



# HEIDENHAIN



## ND 7000

Omistajan käsikirja  
Sorvaus

Paikoitusnäyttölaite  
Laiteohjelmistoversio 1235720.1.7.x

## Ohjeet asiakirjan rakennetta varten

Tämä asiakirja käsittää kolme pääosaa:

Osa	Luku
<b>I Yleisiä tietoja</b>	
Tämä osa sisältää yleistä tietoa, joka kaikkien laitteen kanssa tekemisiin joutuvien tulee lukea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Perusteet", Sivu 7</li> <li>■ "Turvallisuus", Sivu 13</li> <li>■ "Yleinen käyttö", Sivu 17</li> </ul>
<b>II OEM- ja asennustietoja</b>	
Tämä osa sisältää tietoja laitteen asennuksesta, käyttöönotosta ja asetuksista.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Kuljetus ja varastointi", Sivu 58</li> <li>■ "Asennus", Sivu 63</li> <li>■ "Asennus", Sivu 69</li> <li>■ "Käyttöönotto", Sivu 80</li> <li>■ "asetus", Sivu 131</li> <li>■ "Tiedostonhallinta", Sivu 150</li> <li>■ "Asetukset", Sivu 157</li> <li>■ "Huolto ja kunnossapito", Sivu 176</li> <li>■ "Purkaminen ja hävittäminen", Sivu 188</li> <li>■ "Tekniset tiedot", Sivu 190</li> </ul>
<b>III Tietoa käyttäjälle</b>	
Tämä osa sisältää tietoja laitteen käytöstä. Tämä osa on mukana päivittäisessä työssäsi laitteen kanssa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Käsi käyttö", Sivu 203</li> <li>■ "MDI-käyttö", Sivu 211</li> <li>■ "Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio)", Sivu 223</li> <li>■ "Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 232</li> <li>■ "Käyttö esimerkki", Sivu 242</li> <li>■ "Mitä tehdä ja milloin ...", Sivu 255</li> </ul>
Liite	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Hakemisto", Sivu 260</li> <li>■ "Kuvahakemisto", Sivu 263</li> </ul>



**Yleisiä tietoja**

## Yleiskatsaus

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

## Sisältöhakemisto

<b>1</b>	<b>Perusteet.....</b>	<b>7</b>
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
<b>2</b>	<b>Turvallisuus.....</b>	<b>13</b>
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
<b>3</b>	<b>Yleinen käyttö.....</b>	<b>17</b>
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 Käsi käyttö.....	29
3.8.4	Valikko MDI-käyttö.....	30
3.8.5	Valikko Ohjelmanaajo (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 Poiskytkentä.....	38
3.9	Paikoitusnäytöt.....	39
3.9.1	Paikoitusnäytön käyttöelementit.....	39
3.9.2	Paikoitusnäytön toiminnot.....	40
3.10	Tilapalkki.....	43
3.10.1	Tilapalkin käyttöelementit.....	43
3.10.2	Asetusten mukautus pikavalikossa.....	44
3.10.3	Ajanottokello.....	47
3.10.4	Tietokone.....	47
3.10.5	Lisätoiminnot käsikäytöllä.....	48
3.11	OEM-palkki.....	48
3.11.1	Käyttöelementit OEM-palkki.....	48
3.11.2	OEM-palkki-toimintojen kutsu aufrufen.....	49
3.12	Viestit ja audiopalaute.....	49
3.12.1	Viestit.....	49
3.12.2	Ohjattu toiminto.....	51
3.12.3	Audiopalaute.....	51

# 1

**Perusteet**

## 1.1 Yleiskatsaus

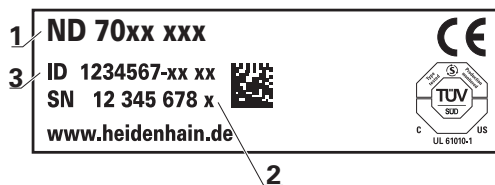
Tämä luku sisältää tietoja nykyisestä tuotteesta ja tästä oppaasta.

## 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 103

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

**Lisätietoja:** "Laitetiedot", Sivu 159

- 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](http://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 <a href="http://www.heidenhain.de">www.heidenhain.de</a> . 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](mailto: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 tarkoitetulla 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 laitemääryksiä (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

#### Varmuusohjeet

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-ohje tarkoittaa **vinkkiä**.

Vinkki ilmoittaa tärkeää lisäävää tai täydentävää tietoa.



Hammaspyöräsymboli tarkoittaa **koneesta riippuvaa** toimintoa.

Kuvattu toiminto on konekohtainen, jos esim.:

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



Kirjasymboli tarkoittaa **ristiviittausta**.

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

### 1.6.5 Tekstimerkinnot

Tässä ohjekirjassa käytetään seuraavia tekstimerkintöjä:

Esitys	Merkitys
▶ ...	Ilmoittaa käsittelyvaiheen ja käsittelyn tuloksen
> ...	Esimerkki: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Napauta <b>OK</b></li> <li>&gt; Viesti suljetaan</li> </ul>
■ ...	Ilmoittaa luetteloa
■ ...	Esimerkki: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Liitäntä TTL</li> <li>■ Liitäntä EnDat</li> <li>■ ...</li> </ul>
<b>lihavoitu</b>	Ilmoittaa valikkoa, näyttöä tai painiketta Esimerkki: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Napauta <b>Sammuta</b></li> <li>&gt; Käyttöjärjestelmä sammutetaan.</li> <li>▶ Kytke laite pois päältä verkkokatkaisijasta</li> </ul>

# 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 kaupallisiin 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 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 verkkoliitännän 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 191

#### 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 määriteltä



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

**Veto käynnistää mm. seuraavat toiminnot**

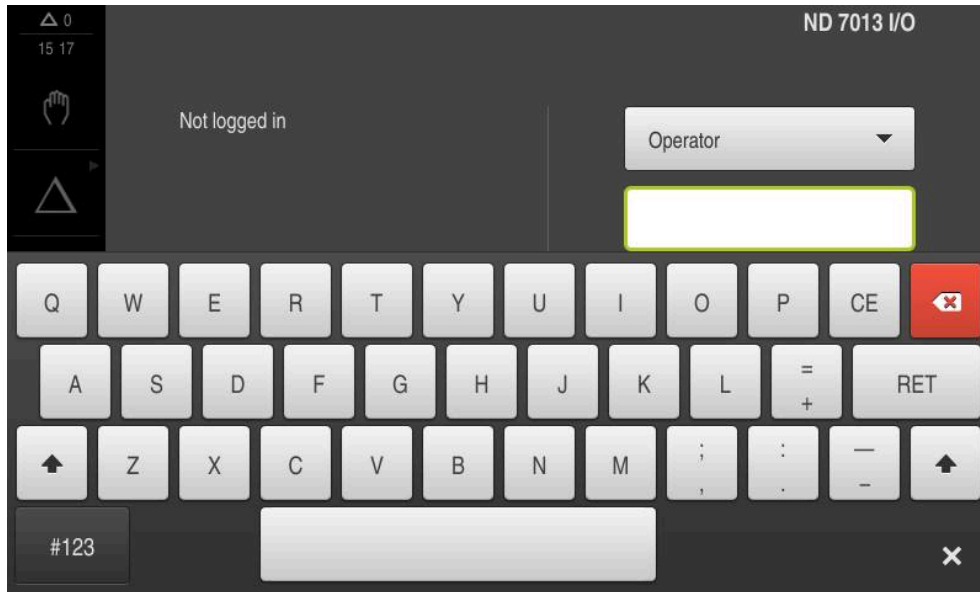
- Luetteloiden ja tekstien vieritys

### 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 syöteä valitsemalla **RET**.
- > Arvoja näytetään.
- > Näyttönäppäimistö piilotetaan.

#### Käyttöelementti

#### Toiminto



#### Syöttökentät plus- ja miinuspainikkeilla

Lukuarvoja voidaan mukauttaa sen molempin puolin olevilla painikkeilla Plus + ja Miinus -.


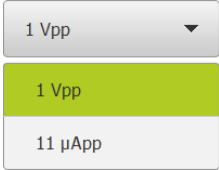





- ▶ Napauta + tai -, kunnes haluttua arvoa näytetään.
- ▶ Pidä + tai - painettuna arvon nopeaa muuttamista varten.
- > Valittua arvoa näytetään.



#### Vaihtokytkin

Vaihtokytkin vaihdtaa kahden toiminnon välillä.

- ▶ Napauta haluamaasi toimintoa.
- > Aktivoitu toiminto näkyy vihreänä.
- > Ei-aktivoitu toiminto näkyy vaaleanharmaana.

Käyttöelementti	Toiminto
	<p><b>Liukukytkin</b></p> <p>Liukukytkimellä aktivoidaan tai deaktivoidaan toiminto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä liukukytkin haluamaasi kohtaan. tai</li> <li>▶ Napauta kiukukytkintä.</li> <li>&gt; Toiminto aktivoimaan tai deaktivoidaan.</li> </ul>
	<p><b>Pudotusluettelo</b></p> <p>Pudotusluettelon painikkeet on merkitty alaspäin osoittavalla kolmiolla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Napauta painiketta.</li> <li>&gt; Pudotusluettelo avautuu.</li> <li>&gt; Aktiivinen syöte merkitään vihreänä.</li> <li>▶ Napauta haluamaasi syötettä.</li> <li>&gt; Haluttu syöte vastaanotetaan.</li> </ul>
Käyttöelementti	Toiminto
	<p><b>Kumoa</b></p> <p>Painike kumoo viimeisen toimenpiteen. Jos suljettuja toimintavaiheita ei voi kumota.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Napauta <b>Kumoa</b>.</li> <li>&gt; Viimeinen vaihe kumotaan.</li> </ul>
	<p><b>Lisää</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Uuden elementin lisäämiseksi napauta <b>Lisää</b>.</li> <li>&gt; Uusi elementti lisätään.</li> </ul>
	<p><b>Sulje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valintaikkunan sulkemiseksi napauta <b>Sulje</b>.</li> </ul>
	<p><b>Vahvista</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Toimenpiteen päättämiseksi napauta <b>Vahvista</b>.</li> </ul>
	<p><b>Takaisin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Palataksesi valikkorakenteessa ylemmälle tasolle napauta <b>Takaisin</b>.</li> </ul>

## 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 80

- ▶ 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 **Energiansäästötila**.
- > 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** kirjautut sisään laitteen käyttäjäksi tai kirjautut 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

**Lisätietoja:** "Sisäänkirjautuminen käyttöesimerkkiä varten", Sivun 243

 Jos salasana ei täsmää standardiasetukseen, 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", Sivun 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

- i** Jos laite on konfiguroitu **kara-akselilla S**, sinun on määritettävä karanopeuden yläraja ennen mahdollista koneistusprosessia.  
**Lisätietoja:** "Karan kierrosluvun ylärajan määrittely", Sivu 205
- i** Jos referenssimerkin haku kytketään päälle laitteen käynnistämisen jälkeen, kaikki laitteen toiminnot estetään, kunnes referenssimerkin haku on suoritettu onnistuneesti.  
**Lisätietoja:** "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 98
- i** 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 116

## 3.8 Käyttöliittymä

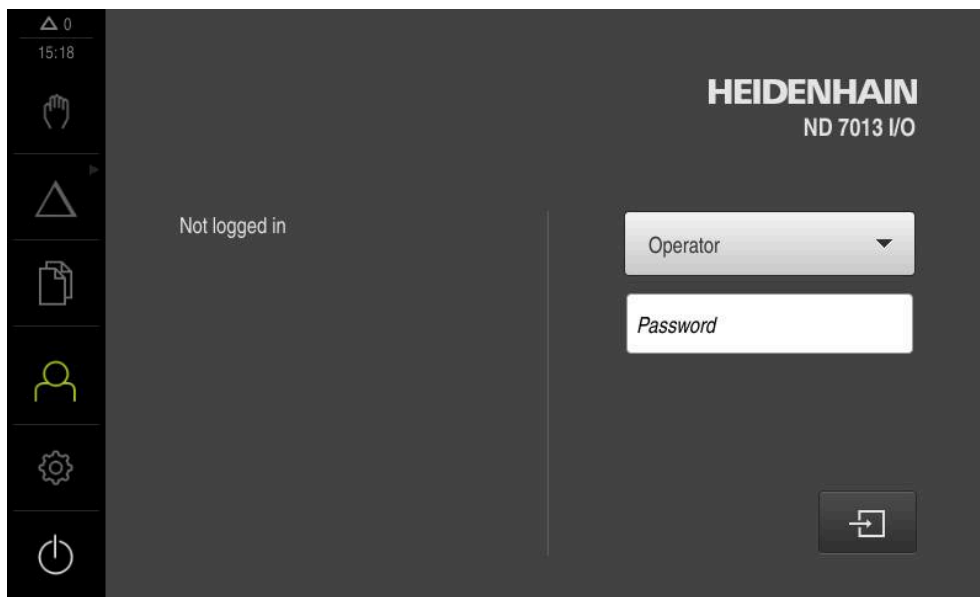
**i** Laitetta on saatavana erilaisina versioina ja erilaisilla varusteilla. Käyttöliittymä ja toimintojen laajuus voivat vaihdella version ja varustelun mukaan.

### 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 **Käsikäyttö**.

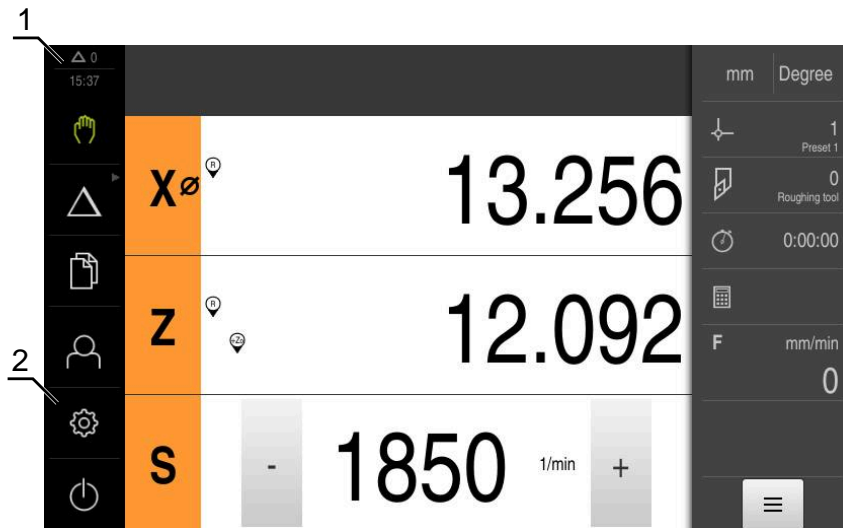
**Lisätietoja:** "Valikko Käsikäyttö", Sivu 29

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 sulkeutumattomien viestien kellonajan ja lukumäärän
- 2 Päävalikko käyttöelementeillä

### Päävalikon käyttöelementit

Käyttöelementti	Toiminto
	<b>Viesti</b> Kaikkien viestien yleiskatsauksen ja sulkeutumattomien viestien lukumäärän käyttö <b>Lisätietoja:</b> "Viestit", Sivu 49
	<b>Käsikäyttö</b> Koneen akseleiden manuaalinen paikoitus <b>Lisätietoja:</b> "Valikko Käsikäyttö", Sivu 29
	<b>MDI-käyttö</b> Haluttujen akseliliikkeiden suora sisäänsyöttö (Manual Data Input); jäljellä oleva liikematka lasketaan ja näytetään <b>Lisätietoja:</b> "Valikko MDI-käyttö", Sivu 30
	<b>Ohjelmankulku</b> (ohjelmisto-optio) Aiemmin luodun ohjelman suorittaminen käyttäjäohjauksella <b>Lisätietoja:</b> "Valikko Ohjelmanajo (ohjelmisto-optio)", Sivu 32
	<b>Ohjelmointi</b> (ohjelmisto-optio) Yksittäisten ohjelmien luonti ja hallinta <b>Lisätietoja:</b> "Valikko Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 33
	<b>Tiedostonhallinta</b> Laitteessa käytettävissä olevien tiedostojen hallinta <b>Lisätietoja:</b> "Valikko Tiedostonhallinta", Sivu 35



Käyttöelementti	Toiminto
	<p><b>Käyttäjän kirjautuminen</b></p> <p>Käyttäjän sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Valikko Käyttäjän kirjautuminen", Sivu 36</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Kun käyttäjä on kirjautunut laajennetuilla käyttöoikeuksilla (käyttäjätyyppi Setup tai OEM), näyttöön tulee hammaspyörän symboli.</p> </div>
	<p><b>Asetukset</b></p> <p>Laitteen asetukset, kuten esim. käyttäjien asetus, antureiden konfigurointi tai laiteohjelmiston päivitys</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Asetukset-valikko", Sivu 37</p>
	<p><b>Poiskytkentä</b></p> <p>Käyttöjärjestelmän alasajo tai energiansäästötilan aktivointi</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Valikko Poiskytkentä", Sivu 38</p>

### Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta

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

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

 Ryhmitellyt käyttöelementit voidaan tunnistaa nuolisymbolista.

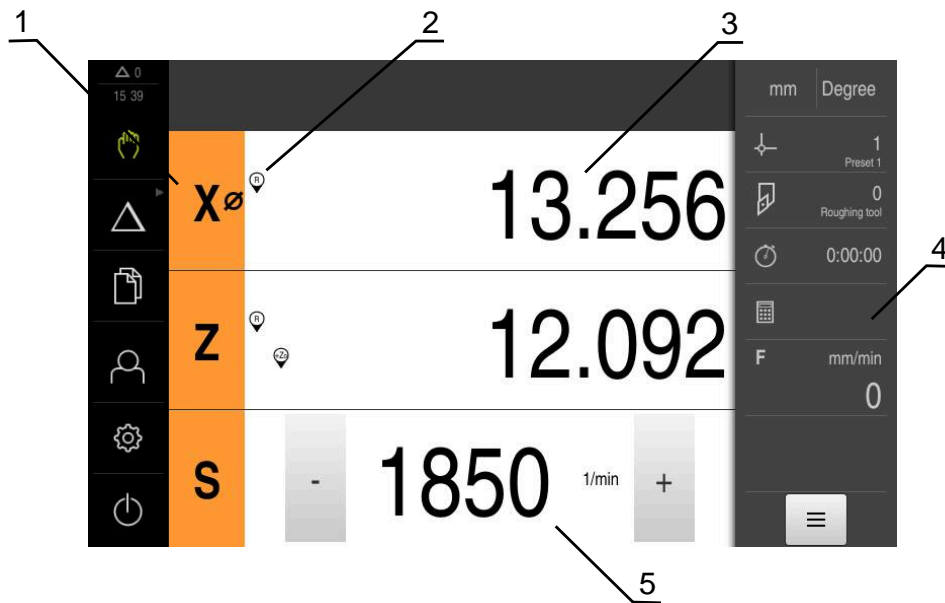
- 
  - ▶ Kun haluat valita käyttöelementit ryhmästä, napauta nuolisymbolilla käyttöelementtiä, esim. **MDI-käyttö**
  - > Käyttöelementtiä näytetään aktiivisena.
- 
  - ▶ Napauta uudelleen käyttöelementtiä.
  - > Ryhmä avataan.
  - ▶ Valitse haluamasi käyttöelementti.
  - > Valittua käyttöelementtiä näytetään aktiivisena.

### 3.8.3 Valikko Käsikäyttö

#### Kutsu



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



Kuva 3: Valikko **Käsikäyttö**

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

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

Tilapalkissa on lisäksi käytettävissä olevat toiminnot.

**Lisätietoja:** "Käsikäyttö", Sivü 203

### 3.8.4 Valikko MDI-käyttö

#### Kutsu



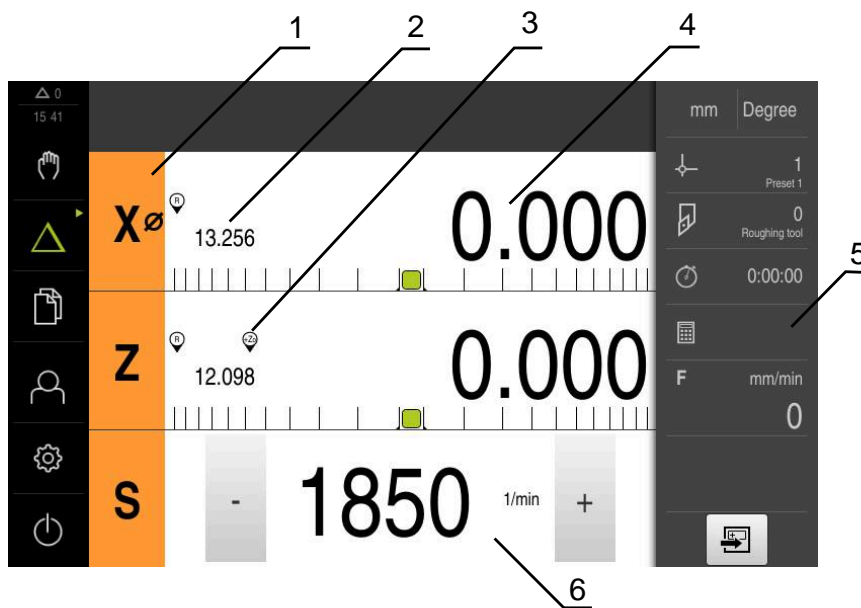
- ▶ Napauta päävalikossa **MDI- käyttö**.



Käyttöelementti voi kuulua yhteen ryhmään (konfiguraatiosta riippuva).

**Lisätietoja:** "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta", Sivu 28

- > MDI-käytön käyttöliittymää näytetään.



Kuva 4: Valikko **MDI-käyttö**

- 1 Akselinäppäin
- 2 Hetkellisasema
- 3 Kytkeyt akselit
- 4 Loppumatka
- 5 Tilapalkki
- 6 Karan kierrosluku (työstökone)

### Valintaikkuna MDI-lause



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

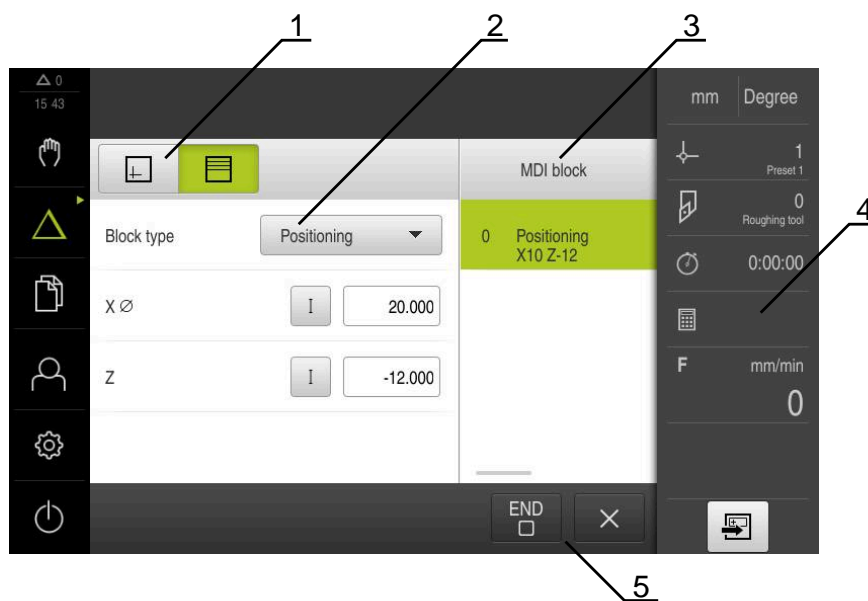


Käyttöelementti voi kuulua yhteen ryhmään (konfiguraatiosta riippuva).

**Lisätietoja:** "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta", Sivu 28



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



Kuva 5: 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 liikematka lasketaan ja näytetään.

Tilapalkissa on lisäksi käytettävissä mittausarvot ja toiminnot.

**Lisätietoja:** "MDI-käyttö", Sivu 211

### 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 6: 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 223

### 3.8.6 Valikko Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)

#### Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Ohjelmointi**.



Käyttöelementti kuuluu yhteen ryhmään.

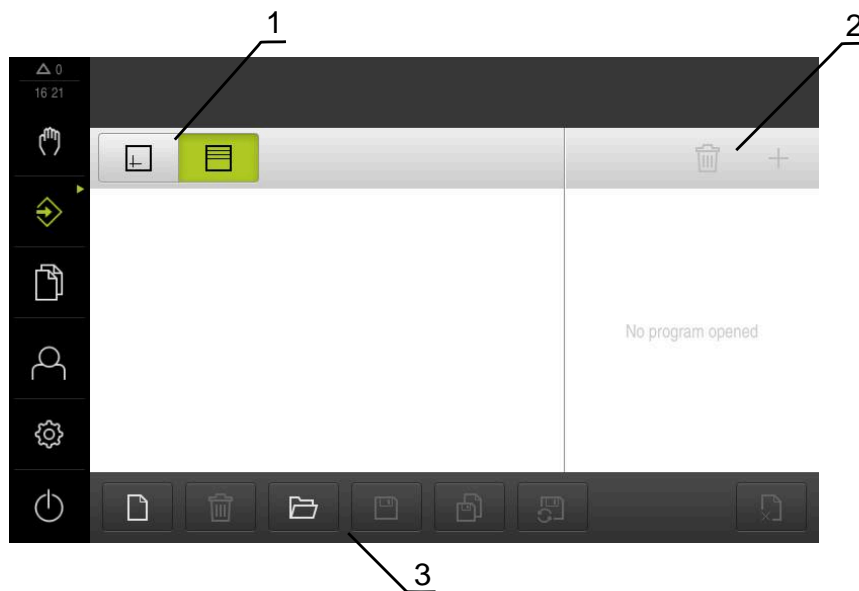
**Lisätietoja:** "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta",  
Sivu 28

- > Ohjelmoinnin käyttöliittymää näytetään.



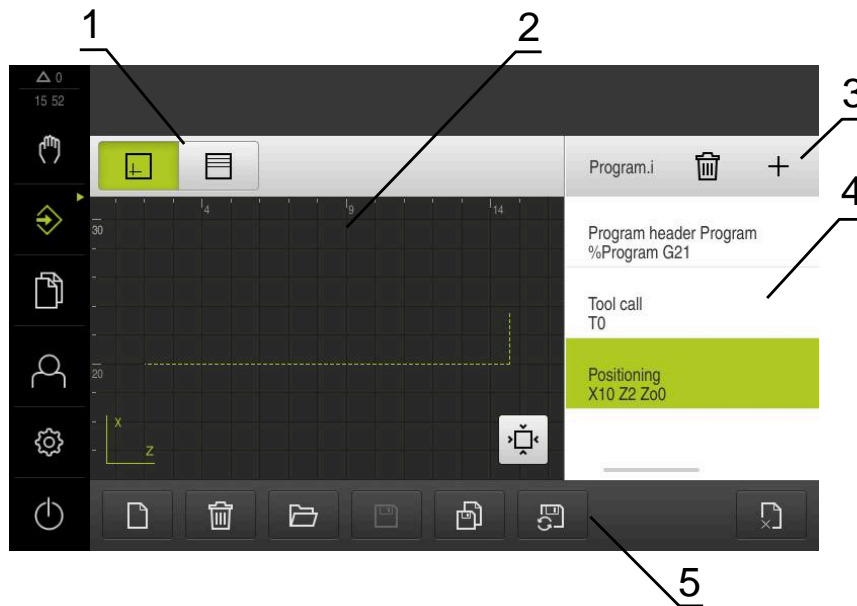
Tilapalkki ja valinnainen OEM-palkki ei ole käytettävissä valikossa **Ohjelmointi**.

Valitun lauseen visualisointi näkyy valinnaisessa simulaatioikkunassa.



Kuva 7: Valikko **Ohjelmointi**

- 1 Näkymäpalkki
- 2 Työkalupalkki
- 3 Ohjelmanhallinta



Kuva 8: 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)", Sivü 232

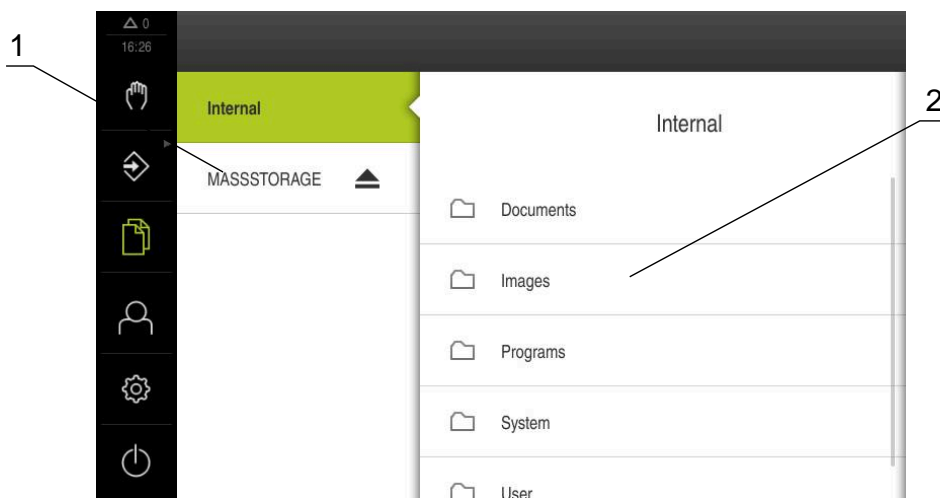
### 3.8.7 Valikko Tiedostonhallinta

#### Kutsu



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

#### Lyhyt kuvaus



Kuva 9: Valikko **Tiedostonhallinta**

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

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.

**Lisätietoja:** "Tiedostonhallinta", Sivun 150

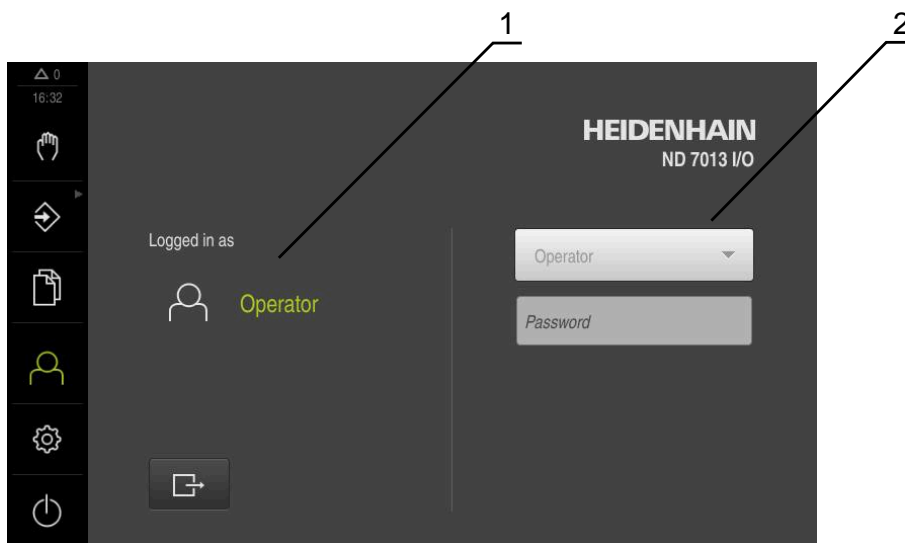
### 3.8.8 Valikko Käyttäjän kirjautuminen

#### Kutsu



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

#### Lyhyt kuvaus



Kuva 10: 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 kirjaututtava ulos.

**Lisätietoja:** "Käyttäjän sisäänkirjautuminen ja uloskirjautuminen", Sivun 24

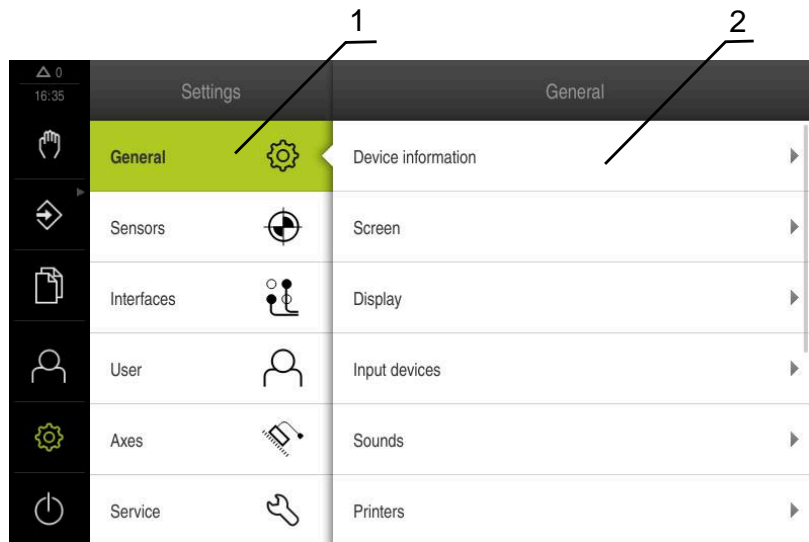
### 3.8.9 Asetukset-valikko

#### Avaaminen



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

#### Lyhyt kuvaus



Kuva 11: **Asetukset**-valikko

- 1 Aetusvaihtoehtojen luettelo
- 2 Aetusvaihtoehtojen luettelo

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

**Lisätietoja:** "Asetukset", Sivü 157

**i** 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
	<b>Sammutus</b> Ajaa alas käyttöjärjestelmän.
	<b>Energiansäästötila</b> Kytkee pois kuvaruudun, siirtää käyttöjärjestelmän energiansäästötilaan.
	<b>Puhdistustila</b> Kytkee pois kuvaruudun, käyttöjärjestelmän toiminta jatkuu muuttumattomana.

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











**Lisätietoja:** "Näyttöruudun puhdistus", Sivu 177


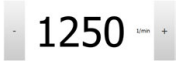
### 3.9 Paikoitusnäytöt

Laite näyttää paikoitusnäytössä akselien sijainnit ja tarvittaessa lisätietoja konfiguroiduista akseleista.

Voit myös yhdistää akseleiden näytön ja päästä näin karatoimintoihin.

