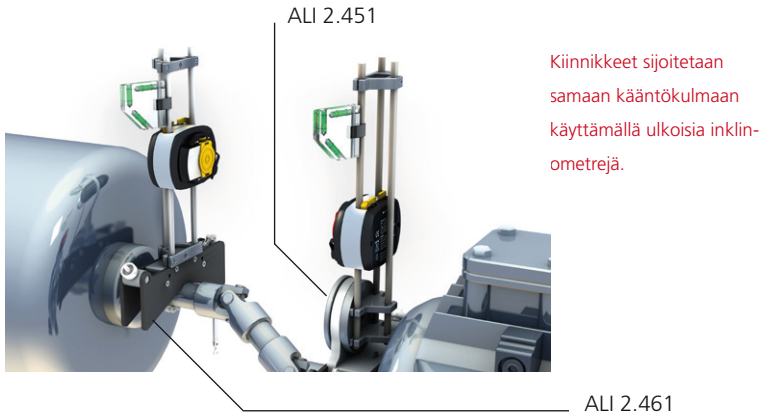


Merkinnät ovat
kääntövarsikiinnikkeessä



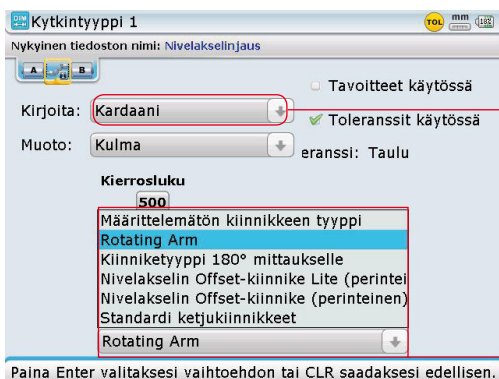
VAROITUS

Älä katso lasersäteeseen.



4. Aseta kääntövarren mittausmenettely

1. Kytke sensALIGN-anturiin ja ROTALIGN Ultra iS -tietokoneeseen virta ja valmisteletämän jälkeen koneet (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luvut 4.6–4.9). Korosta koneen asetusnäytöltä kytkin ja avaa Kytkimen tyyppi -näyttö painamalla painiketta .
2. Valitse kytkimen tyyppi Kardaani ja siirry sen jälkeen alavalikkoon valitsemaan käytettävän kiinnikkeen tyyppi avautuvasta pudotusvalikosta.



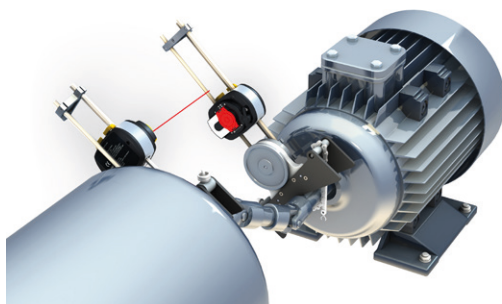
ROTALIGN Ultra iS Shaft
-ohjelmisto tarjoaa
viisi kiinnikevaihto-
ehtoa, joiden avulla
nivelakselit voidaan
mitata. Järjestelmä
määrittää myös kutakin
kiinnikevaihtoehtoa ja
käytettävää anturityyppiä
vastaavan mittaustavan.

3. Korosta "Rotating arm" (kääntövarsi) painikkeella  / . Tämä valinta vastaa kääntövarsikiinnikesarjaa ALI 2.450.
4. Vahvista valinta painamalla painiketta  tai .

5. sensALIGN-laserin ja -anturin valmistelu

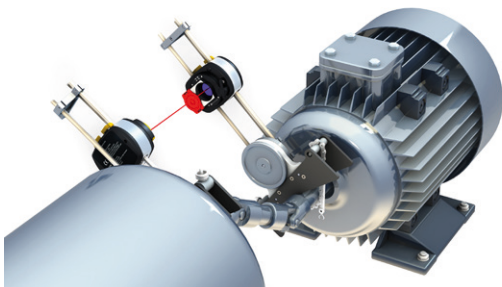
Ahtaissa tiloissa on määritettävä optimaalinen paikka mittauksen aloittamiseksi. Tavoitteena on varmistaa, että tähtäyslinja sensALIGN-anturin ja laserin välillä pysyy auki mahdollisimman laajassa kääntökulmassa, kun nivelakselia pyöritetään koneen normaaliin pyörimissuuntaan.

1. Pyöritä nivelakselia koneen normaaliin pyörimissuuntaan ja tarkkaile samalla lasersäteen sijaintia vastakkaisessa päässä. Löysäämällä kääntövarren pyörää voidaan pyörittää tukitangot sisältävää runkoa, kunnes lasersäde osuu keskimäisen anturin tukitankoon. Kun lasersäde osuu tähän tukitankoon, kiristä kääntövarren pyörä takaisin. Lasersäteen sijainnin määrittämistä voidaan helpottaa sijoittamalla punainen pahvi tai paperi kolmen sensALIGN-anturin tukitankojen taakse.



Lasersäde osuu keskimäisen anturin tukitankoon.

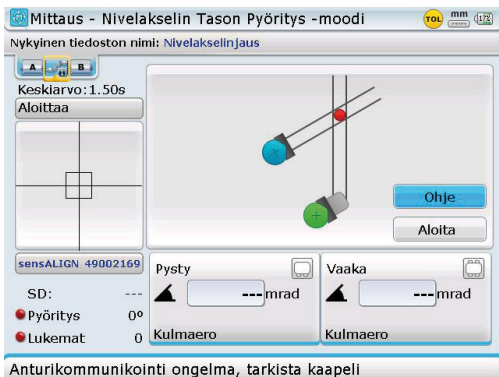
2. Löysää anturia painamalla keltaiset anturin lukitsinvivut auki-asentoon ja liu'uta sen jälkeen anturia ylös-alas tukitangoissa, jotta voit varmistua lasersäteen osumisesta punaisen liukuvan pölysuojan keskikohtaan. Kiinnitä anturi tähän kohtaan lukitsemalla keltaiset lukitsinvivut ja liu'uta sen jälkeen pölysuojaa niin, että lasersäde osuu anturin aukkoon.



Anturin ja laserin valmistelu ja nivelakselin kääntövarsikiinnikkeen mittaamenetely on selostettu sovellukseen sisältyvässä video-opastusohjelmassa. Opastusohjelma avataan mittausnäytöltä. Suosittelemme käymään lyhyen opastusohjelman läpi ennen varsinaisen mittauksen aloittamista.



Huomautus

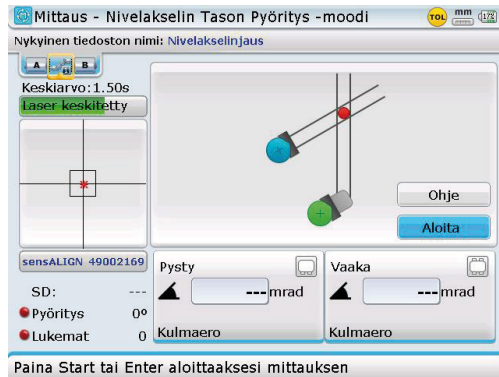


Kun kiinniketyypiksi on asetettu "Rotating arm" (kääntövarsi), kuvassa näkyvä mittausnäyttö avautuu, kun se avataan painamalla painiketta . Käytä navigointipainikkeita ja korosta "Ohje" (opetusohjelma) -painike. Valinnan vahvistaminen painamalla painiketta  käynnistää video-opetusohjelman.

Videon katselu keskeytyy painamalla . Poistu opetusohjelmasta painamalla .

6. Mittaaminen

1. Käynnistä mittaus ROTALIGN Ultra iS -tietokoneessa painamalla . Lasersäteen paikan tulisi näkyä säätönäytössä.



Huomautus: Tämä näyttö näkyy vain, kun uusi mittaus käynnistetään. Video-opetusohjelma voidaan katsoa haluttaessa uudelleen tältä näytöltä ennen varsinaisen mittauksen käynnistämistä.

Huomaa, että mittaus voidaan käynnistää myös Mittaus-näytön kohdevalikon kohdasta Aloita.

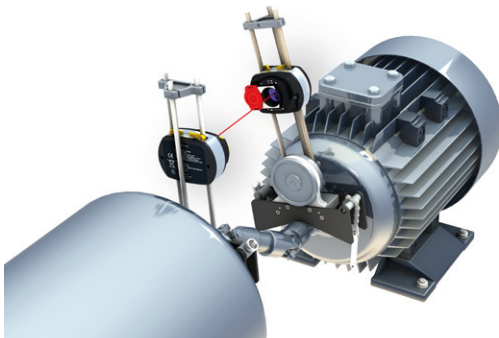
2. Käynnistä mittaus painamalla .

Jos mittausvalinta Monipistemittaus on säädetty asentoon Ota piste automaattisesti, mittauspisteet kerätään automaattisesti vakaussuodattimen muuttujien perusteella, kun lasersäde osuu anturiin. Mittausvalinta voidaan määrittää Mittaus-optiot-näytöllä. Paina Mittaus-näytöltä  ja valitse sen jälkeen Mittausoptiot -> Monipistemittaus ja vahvista valinta sen jälkeen painamalla .



Huomautus

3. Liu'uta anturin punainen pölysuojus niin, että se peittää anturin aukon, ja pyöritä sen jälkeen nivelakselia n. 10–20° seuraavaan mittauspisteeseen. Määritä tämä kohta käytettävissä olevan kääntökulman perusteella ja vähintään tarvittavat viisi mittauspistettä, kun kääntökulma on suurempi kuin 60°.
4. Nivelakselin vaakasuuntaisen heiton vuoksi lasersäde ei osu anturin pölysuojan keskikohtaan eikä keskimmäisen anturin tukitankoon. Löysää kääntövarren pyörää ja pyöritä sen jälkeen tukitangot sisältävää runkoa, kunnes lasersäde osuu keskimmäisen anturin tukitankoon. Kiristä kääntövarren pyörä takaisin ja löysää sen jälkeen anturi, liu'uta sitä tukitankoja pitkin, kunnes lasersäde osuu anturin pölysuojan keskelle. Kiinnitä anturi ja liu'uta anturin pölysuojaa sen jälkeen niin, että anturin aukko tulee näkyviin.



