



HEIDENHAIN



ND 7000

Omistajan käsikirja
Poraus säteisporakoneilla

Paikoitusnäyttölaite
Laiteohjelmistoversio 1235720.1.7.x

Ohjeet asiakirjan rakennetta varten

Tämä asiakirja käsittää kolme pääosaa:

Osa	Luku
I Yleisiä tietoja	
Tämä osa sisältää yleistä tietoa, joka kaikkien laitteen kanssa tekemisiin joutuvien tulee lukea.	■ "Perusteet", Sivu 7 ■ "Turvallisuus", Sivu 13 ■ "Yleinen käyttö", Sivu 17
II OEM- ja asennustietoja	
Tämä osa sisältää tietoja laitteen asennuksesta, käyttöönotosta ja asetuksista.	■ "Kuljetus ja varastointi", Sivu 54 ■ "Asennus", Sivu 59 ■ "Asennus", Sivu 65 ■ "Käyttöönotto", Sivu 77 ■ "asetus", Sivu 143 ■ "Tiedostonhallinta", Sivu 165 ■ "Asetukset", Sivu 172 ■ "Huolto ja kunnossapito", Sivu 193 ■ "Purkaminen ja hävittäminen", Sivu 205 ■ "Tekniset tiedot", Sivu 207
III Tietoa käyttäjälle	
Tämä osa sisältää tietoja laitteen käytöstä. Tämä osa on mukana päivittäisessä työssäsi laitteen kanssa.	■ "Käsi käyttö", Sivu 219 ■ "MDI-käyttö", Sivu 228 ■ "Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio)", Sivu 240 ■ "Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 248 ■ "Käyttö esimerkki", Sivu 261 ■ "Mitä tehdä ja milloin ...", Sivu 275
Liite	■ "Hakemisto", Sivu 280 ■ "Kuvahakemisto", Sivu 283



Yleisiä tietoja

Yleiskatsaus

Tämä osa dokumentaatiota sisältää yleisiä tietoja OEM:stä, asennuksesta ja käyttäjästä.

Sisältöhakemisto

1	Perusteet.....	7
1.1	Yleiskatsaus.....	8
1.2	Tuotteen tiedot.....	8
1.3	Katsaus uusiin ja muutettuihin toimintoihin.....	8
1.4	Tuotteen demo-ohjelmisto.....	8
1.5	Tuotedokumentaatio.....	9
1.5.1	Dokumentaation voimassaolo.....	9
1.5.2	Ohjeet asiakirjan lukemista varten.....	9
1.5.3	Ohjeet asiakirjan lukemista varten.....	10
1.6	Tästä ohjekirjasta.....	10
1.6.1	Dokumenttityyppi.....	10
1.6.2	Ohjeiden kohderyhmät.....	10
1.6.3	Kohderyhmät ja käyttäjäryhmät.....	11
1.6.4	Käytettävät ohjeet.....	11
1.6.5	Tekstimerkinnät.....	12
2	Turvallisuus.....	13
2.1	Yleiskatsaus.....	14
2.2	Yleinen varotoimenpiteet.....	14
2.3	Määräystenmukainen käyttö.....	14
2.4	Määräysten vastainen käyttö.....	14
2.5	Henkilökunnan pätevyys.....	14
2.6	Omistajan velvollisuudet.....	15
2.7	Yleiset turvallisuusohjeet.....	15
2.7.1	Laitteella olevat symbolit.....	16
2.7.2	Sähköturvallisuustiedot.....	16
3	Yleinen käyttö.....	17
3.1	Yleiskuvaus.....	18
3.2	Käyttäminen kosketusnäytöllä ja syöttölaitteilla.....	18
3.2.1	Kosketusnäyttö ja syöttölaitteet.....	18
3.2.2	Käsieleet ja hiiren toiminnot.....	18
3.3	Yleiset käyttöelementit ja toiminnot.....	20
3.4	ND 7000 Kytkeminen päälle ja pois.....	22
3.4.1	ND 7000 päällekytkentä.....	22
3.4.2	Energiansäästötila aktivointi ja deaktivointi.....	22
3.4.3	ND 7000 poiskytkentä.....	23
3.5	Käyttäjän sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen.....	24
3.5.1	Käyttäjän sisäänkirjautuminen.....	24
3.5.2	Käyttäjän uloskirjautuminen.....	24
3.6	Kielen asetus.....	25
3.7	Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen.....	25
3.8	Käyttöliittymä.....	26
3.8.1	Käyttöliittymän käynnistys päällekytkennän.....	26
3.8.2	Käyttöliittymän päävalikko.....	27
3.8.3	Valikko Käsikäyttö.....	29
3.8.4	Valikko MDI-käyttö.....	30
3.8.5	Valikko Ohjelmanajo (ohjelmisto-optio).....	32
3.8.6	Valikko Ohjelmointi (ohjelmisto-optio).....	33

3.8.7	Valikko Tiedostonhallinta.....	35
3.8.8	Valikko Käyttäjän kirjautuminen.....	36
3.8.9	Asetukset-valikko.....	37
3.8.10	Valikko Poiskytkeä.....	38
3.9	Paikoitusnäytöt.....	39
3.9.1	Paikoitusnäytön käyttöelementit.....	39
3.9.2	Paikoitusnäytön toiminnot.....	40
3.10	Tilapalkki.....	41
3.10.1	Tilapalkin käyttöelementit.....	41
3.10.2	Asetusten mukautus pikavalikossa.....	42
3.10.3	Ajanottokello.....	44
3.10.4	Tietokone.....	44
3.10.5	Lisätoiminnot käsikäytöllä.....	45
3.11	OEM-palkki.....	45
3.11.1	Käyttöelementit OEM-palkki.....	46
3.11.2	OEM-palkki-toimintojen kutsu aufrufen.....	46
3.12	Viestit ja audiopalaute.....	47
3.12.1	Viestit.....	47
3.12.2	Ohjattu toiminto.....	48
3.12.3	Audiopalaute.....	48

1

Perusteet

1.1 Yleiskatsaus

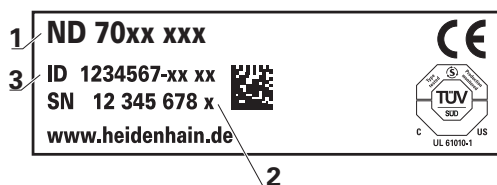
Tämä luku sisältää tietoja nykyisestä tuotteesta ja tästä oppaasta.

1.2 Tuotteen tiedot

Tuotemerkintä	ID	Laiteohjelmisto-versio	Hakemisto
ND 7000	1089178-xx, 1089179-xx	1235720.1.7.x	---

Tyypikilpi on laitteen takalevyssä.

Esimerkki:



- 1 Tuotemerkintä
- 2 Hakemisto
- 3 Tuotetunnus/tunnusnumero (ID)

1.3 Katsaus uusiin ja muutettuihin toimintoihin

Tässä asiakirjassa on lyhyt yleiskatsaus uusista ja muutetuista toiminnoista tai asetuksista version 1235720.1.7.x kanssa.

Karan kierrosluku laitteilla, joiden tunnusnumero on 1089178-xx

Tällä versiolla karan kierrosluku voidaan näyttää mittalaitteen tulon kautta myös laitteilla, joiden tunnusnumero on 1089178-xx.

Lisätietoja: "Karan määrittäminen", Sivu 101

Kosketusvarren halkaisijan kalibrointi

Tällä versiolla kosketusvarren halkaisijalle suoritetaan uusi kalibrointi.

Lisätietoja: "Kosketusjärjestelmän konfigurointi", Sivu 88

Valinnainen parametri X ja Y Poraus-lausetyyppillä

Nyt tietojen syöttämisen päättämiseen riittää, että vain toinen parametreista annetaan.

Lisätietoja: "Reikä", Sivu 232

1.4 Tuotteen demo-ohjelmisto

ND 7000 Demo on ohjelmisto, jonka voit asentaa tietokoneeseen laitteesta riippumatta. ND 7000 Demon avulla voit opetella, testata tai suorittaa laitteen toimintoja.

Voit ladata ohjelmiston ajantasaisen version veloitusetta täältä.

<https://portal.heidenhain.de>



Voidaksesi ladata ajantasaisen asennustiedoston HEIDENHAIN-portaalista sinulla on oltava **Software**-portaalikansion käyttöoikeudet vastaavan tuotteen hakemistoon.

Jos sinulla ei ole **Software**-portaalikansion käyttöoikeuksia, voit pyytää käyttöoikeuksia HEIDENHAIN-yhteyshenkilöltäsi.

1.5 Tuotedokumentaatio

1.5.1 Dokumentaation voimassaolo

Ennen dokumentaation ja laitteen käyttöä on tarkistettava, että dokumentaatio ja laite vastaavat toisiaan.

- ▶ Vertaa dokumentaatiossa annettua tunnistenumeroa ja hakemistoa laitteen tyyppikilvessä oleviin tietoihin.
- ▶ Vertaa dokumentaatiossa määritettyä laiteohjelmistoversiota laitteessa olevaan laiteohjelmaversioon.

Lisätietoja: "Laitetiedot", Sivu 174

- ▶ Jos tunnistenumerot ja indeksit sekä laiteohjelmistoversiot vastaavat toisiaan, dokumentaatio on kelvollinen.



Jos tunnistenumerot ja indeksit eivät vastaa toisiaan eikä dokumentaatio siksi ole kelvollinen, katso voimassa oleva dokumentaatio kohdassa **www.heidenhain.com**.

1.5.2 Ohjeet asiakirjan lukemista varten

VAROITUS

Kuolemaan, loukkaantumiseen tai omaisuusvahinkoihin johtavia onnettomuuksia, mikäli asiakirjan ohjeita ei noudateta!

Asiakirjojen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa onnettomuuksia, jotka voivat johtaa kuolemaan, henkilövahinkoihin tai omaisuusvahinkoihin.

- ▶ Lue asiakirja huolellisesti ja kokonaan.
- ▶ Säilytä asiakirja myöhempää käyttöä varten.

Seuraava taulukko sisältää dokumentaation komponentit niiden lukemisen mukaisessa prioriteettijärjestyksessä.

Dokumentaatio	Kuvaus
Lisäosa	Lisäosa täydentää tai korvaa käyttöohjeen ja tarvittaessa asennusohjeen vastaavan sisällön. Jos toimitukseen sisältyy lisäosa, sillä on korkein prioriteetti luettaessa. Kaikki muu dokumentaation lisäosa pysyy voimassa.
Asennusohjeet	Asennusohjeet sisältävät kaikki tiedot ja turvallisuusohjeet, joita tarvitaan laitteen oikeaan kokoomiseen ja asentamiseen. Asennusohjeet sisältyvät jokaiseen toimitukseen käyttöohjeen otteena. Asennusohjeiden prioriteetti on toiseksi korkein luettaessa.
Käyttöohjeet	Käyttöohjeet sisältävät kaikki laitteen asianmukaisen ja tarkoituksenmukaisen käytön edellyttävät tiedot ja turvallisuusohjeet. Käyttöohjeet ovat toimitetussa tallennusvälineessä, ja ne voidaan ladata myös latausalueelta www.heidenhain.de . Käyttöohjeet on luettava ennen laitteen käyttöönottoa. Käyttöohjeiden prioriteetti on kolmanneksi korkein luettaessa.

Toivotko muutoksia tai oletko havainnut vikoja?

Pyrimme jatkuvasti parantamaan dokumentaatiotamme. Auta meitä löytämään parannuskohteet ilmoittamalla niistä sähköpostitse osoitteeseen:

userdoc@heidenhain.de

1.5.3 Ohjeet asiakirjan lukemista varten

Ohjeet on pidettävä työpaikan välittömässä läheisyydessä ja koko henkilöstön saatavilla kaikkina aikoina. Käyttäjän on ilmoitettava henkilöstölle näiden ohjeiden säilytyspaikasta. Jos ohjeita ei pysty enää lukemaan, käyttäjän on hankittava uudet valmistajalta.

Jos laite luovutetaan tai myydään kolmannelle osapuolelle, seuraavat asiakirjat on toimitettava uudelle omistajalle:

- Lisäosa (jos toimitettu mukana)
- Asennusohjeet
- Käyttöohje

1.6 Tästä ohjekirjasta

Tämä ohjekirja sisältää kaikki laitteen asianmukaisen käytön edellyttävät tiedot ja turvallisuusohjeet.

1.6.1 Dokumenttityyppi**Käyttöohje**

Nämä ohjeet ovat tuotteen **käyttöohje**.

Käyttöohje

- on tarkoitettu tuotteen koko elinkaarelle
- sisältää kaikki tiedot ja turvallisuusohjeet, joita tarvitaan tuotteen käyttämiseen asianmukaisesti ja tarkoitettulla tavalla

1.6.2 Ohjeiden kohderyhmät

Jokaisen henkilön, jolle on annettu jokin seuraavista tehtävistä, on luettava nämä ohjeet ja noudatettava näitä:

- Asennus
- Asennus
- Käyttöönotto ja määrittäminen
- Käyttö
- Huolto ja puhdistus
- Häiriönpoisto
- Purkaminen ja hävittäminen

1.6.3 Kohderyhmät ja käyttäjäryhmät

Näiden ohjeiden kohderyhmät viittaavat laitteen erityyppisiin käyttäjiin ja käyttäjätyyppien käyttöoikeuksiin.

Laitetta käytetään seuraavien käyttäjätyyppien kanssa:

Käyttäjä OEM

Käyttäjä **OEM** (Original Equipment Manufacturer, alkuperäinen laitevalmistaja) on korkeimmalla käyttöoikeustasolla. Hän saa toteuttaa laitemäärityksiä (esim. mittalaitteiden ja antureiden liitäntä). Hän voi perustaa käyttäjiä ryhmiin **Setup** ja **Operator** ja määrittää käyttäjiä ryhmissä **Setup** ja **Operator**. Käyttäjää **OEM** ei voi monistaa tai poistaa. Hän ei voi kirjautua sisään automaattisesti.

Käyttäjä Setup

Käyttäjä **Setup** määrittää laitteen käyttöalueella käyttöä varten. Hän voi määritellä tyypin **Operator** käyttäjän. Käyttäjää **Setup** ei voi monistaa tai poistaa. Hän ei voi kirjautua sisään automaattisesti.

Käyttäjä Operator

Käyttäjällä **Operator** on valtuudet suorittaa laitteen perustoiminnot. Tyypin **Operator** käyttäjä ei voi luoda uusia käyttäjiä eikä saa esimerkiksi vaihtaa nimeään tai kieltään. Ryhmän **Operator** käyttäjä voi kirjautua sisään automaattisesti heti, kun laitteeseen kytketään virta.

1.6.4 Käytettävät ohjeet

Varmuushjeet

Turvallisuusohjeet varoittavat laitteeseen liittyvistä vaaroista, ja antavat vinkkejä niiden välttämiseen. Turvallisuusohjeet on luokiteltu vaarojen vakavuuden mukaan seuraaviin ryhmiin:

 VAARA
Vaara ilmoittaa henkilöä uhkaavasta vaarasta. Jos et noudata vaaran välttämiseksi annettua ohjetta, vaara aiheuttaa varmasti kuoleman tai vakavan loukkaantumisen .
 VAROITUS
Varoitus ilmoittaa henkilöä uhkaavasta vaarasta. Jos et noudata vaaran välttämiseksi annettua ohjetta, vaara aiheuttaa oletettavasti kuoleman tai vakavan loukkaantumisen .
 OLE VAROVAINEN
Ole varovainen ilmoittaa henkilöä uhkaavasta vaarasta. Jos et noudata vaaran välttämiseksi annettua ohjetta, vaara aiheuttaa oletettavasti lievän loukkaantumisen .
OHJE
Ohje ilmoittaa esineitä tai tietoja uhkaavista vaaroista. Jos et noudata vaaran välttämiseksi annettua ohjetta, vaara aiheuttaa oletettavasti aineellisen vahingon .

Informaatio-ohje

Informaatio-ohjeet varmistavat laitteen virheettömän ja tehokkaan käytön. Informaatio-ohjeet on jaettu seuraaviin ryhmiin:



Informaatio-symboli tarkoittaa **vinkkiä**.

Vinkki ilmoittaa tärkeää lisäävää tai täydentävää tietoa.



Hammaspyörä-symboli tarkoittaa **koneesta riippuvaa** toimintoa.

Kuvattu toiminto on konekohtainen, jos esim.:

- Konettasi käytetään tarvittavien ohjelmisto- tai laiteko-
koonpano-optioiden avulla
- Toimintojen käyttäytyminen riippuu koneen konfiguroitavista
asetuksista



Kirja-symboli tarkoittaa **ristiviittausta**.

Ristiviittaus johtaa ulkoiseen dokumentaatioon, esim. koneen valmistajan tai kolmannen osapuolen dokumentaatioon.

1.6.5 Tekstimerkinnät

Tässä ohjekirjassa käytetään seuraavia tekstimerkintöjä:

Esitys	Merkitys
▶ ...	Ilmoittaa käsittelyvaiheen ja käsittelyn tuloksen
> ...	Esimerkki: ▶ Napauta OK > Viesti suljetaan
■ ...	Ilmoittaa luetteloa
■ ...	Esimerkki: ■ Liitäntä TTL ■ Liitäntä EnDat ■ ...
lihavoitu	Ilmoittaa valikkoa, näyttöä tai painiketta Esimerkki: ▶ Napauta Sammuta > Käyttöjärjestelmä sammutetaan. ▶ Kytke laite pois päältä verkkokatkaisijasta

2

Turvallisuus

2.1 Yleiskatsaus

Nämä ohjeet sisältävät tärkeitä turvallisuustietoja, joita tarvitaan laitteen asianmukaiseen käyttämiseen.

2.2 Yleinen varotoimenpiteet

Järjestelmän käytössä sovelletaan yleisesti tunnustettuja varotoimenpiteitä, jotka ovat erityisen välttämättömiä jännitteisten laitteiden käsittelyssä. Näiden varotoimenpiteiden laiminlyönti voi aiheuttaa laitteen vahingoittumisen tai henkilövahinkoja.

Turvallisuusmääräykset voivat vaihdella yrityksen mukaan. Jos tämän käyttöoppaan sisältö ja laitetta käyttävän yrityksen sisäiset määräykset ovat keskenään ristiriidassa, sovelletaan tiukempia säännöksiä.

2.3 Määräystenmukainen käyttö

Mallisarjan ND 7000 laitteet ovat korkealaatuisia digitaalisia paikoitusnäyttölaitteita, joita käytetään käsikäyttöisissä työstökoneissa. Yhdessä lineaariantureiden ja kulma-antureiden kanssa mallisarjan ND 7000 laitteet mahdollistavat työkalun paikoittamisen useilla akseleilla ja tarjoavat lisätoimintoja työstökoneen käyttämiseen.

Tämän mallisarjan laitteet

- on tarkoitettu vain kaupallisisiin sovelluksiin ja teolliseen ympäristöön
- on asennettava sopivaan jalustaan tai pidikkeeseen asianmukaista käyttöä varten
- on tarkoitettu käytettäväksi sisätiloissa ja ympäristössä, jossa altistuminen kosteuden, lian, öljyn ja voiteluaineiden vaikutuksille vastaa ilmoitettuja teknisiä tietoja



Laitteet tukevat eri valmistajien oheislaitteiden käyttöä. HEIDENHAIN ei voi antaa mitään todistuslausuntoja näiden laitteiden määräystenmukaisesta käytöstä. Määräystenmukaiseen käyttöön liittyvissä asiakirjoissa olevia tietoja on noudatettava.

2.4 Määräysten vastainen käyttö

Kaikilla mallisarjan ND 7000 laitteille ovat kiellettyjä erityisesti seuraavat käyttösovellukset:

- Käyttäminen ja säilyttäminen käyttöolosuhteiden "Tekniset tiedot" ulkopuolella
- Käyttäminen ulkotiloissa
- Käyttäminen räjähdysvaarallisella alueella
- Mallisarjan ND 7000 laitteiden käyttäminen osana turvallisuustoimintoa

2.5 Henkilökunnan pätevyys

Kokoonpano-, asennus-, käyttö-, huolto- ja purkuhenkilöstöllä on oltava asianmukainen pätevyys tähän työhön ja heillä on oltava riittävät tiedot laitteen ja siihen liitettyjen oheislaitteiden dokumentaatiosta.

Laitteen yksittäisiin toimintoihin tarvittavat henkilöstön pätevyysvaatimukset on määritelty näiden ohjeiden vastaavissa luvuissa.

Henkilöstöryhmät sekä heidän pätevyytensä ja tehtävänsä määritellään tarkemmin jäljempänä.

Käyttäjä

Käyttäjä käyttää laitetta sen käyttötarkoituksen mukaisesti. Omistaja kouluttaa hänet suorittamaan erityistehtäviä ja tunnistamaan väärän käyttäytymisen mahdolliset vaarat.

Ammattihenkilö

Omistaja kouluttaa hänet suorittamaan laajennetun käytön ja parametroidin tehtäviä. Ammattikoulutuksensa, tietämyksensä ja kokemuksensa sekä asiaankuuluvien määräysten tuntemuksensa ansiosta ammattihenkilöstö pystyy suorittamaan annetut työt kyseisessä sovelluksessa sekä tunnistamaan ja välttämään mahdolliset vaarat itsenäisesti.

Sähkötekniikan ammattihenkilö

Ammattikoulutuksensa, tietämyksensä ja kokemuksensa sekä asiaankuuluvien standardien ja määräysten tuntemuksensa ansiosta sähkötekniikan ammattihenkilöstö pystyy suorittamaan annetut aneet sähkötekniset työt sekä tunnistamaan ja välttämään mahdolliset vaarat itsenäisesti. Sähkötekniikan ammattihenkilö on koulutettu työskentelemään siinä ympäristössä, jossa hän toimii. Sähkötekniikan ammattihenkilön tulee täyttää lainmukaiset vaatimukset tapaturmien välttämiseksi.

2.6 Omistajan velvollisuudet

Omistaja omistaa laitteen ja oheislaitteet tai on vuokrannut ne molemmat. Hän vastaa aina määräystenmukaisesta käytöstä.

Omistajan tehtävät:

- Määrittää laitteella suoritettavat tehtävät pätevälle, soveltuvalle ja valtuutetulle henkilöstölle
- Ohjaa henkilökuntaa todistettavasti heidän valtuuksiinsa ja tehtäviinsä
- Tarjoaa kaikki välineet, jotka henkilöstö tarvitsee heille osoitettujen tehtävien suorittamiseen
- Varmistaa, että laitetta käytetään vain teknisesti moitteettomassa kunnossa
- Varmistaa, että laite on suojattu luvattomalta käytöltä

2.7 Yleiset turvallisuusohjeet



Vastuu kaikista järjestelmistä, joissa tätä tuotetta käytetään, on kyseisen järjestelmän kokoonpanijalla tai asentajalla.



Laite tukee useiden eri valmistajien oheislaitteiden käyttöä. HEIDENHAIN ei voi antaa mitään todistuslausuntoja näiden laitteiden tiettyihin turvallisuusohjeisiin. Vastaavissa määräystenmukaiseen käyttöön liittyvissä asiakirjoissa olevia tietoja on noudatettava. Jos asiakirjoja ei ole toimitettu, ne on pyydettävä valmistajalta.

Laitteen yksittäisiin toimintoihin sovellettavat turvallisuusohjeet on määritelty näiden ohjeiden vastaavissa luvuissa.

2.7.1 Laitteella olevat symbolit

Laite on merkitty seuraavilla symboleilla:

Symboli	Merkitys
	Noudata sähköjärjestelmän ja verkkoliitännän turvallisuusohjeita ennen laitteen kytkemistä.
	Maadoitusliitäntä standardin IEC/EN 60204-1 mukaan. Noudata asennusohjeita.
	Tuotesinetti. Jos tuotesinetti rikkoutuu tai poistetaan, takuu raukeaa.

2.7.2 Sähköturvallisuustiedot

⚠ VAROITUS

Vaarallinen kosketus jännitteisiin osiin laitteen avauksen yhteydessä!

Seurauksena voi olla sähköisku, palovammoja tai kuolema.

- ▶ Älä avaa koteloa missään olosuhteissa
- ▶ Anna vain valmistajan suorittaa nämä toimenpiteet

⚠ VAROITUS

Vaarallinen virtaus kehon läpi suorassa tai epäsuorassa kosketuksessa jännitteisten osien kanssa!

Seurauksena voi olla sähköisku, palovammoja tai kuolema.

- ▶ Sähkölaitteiden ja jännitteisten osien töitä saa tehdä vain koulutettu ammattihenkilö.
- ▶ Käytä verkkoliitääntään ja kaikkiin muihinkin liitäntöihin vain standardien mukaisesti valmistettuja kaapeleita ja liittimiä.
- ▶ Pyydä valmistajaa vaihtamaan vialliset sähkökomponentit välittömästi.
- ▶ Tarkasta kaikki liitetyt kaapelit ja laiteliittimet säännöllisesti. Korjaa puutteet, esim. löysät liitokset tai palaneet kaapelit välittömästi.

OHJE

Laitteen sisäosien vaurioituminen!

Jos avaat laitteen, takuu raukeaa.

- ▶ Älä avaa koteloa missään olosuhteissa
- ▶ Anna vain laitevalmistajan suorittaa nämä toimenpiteet

3

Yleinen käyttö

3.1 Yleiskuvaus

Tässä luvussa kuvataan käyttöliittymä ja käyttöelementit sekä perustoiminnot laitteessa.

3.2 Käyttäminen kosketusnäytöllä ja syöttölaitteilla

3.2.1 Kosketusnäyttö ja syöttölaitteet

Laitteen käyttöliittymän käyttöelementtien käyttäminen tapahtuu kosketusnäytön tai liitetyn USB-hiiren avulla.

Voit syöttää tietoja kosketusnäppäimistöllä tai liitettyllä USB-näppäimistöllä.

OHJE

Kosketusnäytön toimintahäiriö kosteuden tai veden kanssa kosketuksen takia!

Kosteus tai vesi voivat heikentää kosketusnäytön toimintaa.

- Suojaa kosketusnäyttö kosteudelta tai kosketukselta veden kanssa.

Lisätietoja: "Laitetiedot", Sivu 208

3.2.2 Käsieleet ja hiiren toiminnot

Voit aktivoida, vaihtaa tai siirtää käyttöliittymän käyttöelementtejä laitteen kosketusnäytön tai hiiren avulla. Kosketusnäyttöä ja hiirtä käytetään käsieleillä.

i Kosketusnäytöllä käytettävät eleet voivat poiketa hiirellä käytetyistä eleistä. Jos kosketusnäytön ja hiiren käytössä on poikkeavia eleitä, näissä ohjeissa kuvataan molemmat toiminnot vaihtoehtoisina vaiheina. Vaihtoehtoiset käsittelyvaiheet kosketusnäytöllä ja hiirellä on merkitty seuraavilla symboleilla:



Käyttö kosketusnäytöllä



Käyttö hiirellä

Seuraava yleiskuvaus esittelee kosketusnäytön ja hiiren erilaiset käsieleet:

Napautus



tarkoittaa lyhyttä kosketusta kosketusnäyttöön



tarkoittaa hiiren vasemmanpuoleisen painikkeen painallusta yhden kerran

Napautus käynnistää mm. seuraavat toiminnot

- Valikoiden, elementtien tai parametrien valinta
- Merkin syöttäminen näyttöruudun näppäimistöllä
- Valintaikkunan sulkeminen

Pito



tarkoittaa pitkäaikaista kosketusta kosketusnäyttöön



tarkoittaa hiiren vasemmanpuoleisen painikkeen painallusta yhden kerran ja pitämistä painettuna

Pito käynnistää mm. seuraavat toiminnot

- Syötekenttien plus- ja miinus-painikkeiden nopea vaihtaminen

Veto



tarkoittaa sormen liikettä kosketusnäytöllä niin, että vähintään sen aloituskohta on yksiselitteisesti määritelty



tarkoittaa hiiren vasemmanpuoleisen painikkeen painallusta ja pitämistä painettuna samalla kun hiirtä liikutetaan; vähintään liikkeen aloituskohta on yksiselitteisesti määritelty

Veto käynnistää mm. seuraavat toiminnot

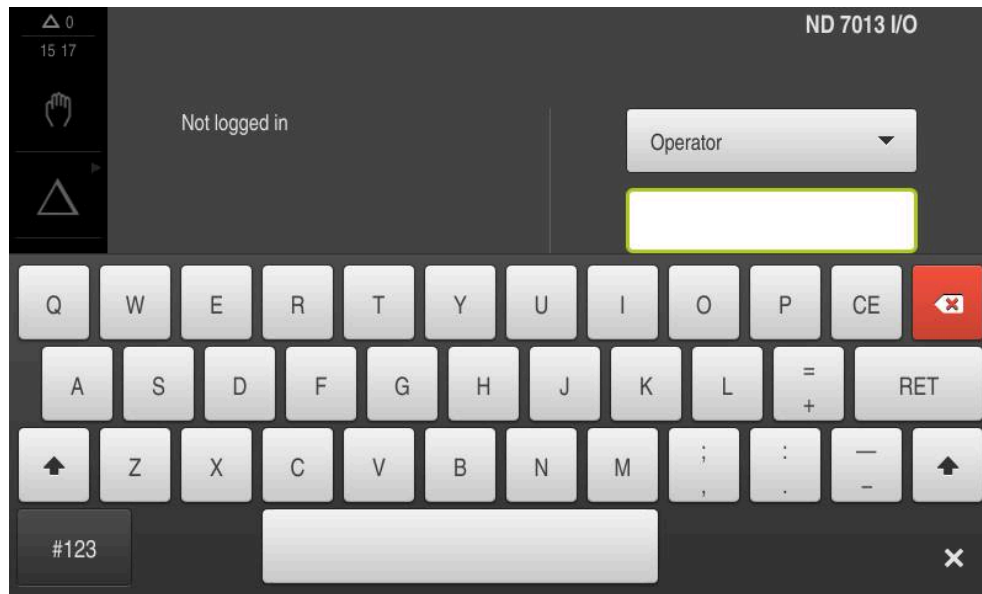
- Luetteloiden ja tekstien vieritys

3.3 Yleiset käyttöelementit ja toiminnot

Seuraavat käyttöelementit mahdollistavat konfiguroinnin ja käytön kosketusnäytöllä tai syöttölaitteilla.

Näyttönäppäimistö

Näyttönäppäimistöllä teksti syötetään käyttöliittymän syöttökenttiin. Syöttökentästä riippuen näyttöön tulee numeerinen tai aakkosnumeerinen näppäimistö.

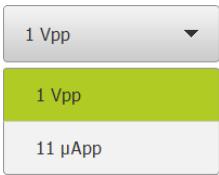


Kuva 1: Näyttönäppäimistö

Näyttönäppäimistön käyttö

- ▶ Syötä arvot napauttamalla syöttökenttää.
- > Syöttökenttää korostuu.
- > Näyttönäppäimistö tulee näkyviin.
- ▶ Syötä tekstin tai lukuarvo.
- > Jos merkintä on oikein ja täydellinen, vihreä rasti saattaa ilmestyä.
- > Jos syöte on puutteellinen tai arvo väärin, näytetään punaista huutomerkkiä. Syötettä ei voi silloin vahvistaa.
- ▶ Arvon tallentamiseksi vahvasta syöte valitsemalla **RET**.
- > Arvoja näytetään.
- > Näyttönäppäimistö piilotetaan.

Käyttöelementti	Toiminto
	Syöttökentät plus- ja miinuspainikkeilla Lukuarvoja voidaan mukauttaa sen molemmien puolin olevilla painikkeilla Plus + ja Miinus -. ▶ Napauta + tai -, kunnes haluttua arvoa näytetään. ▶ Pidä + tai - painettuna arvon nopeaa muuttamista varten. > Valittua arvoa näytetään.
	Vaihtokytkin Vaihtokytkin vaihdtaa kahden toiminnon välillä. ▶ Napauta haluamaasi toimintoa. > Aktivoitu toiminto näkyy vihreänä. > Ei-aktivoitu toiminto näkyy vaaleanharmaana.

Käyttöelementti	Toiminto
	Liukukytkin Liukukytkimellä aktivoidaan tai deaktivoidaan toiminto. ▶ Vedä liukukytkin haluamaasi kohtaan. tai ▶ Napauta liukukytkintä. ▶ Toiminto aktivoimaan tai deaktivoidaan.
	Pudotusluettelo Pudotusluettelon painikkeet on merkitty alaspäin osoittavalla kolmiolla. ▶ Napauta painiketta. ▶ Pudotusluettelo avautuu. ▶ Aktiivinen syöte merkitään vihreänä. ▶ Napauta haluamaasi syötettä. ▶ Haluttu syöte vastaanotetaan.
Käyttöelementti	Toiminto
	Kumoa Painike kumoo viimeisen toimenpiteen. Jos suljettuja toimintavaiheita ei voi kumota. ▶ Napauta Kumoa. ▶ Viimeinen vaihe kumotaan.
	Lisää ▶ Uuden elementin lisäämiseksi napauta Lisää. ▶ Uusi elementti lisätään.
	Sulje ▶ Valintaikkunan sulkemiseksi napauta Sulje.
	Vahvista ▶ Toimenpiteen päättämiseksi napauta Vahvista.
	Takaisin ▶ Palataksesi valikkorakenteessa ylemmälle tasolle napauta Takaisin.

3.4 ND 7000 Kytkeminen päälle ja pois

3.4.1 ND 7000 päällekytkentä



Ennen kuin voit käyttää laitetta, sinun on suoritettava käyttöönotto- ja asetusvaiheet. Käyttötarkoituksesta riippuen saattaa olla tarpeen määrittää muita asennusparametreja.

Lisätietoja: "Käyttöönotto", Sivu 77

- ▶ Kytke laite päälle verkkokatkaisijasta
Verkkokatkaisija sijaitsee laitteen takaosassa.
- > Laite käynnistyy. Tämä voi kestää hetken.
- > Jos automaattinen käyttäjän sisäänkirjautuminen on aktivoitu ja viimeinen sisäänkirjautunut käyttäjä oli **Operator**, käyttöliittymä näkyy valikossa **Käsi käyttö**.
- > Jos automaattista käyttäjän kirjautumista ei ole aktivoitu, näyttöön tulee valikko **Käyttäjän kirjautuminen**.
Lisätietoja: "Käyttäjän sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen", Sivu 24

3.4.2 Energiansäästötila aktivointi ja deaktivointi

Jos laitetta ei käytetä tilapäisesti, sinun on aktivoitava energiansäästötila. Laite siirtyy ei-aktivoituun tilaan keskeyttämättä virransyöttöä. Tässä tilassa näyttö sammutetaan.

Energiansäästötilan aktivointi



- ▶ Napauta päävalikossa **Poiskytkentä**.



- ▶ Napauta **Energiansäätötila**.
- > Näyttöruutu kytkeytyy pois päältä.

Energiansäästötilan deaktivointi



- ▶ Napauta mielivaltaiseen kohtaan kosketusnäytöllä.
- > Alareunaan tulee näkyviin nuoli.
- ▶ Vedä nuolta ylöspäin.
- > Näyttö kytkeytyy päälle ja viimeksi näytettyä käyttöliittymää näytetään.

3.4.3 ND 7000 poiskytkentä

OHJE

Käyttöjärjestelmän vahingoittuminen!

Jos irrotat laitteen virtalähteestä, kun se on vielä päällä, voi laitteen käyttöjärjestelmä voi vahingoittua.

- ▶ Sammuta laite valikon **Poiskytkentä** kautta.
- ▶ Älä irrota laitetta virtalähteestä, kun se on vielä päällä.
- ▶ Katkaise virransyöttö verkkokatkaisijasta vasta, kun laite on ensin sammutettu.



- ▶ Napauta päävalikossa **Poiskytkentä**.



- ▶ Napauta **Sammuta**
- > Käyttöjärjestelmä sammutetaan.
- ▶ Odota, kunnes näytölle tulee viesti:
Nyt voit sammuttaa laitteen.
- ▶ Laitteen kytkeminen pois päältä verkkokatkaisijasta

3.5 Käyttäjän sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen

Valikolla **Käyttäjän kirjautuminen** kirjaudut sisään laitteen käyttäjäksi tai kirjaudut ulos.

Vain yksi käyttäjä voi olla sisäänkirjautuneena samaan aikaan. Sisäänkirjautunutta käyttäjää näytetään. Uuden käyttäjän sisäänkirjaamiseksi jo kirjautuneen käyttäjän on ensin kirjauduttava ulos.



Laitteella on käyttöoikeustasot, jotka määrittelevät käyttäjän kattavan tai rajoitetun hallinnan ja toiminnan.

3.5.1 Käyttäjän sisäänkirjautuminen



- ▶ Napauta päävalikossa **Käyttäjän kirjautuminen**.
- ▶ Valitse käyttäjä pudotusluettelossa.
- ▶ Napauta syöttökenttää **Salasanan**.
- ▶ Syötä sisään käyttäjän salasana.

Käyttäjä	Oletusarvoinen salasana	Kohderyhmä
OEM	oem	Käyttöönottaja, koneen valmistaja
Setup	setup	Asetus, järjestelmäkonfiguraattori
Operator	operator	Käyttäjä



Jos salasana ei täsmää standardiasetuksiin, se on kysyttävä asettajan (**Setup**) koneen valmistajan (**OEM**) yhteydessä.
Jos salasana ei ole enää tiedossa, ota yhteyttä HEIDENHAIN-huoltoedustajaan.

- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Kirjautuminen**.
- ▶ Käyttäjä kirjautuu sisään ja tulee näkyviin.



Lisätietoja: "Kohderyhmät ja käyttäjäryhmät", Sivu 11

3.5.2 Käyttäjän uloskirjautuminen



- ▶ Napauta päävalikossa **Käyttäjän kirjautuminen**.
- ▶ Napauta **Log out**.
- ▶ Käyttäjä uloskirjataan.
- ▶ Kaikki päävalikon toiminnot lukuunottamatta **poiskytkentä** ovat ei-aktiivisia.
- ▶ Laitetta voidaan käyttää uudelleen vasta, kun käyttäjä on kirjautunut sisään.

3.6 Kielen asetus

Toimitustilassa käyttöliittymän kieli on englanti. Voit vaihtaa käyttöliittymän haluamallesi kielelle.



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Käyttäjä**.
 - > Sisäänkirjautunut käyttäjä on merkitty hakamerkillä.
 - ▶ Valitse sisäänkirjautunut käyttäjä.
 - > Käyttäjälle valittuna olevaa kieltä näytetään pudotusluettelossa **Kieli** vastaavan lipun avulla.
 - ▶ Valitse pudotusluettelossa **Kieli** haluamaasi kieltä vastaava lippu.
 - > Käyttöliittymää näytetään ensimmäisissä lisätiedoissa:

3.7 Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen



Jos referenssimerkin haku kytketään päälle laitteen käynnistämisen jälkeen, kaikki laitteen toiminnot estetään, kunnes referenssimerkin haku on suoritettu onnistuneesti.

Lisätietoja: "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 96



EnDat-sarjaliitännällä varustettujen sarjamittalaitteiden tapauksessa referenssimerkkiä ei ole, koska akselit referoidaan automaattisesti.

Jos laitteen referenssimerkkihaku on kytketty päälle, ohjattu toiminto kehottaa sinua ajamaan akseleiden referenssimerkkien yli.

- ▶ Noudata sisäänkirjautumisen jälkeen ohjatun toiminnon ohjeita.
- > Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen referenssimerkkisymboli lakkaa vilkkumasta.

Lisätietoja: "Paikoitusnäytön käyttöelementit", Sivu 39

Lisätietoja: "Referenssimerkin haun päällekytkentä", Sivu 128

3.8 Käyttöliittymä



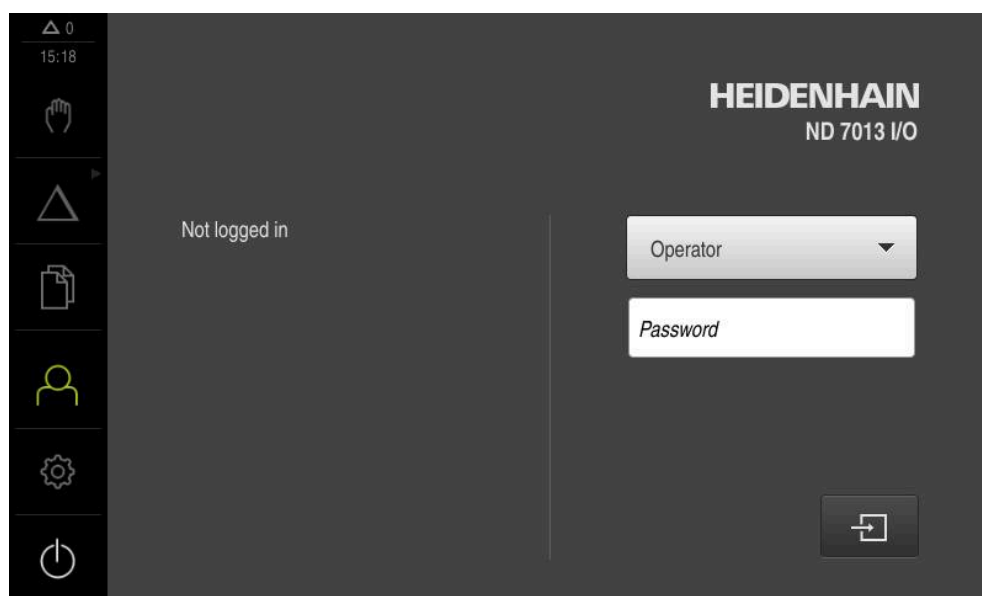
Laitetta on saatavana erilaisina versioina ja erilaisilla varusteilla. Käyttöliittymä ja toimintojen laajuus voivat vaihdella version ja varustelun mukaan.

3.8.1 Käyttöliittymän käynnistys päällekytkennän

Käyttöliittymä toimitustilassa

Esitetty käyttöliittymä näyttää laitteen toimitustilaa.

Tämä käyttöliittymä näytetään myös sen jälkeen, kun laite on palautettu tehdasasetuksiin.



Kuva 2: Käyttöliittymä laitteen toimitustilassa

Käyttöliittymä käynnistyksen jälkeen

Jos viimeksi sisäänkirjautunut käyttäjätyyppi **Operator** on kirjautunut automaattisen käyttäjän sisäänkirjautumisen ollessa aktiivinen, laite näyttää käynnistyksen jälkeen valikkoa **Käsi käyttö**.

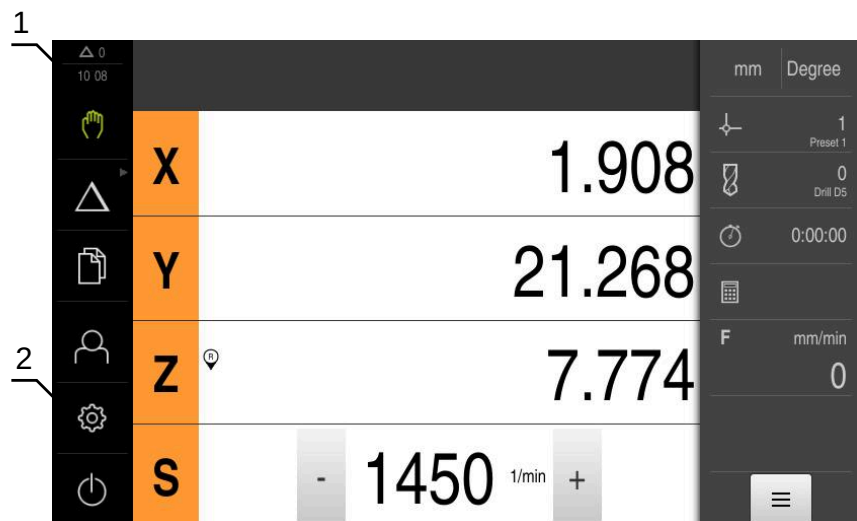
Lisätietoja: "Valikko Käsi käyttö", Sivu 29

Jos automaattista käyttäjän kirjautumista ei ole aktivoitu, laitteen näyttöön avautuu valikko **Käyttäjän kirjautuminen**.

Lisätietoja: "Valikko Käyttäjän kirjautuminen", Sivu 36

3.8.2 Käyttöliittymän päävalikko

Käyttöliittymä (käsikäyttö)



- 1 Viestien näyttöalue, näyttää vielä sulkemattomien viestien kellonajan ja lukumäärän
- 2 Päävalikko käyttöelementeillä

Päävalikon käyttöelementit

Käyttöelementti	Toiminto
	Viesti Kaikkien viestien yleiskatsauksen ja sulkemattomien viestien lukumäärän käyttö Lisätietoja: "Viestit", Sivu 47
	Käsikäyttö Koneen akseleiden manuaalinen paikoitus Lisätietoja: "Valikko Käsikäyttö", Sivu 29
	MDI-käyttö Haluttujen akseliliikkeiden suora sisäänsyöttö (Manual Data Input); jäljellä oleva liikematka lasketaan ja näytetään Lisätietoja: "Valikko MDI-käyttö", Sivu 30
	Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio) Aiemmin luodun ohjelman suorittaminen käyttäjäohjauksella Lisätietoja: "Valikko Ohjelmanajo (ohjelmisto-optio)", Sivu 32
	Ohjelmointi (ohjelmisto-optio) Yksittäisten ohjelmien luonti ja hallinta Lisätietoja: "Valikko Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 33
	Tiedostonhallinta Laitteessa käytettävissä olevien tiedostojen hallinta Lisätietoja: "Valikko Tiedostonhallinta", Sivu 35

Käyttöelementti	Toiminto
	Käyttäjän kirjautuminen Käyttäjän sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen Lisätietoja: "Valikko Käyttäjän kirjautuminen", Sivu 36
	 Kun käyttäjä on kirjautunut laajennetuilla käyttöoikeuksilla (käyttäjätyyppi Setup tai OEM), näyttöön tulee hammaspyörän symboli.
	Asetukset Laitteen asetukset, kuten esim. käyttäjien asetus, antureiden konfigurointi tai laiteohjelmiston päivitys Lisätietoja: "Asetukset-valikko", Sivu 37
	Poiskytkentä Käyttöjärjestelmän alasajo tai energiansäästötilan aktivointi Lisätietoja: "Valikko Poiskytkentä", Sivu 38

Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta

Kun **Software-Option ND 7000 PGM** on aktivoitu, päävalikossa ryhmitellään seuraavat käyttöelementit:

- **MDI-käyttö**
- **Ohjelmanajo**
- **ohjelmointi**

 Ryhmitellyt käyttöelementit voidaan tunnistaa nuolisymbolista.



- ▶ Kun haluat valita käyttöelementit ryhmästä, napauta nuolisymbolilla käyttöelementtiä, esim. **MDI-käyttö**



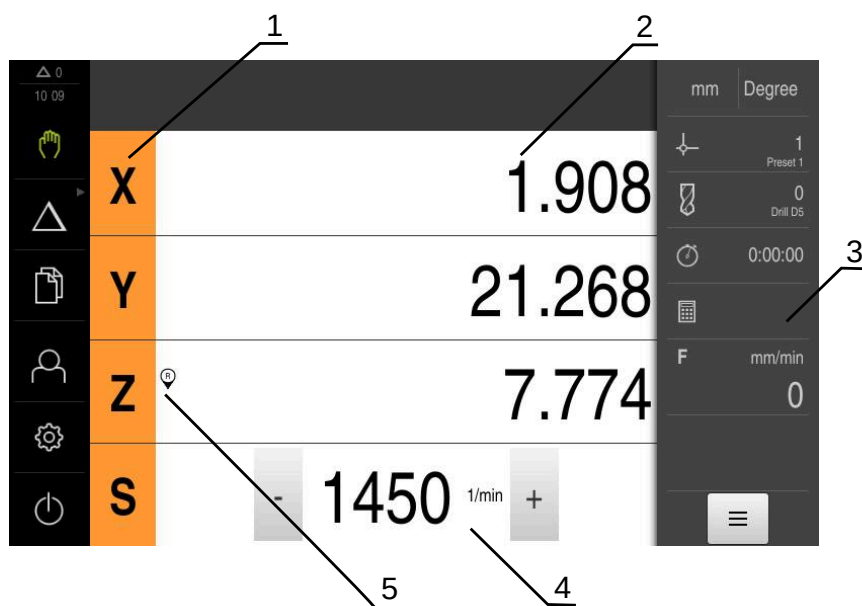
- > Käyttöelementtiä näytetään aktiivisena.
- ▶ Napauta uudelleen käyttöelementtiä.
- > Ryhmä avataan.
- ▶ Valitse haluamasi käyttöelementti.
- > Valittua käyttöelementtiä näytetään aktiivisena.

3.8.3 Valikko Käsikäyttö

Kutsu



- Napauta päävalikossa **Käsikäyttö**.
- Käsikäytön käyttöliittymää näytetään.



- 1 Akselinäppäin
- 2 Paikoitusnäytöt
- 3 Tilapalkki
- 4 Karan kierrosluku (työstökone)
- 5 Referenssi

Valikko **Käsikäyttö** näyttää työalueella koneen akseleiden suunnassa mitaut paikoitusarvot.

Tilapalkissa on lisäksi käytettävissä olevat toiminnot.

Lisätietoja: "Käsikäyttö", Sivu 219

3.8.4 Valikko MDI-käyttö

Kutsu



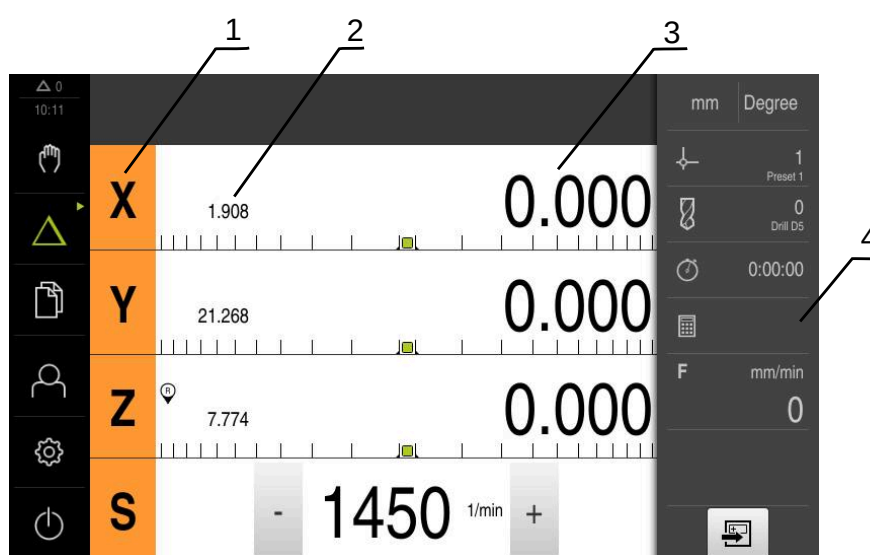
- ▶ Napauta päävalikossa **MDI- käyttö**.



Käyttöelementti voi kuulua yhteen ryhmään (konfiguraatiosta riippuva).

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta", Sivu 28

- > MDI-käytön käyttöliittymää näytetään.



- 1 Akselinäppäin
- 2 Hetkellisasema
- 3 Loppumatka
- 4 Tilapalkki

Valintaikkuna MDI-lause



- ▶ Napauta päävalikossa **MDI- käyttö**.

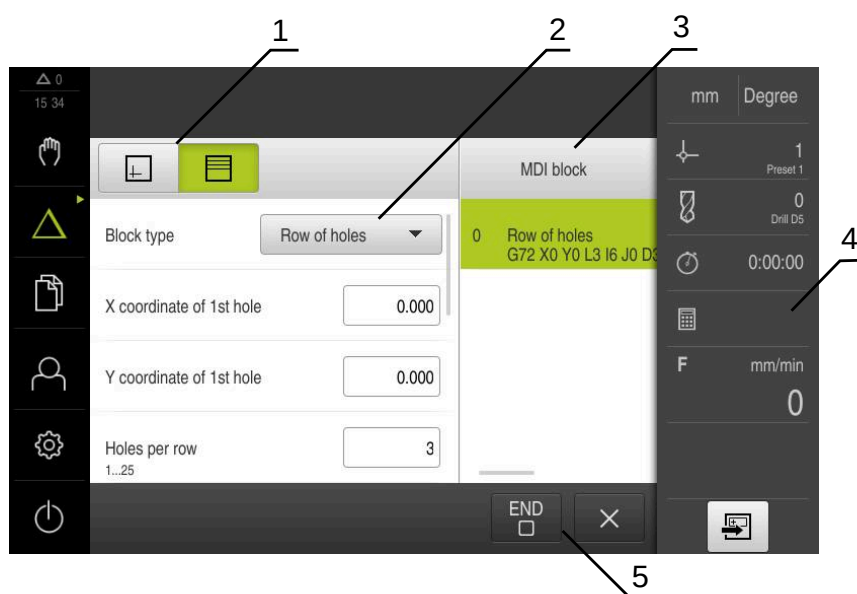


Käyttöelementti voi kuulua yhteen ryhmään (konfiguraatiosta riippuva).

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta", Sivu 28



- ▶ Napauta tilapalkissa **Luo**
- MDI-käytön käyttöliittymää näytetään.



Kuva 3: Valintaikkuna **MDI-lause**

- 1 Näköpalkki
- 2 Lauseparametri
- 3 MDI-lause
- 4 Tilapalkki
- 5 Lausetyökalut

Valikko **MDI-käyttö** mahdollistaa haluttujen akseliliikkeiden suoran määrittämisen (Manual Data Input). Tässä yhteydessä annetaan etäisyys tavoitepisteeseen, jäljellä oleva liikematra lasketaan ja näytetään.

Tilapalkissa on lisäksi käytettävissä mittausarvot ja toiminnot.

Lisätietoja: "MDI-käyttö", Sivu 228

3.8.5 Valikko Ohjelmanajo (ohjelmisto-optio)

Kutsu



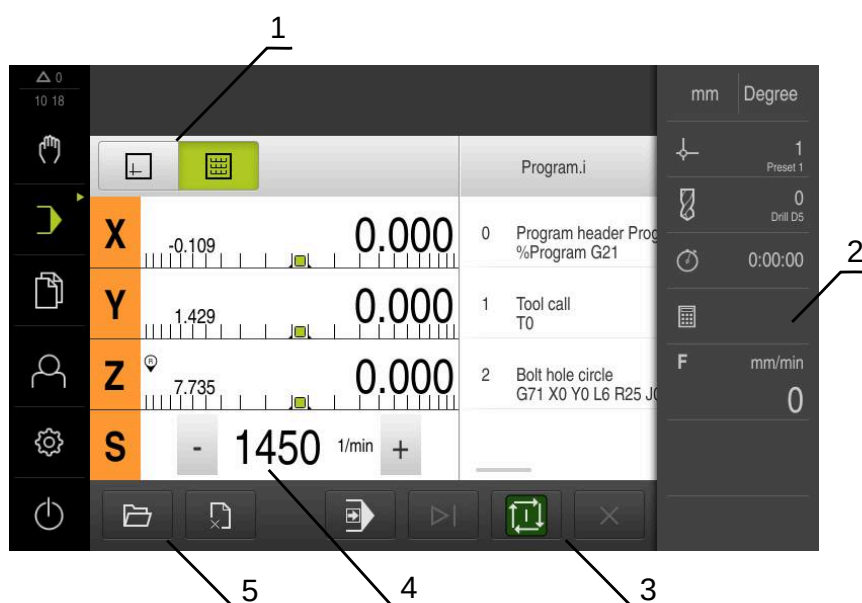
- Napauta päävalikossa **Ohjelmanajo**.



Käyttöelementti kuuluu yhteen ryhmään.

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta",
Sivu 28

- Ohjelmanajon käyttöliittymää näytetään.



Kuva 4: Valikko **Ohjelmanajo**

- 1 Näkymäpalkki
- 2 Tilapalkki
- 3 Ohjelmanohjaus
- 4 Karan kierrosluku (työstökone)
- 5 Ohjelmanhallinta

Valikko **Ohjelmanajo** mahdollistaa aiemmin ohjelmointikäyttötavalla laaditun ohjelman suorittamisen. Ohjattu toiminto ohjaa sinut suorituksen aikana yksittäisten ohjelmavaiheiden läpi.

Valikolla **Ohjelmanajo** voit ottaa näytölle simulaatioikkunan, joka visualisoi valitun lauseen.

Tilapalkissa on lisäksi käytettävissä mittausarvot ja toiminnot.

Lisätietoja: "Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio)", Sivu 240

3.8.6 Valikko Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)

Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Ohjelmointi**.



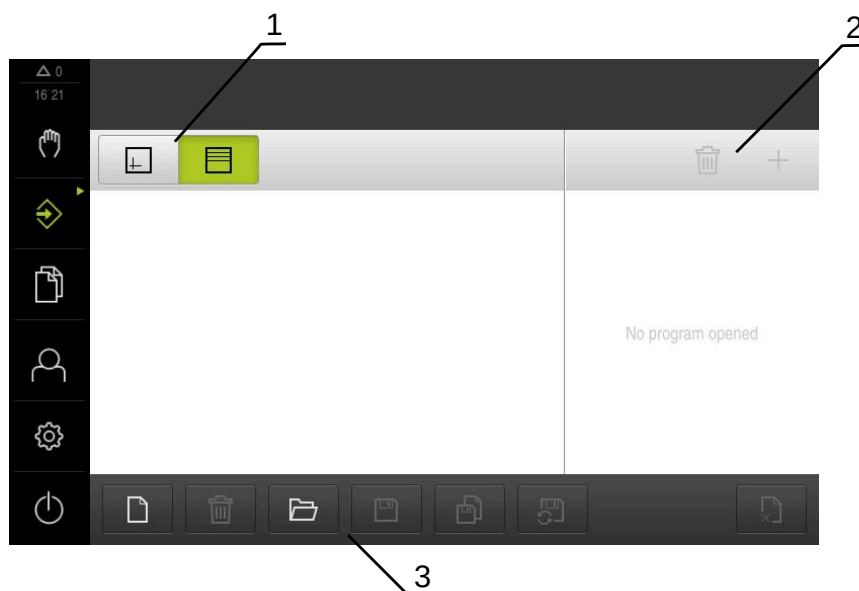
Käyttöelementti kuuluu yhteen ryhmään.

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta",
Sivu 28

- Ohjelmoinnin käyttöliittymää näytetään.



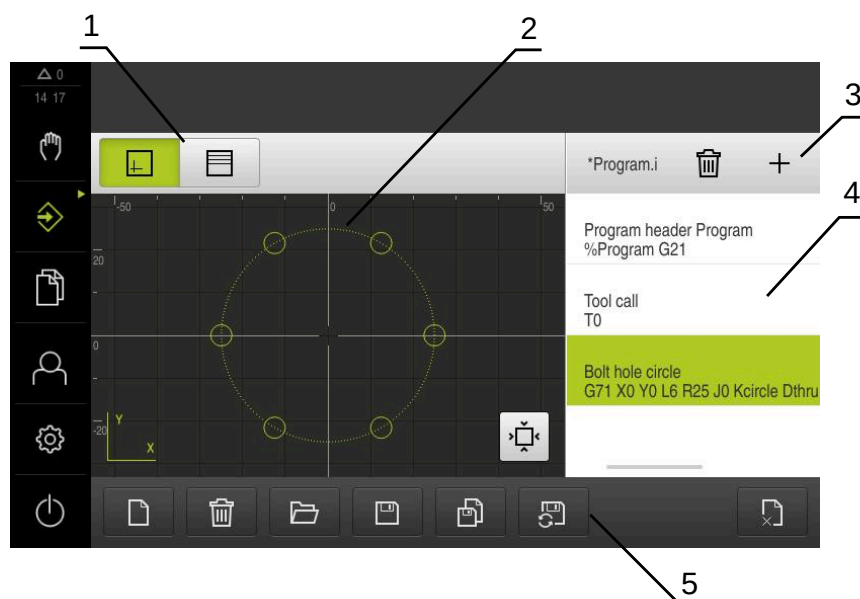
Tilapalkki ja valinnainen OEM-palkki ei ole käytettävissä valikossa
Ohjelmointi.



Kuva 5: Valikko **Ohjelmointi**

- 1 Näkymäpalkki
- 2 Työkalupalkki
- 3 Ohjelmanhallinta

Valitun lauseen visualisointi näkyy valitussa simulaatioikkunassa.



Kuva 6: Valikko **Ohjelmointi** avatulla simulaatioikkunalla

- 1 Näkymäpalkki
- 2 Simulaatioikkuna (valinnainen)
- 3 Työkalupalkki
- 4 Ohjelmalauseet
- 5 Ohjelmanhallinta

Valikko **Ohjelmointi** mahdollistaa ohjelmien luonnin ja hallinnan. Määrittele sitä varten yksittäiset koneistusvaiheet tai koneistuskuvat lauseiksi. Useamman lauseen peräkkäinen sarja muodostaa tällöin ohjelman.

Lisätietoja: "Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 248

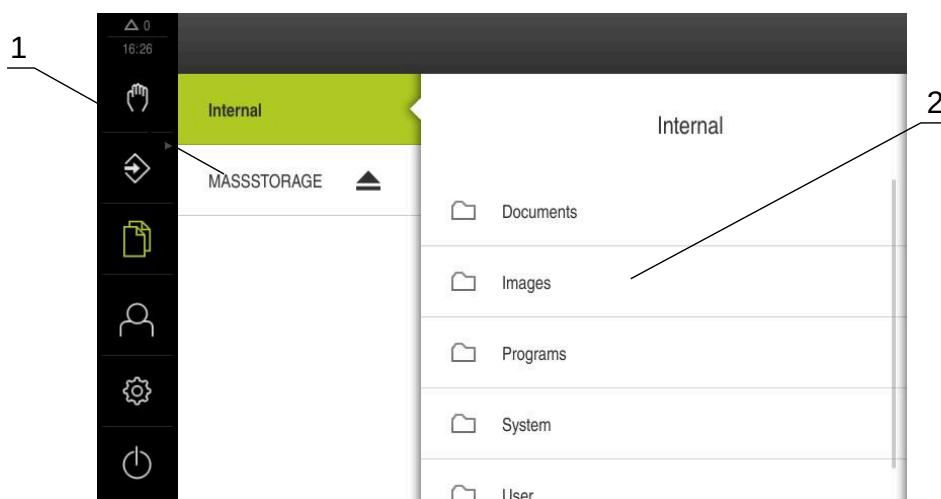
3.8.7 Valikko Tiedostonhallinta

Kutsu



- Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Tiedostonhallinnan käyttöliittymää näytetään.

Lyhyt kuvaus



Kuva 7: Valikko **Tiedostonhallinta**

- 1 Käytettävissä olevien muistialueiden luettelo
- 2 Valittujen muistialueiden kansioden luettelo

Valikko **Tiedostonhallinta** näyttää yleiskatsauksen tallennetuista tiedostoista, joka ovat laitteen muistissa .

Muistipaikkojen luettelossa näytetään myös mahdollisesti liitettyinä olevat USB-massamuistit (FAT32-formaatti) ja käytettävissä olevat verkkoasemat. USB-massamuistilaitteet ja verkkoasemat näytetään nimellä tai levyaseman merkinnällä.