#### 3.9.1 Paikoitusnäytön käyttöelementit

Symboli	Merkitys
	Akselinäppäin <b>Akselinäppäinten toiminnot:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Napauta akselinäppäintä: syöttökenttä paikoitusarvoa (käikäyttö) varten tai valintaikkunaa <b>MDI-lause</b> (MDI-käyttö) varten avautuu.</li> <li>▪ Pidä akselinäppäintä painettuna: nykyinen asema tallentuu nollapisteeksi.</li> <li>▪ Vedä akselinäppäintä oikealle: avautuu valikko, jossa ovat akselille käytettävissä olevat toiminnot.</li> </ul>
	Paikoitusnäyttö näyttää säteittäisen koneistusakselin <b>X</b> . <b>Lisätietoja:</b> "Esitys", Sivü 161
	Referenssimerkin haku suoritettu
	Referenssimerkin hakua suoritettu tai referenssimerkkiä ei tunnistettu
	Zo-akseli on yhdistetty Z-akseliin. Paikoitusnäyttö antaa kummankin paikoitusarvon summan. <b>Lisätietoja:</b> "Akselikytkentä", Sivü 40
	Vain Zo-akseli voidaan kytkeä Z-akseliin.
	Vaihdekarän valittu vaihdealue <b>Lisätietoja:</b> "Vaihdealueen asetus vaihdekarää varten", Sivü 42
	Karän kierroslukua ei voi saavuttaa valitulla vaihdealueella. ► Valitse korkeampi vaihdealue.
	Karän kierroslukua ei voi saavuttaa valitulla vaihdealueella. ► Valitse matalampi vaihdealue.
	Karätilä <b>CSS</b> (vakiolastuamisnopeus) on aktivoitu. <b>Lisätietoja:</b> "Karätilän asetus", Sivü 43 Jos symboli vilkkuu, laskettu karän kierrosluku on määritellyn kierroslukualueen ulkopuolella. Haluttua lastuamisnopeutta ei voi saavuttaa. Karän pyörintä jatkuu suurimmalla tai pienimmällä karän kierrosluvulla.

Symboli	Merkitys
	MDI-käytössä ja ohjelmanajossa käytetään mittakerrointa akselille. <b>Lisätietoja:</b> "Asetusten mukautus pikavalikossa", Sivu 44
1250 <small>1mm</small>	Karan kierrosluvun oloarvo
	Karan kierrosluvun ohjauksen syöttökenttä <b>Lisätietoja:</b> "Karan kierrosluvun asetus", Sivu 41

### 3.9.2 Paikoitusnäytön toiminnot

#### Akselikytkentä

Voit kytkeä **Zo**-akselin näytön **Z**-akseliin. Kytkeytyillä akseleilla **Z**-akselin paikoitusnäyttö näyttää kummankin akselin paikoitusarvojen summaa.



Kun akselit **Z** ja **Zo** on kytketty, ohjelmanajon käyttötapa on estetty.



Kaikki muut akselit voidaan kytkeä valikolla .

**Lisätietoja:** "Akselikytkentä", Sivu 113

#### Akselikytkentä



▶ Vedä **akselinäppäin Z** oikealle työalueella.



▶ Napauta **Kytke**.

> **Zo**-akseli kytketään yhteen **Z**-akselin kanssa.



> Kytkeytyjen akseleiden symbolia näytetään **Z**-akselinäppäimen vieressä.

> Kytkeytyjen akseleiden paikoitusarvojen summaa näytetään.

#### Akselikytkennän irrotus



▶ Vedä **akselinäppäin Z** oikealle työalueella.



▶ Napauta **Kytke irti**.

> **Z**-akselin näytettävä summa-arvo vastaanotetaan.

> **Zo**-akseli asetetaan arvoon.

**Esimerkki: akselikytkentä**

Alla oleva grafiikka näyttää paikoitusarvot ennen **Z**- ja **Zo**-akselien kytkemistä, sen aikana ja sen jälkeen.

<b>X<math>\emptyset</math></b>	19.250	<b>Z<math>\emptyset</math></b>	<b>X<math>\emptyset</math></b>	19.250	<b>Z<math>\emptyset</math></b>	<b>X<math>\emptyset</math></b>	19.250
<b>Zo</b>	-5.000		<b>Z</b>	-15.000		<b>Zo</b>	0.000
<b>Z</b>	-10.000					<b>Z</b>	-15.000

**Zo**- ja **Z**-akselin ei kytkettyjä.

**Zo**-akseli kytketään **Z**-akseliin.

Molempien akseleiden summa näytetään **Z**-akselissa.

**Zo**-akseli irrotetaan **Z**-akselista.

Summaa näytetään edelleen **Z**-akselissa.  
**Zo**-asetetaan nolnaan.

**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 **-**.
- ▶ 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 104

-  ▶ 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).





## Karatilän asetus

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




Voit päättää, käyttääkö laite karatilaa varten normaalia kierroslukutilaa tai **CSS**-tilaa (vakioastuamisnopeus).

**CSS**-karatilassa laite laskee karan kierrosluvun siten, että sorvaustyökalun astuamisnopeus pysyy vakiona työkappaleen geometriasta riippumatta.


### CSS-karatilän aktivointi

-  ▶ Vedä **akselinäppäintä S** oikealle työalueella.
-  ▶ Napauta **CSS**-tila.
- ▶ Valintaikkunaa **Aktivoi ACC** näytetään.
- ▶ Syötä sisään arvo **Karan maksimikierrosluku**.
-  ▶ Napauta **Vahvista**.
- ▶ Karatila **CSS** aktivoidaan.
- ▶ Karan kierroslukua näytetään yksikössä **m/min**.
- ▶ Vedä **akselinäppäintä S** vasemmalle työalueella.
-  ▶ Karatilän symbolia **CSS** näytetään **akselinäppäimen S** vieressä.

### Aktivoi kierroslukutila

-  ▶ Vedä **akselinäppäintä S** oikealle työalueella.
-  ▶ Napauta **Kierroslukutila**.
- ▶ Valintaikkunaa **Aktivoi kierroslukutila** näytetään.
- ▶ Syötä sisään arvo **Karan maksimikierrosluku**.
-  ▶ Napauta **Vahvista**.
- ▶ Kierroslukutila aktivoidaan.
- ▶ Karan kierrosluku näytetään yksikössä **1/min**.
- ▶ Vedä **akselinäppäintä S** vasemmalle työalueella.

## 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
	<p><b>Pikavalikko</b></p> <p>Yksiköiden asettaminen lineaariarvoille ja kulma-arvoille, mittakertoimen määrittäminen, paikoitusnäytön konfigurointi säteittäisiä koneistusakseleita varten; Napauttaminen avaa pikavalikon</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Asetusten mukautus pikavalikossa", Sivu 44</p>
	<p><b>Peruspistetaulukko</b></p> <p>Nykyisen peruspisteen näyttö; Napautus avaa peruspistetaulukon</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Luo peruspistetaulukko", Sivu 146</p>
	<p><b>Työkalutaulukko</b></p> <p>Nykyisen työkalun näyttö; Napautus avaa työkalutaulukon</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Työkalutaulukon luonti", Sivu 143</p>
	<p><b>Ajanottokello</b></p> <p>Aikanäyttö käynnistys-/pysäytystoiminnolla muodossa h:mm:ss</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Ajanottokello", Sivu 47</p>
	<p><b>Tietokone</b></p> <p>Laskin tärkeimmillä matemaattisilla toiminnoilla, kierroslukulaskin ja kartiolaskin</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Tietokone", Sivu 47</p>
	<p><b>Syöttönopeus</b></p> <p>Nopeimpien lineaariakselien nykyisten syöttönopeuksien näyttö</p> <p>Kun kaikki lineaariakselit ovat paikallaan, näytetään nopeimpien pyörintäakselien syöttönopeutta.</p>
	<p><b>Lisätoiminnot</b></p> <p>Lisätoiminnot käsikäytöllä</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Lisätoiminnot käsikäytöllä", Sivu 48</p>
	<p><b>MDI-lause</b></p> <p>Koneistuslauseiden määrittely MDI-käytöllä</p>

### 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**)
- Näyttö **Säteittäiset koneistusakselit** (**Säde** tai **Halkaisija**)
- **Mittakerroin**, joka **MDI-lauseen** tai **ohjelmalauseen** käsittelyn yhteydessä kertauttaa tallennetun aseman.

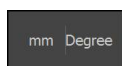
### Yksiköiden asetus



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



### Näytön Säteittäiset koneistusakselit aktivointi



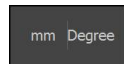
- ▶ Napauta tilapalkissa **Pikavalikko**.
- ▶ Valitse haluamasi optio.
- ▶ Sulje pikavalikko napauttamalla **Sulje**.



- > Kun optio **Halkaisija** on valittu, vastaava symboli näkyy paikoitusnäytössä.

### 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.

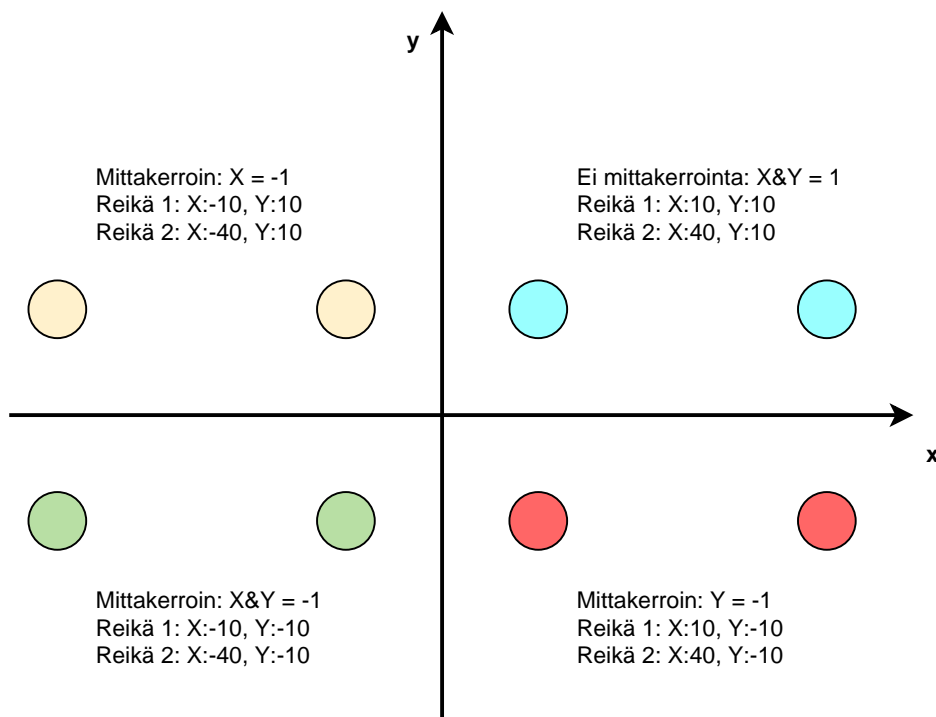


- ▶ Napauta tilapalkissa **Pikavalikko**.
- ▶ Voit siirtyä haluttuun asetukseen vetämällä vasemmalle.
- ▶ Aktivoi **Mittakerroin** liukukytkimellä **ON/OFF**.
- ▶ Syötä **Mittakerroin** jokaiselle akselille.
- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Sulje pikavalikko napauttamalla **Sulje**.





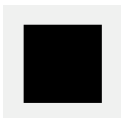
- > Kun mittakerroin  $\neq 1$  on aktiivinen, paikoitusnäyttöön ilmestyy vastaava signaali.

### Esimerkki: Mittakertoimen käyttäminen peilaukseen



### 3.10.3 Ajanottokello

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

Käyttöelementti	Toiminto
	<b>Käynnistä</b> Käynnistää ajan mittauksen tai jatkaa ajan mittausta tauon jälkeen.
	<b>Tauko</b> Keskeyttää ajan mittauksen
	<b>Pysäytä</b> 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
<b>Standardi</b>	Käyttö tärkeimpien matemaattisten toimintojen avulla
<b>Kierroslukulaskin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Syötä annettuihin kenttiin <b>Halkaisija</b> (mm) ja <b>Lastuamisnopeus</b> (m/min).</li> <li>&gt; Kierrosluku lasketaan automaattisesti.</li> </ul>
<b>Kartiolaskin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Syötä annettuihin kenttiin <b>D1</b>, <b>D2</b> ja <b>L</b>.</li> <li>&gt; Kulma lasketaan automaattisesti.</li> <li>&gt; Kartio esitellään graafisesti.</li> </ul>

### 3.10.5 Lisätoiminnot käsikäytöllä




- Kutsu lisätoiminnot napauttamalla tilapalkissa **Lisätoiminnot**.

Käytettävissä ovat seuraavat käyttöelementit:


Käyttöelementti	Toiminto
	<p><b>Referenssimerkki</b> Referenssimerkin haun käynnistys <b>Lisätietoja:</b> "Referenssimerkin haun päällekytkentä", Sivu 116</p>
	<p><b>Peruspisteet</b> Peruspisteen asetus <b>Lisätietoja:</b> "Peruspisteen hipaisu", Sivu 147</p>
	<p><b>Työkalutiedot</b> Työkalun mittaus (hipaisu) <b>Lisätietoja:</b> "Työkalun mittaus", Sivu 144</p>

### 3.11 OEM-palkki




 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 119

OEM-palkki sisältää seuraavat käytettävissä olevat käyttöelementit:

Käyttöelementti	Toiminto
	Salvan napautus piilottaa tai näyttää OEM-palkin.
	<p><b>Logo</b> Näyttää konfiguroidun OEM-logon.</p>
	<p><b>Karan pyörimisnopeus</b> Näyttää yhden tai useamman esiasetusarvon karan kierroslukua varten. <b>Lisätietoja:</b> "Asetusarvot karan kierrosluvun konfigurointia varten", Sivu 120</p>

### 3.11.2 OEM-palkki-toimintojen kutsu aufrufen

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

**Lisätietoja:** "OEM-palkki konfigurointi", Sivu 119

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

**Lisätietoja:** "Erikoistoimintojen konfigurointi", Sivu 122

#### Karan kierrosluvun esiasetus

1500  
1/min

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

#### Karan kierrosluvun ohjelmointi

- 1500 +

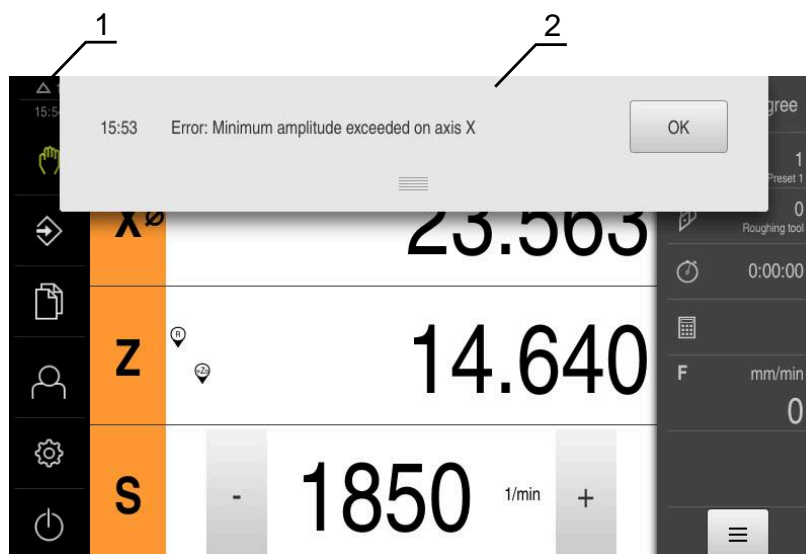
- ▶ Saata kara haluttuun kierroslukuun napauttamalla tai pitämällä + tai -.

1500  
1/min

- ▶ 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 12: 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**.

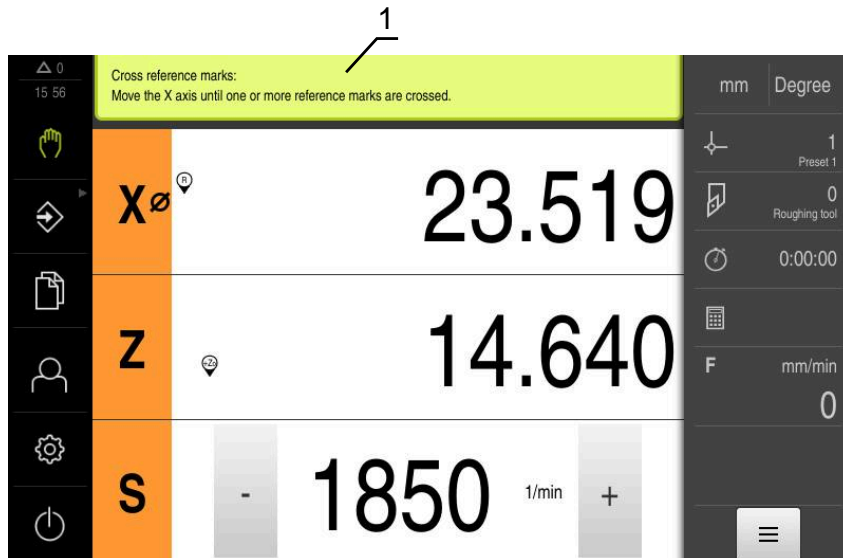
### Viestien sulkeminen

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 13: 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

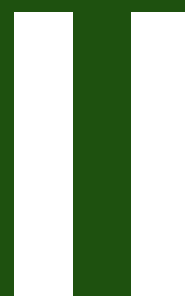
Laite voi antaa akustisen palautteen käyttäjän toimintojen, valmiiden prosessien tai häiriöiden ilmoittamiseksi.

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

Audiopalautteen asetukset voidaan määritellä valikossa **Asetukset**.

**Lisätietoja:** "Äänet", Sivu 163





**OEM- ja  
asennustietoja**

## Yleiskatsaus

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

## Sisältöhakemisto

<b>1</b>	<b>Kuljetus ja varastointi.....</b>	<b>58</b>
1.1	Yleiskatsaus.....	59
1.2	Laitteen purkaminen pakkauksesta.....	59
1.3	Toimituksen laajuus ja lisävarusteet.....	59
1.3.1	Toimituksen laajuus.....	59
1.3.2	Lisävaruste.....	60
1.4	Jos kuljetusvaurioita esiintyy.....	61
1.5	Uudelleenpakkaaminen ja varastointi.....	62
1.5.1	Laitteen pakkaaminen.....	62
1.5.2	Laitteen säilytys.....	62
<b>2</b>	<b>Asennus.....</b>	<b>63</b>
2.1	Yleiskatsaus.....	64
2.2	Laitteen kokoonpano.....	64
2.2.1	Asennus jalustaan Single-Pos.....	65
2.2.2	Kiinnitys Duo-Pos-jalustaan.....	66
2.2.3	Kiinnitys Multi-Pos-jalustaan.....	67
2.2.4	Kiinnitys Multi-Pos-pitimeen.....	68
<b>3</b>	<b>Asennus.....</b>	<b>69</b>
3.1	Yleiskatsaus.....	70
3.2	Yleiset ohjeet.....	70
3.3	Laitekuvaus.....	71
3.4	Mittalaitteiden liittäminen.....	73
3.5	KytKentätulojen ja -lähtöjen johdotus.....	75
3.6	Syöttölaitteiden liitäntä.....	78
3.7	Verkko-oheislaitteen liitäntä.....	78
3.8	Verkköjännitteen liittäminen.....	79
<b>4</b>	<b>Käyttöönotto.....</b>	<b>80</b>
4.1	Yleiskatsaus.....	81
4.2	Sisäänkirjautuminen käyttöönottoa varten.....	81
4.2.1	Käyttäjän sisäänkirjautuminen.....	81
4.2.2	Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen.....	82
4.2.3	Kielen asetus.....	82
4.2.4	Salasanan muuttaminen.....	83
4.3	Yksittäisvaiheet käyttöönottoon.....	83
4.4	Valitse Sovellus.....	85
4.5	Perusasetukset.....	86
4.5.1	Ohjelmaoptiot aktivointi.....	86
4.5.2	Päiväyksen ja kellonajan asetus.....	89
4.5.3	Yksiköiden asetus.....	89
4.6	Akseleiden konfigurointi.....	91
4.6.1	Akselikonfiguraation perusteet.....	91
4.6.2	Tyypillisten mittalaitteiden kuvaus.....	92
4.6.3	Akseleiden konfigurointi EnDat-liitännällä varustettuja mittalaitteita varten.....	93
4.6.4	Akseleiden konfigurointi mittalaitteille 1 V <sub>SS</sub> - tai 11 μA <sub>SS</sub> -liitännällä.....	94
4.6.5	Virheenkorjauksen suorittaminen.....	99

4.6.6	Karan määrittäminen.....	103
4.6.7	Kytkeätoiminnot.....	111
4.6.8	Akselikytkentä.....	113
4.6.9	Halkaisija-akseli.....	114
4.6.10	Referenssimerkki.....	115
4.7	M-toimintojen konfigurointi.....	116
4.7.1	M-vakiotoiminnot.....	117
4.7.2	Valmistajakohtaiset M-toiminnot.....	117
4.8	OEM-Alue.....	118
4.8.1	Dokumentaation lisäys.....	118
4.8.2	Käynnistysnäyttöruudun lisäys.....	118
4.8.3	OEM-palkki konfigurointi.....	119
4.8.4	Näytön mukautus.....	124
4.8.5	Ohjelman suorituksen mukautus.....	124
4.8.6	Virheilmoitusten mukautus.....	125
4.8.7	OEM-asetusten varmuuskopiointi ja palautus.....	127
4.8.8	Laitteen määrittäminen näyttökuvan kaappaamista varten.....	128
4.9	Tietojen tallennus varmuuskopioimalla.....	129
4.9.1	Tallenna asetukset.....	129
4.9.2	Käyttäjätiedostojen tallennus.....	130

## **5 asetus..... 131**

5.1	Yleiskatsaus.....	132
5.2	Sisäänkirjautuminen asetuksia varten.....	132
5.2.1	Käyttäjän sisäänkirjautuminen.....	132
5.2.2	Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen.....	133
5.2.3	Kielen asetus.....	133
5.2.4	Salasanan muuttaminen.....	134
5.3	Yksittäisvaiheet asetuksia varten.....	135
5.3.1	Perusasetukset.....	135
5.3.2	Koneistusvaiheiden valmistelu.....	143
5.4	Tallenna asetukset.....	148
5.5	Käyttäjätiedostojen tallennus.....	149

## **6 Tiedostonhallinta..... 150**

6.1	Yleiskatsaus.....	151
6.2	Tiedostotyytit.....	152
6.3	Ohjelmien ja tiedostojen hallinta.....	152
6.4	Tiedostojen katselu.....	154
6.5	Tiedostojen vienti.....	155
6.6	Tiedostojen tuonti.....	155

## **7 Asetukset..... 157**

7.1	Yleiskatsaus.....	158
7.2	Yleistä.....	159
7.2.1	Laitetiedot.....	159
7.2.2	Näyttöruutu.....	160
7.2.3	Esite.....	161
7.2.4	Simulaatioikkuna.....	162
7.2.5	Käyttöliittymä.....	163
7.2.6	Äänet.....	163
7.2.7	Tulostin.....	164
7.2.8	Tekijänoikeudet.....	164

	7.2.9	Huolto-ohjeet.....	164
	7.2.10	Dokumentaatio.....	164
7.3		Liitännät.....	165
	7.3.1	USB.....	165
	7.3.2	Akselit (kytkentätoiminnot).....	165
	7.3.3	Asemariippuvaiset kytkentätoiminnot.....	165
7.4		Käyttäjä.....	167
	7.4.1	OEM.....	167
	7.4.2	Setup.....	168
	7.4.3	Operator.....	169
7.5		Akselit.....	170
	7.5.1	Informaatio.....	172
7.6		Huolto.....	173
	7.6.1	Laiteohjelmistotiedot.....	174

## **8 Huolto ja kunnossapito..... 176**

8.1		Yleiskatsaus.....	177
8.2		Puhdistus.....	177
8.3		Huoltosuunnitelma.....	178
8.4		Toiminnan jatkaminen.....	178
8.5		Laiteohjelmiston päivitys.....	178
8.6		Mittalaitteiden diagnoosi.....	180
	8.6.1	Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V <sub>SS</sub> /11 μA <sub>SS</sub> .....	180
	8.6.2	EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka.....	182
8.7		Tiedostojen ja asetusten palautus.....	183
	8.7.1	OEM-kohtaisten kansioden ja tiedostojen palautus.....	184
	8.7.2	Käyttäjätiedostojen uudelleenperustaminen.....	185
	8.7.3	Asetusten uudelleenperustaminen.....	186
8.8		Kaikkien asetusten palautus.....	187
8.9		Palautus toimitustilaan.....	187

## **9 Purkaminen ja hävittäminen..... 188**

9.1		Yleiskatsaus.....	189
9.2		Purkaminen.....	189
9.3		Hävittäminen.....	189

## **10 Tekniset tiedot..... 190**

10.1		Yleiskatsaus.....	191
10.2		Laitetiedot.....	191
10.3		Laite- ja liitäntämitat.....	193
	10.3.1	Laitemitat Single-Pos-jalustalla.....	195
	10.3.2	Laitemitat Duo-Pos-jalustalla.....	196
	10.3.3	Laitemitat Multi-Pos-jalustalla.....	196
	10.3.4	Laitemitat Multi-Pos-pitimellä.....	197

# 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	Paikoitusnäyttölaite 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 laitekomentteja voidaan käyttää vasta, kun vastaava ohjelmisto-optio on vapautettu.

**Lisätietoja:** "Ohjelmaoptiot aktivointi", Sivun 86

HEIDENHAIN toimittaa seuraavia lisävarusteita tilauksen mukaan:

Tarvikkeet	Merkintä	Kuvaus	Tunnus
käyttöön			
	Ohjelmisto-optio ND 7000 PGM	Osaohjelmien sisäänkyttö työkappaleiden valmistusta varten, aikarajoitettu koeversio (60 päivää)	1089225-52
	Ohjelmisto-optio ND 7000 PGM	Osaohjelmien sisäänkyttö 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
kokoonpanoon			
	Asennuskehys	Asennuskehys laitteen asentamiseksi paneeliin	1089208-01
	Duo-Pos-jalusta	Jalusta jäykkää 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 jäykkää kiinnitystä varten, kallistus 20°, kiinnitysreikäkuvio 50 mm x 50 mm	1089230-05
laiteasennukseen			
	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 määriteltyjen 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 tärinät vaimentuvat kuljetuksen aikana
  - Pölyä tai kosteutta ei pääse tunkeutumaan pakkauksen sisään
- ▶ Laita kaikki toimitetut lisätarvikkeet pakkaukseen  
**Lisätietoja:** "Toimituksen laajuus ja lisävarusteet", Sivu 59
- ▶ 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 190
- ▶ Tarkista jokaisen kuljetuksen ja pitkän säilytyksen jälkeen, ettei laitteessa ole vaurioita

# 2

**Asennus**

## 2.1 Yleiskatsaus

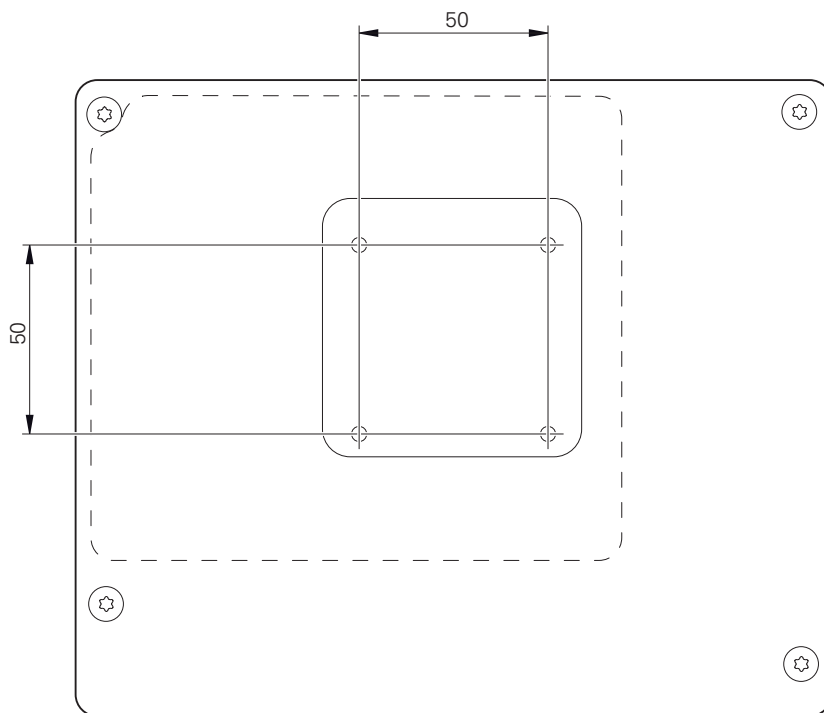
Tämä luku kuvaa laitteen kokoonpanoa. Tässä ovat ohjeet siitä, kuinka laite asennetaan jalustalle tai pitimen varaan.

**i** 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 14: 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

**i** Laitteen määräystenmukaista käyttöä varten se on asennettava jalustalle tai pidikkeeseen.

### 2.2.1 Asennus jalustaan Single-Pos

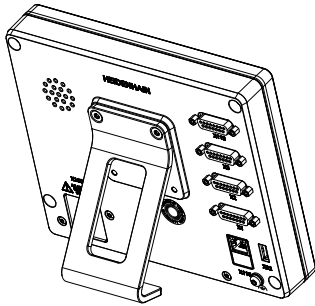
Voit kiinnittää Single-Pos-jalustan laitteeseen 20° kulmassa.

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

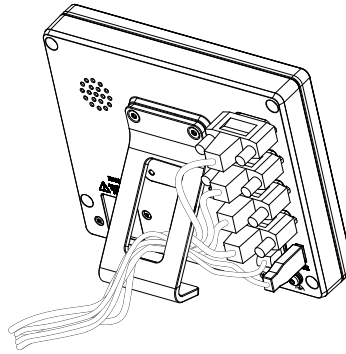


Huomioi sallittu kiristysmomentti 2,6 Nm.

- ▶ 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 15: Laite asennettu Single-Pos-jalustaan



Kuva 16: Kaapelivienti Single-Pos-jalustaan

**Lisätietoja:** "Laitemitat Single-Pos-jalustalla", Sivu 195

## 2.2.2 Kiinnitys Duo-Pos-jalustaan

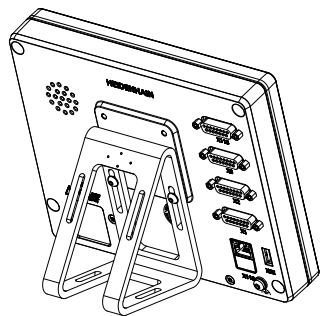
Voit ruuvata Duo-Pos-jalustan laitteeseen joko 20° tai 45° asteen kallistuskulmassa.

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

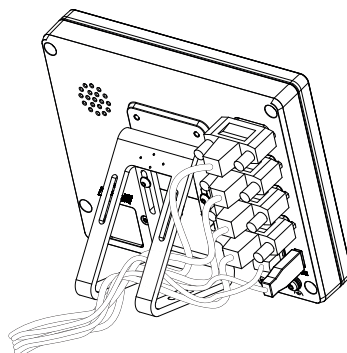
- ▶ Kiinnitä jalusta mukana toimitettujen kuusiokoloruuvien M4 x 8 ISO 7380 avulla laitteen takapuolen alaosassa oleviin kierrereikiin

**i** 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 17: Laite asennettu Duo-Pos-jalustaan



Kuva 18: Kaapelivienti Duo-Pos-jalustaan

**Lisätietoja:** "Laitemitat Duo-Pos-jalustalla", Sivu 196

### 2.2.3 Kiinnitys Multi-Pos-jalustaan

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

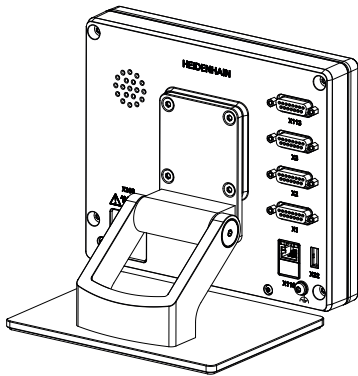
**i** Huomioi sallittu kiristysmomentti 2,6 Nm.

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

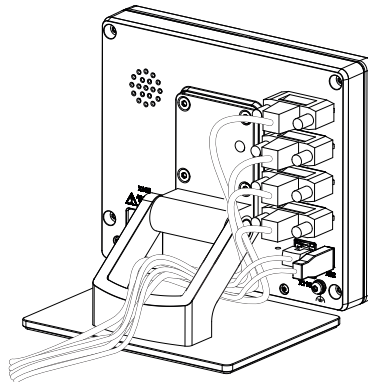
**i** Huomioi kiristysmomentti ruuville T25

- 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 19: Laite asennettu Multi-Pos-jalustaan



Kuva 20: Kaapelivienti Multi-Pos-jalustaan

**Lisätietoja:** "Laitemitat Multi-Pos-jalustalla", Sivu 196

## 2.2.4 Kiinnitys Multi-Pos-pitimeen

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

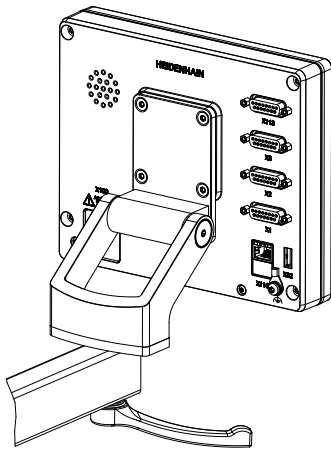
**i** Huomioi sallittu kiristysmomentti 2,6 Nm.