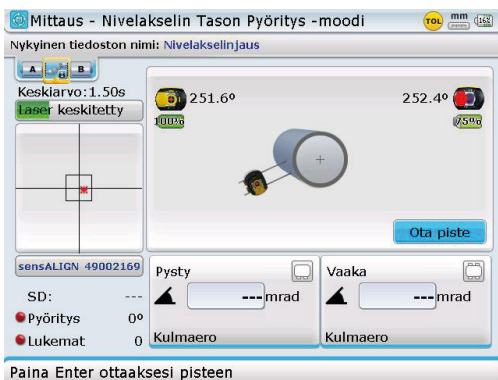
Kun pyörität nivelakselia, lasersäteen sijainti voidaan selvittää sijoittamalla punainen pahvi tai paperi kolmen sensALIGN-anturin tukitankojen taakse.

Huomautus: ÄLÄ katso lasersäteeseen.



VAROITUS

5. Kun lasersäde osuu ilmaiseimeen, mittausnäytölle ilmestyy uudelleen Ota piste -painike.



Ota piste -painike ilmestyy näyttöön vasta, kun lasersäde osuu anturiin ilmaisinalueella ja arvon va-kiintumisaika on saavutettu.

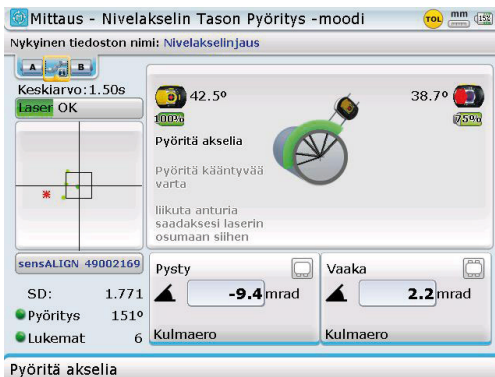
10

6. Valitse ensimmäinen mittauspiste painamalla .
7. Toista mittausmenettely (vaiheet 3–6) käyttäen mahdollisimman monta pistettä mahdollisimman laajan kääntökulman alueelta. Kun kääntökulma on suurempi kuin 60°, vaaditaan vähintään viisi mittauspistettä.

Mittaustulosten laatu paranee tekemällä mittaukset tasaisin välein pyörityksen kaarella sijaitsevista pisteistä.

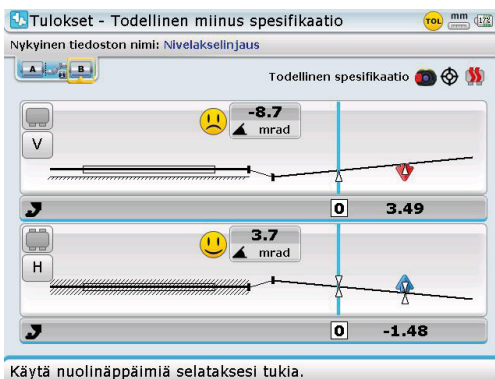


Huomautus



Mittaus voidaan päättää
Mittaus-näytön kohdevali-
kon kohdasta Seis.

8. Katso nivelakselin linjauksen tulokset painamalla (RES).



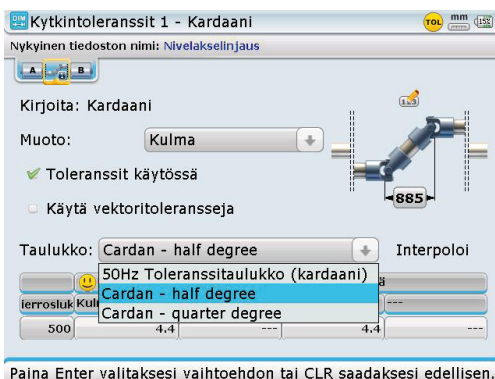
7. Arviointi ja linjaus

PRÜFTECHNIKin nivelakselin toleranssitaulukko 1/2° ja 1/4° rajoille on saatavissa ROTALIGN Ultra iS -tietokoneesta. Toleranssitaulukoon pääsee kohdasta Kyt-kimen vaihtoehdot (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luku 5.4.7).



Huomautus

11



Toleranssitaulukko voidaan
avata myös ROTALIGN
Ultra iS Shaft -ohjelmiston
käsikirjan DOC 40.200.
fi luvussa 5.4.7 kuvatulla
tavalla.

1. Toleranssista poikkeavat koneet voidaan linjata uudelleen LIIKUTA-toiminnon avulla (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luku 4.13.).
2. Toista mittaus uuden linjauksen määrittämiseksi painamalla  ja toista sen jälkeen mittausmenettely (edellisen luvun 5 vaiheet 3–7).

Nivelakselin linjaus käyttämällä kiinnikesarjaa ALI 2.460

Tässä luvussa kuvataan nivelakselien linjaus käyttämällä suurta ketjutyyppistä kiinnikesarjaa ALI 2.460. Kiinnikesarjaa ja siihen liittyvää mittausperiaatetta käytetään yksinomaan sensALIGN-anturin ja -laserin yhteydessä sekä ROTALIGN Ultra iS Shaft -laiteohjelmiston version 3.03 tai sitä uudemman version kanssa.

Tässä luvussa kuvatut mittausmenettelyt mahdollistavat nivelakselien avulla yhdistettyjen koneiden tarkan mittaamisen tarvitsematta irrottaa nivelakselia, jota on kuitenkin pyöritettävä mittausten suorittamiseksi.

1. Suuri ketjutyyppinen kiinnikesarja ALI 2.460

Tämä kiinnikesarja sisältää seuraavat osat:

Suuri ketjutyyppinen kiinnike	ALI 2.461 (2 kpl)
400 mm:n tukitanko	ALI 2.178 (6 kpl)
495 mm:n tukitanko	ALI 2.179 (6 kpl)
2,5 mm:n kuusiokoloavain	0 0739 1055 (2 kpl)
Ulkoinen inklinometri	ALI 5.020 (2 kpl)
Kantokotelo	ALI 2.480
Opas	DOC 99.201.fi

Kokemusten perusteella suositellaan, että sekä sensALIGN-laser että sensALIGN-anturi asennetaan ensin omiin suuriin ketjutyyppisiin kiinnikkeisiinsä yhdessä vääntymisenestosiltausten kanssa, ja sen jälkeen kiinnitetään komponentit sisältävät kiinnikeasennelmat vastaaville koneakseleille.

2. sensALIGN-laserin ja -anturin kiinnittäminen

1. Tee laserin virran ollessa katkaistuna esisäätö, jolla varmistetaan, että lasersäde kohdistuu laserkoteloon kohtisuoraan. Keskitä ”häränsilmä” mahdollisimman tarkasti säteenlinjauksen kahden keltaisen säätöpyörän avulla, ja asenna se tämän jälkeen suuren ketjutyyppisen kiinnittimen ALI 2.461 tukitangoille.
2. Asenna vääntymisenestosiltaus laserin tukitangoille antamaan riittävää tukea pitkille tukitangoille.

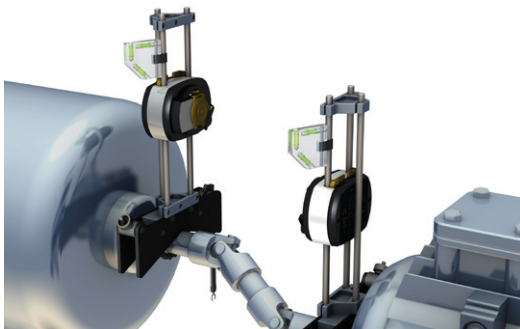


”häränsilmä”

3. Asenna anturi suuren ketjutyyppisen kiinnikkeen
ALI 2.461 tukitangoille ja sen jälkeen vääntymisenestosiltaus anturin tukitangoille
antamaan riittävää tukea pitkille tukitangoille.

3. Kiinnikkeiden kiinnitys akselille

Kiinnitä suuri ketjutyyppinen kiinnike ALI 2.461 pitäen laseria vasemman koneen akselilla (yleensä vertailukone) ja suuri ketjutyyppinen kiinnike pitää anturia oikean koneen (yleensä siirrettävä kone) akselilla – normaalista toiminta-asennosta katsottuna. Sijoita kumpikin kiinnike samaan kääntökulmaan ulkoisten inklinometrien avulla. (Yksityiskohtaiset tiedot kiinnikkeiden kiinnitysmenettelystä ovat luettavissa ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan doc 40.200.fi luvusta 4.4.)



Kiinnikkeet sijoitetaan
samaan kääntökulmaan
käyttämällä ulkoisia inklin-
ometrejä.

4. sensALIGN-laserin ja -anturin valmistelu

Seuraavaksi on määritettävä optimaalinen kääntökulman paikka mittauksen aloittamiseksi.

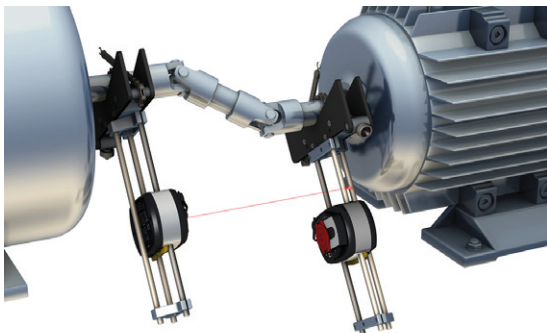
1. Pyöritä akselia koneen normaaliin pyörimissuuntaan ja tarkkaile samalla lasersäteen sijaintia vastakkaisessa tukitangoissa. Tehtävää voidaan helpottaa sijoittamalla punainen pahvi tai paperi kolmen sensALIGN-anturin tukitankojen taakse.

Älä katso lasersäteeseen.



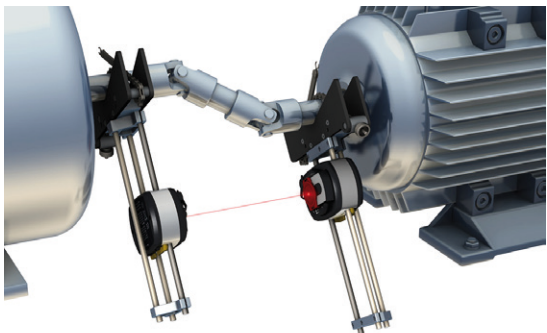
VAROITUS

2. Pyöritä varovasti nivelakselia, kunnes lasersäde osuu keskimmäisen sensALIGN-anturin tukitankoon tai sensALIGN-anturin liukuvan pölysuojan keskelle.