Lisätietoja: "Tiedostonhallinta", Sivu 165

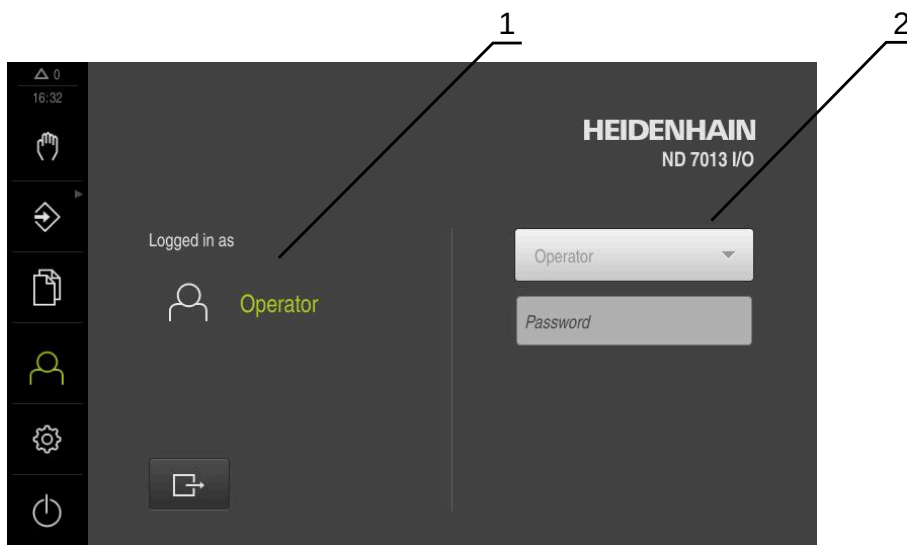
3.8.8 Valikko Käyttäjän kirjautuminen

Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Käyttäjän kirjautuminen**.
- Käyttäjän sisään- ja uloskirjautumisen käyttöliittymää näytetään.

Lyhyt kuvaus



Kuva 8: Valikko **Käyttäjän kirjautuminen**

- 1 Sisäänkirjautuneen käyttäjän näyttö
- 2 Käyttäjän kirjautuminen

Valikko **Käyttäjän kirjautuminen** näyttää sisäänkirjautuneen käyttäjän vasemmassa sarakkeessa. Uuden käyttäjän sisäänkirjautumista näytetään oikeanpuoleisessa sarakkeessa.

Toisen käyttäjän sisäänkirjaamiseksi jo kirjautuneen käyttäjän on ensin kirjauduttava ulos.

Lisätietoja: "Käyttäjän sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen", Sivut 24

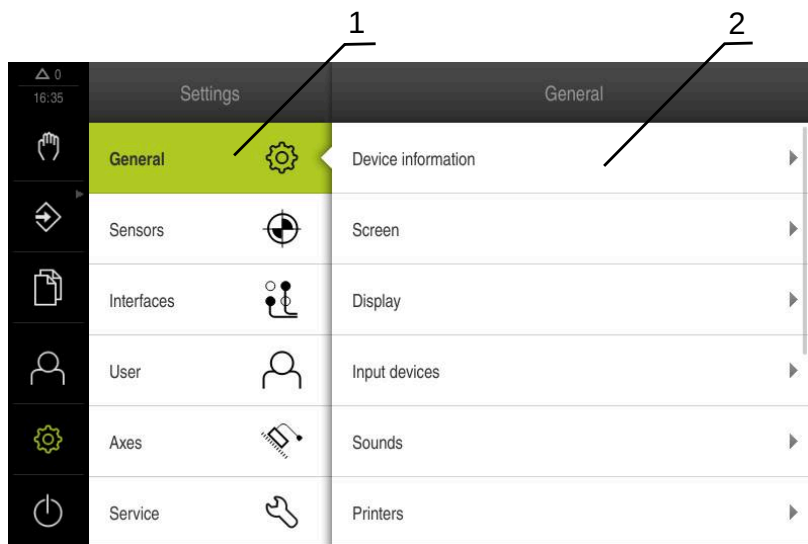
3.8.9 Asetukset-valikko

Avaaminen



- Napauta päävalikossa **Asetukset**.
- Näyttöön avautuu laiteasetusten käyttöliittymä.

Lyhyt kuvaus



Kuva 9: **Asetukset**-valikko

- 1 Aetusvaihtoehtojen luettelo
- 2 Aetusvaihtoehtojen luettelo

Asetukset-valikossa näkyvät laitteen konfiguraation kaikki asetukset. Aetusparametrien avulla voit mukauttaa laitteen käyttöpaikan vaatimuksiin.

Lisätietoja: "Asetukset", Sivu 172



Laitteella on käyttöoikeustasot, jotka määrittelevät käyttäjän kattavan tai rajoitetun hallinnan ja toiminnan.

3.8.10 Valikko Poiskytkentä

Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Poiskytkentä**.
- Näyttöön tulevat käyttöjärjestelmän sammuttamisen, energiansäästötilan ja puhdistustilan aktivoinnin käyttöelementit.

Lyhyt kuvaus

Valikko **Poiskytkentä** näyttää seuraavat asetukset:

Käyttöelementti	Toiminto
	Sammutus Ajaa alas käyttöjärjestelmän.
	Energiansäästötila Kytkee pois kuvaruudun, siirtää käyttöjärjestelmän energiansäästötilaan.
	Puhdistustila Kytkee pois kuvaruudun, käyttöjärjestelmän toiminta jatkuu muuttumattomana.

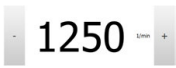
Lisätietoja: "ND 7000 Kytkeminen päälle ja pois", Sivu 22

Lisätietoja: "Näyttöruudun puhdistus", Sivu 194

3.9 Paikoitusnäytöt

Laite näyttää paikoitusnäytössä akselien sijainnit ja tarvittaessa lisätietoja konfiguroiduista akseleista.

3.9.1 Paikoitusnäytön käyttöelementit

Symboli	Merkitys
	Akselinäppäin Akselinäppäinten toiminnot: ■ Napauta akselinäppäintä: syöttökenttä paikoitusarvoa (käsi käyttö) varten tai valintaikkunaa MDI-lause (MDI-käyttö) varten avautuu. ■ Pidä akselinäppäintä painettuna: nykyinen asema tallentuu nollapisteeeksi. ■ Vedä akselinäppäintä oikealle: avautuu valikko, jossa ovat akselille käytettävissä olevat toiminnot.
	Referenssimerkin haku suoritettu
	Referenssimerkin hakua suoritettu tai referenssimerkkiä ei tunnistettu
	Vaihdekaran valittu vaihdealue Lisätietoja: "Vaihdealueen asetus vaihdekaraa varten", Sivu 40
	Karan kierroslukua ei voi saavuttaa valitulla vaihdealueella. ► Valitse korkeampi vaihdealue.
	Karan kierroslukua ei voi saavuttaa valitulla vaihdealueella. ► Valitse matalampi vaihdealue.
	MDI-käytössä ja ohjelmanajossa käytetään mittakerrointa akselille. Lisätietoja: "Asetusten mukautus pikavalikossa", Sivu 42
1250 1/min	Karan kierrosluvun oloarvo
	Karan kierrosluvun ohjauksen syöttökenttä Lisätietoja: "Karan kierrosluvun asetus", Sivu 40

3.9.2 Paikoitusnäytön toiminnot

Karan kierrosluvun asetus



Seuraavat tiedot koskevat vain laitteita, joiden tunnusnumero on 1089179-xx.

Karan kierroslukua voidaan säätää liitetyn työstökoneen konfiguraation mukaan.

1250



- ▶ Tarvittaessa voit siirtyä karan kierrosluvun näytöltä syöttökenttään vetämällä näyttöä oikealle.
- ▶ Syöttökenttä **Karan kierrosluku** tulee näkyviin.
- ▶ Aseta karan kierrosluku haluttuun arvoon napauttamalla ja pitämällä painikkeita **+** tai **-**.
- ▶ Napauta syöttökenttää **Karan kierrosluku**.
- ▶ Syötä haluttu arvo.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Laite vastaanottaa syötetyn karan kierrosluvun ohjearvoksi ja ohjaa sen mukaan.
- ▶ Voit palata karan kierrosluvun näyttöön vetämällä syöttökenttää vasemmalle.

Vaihdealueen asetus vaihdekaraa varten



Seuraavat tiedot koskevat vain laitteita, joiden tunnusnumero on 1089179-xx.

Jos työstökoneesi käyttää vaihdekaraa, voit valita käytettävän vaihdealueen.



Vaihdealueen valintaa voidaan ohjata myös ulkoisella signaalilla.
Lisätietoja: "Kara S", Sivu 102



- ▶ Vedä **akselinäppäintä S** oikealle työalueella.



- ▶ Napauta **Vaihdealue**.
- ▶ Valintaikkunaa **Aseta vaihdealue** näytetään.
- ▶ Napauta haluttua vaihdealuetta.



- ▶ Napauta **Vahvista**.
- ▶ Valittu vaihdealue vastaanotetaan uudeksi arvoksi.
- ▶ Vedä **akselinäppäintä S** vasemmalle työalueella.



- ▶ Valitun vaihdealueen symbolia näytetään **akselinäppäimen S** vieressä.



Jos haluttua karan kierroslukua ei voida saavuttaa valitulla vaihdealueella, vaihdealueen symboli vilkkuu ylöspäin osoittavalla nuolella (korkeampi vaihdealue) tai alaspäin osoittavalla nuolella (alempi vaihdealue).

3.10 Tilapalkki

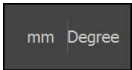
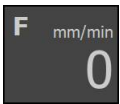


Tilapalkki ja valinnainen OEM-palkki ei ole käytettävissä valikossa **Ohjelmointi**.

Laite näyttää tilapalkissa syöttö- ja liikenopeuden. Sinulla on tilapalkin käyttöelementtien avulla suora pääsy myös peruspiste- ja työkalutaulukkoon sekä sekuntikellon ja laskimen apuohjelmiin.

3.10.1 Tilapalkin käyttöelementit

Tilapalkissa on käytettävissä seuraavat käyttöelementit:

Käyttöelementti	Toiminto
	Pikavalikko Yksiköiden asettaminen lineaariarvoille ja kulma-arvoille, mittakertoimen määrittäminen; Napauttaminen avaa pikavalikon Lisätietoja: "Asetusten mukautus pikavalikossa", Sivu 42
	Peruspistetaulukko Nykyisen peruspisteen näyttö; Napautus avaa peruspistetaulukon Lisätietoja: "Luo peruspistetaulukko", Sivu 156
	Työkalutaulukko Nykyisen työkalun näyttö; Napautus avaa työkalutaulukon Lisätietoja: "Työkalutaulukon luonti", Sivu 155
	Ajanottokello Aikanäyttö käynnistys-/pysäytystoiminnolla muodossa h:mm:ss Lisätietoja: "Ajanottokello", Sivu 44
	Tietokone Laskin tärkeimmillä matemaattisilla toiminnoilla ja kierroslukulaskin Lisätietoja: "Tietokone", Sivu 44
	Syöttönopeus Nopeimpien lineaariakselien nykyisten syöttönopeuksien näyttö Kun kaikki lineaariakselit ovat paikallaan, näytetään nopeimpien pyörintäakselien syöttönopeutta.
	Lisätoiminnot Lisätoiminnot käsikäytöllä Lisätietoja: "Lisätoiminnot käsikäytöllä", Sivu 45
	MDI-lause Koneistuslauseiden määrittely MDI-käytöllä

3.10.2 Asetusten mukautus pikavalikossa

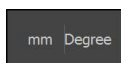
Pikavalikon kautta voidaan mukauttaa seuraavia asetuksia:



Pikavalikon asetusten käytettävyys riippuu sisäänkirjautuneesta käyttäjästä.

- Lineaaristen arvojen yksikkö (**Millimetriä** tai **Tuumaa**)
- Yksikön vaihto kulma-arvoja varten (**Radiantti**, **Desimaaliaste** tai **Aste-Min-Sek**)
- **Koordinaattijärjestelmän tyyppi**
- **Mittakerroin**, joka **MDI-lauseen** tai **ohjelmalauseen** käsittelyn yhteydessä kertauttaa tallennetun aseman.

Yksiköiden asetus

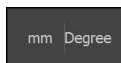


- ▶ Napauta tilapalkissa **Pikavalikko**.
- ▶ Valitse haluttu **Lineaariarvojen yksikkö**.
- ▶ Valitse haluttu **Kulma-arvojen yksikkö**.
- ▶ Sulje pikavalikko napauttamalla **Sulje**.
- ▶ Valitut yksiköt näytetään **pikavalikossa**.



Valitse Koordinaatiston tyyppi ohjelman toteutusta varten

Voit vaihtaa karteesisen tai polaarisen koordinaatiston välillä ohjelmalauseiden käsittelyä varten.

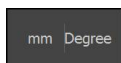


- ▶ Napauta tilapalkissa **Pikavalikko**.
- ▶ Valitse haluamasi optio.
- ▶ Sulje pikavalikko napauttamalla **Sulje**.
- ▶ Koordinaatisto vastaa valittua optiota.



Valitse Koordinaattijärjestelmän tyyppi

Voit vaihtaa karteesisen ja polaarisen koordinaatiston välillä, kun otat näytölle R- ja A-akselin käyttöönoton yhteydessä.

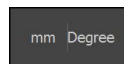


- ▶ Napauta tilapalkissa **Pikavalikko**.
- ▶ Valitse haluamasi optio.
- ▶ Sulje pikavalikko napauttamalla **Sulje**.
- ▶ Koordinaatisto vastaa valittua optiota.



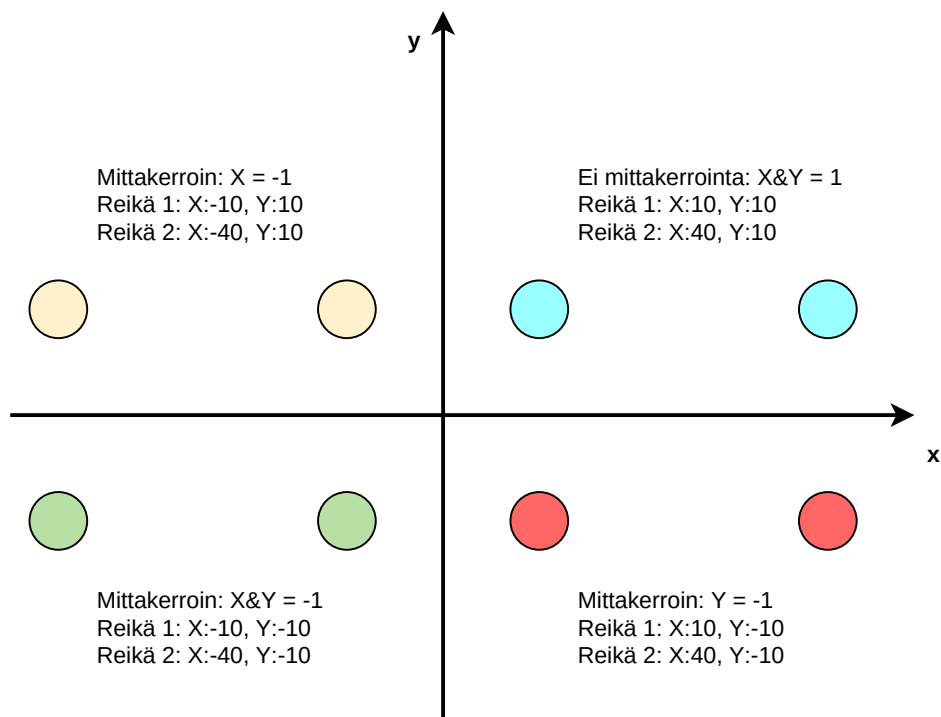
Aktivoidaan Mittakerroin

Mittakerroin kertauttaa lauseeseen tallennetun paikoitusaseman **MDI-lauseen** tai **ohjelmalauseen** käsittelyn yhteydessä. Näin **MDI-lause** tai **ohjelmalause** voidaan peilata tai skaalata useammalla akselilla ilman lauseeseen tehtävää muutosta.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Pikavalikko**.
 - ▶ Voit siirtyä haluttuun asetukseen vetämällä vasemmalle.
 - ▶ Aktivoi **Mittakerroin** liukukytkimellä **ON/OFF**.
 - ▶ Syötä **Mittakerroin** jokaiselle akselille.
 - ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.
 - ▶ Sulje pikavalikko napauttamalla **Sulje**.
- Kun mittakerroin $\neq 1$ on aktiivinen, paikoitusnäyttöön ilmestyy vastaava signaali.

Esimerkki: Mittakertoimen käyttäminen peilaukseen



3.10.3 Ajanottokello

Koneistusaikojen ym. mittaukseen varten laitteen tilapalkissa on ajanottokello. Aikanäyttö muodossa h:mm:ss toimii tavanomaisen sekuntikellon periaatteella, eli mittaa kulunutta aikaa.

Käyttöelementti	Toiminto
	Käynnistä Käynnistää ajan mittauksen tai jatkaa ajan mittauksen tauon jälkeen.
	Tauko Keskeyttää ajan mittauksen
	Pysäytä Pysäyttää ajan mittauksen ja palauttaa lukeman 0:00:00.

3.10.4 Tietokone

Laskentaa varten laitteen tilapalkissa on erilaisia laskimia. Käytä lukuarvon laskentaa varten numeronäppäimiä tavallisen laskimen tapaan.

laskin	Toiminto
Standardi	Käyttö tärkeimpien matemaattisten toimintojen avulla
Kierroslukulaskin	► Syötä annettuihin kenttiin Halkaisija (mm) ja Lastuamisnopeus (m/min). > Kierrosluku lasketaan automaattisesti.

3.10.5 Lisätoiminnot käsikäytöllä



► Kutsu lisätoiminnot napauttamalla tilapalkissa **Lisätoiminnot**.

Käytettävissä ovat seuraavat käyttöelementit:

Käyttöelementti	Toiminto
	Referenssimerkki Referenssimerkin haun käynnistys Lisätietoja: "Referenssimerkin haun päällekytkentä", Sivu 128
	Kosketus Kosketus työkappaleen reunaan Lisätietoja: "Peruspisteen määrittely", Sivu 222
	Kosketus Työkappaleen keskiviivan määrittely Lisätietoja: "Peruspisteen määrittely", Sivu 222
	Kosketus Ympyrämuotoisen keskipisteen (reikä tai lieriö) määrittely Lisätietoja: "Peruspisteen määrittely", Sivu 222
	Kosketus Suuntauksen ja peruspisteen määrittely reunan avulla (2 kosketusta ensimmäisellä akselilla, 1 kosketus toisella akselilla) Lisätietoja: "Peruspisteen määrittely", Sivu 222
	Kosketus Suuntauksen määrittely reunan avulla (2 kosketusta) Lisätietoja: "Peruspisteen määrittely", Sivu 222
	Kosketus Suuntauksen määrittely ympyräkeskipisteen avulla (kullekin reiälle 3 kosketusta työkalulla, 4 kosketusta reunakosketuspäällä) Lisätietoja: "Peruspisteen määrittely", Sivu 222

3.11 OEM-palkki

i Tilapalkki ja valinnainen OEM-palkki ei ole käytettävissä valikossa **Ohjelmointi**.

Valinnaisella OEM-palkilla voit konfiguraatiosta riippuen päästä ohjaamaan liitetyn työstökoneen toimintoja.

3.11.1 Käyttöelementit OEM-palkki



OEM-palkissa olevat käyttöelementit riippuvat laitteen ja liitetyn työstökoneen konfiguraatiosta.

Lisätietoja: "OEM-palkki konfigurointi", Sivu 131

OEM-palkki sisältää seuraavat käytettävissä olevat käyttöelementit:

Käyttöelementti	Toiminto
	Salvan napautus piilottaa tai näyttää OEM-palkin.
	Logo Näyttää konfiguroidun OEM-logon.
	Karan pyörimisnopeus Näyttää yhden tai useamman esiasetusarvon karan kierroslukua varten. Lisätietoja: "Asetusarvot karan kierrosluvun konfigurointia varten", Sivu 132

3.11.2 OEM-palkki-toimintojen kutsu aufrufen



OEM-palkissa olevat käyttöelementit riippuvat laitteen ja liitetyn työstökoneen konfiguraatiosta.

Lisätietoja: "OEM-palkki konfigurointi", Sivu 131

Voit käyttää OEM-palkin käyttöelementtejä ohjaamaan erikoistoimintoja, esim. karatoimintoja.

Lisätietoja: "Erikoistoimintojen konfigurointi", Sivu 134

Karan kierrosluvun esiasetus



- ▶ Napauta OEM-palkissa haluamaasi kenttään **Karan kierrosluku**.
- Laite määrittelee jännitteen arvon, joka saavutetaan kuormittamattomalla karalla liitetyn työstökoneen valitulla karan pyörintänopeudella.

Karan kierrosluvun ohjelmointi



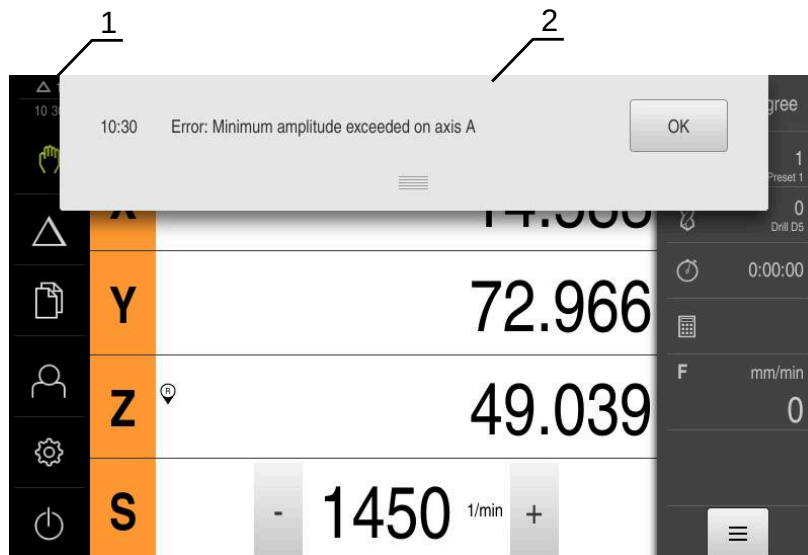
- ▶ Saata kara haluttuun kierroslukuun napauttamalla tai pitämällä **+** tai **-**.



- ▶ Pidä OEM-palkin haluttua kenttää **Karan kierrosluku** painettuna.
- Kentän taustaväri näkyy vihreänä.
- Laite vastaanottaa nykyisen karan kierrosluvun asetusarvoksi ja näyttää sen kentässä **Karan kierrosluku**.

3.12 Viestit ja audiopalaute

3.12.1 Viestit



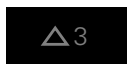
Kuva 10: Viestien näyttö työalueella

- 1 Viestien näyttöalue
- 2 Viestien luettelo

Työalueen yläreunassa olevat viestit voidaan laukaista esim. käyttövirheiden tai keskeneräisten prosessien vuoksi.

Viestit tulevat näkyviin viestin syyn esiintyessä tai napauttamalla näyttöruudun vasemmassa yläreunassa näyttöaluetta **Viestit**.

Viestien kutsuminen



- Napauta **Viestit**.
- > Viestien luettelo avautuu.

Näyttöalueen mukautus



- Viestien näyttöalueen suurentamiseksi vedä **kahvaa** alaspäin.
- Viestien näyttöalueen pienentämiseksi vedä **kahvaa** ylöspäin.
- Näyttöalueen sulkemiseksi vedä **kahva** ylhäältä ulos näyttöruudusta.
- > Vielä sulkemattomien viestien lukumäärää ilmoitetaan kohdassa **Viestit**.

Viestien sulkeminen

Viestien sisällöstä riippuen voit sulkea viestit seuraavilla käyttöelementeillä:

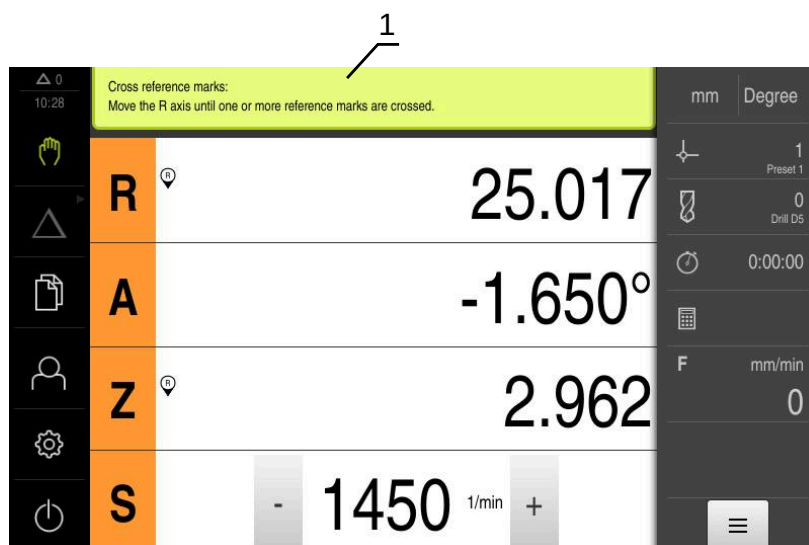


- Ohjeellisen viestin sulkemiseksi napauta **Sulje**.
- > Viestiä ei enää näytetä.

tai

- Sulkeaksesi viestin mahdollisesti samalla sovellukseen vaikuttaen napauta **OK**.
- > Sovelluksessa viesti huomioidaan tarvittaessa.
- > Viestiä ei enää näytetä.

3.12.2 Ohjattu toiminto



Kuva 11: Käsittelyvaiheiden tuki ohjattujen toimintojen avulla

1 Ohjattu toiminto (esimerkki)

Ohjattu toiminto tukee sinua, kun työskentelet vaiheiden ja ohjelmien läpi tai suoritat opettelusprosesseja.

Seuraavat ohjatun toiminnon käyttöelementit näytetään käsittelyvaiheesta tai toimenpiteestä riippuen.



- ▶ Viimeiseen työvaiheeseen palaamiseksi tai toimenpiteen toistamiseksi napauta **Kumoa**.



- ▶ Vahvista näytettävä työvaihe napauttamalla **Vahvista**.
- ▶ Ohjattu toiminto hyppää seuraavan vaiheen yli tai päättää toimenpiteen.



- ▶ Seuraavaan näyttöön siirtämiseksi napauta **Seuraava**.
- ▶ Edelliseen näyttöön palaamiseksi napauta **Edellinen**.



- ▶ Sulje ohjattu toiminto napauttamalla **Sulje**.

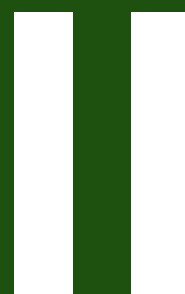
3.12.3 Audiopalaute

Laite voi antaa akustisen palautteen käyttäjän toimintojen, valmiiden prosessien tai häiriöiden ilmoittamiseksi.

Käytettävissä olevat äänet on ryhmitelty aihealueisiin. Äänet eroavat toisistaan aihealueittain.

Audiopalautteen asetukset voidaan määritellä valikossa **Asetukset**.

Lisätietoja: "Äänet", Sivu 179



**OEM- ja
asennustietoja**

Yleiskatsaus

Tämä dokumentaation osa sisältää tärkeitä seikkoja, joiden avulla OEM- ja asennuskäyttäjä voi ottaa laitteen käyttöön ja asentaa sen.

Sisältöhakemisto

1	Kuljetus ja varastointi.....	54
1.1	Yleiskatsaus.....	55
1.2	Laitteen purkaminen pakkauksesta.....	55
1.3	Toimituksen laajuus ja lisävarusteet.....	55
1.3.1	Toimituksen laajuus.....	55
1.3.2	Lisävaruste.....	56
1.4	Jos kuljetusvaurioita esiintyy.....	57
1.5	Uudelleenpakkaaminen ja varastointi.....	58
1.5.1	Laitteen pakkaaminen.....	58
1.5.2	Laitteen säilytys.....	58
2	Asennus.....	59
2.1	Yleiskatsaus.....	60
2.2	Laitteen kokoonpano.....	60
2.2.1	Asennus jalustaan Single-Pos.....	61
2.2.2	Kiinnitys Duo-Pos-jalustaan.....	62
2.2.3	Kiinnitys Multi-Pos-jalustaan.....	63
2.2.4	Kiinnitys Multi-Pos-pitimeen.....	64
3	Asennus.....	65
3.1	Yleiskatsaus.....	66
3.2	Yleiset ohjeet.....	66
3.3	Laitekuvaus.....	67
3.4	Mittalaitteiden liittäminen.....	69
3.5	Kosketusjärjestelmän liittäminen.....	70
3.6	KytKentätulojen ja -lähtöjen johdotus.....	72
3.7	Syöttölaitteiden liitäntä.....	75
3.8	Verkko-oheislaitteen liitäntä.....	75
3.9	Verkkojännitteen liittäminen.....	76
4	Käyttöönotto.....	77
4.1	Yleiskatsaus.....	78
4.2	Sisäänkirjautuminen käyttöönottoa varten.....	78
4.2.1	Käyttäjän sisäänkirjautuminen.....	78
4.2.2	Referenssimerkkihaku laitteen käynnistytksen jälkeen.....	79
4.2.3	Kielen asetus.....	79
4.2.4	Salasanan muuttaminen.....	80
4.3	Yksittäisvaiheet käyttöönottoon.....	80
4.4	Valitse Sovellus.....	82
4.5	Perusasetukset.....	83
4.5.1	Ohjelmaoptiot aktivointi.....	83
4.5.2	Päiväyksen ja kellonajan asetus.....	86
4.5.3	Yksiköiden asetus.....	86
4.6	Kosketusjärjestelmän konfigurointi.....	88
4.7	Akseleiden konfigurointi.....	89
4.7.1	Akselikonfiguraation perusteet.....	89
4.7.2	Tyypillisten mittalaitteiden kuvaus.....	90
4.7.3	Akseleiden konfigurointi EnDat-liitännällä varustettuja mittalaitteita varten.....	91

4.7.4	Akseleiden konfigurointi mittalaitteille 1 V _{SS} - tai 11 µA _{SS} -liitännällä.....	92
4.7.5	Virheenkorjauksen suorittaminen.....	97
4.7.6	Karan määrittäminen.....	101
4.7.7	KytKentätoiminnot.....	109
4.7.8	Akselikytkentä.....	111
4.7.9	Akseleden kalibrointi.....	112
4.7.10	Referenssimerkki.....	127
4.8	M-toimintojen konfigurointi.....	129
4.8.1	M-vakiotoiminnot.....	129
4.8.2	Valmistajakohtaiset M-toiminnot.....	129
4.9	OEM-Alue.....	130
4.9.1	Dokumentation lisäys.....	130
4.9.2	Käynnistysnäyttöruudun lisäys.....	130
4.9.3	OEM-palkki konfigurointi.....	131
4.9.4	Näytön mukautus.....	136
4.9.5	Ohjelman suorituksen mukautus.....	136
4.9.6	Virheilmoitusten mukautus.....	137
4.9.7	OEM-asetusten varmuuskopiointi ja palautus.....	139
4.9.8	Laitteen määritys näyttökuvan kaappaamista varten.....	140
4.10	Tietojen tallennus varmuuskopioimalla.....	141
4.10.1	Tallenna asetukset.....	141
4.10.2	Käyttäjätiedostojen tallennus.....	142

5 asetus..... 143

5.1	Yleiskatsaus.....	144
5.2	Sisäänkirjautuminen asetuksia varten.....	144
5.2.1	Käyttäjän sisäänkirjautuminen.....	144
5.2.2	Referenssimerkkihaku laitteen käynnistytksen jälkeen.....	145
5.2.3	Kielen asetus.....	145
5.2.4	Salasanan muuttaminen.....	146
5.3	Yksittäisvaiheet asetuksia varten.....	147
5.3.1	Perusasetukset.....	147
5.3.2	Koneistusvaiheiden valmistelu.....	155
5.4	Tallenna asetukset.....	163
5.5	Käyttäjätiedostojen tallennus.....	164

6 Tiedostonhallinta..... 165

6.1	Yleiskatsaus.....	166
6.2	Tiedostotyytit.....	167
6.3	Ohjelmien ja tiedostojen hallinta.....	167
6.4	Tiedostojen katselu.....	169
6.5	Tiedostojen vienti.....	170
6.6	Tiedostojen tuonti.....	170

7 Asetukset..... 172

7.1	Yleiskatsaus.....	173
7.2	Yleistä.....	174
7.2.1	Laitetiedot.....	174
7.2.2	Näyttöruutu.....	175
7.2.3	Esitys.....	176
7.2.4	Simulaatioikkuna.....	177
7.2.5	Käyttöliittymä.....	178
7.2.6	Äänet.....	179

7.2.7	Tulostin.....	179
7.2.8	Tekijänoikeudet.....	179
7.2.9	Huolto-ohjeet.....	179
7.2.10	Dokumentaatio.....	180
7.3	Sensors.....	181
7.4	Liitännät.....	182
7.4.1	USB.....	182
7.4.2	Akselit (kytkentätoiminnot).....	182
7.4.3	Asemariippuvaiset kytkentätoiminnot.....	182
7.5	Käyttäjä.....	184
7.5.1	OEM.....	184
7.5.2	Setup.....	185
7.5.3	Operator.....	186
7.6	Akselit.....	187
7.6.1	Informaatio.....	189
7.7	Huolto.....	190
7.7.1	Laiteohjelmistotiedot.....	191
8	Huolto ja kunnossapito.....	193
8.1	Yleiskatsaus.....	194
8.2	Puhdistus.....	194
8.3	Huoltosuunnitelma.....	195
8.4	Toiminnan jatkaminen.....	195
8.5	Laiteohjelmiston päivitys.....	195
8.6	Mittalaitteiden diagnoosi.....	197
8.6.1	Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V _{SS} /11 µA _{SS}	197
8.6.2	EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka.....	199
8.7	Tiedostojen ja asetusten palautus.....	200
8.7.1	OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen palautus.....	201
8.7.2	Käyttäjätiedostojen uudelleenperustaminen.....	202
8.7.3	Asetusten uudelleenperustaminen.....	203
8.8	Kaikkien asetusten palautus.....	204
8.9	Palautus toimitustilaan.....	204
9	Purkaminen ja hävittäminen.....	205
9.1	Yleiskatsaus.....	206
9.2	Purkaminen.....	206
9.3	Hävittäminen.....	206
10	Tekniset tiedot.....	207
10.1	Yleiskatsaus.....	208
10.2	Laitetiedot.....	208
10.3	Laite- ja liitäntämitat.....	210
10.3.1	Laitemitat Single-Pos-jalustalla.....	212
10.3.2	Laitemitat Duo-Pos-jalustalla.....	213
10.3.3	Laitemitat Multi-Pos-jalustalla.....	213
10.3.4	Laitemitat Multi-Pos-pitimellä.....	214

1

**Kuljetus ja
varastointi**

1.1 Yleiskatsaus

Tämä luku sisältää tietoja kuljetuksesta ja varastoinnista sekä laitteen toimituksen sisällöstä ja lisävarusteista.



Seuraavat toimenpiteet saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

1.2 Laitteen purkaminen pakkauksesta

- ▶ Pakkauslaatikon yläosan avaaminen
- ▶ Pakkausmateriaalin poistaminen
- ▶ Sisällön poistaminen
- ▶ Toimituksen täydellisyyden tarkastus
- ▶ Toimituksen kuljetusvaurioiden tarkastus

1.3 Toimituksen laajuus ja lisävarusteet

1.3.1 Toimituksen laajuus

Toimitukseen sisältyvät seuraavat tuotteet:

Merkintä	Kuvaus
Liite (valinnainen)	täydentää tai korvaa käyttöohjeen ja tarvittaessa asennusohjeen sisällön
Käyttöohje	Käyttöohjeen PDF-tuloste muistivälineessä käytettävissä olevilla kieliversioilla
Laite	Paikoitusnäyttölaitte ND 7000
Asennusohjeet	Asennusohjeen paperituloste muistivälineessä käytettävissä olevilla kieliversioilla
Single-Pos-jalusta	Jalusta jäykkää kiinnitystä varten, kallistus 20°, kiinnitysreikäkuvio 50 mm x 50 mm

1.3.2 Lisävaruste



Ohjelmisto-optiot on aktivoitava laitteessa lisenssiavaimella. Kyseisiä laitekomponentteja voidaan käyttää vasta, kun vastaava ohjelmisto-optio on vapautettu.

Lisätietoja: "Ohjelmaoptiot aktivointi", Sivu 83

HEIDENHAIN toimittaa seuraavia lisävarusteita tilauksen mukaan:

Tarvikkeet	Merkintä	Kuvaus	Tunnus
käyttöön			
	Ohjelmisto-optio ND 7000 PGM	Osaohjelmien sisäänkytöty työkappaleiden valmistusta varten, aikarajoitettu koeversio (60 päivää)	1089225-52
	Ohjelmisto-optio ND 7000 PGM	Osaohjelmien sisäänkytöty työkappaleiden valmistusta varten	1089225-02
	Ohjelmisto-optio ND 7000 RD	Säteis- ja pikasäteisporakoneiden tuki	1089225-01
	Ohjelmisto-optio ND 7000 RD Trial	Säteis- ja pikasäteisporakoneiden tuki, aikarajoitettu koeversio (60 päivää)	1089225-51
kokoontuloon			
	Asennuskehys	Asennuskehys laitteen asentamiseksi paneeliin	1089208-01
	Duo-Pos-jalusta	Jalusta jähkää kiinnitystä varten, kallistus 20° tai 45°, kiinnitysreikäkuvio 50 mm x 50 mm	1089230-06
	Kiinnitysvarsi	Kiinnitysvarsi koneeseen kiinnittämistä varten	1089207-01
	Multi-Pos-jalusta	Jalusta portaattomasti kallistettavaa kiinnitystä varten, kallistus 90°, kiinnitysreikäkuvio 50 mm x 50 mm	1089230-07
	Multi-Pos-pidin	Pidin laitteen varsikiinnitystä varten, portaattomasti kallistettava, kallistusalue 90°, kiinnitysreikäkuvio 50 mm x 50 mm	1089230-08
	Single-Pos-jalusta	Jalusta jähkää kiinnitystä varten, kallistus 20°, kiinnitysreikäkuvio 50 mm x 50 mm	1089230-05
laiteasennukseen			
	Adapterikaapeli, kosketusliitäntä DIN 5-napainen holkki	MuunnosHEIDENHAIN-kosketusjärjestelmäliitännästä Renishaw-kosketusjärjestelmäliitännään	1095709-xx
	Kosketusanturi KT 130	Kosketusjärjestelmä työkappaleen kosketukseen (peruspisteiden laadinta)	283273-xx
	Kosketusjärjestelmä TS 248 (aksiaalinen)	Kosketusjärjestelmä työkappaleen kosketukseen (peruspisteiden laadinta), kaapelilähtö aksiaalinen	683110-xx

Tarvikkeet	Merkintä	Kuvaus	Tunnus
	Kosketusjärjestelmä TS 248 (säteittäinen)	Kosketusjärjestelmä työkappaleen kosketukseen (peruspisteiden laadinta), kaapelilähtö säteittäinen	683112-xx
	Liitäntäkaapeli	Liitäntäkaapelit esitellään esitteessä "HEIDENHAIN-tuotteiden kaapelit ja liittimet"	---
	USB-liitäntäkaapeli	USB-liitäntäkaapeli, pistoketyyppi A pistoketyypillä B	354770-xx
	Verkkokaapeli	Verkkokaapeli Euro-verkkoliittimellä (tyyppi F), pituus 3 m	223775-01

1.4 Jos kuljetusvaurioita esiintyy

- Pyydä kuljetusliikettä vahvistamaan vahingot
- Laita pakkausmateriaalit talteen lisätutkimuksia varten
- Ilmoita lähettäjälle vahingoista
- Ota yhteyttä jälleenmyyjään tai koneen valmistajaan varaosien hankintaa varten



Kuljetusvaurioiden sattuessa:

- Säilytä pakkausmateriaalit tutkimusta varten
 - Ota yhteys HEIDENHAINiin tai koneen valmistajaan
- Tämä koskee myös varaosapyyntöjen kuljetusvaurioita.

1.5 Uudelleenpakkaaminen ja varastointi

Pakkaa ja varastoi laite huolellisesti ja tässä määriteltujen ehtojen mukaisesti.

1.5.1 Laitteen pakkaaminen

Uudelleenpakkaamisen tulee vastata alkuperäistä pakkausta mahdollisimman tarkasti.

- ▶ Kiinnitä kaikki lisävarusteet ja pölysuojukset laitteeseen sellaisina kuin ne on kiinnitetty laitteen toimituksen yhteydessä, tai pakkaa ne samalla tavoin kuin ne oli pakattuna
- ▶ Pakkaa seuraavia periaatteita noudattaen:
 - Iskut ja värähtelyt vaimentuvat kuljetuksen aikana
 - Pölyä tai kosteutta ei pääse tunkeutumaan pakkauksen sisään
- ▶ Laita kaikki toimitetut lisätarvikkeet pakkaukseen
Lisätietoja: "Toimituksen laajuus ja lisävarusteet", Sivu 55
- ▶ Liitä mukaan kaikki toimitusehtoihin sisältyvät asiakirjat
Lisätietoja: "Ohjeet asiakirjan lukemista varten", Sivu 10



Kun palautat laitteen asiakaspalveluun korjattavaksi toimi seuraavasti:

- ▶ Lähetä laite ilman lisävarusteita, ilman mittalaitteita ja oheislaitteita

1.5.2 Laitteen säilytys

- ▶ Pakkaa laite yllä kuvatulla tavalla
- ▶ Noudata ympäristöolosuhteita koskevia määräyksiä
Lisätietoja: "Tekniset tiedot", Sivu 207
- ▶ Tarkista jokaisen kuljetuksen ja pitkän säilytyksen jälkeen, ettei laitteessa ole vaurioita

2

Asennus

2.1 Yleiskatsaus

Tämä luku kuvaa laitteen kokoonpanoa. Tässä ovat ohjeet siitä, kuinka laite asennetaan jalustalle tai pitimen varaan.



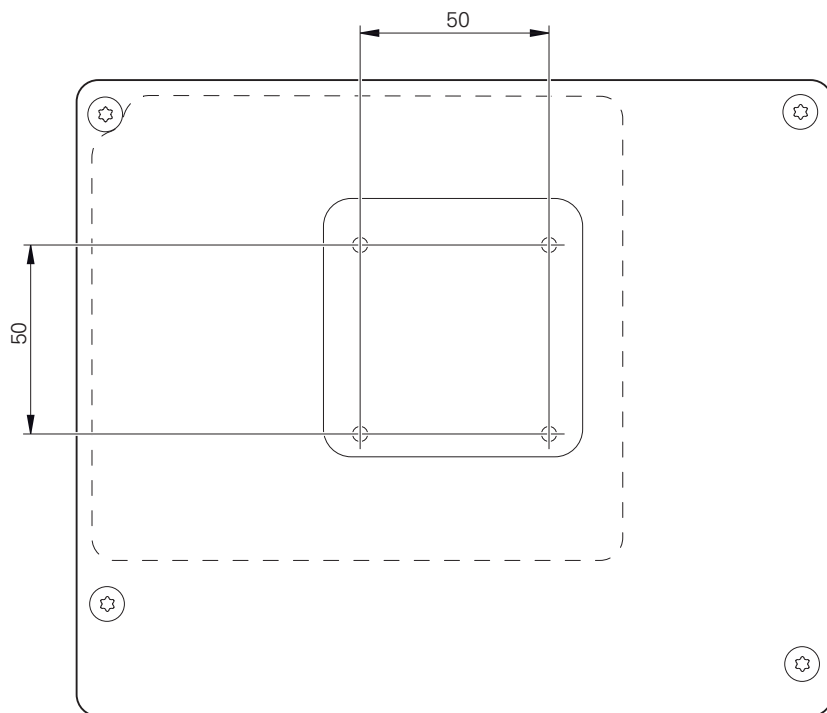
Seuraavat toimenpiteet saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

2.2 Laitteen kokoonpano

Yleinen kokoonpano-ohjeet

Asennusversion kiinnityspaikat ovat laitteen takapuolella. Kiinnitysreikäkuvio vastaa mittoja 50 mm x 50 mm.



Kuva 12: Laitteen takapuolen mitat

Lisävarusteet sisältävät tarvikkeet kiinnitysvaihtoehtojen kiinnittämiseksi laitteeseen.

Tarvitset myös seuraavat työkalut:

- Ruuvimeisseli Torx T20
- Ruuvimeisseli Torx T25
- Kuusiokoloavain SW 2,5 (tukijalka Duo-Pos)
- Tarvikkeet jalustalle kiinnittämistä varten



Laitteen määräystenmukaista käyttöä varten se on asennettava jalustalle tai pidikkeeseen.

2.2.1 Asennus jalustaan Single-Pos

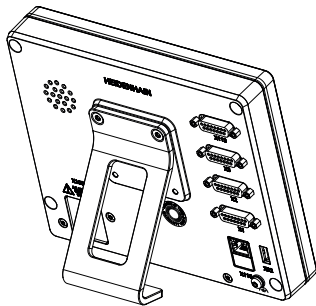
Voit kiinnittää Single-Pos-jalustan laitteeseen 20° kulmassa.

- Kiinnitä jalusta mukana toimitettujen uppokantaruuvien M4 x 8 ISO 14581 avulla laitteen takapuolen yläosassa oleviin kierrereikiin

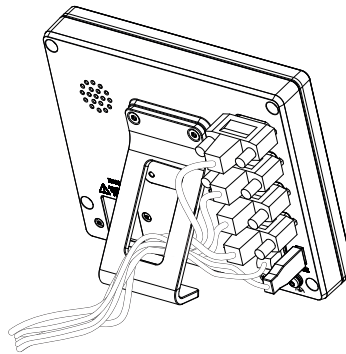


Huomioi sallittu kiristysmomentti 2,6 Nm.

- Kierrä tukijalka jalustan pintaan ylhäältä kahdella sopivalla ruuvilla tai
- Kiinnitä jalustan alapintaan itseliimautuvat kumityyny
- Vie kaapeli takaa jalustan aukon läpi ja johda se liitäntöihin



Kuva 13: Laite asennettu Single-Pos-jalustaan



Kuva 14: Kaapelivienti Single-Pos-jalustaan

Lisätietoja: "Laitteita Single-Pos-jalustalla", Sivu 212

2.2.2 Kiinnitys Duo-Pos-jalustaan

Voit ruuvata Duo-Pos-jalustan laitteeseen joko 20° tai 45° asteen kallistuskulmassa.



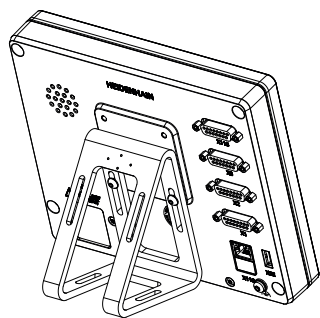
Jos ruuvaat Duo-Pos-jalustan 45° kulmassa, laite on kiinnitettävä asennusuran yläpäähän. Käytä verkkokaapelia kulmapistokkeella.

- Kiinnitä jalusta mukana toimitettujen kuusiokoloruuvien M4 x 8 ISO 7380 avulla laitteen takapuolen alaosassa oleviin kierrereikiin

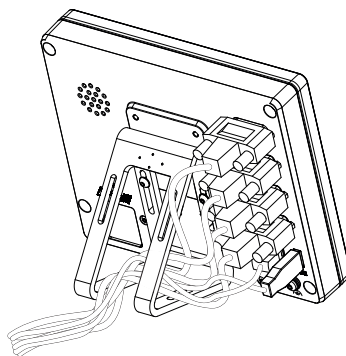


Huomioi sallittu kiristysmomentti 2,6 Nm.

- Ruuvaa jalusta tukipinnan asennusuraan (leveys 4,5 mm) tai
- Aseta laite haluttuun paikkaan
- Vie kaapeli takaa jalustan kummankin tuen läpi ja ohjaa se sivuaukkojen läpi liitäntöihin



Kuva 15: Laite asennettu Duo-Pos-jalustaan



Kuva 16: Kaapelivienti Duo-Pos-jalustaan

Lisätietoja: "Laitemitat Duo-Pos-jalustalla", Sivu 213

2.2.3 Kiinnitys Multi-Pos-jalustaan

- Kiinnitä jalusta mukana toimitettujen uppokantaruuvien M4 x 8 ISO 14581 (musta) avulla laitteen takapuolella oleviin kierrereikiin



Huomioi sallittu kiristysmomentti 2,6 Nm.

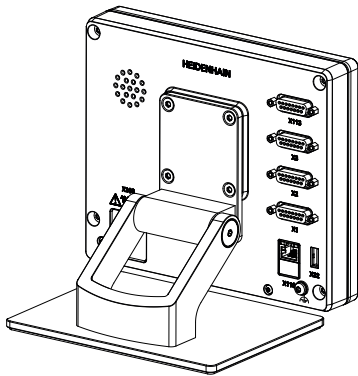
- Ruuvaa lisävarusteinen jalusta kahdella M5-ruuvilla alakautta tukipintaan.
- Säädä kallistuskulma rajoissa
- Jalustan kiinnitys: Kiristä ruuvi T25



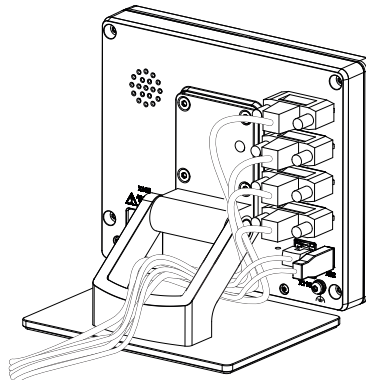
Huomioi kiristysmomentti ruuville T25

- Suositeltu kiristysmomentti: 5,0 Nm
- Suurin sallittu kiristysmomentti: 15,0 Nm

- Vie kaapeli takaa jalustan kummankin tuen läpi ja ohjaa se sivuaukkojen läpi liitäntöihin



Kuva 17: Laite asennettu Multi-Pos-jalustaan



Kuva 18: Kaapelivienti Multi-Pos-jalustaan

Lisätietoja: "Laitemitat Multi-Pos-jalustalla", Sivu 213

2.2.4 Kiinnitys Multi-Pos-pitimeen

- Kiinnitä pidin mukana toimitettujen uppokantaruuvien M4 x 8 ISO 14581 (musta) avulla laitteen takapuolella oleviin kierrereikiin



Huomioi sallittu kiristysmomentti 2,6 Nm.

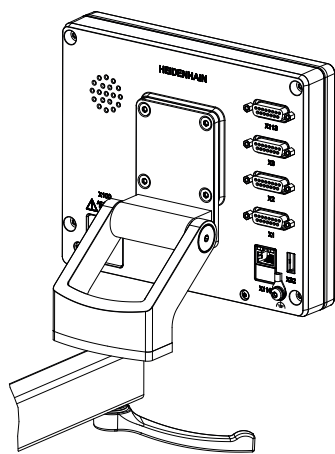
- Asenna pidin mukana toimitettujen M8-ruuvien, levyjen, kasikahvan ja M8-kuusiokantamutterin avulla varteen.
tai
- Asenna pidin halutun pinnan reikien läpi kahdella ruuvilla, joiden pituus on alle 7 mm.
- Säädä kallistuskulma rajoissa
- Pitimen kiinnitys: Kiristä ruuvi T25



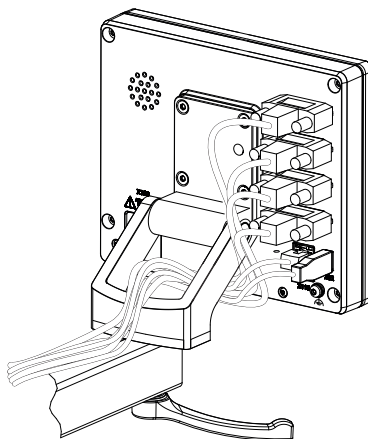
Huomioi kiristysmomentti ruuville T25

- Suositeltu kiristysmomentti: 5,0 Nm
- Suurin sallittu kiristysmomentti: 15,0 Nm

- Vie kaapeli takaa pitimen kummankin tuen läpi ja ohjaa se sivuaukkojen läpi liitäntöihin



Kuva 19: Laite asennettu Multi-Pos-pitimeen



Kuva 20: Kaapelivienti Multi-Pos-pitimeen

Lisätietoja: "Laitemitat Multi-Pos-pitimellä", Sivu 214

3

Asennus

3.1 Yleiskatsaus

Tämä luku kuvaa laitteen asennusta. Täältä löydät tietoa laitteen liittämisestä ja ohjeet oheislaitteiden asianmukaista liittämistä varten.



Seuraavat toimenpiteet saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

3.2 Yleiset ohjeet

OHJE

Suurten sähkömagneettisten säteilylähteiden aiheuttama häiriö!

Oheislaitteet, kuten taajuusmuuttajat tai käyttömootorit, voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä.

Sähkömagneettisten vaikutusten häiriönsietokyvyn parantaminen:

- ▶ Käytä lisävarusteena saatavaa toimintamaadoitusta standardin IEC/EN 60204-1 mukaisesti
- ▶ Vain USB-oheislaitteet, joissa on jatkuva suojaus esim. käytä metallipäällysteistä kalvoa ja metalliverkkoa tai metallikotelo. Punotun suojuksen peittävyys on oltava vähintään 85 %. Suojus on kytkettävä liittimeen ympäriinsä (360°:een liitäntä).

OHJE

Pistokeliitosten tekemisen ja löysäämisen aiheuttama laitevahinko käytön aikana!

Sisäiset osat voivat vahingoittua.

- ▶ Kiinnitä pistoliittimet vain jännitteettömässä tilassa.

OHJE

Sähköstaattinen purkaus (ESD)!

Laite sisältää sähköstaattisesti herkkiä osia, jotka voivat häiriytyä sähköstaattisella purkauksella.

- ▶ ESD-herkkien komponenttien käsittelyssä on ehdottomasti noudatettava turvaohjeita
- ▶ Älä koskaan kosketa liittimen nastoja ilman asianmukaista maadoitusta
- ▶ Käytä maadoitettua ESD-ranneketta työskennellessäsi laiteliitäntöjen parissa

OHJE**Väärän johdotuksen aiheuttama laitevaurio!**

Jos tulot tai lähdöt johdotetaan väärin, laite tai oheislaitteet voivat vahingoittua.

- Noudata laitteen liitännäjäjärjestelyjä ja teknisiä tietoja
- Liitä vain käytettyjä nastoja tai johtimia.

Lisätietoja: "Tekniset tiedot", Sivu 207

3.3**Laitekuvaus**

Laitteen takana olevat liitännät on suojattu pölysuojuksilla epäpuhtauksia ja vahingoittumista vastaan.

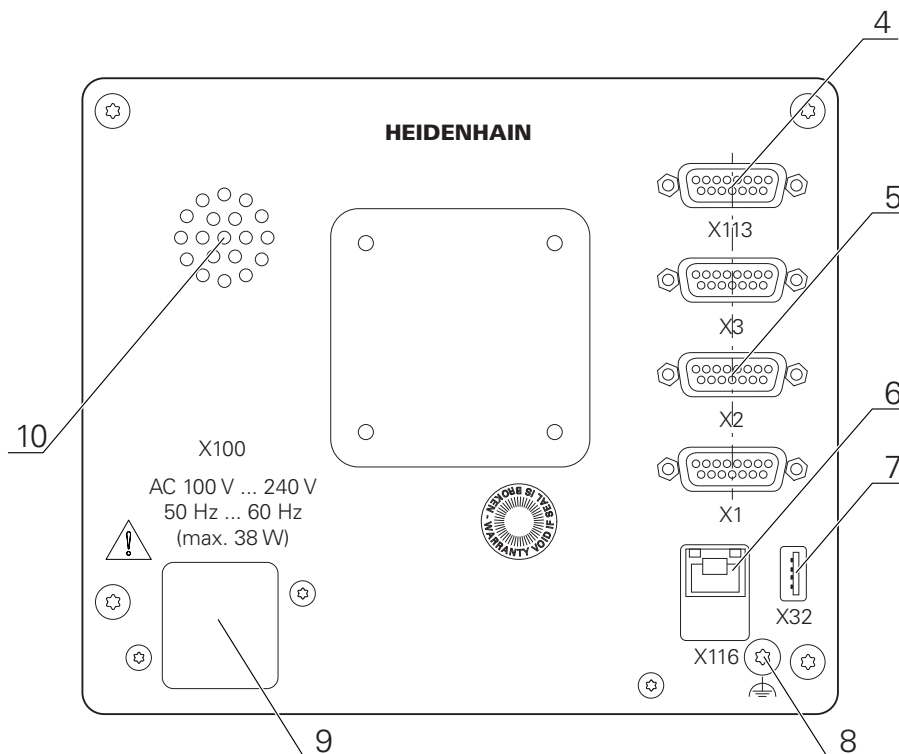
OHJE**Likaantuminen ja vahingoittuminen puuttuvien pölysuojusten takia!**

Jos et laita pölysuojuksia käyttämättömiin liitäntöihin, liitäntäkoskettimien toiminta voi heikentyä tai häiriytyä.

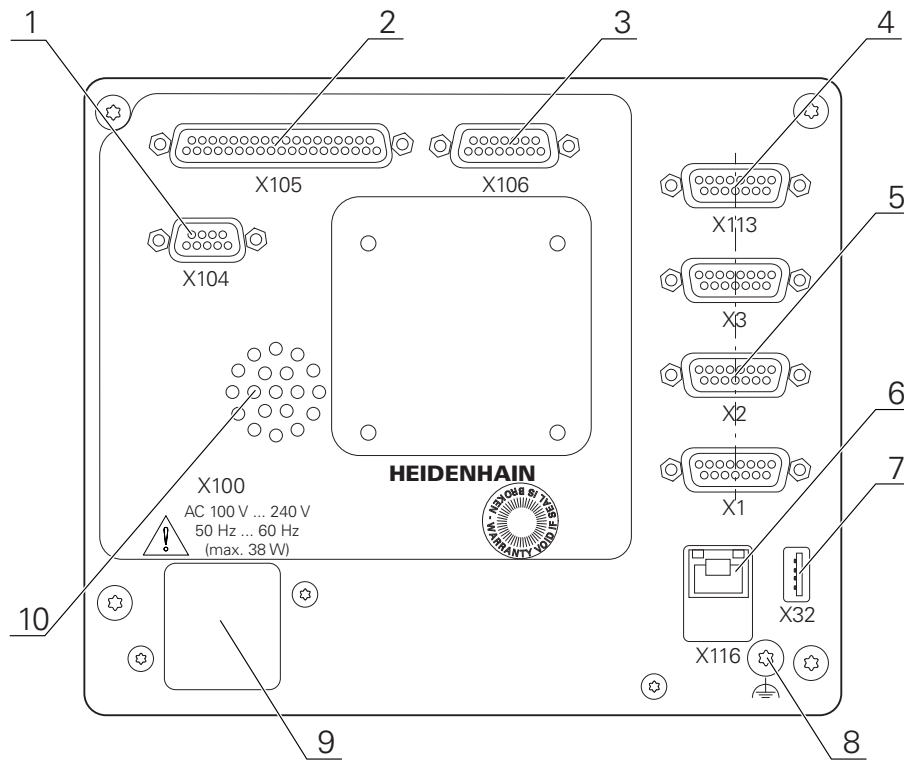
- Poista pölysuojukset vain, kun mittaus- tai oheislaitteet on liitetty
- Jos mittaus- tai oheislaitteen liitäntä irrotetaan, aseta pölysuojus takaisin liitäntään.



Mittalaitteiden liitännätyyppi voi vaihdella laiteversion mukaan.

Laitteen takapuoli ilman pölysuojuksia

Kuva 21: Laitteen takapuoli laitteilla ID 1089178-xx



Kuva 22: Laitteen takapuoli laitteilla ID 1089179-xx

Liitännät:

- 5 X1-X3:** Laiteversio 15-napaisilla Sub-D-liitännöillä mittalaitteille, joissa 1 V_{SS}, 11 µA_{SS} tai EnDat 2.2-liitäntä
- 7 X32:** USB 2.0 Hi-Speed-liitäntä (tyyppi A) tulostinta, syöttölaitteita tai USB-massamuistia varten
- 10** Kaiutin
- 8** Toimintamaadoitusliitäntä standardin IEC/EN 60204-1 mukaan.
- 6 X116:** RJ45-Ethernet-liitäntä tiedonsiirtoa ja tiedonvaihtoa varten loppupään järjestelmien tai PC:n kanssa
- 4 X113:** 15-napainen Sub-D-liitäntä kosketusjärjestelmiä varten (esim. HEIDENHAIN-kosketusjärjestelmä)
- 9 X100:** Verkkokatkaisija ja verkkoliitäntä

Lisäliitännät laitteilla ID 1089179-xx:

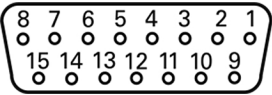
- 2 X105:** 37-napainen Sub-D-liitäntä digitaalista liitintää varten (DC 24 V: 24 kytkentätuloa, 8 kytkentälähtöä)
- 3 X106:** 15-napainen Sub-D-liitäntä analogista liitintää varten (4 tuloa, 4 lähtöä)
- 1 X104:** 9-napainen Sub-D-liitäntä yleisiä releliitäntöjä varten (2x releenvaihtokosketin)

3.4 Mittalaitteiden liittäminen

 EnDat 2.2 -liitännällä varustetut mittalaitteet: Jos vastaava anturitulo on jo määritetty akselille laitteen asetuksissa, kooderi tunnistetaan automaattisesti, kun mittalaite käynnistetään uudelleen ja asetuksia muutetaan. Vaihtoehtoisesti voit määrittää mittalaitteen tulon sen jälkeen, kun olet liittänyt mittalaitteen.