- ▶ 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

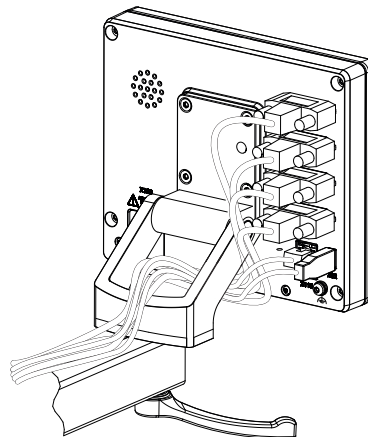
**i** Huomioi kiristysmomentti ruuville T25

- 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 21: Laite asennettu Multi-Pos-pitimeen



Kuva 22: Kaapelivienti Multi-Pos-pitimeen

**Lisätietoja:** "Laitemitat Multi-Pos-pitimellä", Sivu 197

3

**Asennus**

### 3.1 Yleiskatsaus

Tämä luku kuvaa laitteen asennusta. Täältä löydät tietoa laitteen liitännöistä 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)!

Laitte 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 190

**3.3 Laitekuvaus**

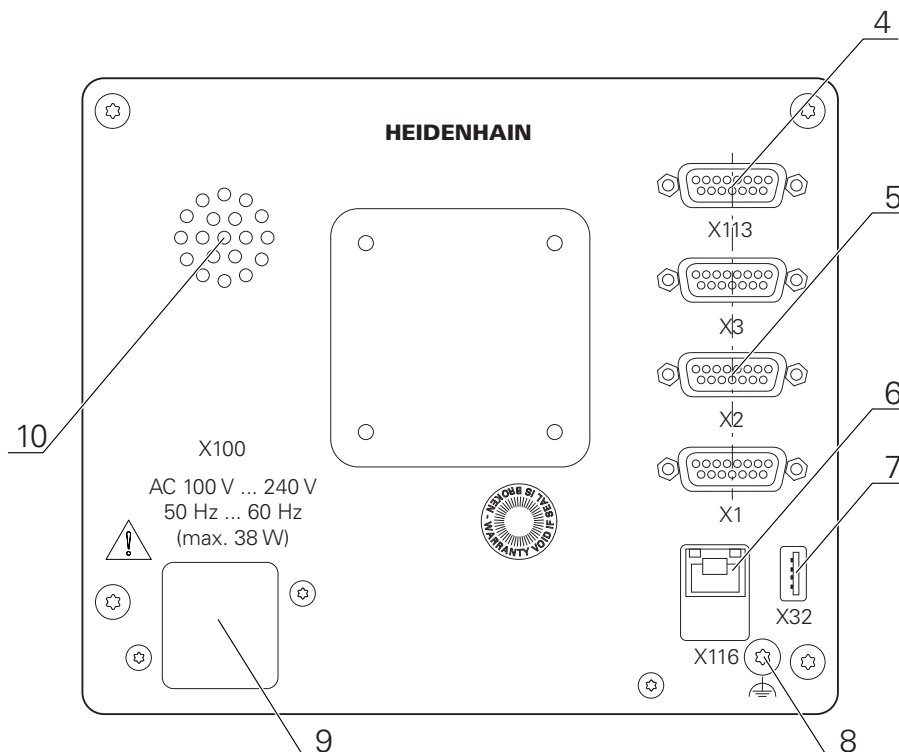
Laitteen takana olevat liitännät on suojattu pölysuojuksilla epäpuhtauksia ja vahingoittumista vastaan.

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

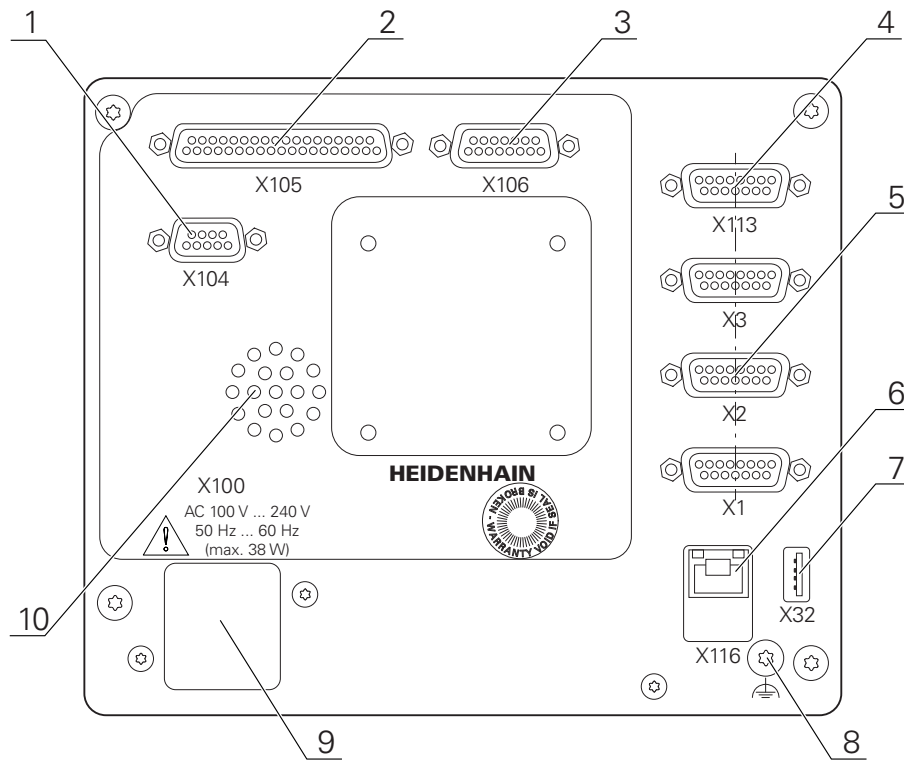
Jos et laita pölysuojuksia käyttämättömiin liitännöihin, liitännäkoskettimien toiminta voi heikentyä tai häiriytyä.

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

**i** Mittalaitteiden liitännätyyppi voi vaihdella laiteversion mukaan.

**Laitteen takapuoli ilman pölysuojuksia**

Kuva 23: Laitteen takapuoli laitteilla ID 1089178-xx



Kuva 24: Laitteen takapuoli laitteilla ID 1089179-xx

Liitännät:

- 5 **X1-X3:** Laiteversio 15-napaisilla Sub-D-liitännöillä mittalaitteille, joissa 1 V<sub>SS</sub>, 11 μA<sub>SS</sub> 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 liitäntää varten (DC 24 V: 24 kytkentätuloa, 8 kytkentälähtöä)
- 3 **X106:** 15-napainen Sub-D-liitäntä analogista liitäntää 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", Sivu 64
- ▶ Liitä mittalaitteet tiukasti kuhunkin liitäntään  
**Lisätietoja:** "Laitekuvaus", Sivu 71
- ▶ Kiinnityksessä ruuvien avulla: Älä kiristä ruuveja liian tiukalle

## Liitäntäjärjestely X1, X2, X3

1 V <sub>PP</sub> , 11 μA <sub>PP</sub> , EnDat 2.2								
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1 V<sub>PP</sub></b>	A+	0 V	B+	U <sub>P</sub>	/	/	R-	/
<b>11 μA<sub>PP</sub></b>	I <sub>1+</sub>		I <sub>2+</sub>		/	Sisäinen suoja	I <sub>0-</sub>	/
<b>EnDat</b>	/		/		DATA	/	CLOCK	
	9	10	11	12	13	14	15	
<b>1 V<sub>PP</sub></b>	A-	Anturi 0 V	B-	Anturi U <sub>P</sub>	/	R+	/	
<b>11 μA<sub>PP</sub></b>	I <sub>1-</sub>		I <sub>2-</sub>		/	I <sub>0+</sub>	/	
<b>EnDat</b>	/		/		DATA	/	CLOCK	

### 3.5 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<sup>3. painoksen</sup> osan 9.4 mukainen rajoitettu energia tai standardin UL1310 luokan 2 mukaisesta toisiopiiristä.  
 Standardin IEC 61010-1<sup>3. painoksen</sup>, 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 64
- ▶ Liitä oheislaitteen liitäntäkaapeli tiukasti kuhunkin liitäntään  
**Lisätietoja:** "Laitekuvaus", Sivu 71
- ▶ Kiinnityksessä ruuvien avulla: Älä kiristä ruuveja liian tiukalle

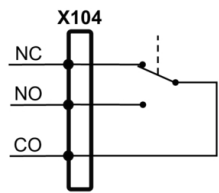
**i** Digitaaliset tai analogiset tulot ja lähdöt on määritettävä vastaaville kytKentätoiminnoille laiteasetuksissa.

#### 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)

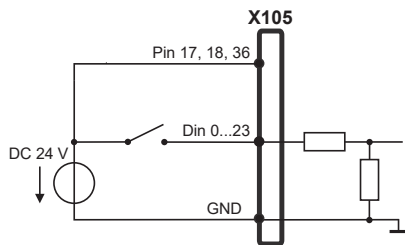
#### Relelähdöt:



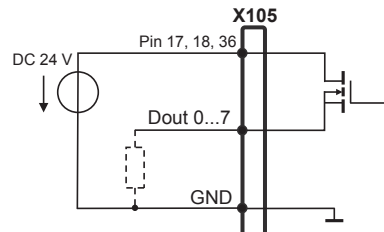
## Liitäntäjärjestely X105

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:



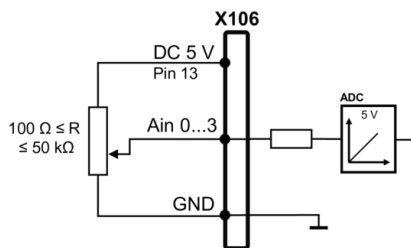
## Digitaalilähdöt:



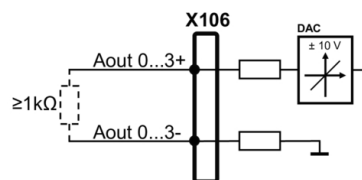
**Liitäntäjärjestely X106**

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

**Analogiatulot:**



**Analogialähdöt:**



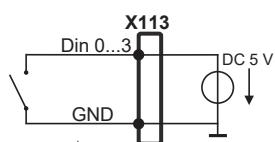
**Liitäntäjärjestely X113**

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

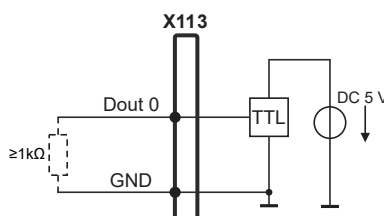
B - anturisygnaalit, valmius

TP - kosketusanturi, normaalisti kiinni

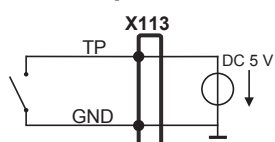
**Digitaalitulot:**



**Digitaalilähdöt:**



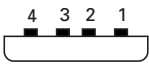
**Kosketuspää:**



### 3.6 Syöttölaitteiden liitäntä

- ▶ Huomioi seuraavat liitäntäjärjestelyt
  - ▶ Pölysuojuksen poistaminen ja säilyttäminen
  - ▶ Kaapelin vienti kokoonpanon mukaan
- Lisätietoja:** "Laitteen kokoonpano", Sivu 64
- ▶ Liitä USB-hiiri tai USB-näppäimistö USB-tyypin A-liitäntään (X32). USB-kaapelipistoke on asetettava täydellisesti
- Lisätietoja:** "Laitekuvaus", Sivu 71

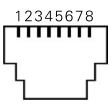
#### Liitäntäjärjestely X32

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

### 3.7 Verkko-oheislaitteen liitäntä

- ▶ Huomioi seuraavat liitäntäjärjestelyt
  - ▶ Pölysuojuksen poistaminen ja säilyttäminen
  - ▶ Kaapelin vienti kokoonpanon mukaan
- Lisätietoja:** "Laitteen kokoonpano", Sivu 64
- ▶ Liitä verkko-oheislaitte kaupasta saatavalla CAT.5-kaapelilla Ethernet-liitäntään X116. Kaapeliliittimen täytyy lukittua tiukasti liitäntään
- Lisätietoja:** "Laitekuvaus", Sivu 71

#### Liitäntäjärjestely X116

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

### 3.8 Verkojännitteen 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!

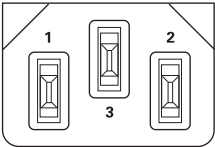
Muun kuin vaatimukset täyttävän virtakaapelin käyttö voi aiheuttaa tulipalon vaaran.

- ▶ Käytä vain käyttöpaikan kansalliset vaatimukset täyttävää virtakaapelia.

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

**Lisätietoja:** "Laitekuvaus", Sivu 71

#### 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 187



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.



- ▶ Vahvasta syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Kirjautuminen**.
- > Käyttäjä kirjataan sisään.
- > Laite avaa käyttötavalla **Käsikäyttö**.

## 4.2.2 Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen



Jos laite on konfiguroitu **kara-akselilla S**, sinun on määritettävä karanopeuden yläraja ennen mahdollista koneistusprosessia.

**Lisätietoja:** "Karan kierrosluvun ylärajan määrittely", Sivu 205



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

**Lisätietoja:** "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 98



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 116

## 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 käyttöönotton 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 81).

---

##### Sovelluksen valinta

---

- Valitse Sovellus

---

##### Perusasetukset

---

- Ohjelmaoptiot aktivointi
- Päiväyksen ja kellonajan asetus
- Yksiköiden asetus

## Akselien konfigurointi

### EnDat-liitännällä:

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

### 1 V<sub>SS</sub>- tai 11 μA<sub>SS</sub> -liitännällä:

- Referenssimerkin haun päällekytkentä
- Akseleiden konfigurointi mittalaitteille 1 V<sub>SS</sub>- tai 11 μA<sub>SS</sub>-liitännällä
- Virheenkorjauksen suorittaminen
- Kierroskohtaisen pulssiluvun määrittäminen

- Karan määrittäminen
- Akselikytkentä
- Halkaisija-akseli

## M-toimintojen konfigurointi

- M-vakiotoiminnot
- Valmistajakohtaiset 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

### Konfiguraatietojen 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**.

Toimituksen yhteydessä laitteen käyttösovellus on **Jyrsintä**.



Jos muutat laitteen sovellustilaa, kaikki akselin asetukset nollataan.

**Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Asetukset**

Parametri	Selite
<b>Sovellus</b>	Sovellustilan tyyppi; muutos tulee voimaan uudelleenkäynnistyksen jälkeen Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Jyrsintä</b></li> <li>■ <b>Poraus</b></li> <li>■ <b>Säteisporaus</b> (ohjelmisto-optio)</li> </ul> Standardiarvo: <b>Jyrsintä</b>

## 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 89

### 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 152
- ▶ 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 sisään syöttökenttään **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 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>vuosi, kuukausi, päivä, tunti, minuutti</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>nykyinen järjestelmäaika</b></li> </ul>

## 4.5.3 Yksiköiden asetus

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

Asetukset ▶ Yleistä ▶ Yksiköt

Parametri	Selite
Lineaariarvojen yksikkö	Lineaariarvojen yksikkö <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>Millimetriä</b> tai <b>Tuumaa</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Millimetriä</b></li> </ul>
Lineaariarvojen pyöristysmenettely	Lineaariarvojen pyöristysmenettely Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kaupallinen</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 4 pyöristetään alaspäin, pilkun jälkeiset merkkipaikat 5 ... 9 pyöristetään ylöspäin</li> <li>■ <b>Pyöristys alas</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään alaspäin</li> <li>■ <b>Pyöristys</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään ylöspäin</li> <li>■ <b>Leikkaus</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat typistetään pyöristämättä ylös- tai alaspäin</li> <li>■ <b>Kierrokset 0 ja 5</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat <math>\leq 24</math> tai <math>\geq 75</math> pyöristetään arvoon 0, pilkun jälkeiset merkkipaikat <math>\geq 25</math> tai <math>\leq 74</math> pyöristetään arvoon 5 ("kantapyöristys")</li> <li>■ Standardiasetus: <b>Kaupallinen</b></li> </ul>

Parametri	Selite
Lineaariarvojen pilkun jälkeiset merkkipaikat	<p>Lineaaristen arvojen pilkun jälkeisten merkkipaikkojen lukumäärä</p> <p>Asetusalue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Millimetriä: 0 5</b></li> <li>■ <b>Tuumaa: 0 7</b></li> </ul> <p>Standardiarvo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Millimetriä: 4</b></li> <li>■ <b>Tuumaa: 6</b></li> </ul>
Kulma-arvojen yksikkö	<p>Kulma-arvojen yksikkö</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiantti:</b> Kulma radianttina (rad)</li> <li>■ <b>Desimaaliaste:</b> Kulma asteissa (°) pilkun jälkeisillä merkkipaikoilla</li> <li>■ <b>Aste-Min-Sek:</b> Kulma asteina (°), minuutteina ['] ja sekunteina ["]</li> <li>■ Standardiasetus: <b>Desimaaliaste</b></li> </ul>
Kulma-arvojen pyöristysmenettely	<p>Kulman desimaaliarvojen pyöristysmenettely</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kaupallinen:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 4 pyöristetään alaspäin, pilkun jälkeiset merkkipaikat 5 ... 9 pyöristetään ylöspäin</li> <li>■ <b>Pyöristys alas:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään alaspäin</li> <li>■ <b>Pyöristys ylös:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään ylöspäin</li> <li>■ <b>Leikkaus:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat työstetään pyöristämättä ylös- tai alaspäin</li> <li>■ <b>Kierrokset 0 ja 5:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat <math>\leq 24</math> tai <math>\geq 75</math> pyöristetään arvoon 0, pilkun jälkeiset merkkipaikat <math>\geq 25</math> tai <math>\leq 74</math> pyöristetään arvoon 5 ("kantapyöristys")</li> <li>■ Standardiasetus: <b>Kaupallinen</b></li> </ul>
Kulma-arvojen pilkun jälkeiset merkkipaikat	<p>Kulman arvojen pilkun jälkeisten merkkipaikkojen lukumäärä</p> <p>Asetusalue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiantti: 0 7</b></li> <li>■ <b>Desimaaliaste: 0 5</b></li> <li>■ <b>Aste-Min-Sek: 0 2</b></li> </ul> <p>Standardiarvo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiantti: 5</b></li> <li>■ <b>Desimaaliaste: 3</b></li> <li>■ <b>Aste-Min-Sek: 0</b></li> </ul>
Desimaalierotusmerkki	<p>Erotusmerkit arvojen esittämistä varten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>Valitse</b> tai <b>Pilkku</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Valitse</b></li> </ul>

## 4.6 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", Sivut 93
- Mittalaitteet liitäntätavalla 1 V<sub>SS</sub> tai 11 μA<sub>SS</sub>:  
Parametrit on määritettävä manuaalisesti:
- Akselityyppi **Kara, Vaihekara**  
Tulot ja lähdöt sekä lisäparametrit on määritettävä manuaalisesti.  
**Lisätietoja:** "Kara S", Sivut 104

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

**Lisätietoja:** "Tyypillisten mittalaitteiden kuvaus", Sivut 92

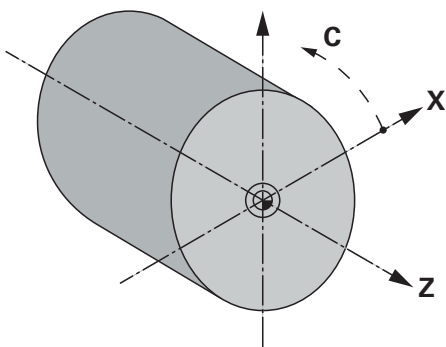
### 4.6.1 Akselikonfiguraation perusteet

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

#### Perusjärjestelmä sorveilla

Työkappaleen koneistuksessa sorvilla pääakselien X, Y ja Z koordinaattimäärittelyt perustuvat työkappaleen nolapisteeseen. Perusakseli sorvauksessa on karan pyörintäakseli. Tämä akseli on Z-akseli. X-akseli kulkee säteen tai halkaisijan suuntaan. Y-akseli on kohtisuorassa X-akselin ja Z-akselin suhteen ja sitä käytetään koneistuksessa työkappaleen keskipisteen ulkopuolella. Työkalun kärjen asema voidaan esittää yksiselitteisesti X- ja Y-koordinaattien avulla.

C-akselin kulmamäärittelyt perustuvat C-akselin nolapisteeseen.



Kuva 25: Suorakulmaisen koordinaatiston määrittely työkappaleelle

## 4.6.2 Tyypillisten mittalaitteiden kuvaus

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

**i** 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 <sub>SS</sub>	20 µm	Koodattu	20 mm
LS 683C	1 V <sub>SS</sub>	20 µm	Koodattu	20 mm
LS 187/487C	1 V <sub>SS</sub>	20 µm	Koodattu	20 mm
LB 383C	1 V <sub>SS</sub>	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 <sub>SS</sub>	18000	Koodattu	20°
RON 886C	1 V <sub>SS</sub>	18000	Koodattu	20°
ROD 280C	1 V <sub>SS</sub>	18000	Koodattu	20°
ROD 480	1 V <sub>SS</sub>	1000 ... 5000	Yksi	-
ERN 180	1 V <sub>SS</sub>	1000 ... 5000	Yksi	-
ERN 480	1 V <sub>SS</sub>	1000 ... 5000	Yksi	-

**i** Seuraavilla kaavoilla voit laskea kulmamittauslaitteiden välimatkakoodattujen referenssimerkkien perusetäisyyden:  
 Perusetäisyys =  $360^\circ \div \text{Referenssimerkkien lukumäärä} \times 2$   
 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

### 4.6.3 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
<b>Mittalaitteen sisääntulo</b>	Mittauslaitteen sisääntulon osoitus laitteen akselille Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ei kytketty</b></li> <li>■ <b>X1</b></li> <li>■ <b>X2</b></li> <li>■ <b>X3</b></li> </ul> <b>Lisätietoja:</b> "Laitekuvaus", Sivu 71
<b>Liitäntä</b>	Automaattisesti tunnistettu liitäntätyyppi <b>EnDat</b>
<b>Tyypikilpi</b>	Tiedot mittauslaitteesta, joka luettiin elektronisesta tyypikilvestä
<b>Diagnoosi</b>	Mittauslaitteen diagnoosin tulokset, mittauslaitteen toiminnan arviointi, esim. toimintareserveillä <b>Lisätietoja:</b> "EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka", Sivu 182
<b>Mittalaitetyyppi</b>	Liitetyn mittauslaitteen tyyppi Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Pituusmittauslaite:</b> Lineaariakseli</li> <li>■ <b>Kulmamittauslaite:</b> Pyörintäakseli</li> <li>■ <b>Kulmamittauslaite pituusmittauslaitteena:</b> Pyörintäakseli näytetään lineaariakselina</li> <li>■ Standardiarvo: Riippuu liitetyistä mittauslaitteista</li> </ul>
<b>Mekaaninen siirto</b>	Näytölle, jossa pyörintäakseli näytetään lineaariakselina: Liikepituus yksikössä mm per kierros <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0.1 mm ... 1000 mm</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>1.0</b></li> </ul>
<b>Referenssipisteen siirto</b>	Referenssimerkin ja nollapisteen välisen siirron konfiguraatio <b>Lisätietoja:</b> "Referenssipisteen siirto", Sivu 94

#### 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 ylitä.
- Referenssipisteen siirtoa tulisi käyttää ottaen huomioon suurin liikealue  $\pm 21474.483$  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 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja nollapisteen välisen siirron manuaalinen määrittely (mm tai aste valitusta mittauslaitteen tyypistä riippuen) Standardiarvo: <b>0.0000</b>
Todellinen asema referenssipistesiiirtoa varten	<b>Vastaanota</b> vastaanottaa hetkellisen aseman referenssimerkin ja nollapisteen väliseksi siirroksi (mm tai aste valitusta mittauslaitteen tyypistä riippuen)

## 4.6.4 Akseleiden konfigurointi mittalaitteille 1 V<sub>SS</sub>- tai 11 μA<sub>SS</sub>-liitännällä

Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Mittauslaite

Parametri	Selvitys
Mittalaitteen sisääntulo	Mittauslaitteen sisääntulon osoitus laitteen akselille Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ei kytketty</b></li> <li>■ <b>X1</b></li> <li>■ <b>X2</b></li> <li>■ <b>X3</b></li> </ul> <b>Lisätietoja:</b> "Laitekuvaus", Sivu 71
Inkrementaalisignaali	Liitetyn mittauslaitteen signaali Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>1 V<sub>SS</sub></b>: Sinimuotoinen jännitesignaali</li> <li>■ <b>11 μA<sub>SS</sub></b>: Sinimuotoinen virtasignaali</li> <li>■ Standardiarvo: <b>1 V<sub>SS</sub></b></li> </ul>
Mittalaitetyyppi	Liitetyn mittauslaitteen tyyppi Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Pituusmittauslaite</b>: Lineaariakseli</li> <li>■ <b>Kulmamittauslaite</b>: Pyörintäakseli</li> <li>■ <b>Kulmamittauslaite pituusmittauslaitteena</b>: Pyörintäakseli näytetään lineaariakselina</li> <li>■ Standardiarvo: Riippuu liitetystä mittauslaitteesta</li> </ul>
Signaalijakso	Pituusmittauslaitteille Signaalijakson pituus <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0 001 μm ... 1000000.000 μm</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>20 000</b></li> </ul>
Pulssiluku	Kulmamittauslaitteille ja näytöille, joissa pyörintäakseli näytetään lineaariakselina: Viivojen lukumäärä <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>1 ... 1000000</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>1000</b></li> </ul>

Parametri	Selvitys
<b>Opetteluvaihe</b>	Käynnistää opetteluviheen, jolla voidaan määrittää <b>Pulssiluku</b> kulmanmittauslaitteelle määritellyn kulma-anturin yhteydessä.
<b>Näyttötila</b>	Kulmanmittauslaitteille ja näytöille, joissa pyörintäakseli näytetään lineaariakselina: Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-\infty \dots \infty</math></li> <li>■ <math>0^\circ \dots 360^\circ</math></li> <li>■ <math>-180^\circ \dots 180^\circ</math></li> <li>■ Oletusarvo: <math>-\infty \dots \infty</math></li> </ul>
<b>Mekaaninen siirto</b>	Näytölle, jossa pyörintäakseli näytetään lineaariakselina: Liikepituus yksikössä mm per kierros <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0.1 mm ... 1000 mm</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>1.0</b></li> </ul>
<b>Referenssimerkki</b>	Määrittäminen <b>Referenssimerkki</b> <b>Lisätietoja:</b> "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivut 98
<b>Analogiasuodattimen taajuus</b>	Analogisen alipäästösuodattimen taajuusarvo Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ : Häiriötaajuuksien yli 33 kHz vaimennus</li> <li>■ : Häiriötaajuuksien yli 400 kHz vaimennus</li> <li>■ Standardiarvo:</li> </ul>
<b>Päätevastus</b>	Korvauskuorma heijasteiden välttämiseksi <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>ON</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Päätevastus deaktivoidaan automaattisesti tyypin virtasignaalin (11 <math>\mu A_{SS}</math>) inkrementtisignaaleille.</p> </div>

Parametri	Selvitys
Virhevalvonta	<p>Signaalivirheen valvonta</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Pois:</b> virheenvälvonta ei aktiivinen</li> <li>■ <b>Amplitudi:</b> signaalivahvistuksen virheenvälvonta</li> <li>■ <b>Taajuus:</b> signaalitaajuuden virheenvälvonta</li> <li>■ <b>Taajuus &amp; amplitudi:</b> signaalivahvistuksen ja signaalitaajuuden virheenvälvonta</li> <li>■ Standardiarvo: <b>Taajuus &amp; amplitudi</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Jos jokin virhevalvonnan raja-arvoista ylittyy, näyttöön tulee varoitusviesti tai virheilmoitus.</p> </div> <p>Raja-arvot riippuvat liitetyn mittauslaitteen signaalista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signaali <b>1 Vss</b>, asetus <b>Amplitudi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Varoitusviesti jännitteellä <math>\leq 0,45</math> V</li> <li>■ Virheilmoitus jännitteellä <math>\leq 0,18</math> V tai <math>\geq 1,34</math> V</li> </ul> </li> <li>■ Signaali <b>1 Vss</b>, asetus <b>Taajuus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Virheilmoitus taajuudella <math>\geq 400</math> kHz</li> </ul> </li> <li>■ Signaali <b>11 <math>\mu</math>Ass</b>, asetus <b>Amplitudi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Varoitusviesti virran arvolla <math>\leq 5,76</math> <math>\mu</math>A</li> <li>■ Virheilmoitus virran arvolla <math>\leq 2,32</math> <math>\mu</math>A tai <math>\geq 17,27</math> <math>\mu</math>A</li> </ul> </li> <li>■ Signaali <b>11 <math>\mu</math>Ass</b>, asetus <b>Taajuus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Virheilmoitus taajuudella <math>\geq 150</math> kHz</li> </ul> </li> </ul>
LASKUSUUNTA	<p>Signaalintunnistus akseliliikkeen aikana</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Positiivinen:</b> Ajosuunta vastaa mittauslaitteen laskentasuuntaa</li> <li>■ <b>Negatiivinen:</b> Ajosuunta ei vastaa mittauslaitteen laskentasuuntaa</li> <li>■ Standardiarvo: <b>Positiivinen</b></li> </ul>
Diagnoosi	<p>Mittauslaitteen diagnoosin tulokset, mittauslaitteen toiminnan arviointi, esim. Lissajous-kuviolla</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V<sub>SS</sub>/11 <math>\mu</math>A<sub>SS</sub>", Sivu 180</p>

### Kierroskohtaisen pulssiluvun määrittäminen

Kun kulmanmittauslaitteen liitäntätyyppi on 1 V<sub>SS</sub> tai 11 μA<sub>SS</sub>, 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ei mitään:</b> Ei referenssimerkkiä saatavilla</li> <li>■ <b>Yksi:</b> Mittalaite käyttää yhtä referenssimerkkiä</li> <li>■ <b>Koodattu:</b> Mittalaite käyttää välimatkakoodattuja referenssimerkkejä</li> <li>■ Standardiarvo: <b>Yksi</b></li> </ul>
Maksimiliikepituus	Pituusmittauslaitteille koodatuilla referenssimerkeillä: Maksimiliikepituus absoluuttisen aseman määrittämiseen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0.1 mm ... 10000.0 mm</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>20.0</b></li> </ul>
Perusetäisyys	Kulmanmittauslaitteille koodatuilla referenssimerkeillä: Maksimiperusetäisyys absoluuttisen aseman määrittämiseen <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>&gt; 0° ... 360°</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>10.0</b></li> </ul>
Referenssimerkipulssin käänteisarvo	Asetus, tulee referenssimerkit arvioida käänteisesti Asetukset <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON:</b> Referenssipulssit tulee arvioida käänteisesti</li> <li>■ <b>OFF:</b> Referenssipulssit ei arvioida käänteisesti</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja nollapisteen välisen siirron konfiguraatio <b>Lisätietoja:</b> "Referenssipisteen siirto", Sivü 94

## Referenssipisteen siirto

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

### Referenssipisteen siirto

Parametri	Selvitys
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja koneen nollapisteen välisen siirron laskennan aktivointi <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Referenssipisteen siirto	Referenssimerkin ja nollapisteen välisen siirron manuaalinen määrittely (mm tai aste valitusta mittauslaitteen tyyppistä riippuen) Standardiarvo: <b>0.00000</b>
Todellinen asema referenssipistesiiirtoa varten	<b>Vastaanota</b> vastaanottaa hetkellisen aseman referenssimerkin ja nollapisteen väliseksi siirroksi (mm tai aste valitusta mittauslaitteen tyyppistä riippuen)

#### 4.6.5 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 mittanormaalien 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

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

**Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi> ► Virheen kompensointi ► Lineaarinen virheen kompensointi (LEC)**

Parametri	Selvitys
<b>Kompensointi</b>	<p>Mekaaniset vaikutukset koneen akseliin kompensoidaan.</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON: Kompensointi</b> on aktiivinen</li> <li>■ <b>OFF: Kompensointi</b> ei ole aktiivinen.</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
<b>Ohjepituus</b>	<p>Mittanormaalien pituuden määrittelypituus valmistajan ohjeiden mukaisesti</p> <p>Yksikkö: millimetri tai aste (mittalaitekohtainen)</p>
<b>Olopituu</b>	<p>Määrittelypituus mitatulle pituudella (todellinen liikematka)</p> <p>Yksikkö: millimetri tai aste (mittalaitekohtainen)</p>



Jos **Kompensointi** kompensointi on aktiivinen, **Ohjepituus** ja **Olopituu** eivät ole muokattavissa tai luotavissa.



**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 liikeosiolla 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
<b>Kompensaatio</b>	Mekaaniset vaikutukset koneen akseleihin kompensoidaan. Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON: Kompensaatio</b> on aktiivinen</li> <li>■ <b>OFF: Kompensaatio</b> ei ole aktiivinen.</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Jos <b>Kompensaatio</b> on aktiivinen, <b>Tukipistetaulukko</b> ei ole muokattavissa tai luotavissa.         </div>
<b>Tukipistetaulukko</b>	Avaa tukipistetaulukon manuaalista muokkausta varten. Ohjaus näyttää tällöin kutakin liikeosiota. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tukipisteasemat (P)</b></li> <li>■ <b>Kompensaatioarvot (D)</b></li> </ul>
<b>Tukipistetaulukon luonti</b>	Avaa valikon, jotta voidaan luoda <b>Tukipistetaulukko</b> . <b>Lisätietoja:</b> "Tukipistetaulukon luonti", Sivü 101

#### Tukipistetaulukon luonti

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

Parametri	Selvitys
<b>Tukipisteiden lukumäärä</b>	Tukipisteiden lukumäärä koneen mekaanisella akselilla <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>2 ... 200</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>2</b></li> </ul>
<b>Tukipisteiden etäisyys</b>	Tukipisteiden etäisyys koneen mekaanisella akselilla <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardiarvo: <b>100.00000</b></li> </ul>
<b>Alkupiste</b>	Aloituspiste määrittelee, mistä asemasta lähtien kompensatiota käytetään akselilla. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardiarvo: <b>0.00000</b></li> </ul>
<b>Luo</b>	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 **Kompensaatio** liukukytkimellä **ON/OFF**.
- ▶ Napauta **Tukipistetaulukko**.
- > Tukipistetaulukossa näytetään **tukipisteiden sijaintikohdat (P)** ja **kompensaatioarvot (D)** kutakin liikeosiota varten.
- ▶ Mukauta **kompensaatioarvo (D)** tukipisteitä varten.
- ▶ Vahvista syötteen valitsemalla **RET**.
- ▶ Edelliseen näyttöön vaihtaaksesi napauta **Takaisin**.
- ▶ Aktivoi **Kompensaatio** liukukytkimellä **ON/OFF**.
- > Mukautettua virheenkorjausta käytetään akselille.