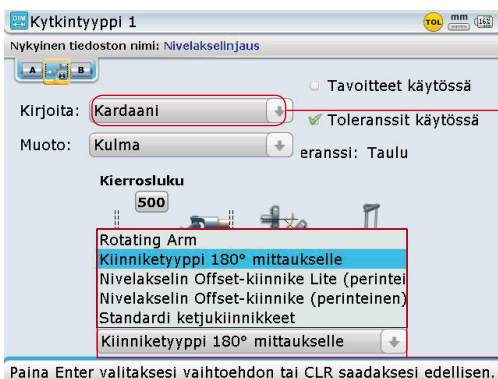
Kun nivelakseli on kohdassa, jossa lasersäde osuu keskimmaiseen tukitankoon, kiinnikkeet ovat nivelakselin tasolla ja sivusiirron suuntaisesti.

3. Liu'uta sekä laseria että anturia ylös-alas tukitangoissa, jotta voit varmistua lasersäteen osumisesta liukuvan pölysuojan keskikohtaan.



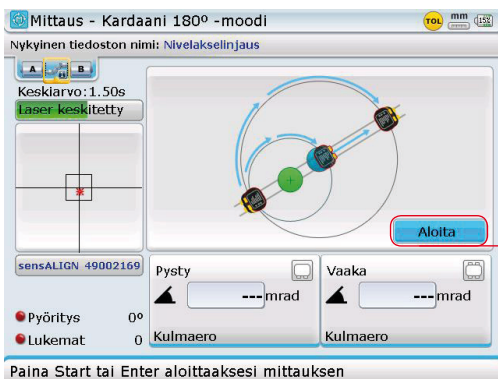
5. Valmistelu ja mittaus 180°:n pyöritysmenettelyllä

1. Kytke sensALIGN-anturiin ja ROTALIGN Ultra iS -tietokoneeseen virta ja valmistelee tämän jälkeen koneet (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luvut 4.6–4.9). Korosta koneen asetusnäytöltä kytkentä ja avaa Kytkimen tyyppi -näyttö painamalla painiketta .
2. Valitse kytkimen tyyppi Kardaani ja siirry sen jälkeen alavalikkoon valitsemaan käytettävän kiinnikkeen tyyppi avautuvasta pudotusvalikosta.



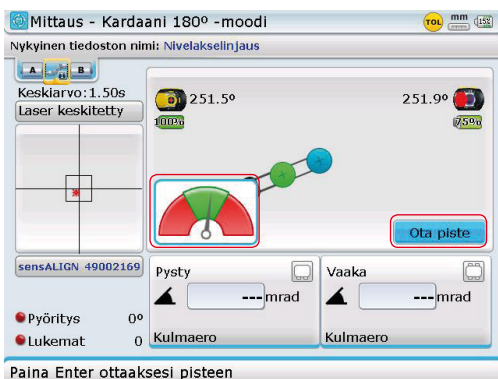
ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmisto tarjoaa viisi kiinnikevaihtoehtoa, joiden avulla nivelakselit voidaan mitata. Järjestelmä määrittää myös kutakin kiinnikevaihtoehtoja ja käytettävää anturityyppiä vastaavan mittaustavan.

- Korosta Kiinniketyyppi 180°:n mittaukselle painikkeella / . Tämä valinta vastaa 180°:n tilaa, jossa käytetään suurta ketjutyyppistä kiinnikesarjaa ALI 2.460.
- Vahvista valinta painamalla painiketta tai .
- Liu'uta sensALIGN-anturin pölysuojaa, jotta anturin aukko tulee näkyviin, ja paina sen jälkeen painiketta . Lasersäteen sijainnin pitäisi näkyä Mittaus-näytöllä ja Aloita-painikkeen tulisi olla automaattisesti korostettuna.



Huomaa, että mittaus voidaan käynnistää myös Mittaus-näytön kohdevalikon kohdasta Aloita.

- Kun Aloita-painike on korostettuna, käynnistä mittausmenettely painamalla painiketta .



1 – Näytön neulailmaisain

2 –Ota piste -painike

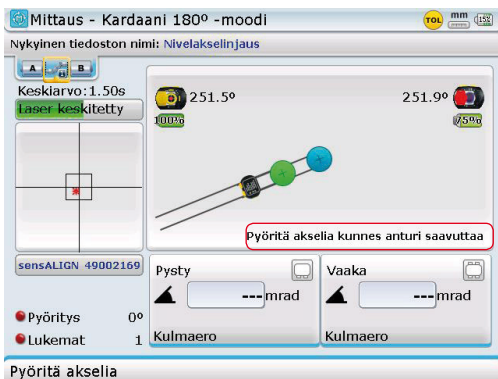
Ota piste -painike ilmestyy näyttöön vasta, kun lasersäde osuu anturiin ilmaisinalueella ja arvon va-kiintumisaika on saavutettu. Näytön neulaosoitin toimii lisäapuna pyöritettäessä nivelakselia.

7. Kun lasersäde on keskitettynä ja neula tarkalleen vihreän sektorin keskellä, tee mittaus ensimmäisestä pisteestä painamalla painiketta .

Ensimmäinen mittaus on tehtävä, kun neula on tarkalleen vihreän sektorin keskellä. Tämä auttaa lasersäteen pitämisestä anturin alueella suurissakin nivelakselin sivusiirroissa (offset).

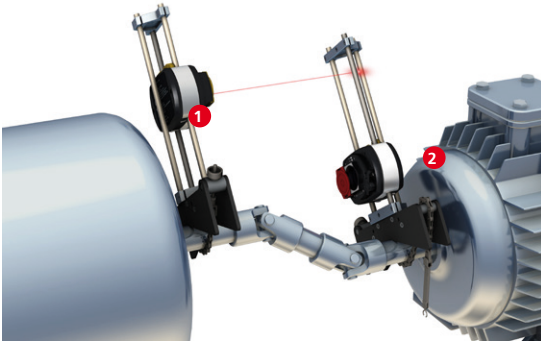


Huomautus



Ensimmäisen mittauspisteen valinnan jälkeen näyttöön tulee vihje, joka kehottaa pyörittämään akselia 180°. Tässä esimerkissä akselia on pyöritettävä, kunnes anturi osoittaa 44,8°.

8. Pyöritä nivelakselia 180°, kunnes lasersäde osuu keskimmäisen anturin tukitankoon. Neula sijoittuu keskelle siniseen sektoriin.



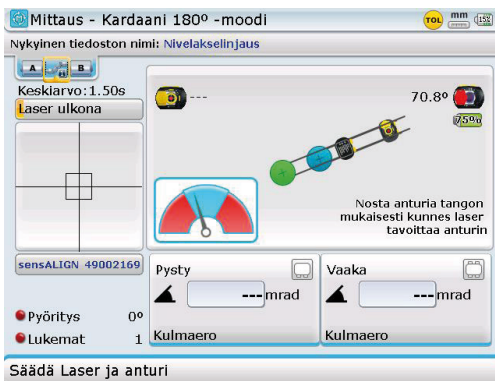
Kun pyörität nivelakselia, lasersäteen sijainti voidaan selvittää sijoittamalla punainen pahvi tai paperi kolmen sensALIGN-anturin tukitankojen taakse.

Huomautus: ÄLÄ katso lasersäteeseen.



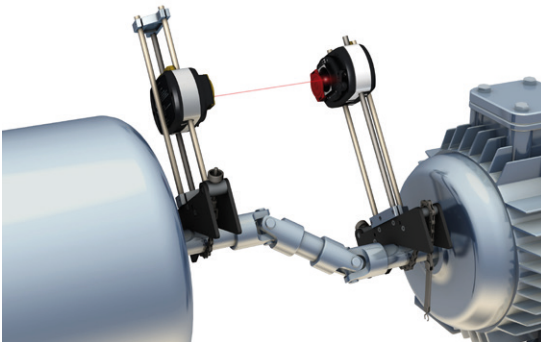
VAROITUS

9. Kun lasersäde osuu keskimäiseen tukitankoon, ROTALIGN Ultra iS -tietokoneen näytöllä näkyy vihje anturin korottamiseksi tai alentamiseksi.

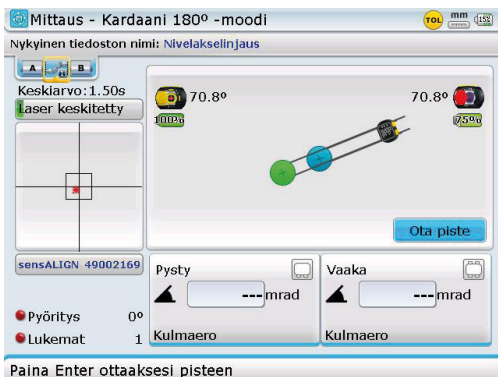


Näytön neulaosoitin toimii lisäapuna pyöritettäessä nivelakselia. Neula sijoittuu keskelle siniseen sektoriin, kun lasersäde osuu keskimäisen sensALIGN-anturin tukitankoon.

10. Liu'uta anturia tukitangoissa sensALIGN-laserin suuntaan ja sijoita se kohtaan, jossa lasersäde osuu anturin aukkoon.

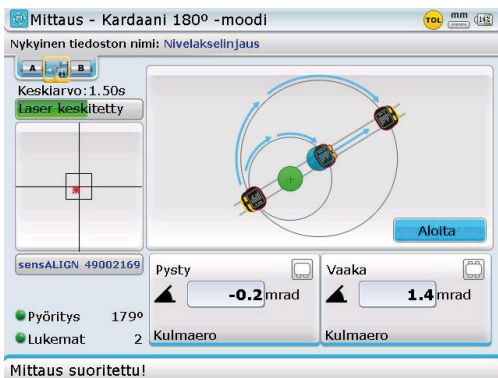


11. Kun lasersäde havaitaan, näytölle ilmestyy Ota piste -painike.



Huomautus: Kun pyörität nivelakselia, lasersäteen sijainti voidaan selvittää sijoittamalla punainen pahvi tai paperi kolmen sensALIGN-anturin tukitankojen taakse.

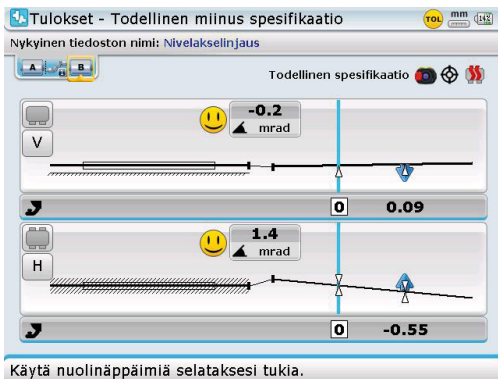
12. Tee mittaus toisesta pisteestä painamalla painiketta .