- ▶ Huomioi seuraavat liitäntäjärjestelyt
- ▶ Pölysuojuksen poistaminen ja säilyttäminen
- ▶ Kaapelin vienti kokoonpanon mukaan
Lisätietoja: "Laitteen kokoonpano", Sivut 60
- ▶ Liitä mittalaitteet tiukasti kuhunkin liitäntään
Lisätietoja: "Laitekuvaus", Sivut 67
- ▶ Kiinnityksessä ruuvien avulla: Älä kiristä ruuveja liian tiukalle

Liitäntäjärjestely X1, X2, X3

1 V _{PP} , 11 μA _{PP} , EnDat 2.2								
								
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 V _{PP}	A+	0 V	B+	U _P	/	/	R-	/
11 μA _{PP}	I ₁₊		I ₂₊		/	Sisäinen suoja	I ₀₋	/
EnDat	/		/		DATA	/	/	CLOCK
	9	10	11	12	13	14	15	
1 V _{PP}	A-	Anturi 0 V	B-	Anturi U _P	/	R+	/	
11 μA _{PP}	I ₁₋		I ₂₋		/	I ₀₊	/	
EnDat	/		/		DATA	/	CLOCK	

3.5 Kosketusjärjestelmän liittäminen



Voit liittää seuraavia kosketusjärjestelmiä laitteeseen:

- HEIDENHAIN-kosketusjärjestelmä TS 248
- HEIDENHAIN-reunakosketuspää KT 130
- Renishaw-mittauspää

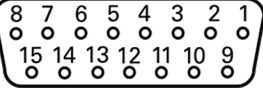
Lisätietoja: "Toimituksen laajuus ja lisävarusteet", Sivu 55

- ▶ Huomioi seuraavat liitäntäjärjestelyt
- ▶ Pölysuojuksen poistaminen ja säilyttäminen
- ▶ Kaapelin vienti kokoonpanon mukaan

Lisätietoja: "Laitteen kokoonpano", Sivu 60
- ▶ Liitä mittalaitteet tiukasti kuhunkin liitäntään

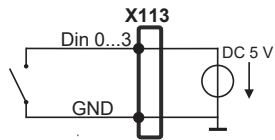
Lisätietoja: "Laitekuvaus", Sivu 67
- ▶ Kiinnityksessä ruuvien avulla: Älä kiristä ruuveja liian tiukalle

Liitäntäjärjestely X113

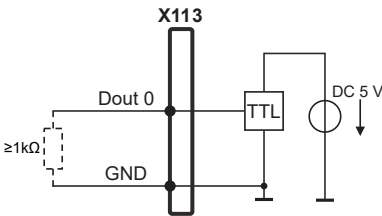
							
1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

B - anturisignaalit, valmius
TP - kosketusanturi, normaalisti kiinni

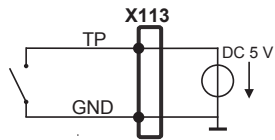
Digitaalitulot:



Digitaalilähdöt:



Kosketuspää:



3.6 Kytkentätulojen ja -lähtöjen johdotus

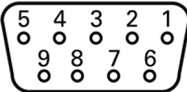
i Liitettävistä oheislaitteista riippuen liitännän toteuttamiseen voidaan tarvita pätevä sähköasentaja.
Esimerkki: Turvapienjännitteen (SELV) ylitys
Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

i Laite täyttää standardin IEC 61010-1 vaatimukset, jos jännitteensyöttö toteutetaan toisiopiiristä, jossa on standardin IEC 61010-1^{3. painoksen} osan 9.4 mukainen rajoitettu energia tai standardin UL1310 luokan 2 mukaisesta toisiopiiristä.
Standardin IEC 61010-1^{3. painoksen}, osan 9.4 sijaan voidaan käyttää myös vastaavia standardeja DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 ja CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1

- ▶ Johdota kytkentätulot ja -lähdöt seuraavasti
- ▶ Pölysuojuksen poistaminen ja säilyttäminen
- ▶ Kaapelin vienti kokoonpanon mukaan
Lisätietoja: "Laitteen kokoonpano", Sivu 60
- ▶ Liitä oheislaitteen liitäntäkaapeli tiukasti kuhunkin liitäntään
Lisätietoja: "Laitekuvaus", Sivu 67
- ▶ Kiinnityksessä ruuvien avulla: Älä kiristä ruuveja liian tiukalle

i Digitaaliset tai analogiset tulot ja lähdöt on määritettävä vastaaville kytkentätoiminnoille laiteasetuksissa.

Liitäntäjärjestely X104

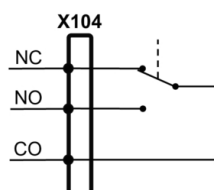
								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
R-0 NO	R-0 NC	/	R-1 NO	R-1 NC	R-0 CO	/	/	R-1 CO

CO - Change Over (Vaihto)

NO - Normally Open (Normaalisti auki)

NC - Normally Closed (Normaalisti kiinni)

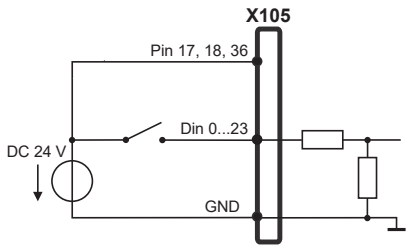
Relelähdöt:



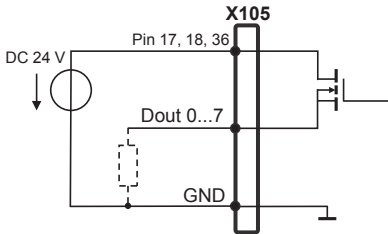
Liitäntäjärjestely X105

19181716151413121110987654321 373635343332313029282726252423222120							
1	2	3	4	5	6	7	8
Din 0	Din 2	Din 4	Din 6	Din 8	Din 10	Din 12	Din 14
9	10	11	12	13	14	15	16
Din 16	Din 18	Din 20	Din 22	Dout 0	Dout 2	Dout 4	Dout 6
17	18	19	20	21	22	23	24
DC 24 V	DC 24 V	GND	Din 1	Din 3	Din 5	Din 7	Din 9
25	26	27	28	29	30	31	32
Din 11	Din 13	Din 15	Din 17	Din 19	Din 21	Din 23	Dout 1
33	34	35	36	37			
Dout 3	Dout 5	Dout 7	DC 24 V	GND			

Digitaalitulot:

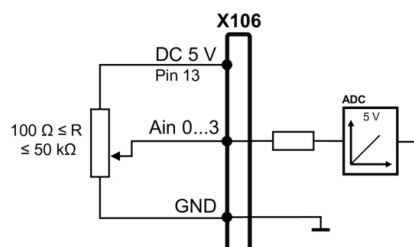
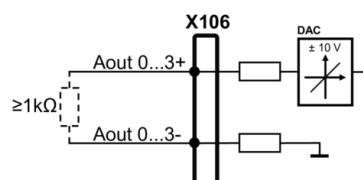


Digitaalilähdöt:



Liitäntäjärjestely X106

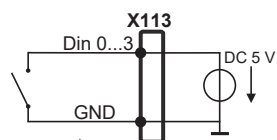
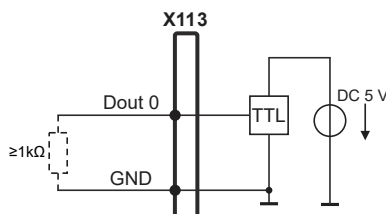
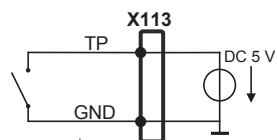
1	2	3	4	5	6	7	8
Aout 0+	Aout 1+	Aout 2+	Aout 3+	GND	GND	Ain 1	Ain 3
9	10	11	12	13	14	15	
Aout 0-	Aout 1-	Aout 2-	Aout 3-	DC 5 V	Ain 0	Ain 2	

Analogiatulot:**Analogialähdöt:****Liitäntäjärjestely X113**

1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	DC 5 V	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

B - anturisygnaalit, valmius

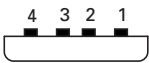
TP - kosketusanturi, normaalisti kiinni

Digitaalitulot:**Digitaalilähdöt:****Kosketuspää:**

3.7 Syöttölaitteiden liitäntä

- Huomioi seuraavat liitäntäjärjestelyt
 - Pölysuojuksen poistaminen ja säilyttäminen
 - Kaapelin vienti kokoonpanon mukaan
- Lisätietoja:** "Laitteen kokoonpano", Sivu 60
- Liitä USB-hiiri tai USB-näppäimistö USB-tyypin A-liitäntään (X32). USB-kaapelipistoke on asetettava täydellisesti
- Lisätietoja:** "Laitekuvaus", Sivu 67

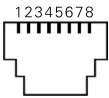
Liitäntäjärjestely X32

			
1	2	3	4
DC 5 V	Data (-)	Data (+)	GND

3.8 Verkko-oheislaitteen liitäntä

- Huomioi seuraavat liitäntäjärjestelyt
 - Pölysuojuksen poistaminen ja säilyttäminen
 - Kaapelin vienti kokoonpanon mukaan
- Lisätietoja:** "Laitteen kokoonpano", Sivu 60
- Liitä verkko-oheislaitte kaupasta saatavalla CAT.5-kaapelilla Ethernet-liitäntään X116. Kaapeliliittimen täytyy lukittua tiukasti liitäntään
- Lisätietoja:** "Laitekuvaus", Sivu 67

Liitäntäjärjestely X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

3.9 Verkkojännitteen liittäminen

VAROITUS

Sähköiskun vaara!

Väärin maadoitettu laite voi aiheuttaa sähköiskun ja sen seurauksena vakavan vamman tai kuoleman.

- ▶ Käytä aina 3-napaista virtakaapelia!
- ▶ Varmista, että suojajohdin on liitetty oikein rakennuksen installaatioon.

VAROITUS

Virheellisen virtakaapelin aiheuttama tulipalon vaara!

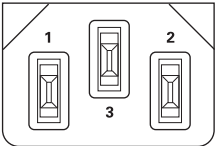
Muun kuin vaatimukset täyttävän virtakaapelin käyttö voi aiheuttaa tulipalon vaaran.

- ▶ Käytä vain käyttöpaikan kansalliset vaatimukset täyttävää virtakaapelia.

- ▶ Huomioi seuraavat liitäntäjärjestelyt
- ▶ Toteuta verkkoliitäntä vaatimusten mukaisella verkkokaapelilla pistorasiaan, joka on varustettu suojajohtimella

Lisätietoja: "Laitekuvaus", Sivu 67

Liitäntäjärjestely X100

		
1	2	3
L/N	N/L	

4

Käyttöönotto

4.1 Yleiskatsaus

Tämä luku sisältää kaikki tiedot laitteen käyttöönottoa varten.

Käyttöönoton yhteydessä koneen valmistajan edustajana toimiva käyttöönottaja (**OEM**) konfiguroi laitteen niin, että sitä voidaan käyttää työstökoneella.

Asetukset voidaan palauttaa takaisin tehdasasetuksiin.

Lisätietoja: "Kaikkien asetusten palautus", Sivu 204



Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.

Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivu 17



Seuraavat toimenpiteet saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

4.2 Sisäänkirjautuminen käyttöönottoa varten

4.2.1 Käyttäjän sisäänkirjautuminen

Käyttäjän **OEM** täytyy kirjautua sisään laitteen käyttöönottoa varten.



- ▶ Napauta päävalikossa **Käyttäjän kirjautuminen**.
- ▶ Tarvittaessa kirjautuneena olevan käyttäjän täytyy ensin kirjautua ulos.
- ▶ Valitse käyttäjä **OEM**.
- ▶ Napauta syöttökenttää **Salasanan**.
- ▶ Syötä salasana "**oem**".



Jos salasana ei täsmää standardiasetuksiin, se on kysyttävä asettajan (**Setup**) koneen valmistajan (**OEM**) yhteydessä.

Jos salasana ei ole enää tiedossa, ota yhteyttä HEIDENHAIN-huoltoedustajaan.



- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Kirjautuminen**.
- ▶ Käyttäjä kirjataan sisään.
- ▶ Laite avaa käyttötavalla **Käsi käyttö**.

4.2.2 Referenssimerkkihaku laitteen käynnistytksen jälkeen



Jos referenssimerkin haku kytketään päälle laitteen käynnistämisen jälkeen, kaikki laitteen toiminnot estetään, kunnes referenssimerkin haku on suoritettu onnistuneesti.

Lisätietoja: "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 96



EnDat-sarjaliitännällä varustettujen sarjamittalaitteiden tapauksessa referenssimerkkiä ei ole, koska akselit referoidaan automaattisesti.

Jos laitteen referenssimerkkihaku on kytketty päälle, ohjattu toiminto kehottaa sinua ajamaan akseleiden referenssimerkkien yli.

- ▶ Noudata sisäänkirjautumisen jälkeen ohjatun toiminnon ohjeita.
- ▶ Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen referenssimerkkisymboli lakkaa vilkkumasta.

Lisätietoja: "Paikoitusnäytön käyttöelementit", Sivu 39

Lisätietoja: "Referenssimerkin haun päällekytkentä", Sivu 128

4.2.3 Kielen asetus

Toimitustilassa käyttöliittymän kieli on englanti. Voit vaihtaa käyttöliittymän haluamallesi kielelle.



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Käyttäjä**.
- ▶ Sisäänkirjautunut käyttäjä on merkitty hakamerkillä.
- ▶ Valitse sisäänkirjautunut käyttäjä.
- ▶ Käyttäjälle valittuna olevaa kieltä näytetään pudotusluettelossa **Kieli** vastaavan lipun avulla.
- ▶ Valitse pudotusluettelossa **Kieli** haluamaasi kieltä vastaava lippu.
- ▶ Käyttöliittymää näytetään ensimmäisissä lisätiedoissa:

4.2.4 Salasanan muuttaminen

Konfiguraation väärinkäytön estämiseksi on salasana vaihdettava. Salasana on luottamuksellinen eikä sitä saa antaa muiden tietoon.



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Käyttäjä**.
- Sisäänkirjautunut käyttäjä on merkitty hakamerkillä.
- ▶ Valitse sisäänkirjautunut käyttäjä.
- ▶ Napauta **Salasanan**.
- ▶ Syötä nykyinen salasana.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Syötä ja toista uusi salasana.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **OK**.
- ▶ Sulje viesti valitsemalla **OK**.
- Uusi salasana on käytettävissä seuraavan sisäänkirjautumisen yhteydessä.

4.3 Yksittäisvaiheet käyttöönottoon



Seuraavat yksittäiset käyttöönoton vaiheet perustuvat toinen toisiinsa.

- ▶ Suorita vaiheet kuvatussa järjestyksessä, jotta laite voidaan ottaa käyttöön oikealla tavalla.

Edellytys: Olet kirjautunut sisään käyttäjätyyppin **OEM** henkilönä (katso "Sisäänkirjautuminen käyttöönottoa varten", Sivu 78).

Sovelluksen valinta

- Valitse Sovellus
-

Perusasetukset

- Ohjelmaoptiot aktivointi
 - Päiväyksen ja kellonajan asetus
 - Yksiköiden asetus
-

Kosketusjärjestelmän konfigurointi

- Kosketusjärjestelmän konfigurointi
-

Akselien konfigurointi**EnDat-liitännällä:**

- Akseleiden konfigurointi EnDat-liitännällä varustettuja mittalaitteita varten
- Akseleden kalibrointi
- Virheenkorjauksen suorittaminen
- Kierroskohtaisen pulssiluvun määrittäminen

1 V_{SS}- tai 11 μA_{SS}-liitännällä:

- Referenssimerkin haun päälekytkentä
- Akseleiden konfigurointi mittalaitteille 1 V_{SS}- tai 11 μA_{SS}-liitännällä
- Akseleden kalibrointi
- Virheenkorjauksen suorittaminen
- Kierroskohtaisen pulssiluvun määrittäminen

- Karan määrittäminen
- Akselikytkentä
- Akseleden kalibrointi

M-toimintojen konfigurointi

- M-vakiotoiminnot
- Valmistajakohdaiset M-toiminnot

OEM-Alue

- Dokumentaation lisäys
- Käynnistysnäyttöruudun lisäys
- OEM-palkki konfigurointi
- Näytön mukautus
- Virheilmoitusten mukautus
- OEM-asetusten varmuuskopiointi ja palautus
- Laitteen määrittäminen näyttökuvan kaappaamista varten

Tietojen tallennus varmuuskopioimalla

- Tallenna asetukset
- Käyttäjätiedostojen tallennus

OHJE**Konfiguraatietietojen menetys tai vahingoittuminen!**

Jos irrotat laitteen virtalähteestä, kun se on vielä päällä, konfiguraatietiedot voivat hävitä tai vahingoittua.

- Tee konfiguraatietiedoista varmuuskopio ja säilytä myöhempää palauttamista varten.

4.4 Valitse Sovellus

Laitteen käyttöönoton yhteydessä voit valita kahden vakiosovelluksen välillä: **Jyrsintä** ja **Poraus**. **Säteisporaus** on valittavissa sen jälkeen, kun siihen kuuluva ohjelmisto-optio on aktivoitu.

Lisätietoja: "Lisenssiavaimen pyyntö", Sivu 83

Toimituksen yhteydessä laitteen käyttösovellus on **Jyrsintä**.



Jos muutat laitteen sovellustilaa, kaikki akselin asetukset nollataan.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Asetukset

Parametri	Selite
Sovellus	Sovellustilan tyyppi; muutos tulee voimaan uudelleenkäynnistytyn jälkeen Asetukset: ■ Jyrsintä ■ Poraus ■ Säteisporaus (ohjelmisto-optio) Standardiarvo: Jyrsintä

4.5 Perusasetukset

4.5.1 Ohjelmaoptiot aktivointi

Muut **Ohjelmaoptiot** voidaan aktivoida ja siihen tarvitaan **Lisenssiavain**.



Aktivoidut **Ohjelmaoptiot** voit tarkastaa yleiskatsausten sivulla.

Lisätietoja: "Ohjelmaoptiot: tarkastus", Sivu 86

Lisenssiavaimen pyyntö

Voit pyytää lisenssiavaimen seuraavin toimenpitein:

- Laitetietojen lukeminen lisenssiavaimen pyyntöä varten
- Hakemuksen luonti lisenssiavainpyyntöä varten

Laitetietojen lukeminen lisenssiavaimen pyyntöä varten



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Yleistä**.
- ▶ Napauta **Laitetiedot**.
- > Laitetietojen yleiskuvaus avataan.
- > Näytöllä esitetään tuotteen nimi, tunnusnumero, sarjanumero ja laiteohjelmiston versio.
- ▶ Ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön ja pyydä laitteen lisenssiavainta antamalla näytettävät laitetiedot.
- > Lisenssiavain ja lisenssitiedot luodaan ja lähetetään sähköpostitse.

Hakemuksen luonti lisenssiavainpyyntöä varten



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Huolto**.
- ▶ Napauta **Ohjelmaoptiot**.
- ▶ Maksullisen ohjelmisto-option pyytämiseksi napauta **Vaihtoehtojen pyyntö**.
- ▶ Maksuttoman testioption pyytämiseksi napauta **Testivalintojen pyyntö**.
- ▶ Valitse haluamasi ohjelmisto-optio napauttamalla vastaavaa hakamerkkiä tai valitsemalla lukuarvo näppäimillä + ja -



- ▶ Määrittelyn palauttamiseksi napauta vastaavan ohjelmisto-option hakamerkkiä.

- ▶ Napauta **Pyynnön luonti**.
- ▶ Valitse haluttu tallennuspaikka, johon lisenssihakemus tulee tallentaa.
- ▶ Syötä sisään asianomainen tiedostonimi.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Tallenna nimellä**.
- Lisenssihakemus luodaan ja tallennetaan valittuun kansioon.
- ▶ Kun lisenssihakemus on laitteessa, siirrä tiedosto liitettyyn USB-massamuistilaitteeseen (FAT32-muoto) tai verkkosemaan.
- Lisätietoja:** "Ohjelmien ja tiedostojen hallinta", Sivu 167
- ▶ USB-tikun turvallinen poistaminen
- ▶ Ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön, lähetä lisenssihakemus ja pyydä pyydä lisenssiavainta.
- Lisenssiavain ja lisenssitiedot luodaan ja lähetetään sähköpostitse.

Lisenssiavaimen vapautus

Lisenssiavain voidaan vapauttaa usealla eri tavalla:

- Lisenssiavaimen lukeminen laitteeseen lähetetystä lisenssitiedostosta
- Lisenssiavaimen syöttäminen laitteeseen manuaalisesti

Lisenssiavaimen lukeminen lisenssitiedostosta



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Huolto**.
- ▶ Avaa peräjälkeen:
 - **Ohjelmaoptiot**
 - **Vaihtoehtojen aktivointi**
- ▶ Napauta **Lisenssitiedoston lukeminen**.
- ▶ Valitse lisenssitiedosto järjestelmään USB-massamuistissa tai verkkoasemassa.
- ▶ Vahvista valinta painamalla **Valitse**.
- ▶ Napauta **OK**.
- > Lisenssiavain aktivoidaan.
- ▶ Napauta **OK**.
- > Ohjelmisto-optiosta riippuen voidaan tarvita uudelleenkäynnistys.
- ▶ Vahvista uudelleenkäynnistys valitsemalla **OK**.
- > Aktivoitu ohjelmisto-optio on käytettävissä.

Lisenssiavaimen syöttäminen manuaalisesti



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Huolto**.
- ▶ Avaa peräjälkeen:
 - **Ohjelmaoptiot**
 - **Vaihtoehtojen aktivointi**
- ▶ Syötä lisenssiavain sisäänsyöttökenttään **Lisenssiavain**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **OK**.
- > Lisenssiavain aktivoidaan.
- ▶ Napauta **OK**.
- > Ohjelmisto-optiosta riippuen voidaan tarvita uudelleenkäynnistys.
- ▶ Vahvista uudelleenkäynnistys valitsemalla **OK**.
- > Aktivoitu ohjelmisto-optio on käytettävissä.

Ohjelmaoptiot: tarkastus

Yleiskatsausten sivulla voit tarkastaa, mitkä **Ohjelmaoptiot** laitteeseen on vapautettu.



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Huolto**.
- ▶ Avaa peräjälkeen:
 - **Ohjelmaoptiot**
 - **Yleiskatsaus**
- > **Ohjelmaoptiot**, jotka on vapautettu, näytetään luettelossa.

4.5.2 Päiväyksen ja kellonajan asetus

Asetukset ▶ Yleistä ▶ Päiväys ja kellonaika

Parametri	Selite
Päiväys ja kellonaika	Laitteen hetkellinen päiväys ja hetkellinen kellonaika ■ Asetukset: vuosi, kuukausi, päivä, tunti, minuutti ■ Standardiasetus: nykyinen järjestelmäaika

4.5.3 Yksiköiden asetus

Voit asettaa erilaisia parametreja yksiköille, pyöristysmenettelyille ja pilkun jälkeisille merkkipaikoille.

Asetukset ▶ Yleistä ▶ Yksiköt

Parametri	Selite
Lineaariarvojen yksikkö	Lineaariarvojen yksikkö ■ Asetukset: Millimetriä tai Tuumaa ■ Standardiasetus: Millimetriä
Lineaariarvojen pyöristysmenettely	Lineaariarvojen pyöristysmenettely Asetukset: ■ Kaupallinen: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 4 pyöristetään alaspäin, pilkun jälkeiset merkkipaikat 5 ... 9 pyöristetään ylöspäin ■ Pyöristys alas: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään alaspäin ■ Pyöristys: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään ylöspäin ■ Leikkaus: Pilkun jälkeiset merkkipaikat typistetään pyöristämättä ylös- tai alaspäin ■ Kierrokset 0 ja 5: Pilkun jälkeiset merkkipaikat ≤ 24 tai ≥ 75 pyöristetään arvoon 0, pilkun jälkeiset merkkipaikat ≥ 25 tai ≤ 74 pyöristetään arvoon 5 ("kantapyöristys") ■ Standardiasetus: Kaupallinen

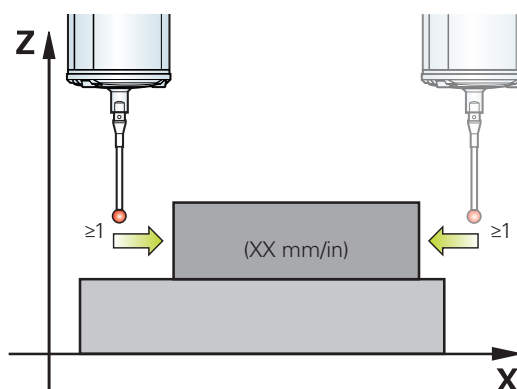
Parametri	Selite
Lineaariarvojen pilkun jälkeiset merkkipaikat	Lineaaristen arvojen pilkun jälkeisten merkkipaikkojen lukumäärä Asetusalue: ■ Millimetriä: 0 5 ■ Tuumaa: 0 7 Standardiarvo: ■ Millimetriä: 4 ■ Tuumaa: 6
Kulma-arvojen yksikkö	Kulma-arvojen yksikkö Asetukset: ■ Radiantti: Kulma radianttina (rad) ■ Desimaaliaste: Kulma asteissa (°) pilkun jälkeisillä merkkipaikoilla ■ Aste-Min-Sek: Kulma asteina (°), minuutteina ['] ja sekunteina ["] ■ Standardiasetus: Desimaaliaste
Kulma-arvojen pyöristysmenettely	Kulman desimaaliarvojen pyöristysmenettely Asetukset: ■ Kaupallinen: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 4 pyöristetään alaspäin, pilkun jälkeiset merkkipaikat 5 ... 9 pyöristetään ylöspäin ■ Pyöristys alas: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään alaspäin ■ Pyöristys: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään ylöspäin ■ Leikkaus: Pilkun jälkeiset merkkipaikat typistetään pyöristämättä ylös- tai alaspäin ■ Kierrokset 0 ja 5: Pilkun jälkeiset merkkipaikat ≤ 24 tai ≥ 75 pyöristetään arvoon 0, pilkun jälkeiset merkkipaikat ≥ 25 tai ≤ 74 pyöristetään arvoon 5 ("kantapyöristys") ■ Standardiasetus: Kaupallinen
Kulma-arvojen pilkun jälkeiset merkkipaikat	Kulman arvojen pilkun jälkeisten merkkipaikkojen lukumäärä Asetusalue: ■ Radiantti: 0 7 ■ Desimaaliaste: 0 5 ■ Aste-Min-Sek: 0 2 Standardiarvo: ■ Radiantti: 5 ■ Desimaaliaste: 3 ■ Aste-Min-Sek: 0
Desimaalierotusmerkki	Erotusmerkit arvojen esittämistä varten ■ Asetukset: Valitse tai Pilkku ■ Standardiasetus: Valitse

4.6 Kosketusjärjestelmän konfigurointi

Kosketusjärjestelmää voidaan käyttää peruspisteiden kosketukseen. Kosketusjärjestelmän kosketusvarsi voidaan varustaa lisäksi rubiini kuulalla. Kosketusjärjestelmän asettamiseksi on ensin konfiguroitava vastaavat parametrit.

Asetukset ► Sensors ► Kosketusjärjestelmä

Parametri	Selite
Kosketusjärjestelmä	Kytkee liitetyn kosketusjärjestelmän toimintaan tai pois toiminnasta käyttöä varten ■ Asetusalue: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
Käytä aina koskettamiseen kosketusjärjestelmää	Asetusmahdollisuus, käytetäänkö reunakosketuspäätä aina kosketukseen ■ Asetusalue: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
Pituus	Reunakosketuspään pituussiirtymä ■ Asetusalue: ≥ 0.0001 ■ Standardiarvo: 0.0000
Halkaisija	Reunakosketuspään halkaisija ■ Asetusalue: ≥ 0.0001 ■ Standardiarvo: 6.0000
Evaluation of the ready signal	Asetusmahdollisuus kosketusjärjestelmän valmiussignaalin arvioimiseksi kosketusjärjestelmästä riippuen ■ Asetusalue: ON tai OFF ■ Standardiarvo: ON
Calibration diameter	Kalibrointiprosessi, jossa kosketusvarren halkaisija kalibroidaan hiotun päämitan (kalibrointistandardin) avulla Ohjattu toiminto opastaa kalibrointiprosessin läpi



4.7 Akseleiden konfigurointi

Menettely riippuu liitetyn mittalaitteen liitäntätavasta ja akselin tyypistä:

- EnDat-liitännällä varustetut mittalaitteet:

Mittalaite vastaanottaa parametrit automaattisesti.

Lisätietoja: "Akseleiden konfigurointi EnDat-liitännällä varustettuja mittalaitteita varten", Sivu 91

- Mittalaitteet liitäntätavalla 1 V_{SS} tai 11 μA_{SS}:

Parametrit on määritettävä manuaalisesti:

- Akselityyppi **Kara**, **Vaihdekara**

Tulot ja lähdöt sekä lisäparametrit on määritettävä manuaalisesti.

Lisätietoja: "Kara S", Sivu 102

Laitteeseen tyypillisesti liitettyjen HEIDENHAIN-mittalaitteiden parametrit löytyvät tyypillisten mittalaitteiden yleiskatsauksesta.

Lisätietoja: "Tyypillisten mittalaitteiden kuvaus", Sivu 90

4.7.1 Akselikonfiguraation perusteet



Jotta voitaisiin käyttää toimintoja, kuten lauseenkäsittelyä, akselikonfiguraation on vastattava kunkin sovelluksen käytäntöjä.

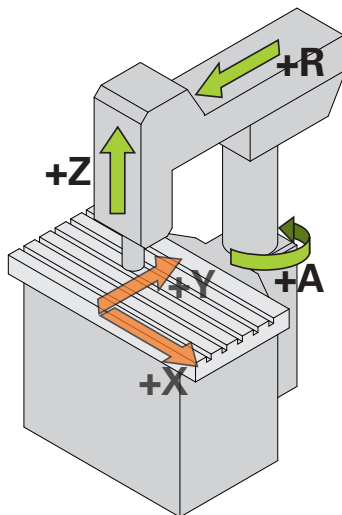
Akseleiden tunnukset säteisporakoneissa

Säteisporakoneen pylväsakselissa on pyörimisakseli A ja puomiakseli R.

Porausakselin tunnus on Z.

Kun suoritat kalibrointiprosessin, A- ja R-akselit muutetaan suorakulmaiseen koordinaatistoon X- ja Y-akseleilla.

Lisätietoja: "Akseleiden kalibrointi", Sivu 112



Kuva 23: Akseleiden järjestely säteisporakoneissa

4.7.2 Tyypillisten mittalaitteiden kuvaus

Seuraava yleiskatsaus sisältää HEIDENHAIN-mittalaitteiden parametrit, jotka tyypillisesti liitetään laitteeseen.



Jos muita mittalaitteita liitetään, katso tarvittavat parametrit asiaankuuluvasta laitedokumentaatiosta.

Pituusmittauslaitteet

Esimerkki tyypillisesti käytettävistä inkrementaalisista mittalaitteista.

Mittalaitteet-Mallisarja	Liitäntä	Signaalijakso	Referenssimerkit	Maksimiliikepituus
LS 388C	1 V _{SS}	20 µm	Koodattu	20 mm
LS 683C	1 V _{SS}	20 µm	Koodattu	20 mm
LS 187/487C	1 V _{SS}	20 µm	Koodattu	20 mm
LB 383C	1 V _{SS}	40 µm	Koodattu	80 mm

Esimerkki tyypillisesti käytettävistä absoluuttisista mittalaitteista.

Mittalaitteet-Mallisarja	Liitäntä	Mittausaskel
LC 415	EnDat 2.2	5 nm

Kulmamittauslaitteet ja kulma-anturit

Esimerkki tyypillisesti käytettävistä inkrementaalisista mittalaitteista.

Mittalaitteet-Mallisarja	Liitäntä	Pulssiluku/ Lähtösignaali per kierros	Referenssimerkit	Perusetäisyys
RON 285C	1 V _{SS}	18000	Koodattu	20°
RON 886C	1 V _{SS}	18000	Koodattu	20°
ROD 280C	1 V _{SS}	18000	Koodattu	20°
ROD 480	1 V _{SS}	1000 ... 5000	Yksi	-
ERN 180	1 V _{SS}	1000 ... 5000	Yksi	-
ERN 480	1 V _{SS}	1000 ... 5000	Yksi	-



Seuraavilla kaavoilla voit laskea kulmamittauslaitteiden välimatkakoodattujen referenssimerkkien perusetäisyyden:

$$\text{Perusetäisyys} = 360^\circ \div \text{Referenssimerkkien lukumäärä} \times 2$$

$$\text{Perusetäisyys} = (360^\circ \times \text{Perusetäisyys signaalijaksoina}) \div \text{Pulssiluku}$$

Esimerkki tyypillisesti käytettävistä absoluuttisista mittalaitteista.

Mittalaitteet-Mallisarja	Liitäntä	Mittausaskel
ROC 425	EnDat 2.2	25-bitti
RCN 5310	EnDat 2.2	26-bitti

4.7.3 Akseleiden konfigurointi EnDat-liitännällä varustettuja mittalaitteita varten

Jos vastaava mittalaitteen sisääntulo on jo määritetty akselille laitteen asetuksissa, EnDat-liitännällä varustettu mittalaite tunnistetaan automaattisesti, kun mittalaite käynnistetään uudelleen ja asetuksia muutetaan. Vaihtoehtoisesti voit määrittää mittalaitteen tulon sen jälkeen, kun olet liittänyt mittalaitteen.

Edellytys: EnDat-liitännällä varustettu mittalaite on liitetty laitteeseen.

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite

Parametri	Selite
Mittalaitteen sisääntulo	Mittauslaitteen sisääntulon osoitus laitteen akselille Asetukset: ■ Ei kytketty ■ X1 ■ X2 ■ X3 Lisätietoja: "Laitekuvaus", Sivu 67
Liitäntä	Automaattisesti tunnistettu liitäntätyyppi EnDat
Tyypikilpi	Tiedot mittauslaitteesta, joka luettiin elektronisesta tyypikilvestä
Diagnoosi	Mittauslaitteen diagnoosin tulokset, mittauslaitteen toiminnan arviointi, esim. toimintareserveillä Lisätietoja: "EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka", Sivu 199
Mittalaitetyyppi	Liitetyn mittauslaitteen tyyppi Asetukset: ■ Pituusmittauslaite: Lineaariakseli ■ Kulmamittauslaite: Pyörintäakseli ■ Kulmamittauslaite pituusmittauslaitteena: Pyörintäakseli näytetään lineaariakselina ■ Standardiarvo: Riippuu liitetyistä mittauslaitteista i Käyttösovellukselle Säteisporaus on tehtävä seuraavat asetukset: ■ Akseli R: Pituusmittauslaite ■ Akseli A: Kulmamittauslaite ■ Akseli Z: Pituusmittauslaite oder Kulmamittauslaite pituusmittauslaitteena i A-akselia varten pakollinen näyttötila on $-\infty \dots \infty$.
Mekaaninen siirto	Näytölle, jossa pyörintäakseli näytetään lineaariakselina: Liikepituus yksikössä mm per kierros ■ Asetusalue: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Standardiarvo: 1.0
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja nollapisteen välisen siirron konfiguraatio Lisätietoja: "Referenssipisteen siirto", Sivu 92

Käyttö Kulmamittauslaite pituusmittauslaitteena

Kun määrität kulmamittauslaitetta tai kulma-anturia pituusmittauslaitteeksi, tiettyjä parametreja on noudatettava järjestelmän tietovuotojen estämiseksi.

- Muunnossuhde on valittava siten, että suurin liikealue 21474.483 mm ei ylity.
- Referenssipisteen siirtoa tulisi käyttää ottaen huomioon suurin liikealue ± 21474.483 mm, koska tämä raja on voimassa sekä referenssipisteen siirtymän kanssa että ilman sitä.
- **Vain monikierroksiset kulma-anturit, joissa on EnDat 2.2:** Kulma-anturi on asennettava siten, että anturin ylivuoto ei häiritse koneen koordinaatteja.

Referenssipisteen siirto

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite ► Referenssimerkki ►

Referenssipisteen siirto

Parametri	Selvitys
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja koneen nollapisteen välisen siirron laskennan aktivointi ■ Asetusalue: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja nollapisteen välisen siirron manuaalinen määrittely (mm tai aste valitusta mittauslaitteen tyypistä riippuen) Standardiarvo: 0.00000
Todellinen asema referenssipistesiiirtoa varten	Vastaanota vastaanottaa hetkellisen aseman referenssimerkin ja nollapisteen väliseksi siirroksi (mm tai aste valitusta mittauslaitteen tyypistä riippuen)

4.7.4 Akseleiden konfigurointi mittalaitteille 1 V_{SS}- tai 11 μA_{SS}-liitännällä

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite

Parametri	Selvitys
Mittalaitteen sisääntulo	Mittauslaitteen sisääntulon osoitus laitteen akselille Asetukset: ■ Ei kytketty ■ X1 ■ X2 ■ X3 Lisätietoja: "Laitekuvaus", Sivu 67
Inkrementaalisignaali	Liitetyn mittauslaitteen signaali Asetukset: ■ 1 V_{SS}: Sinimuotoinen jännitesignaali ■ 11 μA_{SS}: Sinimuotoinen virtasignaali ■ Standardiarvo: 1 V_{SS}

Parametri	Selvitys
Mittalaitetyyppi	Liitetyn mittauslaitteen tyyppi Asetukset: ■ Pituusmittauslaite: Lineaariakseli ■ Kulmamittauslaite: Pyörintäakseli ■ Kulmamittauslaite pituusmittauslaitteena: Pyörintäakseli näytetään lineaariakselina ■ Standardiarvo: Riippuu liitetystä mittauslaitteesta  Käyttösovellukselle Säteisporaus on tehtävä seuraavat asetukset: ■ Akseli R: Pituusmittauslaite ■ Akseli A: Kulmamittauslaite ■ Akseli Z: Pituusmittauslaite oder Kulmamittauslaite pituusmittauslaitteena
Signaalijakso	Pituusmittauslaitteille Signaalijakson pituus ■ Asetusalue: 0 001 μm ... 1000000.000 μm ■ Standardiarvo: 20 000
Pulssiluku	Kulmanmittauslaitteille ja näytöille, joissa pyörintäakseli näytetään lineaariakselina: Viivojen lukumäärä ■ Asetusalue: 1 ... 1000000 ■ Standardiarvo: 1000
Opetteluvaihe	Käynnistää opetteluvaiheen, jolla voidaan määrittää Pulssiluku kulmanmittauslaitteelle määritellyn kulma-anturin yhteydessä.
Näyttötila	Kulmanmittauslaitteille ja näytöille, joissa pyörintäakseli näytetään lineaariakselina: Asetukset: ■ $-\infty \dots \infty$ ■ $0^\circ \dots 360^\circ$ ■ $-180^\circ \dots 180^\circ$ ■ Oletusarvo: $-\infty \dots \infty$  A-akselia varten pakollinen näyttötila on $-\infty \dots \infty$.
Mekaaninen siirto	Näytölle, jossa pyörintäakseli näytetään lineaariakselina: Liikepituus yksikössä mm per kierros ■ Asetusalue: 0.1 mm ... 1000 mm ■ Standardiarvo: 1.0
Referenssimerkki	Määrittäminen Referenssimerkki Lisätietoja: "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 96
Analogiasuodattimen taajuus	Analogisen alipäästösuodattimen taajuusarvo Asetukset: ■ : Häiriötaajuuksien yli 33 kHz vaimennus ■ : Häiriötaajuuksien yli 400 kHz vaimennus ■ Standardiarvo:

Parametri	Selvitys
Päätevastus	Korvauskuorma heijasteiden välttämiseksi ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: ON  Päätevastus deaktivoidaan automaattisesti tyypin virtasignaalin ($11 \mu A_{SS}$) inkrementtisignaaleille.
Virhevalvonta	Signaalivirheen valvonta Asetukset: ■ Pois: virheenvalvonta ei aktiivinen ■ Amplitudi: signaalivahvistuksen virheenvalvonta ■ Taajuus: signaalitaajuuden virheenvalvonta ■ Taajuus & amplitudi: signaalivahvistuksen ja signaalitaajuuden virheenvalvonta ■ Standardiarvo: Taajuus & amplitudi  Jos jokin virhevalvonnan raja-arvoista ylittyy, näyttöön tulee varoitusviesti tai virheilmoitus. Raja-arvot riippuvat liitetyn mittauslaitteen signaalista: ■ Signaali 1 V_{ss}, asetus Amplitudi ■ Varoitusviesti jännitteellä $\leq 0,45 \text{ V}$ ■ Virheilmoitus jännitteellä $\leq 0,18 \text{ V}$ tai $\geq 1,34 \text{ V}$ ■ Signaali 1 V_{ss}, asetus Taajuus ■ Virheilmoitus taajuudella $\geq 400 \text{ kHz}$ ■ Signaali 11 μA_{SS}, asetus Amplitudi ■ Varoitusviesti virran arvolla $\leq 5,76 \mu A$ ■ Virheilmoitus virran arvolla $\leq 2,32 \mu A$ tai $\geq 17,27 \mu A$ ■ Signaali 11 μA_{SS}, asetus Taajuus ■ Virheilmoitus taajuudella $\geq 150 \text{ kHz}$
LASKUSUUNTA	Signaalintunnistus akseliliikkeen aikana Asetukset: ■ Positiivinen: Ajosuunta vastaa mittauslaitteen lasken- tasuuntaa ■ Negatiivinen: Ajosuunta ei vastaa mittauslaitteen lasken- tasuuntaa ■ Standardiarvo: Positiivinen
Diagnoosi	Mittauslaitteen diagnoosin tulokset, mittauslaitteen toiminnan arviointi, esim. Lissajous-kuviolla Lisätietoja: "Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä $1 V_{SS}/11 \mu A_{SS}$", Sivü 197

Kierroskohtaisen pulssiluvun määrittäminen

Kun kulmanmittauslaitteen liitäntätyyppi on 1 V_{SS} tai 11 μA_{SS}, voit määrittää tarkan kierroskohtaisen pulssiluvun opetteluvaiheen avulla.

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite

- Valitse **Mittalaitetyyppi**-pudotusluettelosta tyyppi **Kulmamittauslaite**.
- Valitse **Näyttötila** asetukseen $-\infty \dots \infty$.
- Napauta **Referenssimerkki**.
- Valitse **Referenssimerkit**-pudotusluettelosta jokin seuraava vaihtoehto:
 - **Ei mitään**: Ei referenssimerkkiä saatavilla
 - **Yksi**: Mittalaite käyttää yhtä referenssimerkkiä
- Edelliseen näyttöön vaihtaaksesi napauta **Takaisin**.
- Käynnistä opetteluvaihe napauttamalla **Käynnistys**.
- Opetteluvaihe käynnistyy ja ohjattua toimintoa näytetään.
- Noudata ohjatussa toiminnossa annettuja ohjeita.
- Opetteluvaiheessa määritetty pulssiluku vastaanotetaan kenttään **Pulssiluku**.



Jos valitset toisen näyttötilan opetteluvaiheen jälkeen, määritetty pulssiluku pysyy tallennettuna.

Referenssimerkki (Mittauslaite)

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite ► Referenssimerkki



EnDat-sarjaliitännällä varustettujen sarjamittalaitteiden tapauksessa referenssimerkkiä ei ole, koska akselit referoidaan automaattisesti.

Parametri	Selvitys
Referenssimerkit	Referenssimerkkityypin asetus Asetukset: ■ Ei mitään: Ei referenssimerkkiä saatavilla ■ Yksi: Mittalaite käyttää yhtä referenssimerkkiä ■ Koodattu: Mittalaite käyttää välimatkakoodattuja referenssimerkkejä ■ Standardiarvo: Yksi
Maksimiliikepituus	Pituusmittauslaitteille koodatuilla referenssimerkeillä: Maksimiliikepituus absoluuttisen aseman määrittämiseen ■ Asetusalue: 0.1 mm ... 10000.0 mm ■ Standardiarvo: 20.0
Perusetäisyys	Kulmanmittauslaitteille koodatuilla referenssimerkeillä: Maksimiperusetäisyys absoluuttisen aseman määrittämiseen ■ Asetusalue: > 0° ... 360° ■ Standardiarvo: 10.0
Referenssimerkipulssin käänteisarvo	Asetus, tulee referenssimerkit arvioida käänteisesti Asetukset ■ ON: Referenssipulssit tulee arvioida käänteisesti ■ OFF: Referenssipulssit ei arvioida käänteisesti ■ Standardiarvo: OFF
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja nollapisteen välisen siirron konfiguraatio Lisätietoja : "Referenssipisteen siirto", Sivu 92

Referenssipisteen siirto

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite ► Referenssimerkki ►

Referenssipisteen siirto

Parametri	Selvitys
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja koneen nollapisteen välisen siirron laskennan aktivointi ■ Asetusalue: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja nollapisteen välisen siirron manuaalinen määrittely (mm tai aste valitusta mittauslaitteen tyylistä riippuen) Standardiarvo: 0.00000
Todellinen asema referenssipistesiiirtoa varten	Vastaanota vastaanottaa hetkellisen aseman referenssimerkin ja nollapisteen väliseksi siirroksi (mm tai aste valitusta mittauslaitteen tyylistä riippuen)

4.7.5 Virheenkorjauksen suorittaminen

Mekaaniset vaikutukset, kuten esim. ohjausvirheet, kallistuminen pääteasemissa, tukipintojen toleranssit tai epäsuotuisa kiinnitys (Abbe-virhe) voivat johtaa mittausvirheisiin. Virheenkorjauksella laite voi automaattisesti tasata systemaattiset mittausvirheet työkappaleen koneistuksen aikana. Vertaamalla asetus- ja oloarvoja voidaan määritellä yksi tai useampi korjauskerroin.

Tässä yhteydessä erotetaan seuraavat käsitteet.

- Lineaarinen virheenkorjaus (LEC): Korjauskerroin lasketaan mittanormaalin määritetystä pituudesta (asetuspituus) ja todellisesta liikematkasta (todellinen pituus). Korjauskerrointa sovelletaan lineaarisesti koko mittausalueelle.
- Jaksottainen lineaarinen virheenkorjaus (SLEC): Akseli on jaettu useaan osioon enintään 200 tukipisteen avulla. Kullekin osiolle määritetään erillinen korjauskerroin, jota sovelletaan.

OHJE

Mittalaitteen asetusten myöhemmät muutokset voivat johtaa mittausvirheisiin

Jos mittalaitteen asetuksia, kuten mittalaitteen tuloa, anturin tyyppiä, signaalijaksoa tai referenssimerkkejä muutetaan, aiemmin määritettyjä korjauskertoimia ei voida enää käyttää.

- Jos muutat mittalaitteen asetuksia, määritä virhekorjaus uudelleen.



Kaikille menetelmille virheen todellinen kulku on mitattava tarkasti, esim. vertailumittalaitteen tai kalibrointinormaalien avulla.



Lineaarinen virheenkorjaus ja jaksottainen lineaarinen virheenkorjaus eivät ole keskenään yhdisteltävissä.



Jos aktivoit referenssipisteen siirron, virheenkorjaus on määritettävä uudelleen. Tällä tavalla vältät mittausvirheet.

Lineaarisen virheenkorjauksen (LEC) määrittäminen

Lineaarisessa virheenkorjauksessa (LEC) laite käyttää korjauskerrointa, joka lasketaan mittanormaanin määrittäytystä pituudesta tai kulmasta (asetuspituus tai asetuskulma) ja todellisesta liikematkasta (olopituus tai olokulma). Korjauskerrointa sovelletaan koko mittausalueelle.

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Virheen kompensatio ►

Lineaarinen virheen kompensointi (LEC)

Parametri	Selvitys
Kompensaatio	Mekaaniset vaikutukset koneen akseleihin kompensoidaan. Asetukset: ■ ON: Kompensaatio on aktiivinen ■ OFF: Kompensaatio ei ole aktiivinen. ■ Standardiarvo: OFF  Jos Kompensaatio kompensatio on aktiivinen, Ohjepituus ja Olopituus eivät ole muokattavissa tai luotavissa.
Ohjepituus	Mittanormaanin pituuden määrittelypituus valmistajan ohjeiden mukaisesti Yksikkö: millimetri tai aste (mittalaitekohtainen)
Olopituu s	Määrittelypituus mitatulle pituudella (todellinen liikematkasta) Yksikkö: millimetri tai aste (mittalaitekohtainen)
 Lineaarinen virheen kompensointi (LEC) on niinkään mahdollinen kulmamittauslaitteilla, jos pyörintäkulma on alle 360°.	

Jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen (SLEC) määrittäminen

Jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen (SLEC) yhteydessä akseli jaetaan useaan liikeosioon enintään 200 tukipisteen avulla. Todellisen liikepituuden poikkeamat liikematkan pituudesta kullakin liikeosiosella tuottavat kompensatioarvoja, jotka kompensoivat akselin mekaanisia vaikutuksia.



Kun kulmamittauslaitteelle valitaan näyttötila $-\infty \dots \infty$, kulmamittauslaitteiden virheenkorjaus ei vaikuta tukipistetaulukon negatiivisiin arvoihin.

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Virheen kompensatio ► Jaksottainen lineaarinen virheen kompensointi (SLEC)

Parametri	Selite
Kompensaatio	Mekaaniset vaikutukset koneen akseleihin kompensoidaan. Asetukset: ■ ON: Kompensaatio on aktiivinen ■ OFF: Kompensaatio ei ole aktiivinen. ■ Standardiarvo: OFF
	Jos Kompensaatio on aktiivinen, Tukipistetaulukko ei ole muokattavissa tai luotavissa.
Tukipistetaulukko	Avaa tukipistetaulukon manuaalista muokkausta varten. Ohjaus näyttää tällöin kutakin liikeosiota. ■ Tukipisteasemat (P) ■ Kompensaatioarvot (D)
Tukipistetaulukon luonti	Avaa valikon, jotta voidaan luoda Tukipistetaulukko. Lisätietoja: "Tukipistetaulukon luonti", Sivut 99

Tukipistetaulukon luonti

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Virheen kompensatio ► Jaksottainen lineaarinen virheen kompensointi (SLEC) ► Tukipistetaulukon luonti

Parametri	Selvitys
Tukipisteiden lukumäärä	Tukipisteiden lukumäärä koneen mekaanisella akselilla ■ Asetusalue: 2 ... 200 ■ Standardiarvo: 2
Tukipisteiden etäisyys	Tukipisteiden etäisyys koneen mekaanisella akselilla ■ Standardiarvo: 100.00000
Alkupiste	Aloituspiste määrittelee, mistä asemasta lähtien kompensatiota käytetään akselilla. ■ Standardiarvo: 0.00000
Luo	Luo uuden tukipistetaulukon syötteiden yhteydessä.

- Syötä kompensatioarvo (D) "**0,0**" tukipisteelle **0**.
- Syötä mittauksessa määritetyt kompensatioarvot kohtaan **Kompensaatioarvo (D)** luotuja tukipisteitä varten.
- Vahvista syötteet valitsemalla **RET**.

Olemassa olevan tukipistetaulukon mukautus

Kun tukipistetaulukko on luotu jaksottain lineaarista virheenkorjausta varten, voit tarvittaessa mukauttaa tämän tukipistetaulukon.

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Virheen kompensatio ► Jaksottainen lineaarinen virheen kompensointi (SLEC)

- Deaktivoi **Kompensatio** liukukytkimellä **ON/OFF**.
- Napauta **Tukipistetaulukko**.
- Tukipistetaulukossa näytetään **tukipisteiden sijaintikohdat (P)** ja **kompensatioarvot (D)** kutakin liikeosiota varten.
- Mukauta **kompensatioarvo (D)** tukipisteitä varten.
- Vahvista syötteet valitsemalla **RET**.
- Edelliseen näyttöön vaihtaaksesi napauta **Takaisin**.
- Aktivoi **Kompensatio** liukukytkimellä **ON/OFF**.
- Mukautettua virheenkorjausta käytetään akselille.



Lisätietoja: "Jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen (SLEC) määrittäminen", Sivu 99

4.7.6 Karan määrittäminen



Laitteet, joiden tunnistenumero on 1089178-xx, voivat näyttää karan kierrosluvun vain mittalaitteen tulon kautta.

Laitteet, joiden tunnistenumero on 1089179-xx, voivat näyttää karan kierrosluvun ja ohjata sitä.

Asetukset ► Akselit ► Kara S

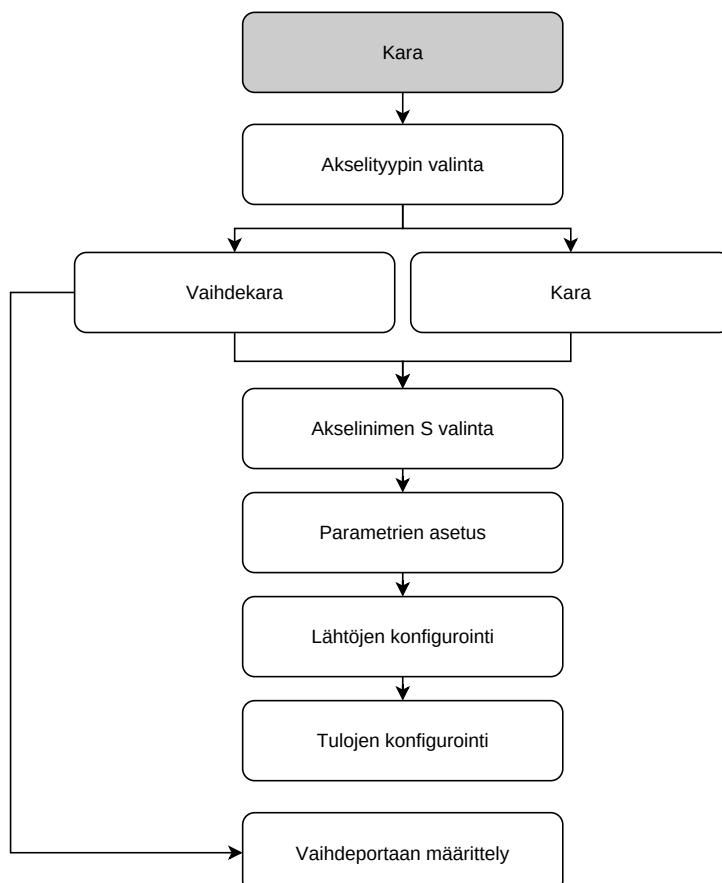
Liitetyn työstökoneen kokoonpanosta riippuen sinun on määritettävä kara-akselin tulot ja lähdöt sekä muut parametrit ennen käyttöä. Jos työstökoneessa on **Vaihdekara**, voit määrittää myös vastaavat vaihdealueet.

Kara-akselin pyörinnän käynnistämiseen ovat käytettävissä **M-toiminnot** M3/M4 sekä manuaaliset toimenpiteet.

Jos **M-toiminnot** M3/M4 eivät ole käytettävissä, karaa voidaan käyttää vain manuaalisesti. Konfiguroi sitä varten digitaalisten tulojen **Karan käynnistys** ja **Kara-Seis** parametrit.

Kara-akselin ohjaus	Analoginen lähtö	Tulot	
		Karan käynnistys	Kara-Seis
Käsi käyttö (manuaalikäyttö)	osoitettu	osoitettu	osoitettu
M-toiminnot M3/M4	osoitettu	ei yhdistetty	ei yhdistetty

Alla oleva grafiikka näyttää konfigurointiprosessin:



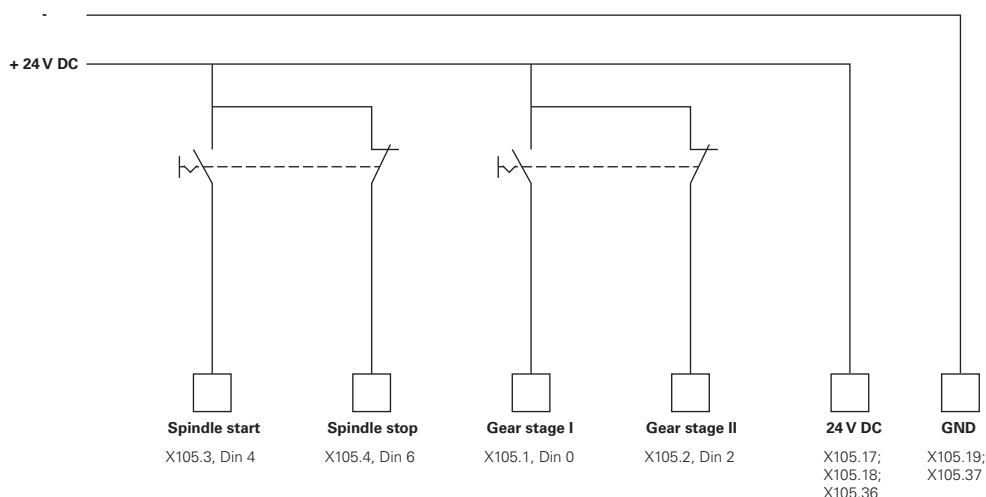
Kara S

Parametri	Selvitys
Akselinimi	Akselinimen määrittely, jota näytetään paikoituksen esikatselussa Asetukset: ■ S ■ Standardiasetus: S
Akselityyppi	Akselityypin määrittely Asetukset: ■ Ei määritelty ■ Kara ■ Vaihdekara
Mittauslaite	Liitetyn mittauslaitteen konfiguraatio Lisätietoja: "Tyypillisten mittalaitteiden kuvaus", Sivu 90
Virheen kompensatio	Lineaarisen virheenkorjauksen LEC tai jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen SLEC konfigurointi Lisätietoja: "Virheenkorjauksen suorittaminen", Sivu 97
Lähdöt	Konfiguroidaan Lähdöt karaa varten Lisätietoja: "Lähdöt (S)", Sivu 103
Tulot	Konfiguroidaan Tulot karaa varten Lisätietoja: "Tulot (S)", Sivu 106
Vaihdealueet	Konfiguroidaan Vaihdealueet kohteelle Vaihdekara Lisätietoja: "Vaihdealueet", Sivu 109
Vaihdealueen valinta ulkoisen signaalin avulla	Valitaan Vaihdealueet kohteelle Vaihdekara ulkoisten signaalien avulla. Jotta Vaihdealueet voidaan vaihtaa, jännitteet DC 24 V on oltava nastassa X105.17/18/36. Asetukset ■ ON: Vaihdealueet valitaan ulkoisten signaalien kautta ■ OFF: Vaihdealueet valitaan manuaalisesti käyttötapojen avulla ■ Standardiarvo: OFF
Käynnistysaika ylemmälle karan kierroslukualueelle	Asetetaan Käynnistysaika pysähdyksistä maksimikierroslukuun Smax ylemmää kierroslukualuetta varten ■ Asetusalue: 50 ms ... 10000 ms ■ Standardiarvo: 500
Käynnistysaika alemmalle karan kierroslukualueelle	Asetetaan Käynnistysaika pysähdyksistä maksimikierroslukuun Smax alemmää kierroslukualuetta varten ■ Asetusalue: 50 ms ... 10000 ms ■ Standardiarvo: 500
Käynnistysaikojen ominaikäyrän taitepiste	Karan ylemmän ja alemman kierroslukualueen välisen rajan määrittely Käynnistysajan arvon on oltava vastaava kuin Smax . ■ Asetusalue: 0 1/min ... 2000 1/min ■ Standardiarvo: 1500
Karan minimikierrosluku	Karan minimikierrosluvun asetus ■ Asetusalue: 0 1/min ... 500 1/min ■ Standardiarvo: 50

Parametri	Selvitys
Maksimikierrosliku karan suunnattua pysäytystä varten	Karan maksimikierrosluvun asetus suunnattua pysäytystä varten - Asetusalue: 0 1/min ... 500 1/min - Standardiarvo: 30 i Toiminnon käyttämiseksi parametrille Karan asema on osoitettava tulo. Lisätietoja: "Tulot (S)", Sivu 106
Karan maksiminopeus kierteen lastuamista varten	Karan maksimikierrosluvun asetus kierteen lastuamista varten, kun kierteen porausta käytetään. - Asetusalue: 100 1/min ... 2000 1/min - Standardiarvo: 1000

Vaihtealueen valinta ulkoisen signaalin avulla

Jotta **Vaihtealueet** voidaan vaihtaa, jännitteen DC 24 V on oltava nastassa Pin X105.17, X105.18 tai X105.36



Karan käynnistymisajat

Arvo **Käynnistysaikojen ominaikäyrän taitepiste** jakaa karan kierrosluvut kahteen alueeseen. Jokaista aluetta varten voit määrittää oman käynnistymisajan.

- Käynnistysaika ylemmälle karan kierroslukualueelle:** Aikajakso, jossa käytöksikkö kiihdyttää pysähdyksistä maksiminopeuteen **Smax**.
- Käynnistysaika alemmalle karan kierroslukualueelle:** Aikajakso, jossa käytöksikkö kiihdyttää pysähdyksistä maksiminopeuteen **Smax**.

Lähdöt (S)

Ulostulojen asetuksilla konfiguroidaan niiden moottori. Moottorityypistä riippuen sinun on tehtävä erilaisia asetuksia.

Asetukset ► Akselit ► S ► Lähdöt

Parametri	Selvitys
Moottorin tyyppi	Kaksinapainen servomoottori: -10 V ... 10 V Yksinäpainen servomoottori: 0 V ... 10 V Askelmoottori

Moottorityyppi: Kaksinapainen servomoottori

Asetukset ► Akselit ► S ► Lähdöt

Parametri	Selite
Analoginen lähtö	Analogisen lähdön osoitus nastojen sijoittelun mukaan ■ Standardiarvo: Ei kytketty
Analoginen lähtö on käänteiskoodattu	Aktivoidulla toiminnolla lähdön analogiasignaali käännetään. ■ Standardiarvo: Ei ole aktivoitu
Smax	Määrittely Karan kierrosluku , joka saavutetaan käyttötilassa Umax ■ Asetusalue: 1 1/min ... 10000 1/min ■ Standardiarvo: 2000
Umax	Maksimijännite, joka annetaan analogialähdöllä, jotta saavutetaan Smax . ■ Asetusalue: 1000 mV ... 10000 mV ■ Standardiarvo: 9000
Käytön vapautus	Digitaalisen lähdön osoitus käyttöyksikön vapautusta varten nastojen sijoittelun mukaan ■ Standardiarvo: Ei kytketty

Moottorityyppi: Yksinapainen servomoottori

Asetukset ► Akselit ► S ► Lähdöt

Parametri	Selite
Analoginen lähtö	Analogisen lähdön osoitus nastojen sijoittelun mukaan ■ Standardiarvo: Ei kytketty
Analoginen lähtö on käänteiskoodattu	Aktivoidulla toiminnolla lähdön analogiasignaali käännetään. ■ Standardiarvo: Ei ole aktivoitu
Smax	Määrittely Karan kierrosluku , joka saavutetaan käyttötilassa Umax ■ Asetusalue: 1 1/min ... 10000 1/min ■ Standardiarvo: 2000
Umax	Maksimijännite, joka annetaan analogialähdöllä, jotta saavutetaan Smax . ■ Asetusalue: 1000 mV ... 10000 mV ■ Standardiarvo: 9000
Karan vapautus myötäpäivään	Digitaalisen lähdön osoitus myötäpäiväisen pyörinnän vapautusta varten Tulo on konfiguroitava moottorityypin Yksinapainen servomoottori valinnan yhteydessä. ■ Standardiarvo: Ei kytketty
Karan vapautus vastapäivään	Digitaalisen lähdön osoitus myötäpäiväisen pyörinnän vapautusta varten Tulo on konfiguroitava moottorityypin Yksinapainen servomoottori valinnan yhteydessä. ■ Standardiarvo: Ei kytketty
Käytön vapautus	Digitaalisen lähdön osoitus käyttöyksikön vapautusta varten nastojen sijoittelun mukaan ■ Standardiarvo: Ei kytketty

Moottorityyppi: Askelmoottori

Parametri	Selite
Lähtö askelmoottorille	Askelmoottorin lähdön osoitus nastojen sijoittelun mukaan Standardiarvo: Ei kytketty
Minimiaskeltaajuus	Liitetyn askelmoottorin minimiaskeltaajuuden määrittely - Asetusalue: 0 kHz ... 1000 kHz - Standardiarvo: 0 000
Maksimiaskeltaajuus	Liitetyn askelmoottorin maksimiaskeltaajuuden määrittely - Asetusalue: 0 kHz ... 1000 kHz - Standardiarvo: 20 000
Suuntasignaali on käänteinen	Toiminnon aktivointi, kun haluat muuttaa liitetyn askelmoottorin pyörimissuuntaa Standardiarvo: Ei ole aktivoitu
Smax	Määrittely Karan kierrosluku , joka saavutetaan käyttötilassa Umax - Asetusalue: 1 1/min ... 10000 1/min - Standardiarvo: 2000
Käytön vapautus	Digitaalisen lähdön osoitus käyttöyksikön vapautusta varten nastojen sijoittelun mukaan Standardiarvo: Ei kytketty

Tulot (S)

Asetukset ► Akselit ► S ► Tulot

Parametri	Selvitys
Digitaalisen tulon liikekäsky	Liikekäskyn konfigurointi karan digitaalisen tulon kautta; esim. nykäyspainikkeet karan käynnistystä ja karan pysäytystä varten
Digitaalisten vapautusten tulot	Digitaalisten lähtöjen osoitus karan vapautusta varten
Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta	Olokierrosluvun näytön konfiguraatio; Määritä tulo, jos todellinen nopeus näytetään; kierrosluvun määrittely tulojännitteellä 5 V.