**Lisätietoja:** "Jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen (SLEC) määrittäminen", Sivu 101

#### 4.6.6 Karan määrittäminen

**i** 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

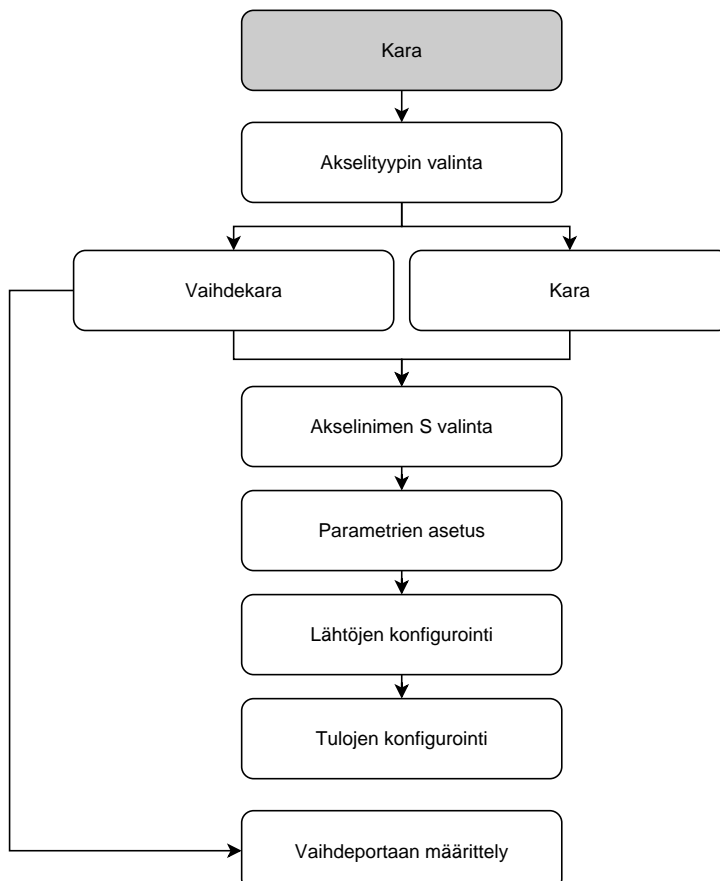
Liitetyn työstökoneen kokoonpanosta riippuen sinun on määritettävä kara-akselin tulot ja lähdöt sekä muut parametrit ennen käyttöä. Jos työstökoneessa on **Vaihdekara**, voit määrittää myös vastaavat vaihdealueet.

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
<b>M-toiminnot</b> M3/M4	osoitettu	ei yhdistetty	ei yhdistetty

Alla oleva grafiikka näyttää konfigurointiprosessin:



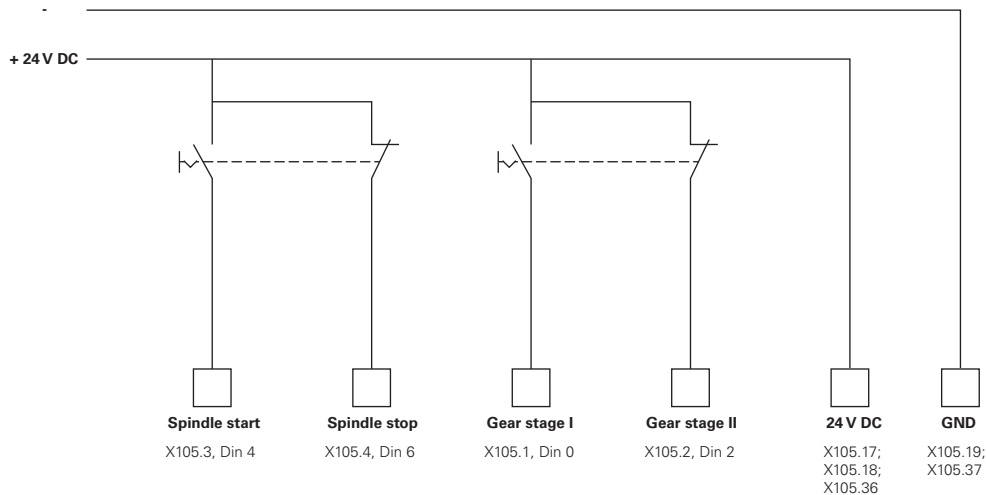
## Kara S

Parametri	Selvitys
Akselinimi	Akselinimen määrittely, jota näytetään paikoituksen esikatselussa Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>S</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>S</b></li> </ul>
Akselityyppi	Akselityypin määrittely Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ei määritetty</b></li> <li>■ <b>Kara</b></li> <li>■ <b>Vaihdekara</b></li> </ul>
Mittauslaite	Liitetyn mittauslaitteen konfiguraatio <b>Lisätietoja:</b> "Tyypillisten mittalaitteiden kuvaus", Sivu 92
Virheen kompensatio	Lineaarisen virheenkorjauksen <b>LEC</b> tai jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen <b>SLEC</b> konfigurointi <b>Lisätietoja:</b> "Virheenkorjauksen suorittaminen", Sivu 99
Lähdöt	Konfiguroidaan <b>Lähdöt</b> karaa varten <b>Lisätietoja:</b> "Lähdöt (S)", Sivu 105
Tulot	Konfiguroidaan <b>Tulot</b> karaa varten <b>Lisätietoja:</b> "Tulot (S)", Sivu 108
Vaihdealueet	Konfiguroidaan <b>Vaihdealueet</b> kohteelle <b>Vaihdekara</b> <b>Lisätietoja:</b> "Vaihdealueet", Sivu 111
Vaihdealueen valinta ulkoisen signaalin avulla	Valitaan <b>Vaihdealueet</b> kohteelle <b>Vaihdekara</b> ulkoisten signaalien avulla. Jotta <b>Vaihdealueet</b> voidaan vaihtaa, jännitteet DC 24 V on oltava nastassa X105.17/18/36. Asetukset <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON: Vaihdealueet</b> valitaan ulkoisten signaalien kautta</li> <li>■ <b>OFF: Vaihdealueet</b> valitaan manuaalisesti käyttötapojen avulla</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Käynnistysaika ylemmälle karan kierroslukualueelle	Asetetaan <b>Käynnistysaika</b> pysähdyksistä maksimikierroslukuun <b>Smax</b> ylemmää kierroslukualuetta varten <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>50 ms ... 10000 ms</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>500</b></li> </ul>
Käynnistysaika alemmalle karan kierroslukualueelle	Asetetaan <b>Käynnistysaika</b> pysähdyksistä maksimikierroslukuun <b>Smax</b> alempaa kierroslukualuetta varten <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>50 ms ... 10000 ms</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>500</b></li> </ul>
Käynnistysaikojen ominaikäyrän taitepiste	Karan ylemmän ja alemman kierroslukualueen välisen rajan määrittely Käynnistysajan arvon on oltava vastaava kuin <b>Smax</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0 1/min ... 2000 1/min</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>1500</b></li> </ul>
Karan minimikierrosluku	Karan minimikierrosluvun asetus <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0 1/min ... 500 1/min</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>50</b></li> </ul>

Parametri	Selvitys
<b>Maksimikierrosliku karan suunnattua pysäytystä varten</b>	<p>Karan maksimikierrosluvun asetus suunnattua pysäytystä varten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0 1/min ... 500 1/min</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>30</b></li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p><b>i</b> Toiminnon käyttämiseksi parametrille <b>Karan asema</b> on osoitettava tulo.</p> <p><b>Lisätietoja:</b> "Tulot (S)", Sivu 108</p> </div>	
<b>Karan maksiminopeus kierteen lastuamista varten</b>	<p>Karan maksimikierrosluvun asetus kierteen lastuamista varten, kun kierteen porausta käytetään.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>100 1/min ... 2000 1/min</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>1000</b></li> </ul>

### Vaihealueen valinta ulkoisen signaalin avulla

Jotta **Vaihealueet** 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 määrittellä oman käynnistymisajan.

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

### Lähdöt (S)

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

**Asetukset ► Akselit ► S ► Lähdöt**

Parametri	Selvitys
<b>Moottorin tyyppi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kaksinapainen servomoottori: -10 V ... 10 V</b></li> <li>■ <b>Yksinäpainen servomoottori: 0 V ... 10 V</b></li> <li>■ <b>Askelmoottori</b></li> </ul>

**Moottorityyppi: Kaksinapainen servomoottori**

Asetukset ► Akselit ► S ► Lähdöt

Parametri	Selite
Analoginen lähtö	Analogisen lähdön osoitus nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Analoginen lähtö on käänteiskoodattu	Aktivoidulla toiminnolla lähdön analogiasignaali käännetään. <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: Ei ole aktivoitu</li> </ul>
Smax	Määrittely <b>Karan kierrosluku</b> , joka saavutetaan käyttötilassa <b>Umax</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>1 1/min ... 10000 1/min</b></li> <li>Standardiarvo: <b>2000</b></li> </ul>
Umax	Maksimijännite, joka annetaan analogialähdöllä, jotta saavutetaan <b>Smax</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>1000 mV ... 10000 mV</b></li> <li>Standardiarvo: <b>9000</b></li> </ul>
Käytön vapautus	Digitaalisen lähdön osoitus käyttöyksikön vapautusta varten nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>

**Moottorityyppi: Yksinapainen servomoottori**

Asetukset ► Akselit ► S ► Lähdöt

Parametri	Selite
Analoginen lähtö	Analogisen lähdön osoitus nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Analoginen lähtö on käänteiskoodattu	Aktivoidulla toiminnolla lähdön analogiasignaali käännetään. <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: Ei ole aktivoitu</li> </ul>
Smax	Määrittely <b>Karan kierrosluku</b> , joka saavutetaan käyttötilassa <b>Umax</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>1 1/min ... 10000 1/min</b></li> <li>Standardiarvo: <b>2000</b></li> </ul>
Umax	Maksimijännite, joka annetaan analogialähdöllä, jotta saavutetaan <b>Smax</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>1000 mV ... 10000 mV</b></li> <li>Standardiarvo: <b>9000</b></li> </ul>
Karan vapautus myötäpäivään	Digitaalisen lähdön osoitus myötäpäiväisen pyörinnän vapautusta varten Tulo on konfiguroitava moottorityypin <b>Yksinapainen servomoottori</b> valinnan yhteydessä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Karan vapautus vastapäivään	Digitaalisen lähdön osoitus myötäpäiväisen pyörinnän vapautusta varten Tulo on konfiguroitava moottorityypin <b>Yksinapainen servomoottori</b> valinnan yhteydessä. <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Käytön vapautus	Digitaalisen lähdön osoitus käyttöyksikön vapautusta varten nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>

**Moottorityyppi: Askelmoottori**

Parametri	Selite
Lähtö askelmoottorille	Askelmoottorin lähdön osoitus nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Minimiaskeltaajuus	Liitetyn askelmoottorin minimiaskeltaajuuden määrittely <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>0 kHz ... 1000 kHz</b></li> <li>Standardiarvo: <b>0 000</b></li> </ul>
Maksimiaskeltaajuus	Liitetyn askelmoottorin maksimiaskeltaajuuden määrittely <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>0 kHz ... 1000 kHz</b></li> <li>Standardiarvo: <b>20 000</b></li> </ul>
Suuntasignaali on käänteinen	Toiminnon aktivointi, kun haluat muuttaa liitetyn askelmoottorin pyörimissuuntaa <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: Ei ole aktivoitu</li> </ul>
Smax	Määrittely <b>Karan kierrosluku</b> , joka saavutetaan käyttötilassa <b>Umax</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>1 1/min ... 10000 1/min</b></li> <li>Standardiarvo: <b>2000</b></li> </ul>
Käytön vapautus	Digitaalisen lähdön osoitus käyttöyksikön vapautusta varten nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>

**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 <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Karan käynnistys	Digitaalisen tulon osoitus karan käynnistystä varten nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Kara-Seis	Digitaalisen tulon osoitus karan pysäytystä varten nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>

**Digitaalisten vapautusten tulot (S)**Asetukset ► Akselit ► S ► Tulot ► **Digitaalisten vapautusten tulot**

Parametri	Selvitys
<b>Karan valmius</b>	<p>Digitaalisen tulon osoitus; näyttää, että kara on virheellisessä tilassa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
<b>Karan keskeytys</b>	<p>Digitaalisen tulon osoitus; kytkee aktiivisessa tilassa karan määritetyn analogisen lähdon heti virrattomaksi. Karan liike pysäytetään ilman ramppia, kaikki automaattisesti liikkuvat akselit pysäytetään ja karan aktivointi estetään.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>i</b> Koneen valmistaja on vastuussa karan pysäyttämisestä välittömästi.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
<b>Karan suojalaite</b>	<p>Digitaalisen tulon osoitus; näyttää, onko olemassa oleva karan suojalaite avattu tai suljettu. Tämä signaali vaikuttaa virheilmoitukseen ja ohjelmankulkuun.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>i</b> Koneen valmistaja on vastuussa karan pysäyttämisestä välittömästi karan suojusten avautuessa.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
<b>Pinoolin ääriasema +</b>	<p>Digitaalisen tulon osoitus pinoolin ylempää rajakytkintä varten. Tuloa käytetään karan pyörintäsuunnan vaihtamisen kierteen lastuamisessa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
<b>Pinoolin ääriasema -</b>	<p>Digitaalisen tulon osoitus pinoolin alemmaa rajakytkintä varten. Tuloa käytetään karan pyörintäsuunnan vaihtamisen kierteen lastuamisessa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
<b>Karan asema</b>	<p>Digitaalisen tulon osoitus; Kun karan asetettu kierrosluku on pienempi kuin <b>Maksimikierrosluku karan suunnattua pysäytystä varten</b>, signaali kytkeytyy karan pysähdyksen yhteydessä haluttuun asemaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
<b>Karan vapautus vastapäivään</b>	<p>Digitaalisen tulon osoitus karan vastapäiväistä pyörintäsuuntaa varten nastojen sijoittelun mukaan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>i</b> Ulkoisella tulosignaalilla on etusija verrattuna siihen, minkä pyörintäsuunnan <b>OEM-palkki</b> määrittelee tai mitä on ohjelmoitu valikossa <b>Ohjelmointi</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>i</b> Ulkoinen signaali arvioidaan vain, kun digitaalisessa tulossa <b>Karan käynnistys</b> on päällä vakiosuuruinen High-taso.</p> </div>

**Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta (S)**

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


Parametri	Selvitys
Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta	Karan kierroslukunäytön aktivointi paikoitusnäytössä <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Kierroslukunäytön tulo	Analogisen tulon osoitus nastojen sijoittelun mukaan <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Kierrosluku tulojännitteellä 5 V	Karan kierrosluvun määrittely syöttöjännitteellä 5 V <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardiarvo: <b>2000</b></li> </ul>



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
<b>Nimi</b>	Nimen syöttö vaihdealueella <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Taso [n]</b></li> </ul>
<b>Smax</b>	Määrittely <b>Karan kierrosuku</b> , joka saavutetaan käyttötilassa <b>Umax</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>1 1/min ... 10000 1/min</b></li> <li>Standardiarvo: <b>2000</b></li> </ul>
<b>Käynnistysaika ylemmälle karan kierrosulukalueelle</b>	Asetetaan vaadittu <b>Käynnistysaika</b> nopeuden <b>Smax</b> saavuttamiseen <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>50 ms ... 10000 ms</b></li> <li>Standardiarvo: <b>500</b></li> </ul>
<b>Käynnistysaika alemmalle karan kierrosulukalueelle</b>	Asetetaan vaadittu <b>Käynnistysaika</b> nopeuden <b>Smax</b> saavuttamiseen <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>50 ms ... 10000 ms</b></li> <li>Standardiarvo: <b>500</b></li> </ul>
<b>Käynnistysaikojen ominaikäyrän taitepiste</b>	Karan kierrosluvun asetus, joka merkitsee siirtymistä karan ylemmältä alemmalle kierrosulukalueelle <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>0 1/min ... 2000 1/min</b></li> <li>Standardiarvo: <b>1500</b></li> </ul>
<b>Karan minimikierrosuku</b>	Karan minimikierrosluvun asetus <ul style="list-style-type: none"> <li>Asetusalue: <b>0 1/min ... 10000 1/min</b></li> <li>Standardiarvo: <b>50</b></li> </ul>
<b>Poista</b>	Valittujen vaihdealueiden poistaminen

**4.6.7 Kytkentätoiminnot**


Asetukset ► Akselit ► Yleiset asetukset ► Kytkentätoiminnot



Kytkentätoimintoja ei saa käyttää osana turvatoimintoa.

Parametri	Selvitys
<b>Tulot</b>	Digitaalisen tulon osoitus kullekin kytkentätoiminnot nastajärjestelyn mukaan <b>Lisätietoja:</b> "Tulot (Kytkentätoiminnot)", Sivu 112
<b>Lähdöt</b>	Digitaalisen lähdön osoitus kullekin kytkentätoiminnot nastajärjestelyn mukaan <b>Lisätietoja:</b> "Lähdöt (Kytkentätoiminnot)", Sivu 112


## 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) <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Hätä-Seis aktiivinen	Digitaalisen tulon osoitus kyselyyn, onko ulkoisesti liitetty Hätä-Seis-kytkin aktivoitu <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>

## 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
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. <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>

#### 4.6.8 Akselilytkentä

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

**Asetukset ► Akselit ► <Akselinimi>**

Parametri	Selite
<b>Akselityyppi</b>	<p>Akselityypin määrittely</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kytetty akseli:</b> Akseli, jonka paikoitusarvolla lasketaan pääakselilla.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>i</b> Kytettäakselit eivät ilmesty paikoitusnäyttöön. Paikoitusakseli näyttää vain pääakselin kummankin akselin lasketulla paikoitusaseman arvolla.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>i</b> Kytettäakseleilla laite mukauttaa akselinimet automaattisesti. Akselin nimi koostuu pääakselin akselinimestä ja valitusta laskentatypistä, esim. <b>+X</b>.</p> </div>
<b>Kytetty pääakseli</b>	<p>Pääakselin valinta, millä akseli on kytketty</p> <p>Standardiarvo: Ei ole</p>
<b>Laskenta pääakselilla</b>	<p>Pääakselin ja kytkentäakselin laskentatapa</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>+</b>: Paikoitusarvot lisätään (pääakseli + kytkentäakseli)</li> <li>■ <b>-</b>: Paikoitusarvot vähennetään (pääakseli - kytkentäakseli)</li> <li>■ Standardiarvo: <b>+</b></li> </ul>

## 4.6.9 Halkaisija-akseli

Jos et halua työskennellä peruspistetaulukon tai työkalutaulukon kanssa, voit aktivoida suoran syöttämisen akselilabelin X kautta.

**Asetukset ▶ Akselit ▶ Yleiset asetukset ▶ Halkaisija-akseli**

Parametri	Selvitys
<b>Peruspisteen asetus akselilabelin avulla</b>	Asetus, tuleeko peruspisteen nopea asetus aktvioida akselilabelin avulla.



Peruspisteasetuksen aktivointi akselilabelin avulla voi tietyissä olosuhteissa johtaa mielivaltaisiin nolapisteen siirtymiin työkappaleen keskikohdasta.

Asetukset:

- **ON:** Peruspisteen asetus akselilabelin avulla on aktiivinen.
- **OFF:** Peruspisteen asetus akselilabelin avulla on ei-aktiivinen.
- Standardiarvo: **OFF**

<b>Peruspisteen huomiointi CSS:llä</b>	Asetus, tuleeko peruspisteet huomioida CSS:n yhteydessä
--	---



Peruspisteasetuksen huomiointi CCS:n yhteydessä voi johtaa siihen, että CSS ei enää vaikuta työkappaleen fyysiseen keskipisteeseen.

Asetukset:

- **ON:** Peruspisteen arvon huomiointi, kun CSS on aktiivinen
- **OFF:** Peruspisteen arvon huomiointi, kun CSS ei ole aktiivinen
- Standardiarvo: **OFF**

#### 4.6.10 Referenssimerkki

Asetukset ► Akselit ► Yleiset asetukset ► Referenssimerkki

Parametri	Selvitys
<b>Referenssimerkkihaku laitteen käynnistyksen jälkeen</b>	Referenssimerkkihaun asetukset laitteen käynnistyksen jälkeen Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: Referenssimerkkihaku on suoritettava laitteen käynnistyksen jälkeen</li> <li>■ <b>OFF</b>: Referenssimerkkihakua ei vaadita laitteen käynnistyksen jälkeen</li> <li>■ Standardiarvo: <b>ON</b></li> </ul>
<b>Referenssimerkkihaun keskeytys kaikille käyttäjille mahdollinen</b>	Asetus, voivatko kaikki käyttäjättyypit peruuttaa referenssimerkkihaun Asetukset <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: Kaikki käyttäjättyypit voivat peruuttaa referenssimerkkihaun</li> <li>■ <b>OFF</b>: Vain käyttäjättyypit <b>OEM</b> tai <b>Setup</b> voivat peruuttaa referenssimerkkihaun</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
<b>Referenssimerkin haku</b>	<b>Käynnistys</b> käynnistää referenssimerkkihaun ja avaa työalueen
<b>Referenssimerkkihaun tila</b>	Näyttö, onnistuiko referenssimerkkihaku. Näyttö: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Onnistui</b></li> <li>■ <b>Ei onnistunut</b></li> </ul>
<b>Referenssimerkkihaun keskeytys</b>	Näyttö, onko referenssimerkkihaku peruutettu Näyttö: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kyllä</b></li> <li>■ <b>Ei</b></li> </ul>

### 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 98



▶ 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

## 4.7 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 kertoimiin:

- 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 236

Voit halutessasi näyttää grafiikan M-toimintojen kutsumiseen ohjelmanajossa.

**Lisätietoja:** "M-toimintojen konfigurointi", Sivu 125

Laitteessa erotetaan M-vakiotoiminnot ja valmistajakohtaiset M-toiminnot.

#### 4.7.1 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).

#### 4.7.2 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 119

## 4.8 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

### 4.8.1 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
<b>OEM-huolto-ohjeiden lisäys</b>	Tiedoston valinta (Tiedostotyyppi: PDF). Tiedosto kopioidaan automaattisesti laitteen vastaavaan kansioon

### 4.8.2 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
<b>Käynnistysnäyttöruudun lisäys</b>	Kuvatiedoston valinta käynnistysnäyttöä varten (tiedostotyyppi: PNG tai JPG) <b>Lisätietoja:</b> "Käynnistysnäyttöruudun lisäys", Sivu 118
<b>Aloituskuvaruudun poistaminen</b>	<b>Poistotoiminto</b> poistaa käyttäjän määrittelemän käynnistysnäytön ja esittää vakionäytön.



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

**Lisätietoja:** "Käyttäjätiedostojen tallennus", Sivu 130

### 4.8.3 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 <b>OEM-palkki</b> Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON: OEM-palkki</b> näytetään vastaavan käyttötavan näyttöalueella</li> <li>■ <b>OFF: OEM-palkki</b> ei tule näytölle</li> </ul> Standardiarvo: <b>OFF</b>
Palkin syötteen	Konfiguroidaan <b>Palkin syötteen</b> kohteelle <b>OEM-palkki</b>

#### Palkkisyötteen lisäys

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

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa <b>OEM-palkki</b>
Tyyppi	Uuden palkkisyötteen valinta kohdassa <b>OEM-palkki</b> Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Tyhjä</b></li> <li>■ <b>Logo</b></li> <li>■ <b>Karan kierrosluku</b></li> <li>■ <b>M-toiminto</b></li> <li>■ <b>Erikoistoiminnot</b></li> <li>■ <b>Dokumentti</b></li> </ul> Standardiarvo: <b>Tyhjä</b>
Parametri	Käytettävissä olevat parametrit ovat tällöin riippuvaisia valitusta palkkisyöttestä: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Logo</b></li> <li>■ <b>Karan kierrosluku</b></li> <li>■ <b>M-toiminnot</b></li> <li>■ <b>Erikoistoiminnot</b></li> <li>■ <b>Dokumentti</b></li> </ul>
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta <b>OEM-palkki</b>

## 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 syötteen ► Logo**

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa <b>OEM-palkki</b>
Tyyppi	<b>Logo</b>
Valitse logo	Halutun kuvan valinta esitystä varten
Linkki dokumentaatioon	Logon käyttäminen linkitetyn asiakirjan kutsumista varten Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ei mitään</b></li> <li>■ <b>Käyttöohje</b></li> <li>■ <b>OEM-huolto-ohjeet</b></li> </ul> Standardiarvo: <b>Ei mitään</b>
Kuvatiedoston lataus	Valitun kuvatiedoston kopiointi muistipaikkaan <b>/Oem/Images</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tiedostotyyppi: PNG, JPG, PPM, BMP tai SVG</li> <li>■ Kuvakoko: maks. 140 x 70 px</li> </ul>
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta <b>OEM-palkki</b>

## Asetusarvot karan kierrosluvun konfigurointia varten

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

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

**i** Voit korvata määritettyjä karanopeuksia pitämällä kosketettuna **Karan kierrosluku** -kentän kara-akselin sillä hetkellä asetettuna olevaa arvoa.  
**Lisätietoja:** "OEM-palkki-toimintojen kutsu aufrufen", Sivü 49

**Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki ► Palkin syötteen ► Karan kierrosluku**

Parametri	Selite
Kuvaus	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa <b>OEM-palkki</b>
Tyyppi	<b>Karan kierrosluku</b>
Kara	<b>S</b>
Karan kierrosluku	Karan kierrosluvun asetus <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: riippuu kara-akselin S konfiguraatiosta</li> <li>■ Standardiarvo: <b>0</b></li> </ul>
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta <b>OEM-palkki</b>

## M-toimintojen konfigurointi

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

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

**i** 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 <b>OEM-palkki</b>
Tyyppi	<b>M-toiminto</b>
M-toiminnon numero	Halutun M-toiminnon valinta Asetusalueet <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>100.T ... 120.T (TOGGLE:</b> vaihtuu kullakin painalluksella tilojen välillä)</li> <li>■ <b>100.P ... 120.P (PULSE:</b> Pituus voidaan asettaa määrittelemällä <b>Pulssinkesto</b>)</li> <li>■ Standardiarvo: Tyhjä</li> </ul>
Pulssinkesto	High-aktiivisen pulssin valinta Asetusalue <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 8 ms ... 1500 ms</li> <li>■ Standardiarvo: 500 ms</li> </ul>
Toteuta uudelleenaloitus	Pulssinkeston uudelleenkäynnistys <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
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 <b>/Oem/Images</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tiedostotyyppi: PNG, JPG, PPM, BMP tai SVG</li> <li>■ Kuvakoko: maks. 100 x 70 px</li> </ul>
Poista palkkisyöte	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta <b>OEM-palkki</b>

## Erikoistoimintojen konfigurointi

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

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

**i** Käytettävissä olevat toiminnot riippuvat laitteen ja liitetyn työstökoneen konfiguraatiosta.

**Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► OEM-palkki ► Palkin syötteen ► Erikoistoiminnot**

Parametri	Selite
<b>Kuvaus</b>	Palkkisyötteen kuvaus kohdassa <b>OEM-palkki</b>
<b>Tyyppi</b>	<b>Erikoistoiminnot</b>
<b>Toiminto</b>	Halutun erikoistoiminnon valinta Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kierteen sorvaus</b></li> <li>■ <b>Karan pyörintäsuunta</b></li> <li>■ <b>Jäähdytysneste</b></li> <li>■ <b>Jäähdytysneste karakäytöllä</b></li> <li>■ <b>Tyokaluakselin uudelleenasetus</b></li> </ul> Standardiarvo: <b>Kierteen sorvaus</b>
<b>Kara</b>	Vain toiminnolla <b>Karan pyörintäsuunta:</b> <b>S</b>
<b>Valitse myötäpäiväisen karan pyörintäsuunnan kuva</b>	Vain toiminnolla <b>Karan pyörintäsuunta:</b> Halutun kuvan valinta karan myötäpäiväistä pyörintää varten
<b>Valitse vastapäiväisen karan pyörintäsuunnan kuva</b>	Vain toiminnolla <b>Karan pyörintäsuunta:</b> Halutun kuvan valinta karan vastapäiväistä pyörintää varten
<b>Valitse aktiivisen toiminnon kuva</b>	Halutun kuvan valinta aktiivisen toiminnon esitystä varten
<b>Valitse ei-aktiivisen toiminnon kuva</b>	Halutun kuvan valinta ei-aktiivisen toiminnon esitystä varten
<b>Kuvatiedoston lataus</b>	Valitun kuvatiedoston kopiointi muistipaikkaan <b>/Oem/Images</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tiedostotyyppi: PNG, JPG, PPM, BMP tai SVG</li> <li>■ Kuvakoko: maks. 100 x 70 px</li> </ul>
<b>Poista palkkisyöte</b>	Palkkisyötteen poistaminen kohdasta <b>OEM-palkki</b>

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

#### 4.8.4 Näytön mukautus

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

##### Näppäimistö rakenteen määrittely

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Asetukset

Parametri	Selite
Näppäimistön rakenne	Näppäimistö rakenteen valinta Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Standardi</b>: Syötön vahvistus (Return)</li> <li>■ <b>TNC</b>: Syötön vahvistus (Enter)</li> </ul> Standardiarvo: <b>Standardi</b>

#### 4.8.5 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Automaattinen jatkokytkentä pinoolin ylemmän ääriaseman saavuttamisen yhteydessä	Automaattinen siirtyminen reikäkuvioiden käsittelyyn tapahtuu aina, kun ylempi pinoolin rajakytkin saavutetaan. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
M-toiminnot	Konfiguraatio katso "M-toimintojen konfigurointi", Sivu 125

## M-toimintojen konfigurointi

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

Parametri	Selvitys
<b>M-toiminnon numero</b>	<p>Uuden M-toiminnon numeron syöttö</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>M2.0 ... M120.0</b> (<b>0</b>: M-toiminnolle osoitettu lähtö kytketään ei-aktiiviseksi)</li> <li>■ Asetusalue: <b>M2.1 ... M120.1</b> (<b>1</b>: M-toiminnolle osoitettu lähtö kytketään aktiiviseksi)</li> <li>■ Asetusalue: <b>M2.2 ... M120.2</b> (<b>2</b>: M-toiminnolle osoitettu lähtö antaa High-aktiivisen pulssin 8 ms)</li> </ul>
<b>Automaattinen suoritus</b>	<p>Asetus, suoritetaanko yksittäinen M-toiminto automaattisesti ohjelmanajon aikana vai onko viesti kuitattava.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>OFF</b> Suoritus on kuitattava</li> <li>■ <b>ON</b> Suoritusta ei ole kuitattava</li> </ul>
<b>Valitse dialogin kuva ohjelmanajon aikana</b>	<p>Halutun kuvan valinta esitystä varten ohjelmanajon aikana</p>
<b>Kuvatiedoston lataus</b>	<p>Valitun kuvatiedoston kopiointi muistipaikkaan <b>/Oem/Images</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tiedostotyyppi: PNG, JPG, PPM, BMP tai SVG</li> <li>■ Kuvakoko: maks. 160 x 160 px</li> </ul>
<b>Ohjetekstin tunnus tai ohjeteksti ohjelmointia varten</b>	<p>Valitse osoitettava teksti. Voit syöttää tekstitunnuksen ja sen jälkeen valita olemassa olevan tekstin tekstitietokannasta. Vaihtoehtoisesti voit syöttää suoraan uuden tekstin.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Jos vaihdat laitteen käyttäjäkielen, käytetään tekstitietokannan tekstien käännöksiä. Suoraan syötetyt tekstit eivät näy käännöksessä.</p> </div> <p><b>Lisätietoja:</b> "Tekstitietokanta luonti", Sivu 126</p>
<b>Poista syöte</b>	<p>Syöteen poistaminen</p>

### 4.8.6 Virheilmoitusten mukautus

OEM-valmistajana voit määritellä 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&apos;arrêt d&apos;urgence est actif.</text>
8      <text lang="it">L&apos;arresto d&apos;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">Активный 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 řídicí napětí.</text>
23     <text lang="en">No machine control voltage is being applied.</text>
24     <text lang="fr">Aucune tension de commande n&apos;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 26: 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	Laiteeseen tallennetun tiedostotyyppin "*.xml" tekstietokannan valinta <b>Lisätietoja:</b> "Tekstitietokanta luonti", Sivu 126
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.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> Jos vaihdat laitteen käyttäjäkielen, käytetään tekstitietokannan viestien käännöksiä. Suoraan syötetyt viestitekstit eivät näy käännöksessä.</p> </div>
	<b>Lisätietoja:</b> "Tekstietokanta luonti", Sivu 126
Viestin tyyppi	Halutun viestityypin valinta Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Standardi:</b> Viesti näytetään, kun tulo on aktiivinen.</li> <li>■ <b>Kuittaus käyttäjän toimesta:</b> Viestiä näytetään, kunnes käyttäjä kuittaa ilmoituksen.</li> <li>■ Standardiarvo: <b>Standardi</b></li> </ul>
Sisääntulo	Digitaalisen tulon osoitus nastajärjestelyn mukaan viestin näyttämiseksi <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardiarvo: <b>Ei kytketty</b></li> </ul>
Poista syöte	Ilmoitussyötteen poistaminen

### 4.8.7 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 verkkosemaan.

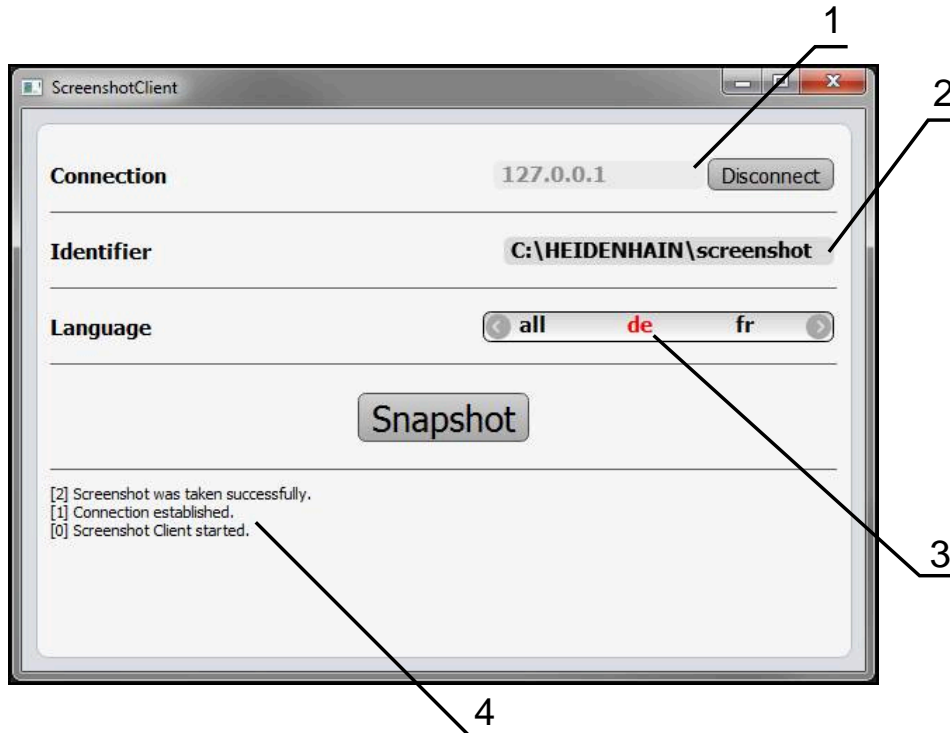
**Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen**

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

#### 4.8.8 Laitteen määrittäminen näyttökuvan kaappaamista varten

##### ScreenshotClient

ScreenshotClient mahdollistaa näyttökuvan kaappamisen laitteen aktiivisesta näytöstä.