Huomautus: Uusimalla mittaus voidaan tarkistaa ja vahvistaa toistettavuus.

18

13. Katso linjauksen tulokset painamalla .



Tuloksissa nivelakselinkulma ilmoitetaan milliradiaaneina (mrad). Vaihtoehtoinen mittayksikkö asteet voidaan valita päävalikon kohdassa Asetukset -> Yksiköt.

Käytä nuolinäppäimiä selataksesi tukia.

6. Arviointi ja linjaus

PRÜFTECHNIKin nivelakselin toleranssitaulukko 1/2°:n ja 1/4°:n rajoille on saatavissa ROTALIGN Ultra iS -tietokoneesta. Toleranssitaulukkoon pääsee kohdasta Kytkimen vaihtoehdot (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luku 5.4.7).



Huomautus

1. Toleranssista poikkeavat koneet voidaan linjata uudelleen LIIKUTA-toiminnon avulla (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luku 4.13.).
2. Toista mittaus uuden linjauksen määrittämiseksi painamalla  ja toista sen jälkeen mittausmenettely (edellisen luvun 4 vaiheet 6–13).

Nivelakselin linjaus käyttämällä ALI 2.893 SETIS -kiinnikettä

Tässä luvussa kuvataan nivelakselien linjaus käyttämällä nivelakselin kiinnikesarjaa ALI 2.893 SETIS. Kiinnikettä käytetään minkä tahansa seuraavassa mainitun linjausjärjestelmän yhteydessä: ROTALIGN smart EX, OPTALIGN smart RS ja ROTALIGN Ultra iS. Tässä luvussa kuvattu mittausmenettely mahdollistaa nivelakselien avulla yhdistettyjen koneiden tarkan mittaamisen jopa 10 metrin (33 jalan) etäisyyksillä ja jopa 1 000 mm:n (39 3/8 tuuman) sivusiirrolla.

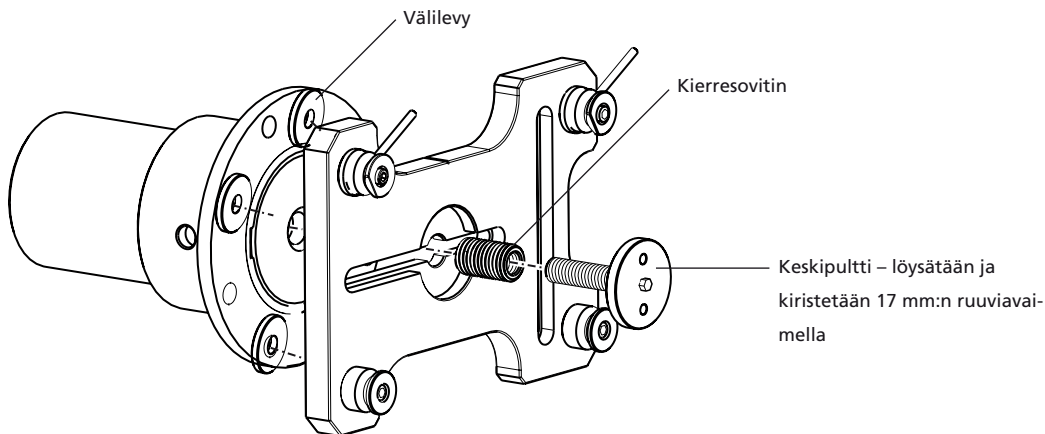
1. Nivelakselin linjaus käyttämällä kiinnikesarjaa ALI 2.893 SETIS

Tämä kiinnikesarja sisältää seuraavat osat:

Lasernivelakselin kiinnikkeet	ALI 2.894
Lasernivelakselin kotelo	ALI 2.896
Opas	DOC 99.201.fi
Kiintoavain (ruuviavain)	
Väliholkit ja -levy	
Kuusiokoloavain (nro 3)	

2. Kannattimen kiinnittäminen

1. Kiinnitä etulevy kytkimen otsapinnalle käyttäen mukana toimitettua pultteja. Kiinnike kiinnitetään yleensä pyörimättömän akselin otsapinnalle, esimerkkinä tela paperitehtaassa. Käytettävissä on kaksi erilaista kiinnitysjärjestelyä:
 - › Jos akselin päässä tai otsapinnalla on keskellä kierrereikä, helpoin ja järkevin kiinnitysmenetelmä on suuri keskipultti, kuten alla. Keskipultin kiinnittämiseen suurempiin reikiin voidaan käyttää kierresovitinta.



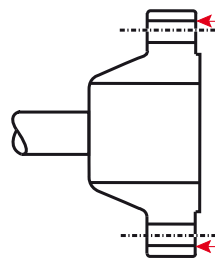
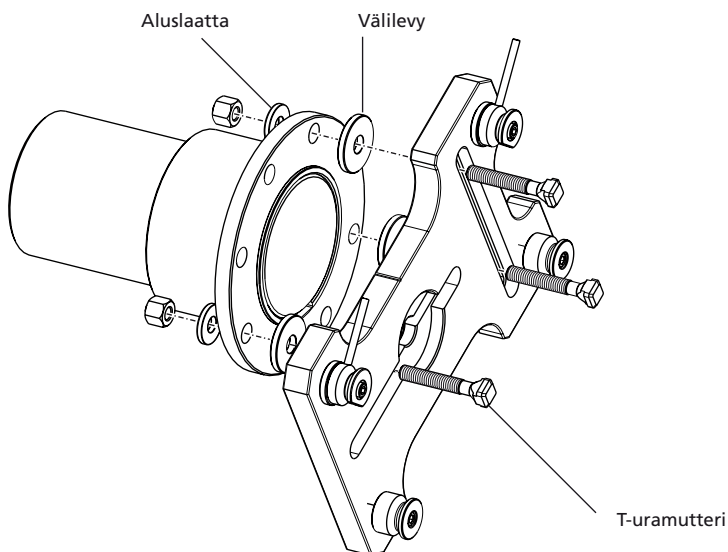
- › Etulevy voidaan kiinnittää myös otsapinnalle kolmella T-uramutterilla, jolloin saadaan kolmipistekiinnitys.

Jos kytkimessä on urasorvaus, tarkkuuskoneistetuilla välilevyillä voidaan kuvassa näkyvällä tavalla erottaa etulevy otsapinnan urasorvatusta sisäosasta ja samalla yhdistää etulevy otsapintaan, joka on vertailupinta.

Vertailu-
pinta



Huomautus



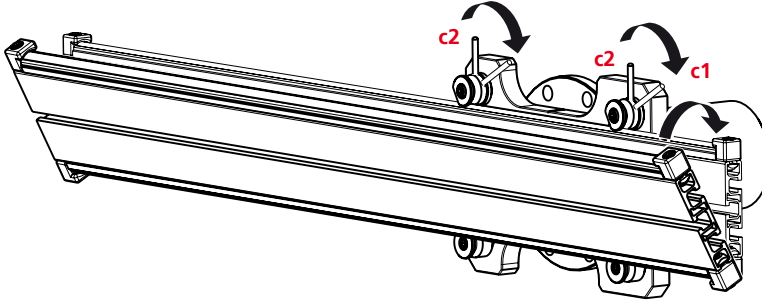
Yllä näkyvässä kytkimessä on urasorvattu laippa. Mukana toimitettujen välilevyjen avulla tehdään kolmen pisteen taso, jonka avulla varmistetaan, että etulevy ja otsapinta yhdistyvät toisiinsa.

Älä pulttaa etulevyä kiinni, sillä laser on vielä säädettävä.



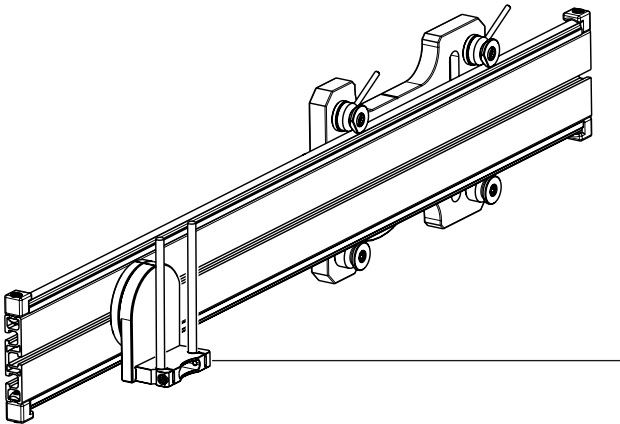
Huomautus

2. Aseta kiskotanko etulevyyn kuvassa näkyvällä tavalla (c1) ja kiristä ylävivut (c2) paikalleen. Varmista, että kiskon päällä oleva keskiura on ulospäin.



3. Laserin pitimen kiinnittäminen kiskoon

Löysää käsipyörää hieman ja liu'uta sen jälkeen laserin pidin kiskon keskiuraan.

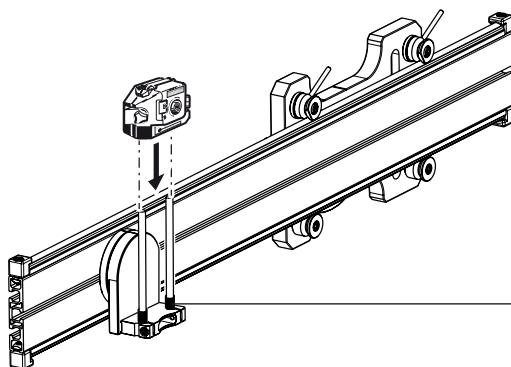


Laserin pidin

4. Laserin kiinnittäminen ja säätäminen

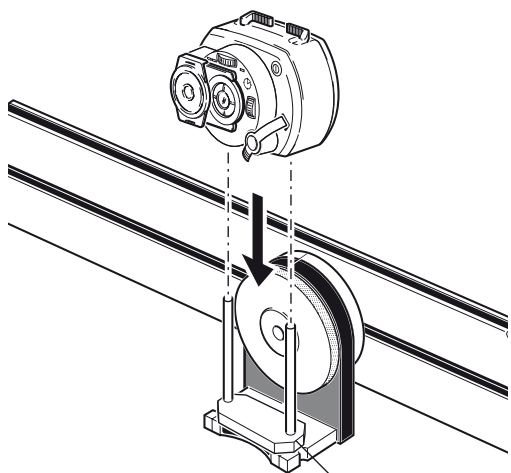
Tässä vaiheessa lasersäde säädetään niin, että se on jotakuinkin yhdensuuntainen laserin pitimen pyörintäakseliin nähden.