Digitaalisen tulon liikekäsky (S)

Asetukset ► Akselit ► S ► Tulot ► Digitaalisen tulon liikekäsky

Parametri	Selvitys
Digitaalisen liikekäskyn vapautus	Digitaalisten liikekäskyjen käyttö - Asetukset: ON tai OFF - Standardiarvo: OFF
Karan käynnistys	Digitaalisen tulon osoitus karan käynnistystä varten nastojen sijoittelun mukaan Standardiarvo: Ei kytketty
Kara-Seis	Digitaalisen tulon osoitus karan pysäytystä varten nastojen sijoittelun mukaan Standardiarvo: Ei kytketty

Digitaalisten vapautusten tulot (S)

Asetukset ► Akselit ► S ► Tulot ► Digitaalisten vapautusten tulot

Parametri	Selvitys
Karan valmius	Digitaalisen tulon osoitus; näyttää, että kara on virheellisessä tilassa Standardiarvo: Ei kytketty
Karan keskeytys	Digitaalisen tulon osoitus; kytkee aktiivisessa tilassa karan määritetyn analogisen lähdön heti virrattomaksi. Karan liike pysäytetään ilman ramppia, kaikki automaattisesti liikkuvat akselit pysäytetään ja karan aktivointi estetään.  Koneen valmistaja on vastuussa karan pysäyttämisestä välittömästi. Standardiarvo: Ei kytketty
Karan suojalaite	Digitaalisen tulon osoitus; näyttää, onko olemassa oleva karan suojalaite avattu tai suljettu. Tämä signaali vaikuttaa virheilmoituksiin ja ohjelmankulkuun.  Koneen valmistaja on vastuussa karan pysäyttämisestä välittömästi karan suojusten avautuessa. Standardiarvo: Ei kytketty
Pinoolin ääriasema +	Digitaalisen tulon osoitus pinoolin ylemmää rajakytkintä varten. Tuloa käytetään karan pyörintäsuunnan vaihtamisen kierteen lastuamisessa. Standardiarvo: Ei kytketty
Pinoolin ääriasema -	Digitaalisen tulon osoitus pinoolin alemmaa rajakytkintä varten. Tuloa käytetään karan pyörintäsuunnan vaihtamisen kierteen lastuamisessa. Standardiarvo: Ei kytketty
Karan asema	Digitaalisen tulon osoitus; Kun karan asetettu kierrosluku on pienempi kuin Maksimikierrosluku karan suunnattua pysäytystä varten, signaali kytkeytyy karan pysähdyksen yhteydessä haluttuun asemaan. Standardiarvo: Ei kytketty
Karan vapautus vastapäivään	Digitaalisen tulon osoitus karan vastapäiväistä pyörintäsuuntaa varten nastojen sijoittelun mukaan Standardiarvo: Ei kytketty  Ulkoisella tulosignaali on etusija verrattuna siihen, minkä pyörintäsuunnan OEM-palkki määrittelee tai mitä on ohjelmoitu valikossa Ohjelmointi  Ulkoinen signaali arvioidaan vain, kun digitaalisessa tulossa Karan käynnistys on päällä vakiosuuruinen High-taso.

Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta (S)

Asetukset ► Akselit ► S ► Tulot ► Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta

Parametri	Selvitys
Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta	Karan kierroslukunäytön aktivointi paikoitusnäytössä ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
Kierroslukunäytön tulo	Analogisen tulon osoitus nastojen sijoittelun mukaan ■ Standardiarvo: Ei kytketty
Kierrosluku tulojännitteellä 5 V	Karan kierrosluvun määrittely syöttöjännitteellä 5 V ■ Standardiarvo: 2000



Mitattu tulosignaali lasketaan kertoimella **Kierrosluku tulojännitteellä 5 V**. Tulosta näytetään paikoitusnäytössä olokierroslukuna.

Vaihdealueet lisääminen

Asetukset ► Akselit ► S ► Vaihdealueet ► +

Parametri	Selvitys
	Uuden vaihdealueen lisääminen oletusnimellä

Vaihdealueet

Asetukset ► Akselit ► S ► Vaihdealueet

Parametri	Selvitys
Nimi	Nimen syöttö vaihdealueella ■ Standardiarvo: Taso [n]
Smax	Määrittely Karan kierrosluku , joka saavutetaan käyttötilassa Umax ■ Asetusalue: 1 1/min ... 10000 1/min ■ Standardiarvo: 2000
Käynnistysaika ylemmälle karan kierroslukualueelle	Asetetaan vaadittu Käynnistysaika nopeuden Smax saavuttamiseen ■ Asetusalue: 50 ms ... 10000 ms ■ Standardiarvo: 500
Käynnistysaika alemmalle karan kierroslukualueelle	Asetetaan vaadittu Käynnistysaika nopeuden Smax saavuttamiseen ■ Asetusalue: 50 ms ... 10000 ms ■ Standardiarvo: 500
Käynnistysaikojen ominaikäyrän taitepiste	Karan kierrosluvun asetus, joka merkitsee siirtymistä karan ylemmältä alemmalle kierroslukualueelle ■ Asetusalue: 0 1/min ... 2000 1/min ■ Standardiarvo: 1500
Karan minimikierrosluku	Karan minimikierrosluvun asetus ■ Asetusalue: 0 1/min ... 10000 1/min ■ Standardiarvo: 50
Poista	Valittujen vaihdealueiden poistaminen

4.7.7 Kytkentätoiminnot

Asetukset ► Akselit ► Yleiset asetukset ► Kytkentätoiminnot



Kytkentätoimintoja ei saa käyttää osana turvatoimintoa.

Parametri	Selvitys
Tulot	Digitaalisen tulon osoitus kullekin kytkentätoiminnot nastajärjestelyn mukaan Lisätietoja: "Tulot (Kytkentätoiminnot)", Sivu 110
Lähdöt	Digitaalisen lähdön osoitus kullekin kytkentätoiminnot nastajärjestelyn mukaan Lisätietoja: "Lähdöt (Kytkentätoiminnot)", Sivu 110

Tulot (KytKentätoiminnot)



KytKentätoimintoja ei saa käyttää osana turvatoimintoa.

Asetukset ► Akselit ► Yleiset asetukset ► KytKentätoiminnot ► Tulot

Parametri	Selvitys
Ohjausjännite päälle	Digitaalisen tulon osoitus ulkoisen ohjausjännitteen kyselyyn (esim. ohjaavalle koneelle) Standardiarvo: Ei kytketty
Hätä-Seis aktiivinen	Digitaalisen tulon osoitus kyselyyn, onko ulkoisesti liitetty Hätä-Seis-kytkin aktivoitu Standardiarvo: Ei kytketty

Lähdöt (KytKentätoiminnot)



KytKentätoimintoja ei saa käyttää osana turvatoimintoa.

Asetukset ► Akselit ► Yleiset asetukset ► KytKentätoiminnot ► Lähdöt

Parametri	Selvitys
Jäähdytysneste	Digitaalisen lähdön osoitus työstökoneen jäähdytysnesteen syötön aktivointia tai deaktivointia varten Standardiarvo: Ei kytketty
Käyttäjämääritteinen kytKentätoiminto	Relelähdön osoitus, joka kytkeytyy päälle muutaman sekunnin kuluttua laitteen sammuttamisesta. Esimerkki: Tämä piiri voi yhdistää laitteen päälle- ja poiskytkemisen ohjattavan työstökoneen päälle- ja poiskytketymiseen. Standardiarvo: Ei kytketty

4.7.8 Akselikytkentä

Jos kytket akselit keskenään, laite laskee kummankin akselin paikoitusarvot valitun laskentatyyppin mukaan. Paikoitusnäyttöön tulee vain pääakseli lasketulla paikoitusaseman arvolla.

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi>

Parametri	Selite
Akselityyppi	Akselityypin määrittely Asetukset: ■ Kytetty akseli: Akseli, jonka paikoitusarvolla lasketaan pääakselilla. i Kytettäakselit eivät ilmesty paikoitusnäyttöön. Paikoitusakseli näyttää vain pääakselin kummankin akselin lasketulla paikoitusaseman arvolla. i Kytettäakseleilla laite mukauttaa akselinimet automaattisesti. Akselin nimi koostuu pääakselin akselinimestä ja valitusta laskentatypistä, esim. +X.
Kytetty pääakseli	Pääakselin valinta, millä akseli on kytketty Standardiarvo: Ei ole
Laskenta pääakselilla	Pääakselin ja kytettäakselin laskentatapa Asetukset: ■ +: Paikoitusarvot lisätään (pääakseli + kytettäakseli) ■ -: Paikoitusarvot vähennetään (pääakseli - kytettäakseli) ■ Standardiarvo: +

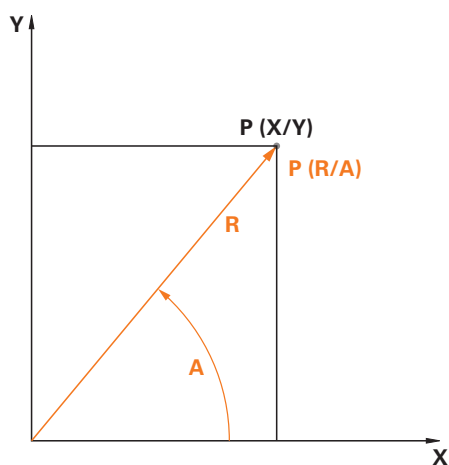
4.7.9 Akseleden kalibrointi

Napakoordinaattien muuntaminen suorakulmaisiin koordinaatteihin

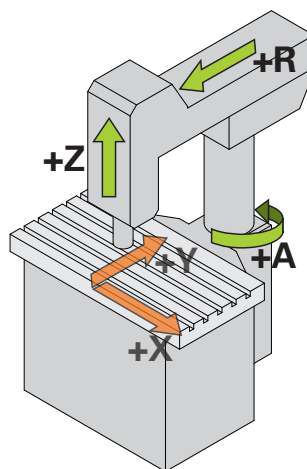
Säteisporakoneet toimivat napakoordinaateilla mekaanisen rakenteensa mukaan. Laite muuntaa napakoordinaatit suorakulmaiseksi koordinaateiksi, jotta voit ottaa mitat suoraan valmistuspiirroksista ja siirtää koneen paikoitusasemiin.

Oikean muunnoksen saamiseksi sinun on kalibroitava akselit. Tätä varten tallennetaan laitteeseen useita parametreja ja mitataan referenssityökappale opetteluviivassa.

Kalibroinnin jälkeen laite näyttää lasketut suorakulmaiset koordinaatit X ja Y napakoordinaattien A ja R. sijaan.



Kuva 24: Napakoordinaatit ja suorakulmaiset koordinaatit



Kuva 25: Pikasäteisporakoneen rakenne

Kalibroinnin valmistelu



Varmista etukäteen, että kaikki mittalaitteet on määritetty oikein:

- Akseli R: **Pituusmittauslaite**
- Akseli A: **Kulmamittauslaite** näyttötilassa $-\infty \dots \infty$
- Akseli Z: **Pituusmittauslaite** tai **Kulmamittauslaite pituusmittauslaitteena**

Lisätietoja: "Akseleiden konfigurointi", Sivu 89

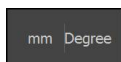
Koordinaattijärjestelmän tyyppin vaihto

Parametrit Pv ja Rv määritetään valikossa **Käsi käyttö**. Tarvitset sitä varten paikoitusarvot akselleille R ja A. Jos paikoitusaseman näytössä näkyy sen sijaan akselit X ja Y, vaihda pikavalikossa napakoordinaatteihin.



Kun vaihdat näyttöön **Polaarinen**, seuraavat rajoitukset ovat voimassa:

- Akselinäppäinten R ja A toiminnot on deaktivoitu.
Lisätietoja: "Paikoitusnäytön käyttöelementit", Sivu 39
- Akseleiden R ja A paikoitusarvoja ei voida korvata.



- Napauta tilapalkissa **Pikavalikko**.
- Valitse **Koordinaattijärjestelmän tyyppi** asetukseen **Polaarinen**.



- Sulje pikavalikko napauttamalla **Sulje**.
- Paikoitusnäyttö esittää aksleita R ja A.

Parametrin määrittäminen

Laite vaatii seuraavat parametrit, jotta se voi muuntaa suorakulmaisiin koordinaatteihin:

- **Pv**: Karan sivuttaissiirtymä puomin suhteen
- **Rv**: Pituusmittauslaitteen etäisyys pylväsakselin kiertopisteeseen
- **Af**: Kulmamuntokerroin pylväsakselin ja kulmamittauslaitteen välillä

Karasiirtymän (Pv) määrittäminen

Karasiirtymä (Pv) määritetään seuraavalla tavalla:



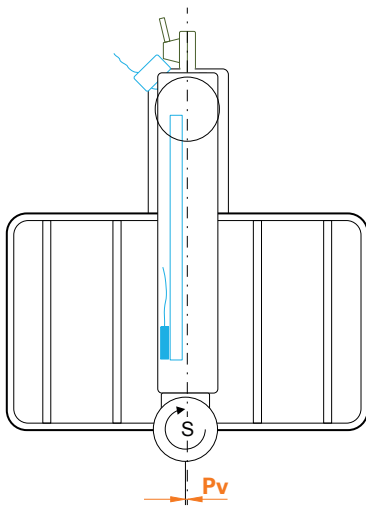
- ▶ Napauta **Käsi käyttö**.
- ▶ Asetoi puomi työpöydän keskelle.
- ▶ Tarkista, onko A-akselin näytetty paikoitusarvo noin 0°.



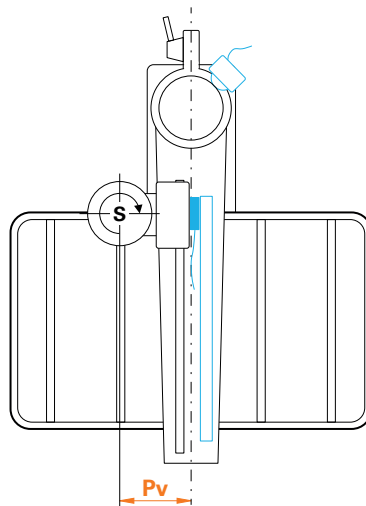
Jos näytetty kulma-arvo ei ole likimainkaan 0°, siirrä referenssipistettä.

Lisätietoja: "Referenssipisteen siirto", Sivu 92

- ▶ Mittaa etäisyys **Pv** mittanauhalla (katso kuva); toleranssi = ± 2 cm



Kuva 26: Pikasäteisporakoneen tasokuvaus



Kuva 27: Säteisporakoneen tasokuvaus

Puomin (Rv) siirron määrittäminen

Puomisiirtymä (Pv) määritetään seuraavalla tavalla:



- ▶ Napauta **Käsi käyttöä**.

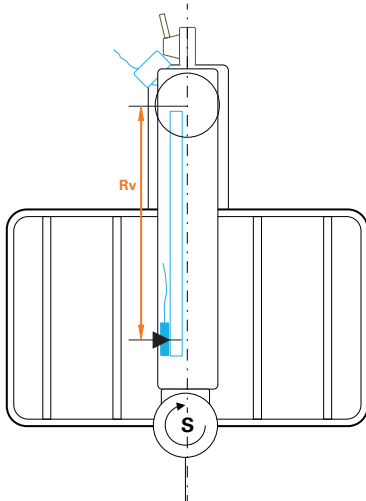


- ▶ Aja R-akseli lähelle nollaa

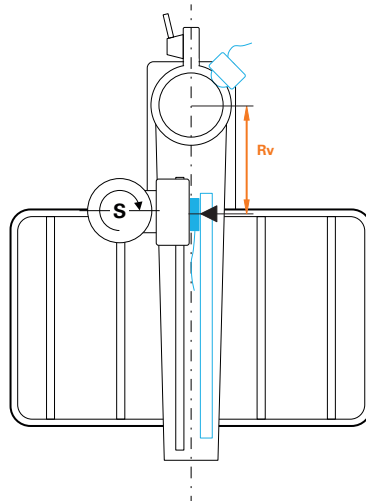


Jos pituusmittauslaitteen nollapisteeseen ei ole mahdollista siirtyä rakenteen vuoksi, aja niin pitkälle kuin mahdollista nollan suuntaan.

- ▶ Mittaa etäisyys **Rv** mittanauhalla (katso kuva); toleranssi = ± 2 cm
- ▶ Jos **R**-akselin näytetty paikoitusarvo ei ole lähellä nollaa, lisää näytetty paikoitusarvo mitattuun etäisyyteen **Rv**.



Kuva 28: Pikäsäteisporakoneen tasokuvaus



Kuva 29: Säteisporakoneen tasokuvaus

Kulmamuuntokertoimen (Af) laskenta

Voit laskea kulmamittauslaitteen ja pylväkselin suhteen seuraavasti:

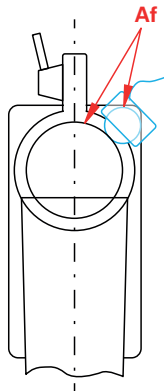
Af = Kulmamittauslaitteen halkaisija / Pylväkselin halkaisija

(Af = Kulmamittauslaitteen kitkapyörän halkaisija / Pylväkselin halkaisija)

Kulmamuuntokertoimen **Af** on oltava välillä 0...1.



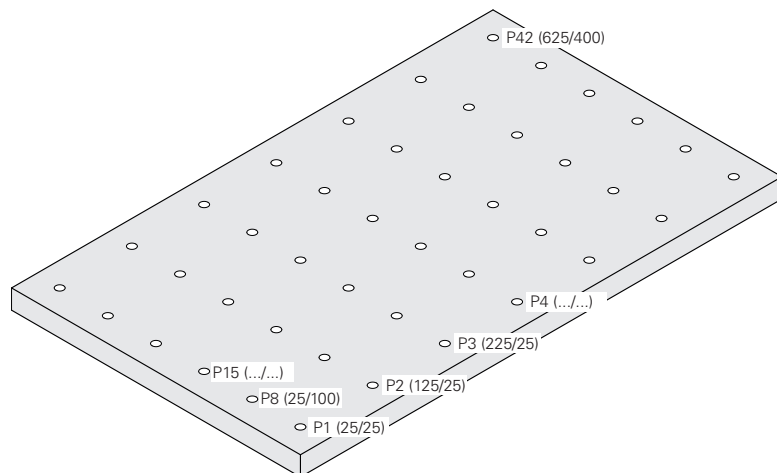
Ota arvot asianomaisen valmistajan dokumentaatiosta.



Kuva 30: Kulmamittauslaitteen suhde pylväkseliin

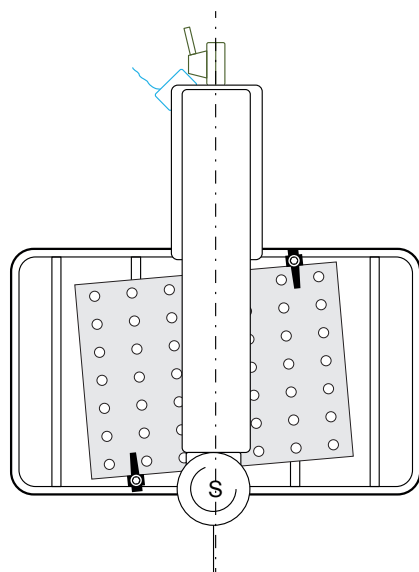
Referenssityökappaleen kiinnitys

Referenssityökappaleena voidaan käyttää esim. käytä reikälevyä. Voit määrittää reikien tarkat sijaintiasemat mittauskoneella.



Kuva 31: Esimerkki reikälevystä paikoitusarvoilla

- Kiinnitä referenssityökappale työpöytäsi niin, ettei se pääse luistamaan.



Kuva 32: Reikälevy työpöydällä

Kalibroinnin suorittaminen

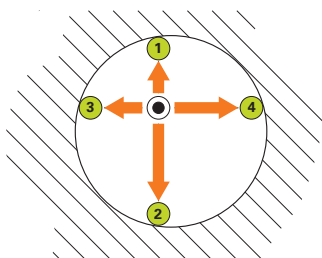
Edellytys: Virheenkorjausta ei ole deaktivoitu kaikille akseleille.

Lisätietoja: "Virheenkorjauksen suorittaminen", Sivu 97

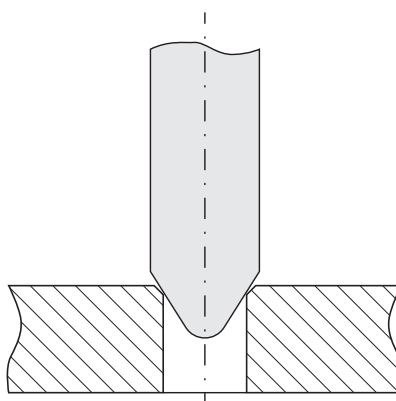
Jotta opetteluvaihe voidaan päättää, täytyy ensin mitata vähintään kolme reikää. Voit lisätä tarkkuutta mittaamalla suuremman määrän reikiä, jotka ovat jakautuneet koko reikälevylle. Reikien lukumäärä ja asetusaseman määritellään opetteluvaiheessa.

Voit käyttää seuraavia työkalutyppejä kalibrointiin:

- Kosketusjärjestelmä, esim. KT 130
- Työkalu, esim. pora
- Keskityskartio



Kuva 33: Kosketus kosketusjärjestelmällä tai työkalulla



Kuva 34: Kosketus keskityskartiolla

Opetteluvaiheessa teet kosketuksen reiän useisiin pisteisiin kosketusjärjestelmän tai työkalun avulla. Sijoita keskityskartio reiän keskelle.

Syötä kalibroitamparametrit.



Kun syötät parametreja, aseta etumerkit seuraavasti:

- **Pv**: Jos kara on puomin vasemmalla puolella, syötä arvo negatiivisella etumerkillä; muuten kirjoita arvo ilman etumerkkiä.
- **Rv**: Syötä arvo ilman etumerkkiä.
- **Af**: Syötä arvo ilman etumerkkiä.



- ▶ Napauta **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Akselit**.
- ▶ Avaa peräjälkeen:
 - **Yleiset asetukset**
 - **Koordinaatisto**
 - **Kalibrointi**
- ▶ Syötä **Pinoolin siirtymä** (Pv).
- ▶ Syötä **Siirto puomin varressa** (Pv).
- ▶ Syötä **Kulmansiirtokerroin** (Af).
- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Aktivoi tai deaktivoi **Käytetty kerroin** liukukytkimellä **ON/OFF**.
 - **ON**: Laite optimoi arvon Af opetteluvaiheessa.
 - **OFF**: Laite käyttää syötettyä arvoa Af.

Opetteluvaiheen käynnistys

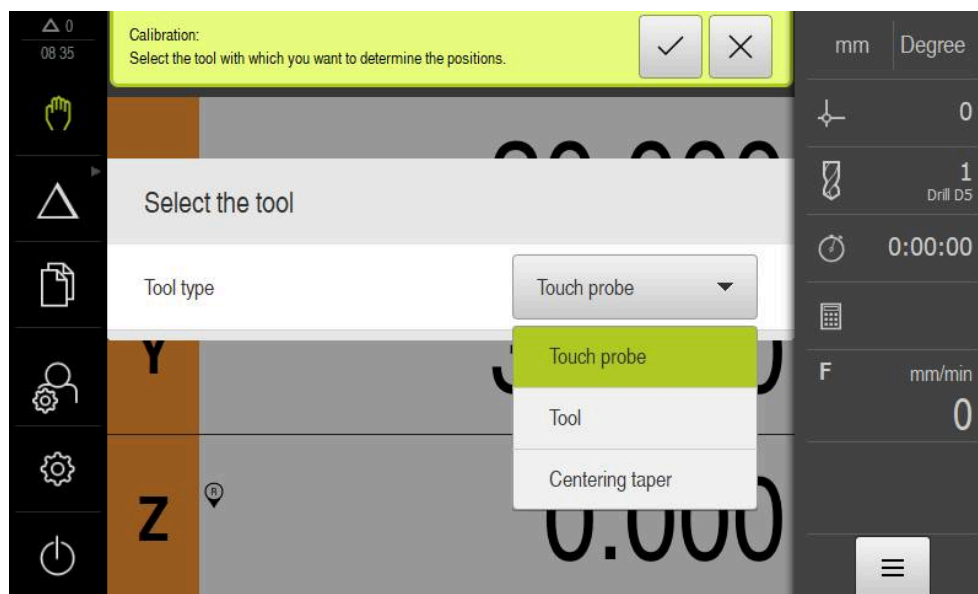


- ▶ Napauta **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Akselit**.
- ▶ Avaa peräjälkeen:
 - **Yleiset asetukset**
 - **Koordinaatisto**
 - **Kalibrointi**
- ▶ Napauta **Käynnistys**.
- ▶ Ohjattua toiminto näytetään **Käsi käyttö**-valikossa.

Työkalutyypin valinta

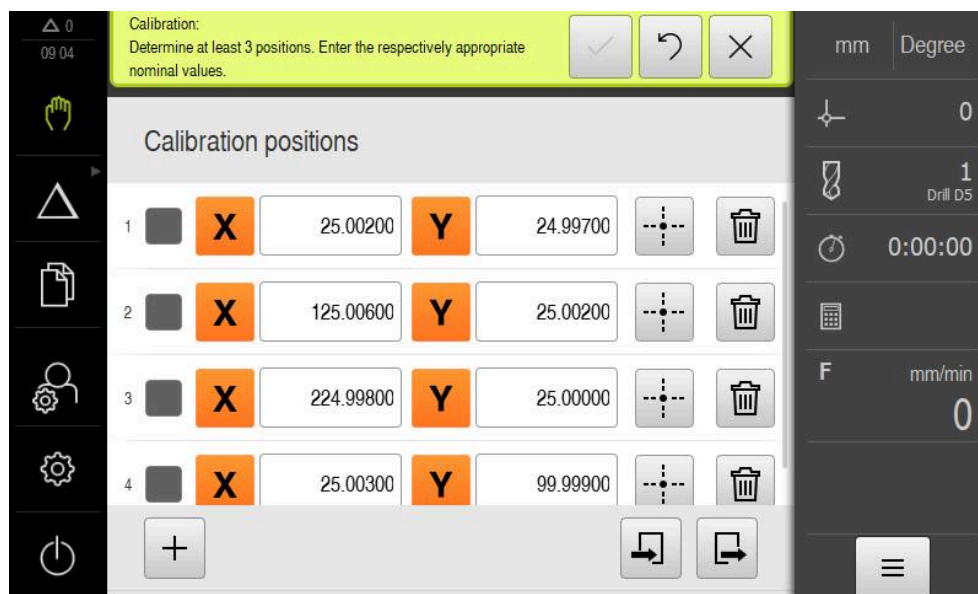


Kuva 35: Työkalutyypin valinta

- Valitse **Työkalutyyppi**-pudotusluettelosta sellainen vaihtoehto, jolla haluat suorittaa kalibroinnin.
- Jatka napauttamalla ohjatussa toiminnossa **Vahvista**.



Vaihe Kalibrointiasemat



Kuva 36: Vaihe **Kalibrointiasemat**

Kalibrointiasema määritellään jokaiselle mitattavalle reiälle. Kalibrointiasema vastaa reiän keskipistettä. Oppimisprosessin suorittamiseen tarvitaan vähintään kolme kalibrointiasemaa.

- ▶ Määritä kalibrointiasema siinä järjestyksessä, missä haluat mitata reiät.
- ▶ Syötä paikoitusarvo **X** ja **Y** jokaiselle reiälle.
- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Uuden kalibrointiaseman lisäämiseksi napauta **Lisää**.



- ▶ Poista kalibrointiasema napauttamalla **Poista**.



Jos kalibrointiasemat ovat XML-tiedostossa, joka vastaa laitteen tuontikaaviota, voit tuoda kalibrointiasemat tiedostosta. Voit myös luoda XML-tiedoston tietokoneelle ja siirtää laitteeseen **ND 7000 Demo**-ohjelmiston avulla.

Lisätietoja: "XML-tuontikaavio", Sivu 122

Lisätietoja: "Tuotteen demo-ohjelmisto", Sivu 8

Kalibrointiasemien taulukon tallennus tiedostona

Voit tallentaa kalibrointiasemien taulukon XML-tiedostona, jolloin sitä voidaan käyttää myöhemmin kalibrointia varten.



- ▶ Taulukon tallentamiseksi tiedostona napauta **Tuo**.
- ▶ Navigoi haluamaasi kansioon, esim. Internal/User
- ▶ Napauta syöttökenttää.
- ▶ Syötä sisään tiedoston nimi.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Vie**.
- ▶ Tiedosto tallennetaan.

Kalibrointiasemien taulukon tuonti tiedostosta

Edellytys: Taulukko on XML-tiedosto, joka vastaa laitteen tuontikaaviota.



- ▶ Kalibrointiasemien tuomiseksi tiedostosta napauta **Tuo**.
- ▶ Siirry tiedoston tallennuspaikkaan.
- ▶ Napauta haluamaasi tiedostoa.
- ▶ Napauta **Tuo**.

Lisätietoja: "Tiedostojen tuonti", Sivu 170

XML-tuontikaavio

XML-tiedosto sisältää kalibrointiparametrit sekä reikälevyn kalibrointiasemat koordinaateilla X ja Y.

Seuraava esimerkki näyttää taulukon, jossa on 3 kalibrointiasemaa.

Esimerkki

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Calibration>
  <Parameter>
    <Rv>0</Rv>
    <Pv>0</Pv>
    <Af>1</Af>
    <aLinear>1</aLinear>
    <aQuadratic>0</aQuadratic>
  </Parameter>
  <PointList>
    <nMiddlePoints>3</nMiddlePoints>
    <nTriggerPoints>1</nTriggerPoints>
    <point>0<x>0</x>
    <y>0</y>
    <measuredHole>
      <a>nan</a>
      <r>nan</r>
    </measuredHole>
    </point>
    <point>1<x>0</x>
    <y>1</y>
    <measuredHole>
      <a>nan</a>
      <r>nan</r>
    </measuredHole>
    </point>
    <point>2<x>0</x>
    <y>2</y>
    <measuredHole>
      <a>nan</a>
      <r>nan</r>
    </measuredHole>
    </point>
  </PointList>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
</Calibration>
```

Selvitys

Seuraava yleiskuvaus näyttää parametrit ja arvot, jotka voit mukauttaa tarpeen mukaan. Kaikki muut toteutettava elementit on otettava esimerkistä.

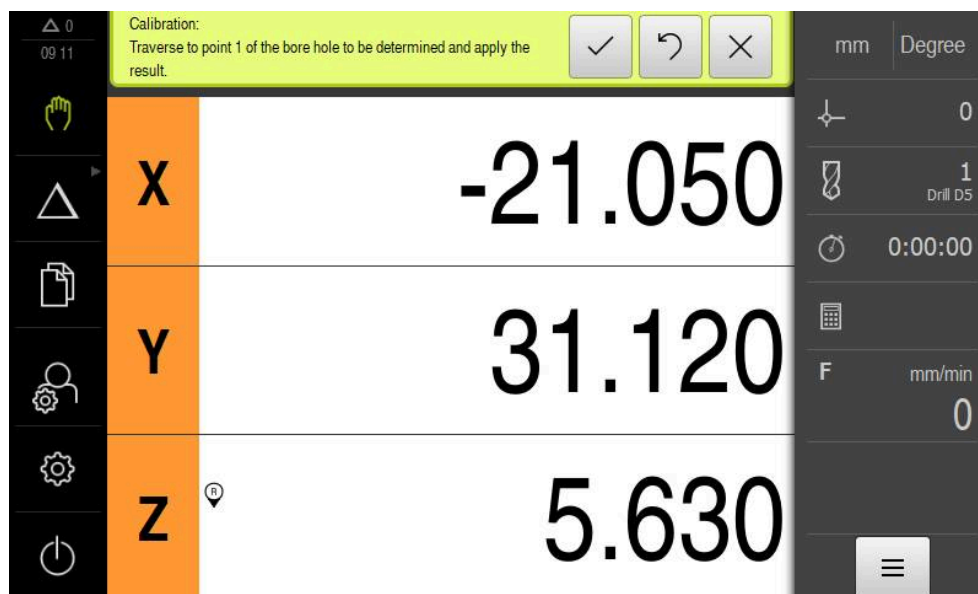
Osio	Parametri ja arvot (esimerkki)	Selvitys
<Parameter> </Parameter>	<Rv> 0 </Rv>	Puomin (Rv) siirto Yksikkö: millimetri
	<Pv> 0 </Pv>	Karasiirtymän (Pv) Yksikkö: millimetri
	<Af> 1 </Af>	Kulmamuuntokerroin (Af)
<PointList> </PointList>	<nMiddlePoints> 3 </nMiddlePoints>	Taulukkoon sisältyvien kalibrointiasemien lukumäärä (keskipisteet)
	<nTriggerPoints> 1 </nTriggerPoints>	Kosketuspisteiden lukumäärä yhtä keskipistettä kohti Arvo riippuu valitusta työkalusta: ■ Kosketusjärjestelmä: 4 kosketuspistettä ■ Työkalu: 3 kosketuspistettä ■ Keskityskartio: 1 kosketuspiste



Osio **<PointList></PointList>** sisältää kutakin kalibrointiasemaa varten osion **<point></point>** yhdessä seuraavaksi kuvattujen parametrien kanssa.

<point> </point>	0	Kalibrointiaseman numero
	<x> 0 </x>	Asema X-akselilla
	<y> 0 </y> ...</point>	Asema Y-akselilla
	<measuredHole> <a>nan <r>nan</r> </measuredHole>	Kulmanmittauslaitteen (a) ja pituusmittauslaitteen (r) mitatut oloasemat per keskipiste Mitattujen asemien lukumäärä vastaa parametriarvoa "nTriggerPoints".

Ajo kalibrointiasemaan



Kuva 37: Ajo kalibrointiasemaan



- ▶ Ensimmäisessä kalibrointiasemassa napauta **Mittaa**.
- ▶ Noudata ohjatussa toiminnossa annettuja ohjeita.



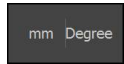
Mittauspisteiden määrä reikää kohti ja mittauspisteen tallennusmenettely riippuvat valitusta työkalutyypistä.

- ▶ Kosketusjärjestelmän käytön yhteydessä:
 - Aja reiässä neljään mittauspisteeseen.
 - Mittauspisteet tallennetaan automaattisesti neulan taistuessa.
- ▶ Työkalun, esim. poran, käytön yhteydessä:
 - Aja reiässä kolmeen mittauspisteeseen.
 - Paikoitusaseman tiedon keräämiseksi napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- ▶ Keskityskartion käytön yhteydessä:
 - Asemoi keskityskartio reiän keskelle.
 - Paikoitusaseman tiedon keräämiseksi napauta **Vahvista** ohjatun toiminnon yhteydessä.
- ▶ Toista toimenpiteet kaikille kalibrointiasemille.
- ▶ Kun kaikkiin mittauspisteisiin on ajettu, napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- ▶ Opetteluvaiheen tulokset näytetään ohjatussa toiminnossa.
- ▶ Opetteluvaiheen päättämiseksi napauta **Vahvista**.



Koordinaattijärjestelmän tyypin vaihto

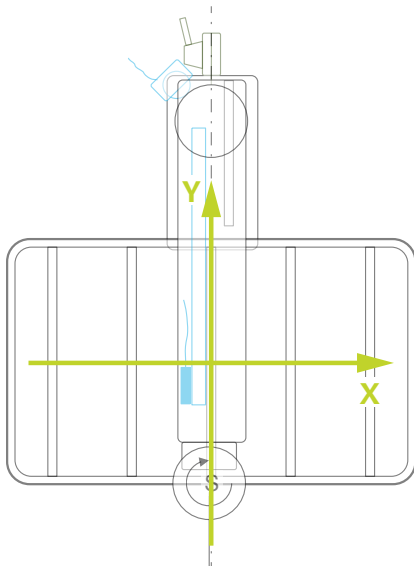
Kalibroinnin päättämisen jälkeen vaihda pikavalikossa suorakulmaisten koordinaattien näyttöön.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Pikavalikko**.
- ▶ Valitse **Koordinaattijärjestelmän tyyppi** asetukseen **Karteesinen**.
- ▶ Sulje pikavalikko napauttamalla **Sulje**.
- ▶ Paikoitusnäyttö esittää akseleita X ja Y.

Suorakulmaisen koordinaatiston suuntauksen mukautus

Akseleiden X ja Y laskentasuunnan tulee vastata seuraavaa esitystä. Muussa tapauksessa voit kääntää yksittäisten akselien laskentasuunnan tai kiertää koordinaatistoa.



Kuva 38: Pikasäteisporakoneen tasokuvaus laskentasuunnalla



- ▶ Napauta **Asetukset**.
- ▶ Napauta **Akselit**.
- ▶ Avaa peräjälkeen:
 - **Yleiset asetukset**
 - **Koordinaatisto**
 - **Karteesisen koordinaatiston suuntaus**
- ▶ Käännä akselin laskentasuunta liukukytkimellä **ON/OFF**:
 - **ON**: Laite näyttää liikesuunnan peilattuna.
 - **OFF**: Laite näyttää todellisen liikesuunnan.
- ▶ Koordinaatiston kiertämiseksi napauta syöttökenttään.
- ▶ Syötä sisään haluamasi arvo.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.

Kalibroinnin tarkastus

Tarkasta kalibrointi esim. referenssityökappaleen ja keskityskartion avulla.



- ▶ Napauta **Käsikäyttö**.



- ▶ Keskitä keskityskartio reikään.
- ▶ Nollaa X- ja Y-akselit pitämällä vastaavaa akselinäppäintä alhaalla.
- ▶ Keskitä keskityskartio seuraavaan reikään.
- ▶ Vertaa näytettyä paikoitusarvoa asetusarvoon.
- ▶ Toista toimenpide useammille rei'ille.



Jos näytetyt arvot eivät vastaa asetusarvoja, toista opetteluvaihe.

Aktivoi kalibrointi pysyvästi.

Kalibroinnin pysyvä aktivointi edellyttää uudelleenkäynnistystä.

Lisätietoja: "ND 7000 poiskytkentä", Sivu 23



Asetukset on suositeltavaa varmuuskopioida ennen uudelleenkäynnistystä.

Lisätietoja: "Tallenna asetukset", Sivu 141

4.7.10 Referenssimerkki

Asetukset ► Akselit ► Yleiset asetukset ► Referenssimerkki

Parametri	Selvitys
Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen	Referenssimerkkihaun asetukset laitteen käynnistyksen jälkeen Asetukset: ■ ON: Referenssimerkkihaku on suoritettava laitteen käynnistyksen jälkeen ■ OFF: Referenssimerkkihakua ei vaadita laitteen käynnistyksen jälkeen ■ Standardiarvo: ON
Referenssimerkkihaun keskeytys kaikille käyttäjille mahdollinen	Asetus, voivatko kaikki käyttäjät perua referenssimerkkihaun Asetukset ■ ON: Kaikki käyttäjät voivat perua referenssimerkkihaun ■ OFF: Vain käyttäjät OEM tai Setup voivat perua referenssimerkkihaun ■ Standardiarvo: OFF
Referenssimerkin haku	Käynnistys käynnistää referenssimerkkihaun ja avaa työalueen
Referenssimerkkihaun tila	Näyttö, onnistuiko referenssimerkkihaku. Näyttö: ■ Onnistui ■ Ei onnistunut
Referenssimerkkihaun keskeytys	Näyttö, onko referenssimerkkihaku peruutettu Näyttö: ■ Kyllä ■ Ei

Referenssimerkin haun päällekytkentä

Referenssimerkkien avulla laite voi referoida koneen pöydän koneeseen. Jos referenssimerkin haku on kytketty päälle, laitteen käynnistämisen jälkeen näyttöön tulee ohjattu toiminta, joka kehottaa sinua siirtämään referenssimerkin haun akseleita.

Edellytys: Asennetuilla mittalaitteilla on referenssimerkit, jotka on määritetty akseliparametreihin.



EnDat-sarjaliitännällä varustettujen sarjamittalaitteiden tapauksessa referenssimerkkiä ei ole, koska akselit referoidaan automaattisesti.



Konfiguraatiosta riippuen automaattinen referenssimerkin haku voidaan keskeyttää myös laitteen käynnistyksen jälkeen.

Lisätietoja: "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 96



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Akselit**.
- ▶ Avaa peräjälkeen:
 - **Yleiset asetukset**
 - **Referenssimerkki**
- ▶ Aktivoi **Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen** liukukytkimellä **ON/OFF**.
- ▶ Referenssimerkkien yliajo on tehtävä laitteen jokaisen käynnistyksen jälkeen.
- ▶ Laitteen toiminnot ovat käytettävissä vasta referenssimerkkien haun jälkeen.
- ▶ Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen referenssimerkkisymboli lakkaa vilkkumasta.
- ▶ **Lisätietoja:** "Paikoitusnäytön käyttöelementit", Sivu 39
- ▶ Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen laite näyttää akselit X, Y ja Z.



Akselien kalibrointi vaaditaan kertaluonteisesti, jotta napakoordinaatit voidaan muuntaa tarkasti suorakulmaisiksi koordinaateiksi.

Lisätietoja: "Akseleden kalibrointi", Sivu 112

4.8 M-toimintojen konfigurointi



Seuraavat tiedot koskevat laitteita, joiden tunnusnumero on 1089178-xx, vain rajoitetusti.

Muokkauksia varten voidaan käyttää myös M-toimintoja (konetoiminnot) työstökoneen konfiguraatiosta riippuen. M-toiminnoilla voidaan vaikuttaa seuraaviin kertoiimiin:

- työstökoneen toiminnot, kuten karan pyörinnän ja jäähdytysnesteen syötön kytkeminen päälle ja pois
- ohjelmanajo

Voit käyttää kaikkia M-toimintoja lausetyyppinä ohjelmoinnissa ja ohjelmanajossa.

Lisätietoja: "Konetoiminnot", Sivu 251

Voit halutessasi näyttää grafiikan M-toimintojen kutsumiseen ohjelmanajossa.

Lisätietoja: "M-toimintojen konfigurointi", Sivu 137

Laitteessa erotetaan M-vakiotoiminnot ja valmistajakohtaiset M-toiminnot.

4.8.1 M-vakiotoiminnot

Laite tulee seuraavia M-vakiotoimintoja (mukailee standardia DIN 66025/ISO 6983):

Koodi	Kuvaus
M2	Ohjelma SEIS/Kara SEIS/Jäähdytys POIS
M3	Karan pyörintä myötäpäivään
M4	Karan pyörintä vastapäivään
M5	Kara SEIS
M8	Jäähdytys PÄÄLLE
M9	Jäähdytys POIS
M30	Ohjelma SEIS/Kara SEIS/Jäähdytys POIS

Nämä M-toiminnot ovat koneesta riippumattomia, vaikkakin jotkut M-toiminnot riippuvat työstökoneen konfiguraatiosta (esim. karatoiminnot).

4.8.2 Valmistajakohtaiset M-toiminnot



Valmistajakohtaiset M-toiminnot M100 - M120 ovat käytettävissä vain, jos liitetty lähtö on konfiguroitu etukäteen.

Laite tukee myös valmistajakohtaisia M-toimintoja, joilla on seuraavat ominaisuudet:

- Numeroväli määritettävissä välillä M100 - M120.
- Toiminto riippuu koneen valmistajasta.
- Käytetään OEM-palkin painikkeessa

Lisätietoja: "OEM-palkki konfigurointi", Sivu 131

4.9 OEM-Alue

OEM-Alue mahdollistaa käyttöönottajalle tiettyjen laiteasetusten mukauttamisen:

- **Dokumentaatio:** OEM-dokumentaatio, esim. huolto-ohjeiden lisäys
- **Käynnistysnäyttöruutu:** käynnistysnäytön määrittely yrityksen logolla
- **OEM-palkki:** OEM-palkin konfigurointi erityistoiminnoilla
- **Asetukset:** Sovelluksen valinta, näyttöelementtien ja ilmoitusten mukautus
- **Näyttökuvakaappaukset:** Laitteen määrittäminen näyttökuvia varten ohjelmalla ScreenshotClient

4.9.1 Dokumentaation lisäys

Voit tallentaa laitteen dokumentaation laitteeseen ja tarkastella niitä suoraan laitteessa.



Voit lisätä asiakirjoja vain *.pdf-tiedostomuodossa. Laite ei näytä eri tiedostomuodossa olevia asiakirjoja.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Dokumentaatio

Parametri	Selite
OEM-huolto-ohjeiden lisäys	Tiedoston valinta (Tiedostotyyppi: PDF). Tiedosto kopioidaan automaattisesti laitteen vastaavaan kansioon

4.9.2 Käynnistysnäyttöruudun lisäys

Kun käynnistät laitteen, voit näyttää OEM-valmistajan käynnistysnäyttöruudun, esim. yrityksen nimen ja yrityksen logon. Laite tukee myös valmistajakohtaisia M-toimintoja, joilla on seuraavat ominaisuudet:

- Tiedostotyyppi: PNG tai JPG
- Tarkkuus: 96 ppi
- Kuvamuoto: 16:10 (poikkeavat formaatit skaalataan suhteellisesti)
- Kuvakoko: maks. 1280 x 800 px

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Käynnistysnäyttöruutu

Parametri	Selite
Käynnistysnäyttöruudun lisäys	Kuvatiedoston valinta käynnistysnäyttöä varten (tiedostotyyppi: PNG tai JPG) Lisätietoja: "Käynnistysnäyttöruudun lisäys", Sivu 130
Aloituskuvaruudun poistaminen	Poistotoiminto poistaa käyttäjän määrittelemän käynnistysnäytön ja esittää vakionäytön.



Kun varmuuskopioit käyttäjätiedostot, myös OEM-kohtainen käynnistysnäyttö varmuuskopioidaan ja voidaan palauttaa.

Lisätietoja: "Käyttäjätiedostojen tallennus", Sivu 142

4.9.3 OEM-palkki konfigurointi

Voit määrittää OEM-palkin ulkoasun ja valikkomerkin.



Jos määrität useampia valikkosyötteitä kuin **OEM-palkki** pystyy näyttämään, **OEM-palkki** on vieritettävissä pystysuunnassa.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki

Parametri	Selite
Näytä palkki	Näyttö OEM-palkki Asetukset: ■ ON: OEM-palkki näytetään vastaavan käyttötavan näyttö-alueella ■ OFF: OEM-palkki ei tule näytölle Standardiarvo: OFF

Palkin syötteet Konfiguroidaan **Palkin syötteet** kohteelle **OEM-palkki**

Palkkisyötteen lisäys

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki ► Palkin syötteet ► +

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa OEM-palkki
Tyyppi	Uuden palkkisyötteen valinta kohdassa OEM-palkki Asetukset: ■ Tyhjä ■ Logo ■ Karan kierrosluku ■ M-toiminto ■ Erikoistoiminnot ■ Dokumentti Standardiarvo: Tyhjä

Parametri Käytettävissä olevat parametrit ovat tällöin riippuvaisia valitusta palkkisyötteestä:

- **Logo**
- **Karan kierrosluku**
- **M-toiminnot**
- **Erikoistoiminnot**
- **Dokumentti**

Poista palkkisyöte Palkkisyötteen poistaminen kohdasta **OEM-palkki**

OEM-logon konfigurointi

Voit näyttää OEM-kohtaisen yrityksen logon OEM-palkissa. Vaihtoehtoisesti voit avata PDF-tiedoston, jossa on OEM-dokumentaatio, napauttamalla OEM-logoa.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki ► Palkin syötteet ► Logo

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa OEM-palkki
Tyyppi	Logo
Valitse logo	Halutun kuvan valinta esitystä varten
Linkki dokumentaatioon	Logon käyttäminen linkitetyn asiakirjan kutsumista varten Asetukset: ■ Ei mitään ■ Käyttöohje ■ OEM-huolto-ohjeet Standardiarvo: Ei mitään
Kuvatiedoston lataus	Valitun kuvatiedoston kopiointi muistipaikkaan /Oem/Images ■ Tiedostotyyppi: PNG, JPG, PPM, BMP tai SVG ■ Kuvakoko: maks. 140 x 70 px
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta OEM-palkki

Asetusarvot karan kierrosluvun konfigurointia varten



Seuraavat tiedot koskevat vain laitteita, joiden tunnusnumero on 1089179-xx.

OEM-palkissa voit määrittää valikkosyötteen, jotka ohjaavat karan kierroslukua työstökoneen kokoonpanon mukaan.



Voit korvata määritettyjä karanopeuksia pitämällä kosketettuna **Karan kierrosluku** -kentän kara-akselin sillä hetkellä asetettuna olevaa arvoa.
Lisätietoja: "OEM-palkki-toimintojen kutsu aufrufen", Sivu 46

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki ► Palkin syötteet ► Karan kierrosluku

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa OEM-palkki
Tyyppi	Karan kierrosluku
Kara	S
Karan kierrosluku	Karan kierrosluvun asetus ■ Asetusalue: riippuu kara-akselin S konfiguraatiosta ■ Standardiarvo: 0
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta OEM-palkki

M-toimintojen konfigurointi



Seuraavat tiedot koskevat laitteita, joiden tunnusnumero on 1089178-xx, vain rajoitetusti.

OEM-palkissa voit määrittää valikkosyötteet, jotka ohjaavat M-toimintojen käyttöä työstökoneen kokoonpanon mukaan.



Valmistajakohtaiset M-toiminnot M100 - M120 ovat käytettävissä vain, jos liitetty lähtö on konfiguroitu etukäteen.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki ► Palkin syötteet ► M-toiminto

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa OEM-palkki
Tyyppi	M-toiminto
M-toiminnon numero	Halutun M-toiminnon valinta Asetusalueet ■ 100.T ... 120.T (TOGGLE: vaihtuu kullakin painalluksella tilojen välillä) ■ 100.P ... 120.P (PULSE: Pituus voidaan asettaa määrittelemällä Pulssinkesto) ■ Standardiarvo: Tyhjä
Pulssinkesto	High-aktiivisen pulssin valinta Asetusalue ■ 8 ms ... 1500 ms ■ Standardiarvo: 500 ms
Toteuta uudelleenaloitus	Pulssinkeston uudelleenkäynnistys ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
Valitse aktiivisen toiminnon kuva	Halutun kuvan valinta aktiivisen toiminnon esitystä varten
Valitse ei-aktiivisen toiminnon kuva	Halutun kuvan valinta ei-aktiivisen toiminnon esitystä varten
Kuvatiedoston lataus	Valitun kuvatiedoston kopiointi muistipaikkaan /Oem/Images ■ Tiedostotyyppi: PNG, JPG, PPM, BMP tai SVG ■ Kuvakoko: maks. 100 x 70 px
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta OEM-palkki

Erikoistoimintojen konfigurointi



Seuraavat tiedot koskevat laitteita, joiden tunnusnumero on 1089178-xx, vain rajoitetusti.

OEM-palkissa voit valita valikkosyötteet, jotka ohjaavat liitetyn työstökoneen erikoistoimintoja.



Käytettävissä olevat toiminnot riippuvat laitteen ja liitetyn työstökoneen konfiguraatiosta.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki ► Palkin syötteet ► Erikoistoiminnot

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa OEM-palkki
Tyyppi	Erikoistoiminnot
Toiminto	Halutun erikoistoiminnon valinta Asetukset: ■ Kierteen sorvaus ■ Karan pyörintäsuunta ■ Jäähdytysneste ■ Jäähdytysneste karakäytöllä ■ Työkaluakselin uudelleenasetus Standardiarvo: Kierteen sorvaus
Kara	Vain toiminnolla Karan pyörintäsuunta : S
Valitse myötäpäiväisen karan pyörintäsuunnan kuva	Vain toiminnolla Karan pyörintäsuunta : Halutun kuvan valinta karan myötäpäiväistä pyörintää varten
Valitse vastapäiväisen karan pyörintäsuunnan kuva	Vain toiminnolla Karan pyörintäsuunta : Halutun kuvan valinta karan vastapäiväistä pyörintää varten
Valitse aktiivisen toiminnon kuva	Halutun kuvan valinta aktiivisen toiminnon esitystä varten
Valitse ei-aktiivisen toiminnon kuva	Halutun kuvan valinta ei-aktiivisen toiminnon esitystä varten
Kuvatiedoston lataus	Valitun kuvatiedoston kopiointi muistipaikkaan /Oem/Images ■ Tiedostotyyppi: PNG, JPG, PPM, BMP tai SVG ■ Kuvakoko: maks. 100 x 70 px
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta OEM-palkki

Asiakirjojen konfigurointi

OEM-palkissa voit määritellä valikkosyötteitä, jotka näyttävät lisädokumentteja. Sitä varten voit tallentaa laitteeseen vastaavan tiedoston PDF-muodossa:

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki ► Palkin syötteet ► Dokumentti

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa OEM-palkki
Tyyppi	Dokumentti
Valitse dokumentti	Halutun asiakirjan valinta
Valitse näytön kuva	Halutun kuvan valinta toiminnon esitystä varten
Kuvatiedoston lataus	Valitun kuvatiedoston kopiointi muistipaikkaan /Oem/Images
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta OEM-palkki

4.9.4 Näytön mukautus

Voit mukauttaa ohitusnäytön **käsi**käytön ja **MDI**-käytön valikoilla. Voit myös määrittää näytönäppäimistön rakenteen.

Näppäimistörakenteen määrittely

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Asetukset

Parametri	Selite
Näppäimistön rakenne	Näppäimistörakenteen valinta Asetukset: ■ Standardi: Syötön vahvistus (Return) ■ TNC: Syötön vahvistus (Enter) Standardiarvo: Standardi

4.9.5 Ohjelman suorituksen mukautus

OEM-valmistajana voit määrittää ohjelmansuoritustavan. Voit määrittää esim. seuraavat toiminnot:

Ohjelman suoritus

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Asetukset ► Ohjelman suoritus

Parametri	Selvitys
Ohjelmoidun syötön huomiotta-jättö pikaliikenäppäimellä	Asetettu tai ohjelmoitu syöttö jätetään huomioimatta MDI- tai ohjelmanajotilassa, kun pikaliikenäppäintä painetaan. ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
Automaattinen jatkokytkentä pinoolin ylemmän ääriaseman saavuttamisen yhteydessä	Automaattinen siirtyminen reikäkuvioiden käsittelyyn tapahtuu aina, kun ylempi pinoolin rajakytkin saavutetaan. ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
M-toiminnot	Konfiguraatio katso "M-toimintojen konfigurointi", Sivu 137

M-toimintojen konfigurointi

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Asetukset ► Ohjelman suoritus ► M-toiminnot

Parametri	Selvitys
M-toiminnon numero	Uuden M-toiminnon numeron syöttö ■ Asetusalue: M2.0 ... M120.0 (0: M-toiminnot osoitettu lähtö kytketään ei-aktiiviseksi) ■ Asetusalue: M2.1 ... M120.1 (1: M-toiminnot osoitettu lähtö kytketään aktiiviseksi) ■ Asetusalue: M2.2 ... M120.2 (2: M-toiminnot osoitettu lähtö antaa High-aktiivisen pulssin 8 ms)
Automaattinen suoritus	Asetus, suoritetaanko yksittäinen M-toiminto automaattisesti ohjelmanajan aikana vai onko viesti kuitattava. ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiasetus: OFF Suoritus on kuitattava ■ ON Suoritusta ei ole kuitattava
Valitse dialogin kuva ohjelmanajan aikana	Halutun kuvan valinta esitystä varten ohjelmanajan aikana
Kuvatiedoston lataus	Valitun kuvatiedoston kopiointi muistipaikkaan /Oem/Images ■ Tiedostotyyppi: PNG, JPG, PPM, BMP tai SVG ■ Kuvakoko: maks. 160 x 160 px
Ohjetekstin tunnus tai ohjeteksti ohjelmointia varten	Valitse osoitettava teksti. Voit syöttää tekstitunnuksen ja sen jälkeen valita olemassa olevan tekstin tekstitietokannasta. Vaihtoehtoisesti voit syöttää suoraan uuden tekstin.  Jos vaihdat laitteen käyttäjäkielen, käytetään tekstitietokannan tekstien käännöksiä. Suoraan syötetyt tekstit eivät näy käännöksessä. Lisätietoja: "Tekstitietokanta luonti", Sivut 138
Poista syöte	Syötteen poistaminen

4.9.6 Virheilmoitusten mukautus

OEM-valmistajana voit määrittellä tiettyjä virheilmoituksia, jotka joko korvaavat tavallisia virheilmoituksia tai laukaistaan lisäviesteinä määritellyillä tulosignaaleilla. Voit tehdä tämän luomalla tekstitietokannan, joka sisältää tietyt virheilmoitukset.

Tekstitietokanta luonti

Laite tarjoaa mahdollisuuden tuoda siihen oma tekstietokanta. Parametrin **Viestit** avulla voidaan näytölle ottaa erilaisia viestejä.

Luo OEM-virheilmoitusten tekstietokantaa varten tietokoneelle "*.xml" -tiedosto ja laadi merkinnät siinä oleville yksittäisille ilmoitusteksteille.

XML-tiedostossa on oltava UTF-8-tiedostokoodaus. Seuraava kuva esittää XML-tiedoston oikean rakenteen:

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <source version="1">
3    <entry id="ID_OEM_EMERGENCY_STOP">
4      <text lang="de">Der Not-Aus ist aktiv.</text>
5      <text lang="cs">Nouzové zastavení je aktivní.</text>
6      <text lang="en">The emergency stop is active.</text>
7      <text lang="fr">L'arrêt d'urgence est actif.</text>
8      <text lang="it">L'arresto d'emergenza è attivo.</text>
9      <text lang="es">La parada de emergencia está activa.</text>
10     <text lang="ja">緊急停止がアクティブです。</text>
11     <text lang="pl">Wyłączenie awaryjne jest aktywne.</text>
12     <text lang="pt">O desligamento de emergência está ativo.</text>
13     <text lang="ru">Активен аварийный останов.</text>
14     <text lang="zh">急停激活。</text>
15     <text lang="zh-tw">緊急停止啟動。</text>
16     <text lang="ko">비상 정지가 작동 중입니다.</text>
17     <text lang="tr">Acil kapatma etkin.</text>
18     <text lang="nl">De noodstop is actief.</text>
19   </entry>
20   <entry id="ID_OEM_CONTROL_VOLTAGE">
21     <text lang="de">Es liegt keine Steuerspannung an.</text>
22     <text lang="cs">Není použito žádné řídící napětí.</text>
23     <text lang="en">No machine control voltage is being applied.</text>
24     <text lang="fr">Aucune tension de commande n'est appliquée.</text>
25     <text lang="it">Non è applicata alcuna tensione di comando.</text>
26     <text lang="es">No está aplicada la tensión de control.</text>
27     <text lang="ja">御電圧は適用されていません。</text>
28     <text lang="pl">Brak zasilania sterowania.</text>
29     <text lang="pt">Não existe tensão de comando.</text>
30     <text lang="ru">Управляющее напряжение отсутствует.</text>
31     <text lang="zh">无控制电压。</text>
32     <text lang="zh-tw">並無供應控制電壓。</text>
33     <text lang="ko">공급된 제어 전압이 없습니다.</text>
34     <text lang="tr">Kumanda gerilimi mevcut değil.</text>
35     <text lang="nl">Er is geen sprake van stuurspanning.</text>
36   </entry>
37 </source>

```

Kuva 39: Esimerkki –XML-tiedosto tekstietokantaa varten

Tämä XML-tiedosto tuodaan sen jälkeen USB-massamuistin (FAT32-muoto) avulla laitteeseen ja kopioidaan sen jälkeen muistialueelle **Sisäinen/OEM**.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Asetukset ► Tekstitietokanta

Parametri	Selite
Valitse tekstietopankki	Laitteeseen tallennetun tiedostotyyppin "*.xml" tekstietokannan valinta Lisätietoja: "Tekstitietokanta luonti", Sivu 138
Peruuta tekstietopankin valinta	Valittuna olevan tekstietokannan peruutus

Virheilmoitusten konfigurointi

OEM-virheilmoitukset voidaan linkittää syötteisiin lisäviestinä. Virheilmoitukset näytetään sitten heti, kun tulo aktivoidaan. Tätä varten sinun on määritettävä virheilmoitukset vaadituille tulosignaaleille.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Asetukset ► Viestit

Parametri	Selite
Nimi	Viestin kuvaus
Tekstin tunnus tai tyyppi	Osoittavan viestin valinta. Voit syöttää tekstitunnuksen ja sen jälkeen valita olemassa olevan viestitekstin tekstitietokannasta. Vaihtoehtoisesti voit syöttää suoraan uuden viestitekstin. i Jos vaihdat laitteen käyttäjäkielen, käytetään tekstitietokannan viestien käännöksiä. Suoraan syötetyt viestitekstit eivät näy käännöksessä. Lisätietoja: "Tekstietokanta luonti", Sivu 138
Viestin tyyppi	Halutun viestityypin valinta Asetukset: ■ Standardi: Viesti näytetään, kun tulo on aktiivinen. ■ Kuittaus käyttäjän toimesta: Viestiä näytetään, kunnes käyttäjä kuittaa ilmoituksen. ■ Standardiarvo: Standardi
Sisääntulo	Digitaalisen tulon osoitus nastajärjestelyn mukaan viestin näyttämiseksi ■ Standardiarvo: Ei kytketty
Poista syöte	Ilmoitusyötteen poistaminen

4.9.7 OEM-asetusten varmuuskopiointi ja palautus

Kaikki OEM-alueen asetukset voidaan tallentaa tiedostona, jotta ne ovat käytettävissä tehdasasetusten palauttamisen jälkeen tai asennettavaksi useisiin laitteisiin.

OEM-alueen asetukset voidaan tallentaa ZIP-tiedostona USB-massamuistilaitteeseen tai liitettyyn verkkoasemaan.

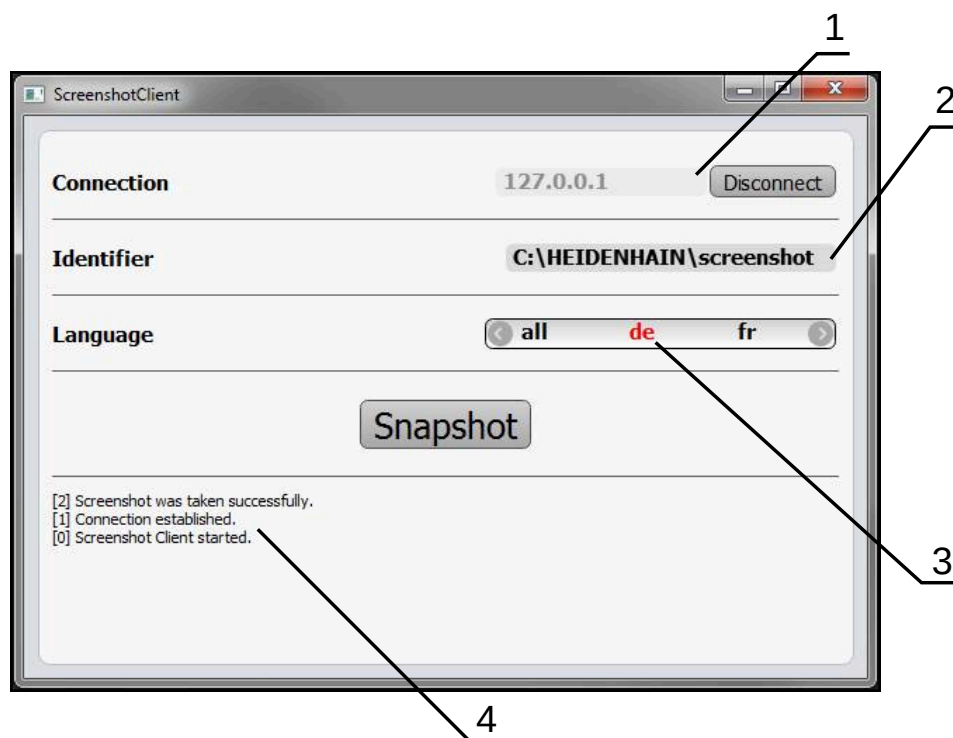
Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen varmuuskopiointi	OEM-alueen asetusten tallennus ZIP-tiedostona
OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen palautus	OEM-alueen asetusten palautus ZIP-tiedostosta

4.9.8 Laitteen määrittäminen näyttökuvan kaappaamista varten

ScreenshotClient

ScreenshotClient mahdollistaa näyttökuvan kaappamisen laitteen aktiivisesta näytöstä.