Kuva 27: Käyttöliittymä ScreenshotClient

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

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

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

- ▶ [https://www.heidenhain.de/de\\_DE/software/](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 aktivoiva laitteella.

Asetukset ► Huolto ► OEM-Alue

Parametri	Selite
<b>Näyttövalokuvien etäkäyttö</b>	<p>Verkkoliitännän sallinta ohjelmalla ScreenshotClient, jotta ScreenshotClient tietokone voi siepata laitteen näyttökuvan</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: Etäkäyttö mahdollinen</li> <li>■ <b>OFF</b>: Etäkäyttö ei ole mahdollinen</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>

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

## 4.9 Tietojen tallennus varmuuskopioimalla

### 4.9.1 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
<b>Tallenna asetukset</b>	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 konfiguraatitiedot tulee kopioida.
- ▶ Syötä konfiguraatitietojen haluttu nimi, esim. "<yyyy-mm-dd>\_config"
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Tallenna nimellä**.
- ▶ Vahvista onnistunut konfiguraation tallennus napauttamalla **OK**.
- > Konfiguraatitiedoston 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



## 4.9.2 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 tallennuspaikkaluetteloon.
- ▶ 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 standardiasetukseen, 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 laite on konfiguroitu **kara-akselilla S**, sinun on määritettävä karanopeuden yläraja ennen mahdollista koneistusprosessia.

**Lisätietoja:** "Karan kierrosluvun ylärajan määrittely", Sivu 205



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

**Lisätietoja:** "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 98



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 116

## 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

- i** Seuraavat yksittäiset asetusten vaiheet perustuvat toinen toisiinsa.
- ▶ Suorita vaiheet kuvatussa järjestyksessä, jotta laitteen asetukset voidaan tehdä oikealla tavalla.

**Edellytys:** Olet kirjautunut sisään käyttäjätyyppiin **Setup** henkilönä (katso "Sisäänkirjautuminen asetuksia varten", Sivu 132).

### 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

- i** 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>Millimetriä</b> tai <b>Tuumaa</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Millimetriä</b></li> </ul>
Lineaariarvojen pyöristysmenettely	Lineaariarvojen pyöristysmenettely Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kaupallinen</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 4 pyöristetään alaspäin, pilkun jälkeiset merkkipaikat 5 ... 9 pyöristetään ylöspäin</li> <li>■ <b>Pyöristys alas</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään alaspäin</li> <li>■ <b>Pyöristys</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään ylöspäin</li> <li>■ <b>Leikkaus</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat työstetään pyöristämättä ylös- tai alaspäin</li> <li>■ <b>Kierrokset 0 ja 5</b>: Pilkun jälkeiset merkkipaikat <math>\leq 24</math> tai <math>\geq 75</math> pyöristetään arvoon 0, pilkun jälkeiset merkkipaikat <math>\geq 25</math> tai <math>\leq 74</math> pyöristetään arvoon 5 ("kantapyöristys")</li> <li>■ Standardiasetus: <b>Kaupallinen</b></li> </ul>
Lineaariarvojen pilkun jälkeiset merkkipaikat	Lineaaristen arvojen pilkun jälkeisten merkkipaikkojen lukumäärä Asetusalue: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Millimetriä: 0 5</b></li> <li>■ <b>Tuumaa: 0 7</b></li> </ul> Standardiarvo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Millimetriä: 4</b></li> <li>■ <b>Tuumaa: 6</b></li> </ul>
Kulma-arvojen yksikkö	Kulma-arvojen yksikkö Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiantti</b>: Kulma radianttina (rad)</li> <li>■ <b>Desimaaliaste</b>: Kulma asteissa (°) pilkun jälkeisillä merkkipaikoilla</li> <li>■ <b>Aste-Min-Sek</b>: Kulma asteina (°), minuutteina ['] ja sekunteina ["]</li> <li>■ Standardiasetus: <b>Desimaaliaste</b></li> </ul>

Parametri	Selite
<b>Kulma-arvojen pyöristysmenettely</b>	<p>Kulman desimaaliarvojen pyöristysmenettely</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Kaupallinen:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 4 pyöristetään alaspäin, pilkun jälkeiset merkkipaikat 5 ... 9 pyöristetään ylöspäin</li> <li>■ <b>Pyöristys alas:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään alaspäin</li> <li>■ <b>Pyöristys:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat 1 ... 9 pyöristetään ylöspäin</li> <li>■ <b>Leikkaus:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat tyhistetään pyöristämättä ylös- tai alaspäin</li> <li>■ <b>Kierrokset 0 ja 5:</b> Pilkun jälkeiset merkkipaikat <math>\leq 24</math> tai <math>\geq 75</math> pyöristetään arvoon 0, pilkun jälkeiset merkkipaikat <math>\geq 25</math> tai <math>\leq 74</math> pyöristetään arvoon 5 ("kantapyöristys")</li> <li>■ Standardiasetus: <b>Kaupallinen</b></li> </ul>
<b>Kulma-arvojen pilkun jälkeiset merkkipaikat</b>	<p>Kulman arvojen pilkun jälkeisten merkkipaikkojen lukumäärä</p> <p>Asetusalue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiantti: 0 7</b></li> <li>■ <b>Desimaaliaste: 0 5</b></li> <li>■ <b>Aste-Min-Sek: 0 2</b></li> </ul> <p>Standardiarvo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Radiantti: 5</b></li> <li>■ <b>Desimaaliaste: 3</b></li> <li>■ <b>Aste-Min-Sek: 0</b></li> </ul>
<b>Desimaalierotusmerkki</b>	<p>Erotusmerkit arvojen esittämistä varten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>Valitse</b> tai <b>Pilkku</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Valitse</b></li> </ul>

### Käyttäjän määrittely ja konfigurointi

Kun laite toimitetaan, seuraavat käyttäjätyypit on määriteltä 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 <b>Operator</b> lisääminen Muita tyypin <b>OEM</b> ja <b>Setup</b> käyttäjiä ei voi enää lisätä.
<b>Käyttäjätunnus</b>	<b>Käyttäjätunnus</b> on näytöllä käyttäjän valintaa varten, esim. käyttäjän sisäänkirjautumisessa. <b>Käyttäjätunnus</b> ei ole myöhemmin muutettavissa.
<b>Nimi</b>	Käyttäjän nimi
<b>Salasanan</b>	Salasana sisäänkirjautumisen hyväksymistä varten
<b>Toista salasana</b>	Salasanan toistaminen vahvistusta varten
<b>Näytä salasana</b>	Voit näyttää salasanakenttien sisällön selkeänä tekstinä ja piilottaa sen.

## Käyttäjän konfigurointi ja poisto

Asetukset ► Käyttäjä ► Käyttäjänimi

Parametri	Selite
<b>Nimi</b>	Käyttäjän nimi
<b>Etunimi</b>	Käyttäjän etunimi
<b>Osasto</b>	Käyttäjän osasto
<b>Ryhmä</b>	Määrittely, mihin ryhmään käyttäjä kuuluu.
<b>Salasanan</b>	Määriteltyä salasanaa voi muuttaa.
<b>Kieli</b>	Valinta, millä kielellä teksti näytetään käyttäjälle.
<b>Automaattinen kirjautuminen</b>	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](http://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 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>ON</b></li> </ul>
IPv4-osoite	Verkko-osoite neljällä numeroryhmällä. Verkko-osoite määritetään automaattisesti, kun DHCP on aktivoituna, tai se voidaan syöttää manuaalisesti. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0.0.0.1 ... 255 255 255 255</b></li> </ul>
IPv4-aliverkkopeite	Tunnistus verkossa neljän numeroryhmän avulla Aliverkon peite määritetään automaattisesti, kun DHCP on aktivoituna, tai se voidaan syöttää manuaalisesti. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0.0.0.0 ... 255 255 255 255</b></li> </ul>
IPv4-standardiyhdyskäytävä	Verkkoa yhdistävän reitittimen verkko-osoite <div data-bbox="699 1196 758 1252" data-label="Image"> </div> <p>Verkko-osoite määritetään automaattisesti, kun DHCP on aktivoituna, tai se voidaan syöttää manuaalisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0.0.0.1 ... 255 255 255 255</b></li> </ul>
IPv6-SLAAC	Verkko-osoite laajennetulla osoitetilalla Tarpeellinen vain verkkotuella <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
IPv6-osoite	Määritellään automaattisesti, kun <b>IPv6-SLAAC</b> 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**
- **Salasanan**
- **Verkkoasemavalinnat**

**Lisätietoja:** "Verkko-ohelaitteen liitäntä", Sivut 78



Pyydä verkon järjestelmänvalvojalta oikeat verkkoasetukset laitteen konfiguraatiota varten.

### Asetukset ► Liitännät ► Verkkokäyttö

Parametri	Selite
<b>Nimi</b>	Tiedostonhallinnassa näytettävä kansion nimi Standardiarvo: <b>Share</b> (ei ole myöhemmin muutettavissa)
<b>Palvelimen IP-osoite tai isäntänimi</b>	Palvelinten nimi tai verkko-osoite
<b>Vapautettu kansio</b>	Vapautetun kansion nimi
<b>Käyttäjänimi</b>	Valtuutetun käyttäjän nimi
<b>Salasanan</b>	Valtuutetun käyttäjän salasana
<b>Näytä salasana</b>	Salasanan näyttö selväkielitekstinä <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
<b>Verkkoasemavalinnat</b>	Määrittäminen <b>Todennus</b> salasanan salaamiseksi verkossa. Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ei mitään</b></li> <li>■ <b>Kerberos V5 todennus</b></li> <li>■ <b>Kerberos V5 todennus ja pakettiallekirjoitus</b></li> <li>■ <b>NLM salasanahajautus</b></li> <li>■ <b>NLM salasanahajautus allekirjoituksella</b></li> <li>■ <b>NLMv2 salasanahajautus</b></li> <li>■ <b>NLMv2 salasanahajautus allekirjoituksella</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>Ei mitään</b></li> </ul> Määrittäminen <b>Yhteysvalinnat</b> Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardiarvo: <b>nounix,noserverino</b></li> </ul>

## 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 liitännät", Sivu 78

**Asetukset** ► **Yleistä** ► **Syöttölaite**

Parametri	Selite
Hiiren vaihto Multitouch-eleitä varten	<p>Määrittely siitä, korvataanko hiiren käyttö kosketusnäytön kautta (monikosketus)</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Auto (ensimmäiseen Multitouchiin):</b> Kosketusnäytön koskettaminen saa aikaan hiiren deaktivoitumisen.</li> <li>■ <b>Päällä (ei Multitouchia):</b> Käyttö on mahdollista vain hiirellä, kosketusnäyttö on deaktivoitu.</li> <li>■ <b>Pois (vain Multitouch):</b> Käyttö on mahdollista vain kosketusnäytöllä, hiiri on deaktivoitu.</li> <li>■ Standardiasetus: <b>Auto (ensimmäiseen Multitouchiin)</b></li> </ul>
USB-näppäimistöjärjestely	<p>Jos USB-näppäimistö on liitetty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Näppäimistösijoittelun kielivalinta</li> </ul>

### 5.3.2 Koneistusvaiheiden valmistelu

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



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

#### Työkalutaulukon luonti

Yleensä koordinaatit syötetään niin, kuinka työkappaleen piirustus on mitoitettu.

Sinun on määritettävä työkalukoordinaatit **X** ja **Z** jokaiselle käytettävälle sorvaustyökalulle. Voit mitata työkalut toiminnolla **Aseta työkalutiedot** suoraan sorvaustyökalulla.

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

Tools		X	Z	
0	Roughing tool	X	51.100 Z	30.200
1	Finishing tool	X	49.500 Z	30.850
2	Recessing tool	X	49.900 Z	29.800
3	Turning chisel	X	50.200 Z	29.400
4	Thread cutting tool p = 1.5 mm	X	50.450 Z	28.600

4

- 1 Työkalun tyyppi
- 2 Työkalun halkaisija
- 3 Työkalun pituus
- 4 Työkalutaulukon muokkaus

#### Työkaluparametrit

Voit määritellä seuraavat parametrit:

Kuvaus	Parametri	
<b>Työkalutyyppi</b>	Työkalukoordinaatti <b>X</b>	Työkalukoordinaatti <b>Z</b>
Nimi, joka yksilöi työkalun yksiselitteisesti	Työkalun terän kärki Z-akselissa	Työkalun terän kärki X-akselissa

## 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.

## Työkalun mittaus



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsi käyttö**.
- > Käsi käytön käyttöliittymää näytetään.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta valintaikkunassa **Työkalutiedot**.
- > Dialogi **Aseta työkalutiedot** avautuu.
- ▶ Aja työkalulla haluttuun asemaan.



- ▶ Napauta **Merkitse asema**.
- > Työkalun hetkellisasema tallennetaan.
- ▶ Suorita työkalun irtiajo turvallisessa asemassa.
- ▶ Napauta syöttökenttiin halutut asematiedot.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Valintaikkuna **Valitse työkalu** avautuu.
- ▶ Valitse haluamasi työkalu syöttökenttään **Valittu työkalu**:
  - ▶ Olemassa olevan työkalun ylikirjoittamiseksi valitse syöte työkalutaulukosta.
  - ▶ Uuden työkalun määrittelemiseksi syötä työkalutaulukkoon vielä käyttämätön numero ja vahvista valitsemalla **RET**.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Kosketetut koordinaatit vastaanotetaan työkalulle.

## Työkalujen poisto



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



- ▶ 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.



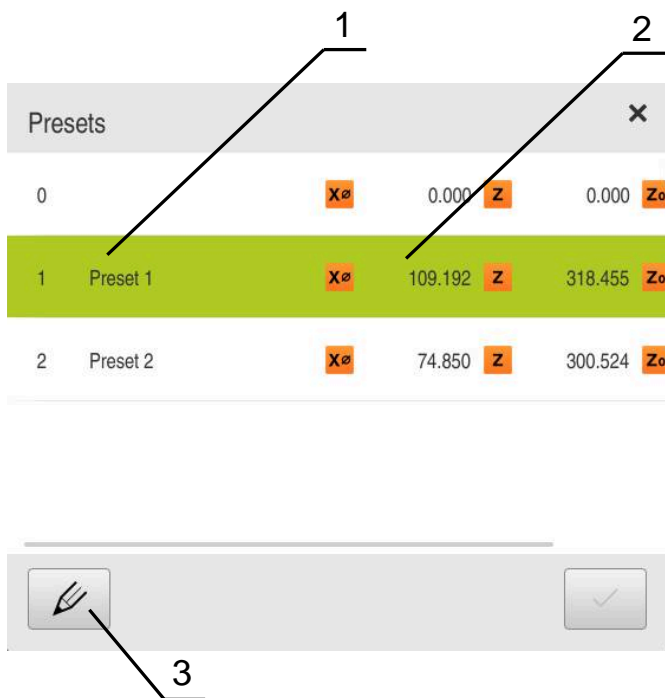
- ▶ Napauta **Poista**.
- > Viesti näytetään.
- ▶ Sulje viesti valitsemalla **OK**.
- > Valittu työkalu poistetaan työkalutaulukosta.



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

## Luo peruspistetaulukko

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



Kuva 28: Peruspistetaulukko, jossa on absoluuttiset asemat

- 1 Merkintä
- 2 Koordinaatit
- 3 Peruspistetaulukon muokkaus

## Luo peruspiste

Voit määrittää peruspistetaulukon seuraavilla menetelmillä:

Merkintä	Kuvaus
Hipaisukosketus	Työkappaleen kosketus työkalulla. Sinun on määritettävä kyseinen työkalun asema manuaalisesti peruspisteeksi
Numeerinen sisäänsyöttö	Sinun on syötettävä peruspisteiden numeeriset arvot manuaalisesti peruspistetaulukkoon

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

## Peruspisteen hipaisu



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsi käyttö**.
- Käsi käytön käyttöliittymää näytetään.
- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta valintaikkunassa **Peruspisteet**.
- Dialogi **Aseta peruspistetiedot** avautuu.
- ▶ Aja työkalulla haluttuun asemaan.



- ▶ Napauta **Merkitse asema**.
- Työkalun hetkellisasema tallennetaan.
- ▶ Suorita työkalun irtiajo turvallisessa asemassa.
- ▶ Napauta syöttökenttiin halutut asematiedot.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- Peruspisteen valinnan valintaikkuna avataan.
- ▶ Valitse syötekentässä **Valittu peruspiste** haluamasi peruspiste:
  - ▶ Olemassa olevan peruspisteen ylikirjoittamiseksi valitse syöte peruspistetaulukosta.
  - ▶ Uuden peruspisteen määrittelemiseksi syötä peruspistetaulukkoon vielä määrittelemätön numero ja vahvista napauttamalla **RET**.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- Kosketetut koordinaatit vastaanotetaan peruspisteenä.

## 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 konfiguraatitiedot tulee kopioida.
- ▶ Syötä konfiguraatitietojen haluttu nimi, esim. "<yyyy-mm-dd>\_config"
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Tallenna nimellä**.
- ▶ Vahvista onnistunut konfiguraation tallennus napauttamalla **OK**.
- > Konfiguraatitiedoston 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

## 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.

**i** Sinun luettava ja ymmärrettävä luvun "Yleinen käyttö" sisältö, ennen kuin seuraavat tehtävät saa suorittaa.  
**Lisätietoja:** "Yleinen käyttö", Sivu 17

### Lyhyt kuvaus

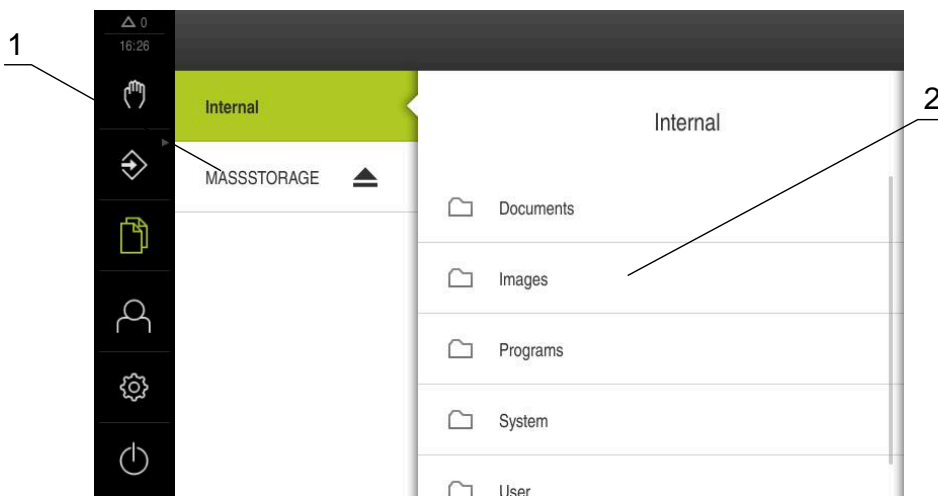
Valikko **Tiedostonhallinta** näyttää yleiskatsauksen tallennetuista tiedostoista, joka ovat laitteen muistissa .

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 29: Valikko **Tiedostonhallinta**

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

## 6.2 Tiedostotyypit

Valikossa **Tiedostonhallinta** voidaan työskennellä seuraavilla tiedostotyypeillä.


Tyyppi	Käyttö	Hallinta	Katsele	Avaa	Tulosta
*.i	Ohjelmat	✓	–	–	–
*.mcc	Konfiguraatitiedostot	✓	–	–	–
*.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 määrittämistä varten (näkyvissä vain käyttäjätypille <b>OEM</b> )
System	Audiotiedostot ja järjestelmätiedostot
User	Käyttäjätiedot

Käyttöelementti	Toiminto
	<p><b>Uuden kansion luonti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä oikealle sen kansion kuvake, johon haluat luoda uuden kansion.</li> <li>&gt; Käyttöelementit näytetään.</li> <li>▶ Napauta <b>Uuden kansion luonti</b>.</li> <li>▶ Napauta valintaikkunan syötekenttää ja nimeä uusi kansio.</li> <li>▶ Vahvista syöte valitsemalla <b>RET</b>.</li> <li>▶ Napauta <b>OK</b>.</li> <li>&gt; Uusi kansio määritellään.</li> </ul>

Käyttöelementti	Toiminto
	<p><b>Kansion siirto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä oikealle sen kansion kuvake, jonka haluat siirtää.</li> <li>&gt; Käyttöelementit näytetään.</li> <li>▶ Napauta <b>Siirrä kohteeseen</b>.</li> <li>▶ Valitse valintaikkunassa se kansio, johon haluat siirtää kansion.</li> <li>▶ Napauta <b>Valitse</b>.</li> <li>&gt; Kansio siirretään.</li> </ul>
	<p><b>Kansion kopiointi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä oikealle sen kansion kuvake, jonka haluat kopioida.</li> <li>&gt; Käyttöelementit näytetään.</li> <li>▶ Napauta <b>Kopioi kohteeseen</b>.</li> <li>▶ Valitse valintaikkunassa se kansio, johon haluat kopioida kansion.</li> <li>▶ Napauta <b>Valitse</b>.</li> <li>&gt; Kansio kopioidaan.</li> </ul>
	<p><b>Kansion uusi nimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä oikealle sen kansion kuvake, jonka haluat nimetä uudelleen.</li> <li>&gt; Käyttöelementit näytetään.</li> <li>▶ Napauta <b>Kansion uusi nimi</b>.</li> <li>▶ Napauta valintaikkunan syötekenttää ja nimeä uusi kansio.</li> <li>▶ Vahvista syöte valitsemalla <b>RET</b>.</li> <li>▶ Napauta <b>OK</b>.</li> <li>&gt; Kansio nimetään uudelleen.</li> </ul>
	<p><b>Tiedoston siirto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä oikealle sen tiedoston kuvake, jonka haluat siirtää.</li> <li>&gt; Käyttöelementit näytetään.</li> <li>▶ Napauta <b>Siirrä kohteeseen</b>.</li> <li>▶ Valitse valintaikkunassa se kansio, johon haluat siirtää tiedoston.</li> <li>▶ Napauta <b>Valitse</b>.</li> <li>&gt; Tiedosto siirretään.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>i</b> Jos siirrä tiedoston kansioon, johon se on jo tallennettu samalla nimellä, tiedosto korvataan.</p> </div>
	<p><b>Tiedoston kopiointi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä oikealle sen tiedoston kuvake, jonka haluat kopioida.</li> <li>&gt; Käyttöelementit näytetään.</li> <li>▶ Napauta <b>Copy to</b>.</li> <li>▶ Valitse valintaikkunassa se kansio, johon haluat kopioida tiedoston.</li> <li>▶ Napauta <b>Valitse</b>.</li> <li>&gt; Tiedosto kopioidaan.</li> </ul>

Käyttöelementti	Toiminto
	<p><b>Tiedoston uusi nimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä oikealle sen tiedoston kuvake, jonka haluat nimetä uudelleen.</li> <li>&gt; Käyttöelementit näytetään.</li> <li>▶ Napauta <b>Nimeä uudelleen tiedosto</b>.</li> <li>▶ Napauta valintaikkunan syötekenttää ja nimeä uusi tiedosto.</li> <li>▶ Vahvista syöte valitsemalla <b>RET</b>.</li> <li>▶ Napauta <b>OK</b>.</li> <li>&gt; Tiedosto nimetään uudelleen.</li> </ul>
	<p><b>Kansion tai tiedoston poisto</b></p> <p>Kun poistat kansioita tai tiedostoja, kansiot ja tiedostot poistetaan pysyvästi. Myös kaikki poistetun kansion alikansiot ja tiedostot poistetaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vedä oikealle sen tiedoston tai kansion kuvake, jonka haluat poistaa.</li> <li>&gt; Käyttöelementit näytetään.</li> <li>▶ Napauta <b>Poista valinta</b>.</li> <li>▶ Napauta <b>Poista</b>.</li> <li>&gt; Kansio tai tiedosto poistetaan.</li> </ul>

## 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 30: 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 verkkواسemaan. Voit joko kopioida tai siirtää tiedostoja:

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



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siiry 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 verkkواسemaan.

### 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 verkkواسemasta. Voit joko kopioida tai siirtää tiedostoja:

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



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siirry verkkواسemassa tai USB-massamuistilaitteessa 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 tallennuspaikkaluetteloon.



- ▶ 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 80

**Lisätietoja:** "asetus", Sivu 131

### 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
<b>Yleistä</b>	Yleiset asetukset ja tiedot
<b>Liitännät</b>	Liitäntöjen ja verkkoasemien konfiguraatio.
<b>Käyttäjä</b>	Käyttäjän konfiguraatio
<b>Akselit</b>	Liitettyjen mittauslaitteiden ja virhekomponsaatioiden konfiguraatio
<b>Huolto</b>	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 159
Näyttöruutu	"Näyttöruutu", Sivu 160
Esitys	"Esitys", Sivu 161
Käyttöliittymä	"Käyttöliittymä", Sivu 163
Simulaatioikkuna	"Simulaatioikkuna", Sivu 162
Syöttölaite	"Käytön määrittäminen hiirellä, näppäimistöllä tai kosketusnäytöllä", Sivu 142
Äänet	"Äänet", Sivu 163
Tulostin	"Tulostin", Sivu 164
Päiväys ja kellonaika	"Päiväyksen ja kellonajan asetus", Sivu 89
Yksiköt	"Yksiköiden asetus", Sivu 89
Tekijänoikeudet	"Tekijänoikeudet", Sivu 164
Huolto-ohjeet	"Huolto-ohjeet", Sivu 164
Dokumentaatio	"Dokumentaatio", Sivu 164

### 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 <b>Internal</b>
Vapaa työmuisti (RAM)	Järjestelmän vapaa työmuisti
Laitekäynnistysten lukumäärä	Laitekäynnistysten lukumäärä nykyisellä laiteohjelmistolla
Käyttöaika	Laitteiden käyttöaika nykyisellä laiteohjelmistolla

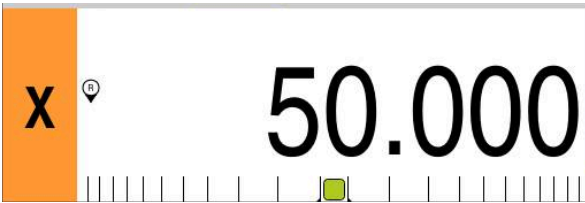
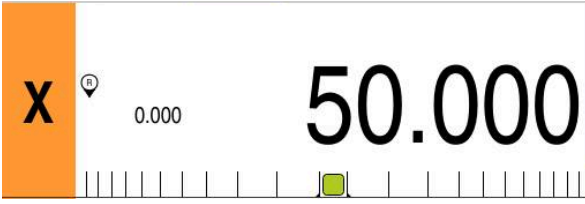
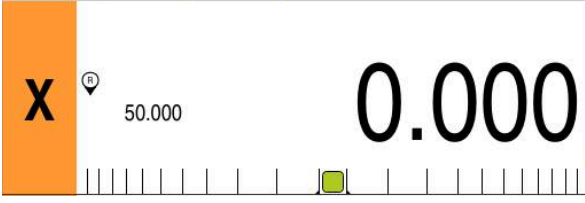

## 7.2.2 Näyttöruutu

Asetukset ► Yleistä ► Näyttöruutu

Parametri	Selvitys
Kirkkaus	Kuvaruudun kirkkaus <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>1 % ... 100 %</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>85 %</b></li> </ul>
Energiansäästötilan aktivointi	Kesto aika, mihin saakka energiansäästötila on aktivoituna <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0 min ... 120 min</b> Arvo "0" deaktivoi energiansäästötila.</li> <li>■ Standardiasetus: <b>30</b> minuuttia</li> </ul>
Energiansäästötilan lopetus	Tarvittavat toimenpiteet kuvaruudun uudelleenaktivointia varten <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Napautus ja veto:</b> Kosketa kosketusnäyttöä ja vedä nuoli ylös alareunasta.</li> <li>■ <b>Napautus:</b> Kosketa kosketusnäyttöä.</li> <li>■ <b>Napautus tai akseliliike:</b> Kosketa kosketusnäyttöä tai liikuta akselia.</li> <li>■ Standardiasetus: <b>Napautus ja veto</b></li> </ul>

## 7.2.3 Esitys

Asetukset ► Yleistä ► Esitys

Parametri	Selvitys
<b>Paikoitusnäyttö</b>	<p>Paikoitusnäytön konfigurointi MDI-käyttötavalla ja ohjelmanajon käyttötavalla. Konfigurointi määrittää myös ohjatun toiminnon käsittelyvaatimukset MDI-käyttötavalla ja ohjelmanajon käyttötavalla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Asema ja loppumatka</b> - Ohjattu toiminto kehottaa siirtämään akselin näytettyyn asemaan.</li> <li>■ <b>Loppumatka ja asema</b> - Ohjattu toiminto kehottaa siirtämään akselin arvoon 0 ja näytölle ilmestyy paikoitusavustin.</li> </ul> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Asema:</b> Asema näytetään suurena.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Asema ja loppumatka:</b> Asema näytetään suurena, loppumatka näytetään pienenä.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Loppumatka ja asema:</b> Loppumatka näytetään suurena, asema näytetään pienenä.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardiasetus: <b>Loppumatka ja asema</b></li> </ul>
<b>Paikoitusarvot</b>	<p>Paikoitusarvot voivat heijastaa akselien oloarvoja tai asetuservoja.</p> <p>Asetukset:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Oloarvo</b></li> <li>■ <b>Asetusarvo</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Oloarvo</b></li> </ul>
<b>Loppumatkan näyttö</b>	<p>Loppumatkan näyttö MDI-käytöllä</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>ON</b></li> </ul>

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. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>1 ... 6</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>3</b></li> </ul>
Simulaatioikkuna	Simulaatioikkunan konfiguraatio MDI-käyttöä ja ohjelmanajoa varten. <b>Lisätietoja:</b> "Simulaatioikkuna", Sivü 162
Säteittäiset koneistusakselit	Säteittäisten koneistusakseleiden näyttö Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Säde</b></li> <li>■ <b>Halkaisija</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>Säde</b></li> </ul>

## 7.2.4 Simulaatioikkuna

Asetukset ► Yleistä ► Esitys ► Simulaatioikkuna

Parametri	Selvitys
Työkaluaseman viivan paksuus	Viivan paksuus työkaluaseman esitystä varten <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>Standardi</b> tai <b>Rasva</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>Standardi</b></li> </ul>
Työkaluaseman väri	Viivan värin määrittely työkaluaseman esitystä varten <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>Väriskaala</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Oranssi</b></li> </ul>
Nykyisen muotoelementin viivan paksuus	Viivan paksuus nykyisen muotoelementin esitystä varten <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>Standardi</b> tai <b>Rasva</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>Standardi</b></li> </ul>
Nykyisen muotoelementin väri	Värin määrittely nykyisen muotoelementin esitystä varten <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>Väriskaala</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Vihreä</b></li> </ul>
Työkalujälki	Työkalujäljen käyttö <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>ON</b></li> </ul>
Työkalu aina näkyvässä	Työkalu aina näkyvässä simulaatioikkunassa. Muoto ja työkalun hetkellinen asema näytetään. Alue skaalataan toimenpiteen aikana. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Vaakasuora suunta	Koordinaatiston vaakasuuntaus simulaatioikkunassa Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Oikealle</b>: Arvot kasvavat oikealle.</li> <li>■ <b>Vasemmalle</b>: Arvot kasvavat vasemmalle.</li> <li>■ Standardiarvo: <b>Oikealle</b></li> </ul>

Parametri	Selvitys
Pystysuora suunta	Koordinaatiston pystysuuntaus simulaatioikkunassa Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Ylös:</b> Arvot kasvavat ylöspäin.</li> <li>■ <b>Alas:</b> Arvot kasvavat alaspäin.</li> <li>■ Standardiarvo: <b>Ylös</b></li> </ul>
Miniminäyttöalue	Simulaatioikkunan alue, johon ei enää zoomata. Alue pysyy aina näkyvissä <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0 mm ... 1000 mm</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>0</b></li> </ul>



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 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>500 ms ... 5000 ms</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>500</b></li> </ul>
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 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>500 ms ... 5000 ms</b></li> <li>■ Standardiarvo: <b>2000</b></li> </ul>

## 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>ON</b></li> </ul>
Voimakkuus	Laitteen kaiuttimen äänenvoimakkuus <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetusalue: <b>0 % ... 100 %</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>50 %</b></li> </ul>
Message and Error	Merkkiäänen muoto viestin näytön jälkeen Valitun muodon merkkiääni kuuluu valitsemisen jälkeen. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>Standardi, Guitar, Robot, Outer space, Ei ääntä</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Standardi</b></li> </ul>
Näppäinääni	Merkkiäänen muoto käyttökentän vahvistuksen jälkeen Valitun muodon merkkiääni kuuluu valitsemisen jälkeen. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>Standardi, Guitar, Robot, Outer space, Ei ääntä</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>Standardi</b></li> </ul>

## 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardi: Asiakirja HEIDENHAIN-huolto-osoitteilla</li> </ul> <b>Lisätietoja:</b> "Dokumentaation lisäys", Sivu 118

## 7.2.10 Dokumentaatio

Asetukset ► Yleistä ► Dokumentaatio

Parametri	Merkitys ja toiminto
Käyttöohje	Laiteeseen tallennetun käyttöohjeen näyttö <ul style="list-style-type: none"> <li>Standardi: Ei asiakirjaa saatavilla, halutun kielen mukainen asiakirja voidaan lisätä.</li> </ul> <b>Lisätietoja:</b> "Käyttöohjeen lisäys", Sivu 139

## 7.3 Liitännät

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

Parametri	Lisätietoja
Verkko	"Verkon konfigurointi", Sivu 140
Verkkokäyttö	"Verkkoasema konfiguraatio", Sivu 141
USB	"USB", Sivu 165
Akselit (kytkentätoiminnot)	"Akselit (kytkentätoiminnot)", Sivu 165
Asemariippuwaitset kytkentätoiminnot	"Asemariippuwaitset kytkentätoiminnot", Sivu 165

### 7.3.1 USB

Asetukset ► Liitännät ► USB

Parametri	Selvitys
Liitetyn USB-massamuistin automaattinen tunnistus	USB-massamuistin automaattinen tunnistus <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>ON</b></li> </ul>

### 7.3.2 Akselit (kytkentätoiminnot)

Asetukset ► Liitännät ► Kytkentätoiminnot ► Akselit

Käsi käyttötavalla ja MDI-käyttötavalla kaikki akselit tai yksittäiset akselit voidaan nollata asettamalla määritetty digitaalitulo.