1. Liu'uta kahta mustaa väliholkkia (tai välilevyä, jos käytetään sensALIGN-laseria) alas tukitankoja.
2. Liu'uta laser tankoihin, kunnes se tukeutuu väliholkkeihin (tai välilevyyn) – (katso seuraavat kuvat).



Huomautus: Tämä esimerkki koskee ROTALIGN-anturin asennusta.

Mustat väliholkit



Huomautus: Jos käytät sensALIGN-laseria, käytä mukana toimitettua välilevyä.

Välilevy

3. Merkitse liikuteltavan koneen kytkimen akselinpään keskikohtaan maalipiste (jos laipassa on keskireikä, reikään voidaan kiinnittää esimerkiksi pölysuoja).
4. Kytke laseriin virta ja säädä säde niin, että se osuu vastakkaisen kytkimen kohtion keskelle.
 - › Tavoitteena on säätää lasersäde niin, että se on yhdensuuntainen laserin pitimen pyörintäakseliin nähden, näin on mahdollista liikuttaa laserin pidintä kiskotangon urassa.

(Mustat tai valkoiset) väliholkit ja välilevy vaikuttavat asemaan sijoittamalla lasersäteen samalle akselille kuin laserin pitimen pyörintäakseli.



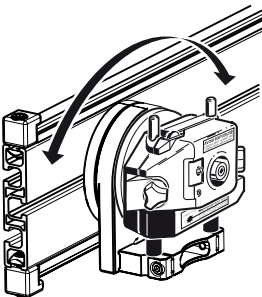
Huomautus

- › Kahdella keltaisella säätöpyörällä säädetään lasersäteen kulmaa. Pyörittämällä laserin pidintä ympäri 180 astetta lasersäde piirtää "likimääräisen" ympyrän. Jos "likimääräinen" ympyrä on yksittäinen piste kytkimen keskellä, lasersäde on säädetty oikein. Jollei näin ole, toista lasersäteen säätöprosessia, kunnes "likimääräinen" ympyrä on "yksittäinen piste".

"Yksittäisen pisteen" tilaan päästään pyörittämällä laseria 180 astetta ja kirjaamalla säteen asentoero ylhäältä alas. Pyöritä se takaisin alkuasentoonsa ja säädä pystysuuntaisen säädön säätöpyörällä lasersäde puoleenväliin matkaa, jonka se liikkuu ylös- tai alaspäin. Toista tämä sivuttaissuuntaisen säännön suhteen. Toista prosessia, kunnes voit pyörittää laseria täydet 360 astetta. Tänä aikana säde ei saa missään vaiheessa liikkuu eli sen on piirrettävä piste.



Huomautus



Huomautus: Tämä esimerkki koskee ROTALIGN-anturin asennusta.

Heti kun yksittäisen pisteen asento on saavutettu, laserin säätöpyöriin ei saa enää koskea.



Huomautus

5. Lasersäteen säätäminen koneen pyörintäakseliin nähden

Tässä vaiheessa laserin pidin säädetään kiinnikkeessä niin, että laserin pitimen pyörintäakseli on jotakuinkin yhdensuuntainen linjattavan koneen (joka voi olla moottori tai vaihteisto) pyörintäakseliin nähden.

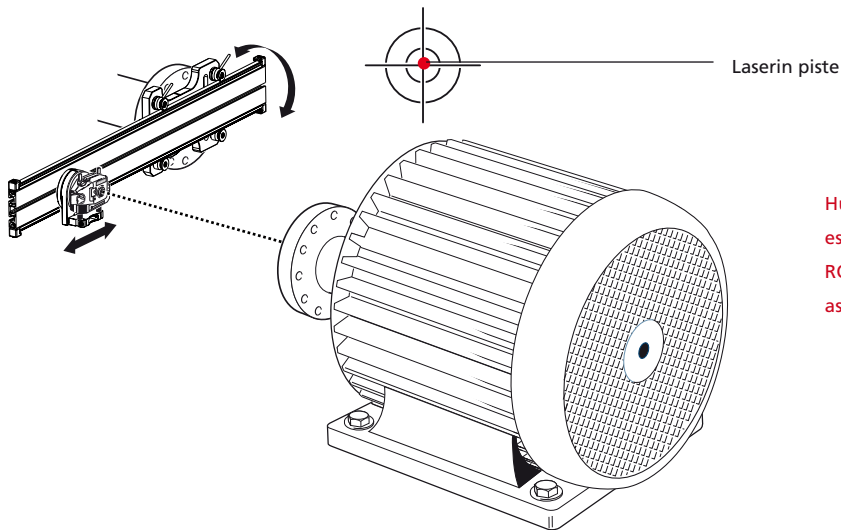
ÄLÄ kosketa tämän menettelyn aikana keltaisia lasersäteen asennon säätöpyöriä.



Huomautus

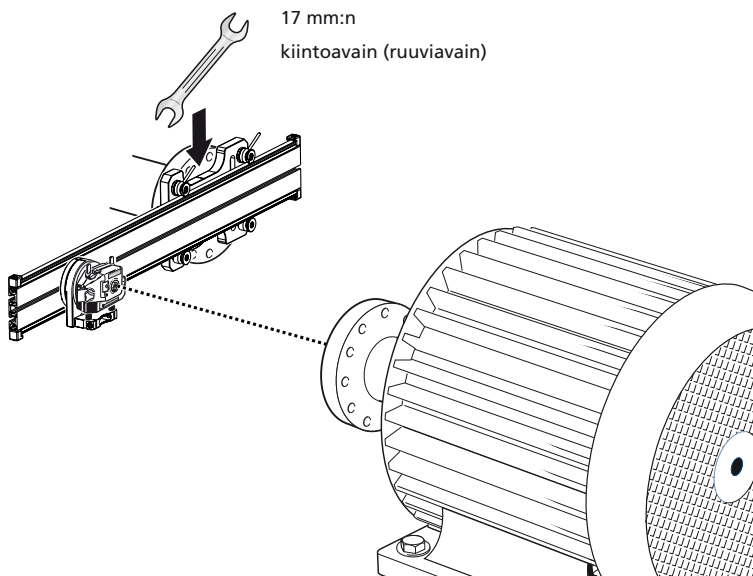
1. Tee laserin pitimen pysty- ja vaakasuuntaisen säätö liu'uttamalla sitä vaakasuorassa kiskon keskiuraa pitkin ja sijoittamalla se pystysuunnassa pyörittämällä kiskoa.

2. Toista edellä olevaa menettelyä, kunnes lasersäde osuu linjattavan koneen pyörintäakselille sijoitetun maalin keskelle.



Huomautus: Tämä
esimerkki koskee
ROTALIGN-anturin
asennusta.

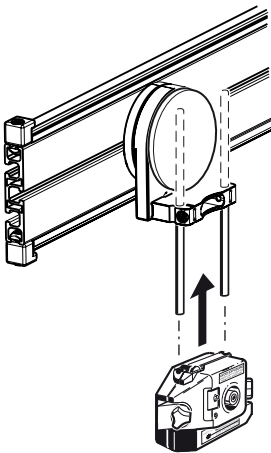
3. Kun lasersäde on keskitetty maaliin, kiristä etulevy otsapinnalle.
- › Jos käytät keskipulttia, kiristä se mukana toimitetulla 17 mm:n kiintoavaimella (ruuviavaimella).
 - › Jos käytät T-uramuttereita, kiristä ne asianmukaisesti.



6. Laserin sijoittaminen ja anturin kiinnittäminen mittausta varten

Tässä vaiheessa laser kiinnitetään uudelleen laserin pitimen alapuolelle, samalla kun anturi kiinnitetään linjattavan koneen akselille.

1. Katkaise virta laserista ja irrota se pitimestään.
2. Löysää mukana toimitetulla M4-kuusiokoloavaimella tukitangot ja liu'uta ne tämän jälkeen laserin pitimen alustan läpi niin, että ne tulevat ulos toiselta puolelta.
3. Kiristä M4-kuusioruuvit uudelleen, jotta tukitangot kiinnittyvät paikoilleen, ja kiinnitä sen jälkeen laser tukitankoihin.



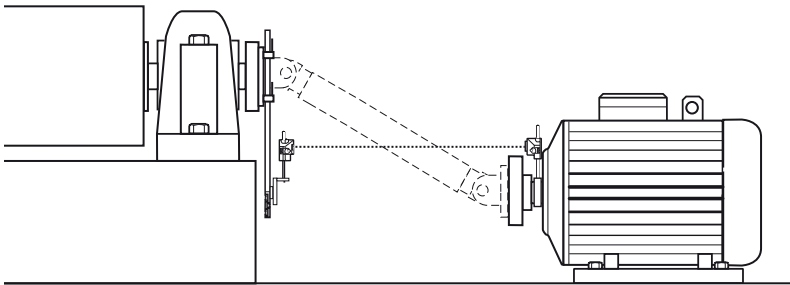
Huomautus: Tämä
esimerkki koskee
ROTALIGN-anturin
asennusta.

4. Kiinnitä anturi siirrettävän koneen (kuten moottorin tai vaihteiston) akseliin ketjutyyppisellä kiinnikkeellä tai asianmukaisilla magneettikiinnikkeillä. Anturi kohdistetaan kiinnikkeen tangoissa liikuttamalla ja kiinnikettä pyörittämällä.

ÄLÄ kosketa laseria tai laserin asennon säätöpyöriä.

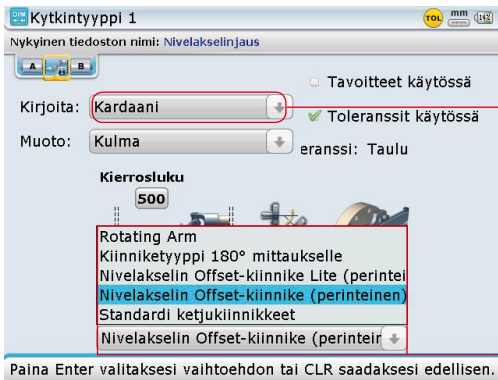


Huomautus



7. Valmistelu ja mittaus käyttämällä ROTALIGN Ultra iS:ää ja sensALIGN-laserialueita

1. Kun sensALIGN-laseriin ja -anturiin sekä ROTALIGN Ultra iS -tietokoneeseen on virta kytkettynä, jatka koneiden valmisteluun (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luvut 4.6–4.9). Korosta koneen asetusnäyttöä kytkentä ja avaa Kytkimen tyyppi -näyttö painamalla painiketta .
2. Valitse kytkimen tyyppi Kardaani ja siirry sen jälkeen alavalikkoon valitsemaan käytettävän kiinnikkeen tyyppi avautuvasta pudotusvalikosta.