Kuva 40: Käyttöliittymä ScreenshotClient

- 1 Yhteystila
- 2 Tiedostopolku ja tiedostonimi
- 3 Kielivalinta
- 4 Tilailmoitukset



ScreenshotClient sisältyy **ND 7000 Demo**-version vakioasennukseen.



Yksityiskohtainen kuvaus on **ND 7000 Demo**-version käyttäjän käsikirjassa.

- ▶ https://www.heidenhain.de/de_DE/software/
- ▶ Kategorian valinta
- ▶ Tuoteperheen valinta
- ▶ Kielen valinta

Lisätietoja: "Tuotteen demo-ohjelmisto", Sivu 8

Näyttövalokuvien etäkäytön aktivointi

Jotta ScreenshotClient voitaisiin yhdistää laitteeseen tietokoneelta, **Näyttövalokuvien etäkäyttö** on aktivoitava laitteella.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue

Parametri	Selite
Näyttövalokuvien etäkäyttö	Verkkoliitännän sallinta ohjelmalla ScreenshotClient, jotta ScreenshotClient tietokone voi siepata laitteen näyttökuvan Asetukset: ■ ON: Etäkäyttö mahdollinen ■ OFF: Etäkäyttö ei ole mahdollinen ■ Standardiarvo: OFF

 Laitteen sammuttamisen yhteydessä **Näyttövalokuvien etäkäyttö** deaktivoituu automaattisesti.

4.10 Tietojen tallennus varmuuskopioimalla

4.10.1 Tallenna asetukset

Laitteen asetukset voidaan tallentaa tiedostona, jotta ne ovat käytettävissä tehdasasetusten palauttamisen jälkeen tai asennettavaksi useisiin laitteisiin.

Asetukset ► Huolto ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
Tallenna asetukset	Laitteen asetusten tallennus

Täydellinen varmuuskopiointi

Kun konfiguraatio on varmuuskopioitu, kaikki laiteasetukset tallennetaan.

- Napauta **Täydellinen varmuuskopiointi**.
- Aseta tarvittaessa USB-massamuistilaite (FAT32-muoto) laitteen olevaan USB-liitäntään.
- Valitse kansio, johon konfiguraatietiedot tulee kopioida.
- Syötä konfiguraatietietojen haluttu nimi, esim. "<yyyy-mm-dd>_config"
- Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- Napauta **Tallenna nimellä**.
- Vahvista onnistunut konfiguraation tallennus napauttamalla **OK**.
- Konfiguraatietiedoston on tallennettu.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Siirry tallennuspaikkaluetteloon.
- Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- USB-massamuistin vetäminen pois

4.10.2 Käyttäjätiedostojen tallennus

Laitteen käyttäjätiedostot voidaan tallentaa tiedostona, jotta ne ovat käytettävissä tehdasetusten palauttamisen jälkeen. Asetusten varmuuskopiointiin yhteydessä laitteen koko konfiguraatio voidaan tallentaa varmuuskopioksi.



Kaikki tiedostot kaikista käyttäjäryhmistä, jotka on tallennettu vastaaviin kansioihin, varmuuskopioidaan käyttäjätiedostoiksi ja ne voidaan palauttaa. **System**-kansion tiedostoja ei voi palauttaa.

Asetukset ► Huolto ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
Käyttäjätiedostojen tallennus	Laitteen käyttäjätiedostojen tallennus

Varmuuskopion tallennuksen suorittaminen

Käyttäjätiedostot voidaan tallentaa ZIP-tiedostona USB-massamuistilaitteeseen tai liitettyyn verkkoasemaan.

- Avaa peräjälkeen:
 - **Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen**
 - **Käyttäjätiedostojen tallennus**
- Napauta **Tallennus zip-tiedostona**.
- Aseta tarvittaessa USB-massamuistilaite (FAT32-muoto) laitteen USB-liitäntään.
- Valitse kansio, johon ZIP-tiedosto tulee kopioida.
- Syötä ZIP-tiedoston haluttu nimi, esim. "<yyyy-mm-dd>_config"
- Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- Napauta **Tallenna nimellä**.
- Vahvista onnistunut käyttäjätiedostojen tallennus napauttamalla **OK**.
- Käyttäjätiedostot on tallennettu.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Siirry tallennuspaikaluetteloon.
- Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- USB-massamuistin vetäminen pois

5

asetus

5.1 Yleiskatsaus

Tämä luku sisältää kaikki tiedot laitteen asetuksia varten.

Asetusten aikana asetuksia tekevä henkilö (**Setup**) määrittää laitteen työstökoneella käyttöä varten vastaavissa käyttösovelluksissa. Näitä ovat mm. käyttäjien asetus sekä peruspistetaulukon ja työkalutaulukon luonti.



Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.

Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivu 17



Seuraavat toimenpiteet saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

5.2 Sisäänkirjautuminen asetuksia varten

5.2.1 Käyttäjän sisäänkirjautuminen

Käyttäjän **Setup** täytyy kirjautua sisään laitteen asetuksia varten.



- ▶ Napauta päävalikossa **Käyttäjän kirjautuminen**.
- ▶ Tarvittaessa kirjautuneena olevan käyttäjän täytyy ensin kirjautua ulos.
- ▶ Valitse käyttäjä **Setup**.
- ▶ Napauta syöttökenttää **Salasanan**.
- ▶ Syötä salasana "**setup**".



Jos salasana ei täsmää standardiasetuksiin, se on kysyttävä asettajan (**Setup**) koneen valmistajan (**OEM**) yhteydessä.

Jos salasana ei ole enää tiedossa, ota yhteyttä HEIDENHAIN-huoltoedustajaan.



- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Kirjautuminen**.

5.2.2 Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen



Jos referenssimerkin haku kytketään päälle laitteen käynnistämisen jälkeen, kaikki laitteen toiminnot estetään, kunnes referenssimerkin haku on suoritettu onnistuneesti.

Lisätietoja: "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 96



EnDat-sarjaliitännällä varustettujen sarjamittalaitteiden tapauksessa referenssimerkkiä ei ole, koska akselit referoidaan automaattisesti.

Jos laitteen referenssimerkkihaku on kytketty päälle, ohjattu toiminto kehottaa sinua ajamaan akseleiden referenssimerkkien yli.

- ▶ Noudata sisäänkirjautumisen jälkeen ohjatun toiminnon ohjeita.
- ▶ Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen referenssimerkkisymboli lakkaa vilkkumasta.

Lisätietoja: "Paikoitusnäytön käyttöelementit", Sivu 39

Lisätietoja: "Referenssimerkin haun päällekytkentä", Sivu 128

5.2.3 Kielen asetus

Toimitustilassa käyttöliittymän kieli on englanti. Voit vaihtaa käyttöliittymän haluamallesi kielelle.



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Käyttäjä**.
- ▶ Sisäänkirjautunut käyttäjä on merkitty hakamerkillä.
- ▶ Valitse sisäänkirjautunut käyttäjä.
- ▶ Käyttäjälle valittuna olevaa kieltä näytetään pudotusluettelossa **Kieli** vastaavan lipun avulla.
- ▶ Valitse pudotusluettelossa **Kieli** haluamaasi kieltä vastaava lippu.
- ▶ Käyttöliittymää näytetään ensimmäisissä lisätiedoissa:

5.2.4 Salasanan muuttaminen

Konfiguraation väärinkäytön estämiseksi on salasana vaihdettava.

Salasana on luottamuksellinen eikä sitä saa antaa muiden tietoon.



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.



- ▶ Napauta **Käyttäjä**.
- Sisäänkirjautunut käyttäjä on merkitty hakamerkillä.
- ▶ Valitse sisäänkirjautunut käyttäjä.
- ▶ Napauta **Salasanan**.
- ▶ Syötä nykyinen salasana.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Syötä ja toista uusi salasana.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **OK**.
- ▶ Sulje viesti valitsemalla **OK**.
- Uusi salasana on käytettävissä seuraavan sisäänkirjautumisen yhteydessä.

5.3 Yksittäisvaiheet asetuksia varten



Seuraavat yksittäiset asetusten vaiheet perustuvat toinen toisiinsa.

- Suorita vaiheet kuvatussa järjestyksessä, jotta laitteen asetukset voidaan tehdä oikealla tavalla.

Edellytys: Olet kirjautunut sisään käyttäjätyyppin **Setup** henkilönä (katso "Sisäänkirjautuminen asetuksia varten", Sivu 144).

Perusasetukset

- Päiväyksen ja kellonajan asetus
- Yksiköiden asetus
- Käyttäjän määrittely ja konfigurointi
- Käyttöohjeen lisäys
- Verkon konfigurointi
- Verkkoasema konfiguraatio
- Käytön määrittely hiirellä, näppäimistöllä tai kosketusnäytöllä

Koneistusvaiheiden valmistelu

- Työkalutaulukon luonti
- Luo peruspistetaulukko

Tietojen tallennus varmuuskopioimalla

- Tallenna asetukset
- Käyttäjätiedostojen tallennus

OHJE

Konfiguraatietietojen menetys tai vahingoittuminen!

Jos irrotat laitteen virtalähteestä, kun se on vielä päällä, konfiguraatietiedot voivat hävitä tai vahingoittua.

- Tee konfiguraatietiedoista varmuuskopio ja säilytä myöhempää palauttamista varten.

5.3.1 Perusasetukset



Käyttöönottaja (OEM) on saattanut jo tehdä joitakin perusasetuksia.

Päiväyksen ja kellonajan asetus

Asetukset ► Yleistä ► Päiväys ja kellonaika

Parametri

Selite

Päiväys ja kellonaika

Laitteen hetkellinen päiväys ja hetkellinen kellonaika

- Asetukset: **vuosi, kuukausi, päivä, tunti, minuutti**
- Standardiasetus: **nykyinen järjestelmäaika**

Yksiköiden asetus

Voit asettaa erilaisia parametreja yksiköille, pyöristysmenettelyille ja pilkun jälkeisille merkkipaikoille.

Asetukset ► Yleistä ► Yksiköt

Parametri	Selite
Lineaariarvojen yksikkö	Lineaariarvojen yksikkö ■ Asetukset: Millimetriä tai Tuumaa ■ Standardiasetus: Millimetriä
Lineaariarvojen pyöristysmenettely	Lineaariarvojen pyöristysmenettely Asetukset: ■ Kaupallinen : Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 4 pyöristetään alaspäin, pilkun jälkeiset merkkipaikat 5 ... 9 pyöristetään ylöspäin ■ Pyöristys alas : Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään alaspäin ■ Pyöristys : Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään ylöspäin ■ Leikkaus : Pilkun jälkeiset merkkipaikat typistetään pyöristämättä ylös- tai alaspäin ■ Kierrokset 0 ja 5 : Pilkun jälkeiset merkkipaikat ≤ 24 tai ≥ 75 pyöristetään arvoon 0, pilkun jälkeiset merkkipaikat ≥ 25 tai ≤ 74 pyöristetään arvoon 5 ("kantapyöristys") ■ Standardiasetus: Kaupallinen
Lineaariarvojen pilkun jälkeiset merkkipaikat	Lineaaristen arvojen pilkun jälkeisten merkkipaikkojen lukumäärä Asetusalue: ■ Millimetriä: 0 5 ■ Tuumaa: 0 7 Standardiarvo: ■ Millimetriä: 4 ■ Tuumaa: 6
Kulma-arvojen yksikkö	Kulma-arvojen yksikkö Asetukset: ■ Radiantti : Kulma radianttina (rad) ■ Desimaaliaste : Kulma asteissa (°) pilkun jälkeisillä merkkipaikoilla ■ Aste-Min-Sek : Kulma asteina (°), minuutteina ['] ja sekunteina ["] ■ Standardiasetus: Desimaaliaste

Parametri	Selite
Kulma-arvojen pyöristysmenettely	Kulman desimaaliarvojen pyöristysmenettely Asetukset: ■ Kaupallinen: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 4 pyöristetään alaspäin, pilkun jälkeiset merkkipaikat 5 ... 9 pyöristetään ylöspäin ■ Pyöristys alas: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään alaspäin ■ Pyöristys: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään ylöspäin ■ Leikkaus: Pilkun jälkeiset merkkipaikat typistetään pyöristämättä ylös- tai alaspäin ■ Kierrokset 0 ja 5: Pilkun jälkeiset merkkipaikat ≤ 24 tai ≥ 75 pyöristetään arvoon 0, pilkun jälkeiset merkkipaikat ≥ 25 tai ≤ 74 pyöristetään arvoon 5 ("kantapyöristys") ■ Standardiasetus: Kaupallinen
Kulma-arvojen pilkun jälkeiset merkkipaikat	Kulman arvojen pilkun jälkeisten merkkipaikkojen lukumäärä Asetusalue: ■ Radiantti: 0 7 ■ Desimaaliaste: 0 5 ■ Aste-Min-Sek: 0 2 Standardiarvo: ■ Radiantti: 5 ■ Desimaaliaste: 3 ■ Aste-Min-Sek: 0
Desimaalierotusmerkki	Erotusmerkit arvojen esittämistä varten ■ Asetukset: Valitse tai Pilkku ■ Standardiasetus: Valitse

Käyttäjän määrittely ja konfigurointi

Kun laite toimitetaan, seuraavat käyttäjätyypit on määritelty eri käyttöoikeuksilla:

- **OEM**
- **Setup**
- **Operator**

Käyttäjän ja salasanan määrittely

Hän voi määritellä uuden käyttäjän, jonka käyttäjätyyppi on **Operator**. Kaikki merkit ovat sallittuja käyttäjätunnuksen ja salasanan määrittelyä varten. Isot ja pienet kirjaimet erotetaan toisistaan.

Edellytys: Tyypin **OEM** tai **Setup** käyttäjä on sisäänkirjautunut.



Uutta tyypin **OEM** tai **Setup** käyttäjää ei voi määritellä.

Asetukset ► Käyttäjä ► +

Parametri	Selite
	Uuden käyttäjätyyppin Operator lisääminen Muita tyypin OEM ja Setup käyttäjiä ei voi enää lisätä.
Käyttäjätunnus	Käyttäjätunnus on näytöllä käyttäjän valintaa varten, esim. käyttäjän sisäänkirjautumisessa. Käyttäjätunnus ei ole myöhemmin muutettavissa.
Nimi	Käyttäjän nimi
Salasan	Salasana sisäänkirjautumisen hyväksymistä varten
Toista salasana	Salasanan toistaminen vahvistusta varten
Näytä salasana	Voit näyttää salasanakenttien sisällön selkeänä tekstinä ja piilottaa sen.

Käyttäjän konfigurointi ja poisto

Asetukset ► Käyttäjä ► Käyttäjänimi

Parametri	Selite
Nimi	Käyttäjän nimi
Etunimi	Käyttäjän etunimi
Osasto	Käyttäjän osasto
Ryhmä	Määrittely, mihin ryhmään käyttäjä kuuluu.
Salasan	Määriteltä salasanaa voi muuttaa.
Kieli	Valinta, millä kielellä teksti näytetään käyttäjälle.
Automaattinen kirjautuminen	Valinta, voiko käyttäjä kirjautua automaattisesti ilman salasanan syöttämistä. Käyttäjän on oltava kirjautuneena ennen laitteen poiskytkentää.



Jos automaattinen käyttäjän sisäänkirjautuminen on aktivoitu yhdelle tai useammalle käyttäjälle, laitteen päällekytkennän jälkeen viimeksi kirjautunut käyttäjä kirjataan automaattisesti laitteeseen. Käyttäjätunnusta tai salasanaa ei tarvitse syöttää.

Käyttäjätilin poisto

OEM- tai Setup-käyttäjä voi poistaa tämän käyttäjän.



Tyypin **OEM** tai **Setup** käyttäjää ei voi poistaa.

Käyttöohjeen lisäys

Laite tarjoaa mahdollisuuden ladata siihen liittyvät käyttöohjeet valitsemallasi kielellä. Voit kopioida käyttöohjeet mukana toimitetusta USB-massamuistilaitteesta laitteeseen.

Ajantasaisin versio voidaan ladata latausalueella **www.heidenhain.de**.

Asetukset ► Huolto ► Dokumentaatio

Parametri	Selite
Käyttöohjeen lisäys	Käyttöohjeen lisäys halutulla kielellä

Verkon konfigurointi

Verkkoasetukset konfigurointi



Pyydä verkon järjestelmänvalvojalta oikeat verkkoasetukset laitteen konfiguraatiota varten.

Asetukset ► Liitännät ► Verkko ► X116

Parametri	Selite
MAC-osoite	Verkkosovittimen yksilöllinen laitteisto-osoite
DHCP	Laitteen dynaamisesti määritetty verkko-osoite ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: ON
IPv4-osoite	Verkko-osoite neljällä numeroryhmällä. Verkko-osoite määritetään automaattisesti, kun DHCP on aktivoituna, tai se voidaan syöttää manuaalisesti. ■ Asetusalue: 0.0.0.1 ... 255 255 255 255
IPv4-aliverkkopeite	Tunnistus verkossa neljän numeroryhmän avulla Aliverkon peite määritetään automaattisesti, kun DHCP on aktivoituna, tai se voidaan syöttää manuaalisesti. ■ Asetusalue: 0.0.0.0 ... 255 255 255 255
IPv4-standardiyhdyskäytävä	Verkkoa yhdistävän reitittimen verkko-osoite Verkko-osoite määritetään automaattisesti, kun DHCP on aktivoituna, tai se voidaan syöttää manuaalisesti. ■ Asetusalue: 0.0.0.1 ... 255 255 255 255
IPv6-SLAAC	Verkko-osoite laajennetulla osoitetilalla Tarpeellinen vain verkkotuella ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
IPv6-osoite	Määritellään automaattisesti, kun IPv6-SLAAC on aktiivinen
IPv6-aliverkon etuliitteen pituus	Aliverkon etuliite IPv6-verkoissa
IPv6-standardiyhdyskäytävä	Verkkoa yhdistävän reitittimen verkko-osoite
Ensisijainen DNS-palvelin	Ensisijainen palvelin IP-osoitteen toteuttamiseen
Vaihtoehtoinen DNS-palvelin	Valinnainen palvelin IP-osoitteen toteuttamiseen

Verkkoasema konfiguraatio

Tarvitset seuraavat tiedot verkkoaseman määrittämiseen:

- **Nimi**
- **Palvelimen IP-osoite tai isäntänimi**
- **Vapautettu kansio**
- **Käyttäjänimi**
- **Salasan**
- **Verkkoasemavalinnat**

Lisätietoja: "Verkko-ohelaitteen liitäntä", Sivu 75



Pyydä verkon järjestelmänvalvojalta oikeat verkkoasetukset laitteen konfiguraatiota varten.

Asetukset ► Liitännät ► Verkkokäyttö

Parametri	Selite
Nimi	Tiedostonhallinnassa näytettävä kansion nimi Standardiarvo: Share (ei ole myöhemmin muutettavissa)
Palvelimen IP-osoite tai isäntänimi	Palvelinten nimi tai verkko-osoite
Vapautettu kansio	Vapautetun kansion nimi
Käyttäjänimi	Valtuutetun käyttäjän nimi
Salasan	Valtuutetun käyttäjän salasana
Näytä salasana	Salasan näytö selväkielitekstinä ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF
Verkkoasemavalinnat	Määrittäminen Todennus salasan salaamiseksi verkossa. Asetukset: ■ Ei mitään ■ Kerberos V5 todennus ■ Kerberos V5 todennus ja pakettiallekirjoitus ■ NTLM salasanahajautus ■ NTLM salasanahajautus allekirjoituksella ■ NTLMv2 salasanahajautus ■ NTLMv2 salasanahajautus allekirjoituksella ■ Standardiarvo: Ei mitään Määrittäminen Yhteysvalinnat Asetukset: ■ Standardiarvo: nounix,noserverino

Käytön määrittäminen hiirellä, näppäimistöllä tai kosketusnäytöllä

Laitetta voidaan käyttää joko kosketusnäytön tai liitetyn hiiren (USB) avulla. Kun laite on toimitustilassa, kosketusnäytön koskettaminen poistaa hiiren käytöstä. Vaihtoehtoisesti voit määrittellä, että laitetta voidaan käyttää vain hiirellä tai vain kosketusnäytöllä.

Edellytys: USB-hiiri on liitetty laitteeseen.

Lisätietoja: "Syöttölaitteiden liitäntä", Sivu 75

Asetukset ► Yleistä ► Syöttölaite

Parametri	Selite
Hiiren vaihto Multitouch-eleitä varten	Määrittely siitä, korvataanko hiiren käyttö kosketusnäytön kautta (monikosketus) Asetukset: ■ Auto (ensimmäiseen Multitouchiin): Kosketusnäytön koskettaminen saa aikaan hiiren deaktivoitumisen. ■ Päällä (ei Multitouchia): Käyttö on mahdollista vain hiirellä, kosketusnäyttö on deaktivoitu. ■ Pois (vain Multitouch): Käyttö on mahdollista vain kosketusnäytöllä, hiiri on deaktivoitu. ■ Standardiasetus: Auto (ensimmäiseen Multitouchiin)
USB-näppäimistöjärjestely	Jos USB-näppäimistö on liitetty: ■ Näppäimistösijoittelun kielivalinta

5.3.2 Koneistusvaiheiden valmistelu

Käyttötarkoituksen mukaan voi asettaja (**Setup**) valmistella laitteen laatimalla työkalutaulukon ja peruspistetaulukon erityistä koneistusvaihetta varten.



Käyttäjätyyppin **Operator** käyttäjä voi suorittaa seuraavia tehtäviä.

Työkalutaulukon luonti

Yleensä koordinaatit syötetään niin, kuinka työkappaleen piirustus on mitoitettu.

Laite voi laskea työkalun keskipisteen polun ns. työkalun sädekorjauksen avulla. Tätä varten sinun on määritettävä **Työkalun pituus** ja **Halkaisija** jokaiselle työkalulle.

Tilapalkissa on pääsy työkalutaulukkoon, joka sisältää nämä erityiset parametrit kullekin käytetylle työkalulle. Laite tallentaa työkalutaulukkoon enintään 99 työkalua.

Työkaluparametrit

Voit määritellä seuraavat parametrit:

Kuvaus	Parametri	
Työkalutyyppi	Halkaisija D	Pituus L
Nimi, joka yksilöi työkalun yksiselitteisesti	Työkalun kiinnityspinnan halkaisija	Työkalun pituus työkaluakselilla

Työkalujen luonti



- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.



- ▶ Napauta **Taulukon avaus**.
- > Valintaikkunaa **Työkalutaulukko** näytetään.



- ▶ Napauta **Lisää**.
- ▶ Syötä nimi sisäänsyöttökenttään **Työkalutyyppi**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta syöttökenttiä peräjälkeen ja syötä vastaavat arvot.
- ▶ Muuta tarvittaessa mittayksikköä valintavalikossa.
- > Syötetyt arvot muunnetaan.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- > Määritelty työkalu lisätään työkalutaulukkoon.



- ▶ Jos haluat lukita työkalun syötteen vahingossa tapahtuvien muutosten ja poistojen varalta, napauta **Lukitse** työkalun syötteen takana.



- > Symboli vaihtuu ja syöte suojataan.



- ▶ Napauta **Sulje**.
- > Valintaruutu **Työkalutaulukko** suljetaan.

Työkalujen poisto



- Napauta **Taulukon avaus**.
- Valintaikkunaa **Työkalutaulukko** näytetään.
- Jos haluat valita yhden tai useamman työkalun, napsauta kyseisellä rivillä olevaa ruutua.
- Aktivoidun ruudun taustaväri näkyy vihreänä.



Työkalun syöte voidaan lukita vahingossa tapahtuvien muutosten ja poistamisen estämiseksi.

- Napauta syötteen takana olevaa kohtaa **Vapauta**.
- Symboli vaihtuu ja syöte vapautetaan.



- Napauta **Poista**.
- Viesti näytetään.
- Sulje viesti valitsemalla **OK**.
- Valittu työkalu poistetaan työkalutaulukosta.



- Napauta **Sulje**.
- Valintaruutu **Työkalutaulukko** suljetaan.

Luo peruspistetaulukko

Tilapalkista pääset peruspistetaulukkoon. Peruspistetaulukko sisältää peruspisteiden absoluuttiset asemat referenssimerkin suhteen. Laite tallentaa peruspistetaulukkoon enintään 99 peruspistettä.

0	preset 0		-25.00		-35.47		24.65		3.56°
1	preset 1		-30.00		-60.00		27.00		4.00°
2	preset 2		22.00		43.00		16.00		10.20°



Kuva 41: Peruspistetaulukko, jossa on absoluuttiset asemat

- 1 Bezeichnung
- 2 Koordinaten
- 3 Ausrichtung
- 4 Bezugspunktabelle bearbeiten

Luo peruspiste

Voit määrittää peruspistetaulukon seuraavilla menetelmillä:

Merkintä	Kuvaus
Tee kosketus	Työkappaleen kosketus HEIDENHAIN-kosketusanturilla KT 130. Laite ottaa peruspisteet automaattisesti peruspistetaulukkaan
Hipaisukosketus	Työkappaleen kosketus työkalulla. Sinun on määritettävä kyseisen työkalun asema manuaalisesti peruspisteeksi
Numeerinen sisäänsyöttö	Sinun on syötettävä peruspisteiden numeeriset arvot manuaalisesti peruspistetaulukkaan

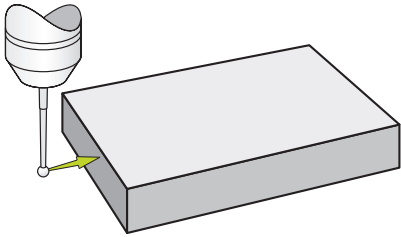
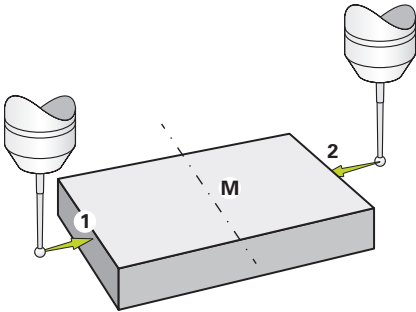
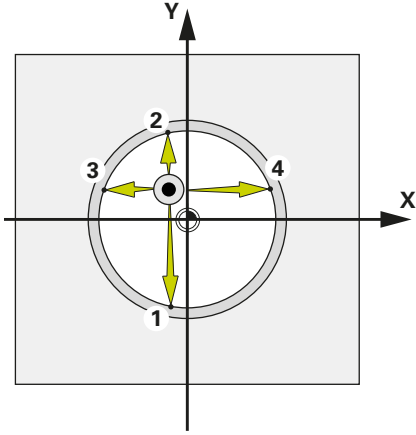
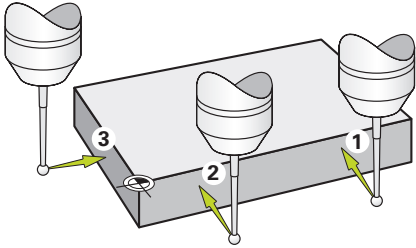


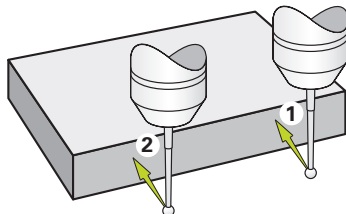
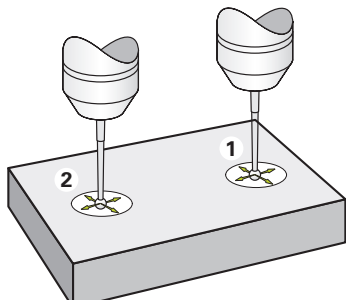
Peruspisteiden määrittely tehdään käyttösovelluksen mukaan myös tyyppin **Operator** käyttäjien toimesta.

Toiminnot peruspisteiden kosketusta varten

Laite tukee peruspisteiden määrittelyä ohjatun toiminnan opastuksella tapahtuvan kosketuksen avulla.

Laite tarjoaa seuraavat toiminnot työkappaleen koskettamiseen:

Symboli	Toiminto	Kaavio
	Kosketus työkappaleen reunaan (1 kosketusvaihe)	
	Työkappaleen keskiviivan määrittys (2 kosketusvaihetta)	
	Ympyrämuodon (reikä tai lieriö) keskipisteen määrittys (3 kosketusvaihetta työkalulla, 4 kosketusvaihetta reunakosketuspäällä)	
	Työkappaleen suuntaus 2 akselilla (2 kosketusvaihetta ensimmäisellä akselilla, 1 kosketusvaihe toisella akselilla)	

Symboli	Toiminto	Kaavio
	Työkappaleen suuntaus akselilla (2 kosketusvaihetta)	
	Reikien suuntaus akselilla (kullekin reiälle 3 kosketusvaihetta työkalulla, 4 kosketusvaihetta reunakosketuspäällä)	

Peruspisteiden kosketus tai hipaisu



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsi käyttö**.
- ▶ Käsi käytön käyttöliittymää näytetään.
- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.
- ▶ Napauta valintaikkuna kohdassa **Kosketus** haluttua toimintoa, esim. **Kosketus reunaan**.
- ▶ Valitse valintaikkunassa **Valitse työkalu** kiinnitettyä olevaa työkalua:
 - ▶ Kun käytössä on HEIDENHAIN-reunakosketusanturi KT 130: aktivoi **Kosketusjärjestelmän käyttö**.
 - ▶ Kun käytetään työkalua:
 - ▶ deaktivoi **Kosketusjärjestelmän käyttö**.
 - ▶ Syötä haluamasi arvo syöttökenttään **Työkalun halkaisija**.
tai
 - ▶ Valitse vastaava työkalu työkalutaulukosta.
- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- ▶ Noudata ohjatussa toiminnossa annettuja ohjeita.
- ▶ Huomioi seuraavaa kosketuksen eri työvaiheissa:
 - ▶ Tarvittaessa määrittele valintaikkunassa akselin liikesuuntaa.
 - ▶ Aja reunakosketusanturi työkappaleen reunaa vasten, kunnes anturin punainen LED-valo syttyy.
tai
 - ▶ Aja työkalu hipaisukosketukseen työkappaleen reunaa vasten.
 - ▶ Vahvista jokainen työvaihe ohjatussa toiminnossa.
 - ▶ Aja reunakosketusanturi tai työkalu vapaaksi jokaisen kosketuksen jälkeen.
- ▶ Viimeisen kosketuksen jälkeen näytetään taas valintaikkunaa **Peruspisteen valinta**.
- ▶ Valitse syötekentässä **Valittu peruspiste** haluamasi peruspiste:
 - ▶ Olemassa olevan peruspisteen ylikirjoittamiseksi valitse syöte peruspistetaulukosta.
 - ▶ Uuden peruspisteen määrittelemiseksi syötä peruspistetaulukkoon vielä käyttämätön numero.
 - ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Syötä haluamasi arvo syötekenttään **Paikoitusarvon asetus**:
 - ▶ Mitatun arvon vastaanottamiseksi jätä syötekenttä tyhjäksi.
 - ▶ Uuden arvon määrittelemiseksi syötä haluamasi arvo.
 - ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.



Kosketustoiminnoilla **Edge probing**, **Determining the center line** ja **Determining the circle center** voit vastaanottaa nykyisen suunnan valittuun peruspisteeseen. Kun asetus **Suuntauksen vastaanotto** on aktiivinen, laite tallentaa parametrit peruspistetaulukkoon kosketusvaiheen päättämisen jälkeen.



- ▶ Valitun peruspisteen nykyisen suuntauksen vastaanottamiseksi aktivoi asetus **Suuntauksen vastaanotto** liukukytkimellä **ON/OFF** (standardiasetus)
- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- Uudet koordinaatit vastaanotetaan peruspisteeksi.

Peruspisteiden manuaalinen määrittely

Kun määrittelet peruspisteet manuaalisesti peruspistetaulukkoon, pätee seuraava:

- Peruspistetaulukon syötteet määrittävät yksittäisten akselien nykyisille oloasemille uudet paikoitusarvot.
- Syötteen poistaminen **CE**:llä asettaa yksittäisten akselien paikoitusarvot takaiseen koneen nollapisteeseen. Sen myötä uudet paikoitusarvot perustuvat aina koneen nollapisteeseen.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Peruspisteet**.

➢ Valintaikkunaa **Peruspisteet** näytetään.



- ▶ Napauta **Peruspistetaulukon muokkaus**.

➢ Valintaikkunaa **Peruspistetaulukko** näytetään.



- ▶ Napauta **Lisää**.

▶ Syötä nimi sisäänsyöttökenttään **Kuvaus**.

▶ Napauta syötekentässä yhtä tai useampaa haluttua akselia ja syötä vastaava paikoitusarvo.

▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.

➢ Määritelty peruspiste lisätään peruspistetaulukkoon.



▶ Jos haluat muuttaa peruspisteen suuntausparametria, napauta syötekentässä **Suuntaus**.

▶ Syötä haluttu arvo esteen yksikölle.

tai



▶ Vastaanota nykyinen suuntaus napauttamalla **Oloarvo**.

➢ Nykyinen arvo vastaanotetaan syötekenttään.

▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.

➢ Uusi suuntaus tallennetaan peruspisteelle.



▶ Jos haluat lukita peruspisteen syötteen vahingossa tapahtuvien muutosten ja poistojen varalta, napauta **Lukitse** peruspisteen syötteen takana.



➢ Symboli vaihtuu ja syöte suojataan.



- ▶ Napauta **Sulje**.

➢ Valintaruutu **Peruspistetaulukko** suljetaan.

Poista peruspiste



- ▶ napauta tilapalkissa **Peruspisteet**.
- > Valintaikkunaa **Peruspisteet** näytetään.
- ▶ Napauta **Peruspistetaulukon muokkaus**.
- > Valintaikkunaa **Peruspistetaulukko** näytetään.



Peruspistetaulukon syötteet voidaan lukita vahingossa tapahtuvien muutosten ja poistamisen estämiseksi. Syötteen muokkaus edellyttää, että se täytyy ensin vapauttaa.



- ▶ Tarvittaessa napauta **Vapauta** rivin lopussa.



- > Symboli vaihtuu ja syöte vapautetaan muokkausta varten.
- ▶ Jos haluat valita yhden tai useamman peruspisteen, napsauta kyseisellä rivillä olevaa ruutua.
- > Aktivoidun ruudun taustaväri näkyy vihreänä.



- ▶ Napauta **Poista**.
- > Viesti näytetään.
- ▶ Sulje viesti valitsemalla **OK**.
- > Tämä tai valitut peruspisteet poistetaan peruspistetaulukosta.
- ▶ Napauta **Sulje**.
- > Valintaruutu **Peruspistetaulukko** suljetaan.



5.4 Tallenna asetukset

Laitteen asetukset voidaan tallentaa tiedostona, jotta ne ovat käytettävissä tehdasasetusten palauttamisen jälkeen tai asennettavaksi useisiin laitteisiin.

Asetukset ► Huolto ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
Tallenna asetukset	Laitteen asetusten tallennus

Täydellinen varmuuskopiointi

Kun konfiguraatio on varmuuskopioitu, kaikki laiteasetukset tallennetaan.

- Napauta **Täydellinen varmuuskopiointi**.
- Aseta tarvittaessa USB-massamuistilaite (FAT32-muoto) laitteen olevaan USB-liitäntään.
- Valitse kansio, johon konfiguraatietiedot tulee kopioida.
- Syötä konfiguraatietietojen haluttu nimi, esim. "<yyyy-mm-dd>_config"
- Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- Napauta **Tallenna nimellä**.
- Vahvista onnistunut konfiguraation tallennus napauttamalla **OK**.
- > Konfiguraatietiedoston on tallennettu.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Siirry tallennuspaikaluetteloon.
- Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- > Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- USB-massamuistin vetäminen pois

5.5 Käyttäjätiedostojen tallennus

Laitteen käyttäjätiedostot voidaan tallentaa tiedostona, jotta ne ovat käytettävissä tehdasasetusten palauttamisen jälkeen. Asetusten varmuuskopiointiin yhteydessä laitteen koko konfiguraatio voidaan tallentaa varmuuskopioksi.



Kaikki tiedostot kaikista käyttäjäryhmistä, jotka on tallennettu vastaaviin kansioihin, varmuuskopioidaan käyttäjätiedostoiksi ja ne voidaan palauttaa. **System**-kansion tiedostoja ei voi palauttaa.

Asetukset ► Huolto ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
Käyttäjätiedostojen tallennus	Laitteen käyttäjätiedostojen tallennus

Varmuuskopion tallennuksen suorittaminen

Käyttäjätiedostot voidaan tallentaa ZIP-tiedostona USB-massamuistilaitteeseen tai liitettyyn verkkoasemaan.

- Avaa peräjälkeen:
 - **Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen**
 - **Käyttäjätiedostojen tallennus**
- Napauta **Tallennus zip-tiedostona**.
- Aseta tarvittaessa USB-massamuistilaite (FAT32-muoto) laitteen USB-liitäntään.
- Valitse kansio, johon ZIP-tiedosto tulee kopioida.
- Syötä ZIP-tiedoston haluttu nimi, esim. "<yyyy-mm-dd>_config"
- Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- Napauta **Tallenna nimellä**.
- Vahvista onnistunut käyttäjätiedostojen tallennus napauttamalla **OK**.
- Käyttäjätiedostot on tallennettu.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Siirry tallennuspaikkaluetteloon.
- Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- USB-massamuistin vetäminen pois

6

Tiedostonhallinta

6.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa kuvataan valikkoa **Tiedostonhallinta** ja kyseisen valikon toimintoja.



Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.

Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivu 17

Lyhyt kuvaus

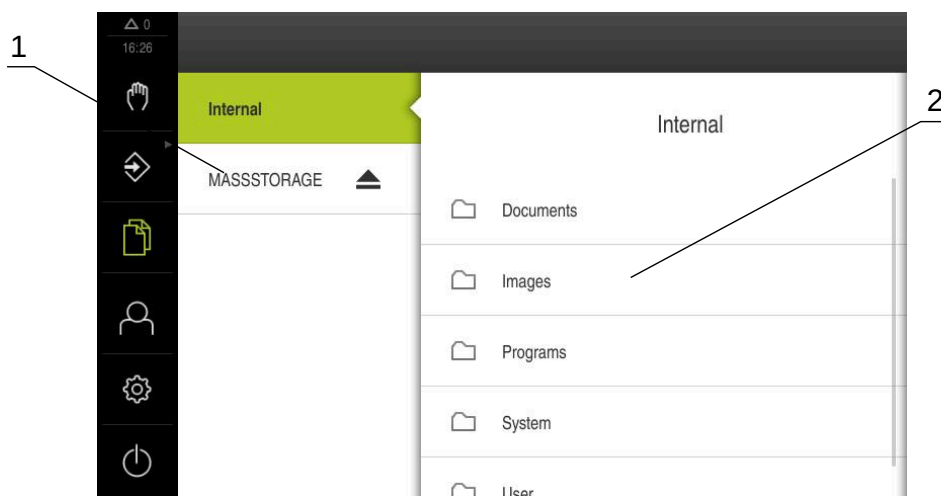
Valikko **Tiedostonhallinta** näyttää yleiskatsauksen tallennetuista tiedostoista, joka ovat laitteen muistissa .

Muistipaikkojen luettelossa näytetään myös mahdollisesti liitettynä olevat USB-massamuistit (FAT32-formaatti) ja käytettävissä olevat verkkoasemat. USB-massamuistilaitteet ja verkkoasemat näytetään nimellä tai levyaseman merkinnällä.

Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Tiedostonhallinnan käyttöliittymää näytetään.



Kuva 42: Valikko **Tiedostonhallinta**

- 1 Käytettävissä olevien muistialueiden luettelo
- 2 Valittujen muistialueiden kansioden luettelo

6.2 Tiedostotyytit

Valikossa **Tiedostonhallinta** voidaan työskennellä seuraavilla tiedostotyypeillä.

Tyyppi	Käyttö	Hallinta	Katsele	Avaa	Tulosta
*.i	Ohjelmat	✓	–	–	–
*.mcc	Konfiguraatiotiedostot	✓	–	–	–
*.dro	Laiteohjelmistotiedostot	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Kuvatiedostot	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Kuvatiedostot	✓	✓	–	–
*.csv	Tekstitiedostot	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Tekstitiedostot	✓	✓	–	–
*.pdf	PDF-tiedostot	✓	✓	–	✓

6.3 Ohjelmien ja tiedostojen hallinta

Kansiorakenne

Valikossa **Tiedostonhallinta** voidaan tallentaa tiedostoja muistipaikkaan **Internal**.

Kansio	Käyttö
Documents	Asiakirjatiedostot
Images	Kuvatiedostot
Oem	Tiedostot OEM-palkin määrittäystä varten (näkyvissä vain käyttäjätypille OEM)
System	Audiotiedostot ja järjestelmätiedostot
User	Käyttäjätiedot

Käyttöelementti	Toiminto
	Uuden kansion luonti ▶ Vedä oikealle sen kansion kuvake, johon haluat luoda uuden kansion. ▶ Käyttöelementit näytetään. ▶ Napauta Uuden kansion luonti. ▶ Napauta valintaikkunan syötekenttää ja nimeä uusi kansio. ▶ Vahvista syöte valitsemalla RET. ▶ Napauta OK. ▶ Uusi kansio määritellään.

Käyttöelementti	Toiminto
	Kansion siirto ▶ Vedä oikealle sen kansion kuvake, jonka haluat siirtää. > Käyttöelementit näytetään. ▶ Napauta Siirrä kohteeseen. ▶ Valitse valintaikkunassa se kansio, johon haluat siirtää kansion. ▶ Napauta Valitse. > Kansio siirretään.
	Kansion kopiointi ▶ Vedä oikealle sen kansion kuvake, jonka haluat kopioida. > Käyttöelementit näytetään. ▶ Napauta Kopioi kohteeseen. ▶ Valitse valintaikkunassa se kansio, johon haluat kopioida kansion. ▶ Napauta Valitse. > Kansio kopioidaan.
	Kansion uusi nimi ▶ Vedä oikealle sen kansion kuvake, jonka haluat nimetä uudelleen. > Käyttöelementit näytetään. ▶ Napauta Kansion uusi nimi. ▶ Napauta valintaikkunan syötekenttää ja nimeä uusi kansio. ▶ Vahvista syöte valitsemalla RET. ▶ Napauta OK. > Kansio nimetään uudelleen.
	Tiedoston siirto ▶ Vedä oikealle sen tiedoston kuvake, jonka haluat siirtää. > Käyttöelementit näytetään. ▶ Napauta Siirrä kohteeseen. ▶ Valitse valintaikkunassa se kansio, johon haluat siirtää tiedoston. ▶ Napauta Valitse. > Tiedosto siirretään. i Jos siirrät tiedoston kansioon, johon se on jo tallennettu samalla nimellä, tiedosto korvataan.
	Tiedoston kopiointi ▶ Vedä oikealle sen tiedoston kuvake, jonka haluat kopioida. > Käyttöelementit näytetään. ▶ Napauta Copy to. ▶ Valitse valintaikkunassa se kansio, johon haluat kopioida tiedoston. ▶ Napauta Valitse. > Tiedosto kopioidaan.

Käyttöelementti	Toiminto
	Tiedoston uusi nimi ▶ Vedä oikealle sen tiedoston kuvake, jonka haluat nimetä uudelleen. > Käyttöelementit näytetään. ▶ Napauta Nimeä uudelleen tiedosto. ▶ Napauta valintaikkunan syötekenttää ja nimeä uusi tiedosto. ▶ Vahvista syöte valitsemalla RET. ▶ Napauta OK. > Tiedosto nimetään uudelleen.
	Kansion tai tiedoston poisto Kun poistat kansioita tai tiedostoja, kansiot ja tiedostot poistetaan pysyvästi. Myös kaikki poistetun kansion alikansiot ja tiedostot poistetaan. ▶ Vedä oikealle sen tiedoston tai kansion kuvake, jonka haluat poistaa. > Käyttöelementit näytetään. ▶ Napauta Poista valinta. ▶ Napauta Poista. > Kansio tai tiedosto poistetaan.

6.4 Tiedostojen katselu

Tiedostojen katselu

- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siirry haluamasi tiedoston tallennuspaikkaan.
- ▶ Napauta tiedostoa.
- > Esikatselukuva (vain PDF- ja kuvatiedostot) ja tiedoston tiedot näytetään.



Kuva 43: Valikko **Tiedostonhallinta** esikatselukuvalle ja tiedoston tiedoilla

- ▶ Napauta **Katsele**.
- > Tiedoston sisältöä näytetään.
- ▶ Sulje näkymä napauttamalla **Sulje**.



6.5 Tiedostojen vienti

Voit viedä tiedostoja USB-massamuistilaitteeseen (FAT32 -muoto) tai verkkoasemaan. Voit joko kopioida tai siirtää tiedostoja:

- Kun kopioit tiedostoja, kopiot tiedostoista jäävät laitteeseen.
- Kun siirrät tiedostoja, tiedostot poistetaan laitteesta.



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siirry muistipaikassa **Internal** siihen tiedostoon, jonka haluat viedä.
- ▶ Vedä tiedoston symboli oikealle.
- ▶ Käyttöelementit näytetään.
- ▶ Tiedosto kopioimiseksi napauta **Kopioi tiedosto**.



- ▶ Tiedoston siirtämiseksi napauta **Siirrä tiedosto**.
- ▶ Valitse valintaikkunassa se muistipaikka, johon haluat viedä tiedoston.
- ▶ Napauta **Valitse**.
- ▶ Tiedosto viedään USB-massamuistiin tai verkkoasemaan.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siirry tallennuspaikkaluetteloon.
- ▶ Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- ▶ Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- ▶ USB-massamuistin vetäminen pois

6.6 Tiedostojen tuonti

Voit tuoda tiedostoja laitteeseen USB-massamuistilaitteesta (FAT32 -muoto) tai verkkoasemasta. Voit joko kopioida tai siirtää tiedostoja:

- Kun kopioit tiedostoja, kopiot tiedostoista jäävät myös USB-massamuistiin tai verkkoasemaan.
- Kun siirrät tiedostoja, tiedostot poistetaan laitteesta USB-massamuistilaitteesta tai verkkoasemasta.



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siirry verkkoasemassa tai USB-massamuistilaitteesta siihen tiedostoon, jonka haluat tuoda.
- ▶ Vedä tiedoston symboli oikealle.
- ▶ Käyttöelementit näytetään.
- ▶ Tiedosto kopioimiseksi napauta **Kopioi tiedosto**.



- ▶ Tiedoston siirtämiseksi napauta **Siirrä tiedosto**.
- ▶ Valitse valintaikkunassa se muistipaikka, johon haluat tallentaa tiedoston.
- ▶ Napauta **Valitse**.
- ▶ Tiedosto tallennetaan laitteeseen.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen

- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siirry tallennuspaikaluetteloon.
- ▶ Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- ▶ Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- ▶ USB-massamuistin vetäminen pois

7

Asetukset

7.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa kuvataan asetusvaihtoehdot ja siihen liittyvät asetusparametrit laitetta varten.

Laitteen käyttöönoton ja asetusten perusasetukset ja asetusparametrit on esitetty yhteenvetona vastaavissa luvuissa:

Lisätietoja: "Käyttöönotto", Sivu 77

Lisätietoja: "asetus", Sivu 143

Lyhyt kuvaus



Laitteeseen kirjautuneen käyttäjätyyppin mukaan asetuksia ja asetusparametreja voidaan muokata ja muuttaa (muokkausoikeus).

Jos laitteeseen kirjautuneella käyttäjällä ei ole asetuksen tai asetusparametrin muokkausoikeutta, tämä asetus tai tämä asetusparametri näkyy harmaana eikä sitä voi avata tai muokata.



Laitteessa aktivoitujen ohjelmisto-optioiden mukaan erilaisia asetuksia ja asetusparametreja ovat käytettävissä asetuksissa.

Jos esim. ei ole aktivoitu laitteessa, tämän ohjelmisto-option edellyttämät asetusparametrit eivät näy laitteessa.

Toiminto	Kuvaus
Yleistä	Yleiset asetukset ja tiedot
Sensors	Antureiden ja anturista riippuvien toimintojen konfiguraatio
Liitännät	Liitäntöjen ja verkkoasemien konfiguraatio.
Käyttäjä	Käyttäjän konfiguraatio
Akselit	Liitettyjen mittauslaitteiden ja virhekomponsaatioiden konfiguraatio
Huolto	Ohjelmisto-optioiden, huoltotoimintojen ja tietojen konfiguraatio

Kutsu



- Napauta päävalikossa **Asetukset**.

7.2 Yleistä

Tässä luvussa kuvataan asetukset käytön ja näytön sekä .

Parametri	Lisätietoja
Laitetiedot	"Laitetiedot", Sivu 174
Näyttöruutu	"Näyttöruutu", Sivu 175
Esitys	"Esitys", Sivu 176
Käyttöliittymä	"Käyttöliittymä", Sivu 178
Simulaatioikkuna	"Simulaatioikkuna", Sivu 177
Syöttölaite	"Käytön määrittäminen hiirellä, näppäimistöllä tai kosketusnäytöllä", Sivu 154
Äänet	"Äänet", Sivu 179
Tulostin	"Tulostin", Sivu 179
Päiväys ja kellonaika	"Päiväyksen ja kellonajan asetus", Sivu 86
Yksiköt	"Yksiköiden asetus", Sivu 86
Tekijänoikeudet	"Tekijänoikeudet", Sivu 179
Huolto-ohjeet	"Huolto-ohjeet", Sivu 179
Dokumentaatio	"Dokumentaatio", Sivu 180

7.2.1 Laitetiedot

Asetukset ► Yleistä ► Laitetiedot

Yleiskuvaus näyttää ohjelmiston perustavia tietoja.

Parametri	Näyttää tietoa
Tuotemerkintä	Laitteen tuotenimike
Osanumero	Laitteen tunnusnumero
Serjanumero	Laitteen sarjanumero
Laiteohjelmistoversio	Laiteohjelmiston versionumero
Laiteohjelmiston asennuspäivä	Laiteohjelmiston asetusten päivämäärä
Viim. laiteohjelmistopäivityksen aika	Laiteohjelmiston viimeisen päivityksen päivämäärä
Vapaa muistipaikka	Vapaa muistitila sisäisessä muistipaikassa Internal
Vapaa työmuisti (RAM)	Järjestelmän vapaa työmuisti
Laitekäynnistysten lukumäärä	Laitekäynnistysten lukumäärä nykyisellä laiteohjelmistolla
Käyttöaika	Laitteiden käyttöaika nykyisellä laiteohjelmistolla

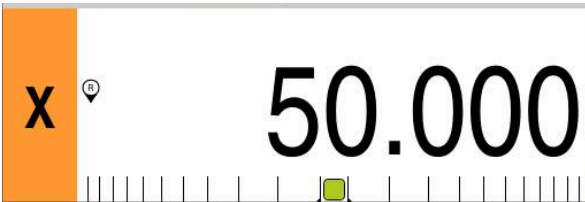
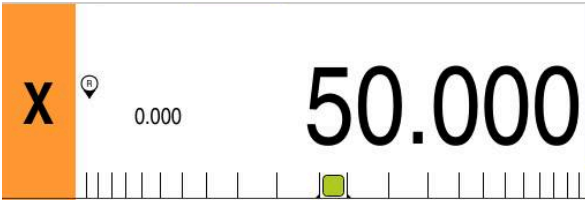
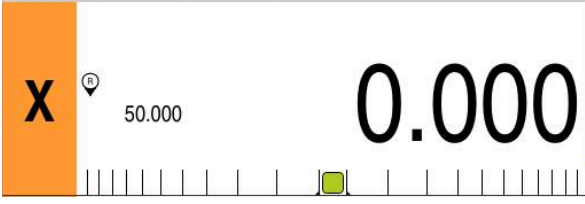
7.2.2 Näyttöruutu

Asetukset ► Yleistä ► Näyttöruutu

Parametri	Selvitys
Kirkkaus	Kuvaruudun kirkkaus ■ Asetusalue: 1 % ... 100 % ■ Standardiasetus: 85 %
Energiansäästötilan aktivointi	Kesto aika, mihin saakka energiansäästötila on aktivoituna ■ Asetusalue: 0 min ... 120 min Arvo "0" deaktivoi energiansäästötila. ■ Standardiasetus: 30 minuuttia
Energiansäästötilan lopetus	Tarvittavat toimenpiteet kuvaruudun uudelleenaktivointia varten ■ Napautus ja veto: Kosketa kosketusnäyttöä ja vedä nuoli ylös alareunasta. ■ Napautus: Kosketa kosketusnäyttöä. ■ Napautus tai akseliliike: Kosketa kosketusnäyttöä tai liikuta akselia. ■ Standardiasetus: Napautus ja veto

7.2.3 Esitys

Asetukset ► Yleistä ► Esitys

Parametri	Selvitys
Paikoitusnäyttö	Paikoitusnäytön konfigurointi MDI-käyttötavalla ja ohjelmanajon käyttötavalla. Konfigurointi määrittää myös ohjatun toiminnon käsittelyvaatimukset MDI-käyttötavalla ja ohjelmanajon käyttötavalla: ■ Asema ja loppumatka - Ohjattu toiminto kehottaa siirtämään akselin näytettyyn asemaan. ■ Loppumatka ja asema - Ohjattu toiminto kehottaa siirtämään akselin arvoon 0 ja näytölle ilmestyy paikoitusavustin. Asetukset: ■ Asema: Asema näytetään suurena.  ■ Asema ja loppumatka: Asema näytetään suurena, loppumatka näytetään pienenä.  ■ Loppumatka ja asema: Loppumatka näytetään suurena, asema näytetään pienenä.  ■ Standardiasetus: Loppumatka ja asema
Paikoitusarvot	Paikoitusarvot voivat heijastaa akseleiden oloarvoja tai asetuservoja. Asetukset: ■ Oloarvo ■ Asetusarvo ■ Standardiasetus: Oloarvo
Loppumatkan näyttö	Loppumatkan näyttö MDI-käytöllä  ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: ON

Parametri	Selvitys
Kokomukautetun akseliesityksen pilkkua edeltävät merkkipaikat	Desimaalipilkkua edeltävien merkkipaikkojen lukumäärä määrää sen, kuinka suurena paikoitusarvot esitetään. Jos desimaalipilkun edessä olevien merkkipaikkojen määrä ylittyy, näyttö pienenee niin, että kaikki merkkipaikat voidaan näyttää. - Asetusalue: 1 ... 6 - Standardiarvo: 3
Simulaatioikkuna	Simulaatioikkunan konfiguraatio MDI-käyttöä ja ohjelmanajoa varten. Lisätietoja: "Simulaatioikkuna", Sivu 177
Koordinaatiston tyyppi ohjelman toteutusta varten	Valikossa Ohjelmanaio näytettävä koordinaatisto Asetukset: Karteesinen: Laitteen laskemat paikoitusarvot X ja Y näytetään Polaarinen: Laitteen laskemat paikoitusarvot R ja A näytetään - Standardiarvo: Karteesinen
Koordinaattijärjestelmän tyyppi	Käyttöönoton rajoissa käyttäjä OEM tai Setup voi muuttaa koordinaatiston näyttöä. Asetukset: Karteesinen: Laitteen laskemat paikoitusarvot X ja Y näytetään Polaarinen: Laitteen laskemat paikoitusarvot R ja A näytetään - Standardiarvo: Karteesinen

7.2.4 Simulaatioikkuna

Asetukset ► Yleistä ► Esitys ► Simulaatioikkuna

Parametri	Selvitys
Työkaluaseman viivan paksuus	Viivan paksuus työkaluaseman esitystä varten - Asetukset: Standardi tai Rasva - Standardiarvo: Standardi
Työkaluaseman väri	Viivan värin määrittely työkaluaseman esitystä varten - Asetusalue: Väriskaala - Standardiasetus: Oranssi
Nykyisen muotoelementin viivan paksuus	Viivan paksuus nykyisen muotoelementin esitystä varten - Asetukset: Standardi tai Rasva - Standardiarvo: Standardi
Nykyisen muotoelementin väri	Värin määrittely nykyisen muotoelementin esitystä varten - Asetusalue: Väriskaala - Standardiasetus: Vihreä
Työkalujälki	Työkalujäljen käyttö - Asetukset: ON tai OFF - Standardiarvo: ON

Parametri	Selvitys
Työkalu aina näkyvissä	Työkalu aina näkyvissä simulaatioikkunassa. Muoto ja työkalun hetkellinen asema näytetään. Alue skaalataan toimenpiteen aikana. - Asetukset: ON tai OFF - Standardiarvo: OFF
Vaakasuora suunta	Koordinaatiston vaakasuuntaus simulaatioikkunassa Asetukset: Oikealle: Arvot kasvavat oikealle. Vasemmalle: Arvot kasvavat vasemmalle. - Standardiarvo: Oikealle
Pystysuora suunta	Koordinaatiston pystysuuntaus simulaatioikkunassa Asetukset: Ylös: Arvot kasvavat ylöspäin. Alas: Arvot kasvavat alaspäin. - Standardiarvo: Ylös
Miniminäyttöalue	Simulaatioikkunan alue, johon ei enää zoomata. Alue pysyy aina näkyvissä - Asetusalue: 0 mm ... 1000 mm - Standardiarvo: 0



Valitsemalla **Undo** simulaatioikkuna värimäärittelyn asetukset voidaan palauttaa takaisin tehdasasetuksiin.

7.2.5 Käyttöliittymä

Asetukset ► Yleistä ► Käyttöliittymä

Parametri	Selvitys
Reaktioaika nollaukseen akselitarran yli	Aika, kuinka kauan akselimerkintä tulee pitää nollassa - Asetusalue: 500 ms ... 5000 ms - Standardiarvo: 500
Reaktioaika arvon vastaanottoa varten OEM-palkissa	Aika, kuinka kauan OEM-palkin palkkisyöte on säilytettävä, jotta arvo tulee voimaan; parametri tulee näkyviin, kun OEM-palkki on aktivoitu OEM-alueella - Asetusalue: 500 ms ... 5000 ms - Standardiarvo: 2000

7.2.6 Äänet

Asetukset ► Yleistä ► Äänet

Käytettävissä olevat äänet on ryhmitelty aihealueisiin. Äänet eroavat toisistaan aihealueittain.

Parametri	Selvitys
Kaiutin	Laitteen takapuolella olevan sisäänrakennetun kaiuttimen käyttö ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiasetus: ON
Voimakkuus	Laitteen kaiuttimen äänenvoimakkuus ■ Asetusalue: 0 % ... 100 % ■ Standardiasetus: 50 %
Message and Error	Merkkiäänen muoto viestin näytön jälkeen Valitun muodon merkkiääni kuuluu valitsemisen jälkeen. ■ Asetukset: Standardi, Guitar, Robot, Outer space, Ei ääntä ■ Standardiasetus: Standardi
Kosketusjärjestelmä	Merkkiäänen teema kosketuksen yhteydessä Valitun muodon merkkiääni kuuluu valitsemisen jälkeen. ■ Asetukset: Standardi, Guitar, Robot, Outer space, Ei ääntä ■ Standardiasetus: Standardi
Näppäinääni	Merkkiäänen muoto käyttökentän vahvistuksen jälkeen Valitun muodon merkkiääni kuuluu valitsemisen jälkeen. ■ Asetukset: Standardi, Guitar, Robot, Outer space, Ei ääntä ■ Standardiasetus: Standardi

7.2.7 Tulostin

Asetukset ► Yleistä ► Tulostin



Tämän mallisarjan laitteiden nykyinen laiteohjelmisto ei tue tätä toimintoa.

7.2.8 Tekijänoikeudet

Asetukset ► Yleistä ► Tekijänoikeudet

Parametri	Merkitys ja toiminto
Open-Source-ohjelmisto	Käytettävän ohjelmiston lisenssin näyttö

7.2.9 Huolto-ohjeet

Asetukset ► Yleistä ► Huolto-ohjeet

Parametri	Merkitys ja toiminto
HEIDENHAIN - Neuvonta ja huolto	Dokumentin näyttö HEIDENHAIN-huolto-osoitteilla
OEM-huolto-ohjeet	Dokumentin näyttö koneen valmistajan huolto-ohjeilla ■ Standardi: Asiakirja HEIDENHAIN-huolto-osoitteilla Lisätietoja: "Dokumentaation lisäys", Sivu 130

7.2.10 Dokumentaatio

Asetukset ► Yleistä ► Dokumentaatio

Parametri	Merkitys ja toiminto
Käyttöohje	Laiteeseen tallennetun käyttöohjeen näyttö ■ Standardi: Ei asiakirjaa saatavilla, halutun kielen mukainen asiakirja voidaan lisätä. Lisätietoja: "Käyttöohjeen lisäys", Sivu 151

7.3 Sensors

Tässä luvussa kuvataan antureiden konfigurointiasetukset.

Parametri	Lisätietoja
Kosketusjärjestelmä	"Kosketusjärjestelmän konfigurointi", Sivu 88

7.4 Liitännät

Tässä luvussa kuvataan verkkojen, verkkoasemien ja USB-massamuistilaitteiden asetuksia.

Parametri	Lisätietoja
Verkko	"Verkon konfigurointi", Sivu 152
Verkkokäyttö	"Verkkoasema konfiguraatio", Sivu 153
USB	"USB", Sivu 182
Akselit (kytkentätoiminnot)	"Akselit (kytkentätoiminnot)", Sivu 182
Asemariippuvaliset kytkentätoiminnot	"Asemariippuvaliset kytkentätoiminnot", Sivu 182

7.4.1 USB

Asetukset ► Liitännät ► USB

Parametri	Selvitys
Liitetyn USB-massamuistin automaattinen tunnistus	USB-massamuistin automaattinen tunnistus ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiasetus: ON

7.4.2 Akselit (kytkentätoiminnot)

Asetukset ► Liitännät ► Kytkentätoiminnot ► Akselit

Käsi­käyt­to­ta­va­lla ja MDI-käyt­to­ta­va­lla kaikki akselit tai yksittäiset akselit voidaan nollata asettamalla määritetty digitaalitulo.



Tuotteen versiosta, konfiguraatiosta ja liitetyistä mittauslaitteista riippuen kaikki kuvatut parametrit ja optiot eivät ehkä ole käytettävissä valittavana.

Parametri	Selvitys
Yleiset asetukset	Digitaalitulon määrittäminen nastajärjestelyn mukaan kaikkien akselien nollaamiseksi Standardiasetus: Ei kytketty
<Akselinimi>	Digitaalitulon määrittäminen nastajärjestelyn mukaan akselin nollaamiseksi Standardiasetus: Ei kytketty

7.4.3 Asemariippuvaliset kytkentätoiminnot

Asetukset ► Liitännät ► Asemariippuvaliset kytkentätoiminnot ► +

Asemariippuvien kytkentätoimintojen avulla voit asettaa loogisia lähtöjä tietyn referenssijärjestelmän akseliaseman mukaan. Tätä varten on käytettävissä kytkentäasemia ja asemavälejä.