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

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

### 7.3.3 Asemariippuwaitset kytkentätoiminnot

Asetukset ► Liitännät ► Asemariippuwaitset kytkentätoiminnot ► +

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



Tuotteen versiosta, konfiguraatiosta ja liitetystä 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>ON</b></li> </ul>
Referenssijärjestelmä	Halutun referenssijärjestelmän valinta <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Koneen koordinaatisto</b></li> <li>■ <b>Peruspiste</b></li> <li>■ <b>Kohdeasema</b></li> <li>■ <b>työkalun kärki</b></li> </ul>
Akseli	Halutun akselin valinta
KytKentäpiste	KytKentäpisteiden akseliaseman valinta Standardiasetus: <b>0.0000</b>
KytKentätapa	Halutun kytKentätavan valinta <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kylki matalasta korkeaan (Low to High)</li> <li>■ Kylki korkeasta matalaan (High to Low)</li> <li>■ Väli matalasta korkeaan (Low to High)</li> <li>■ Väli korkeasta matalaan (High to Low)</li> <li>■ Standardiasetus: Kylki matalasta korkeaan (Low to High)</li> </ul>
Ulostulo	Halutun lähdön valinta <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>X105.13 ... X105.16 (Dout 0, Dout 2, Dout 4, Dout 6)</b></li> <li>■ <b>X105.32 ... X105.35 (Dout 1, Dout 3, Dout 5, Dout 7)</b></li> <li>■ <b>X113.04 (Dout 0)</b></li> </ul>
Lähtö on käänteinen	Kun toiminto on aktivoitu, lähtö asetetaan, jos kytKentäehto ei täyty tai jos kytKentätoiminto ei ole aktiivinen. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standardiarvo: Ei ole aktivoitu</li> </ul>
Pulssi	Valinta, onko pulssiluku aktivoitu tai deaktivoitu <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>ON</b></li> </ul>
Pulssinkesto	Halutun impulssin pituuden valinta <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>0.1 s ... 999 s</b></li> <li>■ Standardiasetus: <b>0.0 s</b></li> </ul>
Alaraja	Akseliaseman alarajan valinta, jossa kytKentä suoritetaan (vain kytKentätapa <b>Väli</b> )
Yläraja	Akseliaseman ylärajan valinta, jossa kytKentä suoritetaan (vain kytKentätapa <b>Väli</b> )
Poista syöte	Asemariippuvan kytKentätoiminnon poistaminen

## 7.4 Käyttäjä

Tässä luvussa kuvataan käyttäjien ja käyttäjäryhmien asetuksia.

Parametri	Lisätietoja
OEM	"OEM", Sivu 167
Setup	"Setup", Sivu 168
Operator	"Operator", Sivu 169
Käyttäjä lisäys	"Käyttäjän ja salasanan määrittely", Sivu 138

### 7.4.1 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 ryhmään **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: <b>OEM</b>	–
Etunimi	Käyttäjän etunimi ■ Standardiarvo: –	–
Osasto	Käyttäjän osasto ■ Standardiarvo: –	–
Ryhmä	Käyttäjän ryhmä ■ Standardiarvo: <b>oem</b>	–
Salasanan	Käyttäjän salasana ■ Standardiarvo: <b>oem</b>	<b>OEM</b>
Kieli	Käyttäjän kieli	<b>OEM</b>
Automaattinen kirjautuminen	Kun laite käynnistetään uudelleen: viimeksi kirjautuneen käyttäjän automaattinen sisäänkirjautuminen ■ Standardiarvo: <b>OFF</b>	–
Käyttäjätilin poisto	Käyttäjätilin poistaminen	–

## 7.4.2 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	Muokkaus oikeus
<b>Nimi</b>	Käyttäjän nimi ■ Standardiarvo: <b>Setup</b>	–
<b>Etunimi</b>	Käyttäjän etunimi ■ Standardiarvo: –	–
<b>Osasto</b>	Käyttäjän osasto ■ Standardiarvo: –	–
<b>Ryhmä</b>	Käyttäjän ryhmä ■ Standardiarvo: <b>setup</b>	–
<b>Salasanan</b>	Käyttäjän salasana ■ Standardiarvo: <b>setup</b>	<b>Setup, OEM</b>
<b>Kieli</b>	Käyttäjän kieli	<b>Setup, OEM</b>
<b>Automaattinen kirjautuminen</b>	Kun laite käynnistetään uudelleen: viimeksi kirjautuneen käyttäjän automaattinen sisäänkirjautuminen ■ Standardiarvo: <b>OFF</b>	–
<b>Käyttäjätilin poisto</b>	Käyttäjätilin poistaminen	–

### 7.4.3 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: <b>Operator</b>	Operator, Setup, OEM
Etunimi	Käyttäjän etunimi	Operator, Setup, OEM
Osasto	Käyttäjän osasto ■ Standardiarvo: –	Operator, Setup, OEM
Ryhmä	Käyttäjän ryhmä ■ Standardiarvo: <b>operator</b>	–
Salasanan	Käyttäjän salasana ■ Standardiarvo: <b>operator</b>	Operator, Setup, OEM
Kieli	Käyttäjän kieli	Operator, Setup, OEM
Automaattinen kirjautuminen	Kun laite käynnistetään uudelleen: viimeksi kirjautuneen käyttäjän automaattinen sisäänkirjautuminen ■ Asetukset: <b>ON</b> tai <b>OFF</b> ■ Standardiarvo: <b>OFF</b>	Operator, Setup, OEM
Käyttäjätilin poisto	Käyttäjätilin poistaminen	Setup, OEM

## 7.5 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 115
Informaatio	"Informaatio", Sivu 172
KytKentätoiminnot	"KytKentätoiminnot", Sivu 111
Tulot (KytKentätoiminnot)	"Tulot (KytKentätoiminnot)", Sivu 112
Lähdöt (KytKentätoiminnot)	"Lähdöt (KytKentätoiminnot)", Sivu 112
M-toiminnot lisäys	"M-toimintojen konfigurointi", Sivu 116
M-toiminnot määrittäminen	"M-toimintojen konfigurointi", Sivu 116
Halkaisija-akseli	"Halkaisija-akseli", Sivu 114

## Akselikohtaiset asetukset

## Asetukset ► Akselit ► &lt;Akselinimi&gt; (Akselin asetukset)

Parametri	Lisätietoja
<Akselinimi> (Akselin asetukset)	"Akseleiden konfigurointi", Sivu 91
Mittauslaite	"Akseleiden konfigurointi EnDat-liitännällä varustettuja mittalaitteita varten", Sivu 93 "Akseleiden konfigurointi mittalaitteille 1 V <sub>SS</sub> - tai 11 μA <sub>SS</sub> -liitännällä", Sivu 94
Referenssimerkki (Mittauslaite)	1 V <sub>SS</sub> : "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 98
Referenssipisteen siirto	EnDat: "Referenssipisteen siirto", Sivu 94 1 V <sub>SS</sub> : "Referenssipisteen siirto", Sivu 94
EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka	"EnDat-liitännällä varustettujen mittauslaitteiden diagnostiikka", Sivu 182
Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V <sub>SS</sub> /11 μA <sub>SS</sub>	"Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V <sub>SS</sub> /11 μA <sub>SS</sub> ", Sivu 180
Lineaarinen virheen kompensointi (LEC)	"Lineaarisen virheenkorjauksen (LEC) määrittäminen", Sivu 100
Jaksottainen lineaarinen virheen kompensointi (SLEC)	"Jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen (SLEC) määrittäminen", Sivu 101
Tukipistetaulukon luonti	"Tukipistetaulukon luonti", Sivu 101
Kara-akseli S	"Kara S", Sivu 104
Lähdöt (S)	"Lähdöt (S)", Sivu 105
Tulot (S)	"Tulot (S)", Sivu 108
Digitaalisen tulon liikekäsky (S)	"Digitaalisen tulon liikekäsky (S)", Sivu 108
Digitaalisten vapautusten tulot (S)	"Digitaalisten vapautusten tulot (S)", Sivu 109
Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta (S)	"Kierroslukunäyttö analogisen tulon kautta (S)", Sivu 110
Vaihdealueet lisäys	"Vaihdealueet lisääminen", Sivu 111
Vaihdealueet	"Vaihdealueet", Sivu 111

## 7.5.1 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 määrytykset.

## 7.6 Huolto

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

Parametri	Lisätietoja
<b>Laiteohjelmistotiedot</b>	"Laiteohjelmistotiedot", Sivu 174
<b>Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen</b>	"Tallenna asetukset", Sivu 129 "Käyttäjätiedostojen tallennus", Sivu 130 "Käyttäjätiedostojen uudelleenperustaminen", Sivu 185 "Asetusten uudelleenperustaminen", Sivu 186
<b>Laiteohjelmistopäivitys</b>	"Laiteohjelmiston päivitys", Sivu 178
<b>Resetointi</b>	"Kaikkien asetusten palautus", Sivu 187 "Palautus toimitustilaan", Sivu 187
<b>OEM-Alue</b>	"OEM-Alue", Sivu 118
<b>Dokumentaatio (OEM-huolto-ohjeet)</b>	"Dokumentaation lisäys", Sivu 118
<b>Käynnistysnäyttöruutu</b>	"Käynnistysnäyttöruudun lisäys", Sivu 118
<b>OEM-palkki</b>	"OEM-palkki konfigurointi", Sivu 119
<b>OEM-palkkisyötteiden lisäys</b>	"OEM-palkki konfigurointi", Sivu 119
<b>OEM-palkkisyötteet Logo</b>	"OEM-logon konfigurointi", Sivu 120
<b>OEM-palkkisyötteet Karan pyörimisnopeus</b>	"Asetusarvot karan kierrosluvun konfigurointia varten", Sivu 120
<b>OEM-palkkisyötteet M-toiminto</b>	"M-toimintojen konfigurointi", Sivu 121
<b>OEM-palkkisyötteet Erikoistoiminnot</b>	"Erikoistoimintojen konfigurointi", Sivu 122
<b>OEM-palkkisyötteet Dokumentti</b>	"Asiakirjojen konfigurointi", Sivu 123
<b>Asetukset (OEM-Alue)</b>	"OEM-Alue", Sivu 118
<b>Ohjelman suoritus</b>	"Ohjelman suorituksen mukautus", Sivu 124
<b>M-toiminto lisäys</b>	"M-toimintojen konfigurointi", Sivu 125
<b>Tekstitietokanta</b>	"Tekstitietokanta luonti", Sivu 126
<b>Viestit</b>	"Virheilmoitusten konfigurointi", Sivu 127
<b>Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen (OEM-Alue)</b>	"OEM-asetusten varmuuskopiointi ja palautus", Sivu 127
<b>Dokumentaatio</b>	"Käyttöohjeen lisäys", Sivu 139
<b>Ohjelmaoptiot</b>	"Ohjelmaoptiot aktivointi", Sivu 86

## 7.6.1 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	Mittalaitteparametrin versionumero
ncParam.xml	NC-parametrin versionumero
spindle.xml	Kara-akseliparametrin versionumero
io.xml	Tulo- ja lähtöparametrien versionumero
mFunctions.xml	M-toimintoparametrien versionumero
peripherals.xml	Oheislaitteparametrien versionumero
slec.xml	Jaksottaisen lineaarisen virheenkorjauksen SLEC versionumero
lec.xml	Lineaarisen virheenkorjauksen LEC parametrien versionumero

<b>Parametri</b>	<b>Selvitys</b>
<b>microBlazePVRegister.xml</b>	MicroBlaze-prosessiversionumero
<b>info.xml</b>	Informaatioparametrien versionumero
<b>audio.xml</b>	Audionparametrien versionumero
<b>network.xml</b>	Verkkoparametrien versionumero
<b>os.xml</b>	Käyttöjärjestelmäparametrien versionumero
<b>runtime.xml</b>	Käyntiaikaparametrien versionumero
<b>users.xml</b>	Käyttäjäparametrien versionumero
<b>GI Patch Level</b>	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 aggressiivisiä 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 **Poiskytkentä**.



- ▶ 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 63

**Lisätietoja:** "Asennus", Sivu 69

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 **Käsi käyttö**.
- > Jos automaattista käyttäjän kirjautumista ei ole aktivoitu, näyttöön tulee valikko **Käyttäjän kirjautuminen**.

### USB-massamuistin turvallinen poistaminen



▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.

▶ Siirry tallennuspaikaluetteloon.



▶ 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<sub>SS</sub> tai 11 μA<sub>SS</sub>, voit asettaa mittauslaitteen päätoiminnot näytettävien suureiden perusteella. Käyttämällä tätä ensimmäistä diagnostiikkavaihtoehtoa mittauslaitteille voit aloittaa lisätoimenpiteet lisätestausta tai kunnossapitoa varten.

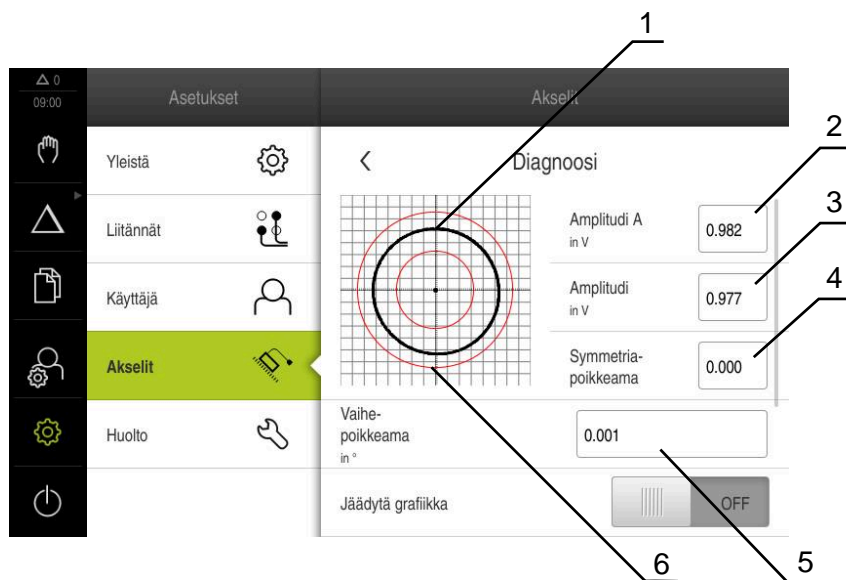


Lisää tarkastus- ja testausmahdollisuuksia saat laitteilla PWT 101 tai PWM 21, jotka HEIDENHAIN toimittaa tilauksen mukaan.

Lisätietoja on kohdassa [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de).



### 8.6.1 Diagnoosi mittauslaitteille, joissa liitäntä 1 V<sub>SS</sub>/11 μA<sub>SS</sub>

Mittauslaitteille, joissa on liitäntä 1 V<sub>SS</sub>/11 μA<sub>SS</sub>, 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

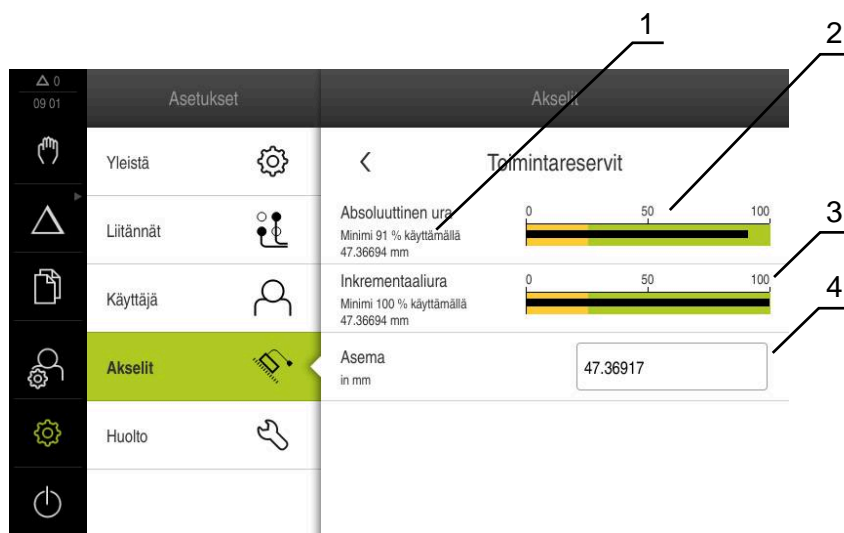
Parametri	Selvitys
Amplitudi A	Amplitudin A näyttö V:ssä
Amplitudi	Amplitudin B näyttö V:ssä
Symmetriapoikkeama	Symmetriapoikkeaman arvo
Vaihepoikkeama	Poikkeama vaiheesta 90°
Jäädystä grafiikka	Lissajous-kuvion jäädytys Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: Grafiikka jäädytetään eikä toteuteta liikkeen yhteydessä</li> <li>■ <b>OFF</b>: Grafiikkaa ei jäädytetä ja se toteutetaan liikkeen yhteydessä</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Näytä toleranssialue	Toleranssiympyröiden näyttö arvoilla 0.6 V...1.2 V Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: Kaksi punaista ympyrää tulevat näkyviin</li> <li>■ <b>OFF</b>: Toleranssiympyrä on piilotettu</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul>
Mittalaitteiden tulot vertailumittauksia varten	Näytetään vertailuna toinen mittalaite toisesta mittalaitteen tulosta; ympyrät voidaan asettaa päällekkäin tätä varten käyttämällä grafiikan jäädytyksen parametria Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Halutun mittauslaitteen tulon valinta</li> <li>■ Oletusarvo: Ei yhdistetty</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Parametri on käytettävissä, kun toinen mittauslaite liitännällä 1 V<sub>SS</sub> tai 11 μA<sub>SS</sub> on liitettynä.</p> </div>
Jäädystä vertailugrafiikka	Mittauslaitteen Lissajous-kuvion jäädytys mittauslaitteen tulossa vertailumittausta varten Asetukset: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>ON</b>: Grafiikka jäädytetään eikä toteuteta liikkeen yhteydessä</li> <li>■ <b>OFF</b>: Grafiikkaa ei jäädytetä ja se toteutetaan liikkeen yhteydessä</li> <li>■ Standardiarvo: <b>OFF</b></li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Parametri on käytettävissä, kun toinen mittauslaite liitännällä 1 V<sub>SS</sub> tai 11 μA<sub>SS</sub> on liitettynä.</p> </div>

## 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.

### Toimintoreservit



Kuva 31: Esimerkki kosketusanturin toimintoreserveistä

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

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

Parametri	Selite
<b>Absoluuttinen ura</b>	Näyttää absoluuttisen radan toimintareservin
<b>Inkrementaaliura</b>	Näyttää inkrementaalisen radan toimintareservin
<b>Aseman arvon laskenta</b>	Näyttää paikoitusarvon muodostuksen toimintareservin
<b>Asema</b>	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 ► &lt;Akselinimi&gt; ► Mittauslaite ► Diagnoosi

<b>Viesti</b>	<b>Kuvaus</b>
Mittauslaitteen virhe	Mittauslaittevirheet osoittavat, että mittauslaite ei toimi oikein. Seuraavat mittauslaittevirheet voidaan esim. näyttää: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valaistusvika</li> <li>■ Signaalin amplitudi virheellinen</li> <li>■ Asema virheellinen</li> <li>■ Ylijännite</li> <li>■ Alijännitesyöttö</li> <li>■ Ylivirta</li> <li>■ Akkuvirhe</li> </ul>
Mittauslaitteen varoitus	Mittauslaitteen varoitukset osoittavat, että mittauslaite on saavuttanut tai ylittänyt toleranssirajansa. Seuraavat mittauslaitteen varoitukset voidaan esim. näyttää: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Taajuustörmäys</li> <li>■ Lämpötilan ylitys</li> <li>■ Valaistuksen säätövara</li> <li>■ Akkulataus</li> <li>■ Referenssipiste</li> </ul>

Viesteillä voi olla seuraava tila:

<b>Tila</b>	<b>Arviointi</b>
<b>OK!</b>	Mittauslaite sijaitsee määrittysten sisällä
<b>Ei tuettu</b>	Mittauslaitteen viestejä ei tueta.
<b>Virhe!</b>	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 186

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 186

- ▶ 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 tallennuspaikkaluetteloon.
- ▶ 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 tallennuspaikkaluetteloon.
- 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 83

- Uudelleenasetuksen jälkeen asetukset kopioidaan takaisin laitteeseen.

**Lisätietoja:** "Kaikkien asetusten palautus", Sivu 187

#### Asetukset ► Huolto ► Varmuuskopiointi ja uudelleenperustaminen

Parametri	Selite
<b>Asetusten uudelleenperustaminen</b>	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 konfiguraatitiedostojen kanssa, kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen.

#### USB-massamuistin turvallinen poistaminen



- ▶ Napauta päävalikossa **Tiedostonhallinta**.
- ▶ Siirry tallennuspaikkuuetteluun.
- ▶ 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
<b>Kaikkien asetusten palautus</b>	Palautus tehdasasetuksiin

- ▶ **Kaikkien asetusten palautus**
- ▶ Syötä salasana
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Salasanan 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
<b>Palautus toimitustilaan</b>	Asetusten palauttaminen tehdasasetuksiin ja käyttäjätiedostojen poistaminen laitteen muistialueelta

- ▶ **Palautus toimitustilaan**
- ▶ Syötä salasana
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Salasanan 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 69

**Lisätietoja:** "Asennus", Sivu 63

## 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-huolto-yhtiöön.

# 10

**Tekniset tiedot**

## 10.1 Yleiskatsaus

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

## 10.2 Laitetiedot

<b>Laite</b>	
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
<b>Näyttö</b>	
Näyttöruutu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ LCD-laajakulmanäyttö (15:9) Värinäyttö 17,8 cm (7")</li> <li>■ 800 x 480 pikseliä</li> </ul>
Näyttöaskel	säädettävissä, min. 0,00001 mm
Käyttäjaliitäntä	Käyttöliittymä (GUI) kosketusnäytöllä
<b>Sähkötekniset tiedot</b>	
Syöttöjännite	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ AC 100 V ... 240 V (<math>\pm 10\%</math>)</li> <li>■ 50 Hz ... 60 Hz (<math>\pm 5\%</math>)</li> <li>■ Syöttöteho maks. 38 W</li> </ul>
Puskuriparisto	Litiumpariston tyyppi CR2032; 3,0 V
Ylijänniteluokka	II
Mittalaitteentulojen lukumäärä	3
Mittalaitteen liitäntä	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>1 V_{SS}</math>: maksimivirta 300 mA, maks. syöttötaajuus 400 kHz</li> <li>■ <math>11 \mu A_{SS}</math>: maksimivirta 300 mA, maks. syöttötaajuus 150 kHz</li> <li>■ EnDat 2.2: maksimivirta 300 mA</li> </ul>
Interpolaatio jännitteellä $1 V_{SS}$	4096-kertainen
Järjestelmäliitäntä	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jännitteensyöttö DC 5 V tai DC 12 V</li> <li>■ Kytkenälähtö 5 V tai potentiaalivapaa</li> <li>■ 4 digitaalituloa TTL DC 0 V ... +5 V low-aktiv</li> <li>■ 1 digitaalilähtö TTL DC 0 V ... +5 V Maksimikuorma 1 k<math>\Omega</math></li> <li>■ Maks. kaapelipituus HEIDENHAIN-kaapelilla 30 m</li> </ul>

**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
-----------------	--

Relelähöt	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 $100 \Omega \leq R \leq 50 \text{ k}\Omega$
---------------	--

Analogialähdöt	Laitteilla ID 1089179-xx: Jännitealue DC -10 V ... +10 V Maksimikuorma 1 k $\Omega$
----------------	---

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	$\leq 2000 \text{ m}$

**Yleistä**

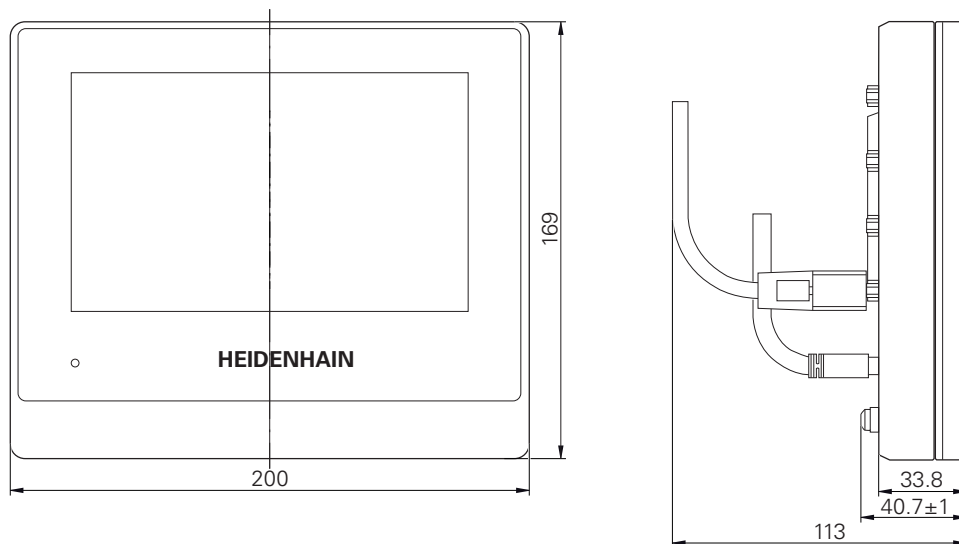
Direktiivit	■	EMC-direktiivi 2014/30/EU
	■	Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU
	■	RoHS-direktiivi 2011/65/EU
Likaantumistaso	2	
Suojaluokka EN 60529	■	Edessä ja sivuilla: IP65
	■	Takana: IP40

## Yleistä

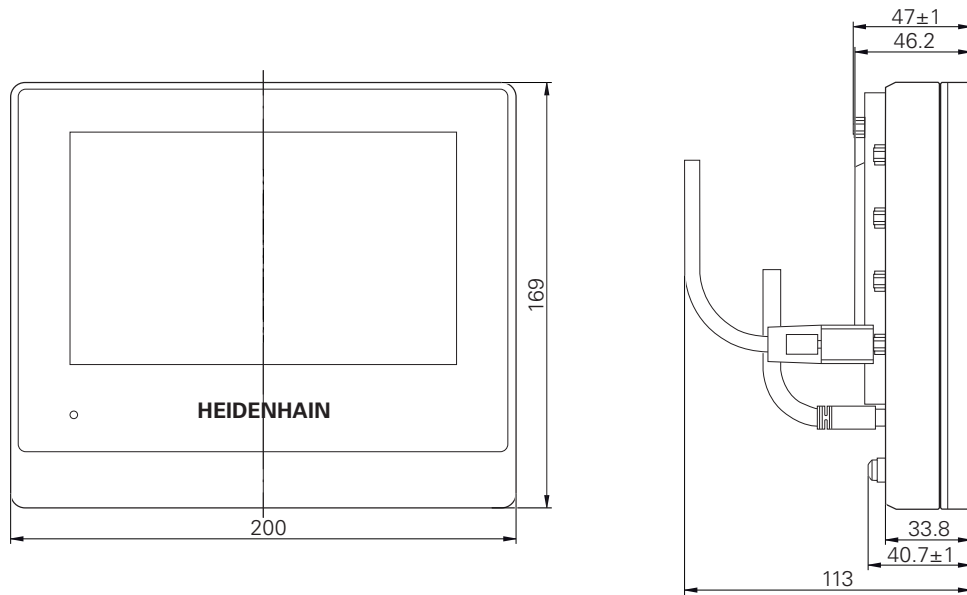
Massa	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,3 kg</li> <li>■ Single-Pos-jalustalla: 1,35 kg</li> <li>■ Duo-Pos-jalustalla: 1,45 kg</li> <li>■ Multi-Pos-jalustalla: 1,95 kg</li> <li>■ Multi-Pos-pitimellä: 1,65 kg</li> </ul>
	Laitteilla ID 1089179-xx:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1,5 kg</li> <li>■ Single-Pos-jalustalla: 1,55 kg</li> <li>■ Duo-Pos-jalustalla: 1,65 kg</li> <li>■ Multi-Pos-jalustalla: 2,15 kg</li> <li>■ Multi-Pos-pitimellä: 1,85 kg</li> </ul>

### 10.3 Laite- ja liitäntämitat

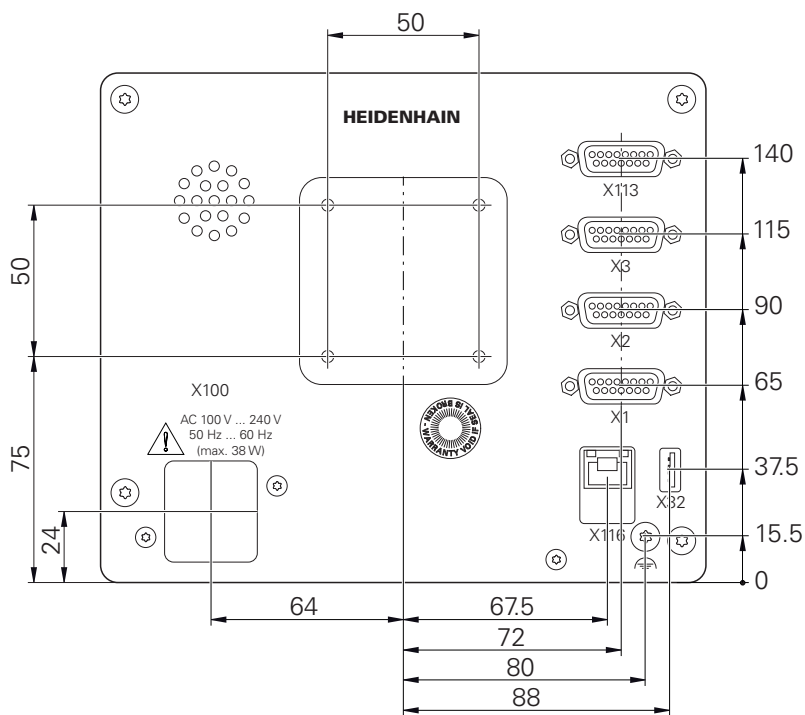
Kaikki piirustuksen mitat ovat millimetriä.