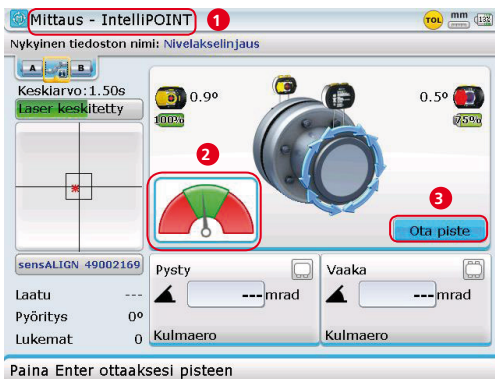
Valittu kytkentätyyppi

Kiinniketyypin
pudotusvalikosta valitaan
Nivelakselin
offset-kiinnike

Huomautus: Tässä luvussa kuvattu mittausmenettely koskee ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston edistynyttä versiota (Advanced version). Jos käytät vakioversiota (Standard version), nimetty mittaus on Monipistemittaus

ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmisto tarjoaa viisi kiinnikevaihtoehtoa, joiden avulla nivelakselit voidaan mitata. Järjestelmä määrittää myös kutakin kiinnikevaihtoehtoa ja käytettävää anturityyppiä vastaavan mittauksen.

3. Korosta Nivelakselin offset-kiinnike painikkeella / . Tämä valinta vastaa nivelakselin linjauskiinnikettä ALI 2.893 SETIS.
4. Vahvista valinta painamalla painiketta tai .
5. Liu'uta sensALIGN-anturin pölysuojaa, jotta anturin linssi tulee näkyviin, ja paina sen jälkeen painiketta . Lasersäteen sijainnin pitäisi näkyä Mittaus-näytöllä ja Ota piste -painikkeen tulisi olla automaattisesti korostettuna.



Tässä esimerkissä, jossa käytetään nivelakselin linjauksen kiinnikettä ALI 2.893 SETIS, järjestelmä valitsee IntelliPOINT-mittaustilan.

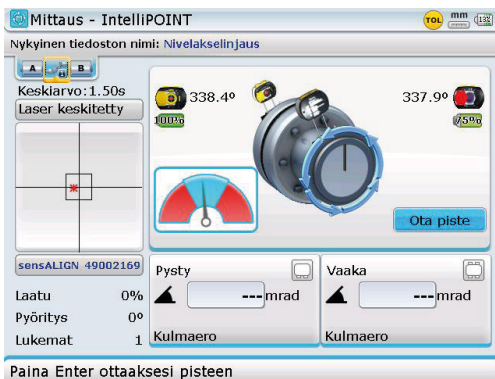
Neulan keskittämiseksi sekä laserin että anturin kääntökulman on oltava sama.

1 – Nivelakselin kiinnike-sarjan ALI 2.893 SETIS ja ROTALIGN Ultra iS Shaft Advanced -ohjelmiston nimetty mittaustapa.

2 – Näytön neulailmaisoin

3 – Ota piste -painike

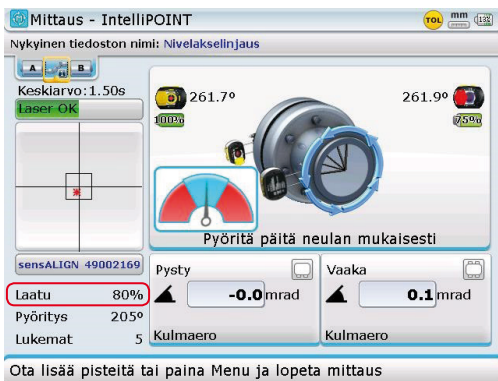
6. Kun lasersäde on keskitettynä ja neula tarkalleen vihreän sektorin keskellä, tee ensimmäinen mittaus painamalla painiketta .
7. Pyöritä sensALIGN-anturia seuraavaan mittausasentoon.
8. Pyöritä laserin puolen akselia ja tarkkaile näytön neulaosoitinta. Ota piste -painike näkyy vain, kun neula on sinisellä sektorilla.



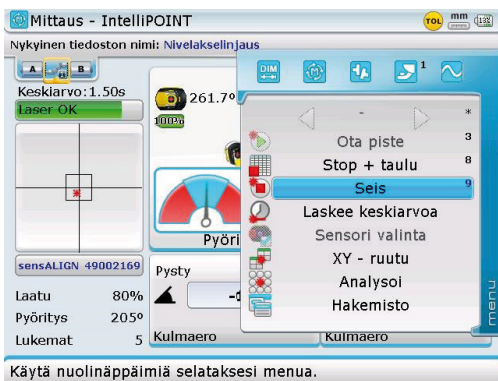
Ota piste -painike ilmestyy näyttöön vasta, kun lasersäde osuu anturiin ilmaisinalueella ja arvon vaihtumisaika on saavutettu

9. Tee seuraava mittaus painamalla .
10. Toista edellä olevia vaiheita 7–9, kunnes saat mittaustulokset mahdollisimman monesta kohdasta ja mahdollisimman laajasta kulmasta, varmistaen, että mittausten laatu on hyväksyttävä.

Katso yksityiskohtaiset tiedot mittausten laadusta ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käytön käsikirjasta DOC 40.200.en.



11. Kun riittävä mittauksen laatu on saavutettu, pysäytä mittaus Mittaus-näytön kohdevalikon kohdasta Seis.



Käytä nuolinäppäimiä selataksesi menua.

Pysäytä mittaus korostamalla Seis-painikkeella  /  ja vahvista valinta painamalla sen jälkeen .

8. Arviointi ja linjaus

Sivusiirtymä ei vaikuta linjaustilaan mutta kaikenlaiset akselien kulmavirheet on korjattava.

1. Katso linjauksen tulokset painamalla **RES**.



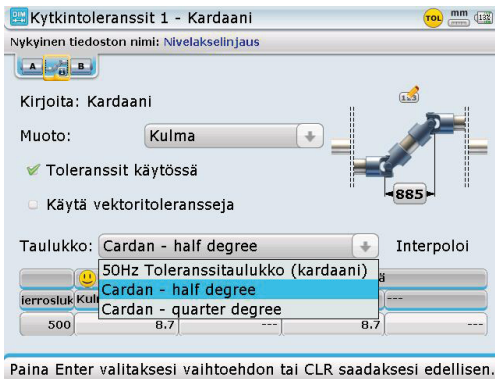
Koska nivelakselin linjauksessa on korjattava ainoastaan kulmavirhe, näytettävissä tuloksissa näkyvät ainoastaan arvot jalkoina yhtä jalkaparia kohti.

Kulmavirhe voidaan esittää milliradiaaneina tai asteina. Nivelakselin yksiköt asetetaan kohdassa Asetukset (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luku 8.1.3).

PRÜFTECHNIKin nivelakselin toleranssitaulukko on 1/2°:n ja 1/4°:n arvoilla. Toleranssitaulukkoon pääsee kohdasta Kytken vaihtoehdot (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luku 5.4.7).



Huomautus



Toleranssitaulukko voidaan avata myös ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmiston käsikirjan DOC 40.200.fi luvussa 5.4.7 kuvatulla tavalla.

2. Toleranssista poikkeavat koneet voidaan linjata uudelleen LIIKUTA-toiminnon avulla (katso ROTALIGN Ultra iS Shaft -ohjelmisto käsikirjan DOC 40.200.fi luku 4.13.).
3. Toista mittaus uuden linjauksen määrittämiseksi painamalla **M** ja toista sen jälkeen edellisen luvun 7 vaiheet 9–11.

Edellä kuvattua mittausmenettelyä voidaan käyttää myös nivelakselin kiinnikkeen Lite ALI 2.874 SETIS yhteydessä.



Huomautus

Nivelakselin linjaus käyttämällä ALI 2.874 SETIS -kiinnikettä

Tässä luvussa kuvataan nivelakselien linjaus käyttämällä nivelakselin kiinnikesarjaa Lite ALI 2.874 SETIS. Kiinnikettä käytetään minkä tahansa seuraavassa mainitun linjausjärjestelmän yhteydessä: SHAFTALIGN, OPTALIGN smart EX, ROTALIGN smart EX, OPTALIGN smart RS, ROTALIGN Ultra iS.

Tässä luvussa kuvattu mittausmenettely mahdollistaa nivelakselien avulla yhdistettyjen koneiden tarkan mittaamisen jopa 3 metrin (10 jalan) etäisyyksillä ja jopa 400 mm:n (15 3/4 tuuman) sivusiirrolla.

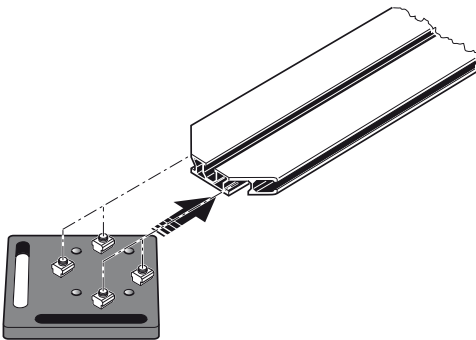
1. Nivelakselin kiinnikesarja Lite ALI 2.874 SETIS

Tämä kiinnikesarja sisältää seuraavat osat:

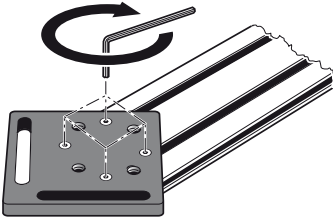
Nivelakselin Lite-kiinnikkeen jatkovarsi ALI 2.875	
Nivelakselin Lite-kiinnikkeen kotelo	ALI 2.876
ROTAGLIGN-anturin säätökoppa	ALI 3.606 UN
OPTALIGN-anturityypin säätökoppa	ALI 5.115 UN
Opas	DOC 99.201.fi
Väliholkit ja -levy; kuusiokoloavain (nro 3)	

2. Etulevyn kiinnittäminen kiskoon

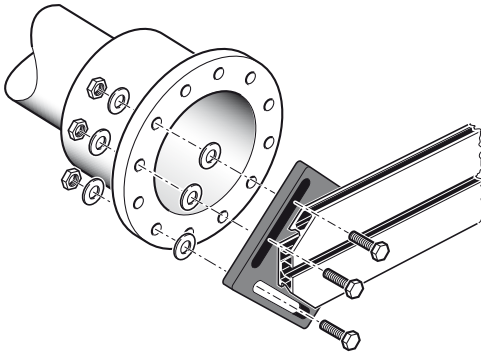
1. Liu'uta etulevyä kiskoa alaspäin, kuten alla olevassa kuvassa. Neljän T-mutterin tulee pysyä urissa.