Tuotteen versiosta, konfiguraatiosta ja liitetyistä mittauslaitteista riippuen kaikki kuvatut parametrit ja optiot eivät ehkä ole käytettävissä valittavana.

Parametri	Selvitys
Nimi	Kytkentätoiminnon nimi

Parametri	Selvitys
KytKentätoiminto	Valinta, voidaanko kytKentätoiminto aktivoida tai deaktivoida ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiasetus: ON
Referenssijärjestelmä	Halutun referenssijärjestelmän valinta ■ Koneen koordinaatisto ■ Peruspiste ■ Kohdeasema ■ työkalun kärki
Akseli	Halutun akselin valinta
KytKentäpiste	KytKentäpisteiden akseliaseman valinta Standardiasetus: 0.0000
KytKentätapa	Halutun kytKentätavan valinta ■ Kylki matalasta korkeaan (Low to High) ■ Kylki korkeasta matalaan (High to Low) ■ Väli matalasta korkeaan (Low to High) ■ Väli korkeasta matalaan (High to Low) ■ Standardiasetus: Kylki matalasta korkeaan (Low to High)
Ulostulo	Halutun lähdön valinta ■ X105.13 ... X105.16 (Dout 0, Dout 2, Dout 4, Dout 6) ■ X105.32 ... X105.35 (Dout 1, Dout 3, Dout 5, Dout 7) ■ X113.04 (Dout 0)
Lähtö on käänteinen	Kun toiminto on aktivoitu, lähtö asetetaan, jos kytKentäehto ei täyty tai jos kytKentätoiminto ei ole aktiivinen. ■ Standardiarvo: Ei ole aktivoitu
Pulssi	Valinta, onko pulssiluku aktivoitu tai deaktivoitu ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiasetus: ON
Pulssinkesto	Halutun impulssin pituuden valinta ■ 0.1 s ... 999 s ■ Standardiasetus: 0.0 s
Alaraja	Akseliaseman alarajan valinta, jossa kytKentä suoritetaan (vain kytKentätapa Väli)
Yläraja	Akseliaseman ylärajan valinta, jossa kytKentä suoritetaan (vain kytKentätapa Väli)
Poista syöte	Asemariippuvan kytKentätoiminnon poistaminen

7.5 Käyttäjä

Tässä luvussa kuvataan käyttäjien ja käyttäjäryhmien asetuksia.

Parametri	Lisätietoja
OEM	"OEM", Sivu 184
Setup	"Setup", Sivu 185
Operator	"Operator", Sivu 186
Käyttäjä lisäys	"Käyttäjän ja salasanan määrittely", Sivu 150

7.5.1 OEM

Asetukset ► Käyttäjä ► OEM

Käyttäjä **OEM** (Original Equipment Manufacturer, alkuperäinen laitevalmistaja) on korkeimmalla käyttöoikeustasolla. Hän saa toteuttaa laitemäärityksiä (esim. mittalaitteiden ja antureiden liitäntä). Hän voi perustaa käyttäjiä ryhmiin **Setup** ja **Operator** ja määrittää käyttäjiä ryhmissä **Setup** ja **Operator**. Käyttäjää **OEM** ei voi monistaa tai poistaa. Hän ei voi kirjautua sisään automaattisesti.

Parametri	Selvitys	Muokkaus-oikeus
Nimi	Käyttäjän nimi ■ Standardiarvo: OEM	–
Etunimi	Käyttäjän etunimi ■ Standardiarvo: –	–
Osasto	Käyttäjän osasto ■ Standardiarvo: –	–
Ryhmä	Käyttäjän ryhmä ■ Standardiarvo: oem	–
Salasan	Käyttäjän salasana ■ Standardiarvo: oem	OEM
Kieli	Käyttäjän kieli	OEM
Automaattinen kirjautuminen	Kun laite käynnistetään uudelleen: viimeksi kirjautuneen käyttäjän automaattinen sisäänkirjautuminen ■ Standardiarvo: OFF	–
Käyttäjätilin poisto	Käyttäjätilin poistaminen	–

7.5.2 Setup

Asetukset ► Käyttäjä ► Setup

Käyttäjä **Setup** määrittää laitteen käyttöalueella käyttöä varten. Hän voi määritellä tyypin **Operator** käyttäjän. Käyttäjää **Setup** ei voi monistaa tai poistaa. Hän ei voi kirjautua sisään automaattisesti.

Parametri	Selvitys	Muokkausoikeus
Nimi	Käyttäjän nimi ■ Standardiarvo: Setup	–
Etunimi	Käyttäjän etunimi ■ Standardiarvo: –	–
Osasto	Käyttäjän osasto ■ Standardiarvo: –	–
Ryhmä	Käyttäjän ryhmä ■ Standardiarvo: setup	–
Salasanan	Käyttäjän salasana ■ Standardiarvo: setup	Setup, OEM
Kieli	Käyttäjän kieli	Setup, OEM
Automaattinen kirjautuminen	Kun laite käynnistetään uudelleen: viimeksi kirjautuneen käyttäjän automaattinen sisäänkirjautuminen ■ Standardiarvo: OFF	–
Käyttäjätilin poisto	Käyttäjätilin poistaminen	–

7.5.3 Operator

Asetukset ► Käyttäjä ► Operator

Käyttäjällä **Operator** on valtuudet suorittaa laitteen perustoiminnot.

Tyypin **Operator** käyttäjä ei voi luoda uusia käyttäjiä eikä saa esimerkiksi vaihtaa nimeään tai kieltään. Ryhmän **Operator** käyttäjä voi kirjautua sisään automaattisesti heti, kun laitteeseen kytketään virta.

Parametri	Selvitys	Muokkaus-oikeus
Nimi	Käyttäjän nimi ■ Standardiarvo: Operator	Operator, Setup, OEM
Etunimi	Käyttäjän etunimi	Operator, Setup, OEM
Osasto	Käyttäjän osasto ■ Standardiarvo: –	Operator, Setup, OEM
Ryhmä	Käyttäjän ryhmä ■ Standardiarvo: operator	–
Salasanan	Käyttäjän salasana ■ Standardiarvo: operator	Operator, Setup, OEM
Kieli	Käyttäjän kieli	Operator, Setup, OEM
Automaattinen kirjautuminen	Kun laite käynnistetään uudelleen: viimeksi kirjautuneen käyttäjän automaattinen sisäänkirjautuminen ■ Asetukset: ON tai OFF ■ Standardiarvo: OFF	Operator, Setup, OEM
Käyttäjätilin poisto	Käyttäjätilin poistaminen	Setup, OEM

7.6 Akselit

Tässä luvussa kuvataan akselikonfiguraation ja määriteltyjen laitteiden asetukset.



Tuotteen versiosta, konfiguraatiosta ja liitetyistä mittauslaitteista riippuen kaikki kuvatut parametrit ja optiot eivät ehkä ole käytettävissä valittavana.

Yleiset asetukset

Asetukset ► Akselit ► Yleiset asetukset

Parametri	Lisätietoja
Referenssimerkki	"Referenssimerkki", Sivu 127
Informaatio	"Informaatio", Sivu 189
KytKentätoiminnot	"KytKentätoiminnot", Sivu 109
Tulot (KytKentätoiminnot)	"Tulot (KytKentätoiminnot)", Sivu 110
Lähdöt (KytKentätoiminnot)	"Lähdöt (KytKentätoiminnot)", Sivu 110
M-toiminnot lisäys	"M-toimintojen konfigurointi", Sivu 129
M-toiminnot määritys	"M-toimintojen konfigurointi", Sivu 129
Kalibrointi	"Akseleden kalibrointi", Sivu 112
Karteesisen koordinaatiston suuntaus	"Suorakulmaisen koordinaatiston suuntauksen mukautus", Sivu 125

Akselikohtaiset asetukset

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> (Akselin asetukset)

Parametri	Lisätietoja
<Akselinimi> (Akselin asetukset)	"Akseleiden konfigurointi", Sivu 89
Mittauslaite	"Akseleiden konfigurointi EnDat-liitännällä varustettuja mittalaitteita varten", Sivu 91 "Akseleiden konfigurointi mittalaitteille 1 V _{SS} - tai 11 µA _{SS} -liitännällä", Sivu 92
Referenssimerkki (Mittauslaite)	1 V _{SS} : "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 96
Referenssipisteen siirto	EnDat: "Referenssipisteen siirto", Sivu 92 1 V _{SS} : "Referenssipisteen siirto", Sivu 92
EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka	"EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka", Sivu 199
Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V _{SS} /11 µA _{SS}	"Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V _{SS} /11 µA _{SS} ", Sivu 197
Lineaarinen virheen kompensointi (LEC)	"Lineaarisen virheenkorjauksen (LEC) määrittäminen", Sivu 98
Jaksottainen lineaarinen virheen kompensointi (SLEC)	"Jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen (SLEC) määrittäminen", Sivu 99
Tukipistetaulukon luonti	"Tukipistetaulukon luonti", Sivu 99
Kara-akseli S	"Kara S", Sivu 102
Lähdöt (S)	"Lähdöt (S)", Sivu 103
Tulot (S)	"Tulot (S)", Sivu 106
Digitaalisen tulon liikekäsky (S)	"Digitaalisen tulon liikekäsky (S)", Sivu 106
Digitaalisten vapautusten tulot (S)	"Digitaalisten vapautusten tulot (S)", Sivu 107
Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta (S)	"Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta (S)", Sivu 108
Vaihdealueet lisäys	"Vaihdealueet lisääminen", Sivu 109
Vaihdealueet	"Vaihdealueet", Sivu 109

7.6.1 Informaatio

Asetukset ► Akselit ► Yleiset asetukset ► Informaatio

Parametri	Selvitys
Mittauslaitteen tulojen osoitus akseleille	Näyttää mittauslaitteen tulojen järjestelyn akseleille
Analogisten lähtöjen osoitus akseleille	Näyttää analogisten lähtöjen järjestelyn akseleille
Analogisten tulojen osoitus akseleille	Näyttää analogisten tulojen järjestelyn akseleille
Digitaalisten lähtöjen osoitus akseleille	Näyttää digitaalisten lähtöjen järjestelyn akseleille
Digitaalisten tulojen osoitus akseleille	Näyttää digitaalisten tulojen järjestelyn akseleille



Valitsemalla **Resetointi** voidaan edelleen palauttaa tulojen ja lähtöjen määitykset.

7.7 Huolto

Tässä luvussa kuvataan laitekokoontanon, laiteohjelmiston huollon ja ohjelmistoptioiden käyttöönoton asetukset.

Parametri	Lisätietoja
Laiteohjelmistotiedot	"Laiteohjelmistotiedot", Sivu 191
Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen	"Tallenna asetukset", Sivu 141 "Käyttäjätiedostojen tallennus", Sivu 142 "Käyttäjätiedostojen uudelleenperustaminen", Sivu 202 "Asetusten uudelleenperustaminen", Sivu 203
Laiteohjelmistopäivitys	"Laiteohjelmiston päivitys", Sivu 195
Resetointi	"Kaikkien asetusten palautus", Sivu 204 "Palautus toimitustilaan", Sivu 204
OEM-Alue	"OEM-Alue", Sivu 130
Dokumentaatio (OEM-huolto-ohjeet)	"Dokumentaation lisäys", Sivu 130
Käynnistysnäyttöruutu	"Käynnistysnäyttöruudun lisäys", Sivu 130
OEM-palkki	"OEM-palkki konfigurointi", Sivu 131
OEM-palkkisyötteiden lisäys	"OEM-palkki konfigurointi", Sivu 131
OEM-palkkisyötteet Logo	"OEM-logon konfigurointi", Sivu 132
OEM-palkkisyötteet Karan pyörimisnopeus	"Asetusarvot karan kierrosluvun konfigurointia varten", Sivu 132
OEM-palkkisyötteet M-toiminto	"M-toimintojen konfigurointi", Sivu 133
OEM-palkkisyötteet Erikoistoiminnot	"Erikoistoimintojen konfigurointi", Sivu 134
OEM-palkkisyötteet Dokumentti	"Asiakirjojen konfigurointi", Sivu 135
Asetukset (OEM-Alue)	"OEM-Alue", Sivu 130
Ohjelman suoritus	"Ohjelman suorituksen mukautus", Sivu 136
M-toiminto lisäys	"M-toimintojen konfigurointi", Sivu 137
Tekstitietokanta	"Tekstitietokanta luonti", Sivu 138
Viestit	"Virheilmoitusten konfigurointi", Sivu 139
Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen (OEM-Alue)	"OEM-asetusten varmuuskopiointi ja palautus", Sivu 139
Dokumentaatio	"Käyttöohjeen lisäys", Sivu 151
Ohjelmaoptiot	"Ohjelmaoptiot aktivointi", Sivu 83

7.7.1 Laiteohjelmistotiedot

Asetukset ► Huolto ► Laiteohjelmistotiedot

Seuraavat tiedot yksittäisistä ohjelmistomoduuleista näytetään huoltoa ja ylläpitoa varten.

Parametri	Selvitys
Ydinversio	Mikroytimen versionumero
Microblaze bootloader version	Microblaze-käynnistysohjelman versionumero
Microblaze-laiteohjelmistoversio	Microblaze-laiteohjelmiston versionumero
PCB bootloader -laajennuksen versio	Käynnistysohjelman versionumero (laajennuslevy)
PCB-laiteohjelmistolaajennuksen versio	Laiteohjelmiston versionumero (laajennuslevy)
Boot ID	Käynnistysvaiheen tunnistusnumero
HW Revision	Laitteiston versionumero
C Libraryn versio	C-kirjaston versionumero
Compiler Version	Kääntäjän versionumero
Touchscreen Controller version	Kosketusnäytön ohjauksen versionumero
Number of unit starts	Laitteen käynnistysvaiheiden lukumäärä
Qt build system	Qt-kääntäjäohjelmiston versionumero
Qt runtime libraries	Qt-käyntiaikakirjastojen versionumero
Kernel	Linux-ytimen versionumero
Login status	Kirjautuneen käyttäjän tiedot
SystemInterface	Järjestelmän käyttöliittymämoduulin versionumero
BackendInterface	Liitännän käyttöliittymämoduulin versionumero
GuiInterface	Käyttäjän käyttöliittymämoduulin versionumero
TextDataBank	Tekstitietokantamoduulin versionumero
Optical edge detection	Optrisen reunantunnistusmoduulin versionumero
NetworkInterface	Verkkoliitännämoduulin versionumero
OSInterface	Käyttöjärjestelmäliitännämoduulin versionumero
PrinterInterface	Tulostinliitännämoduulin versionumero
system.xml	Järjestelmäparametrin versionumero
axes.xml	Akseliparametrin versionumero
encoders.xml	Mittalaitetparametrin versionumero
ncParam.xml	NC-parametrin versionumero
spindle.xml	Kara-akseliparametrin versionumero
io.xml	Tulo- ja lähtöparametrien versionumero
mFunctions.xml	M-toimintoparametrien versionumero
peripherals.xml	Oheislaitetparametrien versionumero
slec.xml	Jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen SLEC versionumero
lec.xml	Lineaarisen virheenkorjauksen LEC parametrien versionumero

Parametri	Selvitys
microBlazePVRegister.xml	MicroBlaze-prosessiversionumero
info.xml	Informaatioparametrien versionumero
audio.xml	Audionparametrien versionumero
network.xml	Verkkoparametrien versionumero
os.xml	Käyttöjärjestelmäparametrien versionumero
runtime.xml	Käyntiaikaparametrien versionumero
users.xml	Käyttäjäparametrien versionumero
GI Patch Level	Golden Image -erätila (GI)

8

**Huolto ja
kunnossapito**

8.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa kuvataan laitteen yleiset huoltotyöt.



Seuraavat toimenpiteet saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14



Tämä luku sisältää vain laitteen huoltotöiden kuvauksen. Oheislaitteiden huoltotöitä ei ole kuvattu tässä luvussa.

Lisätietoja: Vastaavan oheislaitteen valmistajan dokumentaatio

8.2 Puhdistus

OHJE

Puhdistus teräväreunaisilla tai hankaavilla puhdistusvälineillä!

Virheellinen puhdistus vahingoittaa laitetta.

- ▶ Älä käytä hankaavia tai aggressiivisia puhdistusaineita tai liuottimia.
- ▶ Älä poista pinttynyttä likaa terävillä esineillä.

Kotelon puhdistus

- ▶ Puhdista ulkopinnat vedellä ja miedolla pesuaineella kostutetulla liinalla.

Näyttöruudun puhdistus

Näyttöruudun puhdistaminen edellyttää puhdistustilan aktivointia. Laite siirtyy ei-aktivoituun tilaan keskeyttämättä virransyöttöä. Tässä tilassa näyttö sammutetaan.



- ▶ Aktivoi puhdistustila napauttamalla päävalikosta **Poiskytkeä**.



- ▶ Napauta **Puhdistustila**.
- ▶ Näyttöruutu kytkeytyy pois päältä.
- ▶ Puhdista näyttö nukkaamattomalla liinalla ja kaupallisella lasinpuhdistusaineella.



- ▶ Puhdistustilan peruuttamiseksi napauta mielivaltaiseen kohtaan kosketusnäytöllä.
- ▶ Alareunaan tulee näkyviin nuoli.
- ▶ Vedä nuolta ylöspäin.
- ▶ Näyttö kytkeytyy päälle ja viimeksi näytettyä käyttöliittymää näytetään.

8.3 Huoltosuunnitelma

Laite toimii jatkuvasti huoltovapaasti.

OHJE	
Viallisten laitteiden käyttö!	
Viallisten laitteiden käyttö voi aiheuttaa vakavia seuraamuksia.	
▶	Jos laite on vaurioitunut, älä korjaa sitä äläkä käytä sitä enää.
▶	Vaihda vialliset laitteet välittömästi tai ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.



Seuraavat toimenpiteet saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

Huoltotehtävä	Väli	Vian poistaminen
▶ Tarkista kaikkien laitteen merkintöjen, tarrojen ja symbolien luettavuus.	vuosittain	▶ Ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.
▶ Tarkista sähköliitännät vaurioiden ja toiminnan varalta.	vuosittain	▶ Vaihda vialliset johdot. Tarvittaessa ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.
▶ Tarkista, ettei virtajohdossa ole vikaa eristyksessä tai heikkoja kohtia.	vuosittain	▶ Vaihda verkkokaapeli teknisten tietojen mukaan.

8.4 Toiminnan jatkaminen

Uudelleen käyttöönottaessa, esim. asennettaessa uudelleen korjauksen tai kokoamisen jälkeen laitteelta vaaditaan samat toimenpiteet ja henkilöstövaatimukset kuin kokoamisen ja asennuksen yhteydessä.

Lisätietoja: "Asennus", Sivu 59

Lisätietoja: "Asennus", Sivu 65

Liittäessään oheislaitteita (esim. mittauslaitteita) omistajan on varmistettava, että uudelleen käyttöönotto tapahtuu turvallisesti, ja käyttöhenkilökunta omaa vastaavan pätevyyden.

Lisätietoja: "Omistajan velvollisuudet", Sivu 15

8.5 Laiteohjelmiston päivitys

Laiteohjelmisto on laitteen käyttöjärjestelmä. Voit tuoda uusia versioita laiteohjelmistosta laitteen USB-portin tai verkkoyhteyden avulla.



Ennen kuin päivität laiteohjelmiston, sinun on luettava kunkin laiteohjelmistoversion julkaisutiedot ja niiden sisältämät tiedot yhteensopivuudesta.



Jos laitteen laiteohjelmisto päivitetään, nykyiset asetukset on tallennettava tallennettava turvallisesti.

Alkuehto

- Uusi laiteohjelmisto on *.dro-tiedosto.
- Jos haluat päivittää laiteohjelmiston USB-liitännän kautta, nykyinen laiteohjelmisto on tallennettava USB-massamuistilaitteeseen (FAT32 -muoto).
- Jotta laiteohjelmistopäivitys voidaan tehdä verkkoliitännän kautta, nykyisen laiteohjelmiston on oltava saatavilla verkkoaseman kansiossa.

Laiteohjelmiston päivityksen aloitus



- ▶ Napauta päävalikossa **Asetukset**.
- ▶ Napauta **Huolto**.
- ▶ Avaa peräjälkeen:
 - **Laiteohjelmistopäivitys**
 - **Jatka**
- Huoltosovellus käynnistetään.

Laiteohjelmiston päivityksen suoritus

Laiteohjelmistopäivitys voidaan suorittaa USB-massamuistilaitteesta (FAT32 -muoto) tai verkkoaseman kautta.



- ▶ Napauta **Laiteohjelmistopäivitys**.
- ▶ Napauta **Valitse**.
- ▶ Aseta tarvittaessa USB-massamuistilaitteen USB-liitäntään.
- ▶ Siirry kansioon, joka sisältää uuden laiteohjelmiston.



Jos teit virheen valitessasi kansiota, voit siirtyä takaisin alkuperäiseen kansioon.

- ▶ Napauta tiedostonimeä luettelon yläpuolella.

- ▶ Laiteohjelmiston valinta
- ▶ Vahvista valinta napauttamalla **Valitse**.
- Laiteohjelmiston versiotiedot näytetään.
- ▶ Sulje valintaikkuna napauttamalla **OK**.



Laiteohjelmistopäivitystä ei voi enää peruuttaa tiedonsiirron aloittamisen jälkeen.

- ▶ Aloita päivitys napauttamalla **Start**.
- Näyttö esittää päivityksen edistymistä.
- ▶ Vahvista onnistunut päivitys napauttamalla **OK**.
- ▶ Lopeta huoltosovellus napauttamalla **Finish**.
- Huoltosovellus lopetetaan.
- Pääsovellus käynnistetään.
- Jos automaattista käyttäjän kirjautumista ei ole aktivoitu, laitteen käyttöliittymään avautuu valikko **Käsitkäyttö**.
- Jos automaattista käyttäjän kirjautumista ei ole aktivoitu, näyttöön tulee valikko **Käyttäjän kirjautuminen**.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siirry tallennuspaikkaluetteloon.
- ▶ Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- ▶ Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- ▶ USB-massamuistin vetäminen pois

8.6 Mittalaitteiden diagnoosi

Diagnoositoiminnon avulla voit tarkistaa liitettyjen mittauslaitteiden toiminnan perusteellisesti. Jos kyseessä on absoluuttinen mittalaite, jossa on EnDat-liitäntä, anturin ja toimintareservien viestit näytetään. Inkrementaalisilla mittalaitteilla, joissa on liitäntä 1 V_{SS} tai 11 μA_{SS}, voit asettaa mittauslaitteen päätoiminnot näytettävien suureiden perusteella. Käyttämällä tätä ensimmäistä diagnostiikkavaihtoehtoa mittauslaitteille voit aloittaa lisätoimenpiteet lisätestausta tai kunnossapitoa varten.

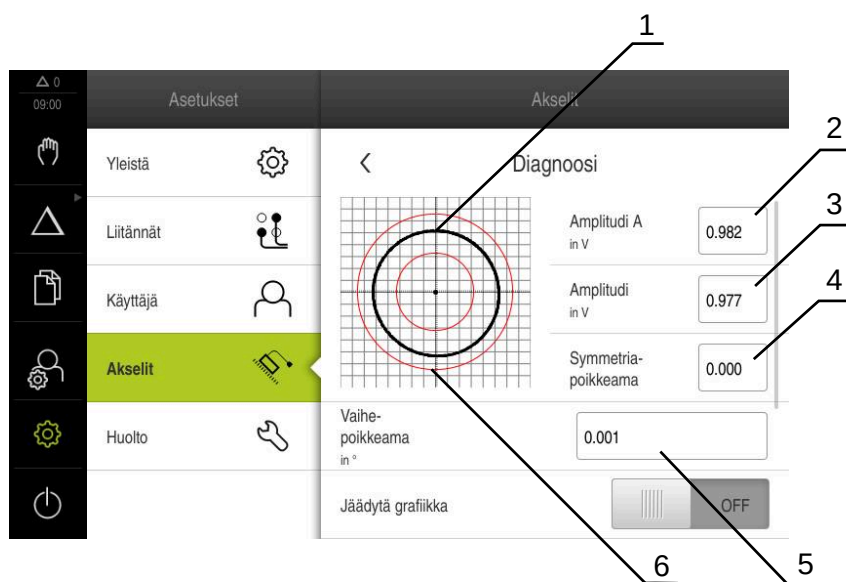


Lisää tarkastus- ja testausmahdollisuuksia saat laitteilla PWT 101 tai PWM 21, jotka HEIDENHAIN toimittaa tilauksen mukaan.

Lisätietoja on kohdassa **www.heidenhain.de**.

8.6.1 Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V_{SS}/11 μA_{SS}

Mittauslaitteille, joissa on liitäntä 1 V_{SS}/11 μA_{SS}, voidaan tämä mittauslaitteen toiminto toteuttaa arvioimalla signaalivahvistuksia, symmetriapoikkeamaa ja vaihepoikkeamaa. Nämä arvot esitetään graafisesti Lissajous-käyränä.



- 1 Lissajous-käyrän jäädytys
- 2 Amplitudi A
- 3 Amplitudi
- 4 Symmetriapoikkeama
- 5 Vaihepoikkeama
- 6 Vahvistusten toleranssit

Asetukset ▶ Akselit ▶ <Akselinimi> ▶ Mittauslaite ▶ Diagnoosi

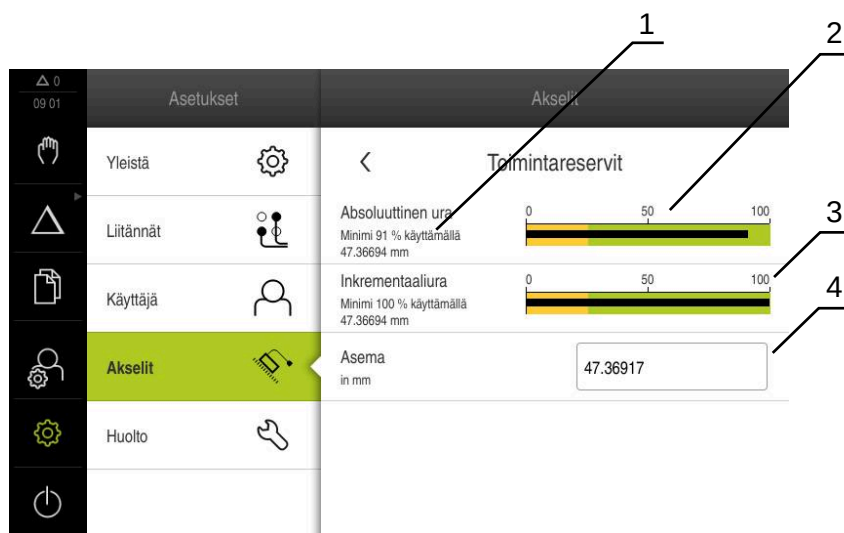
Parametri	Selvitys
Amplitudi A	Amplitudin A näyttö V:ssä
Amplitudi	Amplitudin B näyttö V:ssä
Symmetriapoikkeama	Symmetriapoikkeaman arvo
Vaihepoikkeama	Poikkeama vaiheesta 90°
Jäädystä grafiikka	Lissajous-kuvion jäädystys Asetukset: ■ ON: Grafiikka jäädystetään eikä toteuteta liikkeen yhteydessä ■ OFF: Grafiikkaa ei jäädystetä ja se toteutetaan liikkeen yhteydessä ■ Standardiarvo: OFF
Näytä toleranssialue	Toleranssiympyröiden näyttö arvoilla 0.6 V...1.2 V Asetukset: ■ ON: Kaksi punaista ympyrää tulevat näkyviin ■ OFF: Toleranssiympyrä on piilotettu ■ Standardiarvo: OFF
Mittalaitteiden tulot vertailumittauksia varten	Näytetään vertailuna toinen mittalaite toisesta mittalaitteen tulosta; ympyrät voidaan asettaa päällekkäin tätä varten käyttämällä grafiikan jäädystyksen parametria Asetukset: ■ Halutun mittauslaitteen tulon valinta ■ Oletusarvo: Ei yhdistetty  Parametri on käytettävissä, kun toinen mittauslaite liitännällä 1 V_{SS} tai 11 μA_{SS} on liitettynä.
Jäädystä vertailugrafiikka	Mittauslaitteen Lissajous-kuvion jäädystys mittauslaitteen tulossa vertailumittausta varten Asetukset: ■ ON: Grafiikka jäädystetään eikä toteuteta liikkeen yhteydessä ■ OFF: Grafiikkaa ei jäädystetä ja se toteutetaan liikkeen yhteydessä ■ Standardiarvo: OFF  Parametri on käytettävissä, kun toinen mittauslaite liitännällä 1 V_{SS} tai 11 μA_{SS} on liitettynä.

8.6.2 EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka

EnDat-liitännällä varustetuissa mittauslaitteissa toiminta tarkistetaan lukemalla virheet tai varoitukset ja arvioimalla toimintareservit.

Mittauslaitteesta riippuen kaikkia toimintareservejä ja viestejä ei tueta.

Toimintareservit



Kuva 44: Esimerkki kosketusanturin toimintareserveistä

- 1 Minimiarvon määrittely asemassa
- 2 Absoluuttiura
- 3 Inkrementaaliura
- 4 Mittauslaitteen hetkellinen asema

Polku: **Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite ► Diagnoosi ► Toimintareservit**

Parametri	Selite
Absoluuttinen ura	Näyttää absoluuttisen radan toimintareservin
Inkrementaaliura	Näyttää inkrementaalisen radan toimintareservin
Aseman arvon laskenta	Näyttää paikoitusarvon muodostuksen toimintareservin
Asema	Näyttää mittauslaitteen todellisen aseman

Laite esittää toimintareservin palkkinäyttönä:

Värialue	Ryhmä	Arviointi
Keltainen	0 % ... 25 %	Huoltoa suositellaan; tarkastus esim. PWT 101:llä
Vihreä	25 % ... 100 %	Mittauslaite sijaitsee määritysten sisällä

Virheet ja varoitukset**Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite ► Diagnoosi**

Viesti	Kuvaus
Mittauslaitteen virhe	Mittauslaittevirheet osoittavat, että mittauslaite ei toimi oikein. Seuraavat mittauslaittevirheet voidaan esim. näyttää: ■ Valaistusvika ■ Signaalin amplitudi virheellinen ■ Asema virheellinen ■ Ylijännite ■ Alijännitesyöttö ■ Ylivirta ■ Akkuvirhe
Mittauslaitteen varoitus	Mittauslaitteen varoitukset osoittavat, että mittauslaite on saavuttanut tai ylittänyt toleranssirajansa. Seuraavat mittauslaitteen varoitukset voidaan esim. näyttää: ■ Taajuustörmäys ■ Lämpötilan ylitys ■ Valaistuksen säätövara ■ Akkulataus ■ Referenssipiste

Viesteillä voi olla seuraava tila:

Tila	Arviointi
OK!	Mittauslaite sijaitsee määritysten sisällä
Ei tuettu	Mittauslaitteen viestejä ei tueta.
Virhe!	Huoltoa suositellaan; tarkka tutkimus esim. PWT 101:llä

8.7 Tiedostojen ja asetusten palautus

Voit palauttaa tallennetut tiedostot ja asetukset laitteeseen.

Palautuksen aikana on noudatettava seuraavaa järjestystä:

- OEM-kohtaisten kansioiden ja tiedostojen palautus
- Käyttäjätiedostojen uudelleenperustaminen
- Asetusten uudelleenperustaminen

Laite käynnistyy uudelleen automaattisesti vasta, kun asetukset on palautettu.

8.7.1 OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen palautus

Laitteen tallennetut OEM-kohtaiset kansiot ja tiedostot voidaan ladata laitteeseen. Asetusten uudelleenperustamisen yhteydessä voidaan siten palauttaa laitteen konfiguraatio.

Lisätietoja: "Asetusten uudelleenperustaminen", Sivu 203

Huollon yhteydessä voidaan näin korvaavaa laitetta käyttää uudelleenperustamisen jälkeen viallisen laitteen konfiguraation avulla. Edellytyksenä on, että laiteohjelmistoversiot vastaavat tai ovat yhteensopivia.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen palautus	OEM-alueen asetusten palautus ZIP-tiedostosta

- **OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen palautus**
- Napauta **Lataa ZIP:inä**.
- Aseta tarvittaessa USB-massamuistilaite (FAT32-muoto) laitteen USB-liitäntään.
- Siirry kansioon, joka sisältää varmuuskopiotiedoston.
- Valitse varmuuskopiotiedosto.
- Napauta **Valitse**.
- Vahvista onnistunut siirto napauttamalla **OK**.



OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen uudelleenperustamisen uudelleenkäynnistys ei tapahdu automaattisesti. Se tapahtuu asetusten uudelleenperustamisen yhteydessä.

Lisätietoja: "Asetusten uudelleenperustaminen", Sivu 203

- Jos haluat käynnistää laitteen uudelleen siirrettyjen OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen kanssa, kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Siirry tallennuspaikaluetteloon.
- Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- USB-massamuistin vetäminen pois

8.7.2 Käyttäjätiedostojen uudelleenperustaminen

Laitteen tallennetut käyttäjätiedostot voidaan ladata uudelleen laitteeseen. Olemassa olevat käyttäjätiedot ylikirjoitetaan. Asetusten uudelleenperustamisen yhteydessä voidaan siten palauttaa laitteen koko konfiguraatio.

Huollon yhteydessä voidaan näin korvaavaa laitetta käyttää uudelleenperustamisen jälkeen viallisen laitteen konfiguraation avulla. Edellytyksenä on, että vanhan laiteohjelmiston versio on vastaava kuin uuden laiteohjelmiston versio tai versiot ovat yhteensopivia.



Kaikki tiedostot kaikista käyttäjäryhmistä, jotka on tallennettu vastaaviin kansioihin, varmuuskopioidaan käyttäjätiedostoiksi ja ne voidaan palauttaa. **System**-kansion tiedostoja ei voi palauttaa.

Asetukset ► Huolto ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
Käyttäjätiedostojen uudelleenperustaminen	Laitteen käyttäjätiedostojen palautus

- **Käyttäjätiedostojen uudelleenperustaminen**
- Napauta **Lataa ZIP:inä**.
- Aseta tarvittaessa USB-massamuistilaite (FAT32-muoto) laitteen USB-liitäntään.
- Siirry kansioon, joka sisältää varmuuskopiotiedoston.
- Valitse varmuuskopiotiedosto.
- Napauta **Valitse**.
- Vahvista onnistunut siirto napauttamalla **OK**.



Käyttäjätietojen uudelleenperustamisen yhteydessä uudelleenkäynnistys ei tapahdu automaattisesti. Se tapahtuu asetusten uudelleenperustamisen yhteydessä.
"Asetusten uudelleenperustaminen"

- Jos haluat käynnistää laitteen uudelleen siirrettyjen käyttäjätiedostojen kanssa, kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Siirry tallennuspaikaluetteloon.
- Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- USB-massamuistin vetäminen pois

8.7.3 Asetusten uudelleenperustaminen

Tallennetut asetukset voidaan ladata uudelleen laitteeseen. Laitteen hetkellinen konfiguraatio korvataan tässä yhteydessä.



Ohjelmisto-optiot, jotka olivat aktiivisia asetusten varmuuskopioinnin aikana, on aktivoitava uudelleen laitteessa ennen asetusten palauttamista.

Uudelleenperustaminen voi olla tarpeen seuraavissa tapauksissa:

- Käyttöönoton aikana asetukset asetetaan yhdessä laitteessa ja siirretään kaikkiin samanlaisiin laitteisiin.

Lisätietoja: "Yksittäisvaiheet käyttöönottoon", Sivu 80

- Uudelleenasetuksen jälkeen asetukset kopioidaan takaisin laitteeseen.

Lisätietoja: "Kaikkien asetusten palautus", Sivu 204

Asetukset ► Huolto ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
Asetusten uudelleenperustaminen	Tallennettujen asetusten palautus
	► Asetusten uudelleenperustaminen ► Napauta Täydellinen uudelleenperustaminen. ► Aseta tarvittaessa USB-massamuistilaite (FAT32-muoto)laitteella olevaan USB-liitäntään. ► Siirry kansioon, joka sisältää varmuuskopiotiedoston. ► Valitse varmuuskopiotiedosto. ► Napauta Valitse. ► Vahvista onnistunut siirto napauttamalla OK. ➢ Järjestelmä ajetaan alas. ► Jos haluat käynnistää laitteen uudelleen siirrettyjen konfiguraatiotiedostojen kanssa, kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen.

USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- Siirry tallennuspaikaluetteloon.
- Napauta **Turvallinen poistaminen**.
- Näytölle tulee viesti **Tietoväline voidaan nyt poistaa..**
- USB-massamuistin vetäminen pois

8.8 Kaikkien asetusten palautus

Tarvittaessa voit palauttaa laitteen asetukset tehdasasetuksiin. Ohjelmisto-optiot poistetaan käytöstä ja ne on aktivoitava uudelleen olemassa olevan lisenssiavaimen avulla.

Asetukset ► Huolto ► Resetointi

Parametri	Selite
Kaikkien asetusten palautus	Palautus tehdasasetuksiin

- **Kaikkien asetusten palautus**
- Syötä salasana
- Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- Salasan näyttämiseksi selväkielitekstinä aktivoi **Näytä salasana**.
- Vahvista toimenpide napauttamalla **OK**.
- Palautuksen vahvistamiseksi napauta **OK**.
- Vahvista laitteen alasajo napauttamalla **OK**.
- > Laite sammutetaan
- > Kaikki asetukset palautetaan.
- > Jos haluat käynnistää laitteen uudelleen, kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen.

8.9 Palautus toimitustilaan

Tarvittaessa voit palauttaa laitteen asetukset tehdasasetuksiin ja poistaa käyttäjätiedostot laitteen muistialueelta. Ohjelmisto-optiot poistetaan käytöstä ja ne on aktivoitava uudelleen olemassa olevan lisenssiavaimen avulla.

Asetukset ► Huolto ► Resetointi

Parametri	Selite
Palautus toimitustilaan	Asetusten palauttaminen tehdasasetuksiin ja käyttäjätiedostojen poistaminen laitteen muistialueelta

- **Palautus toimitustilaan**
- Syötä salasana
- Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- Salasan näyttämiseksi selväkielitekstinä aktivoi **Näytä salasana**.
- Vahvista toimenpide napauttamalla **OK**.
- Palautuksen vahvistamiseksi napauta **OK**.
- Vahvista laitteen alasajo napauttamalla **OK**.
- > Laite sammutetaan
- > Kaikki asetukset palautetaan ja käyttäjätiedostot poistetaan.
- > Jos haluat käynnistää laitteen uudelleen, kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen.

9

**Purkaminen ja
hävittäminen**

9.1 Yleiskatsaus

Tämä luku sisältää tietoja ja ympäristönsuojelumääräyksiä, joita sinun on noudatettava laitteen asianmukaisen purkamisen ja hävittämisen yhteydessä.

9.2 Purkaminen



Laitteen purkamisen saa suorittaa vain ammattihenkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

Liitettävistä oheislaitteista riippuen purkamiseen voidaan tarvita pätevä sähköasentaja.

Myös asiaankuuluvien osien kokoamisessa ja asennuksessa annettuja turvallisuusohjeita on noudatettava.

Laitteen purkaminen

Pura laite päinvastaisessa järjestyksessä kuin asennus ja kokoaminen.

Lisätietoja: "Asennus", Sivu 65

Lisätietoja: "Asennus", Sivu 59

9.3 Hävittäminen



OHJE

Laitteen hävittäminen väärin!

Jos hävität laitteen väärin, seurauksena voi olla ympäristövahinkoja.

- ▶ Älä hävitä elektroniikkajätettä ja elektronisia komponentteja kotitalousjätteen mukana.
- ▶ Hävitä sisäänrakennettu vara-akku erillään laitteesta.
- ▶ Kierrätä laite ja vara-akku paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.

- ▶ Jos sinulla on kysyttävää laitteen hävittämisestä, ota yhteys HEIDENHAIN-huoltooyhtiöön.

10

Tekniset tiedot

10.1 Yleiskatsaus

Tämä luku sisältää yleiskuvauksen laitetiedoista ja piirustuksista sekä laitteen ja liitännän mitoista.

10.2 Laitetiedot

Laite

Kotelo	Alumiinivalukotelo
Laitemitat	200 mm x 169 mm x 41 mm Laitteilla ID 1089179-xx: 200 mm x 169 mm x 47 mm

Kiinnitystapa, liitäntämitat	Kiinnitysreikäkuvio 50 mm x 50 mm
------------------------------	--------------------------------------

Näyttö

Näyttöruutu	- LCD-laajakulmanäyttö (15:9) Värinäyttö 17,8 cm (7") 800 x 480 pikseliä
Näyttöaskel	säädettävissä, min. 0,00001 mm
Käyttäjäliitäntä	Käyttöliittymä (GUI) kosketusnäytöllä

Sähkötekniset tiedot

Syöttöjännite	- AC 100 V ... 240 V (± 10 %) 50 Hz ... 60 Hz (± 5 %) - Syöttöteho maks. 38 W
Puskuriparisto	Litiumpariston tyyppi CR2032; 3,0 V
Ylijänniteluokka	II
Mittalaitteentulojen lukumäärä	3
Mittalaitteen liitäntä	1 V_{SS}: maksimivirta 300 mA, maks. syöttötaajuus 400 kHz 11 μA_{SS}: maksimivirta 300 mA, maks. syöttötaajuus 150 kHz - EnDat 2.2: maksimivirta 300 mA
Interpolaatio jännitteellä 1 V_{SS}	4096-kertainen
Järjestelmäliitäntä	- Jännitteensyöttö DC 5 V tai DC 12 V - Kytkenälähtö 5 V tai potentiaalivapaa 4 digitaalituloa TTL DC 0 V ... +5 V low-aktiv 1 digitaalilähtö TTL DC 0 V ... +5 V Maksimikuorma 1 kΩ - Maks. kaapelipituus HEIDENHAIN-kaapelilla 30 m

Sähkötekniset tiedot

Digitaalitulot	Laitteilla ID 1089179-xx:		
	Taso	Jännitealue	Virta-alue
	High	DC 11 V ... 30 V	2,1 mA ... 6,0 mA
	Low	DC 3 V ... 2,2 V	0,43 mA
Digitaalilähdöt	Laitteilla ID 1089179-xx:		
	Jännitealue DC 24 V (20,4 V ... 28,8 V)		
	Lähtövirta maks. 150 mA per kanava		
Relelähö	Laitteilla ID 1089179-xx:		
	■ maks. kytkentäjännite AC 30 V / DC 30 V		
	■ maks. kytkentävirta 0,5 A		
	■ maks. kytkentäteho 0,5 A		
	■ maks. kestovirta 0,5 A		
Analogiatulot	Laitteilla ID 1089179-xx:		
	Jännitealue DC 0 V ... +5 V		
	Vastus $100\ \Omega \leq R \leq 50\ k\Omega$		
Analogialähdöt	Laitteilla ID 1089179-xx:		
	Jännitealue DC -10 V ... +10 V		
	Maksimikuorma 1 k Ω		
5 V jännitelähdöt	Laitteilla ID 1089179-xx:		
	Jännitetoleranssi $\pm 5\%$, maksimivirta 100 mA		
Tietoliitäntä	■ 1 USB 2.0 Hi-Speed (tyyppi A), maksimivirta 500 mA		
	■ 1 Ethernet 10/100 Mbittiä/1 Gbitti (RJ45)		

Ympäristö

Työskentelylämpötila	0 °C ... +45 °C
Varastointilämpötila	-20 °C ... +70 °C
Suhteellinen ilmankosteus	10 % ... 80 %:n suhteellinen kosteus, ei kondensoiva
Korkeus	$\leq 2000\ m$

Yleistä

Direktiivit	■ EMC-direktiivi 2014/30/EU
	■ Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU
	■ RoHS-direktiivi 2011/65/EU
Likaantumisaste	2
Suojaluokka EN 60529	■ Edessä ja sivuilla: IP65
	■ Takana: IP40

Yleistä

Massa

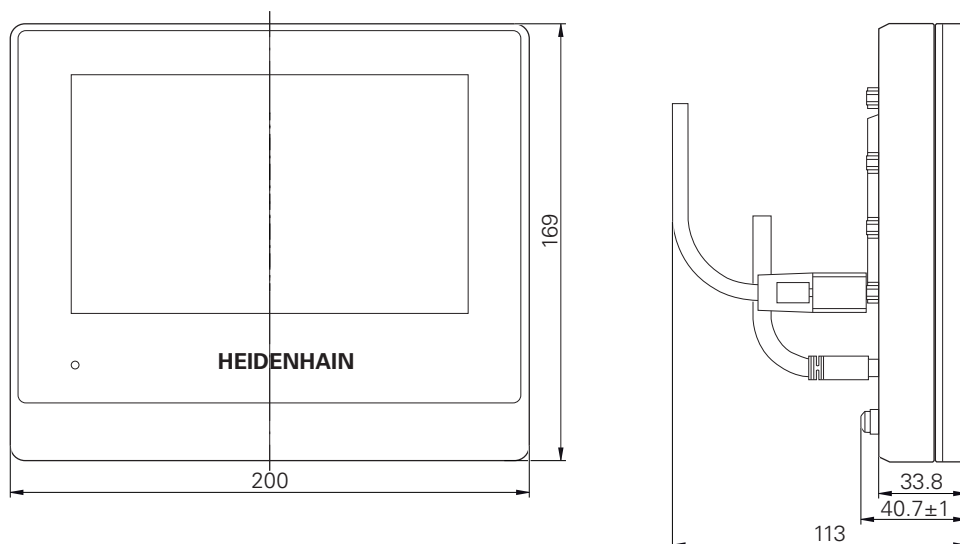
- 1,3 kg
- Single-Pos-jalustalla: 1,35 kg
- Duo-Pos-jalustalla: 1,45 kg
- Multi-Pos-jalustalla: 1,95 kg
- Multi-Pos-pitimellä: 1,65 kg

Laitteilla ID 1089179-xx:

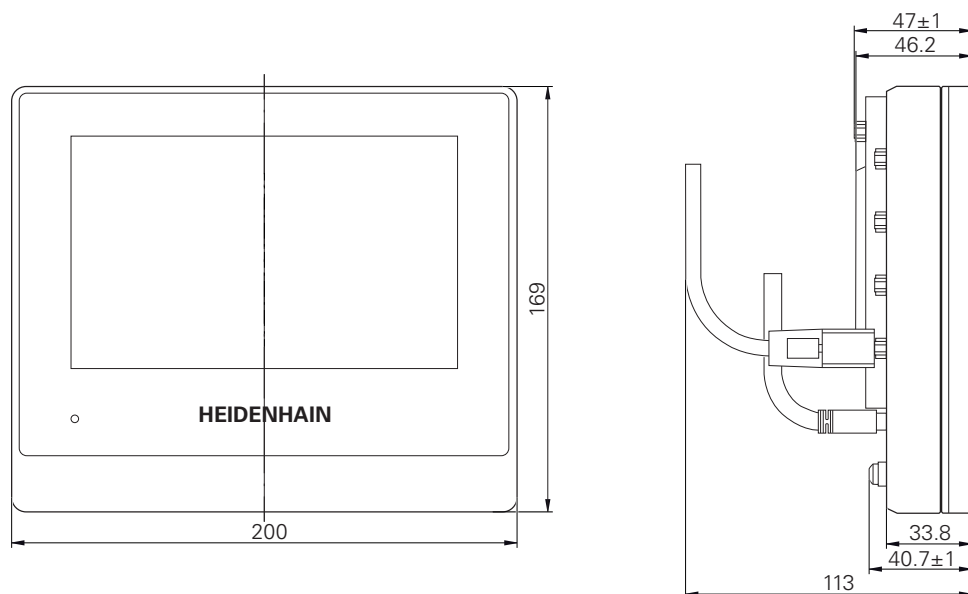
- 1,5 kg
- Single-Pos-jalustalla: 1,55 kg
- Duo-Pos-jalustalla: 1,65 kg
- Multi-Pos-jalustalla: 2,15 kg
- Multi-Pos-pitimellä: 1,85 kg

10.3 Laite- ja liitäntämitat

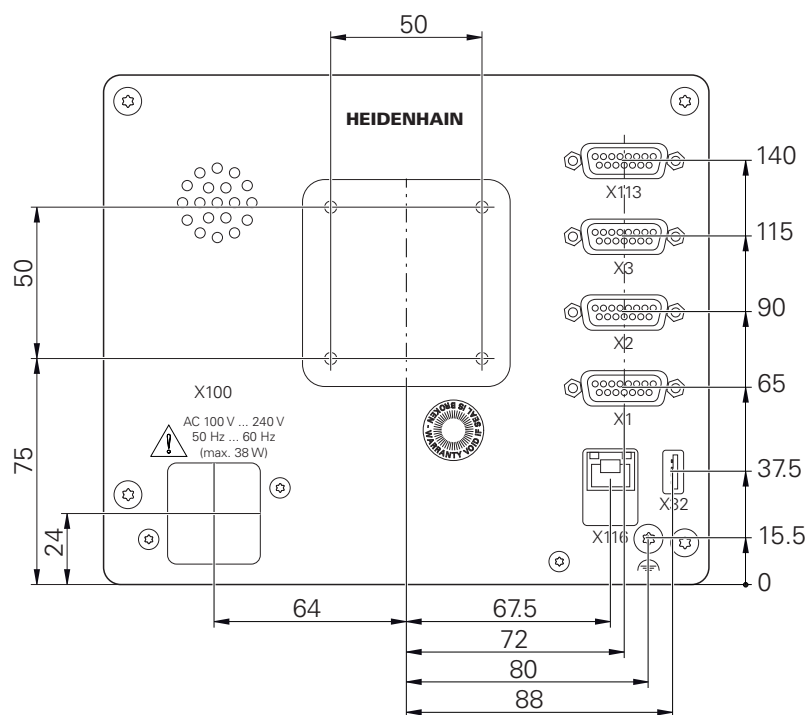
Kaikki piirustuksen mitat ovat millimetriä.



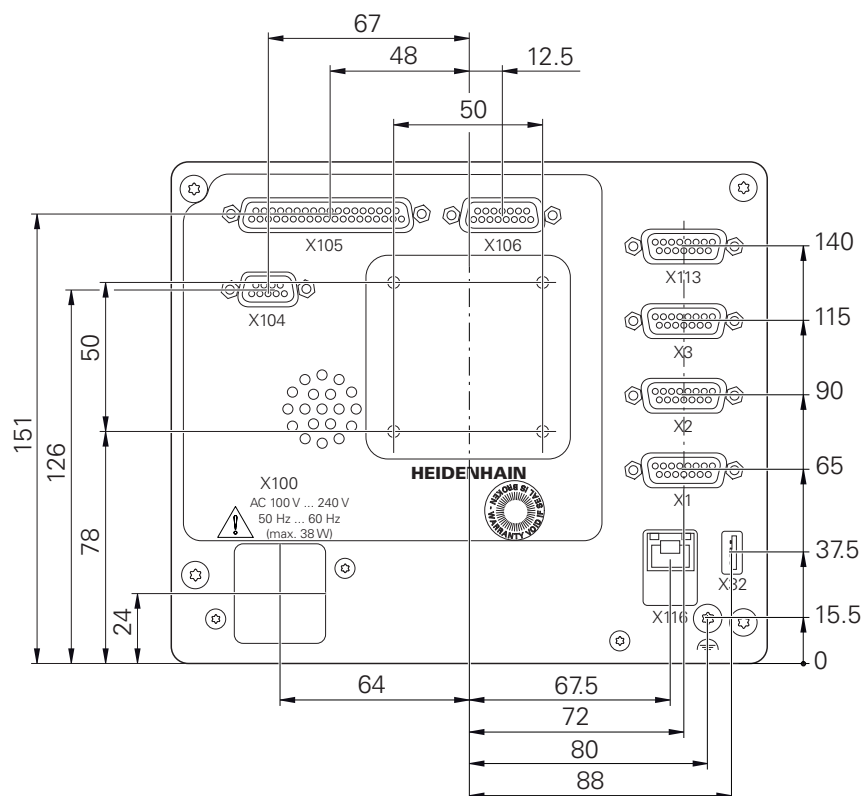
Kuva 45: Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089178-xx



Kuva 46: Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089179-xx

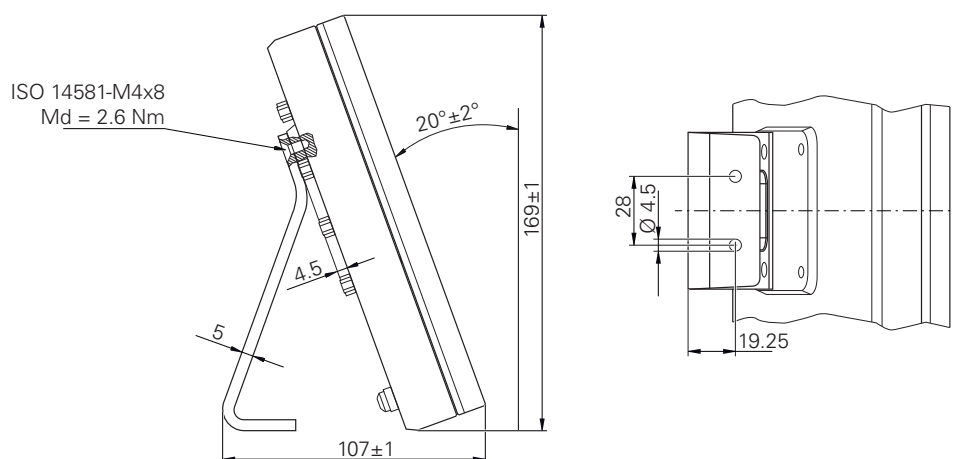


Kuva 47: Laitteen takapuolen mitat laitteilla ID 1089178-xx



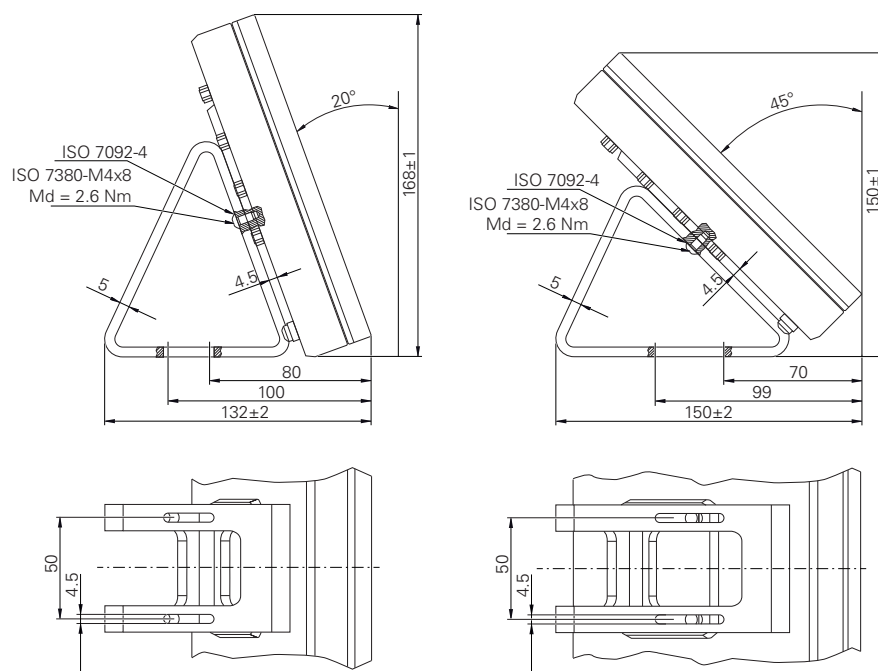
Kuva 48: Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089179-xx

10.3.1 Laitemitat Single-Pos-jalustalla



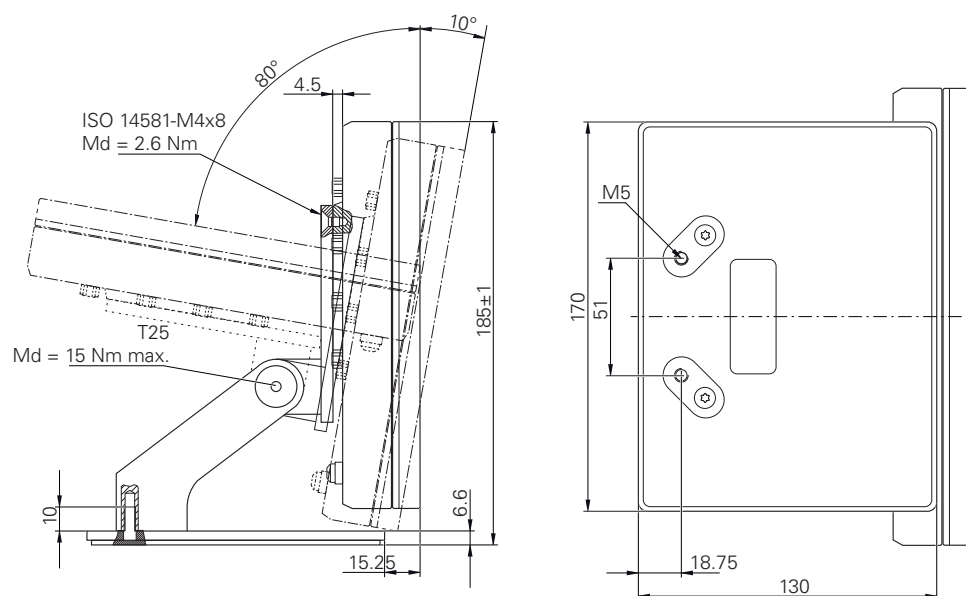
Kuva 49: Laitemitat Single-Pos-jalustalla

10.3.2 Laitemitat Duo-Pos-jalustalla



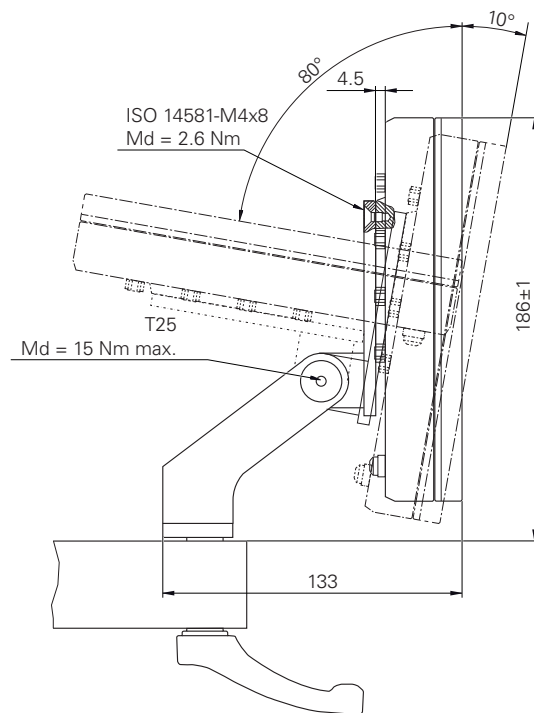
Kuva 50: Laitemitat Duo-Pos-jalustalla

10.3.3 Laitemitat Multi-Pos-jalustalla



Kuva 51: Laitemitat Multi-Pos-jalustalla

10.3.4 Laiteimitat Multi-Pos-pitimellä



Kuva 52: Laiteimitat Multi-Pos-pitimellä



Tietoa käyttäjälle

Yleiskatsaus

Tämä dokumentaation osa sisältää tärkeitä tietoja, joiden avulla käyttäjä käyttää laitetta.

Tämä dokumentaation osa sisältää tietoa yksittäisistä käyttötavoista:

- "Käsi käyttö", Sivu 219
- "MDI-käyttö", Sivu 228
- "Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio)", Sivu 240
- "Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 248

Löydät myös sovellusesimerkin ja sisältöä huollosta ja kunnossapidosta sekä sisältöä vianetsinnästä:

- "Käyttö esimerkki", Sivu 261
- "Huolto ja kunnossapito", Sivu 193
- "Mitä tehdä ja milloin ...", Sivu 275

Sisältöhakemisto

1	Käsi käyttö.....	219
1.1	Yleiskatsaus.....	220
1.2	Referenssimerkkihaun suorittaminen.....	221
1.3	Peruspisteen määrittely.....	222
1.3.1	Toiminnot peruspisteiden kosketusta varten.....	223
1.3.2	Peruspisteiden kosketus tai hipaisu.....	225
1.3.3	Paikoitusaseman aseman asetus peruspisteeksi.....	226
1.4	Työkalujen luonti.....	227
1.5	Työkalun valinta.....	227
2	MDI-käyttö.....	228
2.1	Yleiskuvaus.....	229
2.2	Lausetyypit.....	230
2.2.1	Reikä.....	232
2.2.2	Reikäkaari.....	233
2.2.3	Reikäriivi.....	234
2.3	Lauseiden suoritus.....	235
2.4	Simulaatioikkunan käyttäminen.....	236
2.4.1	Muotonäkymän esitys.....	237
2.5	Työskentely paikoitusavun avulla.....	238
2.6	Mittakerroin käyttö.....	238
3	Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio).....	240
3.1	Yleiskatsaus.....	241
3.2	Ohjelman käyttö.....	242
3.2.1	Ohjelman toteutus.....	243
3.2.2	Ohjelmalauseiden ohjaus.....	243
3.2.3	Suorituksen keskeytys.....	243
3.2.4	Simulaatioikkunan käyttäminen.....	244
3.2.5	Mittakerroin käyttö.....	246
3.2.6	Karan kierrosluvun asetus.....	246
3.3	Ohjelmien hallinta.....	247
3.3.1	Ohjelman avaaminen.....	247
3.3.2	Ohjelman sulkeminen.....	247
4	Ohjelmointi (ohjelmisto-optio).....	248
4.1	Yleiskatsaus.....	249
4.2	Lausetyypit.....	250
4.2.1	Paikoitukset.....	250
4.2.2	Koordinaattijärjestelmät.....	251
4.2.3	Konetoiminnot.....	251
4.3	Ohjelman luonti.....	255
4.3.1	Ohjelmointituki.....	255
4.3.2	Ohjelman ylätunnisteen määrittely.....	256
4.3.3	Lauseiden lisäys.....	256
4.3.4	Lauseiden poisto.....	256
4.3.5	Ohjelman tallennus.....	256
4.4	Simulaatioikkunan käyttäminen.....	257
4.4.1	Muotonäkymän esitys.....	258

4.4.2	Simulaatioikkunan aktivointi.....	258
4.4.3	Ohjelman tarkastus simulaatioikkunassa.....	259
4.5	Ohjelmanhallinta.....	259
4.5.1	Ohjelman avaaminen.....	259
4.5.2	Ohjelman sulkeminen.....	259
4.5.3	Ohjelman tallennus.....	259
4.5.4	Ohjelman tallennus uudella nimellä.....	259
4.5.5	Ohjelman automaattinen tallennus.....	260
4.5.6	Ohjelman poisto.....	260
4.6	Ohjelmalauseiden muokkaus.....	260

5 Käyttö esimerkki..... 261

5.1	Yleiskuvaus.....	262
5.2	Sisäänkirjautuminen käyttöesimerkkiä varten.....	263
5.3	Edellytykset.....	264
5.4	Peruspisteen määrittely (käsikäyttö).....	266
5.5	Läpireiän valmistus (käsikäyttö).....	267
5.5.1	Läpireiän esiporaus.....	267
5.5.2	Läpireiän avarrus.....	268
5.6	Sovitteen valmistus (MDI-käyttö).....	268
5.6.1	Sovitteen määrittely.....	269
5.6.2	Sovitteen kalvinta.....	269
5.7	Reikäympyrän valmistus (MDI-käyttö).....	269
5.7.1	Reikäympyrän määrittely.....	270
5.7.2	Reikäympyrän poraus.....	270
5.8	Reikärivin ohjelmointi (ohjelmointi).....	271
5.8.1	Ohjelman otsikon asetus.....	271
5.8.2	Työkalun ohjelmointi.....	272
5.8.3	Reikärivin ohjelmointi.....	272
5.8.4	Ohjelmankulun simulointi.....	273
5.9	Reikärivin valmistus (Ohjelmanajo).....	273
5.9.1	Avaa ohjelma.....	274
5.9.2	Ohjelman toteutus.....	274

6 Mitä tehdä ja milloin 275

6.1	Yleiskatsaus.....	276
6.2	Lokitiedostojen vienti.....	276
6.3	Järjestelmä- tai sähkökatko.....	276
6.3.1	Laiteohjelmiston uudelleenperustaminen.....	277
6.3.2	Asetusten uudelleenperustaminen.....	277
6.4	Häiriöt.....	277
6.4.1	Häiriöiden poisto.....	277

1

Käsikäyttö

1.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa kuvataan käsikäyttötapa ja kuinka voit tehdä yksinkertaisia työstöjä työkappaleelle tällä käyttötavalla.

i Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.

Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivu 17

Lyhyt kuvaus

Referenssimerkkien yliajo mahdollistaa absoluuttisen sijainnin määrittäminen. Käsikäytöllä peruspisteet asetetaan referenssimerkkien haun jälkeen ja ne toimivat perusteena työkappaleen piirustuksen mukaiselle koneistukselle.

i Referenssipisteiden asettaminen käsikäytöllä on edellytys laitteen käyttämiselle MDI-käytöllä.

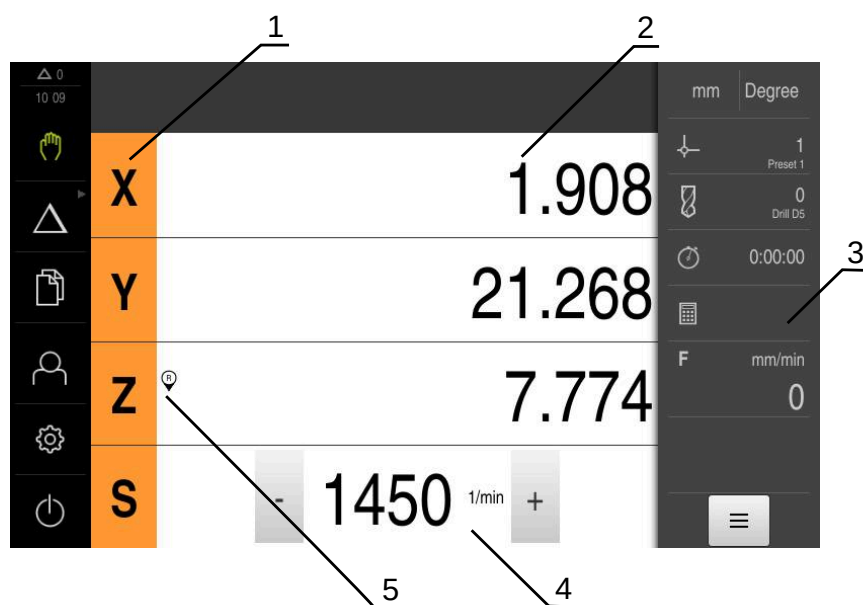
i EnDat-sarjaliitännällä varustettujen sarjamittalaitteiden tapauksessa referenssimerkkiä ei ole, koska akselit referoidaan automaattisesti.

Yksinkertaisessa koneistuksessa käsikäytöllä kuvataan asemien mittaus ja työkalun valinta.

Kutsu



- Napauta päävalikossa **Käsikäyttö**.
- Käsikäytön käyttöliittymää näytetään.



Kuva 53: Valikko **Käsikäyttö**

- 1 Akselinäppäin
- 2 Paikoitusnäytöt
- 3 Tilapalkki
- 4 Karan kierrosluku (työstökone)
- 5 Referenssi

1.2 Referenssimerkkihaun suorittaminen

Laite voi referenssimerkkien avulla määrittää koneelle mittauslaitteen akseliasemat.

Jos mittauslaitteelle ei ole saatavissa referenssimerkkejä, sinun on suoritettava referenssimerkkihaku ennen mittauksen aloittamista.



Jos referenssimerkin haku kytketään päälle laitteen käynnistämisen jälkeen, kaikki laitteen toiminnot estetään, kunnes referenssimerkin haku on suoritettu onnistuneesti.

Lisätietoja: "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 96



EnDat-sarjaliitännällä varustettujen sarjamittalaitteiden tapauksessa referenssimerkkiä ei ole, koska akselit referoidaan automaattisesti.

Jos laitteen referenssimerkkihaku on kytketty päälle, ohjattu toiminto kehottaa sinua ajamaan akseleiden referenssimerkkien yli.

- ▶ Noudata sisäänkirjautumisen jälkeen ohjatun toiminnon ohjeita.
- ▶ Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen referenssimerkkisymboli lakkaa vilkkumasta.

Lisätietoja: "Paikoitusnäytön käyttöelementit", Sivu 39

Lisätietoja: "Referenssimerkin haun päällekytkentä", Sivu 128

Referenssimerkkihaun manuaalinen käynnistys

Jos referenssimerkkihakua ei suoritettu käynnistuksen jälkeen, voit aloittaa referenssimerkkihaun manuaalisesti myöhemmin.



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsikäyttö**.
- ▶ Käsikäytön käyttöliittymää näytetään.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta **Referenssimerkki**.
- ▶ Olemassa oleva referenssimerkki poistetaan.
- ▶ Referenssin symboli vilkkuu.
- ▶ Noudata ohjatun toiminnon ohjeita
- ▶ Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen referenssimerkkisymboli lakkaa vilkkumasta.
- ▶ Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen laite näyttää akselit X, Y ja Z.

1.3 Peruspisteen määrittely

Käsitöillä voit määrittää työkappaleen peruspisteet seuraavin toimenpitein:

- Kosketa työkappaleeseen HEIDENHAIN-reunakosketuspäällä KT 130. Laite vastaanottaa tällöin peruspisteet automaattisesti peruspistetaulukkoon.
- Työkappaleen koskettaminen työkalulla ("hipaisukosketus"). Sinun on määritettävä kyseinen työkalun asema peruspisteeksi.
- Aja asemaan ja aseta peruspisteeksi tai ylikirjoita paikoitusaseman arvo.



Asentaja on jo saattanut tehdä peruspistetaulukon asetukset valmiiksi (**Setup**).

Lisätietoja: "Luo peruspistetaulukko", Sivu 156



Kun työkalua käytetään kosketukseen (hipaisuus), laite käyttää työkalutaulukkoon tallennettuja parametreja.

Lisätietoja: "Työkalutaulukon luonti", Sivu 155

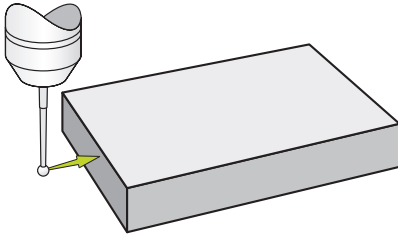
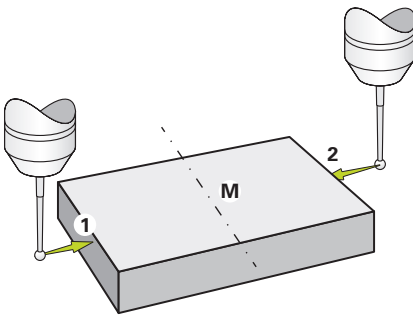
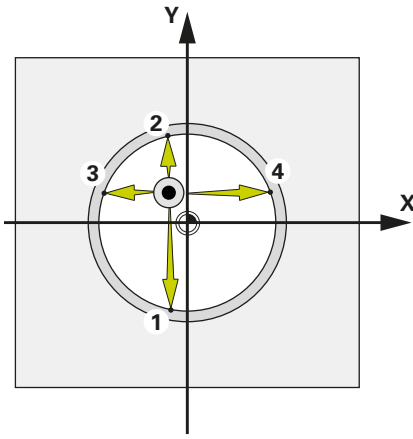
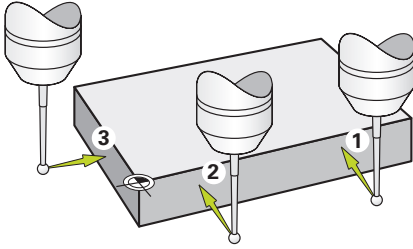
Edellytys:

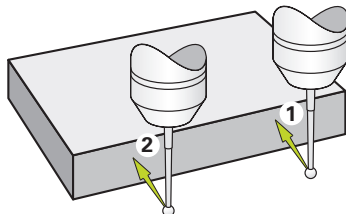
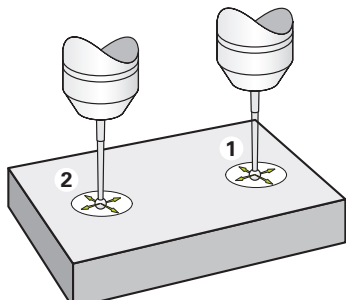
- Työkappale on kiinnitetty työstökoneeseen.
- Akselit on referoitu.

1.3.1 Toiminnot peruspisteiden kosketusta varten

Laite tukee peruspisteiden määrittelyä ohjatun toiminnan opastuksella tapahtuvan kosketuksen avulla.

Laite tarjoaa seuraavat toiminnot työkappaleen koskettamiseen:

Symboli	Toiminto	Kaavio
	Kosketus työkappaleen reunaan (1 kosketusvaihe)	
	Työkappaleen keskiviivan määrittys (2 kosketusvaihetta)	
	Ympyrämuodon (reikä tai lieriö) keskipisteen määrittys (3 kosketusvaihetta työkalulla, 4 kosketusvaihetta reunakosketuspäällä)	
	Työkappaleen suuntaus 2 akselilla (2 kosketusvaihetta ensimmäisellä akselilla, 1 kosketusvaihe toisella akselilla)	

Symboli	Toiminto	Kaavio
	Työkappaleen suuntaus akselilla (2 kosketusvaihetta)	
		
	Reikien suuntaus akselilla (kullekin reiälle 3 kosketusvaihetta työkalulla, 4 kosketusvaihetta reunakosketuspäällä)	
		

1.3.2 Peruspisteiden kosketus tai hipaisu



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsikäyttö**.
- ▶ Käsikäytön käyttöliittymää näytetään.
- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta valintaikkuna kohdassa **Kosketus** haluttua toimintoa, esim. **Kosketus reunaan**.
- ▶ Valitse valintaikkunassa **Valitse työkalu** kiinnitettynä olevaa työkalua:
 - ▶ Kun käytössä on HEIDENHAIN-reunakosketusanturi KT 130: aktivoi **Kosketusjärjestelmän käyttö**.
 - ▶ Kun käytetään työkalua:
 - ▶ deaktivoi **Kosketusjärjestelmän käyttö**.
 - ▶ Syötä haluamasi arvo syöttökenttään **Työkalun halkaisija**.
 - tai
 - ▶ Valitse vastaava työkalu työkalutaulukosta.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- ▶ Noudata ohjatussa toiminnossa annettuja ohjeita.
- ▶ Huomioi seuraavaa kosketuksen eri työvaiheissa:
 - ▶ Tarvittaessa määrittele valintaikkunassa akselin liikesuuntaa.
 - ▶ Aja reunakosketusanturi työkappaleen reunaa vasten, kunnes anturin punainen LED-valo syttyy.
 - tai
 - ▶ Aja työkalu hipaisukosketukseen työkappaleen reunaa vasten.
 - ▶ Vahvista jokainen työvaihe ohjatussa toiminnossa.
 - ▶ Aja reunakosketusanturi tai työkalu vapaaksi jokaisen kosketuksen jälkeen.
- ▶ Viimeisen kosketuksen jälkeen näytetään taas valintaikkunaa **Peruspisteen valinta**.
- ▶ Valitse syötekentässä **Valittu peruspiste** haluamasi peruspiste:
 - ▶ Olemassa olevan peruspisteen ylikirjoittamiseksi valitse syöte peruspistetaulukosta.
 - ▶ Uuden peruspisteen määrittelemiseksi syötä peruspistetaulukkoon vielä käyttämätön numero.
 - ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Syötä haluamasi arvo syötekenttään **Paikoitusarvon asetus**:
 - ▶ Mitatun arvon vastaanottamiseksi jätä syötekenttä tyhjäksi.
 - ▶ Uuden arvon määrittelemiseksi syötä haluamasi arvo.
 - ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.



Kosketustoiminnoilla **Edge probing**, **Determining the center line** ja **Determining the circle center** voit vastaanottaa nykyisen suunnan valittuun peruspisteeseen. Kun asetus **Suuntauksen vastaanotto** on aktiivinen, laite tallentaa parametrit peruspistetaulukkoon kosketusvaiheen päättämisen jälkeen.



- ▶ Valitun peruspisteen nykyisen suuntauksen vastaanottamiseksi aktivoi asetus **Suuntauksen vastaanotto** liukukytkimellä **ON/OFF** (standardiasetus)
- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- ▶ Uudet koordinaatit vastaanotetaan peruspisteeksi.

1.3.3 Paikoitusaseman aseman asetus peruspisteeksi

Yksinkertaisessa koneistuksessa voit käyttää hetkellistä paikoitusasemaa peruspisteenä ja suorittaa yksinkertaisia paikoituslaskelmia.

Edellytys:

- Työkappale on kiinnitetty työstökoneeseen.
- Akselit on referoitu.



Järjestelmässä, jossa on referenssimerkit, nollaus ja peruspisteiden asetus ovat mahdollisia vain, jos niihin referoidaan etukäteen.

Laitteen uudelleenkäynnistyksen jälkeen nämä peruspisteet eivät enää olisi jäljitettävissä ilman referointia. Lisäksi peruspistetaulukko menettää pätevyytensä ilman referointia, koska tallennettuja pisteitä ei voida käsitellä oikein.

Lisätietoja: "Referenssimerkkihaun suorittaminen", Sivu 221

Hetkellisaseman asetus peruspisteeksi



- ▶ Aja haluttuun asemaan.
- ▶ Pidä **akselinäppäintä**.
- ▶ Nykyinen sijainti korvaa peruspistetaulukon aktiivisen peruspisteen.
- ▶ Aktiivinen peruspiste otetaan käyttöön uudeksi arvoksi.
- ▶ Suorita haluttu muokkaus.

Määrittele hetkellisaseman paikoitusarvot.



- ▶ Aja haluttuun paikoitusasemaan.
- ▶ Napauta työalueella **akselinäppäintä** tai paikoitusarvoa.
- ▶ Syötä sisään haluamasi paikoitusarvo.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Paikoitusarvo vastaanotetaan nykyiselle paikoitusasemalle.
- ▶ Syötetty paikoitusarvo linkitetään nykyiseen paikoitusasemaan ja se korvaa peruspistetaulukon aktiivisen peruspisteen.
- ▶ Aktiivinen peruspiste otetaan käyttöön uudeksi arvoksi.
- ▶ Suorita haluttu muokkaus.

1.4 Työkalujen luonti

Sinun on määriteltävä käsi käyttöllä työkalutaulukkoon kaikki käytettävät työkalut.



Asentaja on jo saattanut tehdä työkalutaulukkoon nämä asetukset (**Setup**).
Lisätietoja: "Työkalutaulukon luonti", Sivu 155

- Työkappale on kiinnitetty työstökoneeseen.
- Akselit on referoitu.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.



- ▶ Napauta **Taulukon avaus**.
- > Valintaikkunaa **Työkalutaulukko** näytetään.



- ▶ Napauta **Lisää**.
- ▶ Syötä nimi sisään syöttökenttään **Työkalutyyppi**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta syöttökenttiä peräjälkeen ja syötä vastaavat arvot.
- ▶ Muuta tarvittaessa mittayksikköä valintavalikossa.
- > Syötetyt arvot muunnetaan.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- > Määritelty työkalu lisätään työkalutaulukkoon.
- ▶ Jos haluat lukita työkalun syötteen vahingossa tapahtuvien muutosten ja poistojen varalta, napauta **Lukitse** työkalun syötteen takana.
- > Symboli vaihtuu ja syöte suojataan.
- ▶ Napauta **Sulje**.
- > Valintaruutu **Työkalutaulukko** suljetaan.



1.5 Työkalun valinta

Tilapalkissa näytetään kulloinkin valittuna olevaa työkalua. Siinä voit myös käyttää työkalutaulukkoa, josta voit valita haluamasi työkalun. Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.



Asentaja on jo saattanut tehdä työkalutaulukkoon nämä asetukset (**Setup**).
Lisätietoja: "Työkalutaulukon luonti", Sivu 155



- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta haluamaasi työkalua.



- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- > Tilapalkissa näytetään valittu työkalu.
- ▶ Asenna haluttu työkalu työstökoneeseen.

2

MDI-käyttö

2.1 Yleiskuvaus

Tässä luvussa kuvataan MDI-käyttötapa (tietojen sisäänsyöttö käsin) ja kuinka voit tehdä yksinkertaisia työstöjä työkappaleelle yksittäislausekäytöllä.



Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.

Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivu 17

Lyhyt kuvaus

MDI-käyttö antaa mahdollisuuden suorittaa yksi koneistuslause kerrallaan. Voit siirtää syötettävät arvot suoraan syötekenttiin selkeästi mitoitetusta, tuotantovalmiista piirustuksesta.



Laitteen MDI-käytön edellytyksenä on, että peruspisteet on asetettava käsikäytöllä.

Lisätietoja: "Peruspisteen määrittely", Sivu 222

MDI-käyttö mahdollistavat tehokkaan kertaluonteisen valmistuksen. Piensarjoilla voit ohjelmoida koneistusvaiheet ohjelmointitavalla ja käyttää niitä sitten uudelleen ohjelmanajan aikana.

Lisätietoja: "Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 248

Lisätietoja: "Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio)", Sivu 240

Kutsu

- ▶ Napauta päävalikossa **MDI- käyttö**.

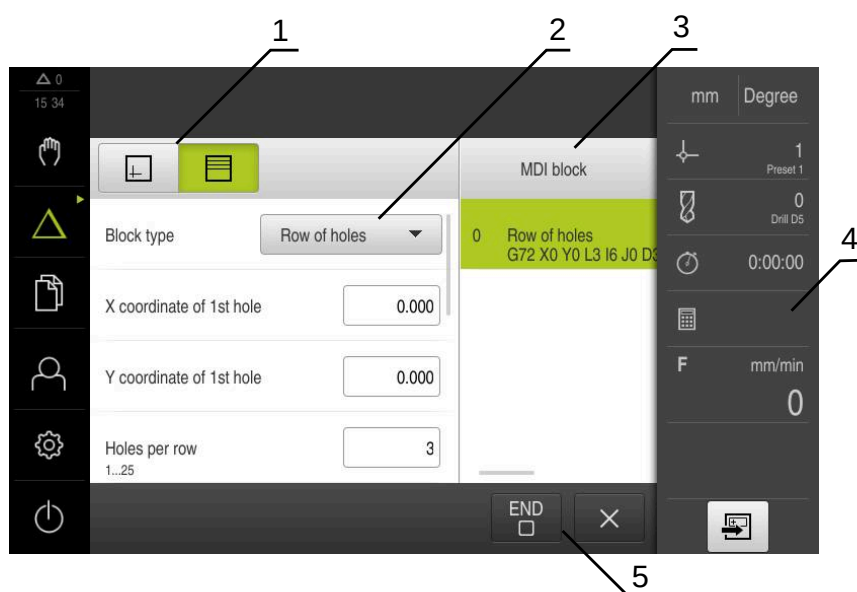


Käyttöelementti voi kuulua yhteen ryhmään (konfiguraatiosta riippuva).

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta", Sivu 28



- ▶ Napauta tilapalkissa **Luo**
- MDI-käytön käyttöliittymää näytetään.



Kuva 54: Valikko **MDI-käyttö**

- 1 Näkymäpalkki
- 2 Lauseparametri
- 3 MDI-lause
- 4 Tilapalkki
- 5 Lausetyökalut

2.2 Lausetyypit

Voit käyttää seuraavia lausetyyppejä käsittelyyn MDI-käytöllä:

- Paikoitustoiminnot
- Koneistuskuvio

Asemointitoiminnot

Paikoitusarvot voidaan määrittellä manuaalisesti paikoitusta varten. Liitetyn työstökoneen kokoonpanosta riippuen voit sitten ajaa näihin paikoitusasemiin automaattisesti tai itse ohjaten.

Käytettävissä ovat seuraavat parametrit:

Parametri	Kuvaus
	Paikoitusarvo inkrementaalinen, perustuu hetkelliseen asemaan.
	Läpiporaus ilman paikoitusarvon määrittelyä

Työstömalli

Voit määrittää erilaisia koneistuskuvioita monimutkaisten muotojen työstämiseen. Laite laskee teknisten tietojen perusteella koneistuskuvioita vastaavan geometrian, joka voidaan vaihtoehtoisesti visualisoida myös simulaatioikkunassa.

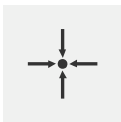
Kaikki koneistuskuviot ovat voimassa vain, kun Z-akseli on kohtisuorassa. Heti kun työkaluakselia kierretään, koneistuskuvioiden tiedot eivät ole enää voimassa.



Ennen kuin voit määrittää koneistuskuvion, sinun on

- määriteltävä sopiva työkalu työkalutaulukosta
- valittava työkalu tilapalkissa

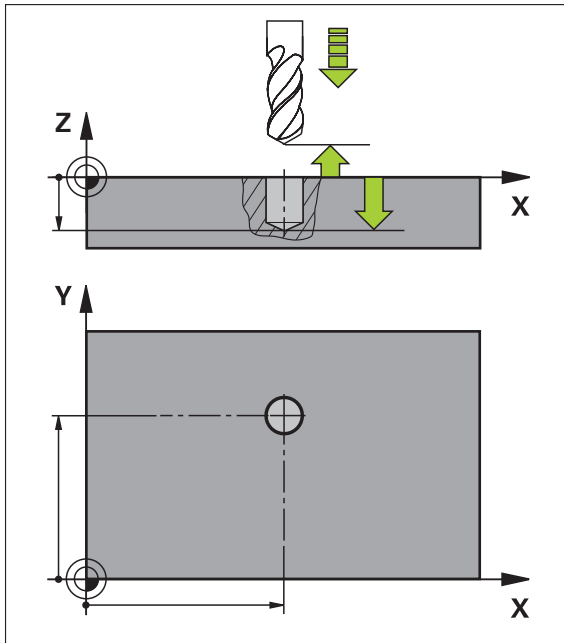
Lisätietoja: "Työkalutaulukon luonti", Sivu 155



Oloasema

Vastaanottaa eri lausetyyppien syötekenttiin hetkellisen akseliaseman tai karan kierrosluvun.

2.2.1 Reikä

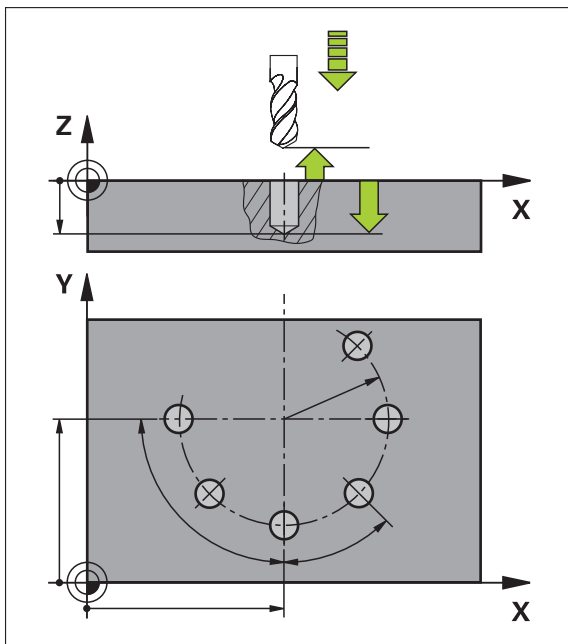


Kuva 55: Lauseen **Reikä** kaavioesitys

Parametri	Kuvaus
X	Porauksen keskipiste X-tasossa (absoluuttinen)
Y	Porauksen keskipiste Y-tasossa (absoluuttinen)
Syvyys	Porauksen päätesyvyys Z-tasossa (absoluuttinen) Oletusarvo: Läpiporaus



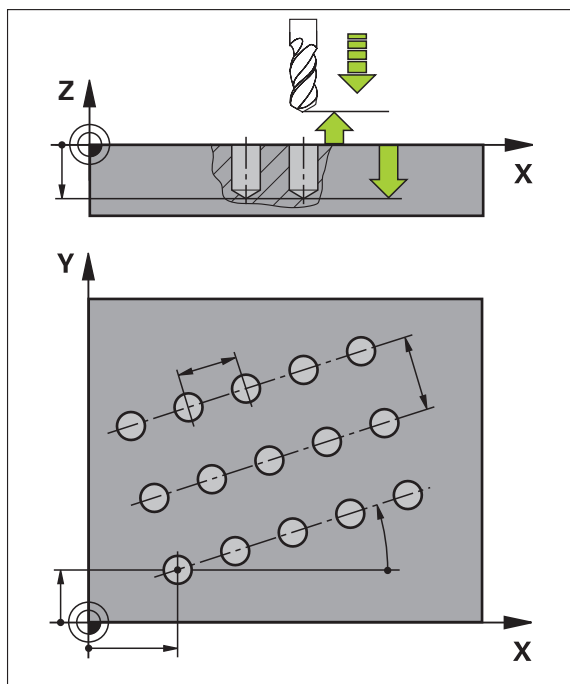
2.2.2 Reikäkaari



Kuva 56: Reikäympyrälauseen kaaviokuvaesitys

Parametri	Kuvaus
Reikien lukumäärä	Reikien lukumäärä
Keskipisteen X-koordinaatti	Reikäkaaren keskipiste X-tasossa
Keskipisteen Y-koordinaatti	Reikäkaaren keskipiste Y-tasossa
Säde	Reikäkaaren säde
Lähtökulma	Reikäkaaren 1. reiän kulma
Kulma-askel	Kaarisegmentin kulma Oletus: Reikäkaari
	
Syvyys	Loppusyvyys reiälle Z-tasossa Oletus: Reikien läpiporaus
	

2.2.3 Reikäriivi



Kuva 57: Reikärivilauseen kaaviokuvaesitys

Parametri	Kuvaus
X-koordinaatti, 1. reikä	Reikärivin 1. reikä X-tasossa
Y-koordinaatti, 1. reikä	Reikärivin 1. reikä Y-tasossa
Reikiä rivillä	Reikien lukumäärä kussakin reikärivissä
Reikäetäisyys	Etäisyys tai siirto reikärivin yksittäisten reikien välillä
Kulma	Reikärivin kiertokulma
Syvyys	Loppusyvyys reiälle Z-tasossa Oletus: Reikien läpiporaus
	
Rivien lukumäärä	Reikärivien lukumäärä reikäkuviossa
Rivietäisyys	Yksittäisten reikärivien välinen etäisyys toisistaan
Täyttötila	Reikien jako
	■ Kaikki reiät ■ Reikäkehä

2.3 Lauseiden suoritus

Voit valita paikoitustoiminnon tai koneistuskuvion ja suorittaa tämän lauseen.



Jos vapautussignaaleja ei ole, käynnissä oleva ohjelma pysähtyy ja koneen käyttö pysähtyy.

Lisätietoja: Koneen valmistajan dokumentaatio

Lauseiden suoritus



- ▶ Napauta tilapalkissa **Luo**
- > Uusi lause näytetään.
tai
- > Viimeksi ohjelmoitu MDI-lause ja parametrit ladataan.



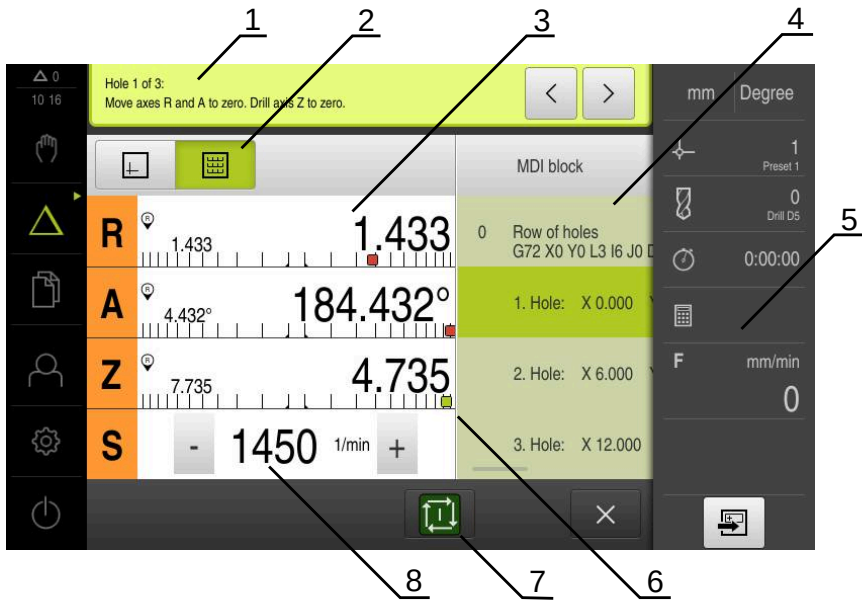
- ▶ Valitse **Lausetyyppi**-pudotusluettelosta haluamasi lausetyyppi.
- ▶ Määrittele vastaavat parametrit lausetyypin mukaan.
- ▶ Vastaanota nykyinen akseliaseman napauttamalla **Hetkelliaseman tallennus**.
- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.



- ▶ Lauseen valmistelun päättämiseksi napauta **END**.
- > Paikoitusapua näytetään.
- > Kun simulaatioikkuna on aktivoitu, lause näytetään.
- > Lauseesta riippuen muita toimenpiteitä voi olla tarpeen; ohjattu toiminto näyttää vastaavan ohjeen.
- ▶ Noudata ohjatussa toiminnossa annettuja ohjeita.
- ▶ Monivaiheisilla lauseilla kuten koneistuskuvioilla siirry ohjatussa toiminnossa seuraavaan ohjeeseen valitsemalla **Seuraava**.



i NC-käynnistyspainikkeella käynnistät MDI-lauseen uudelleen virheen esiintymisen ja poistamisen jälkeen.



- 1 Ohjattu toiminto
- 2 Näkymäpalkki
- 3 Loppumatkan näyttö
- 4 MDI-lause
- 5 Tilapalkki
- 6 Paikoitusapu
- 7 NC-käynnistyspainike
- 8 Karan kierrosluku (työstökone)

2.4 Simulaatioikkunan käyttäminen

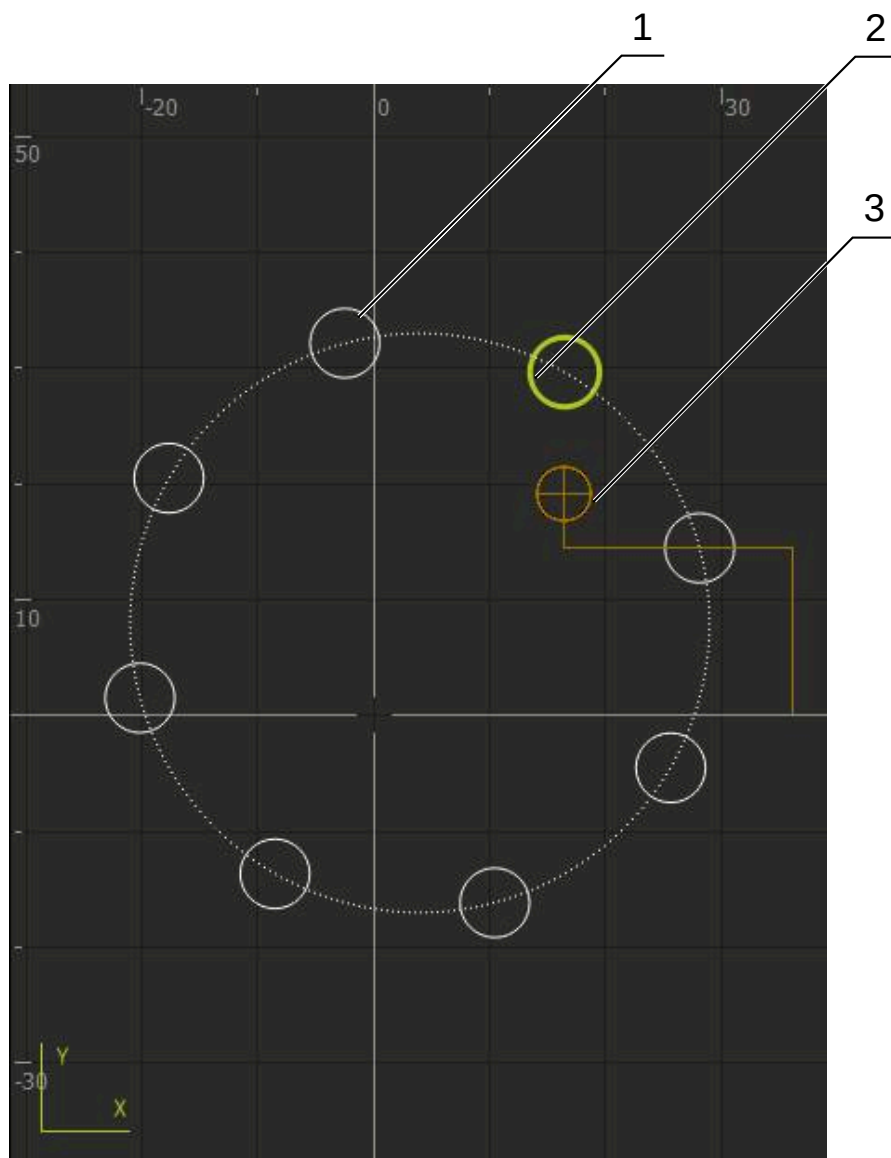
Valitun lauseen visualisointi näkyy valitussa simulaatioikkunassa. Tilapalkissa on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

Käyttöelementti	Toiminto
	Grafiikka Simulaation ja lauseiden näyttö.
	Asema Parametrien (mahd. toteutuksessa paikoitusarvojen) ja lauseiden näyttö

2.4.1 Muotonäkymän esitys

Simulaatioikkunassa näytetään muotonäkymää. Muotonäkymä auttaa työkalun tarkassa paikoituksessa tai muodon jälkiseurannalla koneistustasossa.

Muotonäkymässä käytetään seuraavia värejä (standardiarvot):



Kuva 58: Simulaatioikkuna muotonäkymällä

- 1 Koneistuskuvio (valkoinen)
- 2 Hetkellinen lause tai koneistusasema (vihreä)
- 3 Työkalun muoto, työkalun asema ja työkalujälki (oranssi)

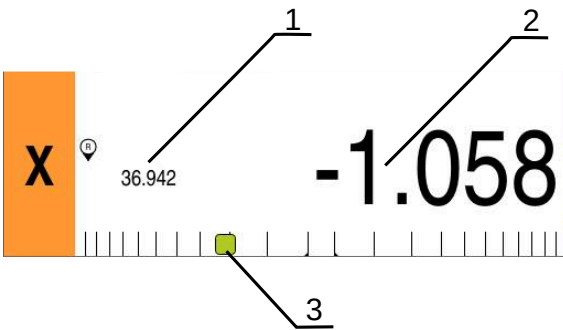
Simulaatioikkunan aktivointi



- Napauta **Grafiikka**.
- Sillä hetkellä merkittynä olevan lauseen simulaatioikkunaa näytetään.

2.5 Työskentely paikoitusavun avulla

Laite tukee sinua paikoittumisessa seuraavaan asetusasemaan näyttämällä graafista paikoitusapua ("Ajo nollaan"). Laite näyttää akselien alla mitta-asteikon, jonka voit ajaa nollaan. Graafisena paikoitusapuna toimii pieni neliö, joka symbolisoi työkalun tavoiteasemaa.



Kuva 59: Näkymä **Loppumatka ja asema** graafisella paikoitusavulla

- 1 Oloarvo
- 2 Loppumatka
- 3 Paikoitusapu

Paikoitusapu liikkuu mitta-asteikkoa pitkin, kun on työkalun keskellä alueella, joka on ± 5 mm asetusasemasta. Lisäksi väri muuttuu seuraavasti:

Paikoitusavun näyttö	Merkitys
Punainen	työkalun keskellä liikkuu pois asetusasemasta.
Vihreä	työkalun keskellä liikkuu pois asetusasemasta.

2.6 Mittakerroin käyttö

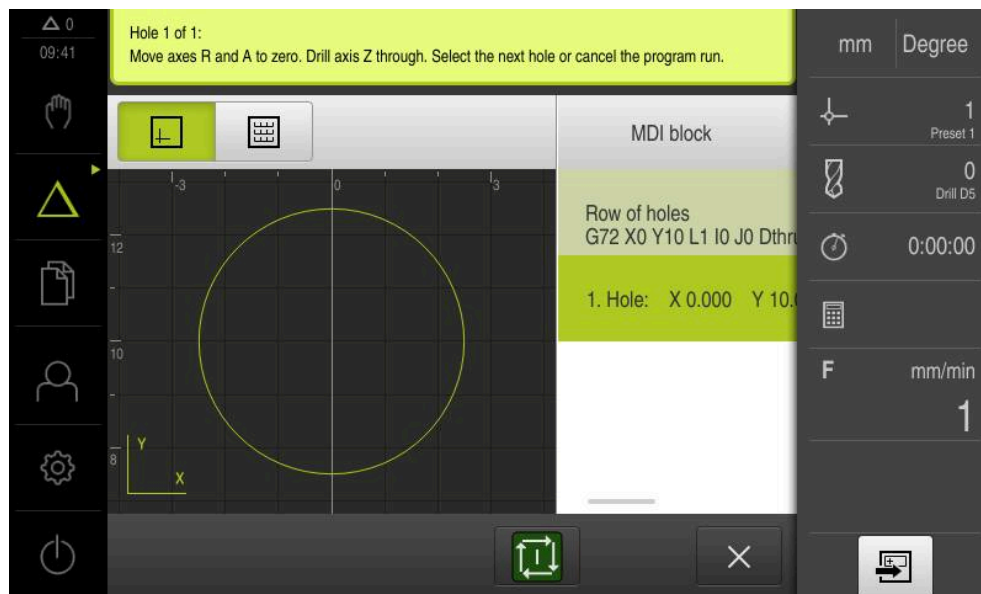
Jos mittakerroin aktivoidaan yhdelle tai useammalle akselille, tämä mittakerroin kerrotaan tallennetun asetusaseman arvolla, kun lause suoritetaan. Näin voit peilata tai skaalata lauseen.

Voit aktivoida mittakertoimen pikavalikossa.

Lisätietoja: "Asetusten mukautus pikavalikossa", Sivu 42

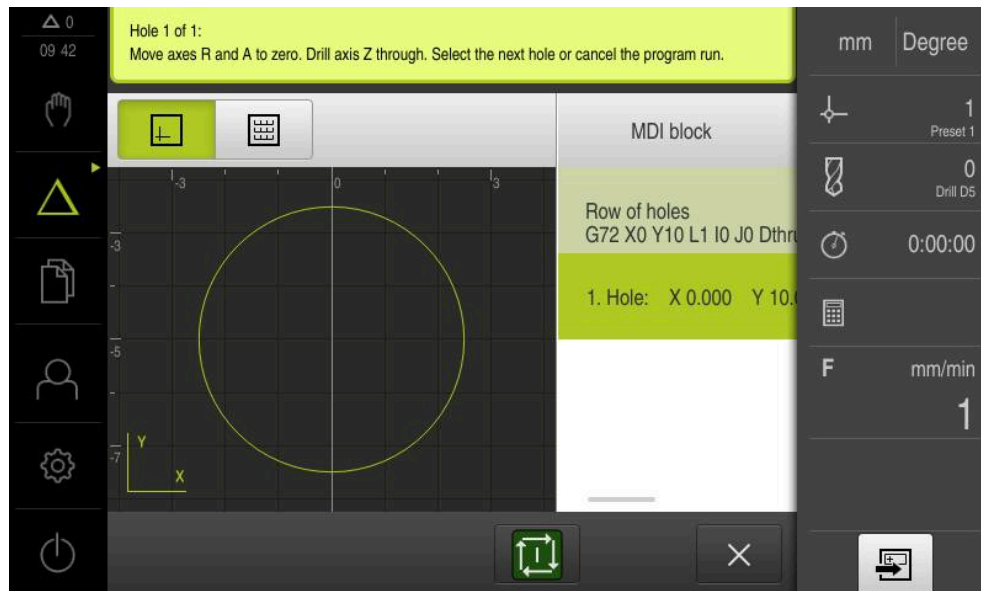
Esimerkki:

Seuraava **MDI-lause** ohjelmoidaan:



Kuva 60: Esimerkki – MDI-lauseen suoritus mittakertoimella

X-akselia varten aktivoidaan **Mittakerroin** arvolla **-0.5**. Sen seurauksena suoritetaan seuraava **MDI-lause**:



Kuva 61: Esimerkki – MDI-lauseen suoritus mittakertoimella

i Jos laskettuja mittoja ei voida saavuttaa valitulla työkalulla, lauseen suoritus keskeytetään.

i Mittakerrointa ei voi muuttaa lauseen suorituksessa.

3

**Ohjelmankulku
(ohjelmisto-optio)**

3.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa kuvataan ohjelmanajon käyttötapa ja kuinka aikaisemmin luotu ohjelma suoritetaan tällä käyttötavalla.



Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.

Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivu 17

Lyhyt kuvaus

Ohjelmanajon käyttötavalla käytetään laadittuja ohjelmia kappaleen valmistamiseen. Et voi muuttaa ohjelmaa, mutta sinulla on mahdollisuus ohjata ohjelmankulkua yksittäislausetilassa.

Lisätietoja: "Yksittäislausetila", Sivu 243

Ohjelmaa käsiteltäessä ohjattu toiminto opastaa sinua yksittäisten ohjelman vaiheiden läpi. Valinnainen simulaatioikkuna toimii graafisena paikoitusapuna akseleille, joita sinun on ajettava.

Kutsu



- Napauta päävalikossa **Ohjelmanajo**.



Käyttöelementti kuuluu yhteen ryhmään.

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta", Sivu 28

- Ohjelmanajon käyttöliittymää näytetään.



- 1 Näkymäpalkki
- 2 Tilapalkki
- 3 Ohjelmanohjaus
- 4 Karan kierrosluku (työstökone)
- 5 Ohjelmanhallinta

3.2 Ohjelman käyttö

Laite näyttää ladatun ohjelman lauseineen ja tarvittaessa lauseiden yksittäiset työvaiheet.



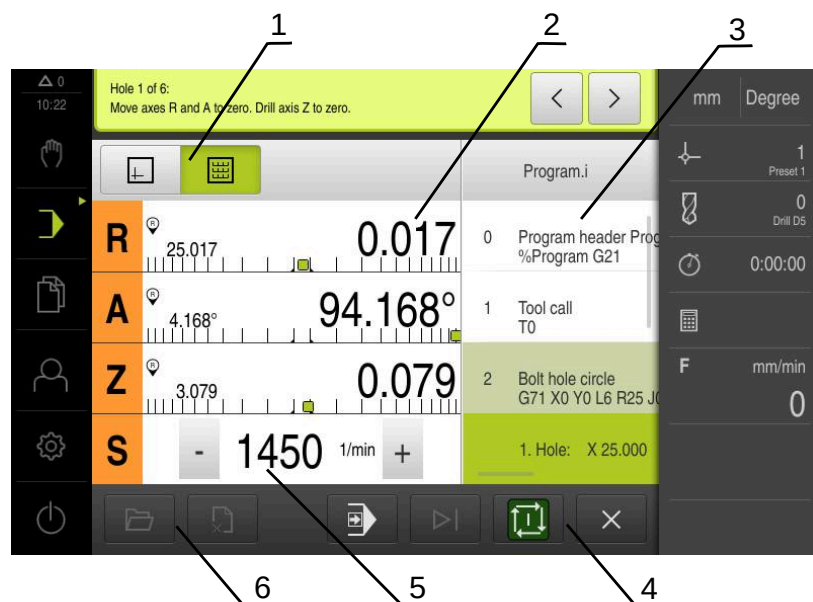
Jos vapautussignaaleja ei ole, käynnissä oleva ohjelma pysähtyy ja koneen käyttö pysähtyy.

Lisätietoja: Koneen valmistajan dokumentaatio

Edellytys:

- Vastaava työkappale ja työkalu on kiinnitetty
- Ohjelmätiedosto, jonka tyyppi on *.i, ladataan

Lisätietoja: "Ohjelmien hallinta", Sivü 247



Kuva 62: Ohjelmointiesimerkki käyttötavalla **Ohjelmaajo**

- 1 Näkymäpalkki
- 2 Loppumatkan näyttö
- 3 Ohjelmalauseet
- 4 Ohjelmanohjaus
- 5 Karan kierrosluku (työstökone)
- 6 Ohjelmanhallinta

3.2.1 Ohjelman toteutus



- ▶ Napauta ohjelmanohjauksessa **NC-KÄYNTIIN**.
- Laite merkitsee ohjelman ensimmäisen lauseen.
- ▶ Napauta ohjelmanohjauksessa vielä kerran **NC-KÄYNTIIN**.
- Lauseesta riippuen muita toimenpiteitä voi olla tarpeen. Ohjattu toiminto näyttää vastaavan ohjeen. Näin esim. työkalukutsun yhteydessä kara pysähtyy automaattisesti ja vastaava työkalu on vaihdettava.
- ▶ Monivaiheisilla lauseilla kuten koneistuskuvioilla siirry ohjatussa toiminnossa seuraavaan ohjeeseen valitsemalla **Seuraava**.
- ▶ Noudata ohjatussa toiminnossa lauseelle annettuja ohjeita



Lauseet ilman käyttäjän toimia (esim. peruspisteen asetus) suoritetaan automaattisesti.



- ▶ Muiden lauseiden suorituksessa napauta kulloinkin **NC-KÄYNTIIN**.



M-toiminnot suoritetaan joko automaattisesti ohjelman aikana tai ne on kuitattava. Voit määrittää vastaavan M-toiminnon asetuksissa.

Lisätietoja: "M-toimintojen konfigurointi", Sivu 137

Yksittäislausetila



- ▶ Napauta ohjelmanohjauksessa **Yksittäislause** yksittäislausetilan aktivoimiseksi.
- Jos yksittäislausetila on aktivoitu, ohjelma pysähtyy jokaisen ohjelmanohjauksen lauseen jälkeen (myös lauseet ilman käyttäjän toimia)

3.2.2 Ohjelmalauseiden ohjaus

Jos haluat siirtyä yksittäisiin lauseisiin tai ohittaa ne, voit hypätä yhden lauseen eteenpäin ohjelman sisällä. Palaaminen taaksepäin ohjelmassa ei ole mahdollista.



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Seuraava ohjelmavaihe**.
- Seuraava lause merkitään.

3.2.3 Suorituksen keskeytys

Jos ilmenee virheitä tai ongelmia, voit peruuttaa ohjelman suorituksen. Jos keskeytät suorituksen, työkaluasema ja karan nopeus eivät muutu.



Et voi keskeyttää suoritusta, jos nykyinen lause on suorittamassa liikettä.



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Ohjelman pysäytys**.
- Suoritus lopetetaan.

3.2.4 Simulaatioikkunan käyttäminen

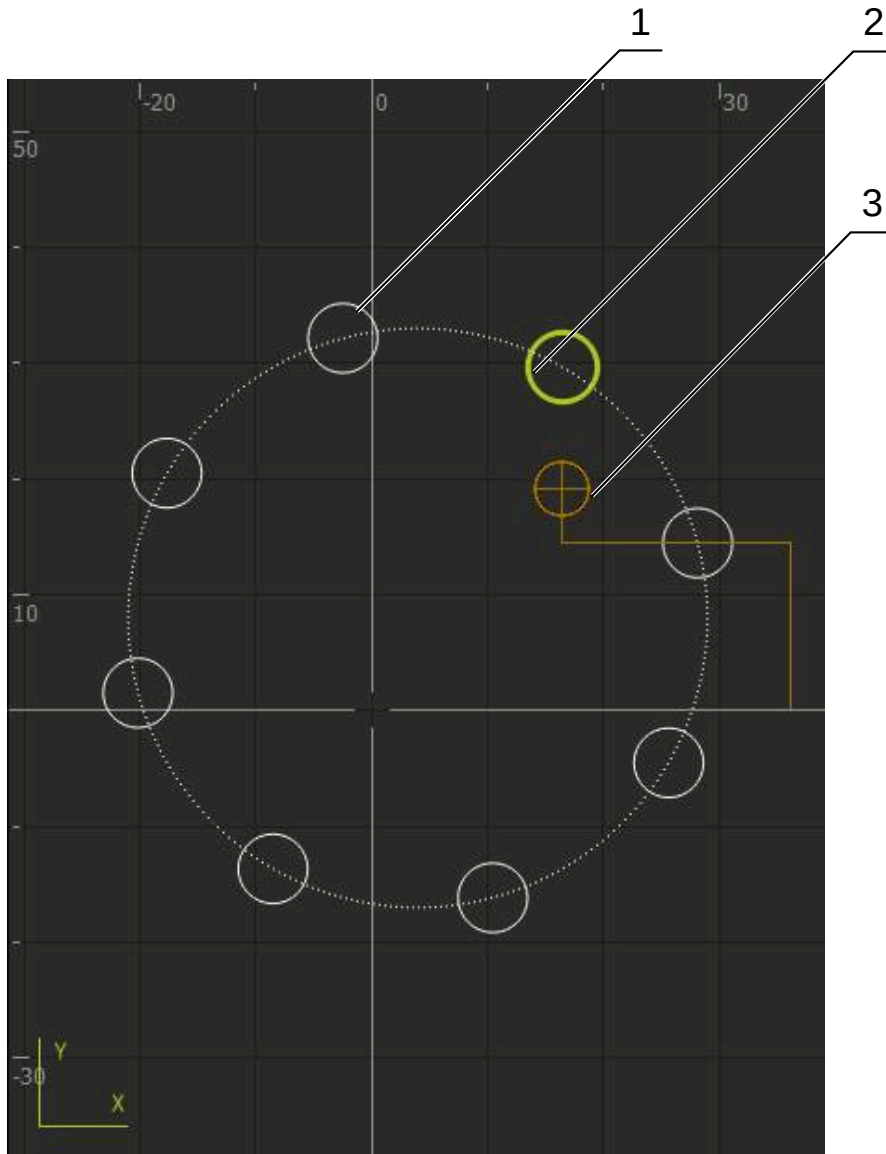
Valitun lauseen visualisointi näkyy valitussa simulaatioikkunassa.
Tilapalkissa on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

Käyttöelementti	Toiminto
	Grafiiikka Simulaation ja lauseiden näyttö
	Asema Paikoitusarvojen ja lauseiden näyttö

Muotonäkymän esitys

Simulaatioikkunassa näytetään muotonäkymää. Muotonäkymä auttaa työkalun tarkassa paikoituksessa tai muodon jälkiseurannalla koneistustasossa.

Muotonäkymässä käytetään seuraavia värejä (standardiarvot):



Kuva 63: Simulaatioikkuna muotonäkymällä

- 1 Koneistuskuvio (valkoinen)
- 2 Hetkellinen lause tai koneistusasema (vihreä)
- 3 Työkalun muoto, työkalun asema ja työkalujälki (oranssi)



Voit muokata muotonäkymässä käytettyjä värejä ja viivan leveyksiä.

Lisätietoja: "Simulaatioikkuna", Sivu 177

Simulaatioikkunan aktivointi



- ▶ Simulaatioikkunan vaihtamiseksi napauta **Grafiikka**.
- Sillä hetkellä voimassa olevan lauseen simulaatioikkunaa näytetään.



- ▶ Edelliseen paikoitusnäyttöön vaihtaaksesi napauta **Asema**.

Muotonäkymän mukautus



- ▶ Napauta **Yksityiskohtainen näkymä**.
- Yksityiskohtainen näkymä näyttää työkalun radan ja mahdolliset työstöasemat sillä hetkellä merkittynä olevalle lauseelle.



- ▶ Napauta **Yleiskuvaus**.
- Yleiskuvaus näyttää koko työkappaleen.

3.2.5 Mittakerroin käyttö

Jos mittakerroin aktivoidaan yhdelle tai useammalle akselille, tämä mittakerroin kerrotaan tallennetun asetusarvon arvolla, kun lause suoritetaan. Näin voit peilata tai skaalata lauseen.

Voit aktivoida mittakertoimen pikavalikossa.

Lisätietoja: "Asetusten mukautus pikavalikossa", Sivu 42



Jos laskettuja mittoja ei voida saavuttaa valitulla työkalulla, lauseen suoritus keskeytetään.



Mittakerrointa ei voi muuttaa lauseen suorituksessa.

3.2.6 Karan kierrosluvun asetus



Seuraavat tiedot koskevat vain laitteita, joiden tunnusnumero on 1089179-xx.

Karan kierroslukua voidaan säätää liitetyn työstökoneen konfiguraation mukaan.



- ▶ Tarvittaessa voit siirtyä karan kierrosluvun näytöltä syöttökenttään vetämällä näyttöä oikealle.
- Syöttökenttä **Karan kierrosluku** tulee näkyviin.
- ▶ Aseta karan kierrosluku haluttuun arvoon napauttamalla ja pitämällä painikkeita **+** tai **-**.
- ▶ Napauta syöttökenttää **Karan kierrosluku**.
- ▶ Syötä haluttu arvo.
- ▶ Vahvasta syöte valitsemalla **RET**.
- Laite vastaanottaa syötetyn karan kierrosluvun ohjeavoksi ja ohjaa sen mukaan.
- ▶ Voit palata karan kierrosluvun näyttöön vetämällä syöttökenttää vasemmalle.



3.3 Ohjelmien hallinta

Ohjelman suorittamiseksi on avattava tyypin *.i ohjelmatiedostoja.



Ohjelmien vakiomuistipaikka on **Internal/Programs**.

3.3.1 Ohjelman avaaminen



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **ohjelman avaaminen**.
- ▶ Valitse muistipaikka valintaikkunassa, esim. **Internal/Programs** tai USB-massamuisti.
- ▶ Napauta kansiota, jossa tiedosto on.
- ▶ Napauta tiedostoa.
- ▶ Napauta **Avaa**.
- > Valittu ohjelma ladataan.

3.3.2 Ohjelman sulkeminen



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Sulje ohjelma**
- > Avattu ohjelma suljetaan.

4

**Ohjelmointi
(ohjelmisto-optio)**

4.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa kuvataan ohjelmoinnin käytötapa ja kuinka uusi ohjelma luodaan ja olemassa olevaa ohjelmaa muokataan tällä käytötavalla.



Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.

Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivu 17

Lyhyt kuvaus

Laite käyttää ohjelmia toistuviin tehtäviin. Niiden luomiseksi määritellään erilaisia lauseita, kuten paikoitus- tai konetoimintojen lauseita; ohjelma muodostuu sitten useiden lauseiden peräkkäisestä sarjasta. Laite tallentaa enintään 100 lausetta yhteen ohjelmaan.



Laitetta ei tarvitse kytkeä työstökoneeseen ohjelmointia varten.



Ohjelmoinnin paremman yleiskuvauksen saamiseksi voit tällä suorittaa sen ohjelmistolla ND 7000 Demo . Viet viedä luodut ohjelmat ja ladata laitteeseen.

Kutsu

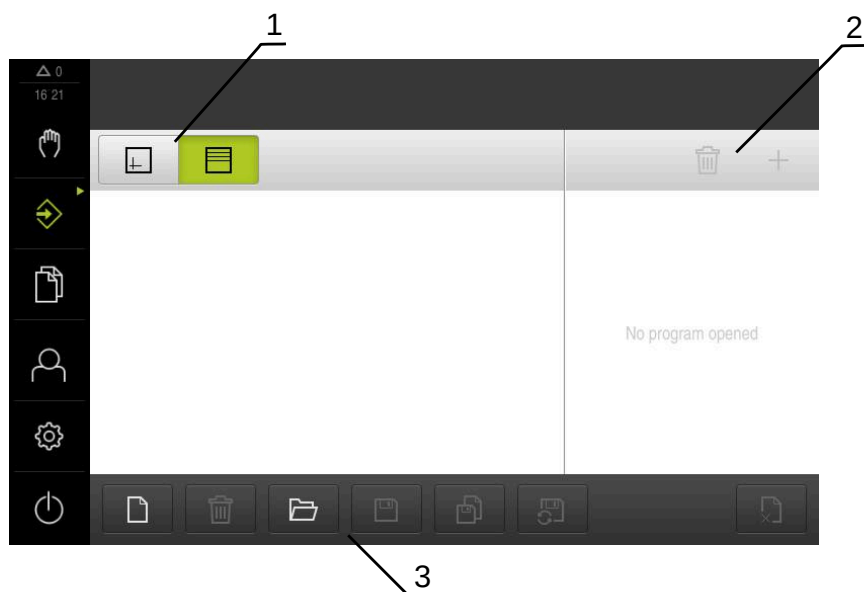
- Napauta päävalikossa **Ohjelmointi**.



Käyttöelementti kuuluu yhteen ryhmään.

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta",
Sivu 28

- Ohjelmoinnin käyttöliittymää näytetään.



- 1 Näkymäpalkki
- 2 Työkalupalkki
- 3 Ohjelmanhallinta



Tilapalkki ja valinnainen OEM-palkki ei ole käytettävissä valikossa **Ohjelmointi**.

4.2 Lausetyypit

Voit käyttää seuraavia lausetyyppejä ohjelmointiin:

- Paikoitustoiminnot
- Koordinaatiston vaihto (peruspiste)
- Konetoiminnot
- Koneistuskuvio

4.2.1 Paikoitukset

Paikoitusarvot voidaan määritellä manuaalisesti paikoitusta varten. Liitetyn työstökoneen kokoonpanosta riippuen voit sitten ajaa näihin paikoitusasemiin automaattisesti tai itse ohjaten.

Käytettävissä ovat seuraavat parametrit:

Lausetyyppi Asemointi

Parametri	Kuvaus
	Paikoitusarvo inkrementaalinen, perustuu hetkelliseen asemaan.
	Läpiporaus ilman paikoitusarvon määrittelyä

4.2.2 Koordinaattijärjestelmät

Koordinaatiston vaihtamiseksi voit kutsua peruspisteet peruspistetaulukosta. Kutsu jälkeen käytetään valitun vertailupisteen koordinaatistoa.

Lisätietoja: "Peruspisteen määrittely", Sivu 222

Lausetyyppi Nollapiste

Parametri	Kuvaus
Peruspisteen numero	Tunnus peruspistetaulukosta Valinnainen: valinta peruspistetaulukosta
	

4.2.3 Konetoiminnot

Työkappaleen koneistusta varten voit kutsua konetoimintoja.

Käytettävissä olevat toiminnot riippuvat liitetyn työstökoneen konfiguraatiosta.

Käytettävissä ovat seuraavat lauseita ja parametreja:

Lausetyyppi	Parametri/kuvaus
Karan kierrosluku	Työkalukaran kierrosluku
Työkalukutsu	Työkalun numero Valinnainen: Valinta työkalutaulukosta Lisätietoja: "Työkalun valinta", Sivu 227 Kun työkalukutsu toteutetaan, kara pysähtyy automaattisesti ja käyttäjää kehoitetaan vaihtamaan vastaava työkalu.
M-toiminto	M-toiminnon numero Valinnainen: Valinta toimintotaulukosta
Odotusaika	Aikaväli koneistusvaiheiden välillä

Työstömalli

Voit määrittää erilaisia koneistuskuvioita monimutkaisten muotojen työstämiseen. Laite laskee teknisten tietojen perusteella koneistuskuvioita vastaavan geometrian, joka voidaan vaihtoehtoisesti visualisoida myös simulaatioikkunassa.

Kaikki koneistuskuviot ovat voimassa vain, kun Z-akseli on kohtisuorassa. Heti kun työkaluakselia kierretään, koneistuskuvioiden tiedot eivät ole enää voimassa.



Ennen kuin voit määrittää koneistuskuvion, sinun on

- määriteltävä sopiva työkalu työkalutaulukosta
- valittava työkalu tilapalkissa

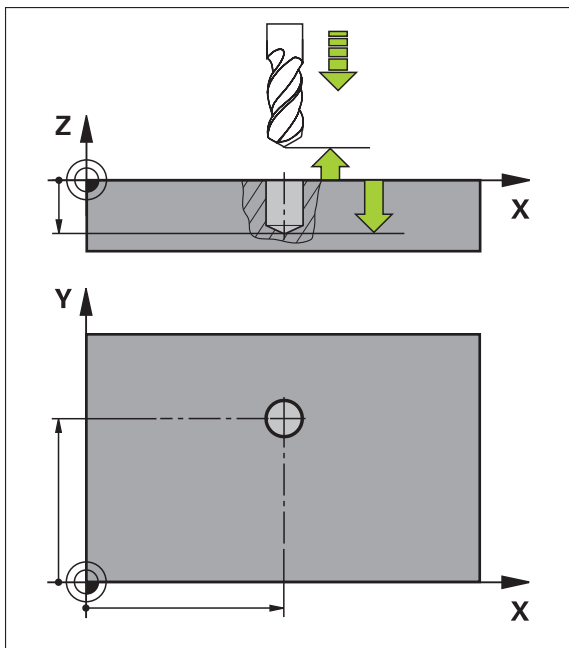
Lisätietoja: "Työkalutaulukon luonti", Sivu 155



Oloasema

Vastaanottaa eri lausetyyppien syötekenttiin hetkellisen akseliaseman tai karan kierrosluvun.