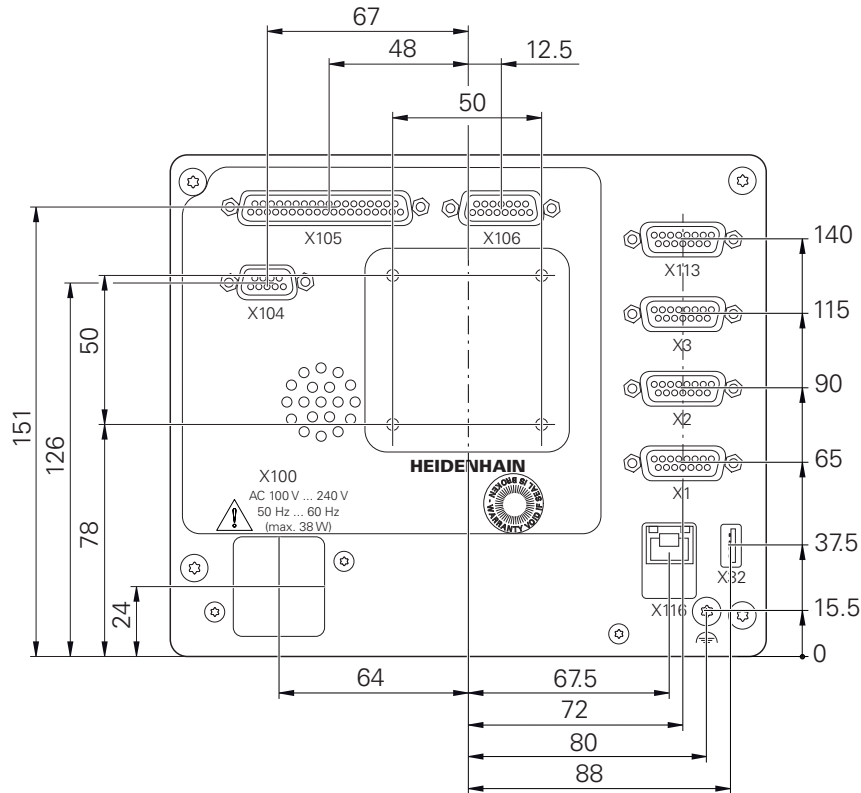
Kuva 32: Laitetekotelon mitat laitteilla ID 1089178-xx



Kuva 33: Laittekotelon mitat laitteilla ID 1089179-xx

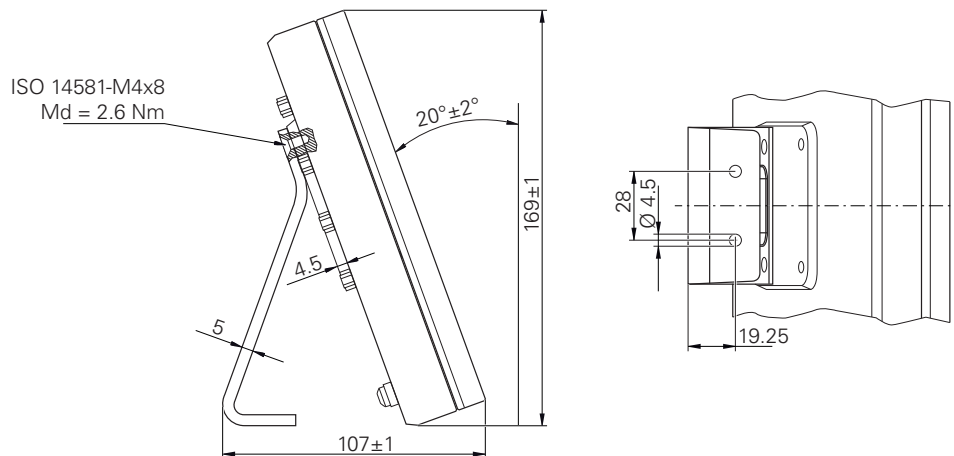


Kuva 34: Laitteen takapuolen mitat laitteilla ID 1089178-xx



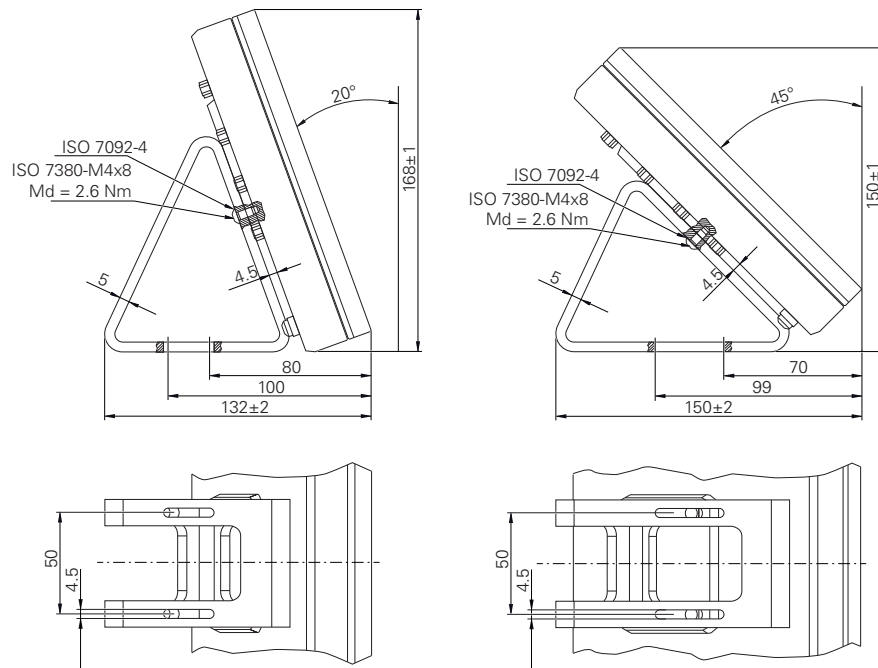
Kuva 35: Laitetekotelon mitat laitteilla ID 1089179-xx

### 10.3.1 Laitemitat Single-Pos-jalustalla



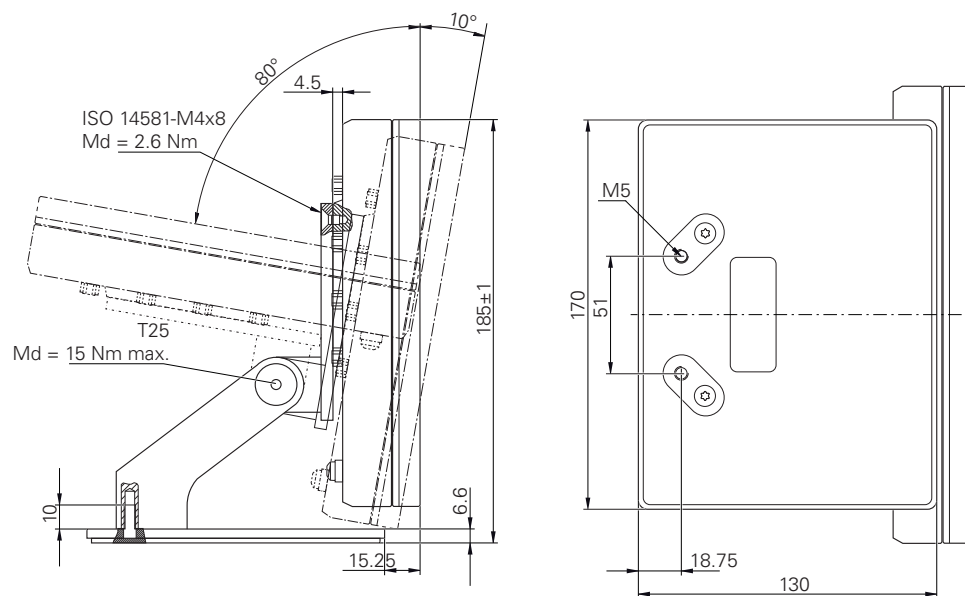
Kuva 36: Laitemitat Single-Pos-jalustalla

### 10.3.2 Laitemitat Duo-Pos-jalustalla



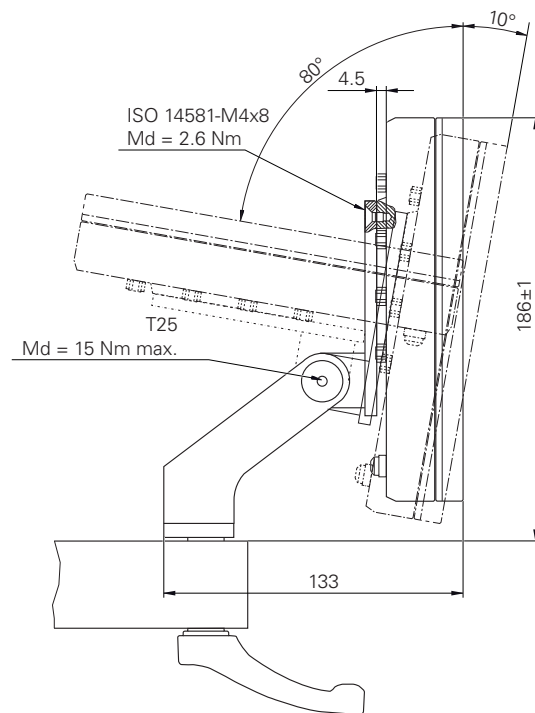
Kuva 37: Laitemitat Duo-Pos-jalustalla

### 10.3.3 Laitemitat Multi-Pos-jalustalla



Kuva 38: Laitemitat Multi-Pos-jalustalla

### 10.3.4 Laitemitat Multi-Pos-pitimellä



Kuva 39: Laitemitat 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 203
- "MDI-käyttö", Sivu 211
- "Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio)", Sivu 223
- "Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 232

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

- "Käyttö esimerkki", Sivu 242
- "Huolto ja kunnossapito", Sivu 176
- "Mitä tehdä ja milloin ...", Sivu 255

## Sisältöhakemisto

<b>1</b>	<b>Käsi käyttö.....</b>	<b>203</b>
1.1	Yleiskatsaus.....	204
1.2	Karan kierrosluvun ylärajan määrittely.....	205
1.3	Referenssimerkkihaun suorittaminen.....	206
1.4	Peruspisteen määrittely.....	207
1.4.1	Peruspisteen hipaisu.....	207
1.4.2	Paikotusaseman aseman asetus peruspisteeksi.....	208
1.5	Työkalujen luonti.....	209
1.6	Työkalujen mittaus.....	210
1.7	Työkalun valinta.....	210
<b>2</b>	<b>MDI-käyttö.....</b>	<b>211</b>
2.1	Yleiskuvaus.....	212
2.2	Karan kierrosluvun ylärajan määrittely.....	214
2.3	Lausetyypit.....	214
2.3.1	Lause Kierteen lastuaminen (yksinkertainen).....	216
2.3.2	Kierteen lastuamisen lause (laajennettu).....	217
2.4	Lauseiden suoritus.....	218
2.5	Simulaatioikkunan käyttäminen.....	219
2.5.1	Muotonaäkymän esitys.....	220
2.6	Työskentely paikotusavun avulla.....	221
2.7	Mittakerroin käyttö.....	221
<b>3</b>	<b>Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio).....</b>	<b>223</b>
3.1	Yleiskatsaus.....	224
3.2	Ohjelman käyttö.....	225
3.2.1	Ohjelman toteutus.....	227
3.2.2	Ohjelmalauseiden ohjaus.....	227
3.2.3	Suorituksen keskeytys.....	227
3.2.4	Simulaatioikkunan käyttäminen.....	228
3.2.5	Mittakerroin käyttö.....	230
3.2.6	Karan kierrosluvun asetus.....	230
3.3	Ohjelmien hallinta.....	231
3.3.1	Ohjelman avaaminen.....	231
3.3.2	Ohjelman sulkeminen.....	231
<b>4</b>	<b>Ohjelmointi (ohjelmisto-optio).....</b>	<b>232</b>
4.1	Yleiskatsaus.....	233
4.2	Lausetyypit.....	234
4.2.1	Paikotukset.....	235
4.2.2	Koordinaattijärjestelmät.....	235
4.2.3	Konetoiminnot.....	236
4.3	Ohjelman luonti.....	236
4.3.1	Ohjelmointituki.....	237
4.3.2	Ohjelman ylätunnisteen määrittely.....	237
4.3.3	Lauseiden lisäys.....	237
4.3.4	Lauseiden poisto.....	237

4.3.5	Ohjelman tallennus.....	238
4.4	Simulaatioikkunan käyttäminen.....	238
4.4.1	Muotonäkymän esitys.....	239
4.4.2	Simulaatioikkunan aktivointi.....	239
4.4.3	Ohjelman tarkastus simulaatioikkunassa.....	240
4.5	Ohjelmanhallinta.....	240
4.5.1	Ohjelman avaaminen.....	240
4.5.2	Ohjelman sulkeminen.....	240
4.5.3	Ohjelman tallennus.....	240
4.5.4	Ohjelman tallennus uudella nimellä.....	240
4.5.5	Ohjelman automaattinen tallennus.....	241
4.5.6	Ohjelman poisto.....	241
4.6	Ohjelmalauseiden muokkaus.....	241

## **5 Käyttö esimerkki..... 242**

5.1	Yleiskuvaus.....	243
5.2	Sisäänkirjautuminen käyttöesimerkkiä varten.....	243
5.3	Edellytykset.....	244
5.4	Sorvin asetus.....	247
5.4.1	Lähtötyökalun mittaus.....	248
5.4.2	Työkalujen mittaus.....	249
5.4.3	Peruspisteen määrittäminen.....	250
5.5	Ulkomuodon rouhinta.....	251
5.6	Uranpistotsorvaus.....	252
5.7	Ulkomuodon silytys.....	253

## **6 Mitä tehdä ja milloin ..... 255**

6.1	Yleiskatsaus.....	256
6.2	Lokitiedostojen vienti.....	256
6.3	Järjestelmä- tai sähkökatko.....	256
6.3.1	Laiteohjelmiston uudelleenperustaminen.....	257
6.3.2	Asetusten uudelleenperustaminen.....	257
6.4	Häiriöt.....	257
6.4.1	Häiriöiden poisto.....	257

# 1

**Käsikäyttö**

## 1.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa kuvataan käsi käyttötapa 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. Käsi käyttöllä peruspisteet asetetaan referenssimerkkien haun jälkeen ja ne toimivat perusteena työkappaleen piirustuksen mukaiselle koneistukselle.

**i** Referenssipisteiden asettaminen käsi käyttöllä on edellytys laitteen käyttämiselle MDI-käyttöllä.

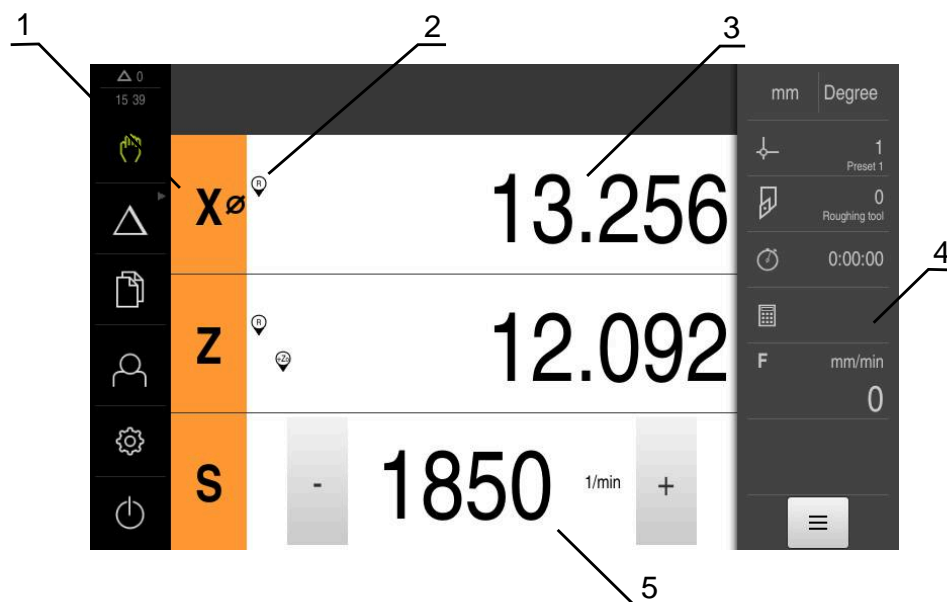
**i** EnDat-sarjaliitännällä varustettujen sarjamittalaitteiden tapauksessa referenssimerkkiä ei ole, koska akselit referoidaan automaattisesti.

Yksinkertaisessa koneistuksessa käsi käyttöllä kuvataan asemien mittaus ja työkalun valinta.

### Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsi käyttö**.
- > Käsi käytön käyttöliittymää näytetään.



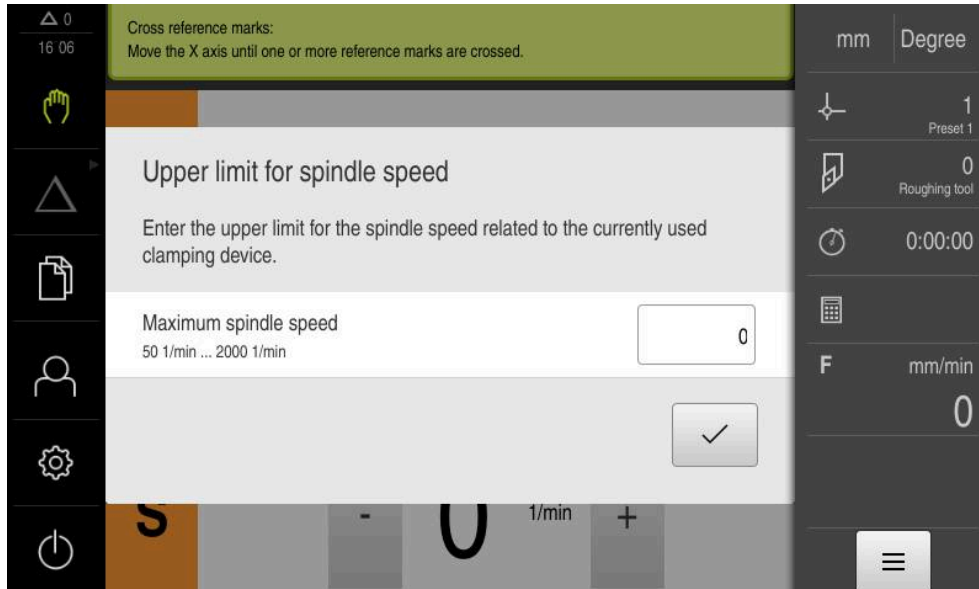
Kuva 40: Valikko **Käsi käyttö**

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

## 1.2 Karan kierrosluvun ylärajan määrittely

Jos laite on konfiguroitu **kara-akselilla S**, sinun on määritettävä karanopeuden yläraja ennen mahdollista koneistusprosessia.

Sitä varten tulee laitteen jokaisen päällekytkennän jälkeen näyttöön valintaikkuna **Karan kierrosluvun yläraja**.



Kuva 41: Valintaikkuna **Karan kierrosluvun yläraja**

- ▶ Napauta syöttökenttää **Karan maksimikierrosluku**.
- ▶ Syötä karan kierrosluvun yläraja käytössä olevan kiinnittimen mukaan.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Laite vastaanottaa ylärajan.
- > Valintaruutu **Karan kierrosluvun yläraja** suljetaan.



### 1.3 Referenssimerkkihaun suorittaminen

Laite voi referenssimerkkien avulla määrittää koneelle mittauslaitteen akseliasemat.

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



Jos laite on konfiguroitu **kara-akselilla S**, sinun on määritettävä karanopeuden yläraja ennen mahdollista koneistusprosessia.

**Lisätietoja:** "Karan kierrosluvun ylärajan määrittely", Sivu 205



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

**Lisätietoja:** "Referenssimerkki (Mittauslaite)", Sivu 98



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 116

#### Referenssimerkkihaun manuaalinen käynnistys

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



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsi käyttö**.
- > Käsi käytön käyttöliittymää näytetään.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta **Referenssimerkki**.
- > Olemassa oleva referenssimerkki poistetaan.
- > Referenssin symboli vilkkuu.
- ▶ Noudata ohjatun toiminnon ohjeita
- > Onnistuneen referenssimerkkihaun jälkeen referenssimerkkisymboli lakkaa vilkkumasta.

## 1.4 Peruspisteen määrittely

Käsikäytöllä voit määrittellä työkappaleen peruspisteet seuraavin toimenpitein:

- 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 146



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

**Lisätietoja:** "Työkalutaulukon luonti", Sivu 143

### Edellytys:

- Työkappale on kiinnitetty työstökoneeseen.
- Akselit on referoitu.

### 1.4.1 Peruspisteen hipaisu



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



- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta valintaikkunassa **Peruspisteet**.
- > Dialogi **Aseta peruspistetiedot** avautuu.
- ▶ Aja työkalulla haluttuun asemaan.



- ▶ Napauta **Merkitse asema**.
- > Työkalun hetkellisasema tallennetaan.
- ▶ Suorita työkalun irtiajo turvallisessa asemassa.
- ▶ Napauta syöttökenttiin halutut asematiedot.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Peruspisteen valinnan valintaikkuna avataan.
- ▶ Valitse syötekentässä **Valittu peruspiste** haluamasi peruspiste:
  - ▶ Olemassa olevan peruspisteen ylikirjoittamiseksi valitse syöte peruspistetaulukosta.
  - ▶ Uuden peruspisteen määrittelemiseksi syötä peruspistetaulukkoon vielä määrittelemätön numero ja vahvista napauttamalla **RET**.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Kosketetut koordinaatit vastaanotetaan peruspisteenä.

## 1.4.2 Paikoitusaseman aseman asetus peruspisteeksi

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

### Edellytys:

- Työkappale on kiinnitetty työstökoneeseen.
- Akselit on referoitu.

**i** 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 206

**i** Suora syöttö akselimerkinnän X kautta siirtää nykyistä peruspistettä. Tämä siirtää keskipisteen pois karan keskiviivasta.

Voit estää tai vapauttaa suoran sisäänsyötön akselitunnisteen X kautta.

**Lisätietoja:** "Halkaisija-akseli", Sivu 114

### 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.
- ▶ Vahvasta 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.

## 1.5 Työkalujen luonti

Sinun on määriteltävä käsikäytöllä työkalutaulukkoon kaikki käytettävät työkalut.



Asentaja on jo saattanut tehdä työkalutaulukkoon nämä asetukset (**Setup**).  
**Lisätietoja:** "Työkalutaulukon luonti", Sivu 143

- Työkappale on kiinnitetty työstökoneeseen.
- Akselit on referoitu.



- ▶ 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.

## 1.6 Työkalujen mittaus

Työkalukoordinaattien **X** ja **Z** määrittämiseksi ja tallentamiseksi työkalutaulukkoon voit mitata työkalun sorvissa toiminnolla **Aseta työkalutiedot**.



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



- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta valintaikkunassa **Työkalutiedot**.
- > Dialogi **Aseta työkalutiedot** avautuu.

- ▶ Aja työkalulla haluttuun asemaan.



- ▶ Napauta **Merkitse asema**.
- > Työkalun hetkellisasema tallennetaan.
- ▶ Suorita työkalun irtiajo turvallisessa asemassa.



- ▶ Napauta syöttökenttiin halutut asematiedot.
- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Valintaikkuna **Valitse työkalu** avautuu.
- ▶ Valitse haluamasi työkalu syöttökenttään **Valittu työkalu**:
  - ▶ Olemassa olevan työkalun ylikirjoittamiseksi valitse syöte työkalutaulukosta.
  - ▶ Uuden työkalun määrittelemiseksi syötä työkalutaulukkoon vielä käyttämätön numero ja vahvista valitsemalla **RET**.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Kosketetut koordinaatit vastaanotetaan työkalulle.

## 1.7 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 143



- ▶ 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 mitoitettusta, tuotantovalmiista piirustuksesta.



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

**Lisätietoja:** "Peruspisteen määrittely", Sivu 207

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

**Lisätietoja:** "Ohjelmointi (ohjelmisto-optio)", Sivu 232

**Lisätietoja:** "Ohjelmankulku (ohjelmisto-optio)", Sivu 223

## Kutsu



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

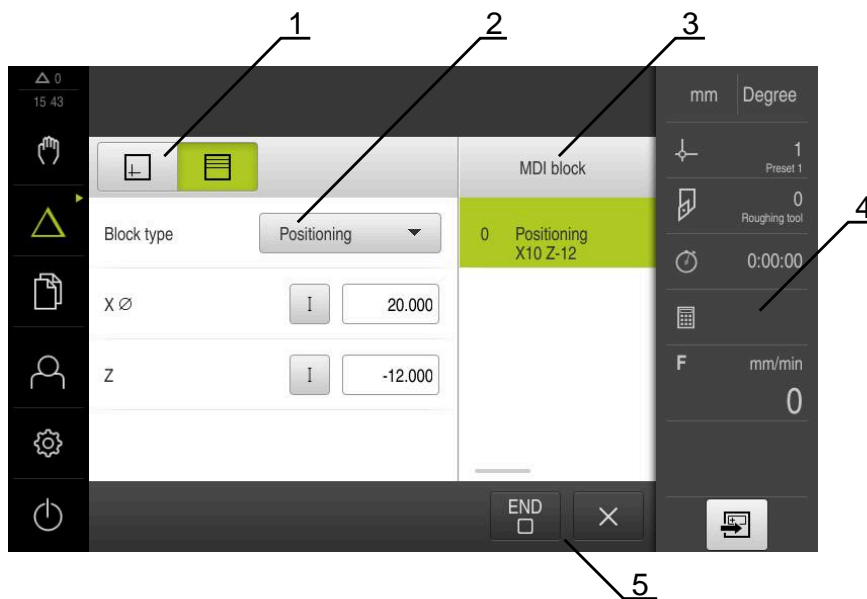


Käyttöelementti voi kuulua yhteen ryhmään (konfiguraatiosta riippuva).

**Lisätietoja:** "Ryhmiteltyjen käyttöelementtien valinta", Sivu 28



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



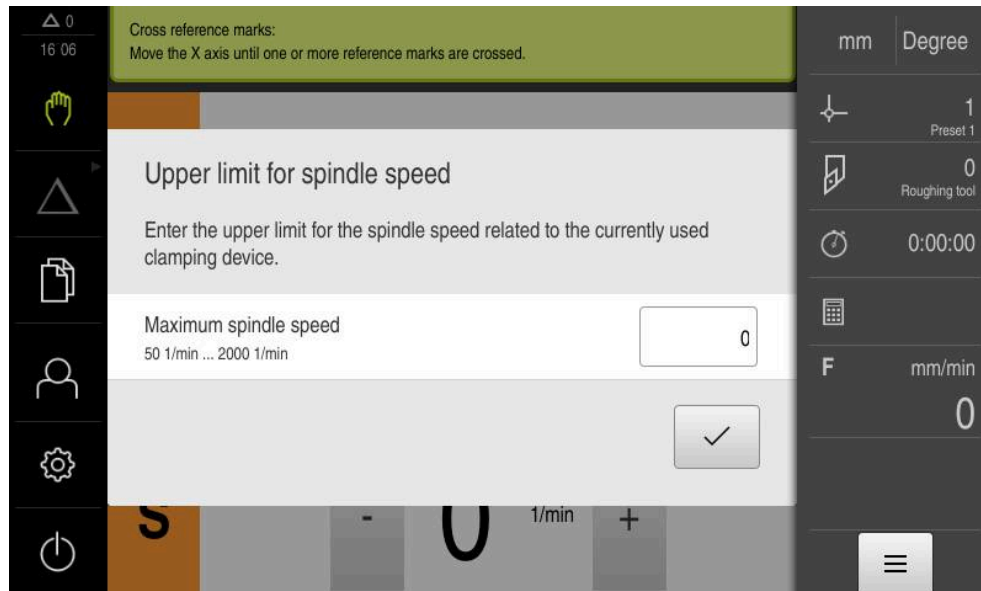
Kuva 42: Valikko **MDI-käyttö**

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

## 2.2 Karan kierrosluvun ylärajan määrittely

Jos laite on konfiguroitu **kara-akselilla S**, sinun on määritettävä karanopeuden yläraja ennen mahdollista koneistusprosessia.

Sitä varten tulee laitteen jokaisen päällekytkennän jälkeen näyttöön valintaikkuna **Karan kierrosluvun yläraja**.



Kuva 43: Valintaikkuna **Karan kierrosluvun yläraja**

- ▶ Napauta syöttökenttää **Karan maksimikierrosluku**.
- ▶ Syötä karan kierrosluvun yläraja käytössä olevan kiinnittimen mukaan.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Laite vastaanottaa ylärajan.
- > Valintaruutu **Karan kierrosluvun yläraja** suljetaan.



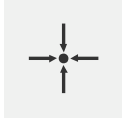
## 2.3 Lausetyypit

Voit käyttää seuraavia lausetyyppejä käsittelyyn MDI-käytöllä:

- Paikoitustoiminnot
- Koneistustyökierto

### Asemointitoiminnot

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



#### Oloasema

Vastaanottaa eri lausetyyppien syötekeskittimen hetkellisen akseliaseman tai karan kierrosluvun.

Käytettävissä ovat seuraavat parametrit:

Parametri	Kuvaus
I	Paikoitusarvo inkrementaalinen, perustuu hetkelliseen asemaan.

### Työstökierro

Jos sorvi on konfiguroitu kierteen lastuamiseen, käytettävissä on kaksi koneistustyökierroa. Kierteen lastuaminen (yksinkertainen) mahdollistaa yksinkertaisen kierteen lastuamisen ilman syvyysasetusta. Kierteen lastuamisessa (laajennettu) voidaan määrittellä laajennettu kierteitystyökierro syvyysasetuksella.

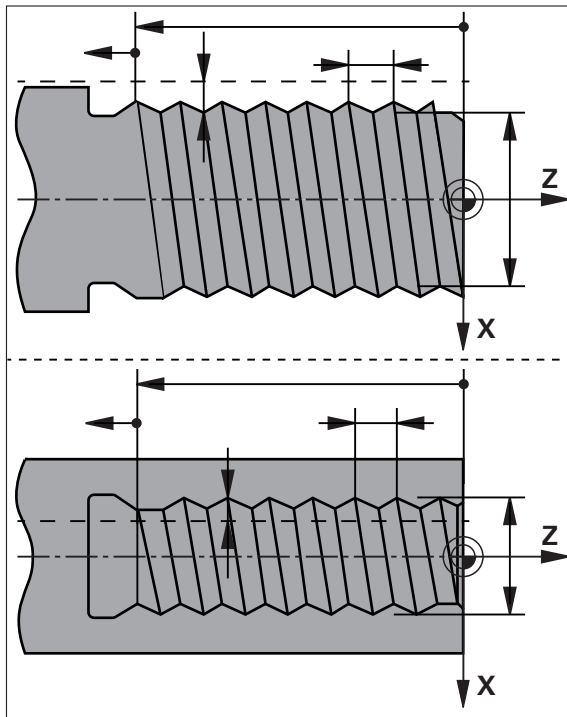


Ennen kuin voit määrittää koneistuskuvion, sinun on




- määriteltävä sopiva työkalu työkalutaulukosta
- valittava työkalu tilapalkissa

**Lisätietoja:** "Työkalutaulukon luonti", Sivu 143

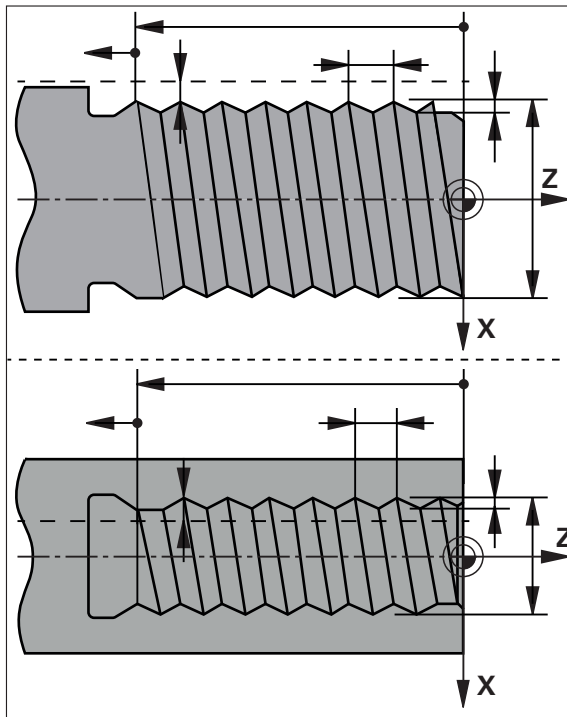
### 2.3.1 Lause Kierteen lastuaminen (yksinkertainen)






Kuva 44: Lauseen **Kierteen lastuaminen (yksinkertainen)** kaavioesitys

Parametri	Kuvaus
<b>Kierteen sijainti</b> 	Kierteen asema <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ulkokierre</li> <li>■ Sisäkierre</li> </ul>
<b>Pyörintäsuunta</b> 	Kiertoakselin pyörintäsuunta <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oikeakätinen</li> <li>■ Vasenkätinen</li> </ul>
<b>Varmuusetäisyys</b>	Inkrementaalinen kierteen syvyyteen, säteismitta
<b>Kierteen syvyys (halkaisija)</b>	Kierteen syvyys, halkaisijamitta
<b>Kierteen nousu</b> 	Kierteen nousu <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ kierteitä tuumalla</li> </ul>
<b>Muodon alku Z</b>	Kierteen alku Z-akselin suunnassa
<b>Muodon loppu Z</b>	Kierteen loppu Z-akselin suunnassa
<b>Yliajo</b>	Liikematka kierteen lopussa akselin pysäyttämiseksi
<b>Lähtökulma</b>	Pyörintäakselin lähtökulma
<b>Pyörintänopeus</b>	Pyörintänopeus yksikössä r/min
<b>Syöttöarvo X</b>	Syöttöarvo asetusliikettä varten kierteen syvyydelle

### 2.3.2 Kierteen lastuamisen lause (laajennettu)



Kuva 45: Lauseen **Kierteen lastuaminen (laajennettu)** kaavioesitys

Parametri	Kuvaus
<b>Kierteen sijainti</b>	Kierteen asema <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ulkokierre</li> <li>■ Sisäkierre</li> </ul>
	
<b>Pyörintäsuunta</b>	Kiertoakselin pyörintäsuunta <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oikeakätinen</li> <li>■ Vasenkätinen</li> </ul>
	
<b>Varmuusetäisyys X</b>	Inkrementaalinen kierteen halkaisijaan, säteismitta
<b>Kierteen halkaisija</b>	Kierteen nimellishalkaisija (halkaisijamitta)
<b>Kierteen syvyys</b>	Inkrementaalinen kierteen halkaisijaan, säteismitta
<b>Silitystyövara</b>	Työvara syvyysasetusta varten, säteismitta
<b>Kierteen nousu</b>	Kierteen nousu. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ kierteitä tuumalla</li> </ul>
	
<b>Muodon alku Z</b>	Kierteen alku Z-akselin suunnassa
<b>Muodon loppu Z</b>	Kierteen loppu Z-akselin suunnassa
<b>Yliajo</b>	Liikematra kierteen lopussa akselin pysäyttämiseksi
<b>Lähtökulma</b>	Pyörintäakselin lähtökulma
<b>Pyörintänopeus</b>	Pyörintänopeus yksikössä r/min

Parametri	Kuvaus
Syöttöarvo X	Syöttöarvo asetusliikettä varten kierteen syvyydelle
Tyhjät lastut	Tyhjälastujen lukumäärä (0-10)

## 2.4 Lauseiden suoritus

Voit valita paikoitustoiminnon 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.