2. Kun olet asettanut etulevyn kiskoon, kiristä neljä kuusiokoloruuvia mukana toimitetulla M5-kuusiokoloavaimella (katso kuva alla).



- Kiinnitä kiinnike pyörimättömän akselin otsapinnalle. Jos otsapinnassa on urasorvaus, tarkkuuskoneistetuilla välilevyillä voidaan kuvassa näkyvällä tavalla erottaa etulevy otsapinnan urasorvatusta sisäosasta ja samalla yhdistää etulevy otsapintaan (katso kuva alla).

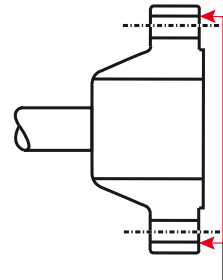


Jos kytkimessä on urasorvattu laippa, käytä mukana toimitettuja tarkkuuskoneistettuja välileikkalevyjä pultinreikiä ympäröivän otsapinnan ja kiinnikkeen urasorvattua laipan välissä. (Ilman välileikkalevyjä etulevyn ja pultinreikiä ympäröivän otsapinnan välillä ei olisi suoraa kosketusta – juuri siinä kohdassa, jossa etulevy ja kytkin koskettavat toisiaan.)

Otsapinnan keskiosaa ei saa käyttää vertailupintana.

3. Laserin pitimen kiinnittäminen kiskoon

Löysää käsipyörää hieman ja liu'uta sen jälkeen laserin pidintä alaspäin kiskon keskiuraa käyttäen T-mutteriä ohjaimena (katso kuva alla).

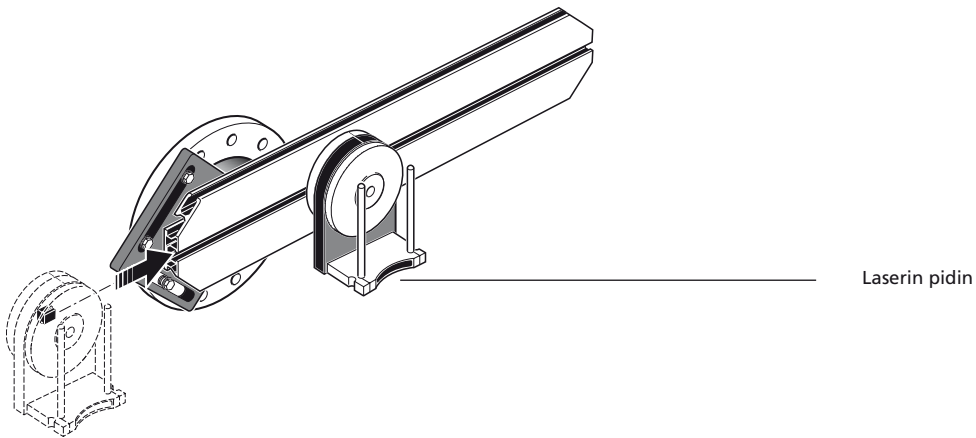


Vertailupinta

Yllä näkyvässä kytkimessä on urasorvattu laippa. Mukana toimitettujen välilevyjen avulla tehdään kolmen pisteen taso, jonka avulla varmistetaan, että etulevy ja otsapinta, joka toimii vertailupintana, yhdistyvät toisiinsa.



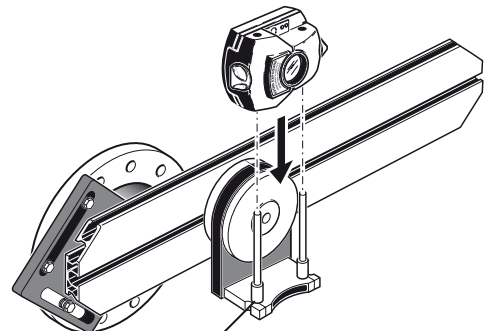
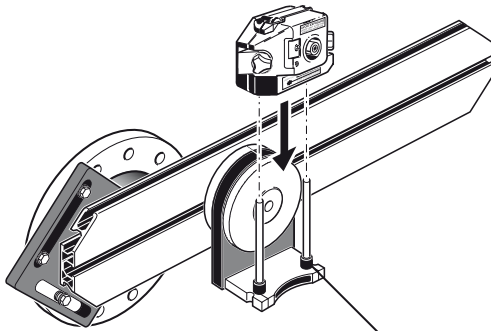
Huomautus



4. Laserin kiinnittäminen ja säätäminen

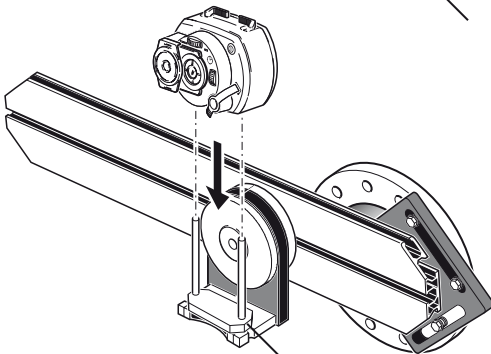
Tässä vaiheessa lasersäde säädetään niin, että se on jotakuinkin yhdensuuntainen laserin pitimen pyörintäakseliin nähden.

1. Käytettävän laserin tyypistä riippuen liu'uta joko mustia tai valkoisia väliholkkeja tai välilevyä alas tukitankoja. (Katso alla olevista kuvista kulloinkin käytettävät holkit tai levy.)
2. Liu'uta laser tankoihin, kunnes se tukeutuu väliholkkeihin tai välilevyyn (katso kuvat alla).



Väliholkit

Huomautus: Käytä mukana toimitettuja valkoisia väliholkkeja, jos mittaat OPTALIGN-tyyppisellä anturilla.



Välilevy

Huomautus: Jos käytät sensALIGN-laseria, käytä mukana toimitettua välilevyä.

3. Merkitse liikuteltavan koneen kytkimen akselinpään keskikohtaan maalipiste (jos kytkimen laipassa tai akselissa on keskireikä, reikään voidaan kiinnittää esimerkiksi pölysuoja).
4. Kytke laseriin virta ja säädä säde niin, että se osuu vastakkaisen kytkimen keskelle.
 - › Tavoitteena on säätää lasersäde niin, että se on jotakuinkin yhdensuuntainen laserin pitimen pyörintäakseliin nähden, näin on mahdollista hienosäätää laserin pitimen sijaintia jälkikäteen tarvitsematta kohdistaa uudelleen itse lasersädettä.

Huomautus: OPTALIGN-tyyppisen anturin lasersädettä EI VOI säätää, joten se ON sijoitettava fyysisesti mahdollisimman tarkasti paikalleen.

(Mustat tai valkoiset) väliholkit ja välilevy vaikuttavat asemaan sijoittamalla laser-säteen samalle akselille kuin laserin pitimen pyörintäakseli.



Huomautus

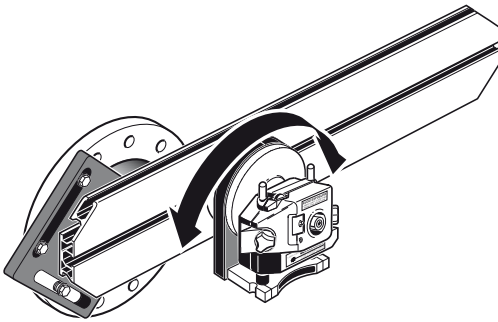
- › Kahdella keltaisella säätöpyörällä säädetään lasersäteen kulmaa. Pyörittämällä laserin pidintä lasersäde piirtää ”likimääräisen” ympyrän. Jos ”likimääräinen” ympyrä on yksittäinen piste, lasersäde on säädetty oikein. Jollei näin ole, toista lasersäteen säätöprosessia, kunnes ”likimääräinen” ympyrä on ”yksittäinen piste”.

Laserin säätövihje:

Jos säde muodostaa lähinnä ympyrän eikä pistettä, kun laserin pidintä pyöritetään, merkitse muistiin ympyrän koko ja löysää keltaisia säädön säätöpyöriä, jotta voit siirtää lasersädettä taaksepäin puolet siitä matkasta, jonka se on liikkunut, kun olet pyörittänyt laserin pitimen 180° aloitusasennosta. Tee tämä pysty- ja vaakasuunnassa. Oikein säädettyä laserin pitimen pitäisi pystyä pyörittämään täydet 360° ilman, että laserin piste liikkuu maalin keskeltä.



Huomautus



Huomautus: Tämä esimerkki koskee ROTALIGN-anturin asennusta.

Heti kun yksittäisen pisteen asento on saavutettu, laserin säätöpyöriin ei saa enää koskea.

5. Lasersäteen säätäminen koneen pyörintäakseliin nähden

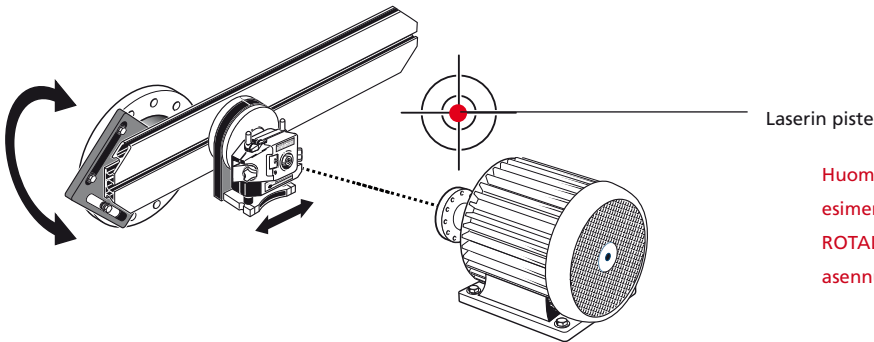
Tässä vaiheessa laserin pidin säädetään kiinnikkeessä niin, että laserin pitimen pyörintäakseli on yhdensuuntainen linjattavan koneen (joka voi olla moottori tai vaihteisto) pyörintäakseliin nähden.