Reikä

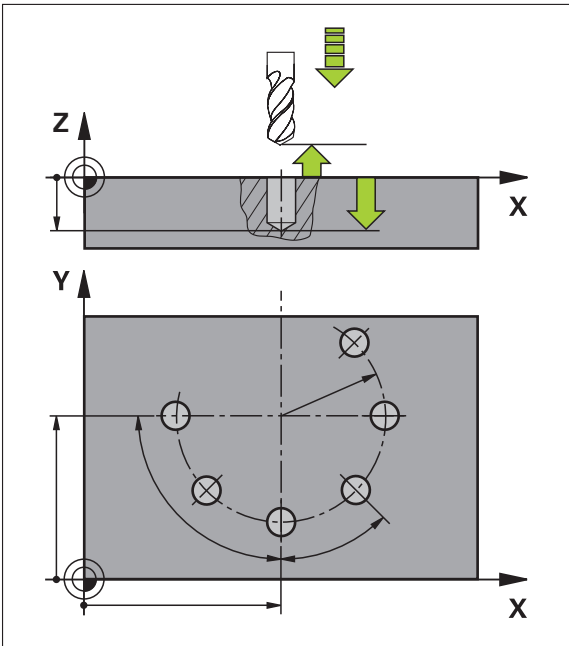


Kuva 64: Lauseen **Reikä** kaavioesitys

Parametri	Kuvaus
X	Porauksen keskipiste X-tasossa (absoluuttinen)
Y	Porauksen keskipiste Y-tasossa (absoluuttinen)
Syvyys	Porauksen päätesyvyys Z-tasossa (absoluuttinen) Oletusarvo: Läpiporaus



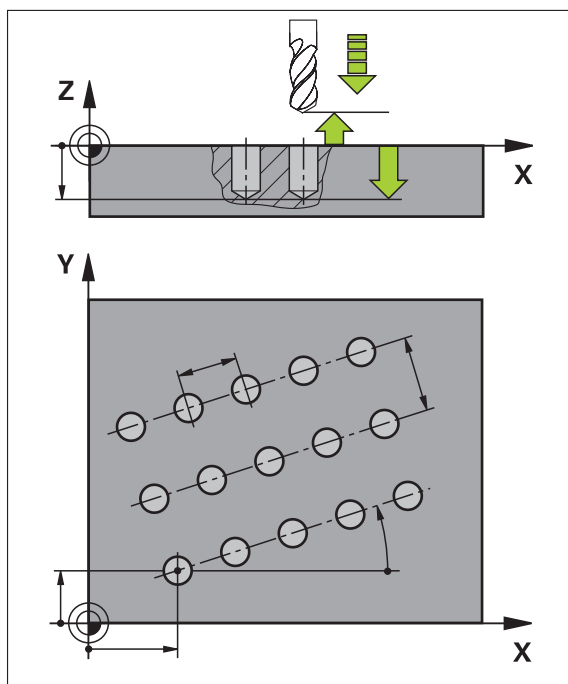
Reikäkaari



Kuva 65: Reikäympyrälauseen kaaviokuvaesitys

Parametri	Kuvaus
Reikien lukumäärä	Reikien lukumäärä
Keskipisteen X-koordinaatti	Reikäkaaren keskipiste X-tasossa
Keskipisteen Y-koordinaatti	Reikäkaaren keskipiste Y-tasossa
Säde	Reikäkaaren säde
Lähtökulma	Reikäkaaren 1. reiän kulma
Kulma-askel	Kaarisegmentin kulma Oletus: Reikäkaari
	
Syvyys	Loppusyvyys reiälle Z-tasossa Oletus: Reikiä läpiporaus
	

Reikäriivi



Kuva 66: Reikärivilauseen kaaviokuvaesitys

Parametri	Kuvaus
X-koordinaatti, 1. reikä	Reikärivin 1. reikä X-tasossa
Y-koordinaatti, 1. reikä	Reikärivin 1. reikä Y-tasossa
Reikiä rivillä	Reikien lukumäärä kussakin reikärivissä
Reikäetäisyys	Etäisyys tai siirto reikärivin yksittäisten reikien välillä
Kulma	Reikärivin kiertokulma
Syvyys	Loppusyvyys reiälle Z-tasossa Oletus: Reikien läpiporaus
	
Rivien lukumäärä	Reikärivien lukumäärä reikäkuviossa
Rivietäisyys	Yksittäisten reikärivien välinen etäisyys toisistaan
Täyttötila	Reikien jako
	■ Kaikki reiät ■ Reikäkehä

4.3 Ohjelman luonti

Ohjelma koostuu aina ohjelmaotsikosta (ylätunnisteesta) ja useista lauseista. Voit määritellä tässä yhteydessä erilaisia lausetyyppejä, muokata vastaavia lauseparametreja ja poistaa edelleen yksittäisiä lauseita ohjelmasta.



Kuva 67: Ohjelmointiesimerkki käyttötavalla **Ohjelmointi**

- 1 Näkymäpalkki
- 2 Lauseparametri
- 3 Työkalupalkki
- 4 Ohjelmalauseet
- 5 Ohjelmanhallinta

4.3.1 Ohjelmointituki

Laite tukee sinua ohjelman luonnin yhteydessä seuraavalla tavalla:

- Kun lisäät tietyn lausetyypin, ohjattu toiminto näyttää tarvittavat tiedot tämän lausetyypin tarvittavista parametreista.
- Niiden lauseiden näyttö, joissa on virheitä tai jotka vielä vaativat parametreja, muuttuu luettelossa punaiseksi.
- Ohjattu toiminto näyttää ongelmien yhteydessä viestiä **Ohjelma sisältää virheellisiä ohjelmalauseita**. Voit vaihtaa ohjelmalauseiden välillä napauttamalla nuolinäppäimiä.
- Valinnainen simulaatioikkuna näyttää hetkellisen lauseen visuaalista näkymää.

Lisätietoja: "Simulaatioikkunan käyttäminen", Sivu 236



Kaikki ohjelman muutokset voidaan tallentaa manuaalisesti.

- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Automaattinen ohjelman tallennus**.
- ▶ Kaikki ohjelman muutokset tallennetaan heti automaattisesti.

4.3.2 Ohjelman ylätunnisteen määrittely



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Uuden ohjelman laadinta**.
- ▶ Valitse valintaikkunassa muistipaikka, esim. **Internal/Programs**, johon ohjelma tulee tallentaa.
- ▶ Syötä ohjelman nimi.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Luo**.
- ▶ Uusi ohjelma alkulauseella **Ohjelmaotsikko** luodaan.
- ▶ Ohjelma nimeä näytetään työkalupalkissa.
- ▶ Syötä yksiselitteinen nimi kohtaan **Nimi**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Muuta tarvittaessa mittayksikköä liukukytkimellä.

4.3.3 Lauseiden lisäys



- ▶ Napauta työkalupalkissa **Lauseen lisäys**.
- ▶ Uusi lause määritellään todellisen kohdan alapuolelle.
- ▶ Valitse **Lausetyyppi**-pudotusluettelosta haluamasi lausetyyppi.
- ▶ Määrittele vastaavat parametrit lausetyypin mukaan.
Lisätietoja: "Lausetyypit", Sivu 250
- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Kun simulaatioikkuna on aktivoitu, lause näytetään.

4.3.4 Lauseiden poisto



- ▶ Napauta työkalupalkissa **Poista**.
- ▶ Ohjelman lauseet merkitään poistosymbolilla.
- ▶ Napauta haluttujen lauseiden poistosymbolia.
- ▶ Valitut lauseet poistetaan ohjelmasta.
- ▶ Napauta työkalupalkissa vielä kerran **Poista**.

4.3.5 Ohjelman tallennus

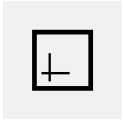


- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Ohjelman tallennus**.
- ▶ Ohjelma tallennetaan.

4.4 Simulaatioikkunan käyttäminen

Valitun lauseen simulaatioikkunaa näytetään. Voit myös käyttää simulaatioikkunaa luodun ohjelman lausekohtaiseen tarkastukseen.

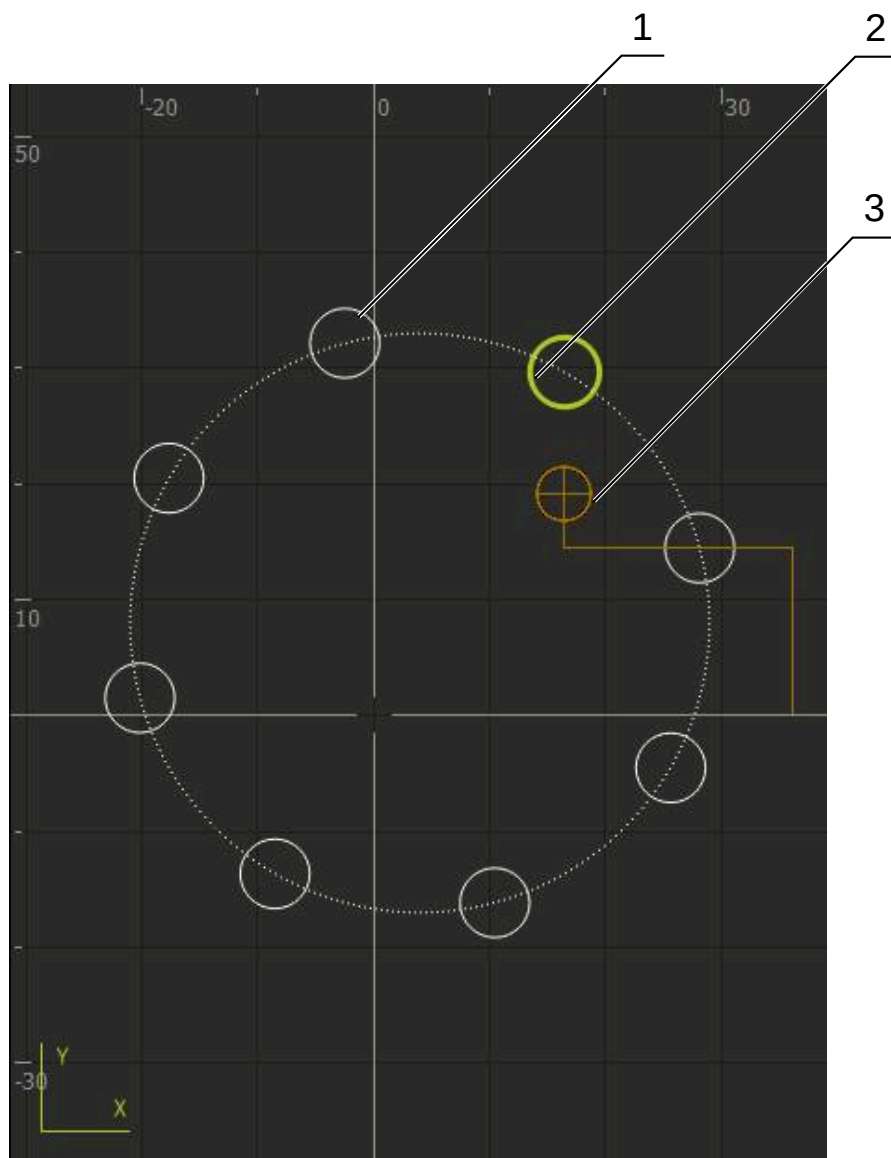
Tilapalkissa on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

Käyttöelementti	Toiminto
	Grafiikka Simulaation ja lauseiden näyttö
	Asema Paikoitusarvojen ja lauseiden näyttö

4.4.1 Muotonäkymän esitys

Simulaatioikkunassa näytetään muotonäkymää. Muotonäkymä auttaa työkalun tarkassa paikoituksessa tai muodon jälkiseurannalla koneistustasossa.

Muotonäkymässä käytetään seuraavia värejä (standardiarvot):



Kuva 68: Simulaatioikkuna muotonäkymällä

- 1 Koneistuskuvio (valkoinen)
- 2 Hetkellinen lause tai koneistusasema (vihreä)
- 3 Työkalun muoto, työkalun asema ja työkalujälki (oranssi)

4.4.2 Simulaatioikkunan aktivointi



- Napauta **Grafiikka**.
- Merkittynä olevan lauseen simulaatioikkunaa näytetään.
- Poisto simulaatioikkunasta napauttamalla näkymäpalkissa **Asema**.
- Parametrinäkymä näytetään.

4.4.3 Ohjelman tarkastus simulaatioikkunassa



- ▶ Napauta **Grafiikka**.
- ▶ Voimassa olevan ohjelman simulaatioikkunaa näytetään.
- ▶ Napauta peräjälkeen ohjelman jokaista lausetta.
- ▶ Ohjelmavaiheita näytetään simulaatioikkunassa; mikäli tarpeen, suurennna yksityiskohtaista näkymää vastaavasti.



- ▶ Näkymän suurentamiseksi napauta **Yksityiskohtainen näkymä**.



- ▶ Edelliseen paikoitusnäyttöön palataksesi napauta **Yleiskatsaus**.

4.5 Ohjelmanhallinta

Voit tallentaa ohjelmat niiden laatimisen jälkeen automaattista ohjelmanajoa tai myöhempää muokkausta varten.



Ohjelmien vakiomuistipaikka on **Internal/Programs**.

4.5.1 Ohjelman avaaminen



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **ohjelman avaaminen**.
- ▶ Valitse muistipaikka valintaikkunassa, esim. **Internal/Programs** tai USB-massamuisti.
- ▶ Napauta kansiota, jossa tiedosto on.
- ▶ Napauta tiedostoa.
- ▶ Napauta **Avaa**.
- ▶ Valittu ohjelma ladataan.

4.5.2 Ohjelman sulkeminen



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Sulje ohjelma**
- ▶ Avattu ohjelma suljetaan.

4.5.3 Ohjelman tallennus



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Ohjelman tallennus**.
- ▶ Ohjelma tallennetaan.

4.5.4 Ohjelman tallennus uudella nimellä



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Ohjelman tallennus nimellä**.
- ▶ Valitse valintaikkunassa muistipaikka, esim. **Internal/Programs** tai USB-massamuisti, johon ohjelma tulee tallentaa.
- ▶ Syötä ohjelman nimi.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Tallenna nimellä**.
- ▶ Ohjelma tallennetaan.
- ▶ Ohjelma nimeä näytetään työkalupalkissa.

4.5.5 Ohjelman automaattinen tallennus



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Automaattinen ohjelman tallennus**.
- > Kaikki ohjelman muutokset tallennetaan heti automaattisesti.

4.5.6 Ohjelman poisto



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Ohjelman poisto**.
- ▶ Napauta **Poista valinta**.
- ▶ Poiston vahvistamiseksi napauta **OK**.
- > Ohjelma poistetaan.

4.6 Ohjelmalauseiden muokkaus

Voit myös muokata ohjelman jokaista lausetta myöhemmin. Ohjelma tallennettava uudelleen muokkauksen jälkeen, jotta muutokset voidaan ottaa käyttöön ohjelmassa.

Ohjelmalauseiden muokkaus



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Ohjelman avaaminen**.
- ▶ Valitse muistipaikka valintaikkunassa, esim. **Internal/Programs**
- ▶ Napauta kansiota, jossa tiedosto on.
- ▶ Napauta tiedostoa.
- ▶ Napauta **Avaa**.
- > Valittu ohjelma ladataan.
- ▶ Napauta haluamaasi lausetta.
- > Valitun lauseen parametrit näytetään.
- ▶ Lausetyypistä riippuen muokkaa vastaavia parametreja.
- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Ohjelman tallennus**.
- > Muokattu ohjelma tallennetaan.

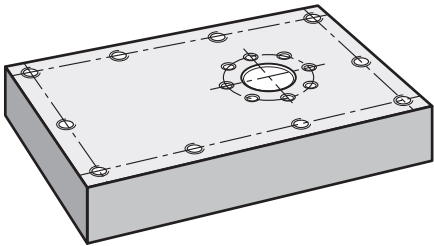
5

Käyttö esimerkki

5.1 Yleiskuvaus

Tämä luku kuvaa esimerkkityökappaleen valmistusta. Kun valmistat esimerkkityökappaletta, tämä luku ohjaa sinut vaihe vaiheelta laitteen käyttötapojen läpi. Sinun on suoritettava seuraavat käsittelyvaiheet, jotta laippa voidaan valmistaa onnistuneesti:

Koneistusvaihe	Käyttötapa
Peruspisteen määrittäminen	Käsi käyttö
Läpivientireiän valmistus	Käsi käyttö
Sovitteen valmistus	MDI-käyttö
Pultinreikäympyrän valmistus	MDI-käyttö
Reikäsuoran valmistus	Ohjelmointi ja ohjelmanajo (ohjelmisto-optio)



Kuva 69: Esimerkkityökappale

- i** Tämä luku kuvaa esimerkkityökappaleen ulkomuodon valmistusta. Oletusarvoisesti on kyseessä ulkomuoto.
- i** Yksityiskohtainen kuvaus kyseisistä toiminnoista on luvuissa "Käsi käyttö", "MDI-käyttö", "Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)" ja "Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio)".
- i** Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.
Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivut 17

5.2 Sisäänkirjautuminen käyttöesimerkkiä varten

Käyttäjän sisäänkirjautuminen

Käyttäjän **Operator** täytyy kirjautua sisään käyttöesimerkkiä varten.



- ▶ Napauta päävalikossa **Käyttäjän kirjautuminen**.
- ▶ Tarvittaessa kirjautuneena olevan käyttäjän täytyy ensin kirjautua ulos.
- ▶ Valitse käyttäjä **Operator**.
- ▶ Napauta syöttökenttää **Salasanan**.
- ▶ Syötä salasana "operator".



Jos salasana ei täsmää standardiasetuksiin, se on kysyttävä asettajan (**Setup**) koneen valmistajan (**OEM**) yhteydessä.

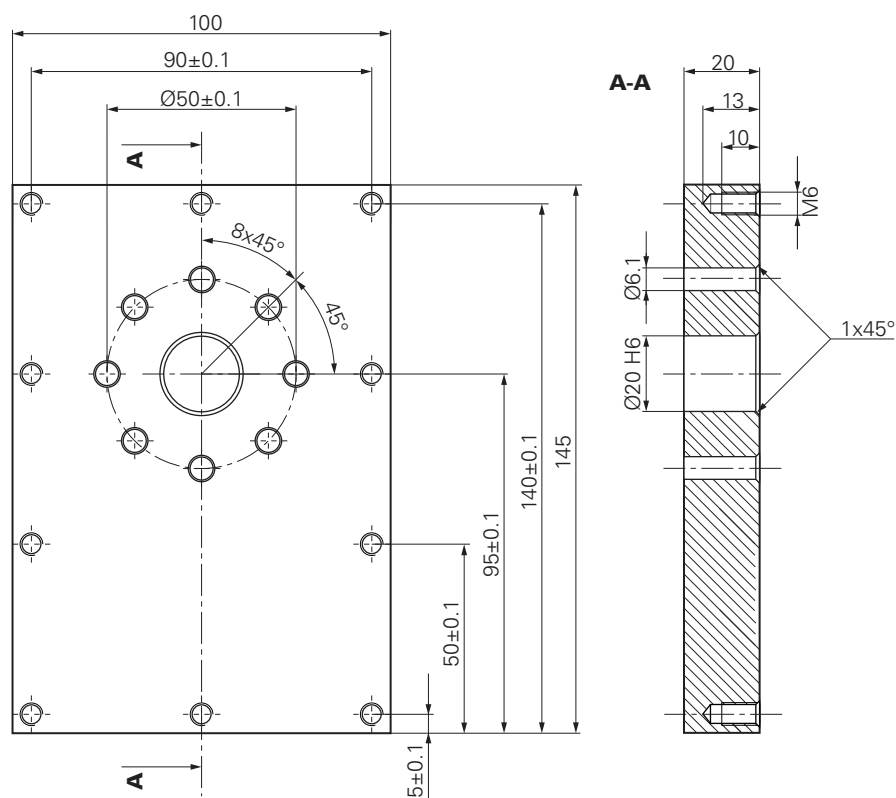
Jos salasana ei ole enää tiedossa, ota yhteyttä HEIDENHAIN-huoltoedustajaan.



- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Kirjautuminen**.

5.3 Edellytykset

Alumiinilaipan valmistuksessa työskentelet käsikäyttöisellä pikasäteisporakoneella tai säteisporakoneella. Laippaa varten on käytettävissä seuraava mitoitettu tekninen piirustus:



Kuva 70: Esimerkkityökappale – Tekninen piirustus

Kone

- Kone on päällä.
- Esityöstetty työkappaleen aihio on kiinnitetty koneeseen.

Laite

- Kara-akseli on konfiguroitu (vain laite tuotetunnuksella 1089179-xx).
- Kalibroitinvaihe on suoritettu.
- Akselit on referoitu.

Lisätietoja: "Referenssimerkkihaun suorittaminen", Sivu 221

- HEIDENHAIN-reunakosketuspää KT 130 on käytettävissä.

Työkalut

Seuraavat työkalut ovat käytettävissä:

- Pora Ø 5,0 mm
- Pora Ø 6,1 mm
- Pora Ø 19,8 mm
- Kalvain Ø 20 mm
- Kartiupotin Ø 25 mm 90°
- Kierrepora M6

Työkalutaulukko

Esimerkissä oletetaan, että koneistuksen työkaluja ei ole vielä määritelty.

Jokaista käytettävää työkalua varten on määritettävä kullekin käytetylle työkalulle ensin parametrit laitteen työkalutaulukossa. Myöhempää koneistusta varten voit käyttää työkalutaulukon parametreja tilapalkin kautta.

Lisätietoja: "Työkalutaulukon luonti", Sivu 155



- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.



- ▶ Napauta **Taulukon avaus**.
- > Valintaikkunaa **Työkalutaulukko** näytetään.



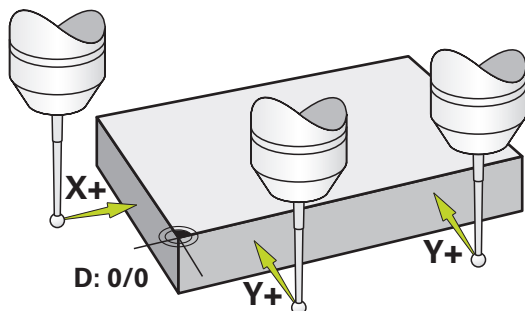
- ▶ Napauta **Lisää**.
- ▶ Syötä **Työkalutyyppi**-syötekenttään nimike **Pora 5,0**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Syötä **Halkaisija**-syötekenttään arvo **5,0**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Syötä **Pituus**-syötekenttään poran pituus.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- > Määritelty pora Ø 5,0 mm lisätään työkalutaulukkoon.
- ▶ Toista toimenpide muille työkaluille; käytä tässä yhteydessä nimiyhdistelmää **[Tyyppi] [Halkaisija]**.



- ▶ Napauta **Sulje**.
- > Valintaruutu **Työkalutaulukko** suljetaan.

5.4 Peruspisteen määrittys (käsikäyttö)

Ensiksi on määritettävä peruspiste. Laite laskee peruspisteen perusteella kaikki suhteellisen koordinaatiston arvot. Peruspiste määritetään HEIDENHAIN-reunakosketuspään KT 130 avulla.



Kuva 71: Esimerkkityökappale – Peruspisteen määrittys

Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsikäyttö**.
- Käsikäytön käyttöliittymää näytetään.

Peruspisteen kosketus



- ▶ Aseta koneella HEIDENHAIN-reunakosketuspää KT 130 karaan ja liitä laitteeseen.
Lisätietoja: "Kosketusjärjestelmän konfigurointi", Sivu 88
- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta **Suuntaus ja peruspiste reunojen avulla**.
- Dialogi **Valitse työkalu** avautuu.
- ▶ Aktivoi **Valitse työkalu**-valintaikkunassa vaihtoehto **Kosketusjärjestelmän käyttö**.
- ▶ X-akselin suuntauksen määrittämiseksi valitse kosketussuunta **Y+** (vrt. kuva).
- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- ▶ Aja reunakosketuspää työkappaleen reunaa vasten, kunnes anturin punainen LED-valo syttyy.
- Mittauspiste 1 määritetään.
- ▶ Aja reunakosketuspää toisessa asemassa työkappaleen reunaa vasten, kunnes anturin punainen LED-valo syttyy.
- Mittauspiste 2 määritetään.
- ▶ Y-akselin suuntauksen määrittämiseksi valitse kosketussuunta **X+** (vrt. kuva).

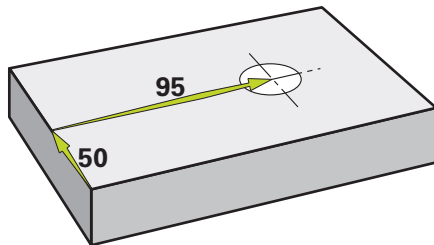


- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- ▶ Aja reunakosketuspää työkappaleen reunaa vasten, kunnes anturin punainen LED-valo syttyy.
- Piste 3 tallennetaan.
- Dialogi **Peruspisteen valinta** avautuu.
- ▶ Syötä **Valittu peruspiste** -kenttään "0".
- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- Uusi peruspiste tallennetaan.



5.5 Läpireiän valmistus (käsikäyttö)

Ensimmäisessä koneistusvaiheessa esiporataan läpireikä käsikäytöllä poranterän Ø 5,0 mm avulla. Läpireikä avarretaan sen jälkeen poralla Ø 19,8 mm. Arvot voidaan ottaa mitoitetusta piirustuksesta ja syöttää syötekenttään.



Kuva 72: Esimerkkityökappale – Läpireiän valmistus

Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsikäyttö**.
- Käsikäytön käyttöliittymää näytetään.

5.5.1 Läpireiän esiporaus



- 3500 +

- ▶ Aseta pora Ø 5,0 mm koneen karaan.
- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Pora 5,0**.
- ▶ Napauta **Vahvista**.
- Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- Valintaruutu **Työkalut** suljetaan.
- ▶ Aseta laitteella karan kierrosluku 3500 1/min.
- ▶ Aja karaa säteisporakoneella:
 - X-suunta: 95 mm
 - Y-suunta: 50 mm
- ▶ Esiporaa läpireikä
- ▶ Aja kara turvalliseen asemaan.
- ▶ Säilytä asemat X ja Y.
- Läpireiän esiporaus onnistui.

5.5.2 Läpireiän avarrus



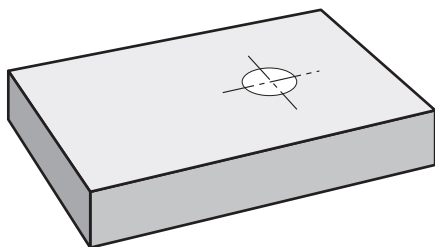
- ▶ Aseta pora Ø 19,8 mm koneen karaan.
- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- ▶ Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Pora 19,8**.
- ▶ Napauta **Vahvista**.
- ▶ Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- ▶ Valintaruutu **Työkalut** suljetaan.
- ▶ Aseta laitteella karan kierrosluku 400 1/min.
- ▶ Avarra läpireikä ja aja kara taas irti kappaleesta.
- ▶ Läpireiän avarrus onnistui.

5.6 Sovitteen valmistus (MDI-käyttö)

Sovite valmistetaan MDI-käytöllä. Arvot voidaan ottaa mitoitetusta piirustuksesta ja syöttää syötekenttään.



Läpireikä on viistettävä ennen kalvintaa. Viisteen avulla kalvain voidaan sovittaa paremmin työstökohtaan ja estää purseen muodostuminen.



Kuva 73: Esimerkkityökappale – Sovitteen valmistus

Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **MDI- käyttö**.



Käyttöelementti voi kuulua yhteen ryhmään (konfiguraatiosta riippuva).

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta",
Sivu 28

- ▶ MDI-käytön käyttöliittymää näytetään.

5.6.1 Sovitteen määrittely



- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.



- ▶ Napauta **Kalvain**.
- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- > Valintaruutu **Työkalut** suljetaan.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Luo**
- > Uusi lause näytetään.
- ▶ Valitse **Lausetyyppi**-pudotusluettelosta lausetyypiksi **Reikä**.
- ▶ Syötä seuraavat parametrit mittatietojen mukaan:
 - **X-koordinaatti:** 95
 - **Y-koordinaatti:** 50
 - **Z-koordinaatti:** Läpireiän poraus



- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Lauseen valmistelun päättämiseksi napauta **END**.
- > Paikoitusapua näytetään.
- > Kun simulaatioikkuna on aktivoitu, paikoitusasema ja liike visualisoidaan.

5.6.2 Sovitteen kalvinta



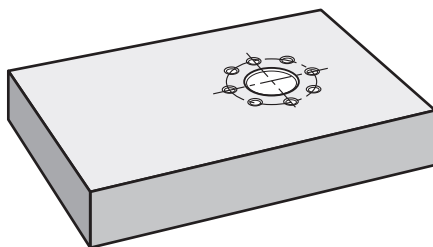
- ▶ Aseta kalvain Ø 20 mm H6 koneen karaan.
- ▶ Aseta laitteella karan kierrosluku 250 1/min.



- ▶ Aloita koneistus ja noudata sen jälkeen ohjatun toiminnon ohjeita.
- ▶ Napauta **Sulje**.
- > Koneistus lopetetaan.
- > Ohjattu toiminto sulkeutuu.
- > Sovitteen valmistus onnistui.

5.7 Reikäympyrän valmistus (MDI-käyttö)

Reikäympyrä valmistetaan MDI-käytöllä. Arvot voidaan ottaa mitoitetusta piirustuksesta ja syöttää syötekenttään.



Kuva 74: Esimerkkityökappale – Reikäympyrän valmistus

Kutsu

- ▶ Napauta päävalikossa **MDI- käyttö**.



Käyttöelementti voi kuulua yhteen ryhmään (konfiguraatiosta riippuva).

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta", Sivu 28

- > MDI-käytön käyttöliittymää näytetään.

5.7.1 Reikäympyrän määrittely

- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Pora 6,1**.



- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- > Valintaruutu **Työkalut** suljetaan.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Luo**
- > Uusi lause näytetään.
- ▶ Valitse **Lausetyyppi**-pudotusluettelosta lausetyypiksi **Reikäkaari**.
- ▶ Syötä seuraavat parametrit mittatietojen mukaan:
 - **Reikien lukumäärä:** 8
 - **Keskipisteen X-koordinaatti:** 95
 - **Keskipisteen Y-koordinaatti:** 50
 - **Säde:** 25



- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Jätä kaikkien muut arvot oletusasetuksiin.
- ▶ Lauseen valmistelun päättämiseksi napauta **END**.
- > Paikoitusapua näytetään.
- > Kun simulaatioikkuna on aktivoitu, suorakulmatasku visualisoidaan.

5.7.2 Reikäympyrän poraus

- ▶ Aseta pora Ø 6,1 mm koneen karaan.
- ▶ Aseta laitteella karan kierrosluku 3500 1/min.



- ▶ Reikäympyrän poraus ja karan ajaminen taas irti kappaleesta



- ▶ Napauta **Sulje**.
- > Koneistus lopetetaan.
- > Ohjattu toiminto sulkeutuu.
- > Reikäympyrän valmistus onnistui.

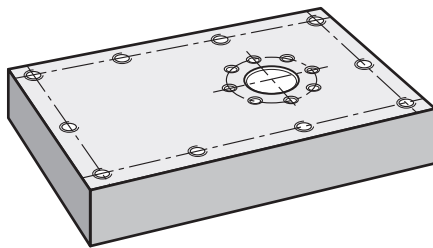
5.8 Reikärivin ohjelmointi (ohjelmointi)

Edellytys: Ohjelmisto-optio PGM on aktiivinen



Ohjelmoinnin paremman yleiskuvauksen saamiseksi voit tällä suorittaa sen ohjelmistolla ND 7000 Demo . Viet viedä luodut ohjelmat ja ladata laitteeseen.

Reikäympyrä ja reikäriivi valmistetaan käyttötavalla Ohjelmointi. Voit käyttää ohjelmaa uudelleen mahdollisessa piensarjatuotannossa. Arvot voidaan ottaa mitoitetusta piirustuksesta ja syöttää syötekenttään.



Kuva 75: Esimerkkityökappale – Reikäympyrän ja reikärivin ohjelmointi

Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Ohjelmointi**.



Käyttöelementti kuuluu yhteen ryhmään.

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta",
Sivu 28

- Ohjelmoinnin käyttöliittymää näytetään.

5.8.1 Ohjelman otsikon asetus



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Uuden ohjelman laadinta**.
- Valintaikkuna avautuu.
- ▶ Valitse valintaikkunassa muistialue, esim. **Internal/Programs**, johon ohjelma tulee tallentaa.
- ▶ Syötä ohjelman nimi.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Luo**.
- Uusi ohjelma alkulauseella **Ohjelmaotsikko** luodaan.
- ▶ Syötä **Nimi**-kenttään nimi **Esimerkki**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Valitse kohdassa **Lineaariarvojen yksikkö** mittayksiköksi **mm**.
- Ohjelman luominen onnistui ja voit aloittaa ohjelmoinnin.

5.8.2 Työkalun ohjelmointi



- ▶ Napauta työkalupalkissa **Lauseen lisäys**.
- ▶ Uusi lause määritellään todellisen kohdan alapuolelle.
- ▶ Valitse **Lausetyyppi**-pudotusluettelosta lausetyypiksi **Työkalukutsu**.



- ▶ Napauta **Työkalun numero**.
- ▶ Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Pora 5,0**.
- ▶ Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- ▶ Valintaruutu **Työkalut** suljetaan.



- ▶ Napauta työkalupalkissa **Lauseen lisäys**.
- ▶ Uusi lause määritellään todellisen kohdan alapuolelle.
- ▶ Valitse **Lausetyyppi**-pudotusluettelosta lausetyypiksi **Karan kierrosluku**.
- ▶ Syötä kohtaan **Karan kierrosluku** arvoksi **3000**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.

5.8.3 Reikärivin ohjelmointi



- ▶ Napauta työkalupalkissa **Lauseen lisäys**.
- ▶ Uusi lause määritellään todellisen kohdan alapuolelle.
- ▶ Valitse **Lausetyyppi**-pudotusluettelosta lausetyypiksi **Reikäriivi**.

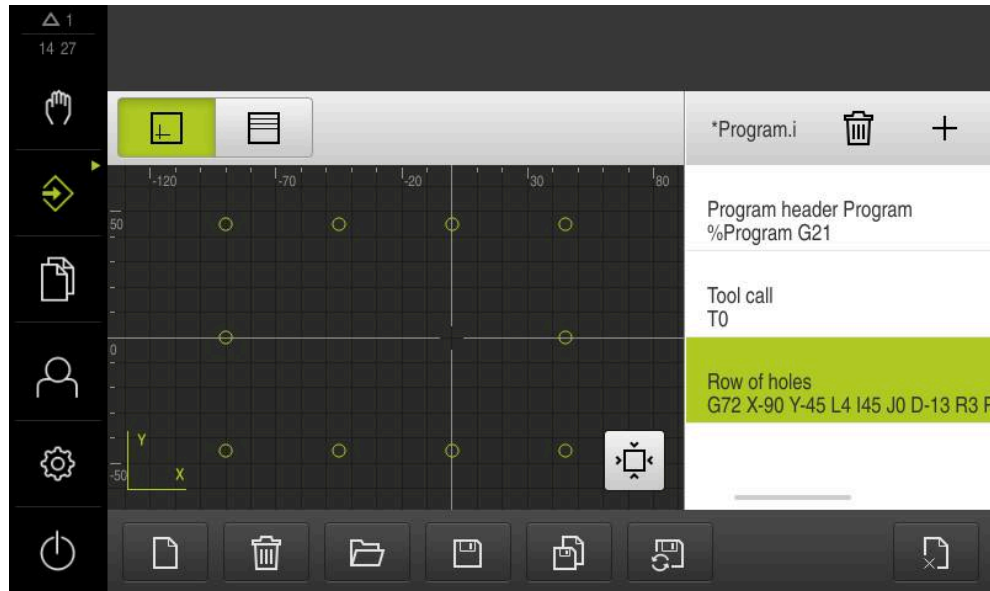
- ▶ Syötä seuraavat arvot:
 - **X-koordinaatti, 1. reikä:** 5
 - **Y-koordinaatti, 1. reikä:** 5
 - **Reikiä rivillä:** 4
 - **Reikäetäisyys:** 45
 - **Kulma:** 0°
 - **Syvyys:** -13
 - **Rivien lukumäärä:** 3
 - **Rivietäisyys:** 45
 - **Täyttötila:** Reikäkehä

- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Tallenna ohjelma**.
- ▶ Ohjelma tallennetaan.



5.8.4 Ohjelmankulun simulointi

Kun olet ohjelmoinut reikärivin onnistuneesti, voit simuloida luodun ohjelman kulkua simulaatioikkunan avulla.



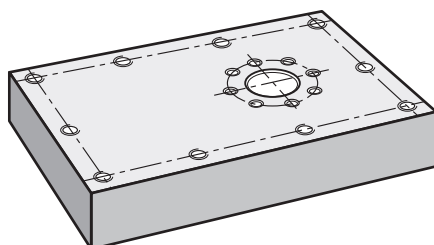
Kuva 76: Esimerkkityökappale - Simulaatioikkuna



- ▶ Napauta **Simulaatioikkuna**.
- Simulaatioikkunaa näytetään.
- ▶ Napauta peräjälkeen ohjelman jokaista lausetta.
- Napautettu koneistusvaihe esitetään simulaatioikkunassa värillisenä.
- ▶ Tarkasta ohjelmointivirheen, esim. reikien päällekkäisyyden näkymää.
- Jos ohjelmointivirheitä ei ole, voit valmistaa reikärivin.

5.9 Reikärivin valmistus (Ohjelmanajo)

Olet määritellyt yksittäiset koneistusvaiheet reikäriville ohjelmassa. Voit käsitellä luotua ohjelmankulkua ohjelman aikana.



Kuva 77: Esimerkkityökappale – Reikärivin valmistus

5.9.1 Avaa ohjelma



- ▶ Napauta päävalikossa **Ohjelmanajo**.



Käyttöelementti kuuluu yhteen ryhmään.

Lisätietoja: "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta",
Sivu 28



- > Ohjelmanajon käyttöliittymää näytetään.
- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **ohjelman avaaminen**.
- > Valintaikkuna avautuu.
- ▶ Valitse valintaikkunassa muistipaikka **Internal/Programs**.
- ▶ Napauta tiedostoa **Beispiel.i**.
- ▶ Napauta **Avaa**.
- > Valittu ohjelma avataan.

5.9.2 Ohjelman toteutus



- ▶ Aseta pora Ø 5,0 mm säteisporakoneen karaan.
- ▶ Napauta ohjelmanohjauksessa **NC-KÄYNTIIN**.
- > Laite merkitsee ohjelman ensimmäisen lauseen **Työkalukutsu**.
- > Ohjattu toiminto näyttää vastaavat ohjeet.



- ▶ Koneistuksen aloittamiseksi napauta uudelleen **NC-KÄYNTIIN**.
- > Karan nopeus asetetaan ja ensimmäinen koneistuslause merkitään.
- > Koneistuslauseen **Reikäriivi** yksittäiset vaiheet näytetään.
- ▶ Liikuta akselit ensimmäiseen asemaan.
- ▶ Tee läpireiän poraus Z-akselilla.
- ▶ Kutsu koneistuslauseen **Reikäriivi** seuraava vaihe valitsemalla **Jatka**.



- > Seuraava vaihe kutsutaan.
- ▶ Liikuta akselit seuraavaan asemaan.
- ▶ Noudata ohjatussa toiminnossa annettuja ohjeita.
- ▶ Kun reikäriivi on porattu, napauta **Sulje**.
- > Koneistus lopetetaan.
- > Ohjelma uudelleenasetetaan.
- > Ohjattu toiminto suljetaan.



6

**Mitä tehdä ja
milloin ...**

6.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa kuvataan laitteen toimintahäiriöiden syyt ja toimenpiteet niiden korjaamiseksi.



Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.

Lisätietoja: "Yleinen käyttö", Sivu 17

6.2 Lokitiedostojen vienti

Jos laitteessa on toimintahäiriö, lokitiedostot voivat tukea HEIDENHAINin vianmäärittystä. Tätä varten sinun on vietävä lokitiedostot välittömästi laitteen käynnistämisen jälkeen.

Vienti USB-massamuistilaitteeseen

Edellytys: USB-massamuistilaite on kytketty.



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Muistialueella **Internal** napauta **Järjestelmä**.
- ▶ Vedä kansio **Lokit** oikealle.
- ▶ Käyttöelementit näytetään.



- ▶ Napauta **Kopioi kohteeseen**.
- ▶ Valitse haluamasi liitetyn USB-massamuistin muistipaikka valintaikkunassa.
- ▶ Napauta **Valitse**.
- ▶ Kansio kopioidaan.



Lähetä kansio osoitteeseen **service.ms-support@heidenhain.de**. Anna sitä varten laitetyyppi ja käytettävä ohjelmistoversio.

6.3 Järjestelmä- tai sähkökatko

Käyttöjärjestelmän tiedot voivat vahingoittua seuraavissa tapauksissa:

- Järjestelmä- tai sähkökatko
- Laitteen kytkeminen pois päältä ajamatta alas (sammuttamatta) käyttöjärjestelmää

Laiteohjelmiston vahingoittumisen yhteydessä laitteessa käynnistyy Recovery System, joka antaa näytöllä lyhyet ohjeet.

Uudelleenperustamisen aikana Recovery System korvaa vahingoittuneen laiteohjelmiston uudella laiteohjelmistolla, joka on aiemmin tallennettu USB-massamuistilaitteeseen. Tämän prosessin aikana laitteen asetukset poistetaan.

6.3.1 Laiteohjelmiston uudelleenperustaminen

- ▶ Luo kansio heidenhain" tietokoneen USB-massamuistilaitteeseen (FAT32 -muoto)
- ▶ Luo kansioon "heidenhain" kansio "update".
- ▶ Kopioi uusi laiteohjelmisto kansioon "update".
- ▶ Nimeä laiteohjelmisto uudelleen "recovery.dro".
- ▶ Laitteen kytkeminen pois päältä
- ▶ Aseta USB-massamuistilaitteeseen laitteen USB-liitäntään.
- ▶ Laitteen kytkeminen päälle
- > Laite käynnistää Recovery System-järjestelmän.
- > USB-massamuisti tunnistetaan automaattisesti.
- > Laiteohjelmisto asennetaan automaattisesti.
- > Onnistuneen päivityksen jälkeen laiteohjelmisto nimetään automaattisesti uudelleen periaatteen "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]" mukaan.
- ▶ Kun asennus on valmis, käynnistä laite uudelleen.
- > Laite käynnistetään tehdasasetuksilla.

6.3.2 Asetusten uudelleenperustaminen

Laiteohjelmiston uudelleenasennus palauttaa laitteen tehdasasetuksiin. Sen myötä asetukset, mukaan lukien virheidenkorjausarvot ja aktivoidut ohjelmistovaihtoehdot, poistetaan.

Asetusten uudelleenperustamiseksi sinun on joko tehtävä asetukset uudelleen laitteessa tai palautettava laitteeseen aiemmin tallennetut asetukset.



Ohjelmisto-optiot, jotka olivat aktiivisia asetusten varmuuskopioinnin aikana, on aktivoitava uudelleen laitteessa ennen asetusten palauttamista.

- ▶ Ohjelmisto-optioiden aktivointi
Lisätietoja: "Ohjelmaoptiot aktivointi", Sivu 83
- ▶ Asetusten palautus
Lisätietoja: "Asetusten uudelleenperustaminen", Sivu 203

6.4 Häiriöt

Jos käytön aikana ilmenee toimintahäiriöitä tai häiriöitä, joita ei ole mainittu alla olevassa "Häiriöiden poisto" -taulukossa, katso koneen valmistajan dokumentaatiota tai ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.

6.4.1 Häiriöiden poisto



Seuraavat virheiden korjauksen vaiheet saa suorittaa vain taulukossa mainittu henkilöstö.

Lisätietoja: "Henkilökunnan pätevyys", Sivu 14

Virhe	Virheen alkuperä	Virheen korjaus	Henkilöstö
Tilan ledivalo pysyy pimeänä päällekytkennän jälkeen	Syöttöjännite puuttuu	▶ Tarkasta verkkokaapeli	Sähkötekniikan ammattihenkilö
	Laitteen virheellinen toiminta	▶ Ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.	Ammattihenkilö

Virhe	Virheen alkuperä	Virheen korjaus	Henkilöstö
Laitteen käynnistymisen jälkeen ilmestyy sininen näyttöruutu	Laiteohjelmistovirhe käynnistyksessä	▶ Ensimmäisen esiintymisen yhteydessä kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen ▶ Esiintyessään useita kertoja ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.	Ammattihenkilö
Laitteen käynnistämisen jälkeen kosketusnäytös ei tunnista kosketusta	Laitteiston virheellinen alustus	▶ Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle	Ammattihenkilö
Akseliasemia ei lasketa mittauslaitteen liikkeestä huolimatta	Virheellinen liitäntä mittauslaitteeseen	▶ Korjaa liitäntä ▶ Ota yhteyttä mittauslaitteen valmistajan huoltoedustajaan	Ammattihenkilö
Akseliasemat lasketaan väärin	Mittauslaitteen asetukset väärin	▶ Tarkista mittauslaitteen asetukset Sivu 92	Ammattihenkilö
Karavirhe	Kara-akselin virheellinen asetus	▶ Tarkista kara-akselin asetukset Sivu 102	Ammattihenkilö, mahd. OEM
	Ulkoinen oheislaitte	▶ Suorita systemaattinen vianetsintä	Ammattihenkilö, mahd. OEM
Verkkoliitäntä ei mahdollinen	Viallinen liitäntä	▶ Tarkasta liitäntäkaapeli ja oikea liitäntä X116	Ammattihenkilö
	Verkon virheellinen asetus	▶ Tarkista verkon asetukset Sivu 152	Ammattihenkilö
Verkkovirhe: Host is down	Verkkoasemavalintojen virheellinen asetus	▶ Täydennä yhteysvalintoihin vers=2.1 Sivu 153	Ammattihenkilö
Verkkovirhe: Host is down	Verkkoasemavalintojen virheellinen asetus	▶ Täydennä yhteysvalintoihin vers=2.1 Sivu 153	Ammattihenkilö
Liitettyä USB-massamuistia ei tunnisteta.	Viallinen USB-liitäntä	▶ Tarkasta USB-massamuistin oikea asema liitännässä ▶ Käytä toista USB-liitäntää	Ammattihenkilö
	USB-massamuistin tyyppiä tai formaattia ei tueta	▶ Käytä toista USB-massamuistia ▶ USB-massamuistin formatointi FAT32:lla	Ammattihenkilö
Laite käynnistyy uuden perustamistilassa (vain tekstitila)	Laiteohjelmistovirhe käynnistyksessä	▶ Ensimmäisen esiintymisen yhteydessä kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen ▶ Esiintyessään useita kertoja ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.	Ammattihenkilö

Virhe	Virheen alkuperä	Virheen korjaus	Henkilöstö
Käyttäjäviesti ei ole mahdollinen	Salasana ei käytössä	► Uudelleenasetta salasana ylemmän käyttöoikeustason käyttäjänä Sivu 149 ► OEM-salasanan uudelleenasettamiseksi ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.	Ammattihenkilö

IV Hakemisto

A

Akseleiden.....	92
Akseli	
Peilaus.....	125
Akselit	
Kalibrointi.....	112
Ammattihenkilö.....	15
Asennus	
Duo-Pos-jalusta.....	62
Multi-Pos-jalusta.....	63
Multi-Pos-pidin.....	64
Tukijalka Single-Pos.....	61
Asennusohjeet.....	9
asennusta.....	66
Asetukset.....	147
Pikavalikko.....	42
Tallennus.....	141, 163
Uudelleenperustaminen.....	203
Valikko.....	37
Audiopalaute.....	48
Avainluku.....	24

D

Diagnoosi	
1 Vss/11 µAss.....	197
EnDat.....	199
Dokumentaatio	
Lataus.....	9
Lisäosa.....	9
OEM.....	130
Duo-Pos.....	62

E

Eleet	
Pito.....	19
Veto.....	19
EnDat	
Toimintoreservit.....	199
Virheet ja varoitukset.....	200
Energiansäästötilan.....	22
Esimerkki	
Laipan piirustus.....	264
Läpireikä (käsikäyttö).....	267
Peruspiste (Käsikäyttö).....	266
Reikäriivi (Ohjelmanajo).....	273
Reikäriivi (ohjelmointi).....	271
Reikäympyrä (MDI-käyttö).....	269
Sovite (MDI-käyttö).....	268
Työkappale.....	262

H

HEIDENHAIN-mittalaitteet.....	90
Henkilökunnan pätevyys.....	14
Hiiren toiminnot	
Määrittäminen.....	154
Pito.....	19

Veto.....	19
Hiiren toiminnot	
Käyttö.....	18
Hiiren toiminta	
Napautus.....	18
Huoltosuunnitelma.....	195
Häiriöt.....	277

I

Informaatio-ohje.....	12
-----------------------	----

J

Jaksottainen lineaarinen virheenkorjaus (SLEC).....	99
---	----

K

Kalibrointi.....	112
Kansio	
Hallinta.....	167
Kopiointi.....	168
Luonti.....	167
Poisto.....	169
Siirto.....	168
Uusi nimi.....	168
Kansiorakenne.....	167
Kara	
tulojen ja lähtöjen määrittäminen.....	101
Karan.....	101
Karan kierrosluku	
Esiasetus.....	46
Ohjelmointi.....	46
Katsaus uusiin ja muutettuihin toimintoihin.....	8
Kieli	
Asetus.....	25, 79, 145
Kokoonpano.....	60
kokoonpanoa.....	60
Koneistuslause	
Peilaus.....	43
Skaalaus.....	43
Koordinaatisto.....	112
Kierto.....	125
Näytön vaihto.....	42
Näytön vaihto (ohjelmanajo).....	42
Peruspisteen määrittely.....	222
Koordinaattijärjestelmä	
Ohjelmissa.....	251
Kosketusjärjestelmän konfigurointi..	88
Kosketusjärjestelmän liittäminen	70
Kosketusnäyttö	
Käyttö.....	18
Määrittäminen.....	154
Kuljetusvaurioita.....	57
Kytkenäkseli.....	111
Kytkenätulojen ja -lähtöjen	

johdotus.....	72
Käsiele	
Napautus.....	18
Käsieleet	
Käyttö.....	18
Käsitäyttö.....	29
Esimerkki.....	266, 267
Valikko.....	29
Käynnistysnäyttöruudun.....	130
Käyttäjä	
Konfigurointi.....	150
Käyttäjän kirjautuminen.....	24
Käyttäjätyypit.....	149
Määrittely.....	150
Oletusarvoinen salasana.....	24
Sisäänkirjautuminen.....	24
Uloskirjautuminen.....	24
Käyttäjän kirjautuminen.....	24, 36
Käyttäjätiedostot	
Palautus.....	202
Tallennus.....	142, 164
Käyttäjätunnus.....	150
Käyttö	
Audiopalaute.....	48
Energiansäästötila.....	22
Kosketusnäyttö ja syöttölaitteet... ..	18
Käsieleet ja hiiren toiminnot....	18
Käyttöelementit.....	20
Ohjattu toiminto.....	48
Viestit.....	47
Yleinen käyttö.....	18
Käyttöelementit	
Kumoa.....	21
Lisää.....	21
Näytönäppäimistö.....	20
OEM-palkit.....	46
Painike Plus/Miinus.....	20
Pudotusluettelo.....	21
Päävalikko.....	27
Sulje.....	21
Takaisin.....	21
Tilapalkki.....	41
Vahvista.....	21
Käyttöelementti	
Liukukytin.....	21
Vaihtokytin.....	20
Käyttöesimerkki.....	262
Käyttöliittymä	
Asetukset-valikko.....	37
Käynnistuksen jälkeen.....	26
Päävalikko.....	27
Toimitustilassa.....	26
Valikko Käsitäyttö.....	29
Valikko Käyttäjän kirjautuminen... ..	36
Valikko MDI-käyttö.....	30
Valikko Ohjelmanajo.....	32

Valikko Ohjelmointi.....	33
Valikko Poiskytkentä.....	38
Valikko Tiedostonhallinta.....	35
Käyttöohje	
Päivitys.....	151
Käyttöohjeet.....	9
käyttöönottoon.....	80

L

Laite	
Asennus.....	66
Asetukset.....	147
Käyttöönottoaminen.....	80
Poiskytkentä.....	23
Päällekytkentä.....	22
Laiteohjelmistopäivitys.....	195
Laitetiedot.....	208
Laitteella olevat symbolit.....	16
Lausetyypit.....	250
liitäntä	
Tietokone.....	75
Liitännäjäjärjestely	
Kytkeä tulot.....	72
Mittalaitteet.....	69
Verkko.....	75
Verkköjännite.....	76
Liitännäjäkuvaus.....	67
Lineaarisen virheenkorjauksen (LEC).....	98
Lisenssiavaimen lukeminen.....	85
Lisenssiavain	
Pyyntö.....	83
Syöttäminen.....	85
Vapautus.....	85
Lissajous-käyrä.....	197
Lisävaruste.....	56

M

Maadoitusliitäntä, 3-johtiminen....	76
MDI-käyttö	
Esimerkki.....	268, 269
Mittakertoimen käyttö....	238, 246
Valikko.....	30
Yleiskuvaus.....	229
Mittakertoimen käyttö.....	238, 246
Mittalaitteet	
Akseli-parametrien konfigurointi (1 Vss, 11 µAss).....	92
Akseli-parametrien konfigurointi (EnDat).....	91
Mittalaitteiden liittäminen.....	69
M-toiminnot	
konfigurointi.....	133, 137
vakio.....	129
Valmistajakohtaiset.....	129
Yleiskuvaus.....	129
Multi-Pos.....	63, 64
Muotonaäkymä.....	237, 245, 258

Yksityiskohtainen näkymä.....	246
Yleiskuvaus.....	246
Määrittäminen	
Kosketusnäyttö.....	154
Näppäimistö.....	154
Määrittäminen	
Peruspisteet.....	156

N

Napautus.....	18
Näyttöruudun puhdistus.....	194

O

OEM	
Dokumentaation lisäys.....	130
Käynnistysnäyttöruudun mukautus.....	130
Näppäimistö-rakenteen määrittely	
136	
Näytön mukautus.....	136
OEM-logon konfigurointi.....	132
OEM-palkki.....	45
Konfigurointi.....	131
Käyttöelementit.....	46
M-toimintojen konfigurointi....	133
OEM-logon näyttö.....	132
Toiminnot.....	46
Ohjattu toiminto.....	48
Ohjelma	

Avaaminen.....	247, 259
Käyttö.....	242
Lauseiden lisäys.....	256
Lauseiden muokkaus.....	260
Lauseiden ohjaus.....	243
Lauseiden poisto.....	256
Luonti.....	255
Mittakertoimen käyttö....	238, 246
Ohjelman ylätunnisteen määrittely.....	256
Poisto.....	260
Sulkeminen.....	247, 259
Suorituksen keskeytys.....	243
Suoritus (yksittäislause).....	243
Tallennus.....	256, 259
Ohjelmanajo.....	241
Esimerkki.....	273
Lyhyt kuvaus.....	241
Valikko.....	32
Ohjelmanhallinta.....	259
Ohjelman suoritus.....	136
Ohjelmaoptiot aktivointi.....	83
Ohjelmointi	
Esimerkki.....	271
Konetoiminnot.....	251
Lyhyt kuvaus.....	249
Simulaatioikkunan käyttäminen...	
257	
Valikko.....	33

Ohjelmointituki.....	255
Omistajan velvollisuudet.....	15

P

Peruspiste	
Kosketus.....	45
Määrittely.....	222
Ohjelmissa.....	251
Peruspistetaulukko	
Luo.....	156
piikun jälkeisille merkkipaikoille....	
86,	148
Pito.....	19
Poiskytkentä	
Valikko.....	38
Puhdistus.....	194
pyörästysmenettelyille.....	86, 148
Päiväyksen ja kellonajan.....	86, 147
Päävalikko.....	27

R

Referenssimerkin haku	
Päällekytkentä.....	128
Referenssimerkkihaku	
Laitteen käynnistykseen jälkeen....	
25, 79, 145, 221	
Referenssityökappaleen kiinnitys....	117

S

Salasan	
Määrittely.....	150
Salasana.....	24
Muuttaminen.....	80, 146
Standardiasetukset....	
24, 78, 144, 263	
SalasanaKäyttäjä:Poistaminen	
.....	150
MuuttaminenKäyttäjä	
Poistaminen.....	150
ScreenshotClient	
Tiedot.....	140
Simulaatioikkuna.....	244
Aktivointi.....	246
Single-Pos.....	61
Sovelluksen valinta.....	82
Syöttölaitteet	
Käyttö.....	18
Liitäntä.....	75
Sähkötekniikan ammattihenkilö... 15	
Säilytys.....	58

T

Tekstimerkinnot.....	12
Tekstitietokanta	
Luonti.....	138
Tiedontallennus.....	142, 164
Tiedosto	

Avaaminen.....	169	Kutsuminen.....	47
Kopiointi.....	168	Sulkeminen.....	47
Poisto.....	169	Virheenkorjaus	
Siirto.....	168	Jaksottainen lineaarinen	
Tuonti.....	170	virheenkorjaus.....	99
Uusi nimi.....	169	Lineaarinen virheenkorjaus.....	98
Vienti.....	170	Menetelmät.....	97
Tiedostonhallinta		Suorittaminen.....	97
Lyhyt kuvaus.....	166	Tukipistetaulukko.....	99
Tiedostotyypit.....	167	Virheet ja varoitukset.....	200
Valikko.....	35	Virheilmoitukset.....	47, 137
Tietokoneen.....	75	Konfigurointi.....	139
Tilapalkki.....	41		
Ajanottokello.....	44		
Käyttöelementit.....	41		
Laskin.....	44		
Tilavalikko			
Pikavalikon mukautus.....	42		
Toimintoreservit.....	199		
Toimituksen laajuus.....	55		
Tukipistetaulukko			
Luonti.....	98, 99		
Mukautus.....	100		
Turvallisuusohjeet			
Oheislaitteet.....	15		
Yleiset.....	15		
Työkalu			
Luonti.....	227		
Valinta.....	227		
Työkalutaulukko			
Luonti.....	265		

U

Uudelleenpakkaaminen.....	58
---------------------------	----

V

Vaihdealueet	
konfigurointi.....	109
vaihteistokaralle.....	101
Valikko	
Asetukset.....	37
Käikäyttö.....	29, 220
Käyttäjän kirjautuminen.....	36
MDI-käyttö.....	229
Ohjelmanajo.....	241
Ohjelmointi.....	249
Tiedostonhallinta.....	35
Valikko MDI-käyttö.....	30
Valikko Ohjelmanajo.....	32
Valikko Ohjelmointi.....	33
Valikko Poiskytkentä.....	38
Varmuusohjeet.....	11
Varotoimenpiteet.....	14
Verkkoaseman.....	153
Verkkoasetukset.....	152
Verkkopistoke.....	76
Veto.....	19
Viestit	

Y

yksiköille.....	86, 148
Yksiköt	
Asetus.....	42
Ympäristöolosuhteet.....	209

V Kuvahakemisto

Kuva 1:	Näyttönäppäimistö.....	20
Kuva 2:	Käyttöliittymä laitteen toimitustilassa.....	26
Kuva 3:	Valintaikkuna MDI-lause	31
Kuva 4:	Valikko Ohjelmanajo	32
Kuva 5:	Valikko Ohjelmointi	33
Kuva 6:	Valikko Ohjelmointi avatulla simulaatioikkunalla.....	34
Kuva 7:	Valikko Tiedostonhallinta	35
Kuva 8:	Valikko Käyttäjän kirjautuminen	36
Kuva 9:	Asetukset -valikko.....	37
Kuva 10:	Viestien näyttö työalueella.....	47
Kuva 11:	Käsittelyvaiheiden tuki ohjattujen toimintojen avulla.....	48
Kuva 12:	Laitteen takapuolen mitat.....	60
Kuva 13:	Laite asennettu Single-Pos-jalustaan.....	61
Kuva 14:	Kaapelivienti Single-Pos-jalustaan.....	61
Kuva 15:	Laite asennettu Duo-Pos-jalustaan.....	62
Kuva 16:	Kaapelivienti Duo-Pos-jalustaan.....	62
Kuva 17:	Laite asennettu Multi-Pos-jalustaan.....	63
Kuva 18:	Kaapelivienti Multi-Pos-jalustaan.....	63
Kuva 19:	Laite asennettu Multi-Pos-pitimeen.....	64
Kuva 20:	Kaapelivienti Multi-Pos-pitimeen.....	64
Kuva 21:	Laitteen takapuoli laitteilla ID 1089178-xx.....	67
Kuva 22:	Laitteen takapuoli laitteilla ID 1089179-xx.....	68
Kuva 23:	Akseleiden järjestely säteisporakoneissa.....	89
Kuva 24:	Napakoordinaatit ja suorakulmaiset koordinaatit.....	112
Kuva 25:	Pikasäteisporakoneen rakenne.....	112
Kuva 26:	Pikasäteisporakoneen tasokuvaus.....	114
Kuva 27:	Säteisporakoneen tasokuvaus.....	114
Kuva 28:	Pikasäteisporakoneen tasokuvaus.....	115
Kuva 29:	Säteisporakoneen tasokuvaus.....	115
Kuva 30:	Kulmamittauslaitteen suhde pylväsakseliin.....	116
Kuva 31:	Esimerkki reikälevystä paikoitusarvoilla.....	117
Kuva 32:	Reikälevy työpöydällä.....	117
Kuva 33:	Kosketus kosketusjärjestelmällä tai työkalulla.....	118
Kuva 34:	Kosketus keskityskartiolla.....	118
Kuva 35:	Työkalutyypin valinta.....	120
Kuva 36:	Vaihe Kalibrointiasemat	121
Kuva 37:	Ajo kalibrointiasemaan.....	124
Kuva 38:	Pikasäteisporakoneen tasokuvaus laskentasuunnalla.....	125
Kuva 39:	Esimerkki –XML-tiedosto tekstitietokantaa varten.....	138
Kuva 40:	Käyttöliittymä ScreenshotClient.....	140
Kuva 41:	Peruspistetaulukko, jossa on absoluuttiset asemat	156
Kuva 42:	Valikko Tiedostonhallinta	166
Kuva 43:	Valikko Tiedostonhallinta esikatselukuvalla ja tiedoston tiedoilla.....	169
Kuva 44:	Esimerkki kosketusanturin toimintoreserveistä.....	199
Kuva 45:	Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089178-xx.....	210

Kuva 46:	Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089179-xx.....	211
Kuva 47:	Laitteen takapuolen mitat laitteilla ID 1089178-xx.....	211
Kuva 48:	Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089179-xx.....	212
Kuva 49:	Laitemitat Single-Pos-jalustalla.....	212
Kuva 50:	Laitemitat Duo-Pos-jalustalla.....	213
Kuva 51:	Laitemitat Multi-Pos-jalustalla.....	213
Kuva 52:	Laitemitat Multi-Pos-pitimellä.....	214
Kuva 53:	Valikko Käsikäyttö	220
Kuva 54:	Valikko MDI-käyttö	230
Kuva 55:	Lauseen Reikä kaavioesitys.....	232
Kuva 56:	Reikäympyrälauseen kaaviokuvaesitys.....	233
Kuva 57:	Reikärivilauseen kaaviokuvaesitys.....	234
Kuva 58:	Simulaatioikkuna muotonäkymällä.....	237
Kuva 59:	Näkymä Loppumatka ja asema graafisella paikoitusavulla.....	238
Kuva 60:	Esimerkki – MDI-lauseen suoritus mittakertoimella.....	239
Kuva 61:	Esimerkki – MDI-lauseen suoritus mittakertoimella.....	239
Kuva 62:	Ohjelmointiesimerkki käytettävällä Ohjelmanaio	242
Kuva 63:	Simulaatioikkuna muotonäkymällä.....	245
Kuva 64:	Lauseen Reikä kaavioesitys.....	252
Kuva 65:	Reikäympyrälauseen kaaviokuvaesitys.....	253
Kuva 66:	Reikärivilauseen kaaviokuvaesitys.....	254
Kuva 67:	Ohjelmointiesimerkki käytettävällä Ohjelmointi	255
Kuva 68:	Simulaatioikkuna muotonäkymällä.....	258
Kuva 69:	Esimerkkityökappale.....	262
Kuva 70:	Esimerkkityökappale – Tekninen piirustus.....	264
Kuva 71:	Esimerkkityökappale – Peruspisteen määrittäminen.....	266
Kuva 72:	Esimerkkityökappale – Läpäreian valmistus.....	267
Kuva 73:	Esimerkkityökappale – Sovitteen valmistus.....	268
Kuva 74:	Esimerkkityökappale – Reikäympyrän valmistus.....	269
Kuva 75:	Esimerkkityökappale – Reikäympyrän ja reikärivin ohjelmointi.....	271
Kuva 76:	Esimerkkityökappale - Simulaatioikkuna.....	273
Kuva 77:	Esimerkkityökappale – Reikärivin valmistus.....	273

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com