ÄLÄ kosketa tämän menettelyn aikana keltaisia lasersäteen säätöpyöriä.



Huomautus

1. Tee laserin pitimen pysty- ja vaakasuuntainen säätö liu'uttamalla pidintä vaakasuorassa kiinnikkeen kiskoissa ja sijoittamalla se pystysuunnassa pyörittämällä kiinnikettä.



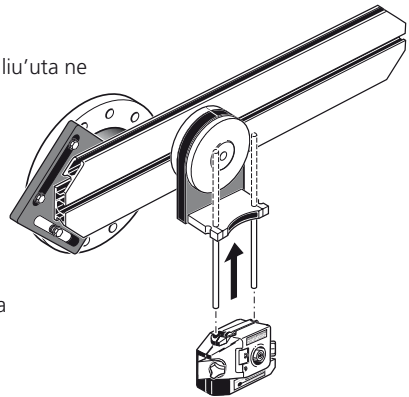
Huomautus: Tämä
esimerkki koskee
ROTALIGN-anturin
asennusta.

2. Toista edellä olevaa menettelyä, kunnes lasersäde osuu linjattavan koneen pyörintäakselille sijoitetun kytkimen keskelle.
3. Kun lasersäde on keskitetty, kiristä etulevy otsapinnalle käyttämällä tarkoitusta varten toimitettuja kuusiokoloruuveja.

6. Laserin sijoittaminen ja anturin kiinnittäminen mittausta varten

Tässä vaiheessa laser kiinnitetään uudelleen laserin pitimen alapuolelle, samalla kun anturi kiinnitetään linjattavan koneen akselille.

1. Katkaise virta laserista ja irrota se pitimestään.
2. Löysää mukana toimitetulla M4-kuusiokoloavaimella tukitangot ja liu'uta ne tämän jälkeen laserin pitimen alustan läpi niin, että ne tulevat ulos toiselta puolelta.
3. Kiristä M4-kuusioruuvit uudelleen, jotta tukitangot kiinnittyvät paikoilleen, ja kiinnitä sen jälkeen laser tukitankoihin.
4. Kiinnitä anturi siirrettävän koneen (esimerkiksi moottorin tai vaihteiston) akseliin ketjutyyppisellä kiinnikkeellä tai asianmukaisilla magneettikiinnikkeillä. Kohdistetaan kiinnikkeen tangoissa liikuttamalla ja kiinnikettä pyörittämällä.

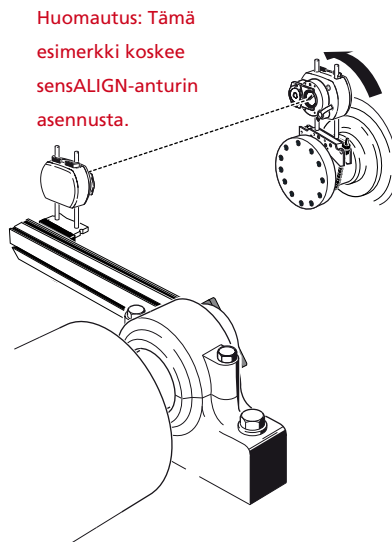
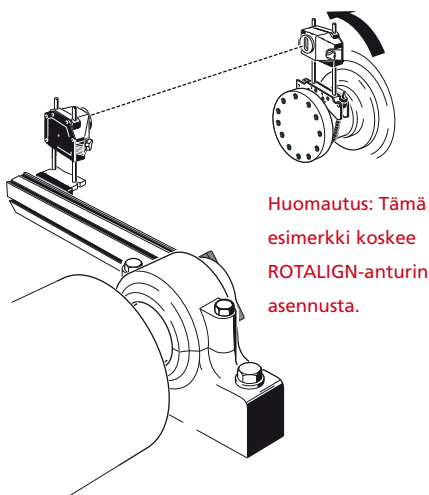


35

Älä kosketa laseria tai laserin asennon säätöpyöriä.



Huomautus



7. Valmistelu ja mittaus

1. Kytke käytettävään mittausjärjestelmään virta ja jatka muodostamalla tiedonsiirtoyhteys. Tee mittaus vastaavan järjestelmän käyttöoppaassa kuvatulla tavalla.
 - › Jos käytät SHAFTALIGN-järjestelmää, katso asiakirja DOC 21.200.fi ("Nivelakselivälitykselliset koneet").
 - › Jos käytät OPTALIGN smart EX -järjestelmää, katso asiakirja ALI 9.123.G ("Nivelakselivälitykselliset koneet").
 - › Jos käytät ROTALIGN smart EX -järjestelmää, katso asiakirja DOC 12.200.fi ("Nivelakselivälitykselliset koneet", luvussa 8).
 - › Jos käytät OPTALIGN smart RS -järjestelmää, katso asiakirja DOC 12.201.fi (luku 7.2, "Nivelakselivälitykselliset koneet").
 - › Jos käytät ROTALIGN Ultra iS Shaft -järjestelmää, katso tässä oppaassa kuvattu mittausmenettely kohdasta nivelakselin linjauksen kiinnike ali 2.893 SETIS, sivu 26.

Nivelakselin kiinnikkeiden mittausmatriisi

Yleiskatsaus

Ominaisuus	Mukana toimitetut kiinnikejärjestelmät			
	ALI 2.450	ALI 2.460	ALI 2.893 SETIS	ALI 2.874 SETIS
sensALIGN-anturi	✓	✓	✓	✓
ROTALIGN-tyyppinen anturi	✗	✗	✓ ja Monipiste	✓ ja Monipiste
OPTALIGN-tyyppinen anturi	✗	✗	✓ ja Monipiste	✓ ja Monipiste
ROTALIGN Ultra Shaft laiteohjelmiston versio 3.03 tai uudempi	✓	✓	✓	✓
ROTALIGN Ultra iS Shaft Advanced (kehittynyt) / Expert (asiantuntija) --tasot	✓	✓	✓ ja intelliPOINT	✓ ja intelliPOINT
ROTALIGN Ultra iS Shaft Standard (vakiotaso)	✓	✓	✓ vain Monipiste	✓ vain Monipiste

Selite: ✓ [Vastaava kiinnikejärjestelmä ja ominaisuus ovat yhteensopivat]

 ✗ [Vastaava kiinnikejärjestelmä ja ominaisuus EIVÄT ole yhteensopivat]

Hakemisto

Symbolit

180°:n pyöritysmenettely 14

A

ALI 2.451 6
ALI 2.461 6
ALI 3.606 UN
 ROTALIGN-anturi
 säätösuojus 30
ALI 5.115 UN
 OPTALIGN-anturityyppi
 säätösuojus 30
ALI 9.123.G
 OPTALIGN smart EX
 käsikirja 36

D

DOC 12.200.fi
 ROTALIGN smart EX
 käsikirja 36
DOC 12.201.fi
 OPTALIGN smart RS
 käsikirja 36
DOC 21.200.fi
 SHAFTALIGN-käsikirja 36

E

Etulevy 19, 31

H

Häränsilmä 5, 12

I

intelliPOINT
mittaustila 27

K

Kääntövarsikiinnike
 ALI 2.451 6
 merkinnät 6
Kääntövarsikiinnikesarja
 ALI 2.450 5
Kardaanikulma
 asteet 18
Kardaaninivelet 4

Käyttökulma
 kardaaninivel 4
Käyttöturvallisuustiedote
 magneettikiinnikkeet 3
Kehittynyt versio
 ROTALIGN Ultra iS Shaft 26
Keskimmäinen tukitanko 7
Kiinnikejärjestelmät
 kuljetus 3
Kiinnikevaihtoehdot 7, 15
kuusiokoloavain
 M4 25

L

Laiteohjelmistoversio 3.03
 ROTALIGN Ultra iS Shaft 12
Laserin pidin 21, 32
Laserin piste 24
Laserin säätö 34
Liukuva pölysuoja 8

M

Mittaus
 matriisi 37

N

Näytön neulailmaisain 16
Nivelakseli
 linjauskiinnike
 ALI 2.893 SETIS 26
 yksiköt 29
Nivelakselin kiinnike
 ALI 2.893 SETIS 19
Nivelakselin kiinnike Lite
 ALI 2.874 SETIS 29
Nivelakselin kiinnikesarja Lite
 ALI 2.874 SETIS 30

O

OPTALIGN-tyyppinen anturi
 laserin säätö 33
Optimaalinen käyntitila
 nivelakselit 4
Otsapinta
 urasorvaus 20, 31

P

Pyörintääkseli
kone 23

R

Ruuviavain 24

S

Säteen asennon säätöpyörät
keltainen 23
Siirrettävä kone 6, 13
Suuri ketjutyypinen kiinnike
ALI 2.461 6, 13
Suuri ketjutyypinen kiinnikesarja
ALI 2.460 12

T

Toleranssitaulukko
nivelakseli 11, 29
Turvallisuusilmoitukset 3
Turvallisuussymbolit 3

U

Ulkoiset inklinometrit 6

V

Vakioversio
ROTALIGN Ultra iS Shaft 26
Väliholkit 21, 22, 33
Välilevy 21, 22, 33
Vertailukone 6, 13
Vertailupinta 20, 31
Video-opetusohjelma 8, 9
Voitelu
nivelakselit 4

Y

Yksittäinen piste 23

Tyhjä sivu

Vieraile Internet-sivustolla, niin saat
tietoa uusista tuotteistamme, lisäva-
rusteista ja teknisistä sovelluksista.

www.pruftechnik.com

sensALIGN® ja ROTALIGN® ovat PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG:n rekisteröityjä tavaramerkkejä. Näiden tietojen jäljentäminen ja toisintaminen missä tahansa muodossa on kielletty ilman PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH:n nimenomaista kirjallista lupaa. Tähän oppaaseen sisältyviä tietoja voidaan muuttaa ilman ennakoilmoitusta PRÜFTECHNIKin jatkuvan tuotekehitysperiaatteen mukaisesti. PRÜFTECHNIK-tuotteet on suojattu kaikkialla maailmassa myönnettyillä ja haetuilla patenteilla.



PRÜFTECHNIK
Condition Monitoring GmbH
Oskar-Messter-Str. 19–21
85737 Ismaning
Germany
P. +49 89 99616-0
F. +49 89 99616-300
info@pruftechnik.com
www.pruftechnik.com

PRÜFTECHNIK Group -konsernin jäsen