- ▶ Vastanota nykyinen akseliaseman napauttamalla **Hetkellisaseman tallennus**.
- ▶ Vahvista kukin syöte valitsemalla **RET**.

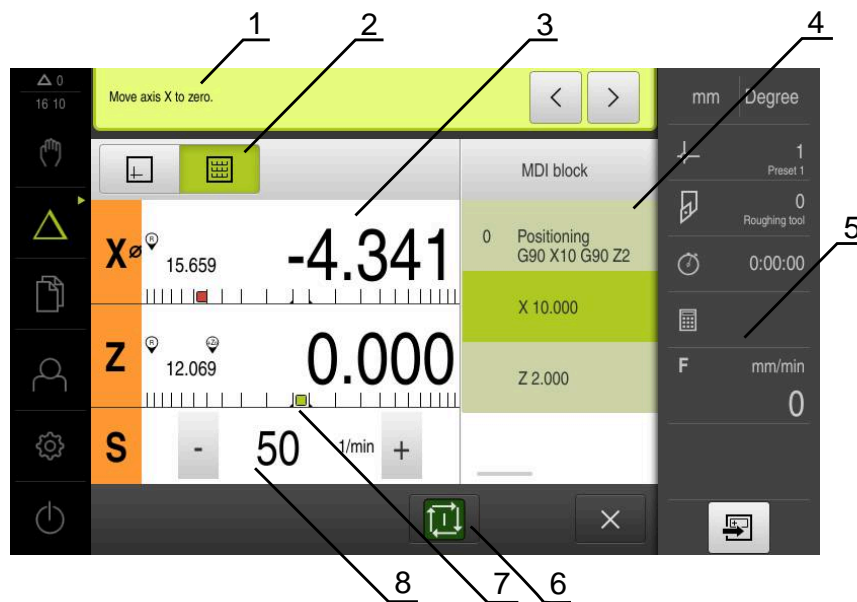


- ▶ Lauseen valmistelun päättämiseksi napauta **END**.
- > Paikoitusapua näytetään.
- > Kun simulaatioikkuna on aktivoitu, lause näytetään.
- > Lauseesta riippuen muita toimenpiteitä voi olla tarpeen; ohjattu toiminto näyttää vastaavan ohjeen.
- ▶ Noudata ohjatussa toiminnossa annettuja ohjeita.



- ▶ Monivaiheisilla lauseilla kuten koneistuskuvioilla siirry ohjatussa toiminnossa seuraavaan ohjeeseen valitsemalla **Seuraava**.

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





Kuva 46: Lauseen esimerkki **MDI**-käytöllä

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

## 2.5 Simulaatioikkunan käyttäminen

Valitun lauseen visualisointi näkyy valitussa simulaatioikkunassa.

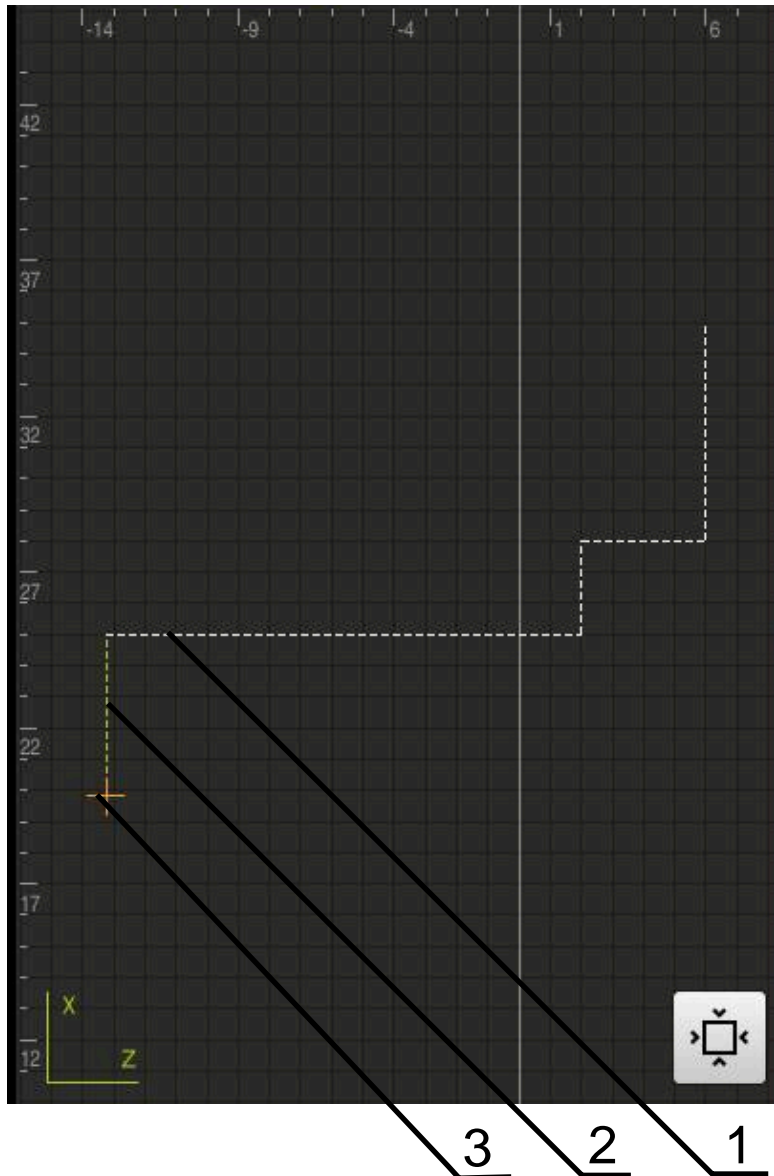
Tilapalkissa on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

Käyttöelementti	Toiminto
	<b>Grafiikka</b> Simulaation ja lauseiden näyttö.
	<b>Asema</b> Parametrien (mahd. toteutuksessa paikoitusarvojen) ja lauseiden näyttö

## 2.5.1 Muotonäkymän esitys

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

Muotonäkymässä käytetään seuraavia värejä (standardiarvot):



Kuva 47: Simulaatioikkuna muotonäkymällä

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

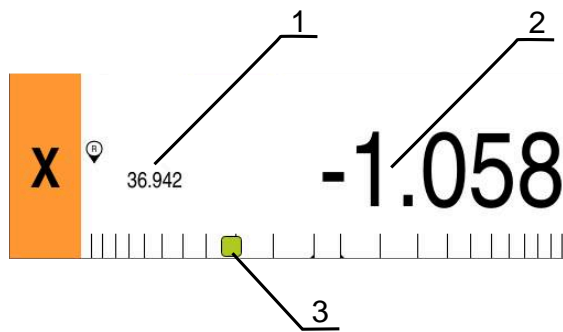
### Simulaatioikkunan aktivointi



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

## 2.6 Työskentely paikoitusavun avulla

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



Kuva 48: Näkymä **Loppumatka ja asema** graafisella paikoitusavulla

- 1 Oloarvo
- 2 Loppumatka
- 3 Paikoitusapu

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

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

## 2.7 Mittakerroin käyttö

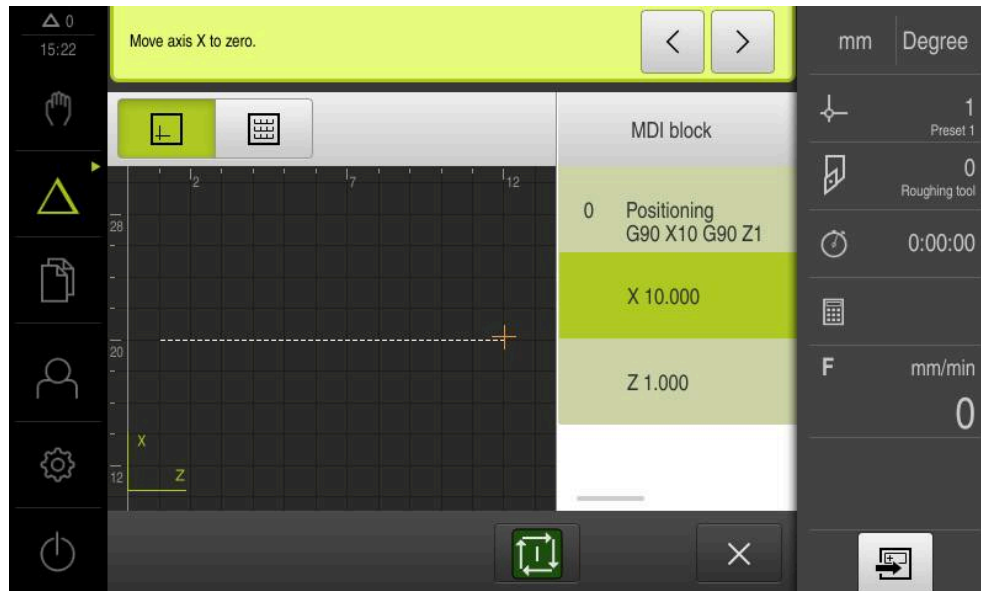
Jos mittakerroin aktivoidaan yhdelle tai useammalle akselille, tämä mittakerroin kerrotaan tallennetun asetusaseman arvolla, kun lause suoritetaan. Näin voit peilata tai skaalata lauseen.

Voit aktivoida mittakertoimen pikavalikossa.

**Lisätietoja:** "Asetusten mukautus pikavalikossa", Sivu 44

**Esimerkki:**

Seuraava **MDI-lause** ohjelmoidaan:



Kuva 49: Esimerkki – MDI-lause

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



Kuva 50: Esimerkki – MDI-lauseen suoritus mittakerroimella



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



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 227

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



Kun akselit **Z** ja **Zo** on kytketty, ohjelmanajon käyttötapa on estetty.

**3.2 Ohjelman käyttö**

Laite näyttää ladatun ohjelman lauseineen ja tarvittaessa lauseiden yksittäiset työvaiheet.



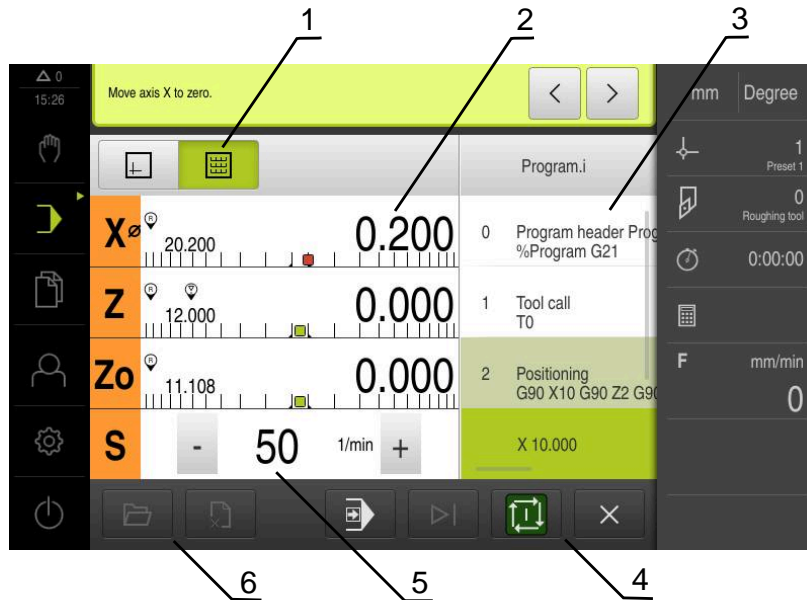
Jos vapautussignaaleja ei ole, käynnissä oleva ohjelma pysähtyy ja koneen käyttö pysähtyy.

**Lisätietoja:** Koneen valmistajan dokumentaatio

**Edellytys:**

- Vastaava työkappale ja työkalu on kiinnitetty
- Ohjelmatiedosto, jonka tyyppi on \*.i, ladataan

**Lisätietoja:** "Ohjelmien hallinta", Sivü 231



Kuva 51: Ohjelmointiesimerkki käytettävällä **Ohjelmanajo**

- 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 125

#### 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.

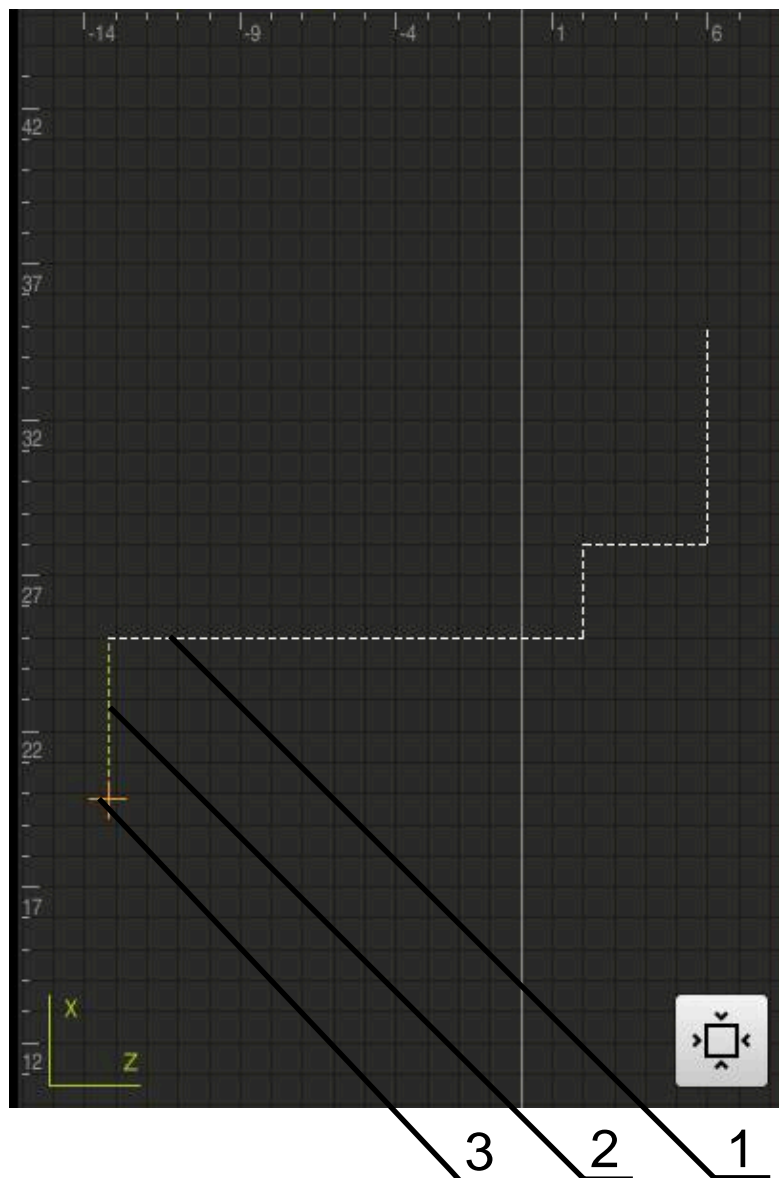
Tilapalkissa on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

Käyttöelementti	Toiminto
	<b>Grafiikka</b> Simulaation ja lauseiden näyttö
	<b>Asema</b> Paikoitusarvojen ja lauseiden näyttö

### Muotonäkymän esitys

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

Muotonäkymässä käytetään seuraavia värejä (standardiarvot):



Kuva 52: 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", Sivü 162

### 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 44



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



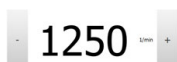
Mittakerrointa ei voi muuttaa lauseen suorituksessa.

### 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 käyttötapa ja kuinka uusi ohjelma luodaan ja olemassa olevaa ohjelmaa muokataan tällä käyttötavalla.



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**

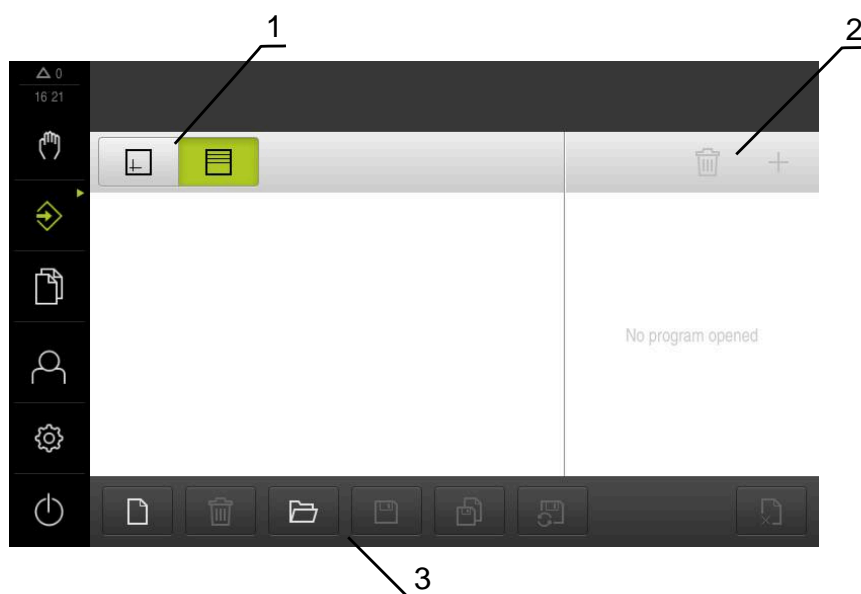
- ▶ Napauta päävalikossa **Ohjelmointi**.



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**.

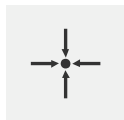
## 4.2 Lausetyypit

Voit käyttää seuraavia lausetyyppejä ohjelmointiin:

- Paikoitustoiminnot
- Koordinaatiston vaihto (peruspiste)
- Konetoiminnot
- Koneistustyökierto

### 4.2.1 Paikoitukset

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



#### Oloasema

Vastaanottaa eri lausetyyppien syötekenttiin hetkellisen akseliaseman tai karan kierrosluvun.

Käytettävissä ovat seuraavat parametrit:

#### Lausetyyppi Asemointi

Parametri	Kuvaus
	Paikoitusarvo inkrementaalinen, perustuu hetkelliseen asemaan.

### 4.2.2 Koordinaattijärjestelmät

Koordinaatiston vaihtamiseksi voit kutsua peruspisteet peruspistetaulukosta. Kutsu jälkeen käytetään valitun vertailupisteen koordinaatistoa.

**Lisätietoja:** "Paikoitusaseman aseman asetus peruspisteeksi", Sivu 208

#### 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.

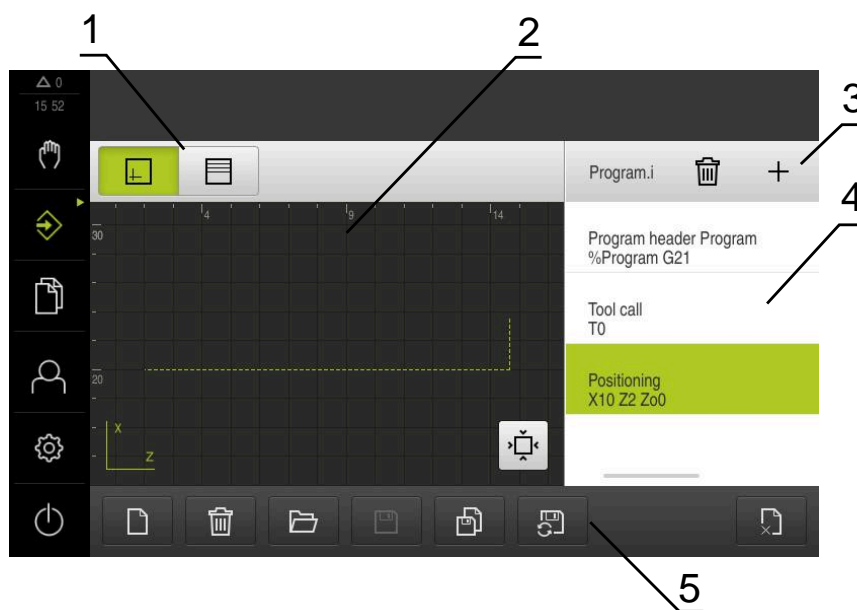
Käytettävissä ovat seuraavat lauseita ja parametreja:

Lausetyyppi	Parametri/kuvaus
<b>Karan kierrosluku</b>	Työkalukaran kierrosluku
<b>Lastuamisnopeus</b>	Sorvaustyökalun lastuamisnopeus
<b>Työkalukutsu</b> 	Työkalun numero Valinnainen: Valinta työkalutaulukosta <b>Lisätietoja:</b> "Työkalun valinta", Sivu 210 Kun työkalukutsu toteutetaan, kara pysähtyy automaattisesti ja käyttäjää kehoitetaan vaihtamaan vastaava työkalu.
<b>M-toiminto</b> 	M-toiminnon numero Valinnainen: Valinta toimintotaulukosta
<b>Odotusaika</b>	Aikaväli koneistusvaiheiden välillä

### 4.3 Ohjelman luonti

Ohjelma koostuu aina ohjelmaotsikosta (ylätunnisteesta) ja useista lauseista.

Voit määrittellä tässä yhteydessä erilaisia lausetyyppejä, muokata vastaavia lauseparametreja ja poistaa edelleen yksittäisiä lauseita ohjelmasta.



Kuva 53: Ohjelmointiesimerkki käytettävällä **Ohjelmointi**

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

### 4.3.1 Ohjelmointituki

Laite tukee sinua ohjelman luonnin yhteydessä seuraavalla tavalla:

- Kun lisää 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", Sivü 219



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.
- ▶ Vahvasta syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Napauta **Luo**.
- Uusi ohjelma alkulauseella **Ohjelmaotsikko** luodaan.
- Ohjelma nimeä näytetään työkalupalkissa.
- ▶ Syötä yksiselitteinen nimi kohtaan **Nimi**.
- ▶ Vahvasta 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", Sivü 234
- ▶ Vahvasta 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

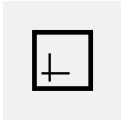



- ▶ Napauta ohjelmanhallinnassa **Ohjelman tallennus**.
- > Ohjelma tallennetaan.

## 4.4 Simulaatioikkunan käyttäminen

Valitun lauseen simulaatioikkunaa näytetään. Voit myös käyttää simulaatioikkunaa luodun ohjelman lausekohtaiseen tarkastukseen.

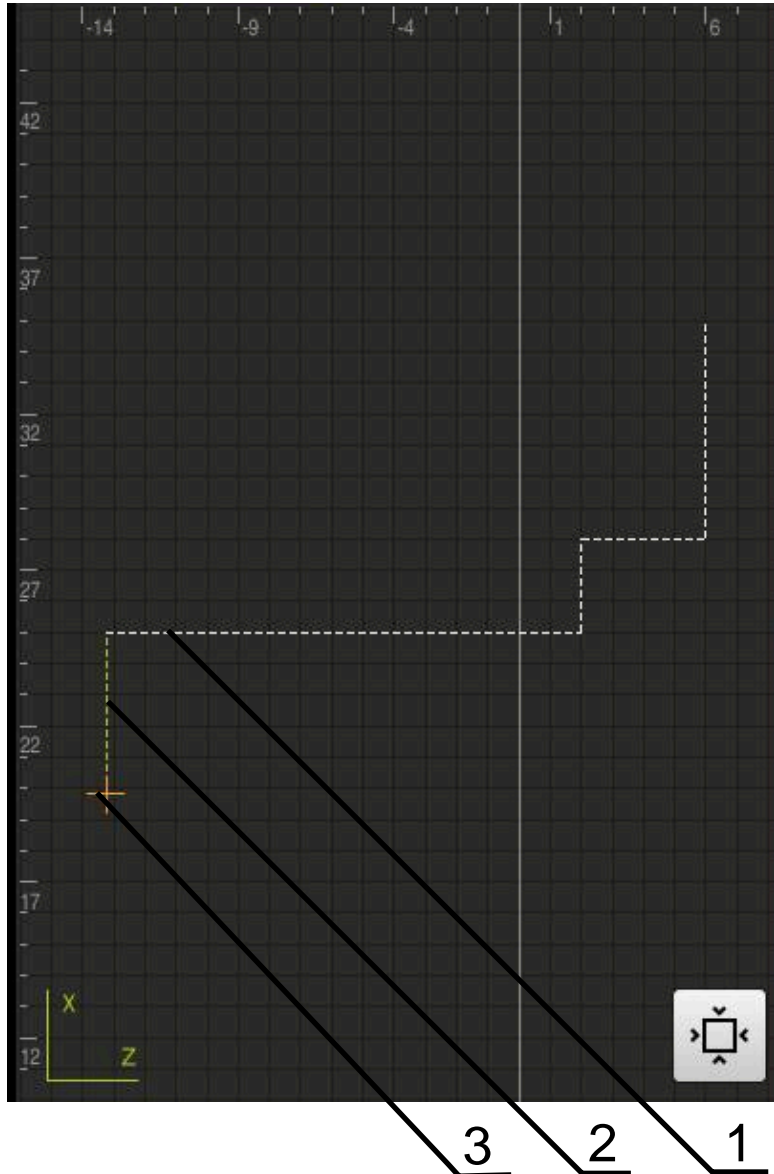
Tilapalkissa on käytettävissä seuraavat vaihtoehdot:

Käyttöelementti	Toiminto
	<b>Grafiikka</b> Simulaation ja lauseiden näyttö
	<b>Asema</b> 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 54: 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 **Grafikka**.
- ▶ Merkittynä olevan lauseen simulaatioikkunaa näytetään.
- ▶ Poisto simulaatioikkunasta napauttamalla näkymäpalkissa **Asema**.
- ▶ Parametrinäkö näytetään.



### 4.4.3 Ohjelman tarkastus simulaatioikkunassa



- ▶ Napauta **Grafiikka**.
- > Voimassa olevan ohjelman simulaatioikkunaa näytetään.
- ▶ Napauta peräjälkeen ohjelman jokaista lausetta.
- > Ohjelmavaiheita näytetään simulaatioikkunassa; mikäli tarpeen, suurena 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.
- ▶ Vahvasta 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.

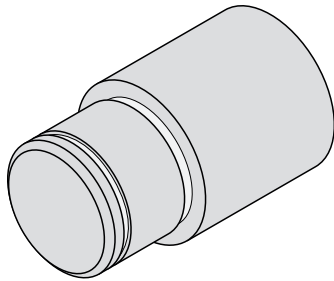
# 5

**Käyttö esimerkki**

## 5.1 Yleiskuvaus

Tämä luku kuvaa esimerkkityökappaleen valmistusta. Kun valmistat esimerkkityökappaletta, tämä luku ohjaa sinut vaihe vaiheelta laitteen erilaisten käyttömahdollisuuksien läpi. Sinun on suoritettava seuraavat koneistusvaiheet, jotta laakeriohjain voidaan valmistaa onnistuneesti:

Koneistusvaihe	Käyttötapa
Sorvin asetus	Käsi käyttö
Ulkomuodon rouhinta	Käsi käyttö
Uranpisto	Käsi käyttö
Ulkomuodon silytys	Käsi käyttö



Kuva 55: Esimerkkityökappale



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

**Lisätietoja:** "Yleinen käyttö", Sivu 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 standardiasetukseen, se on kysyttävä asettajan (**Setup**) koneen valmistajan (**OEM**) yhteydessä.

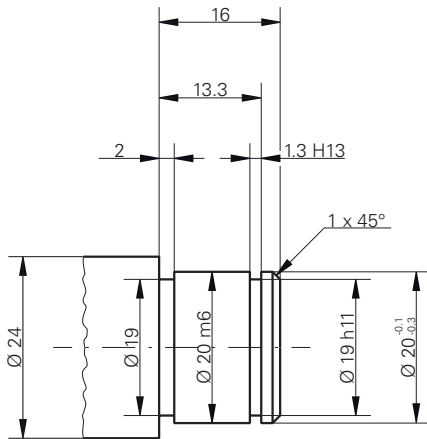
Jos salasana ei ole enää tiedossa, ota yhteyttä HEIDENHAIN-huoltoedustajaan.



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

### 5.3 Edellytykset

Laakeriohjain valmistetaan työskentelemällä käsikäyttöisellä sorvilla. Laakeriohjainta varten on seuraava tekninen mittapiirustus:



Kuva 56: Esimerkkityökappale – Tekninen piirustus

#### Sorvi

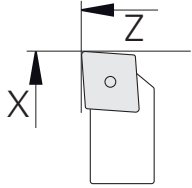
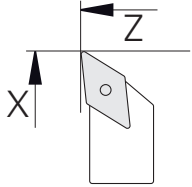
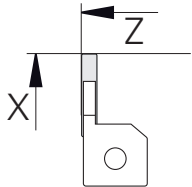
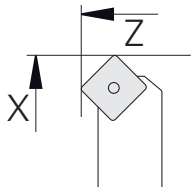
- Sorvi on kytketty päälle.
- Työkappaleaihio Ø 24 mm on kiinnitetty sorviin.

#### laite

- Akselit on referoitu.  
**Lisätietoja:** "Referenssimerkkihaun suorittaminen", Sivu 206

**Työkalut**

Seuraavat työkalut ovat käytettävissä:

Työkalu	Esitys
Rouhintaterä	
Silitysterä	
Uranpisto 1 mm	
Sorvausterä 45°	

## Työkalutaulukko

Esimerkissä oletetaan, että koneistuksen työkaluja ei ole vielä määritetty. Sinun on ensin luotava työkalutaulukkoon kaikki käytettävät työkalut.

**Lisätietoja:** "Työkalutaulukon luonti", Sivun 143



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



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



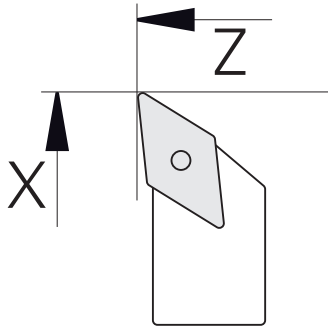
- ▶ Napauta **Lisää**.
- ▶ Syötä **Työkalutyypin**-syötekenttään nimike **Silitysterä**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Syötä syötekenttään **X** arvo **0**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- ▶ Syötä syötekenttään **Z** arvo **0**.
- ▶ Vahvista syöte valitsemalla **RET**.
- > Määritetty silitysterä lisätään työkalutaulukkoon.
- ▶ Toista vaihe toiselle työkalulle.



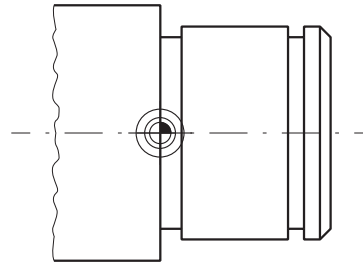
- ▶ Napauta **Sulje**.
- > Valintaruutu **Työkalutaulukko** suljetaan.

## 5.4 Sorvin asetus

Ensimmäisessä koneistusvaiheessa teet sorvin asetukset. Laite vaatii yksittäisten työkalujen parametreit suhteellisen koordinaattijärjestelmän laskemiseksi. Työkappaleen valmistamiseksi tarvitset määrittämäsi peruspisteen.



Kuva 57: Silitysterän parametri



Kuva 58: Peruspiste

### Kutsu



- ▶ Napauta päävalikossa **Käsi käyttö**.
- > Käsi käytön käyttöliittymää näytetään.

### Akselin kytkentä



Kun sorvissa on runkoluisti **Z** ja yläluisti **Zo**, sinulla on mahdollisuus kytkeä molemmat akselit **Z** ja **Zo**.



- ▶ Vedä **akselinäppäin Z** oikealle työalueella.



- ▶ Napauta **Kytke**.
- > **Zo**-akseli kytetään yhteen **Z**-akselin kanssa.



- > Kytettyjen akseleiden symbolia näytetään **Z**-akselinäppäimen vieressä.
- > Kytettyjen akseleiden paikoitusarvojen summaa näytetään.

### 5.4.1 Lähtötyökalun mittaus

Määritä kullekin työkalulle lastuavien särmien asema (X ja/tai Z) suhteessa koneen koordinaattijärjestelmään tai työkappaleen peruspisteeseen. Määritä tätä varten ensin työkalu, josta lasketaan muiden työkalujen kaikki muut parametrit. Esimerkissä silitysterää käytetään lähtötyökaluna.



- ▶ Silitysterän asetus työkalunpitimeen
- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Silitysterä**.



- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > **Silitysterä** näytetään tilarivillä.
- ▶ Karan kierrosluvun 1500 1/min asetus
- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta **Työkalutiedot**.
- > Dialogi **Aseta työkalutiedot** avautuu.
- ▶ Aja silitysterä työkappaleen aihion lähelle ja hipaisukosketukseen.



- ▶ Kun sopiva Z-arvo saavutetaan, napauta **Merkitse asema**.
- ▶ Tee tasosorvaus silitysterällä
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan
- ▶ Syötä **Z**-syötekenttään arvo **0**.



- ▶ Aja silitysterä työkappaleen aihion lähelle.
- ▶ Kun sopiva X-arvo saavutetaan, napauta **Merkitse asema**.
- ▶ Sorvaa silitysterällä askelma työkappaleaihion ulkohalkaisijaan.
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Kytke kara pois päältä.
- ▶ Mittaa sorvattu ulkohalkaisija sopivalla mittauslaitteella.
- ▶ Syötä **X**-syötekenttään mitattu arvo.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Valintaikkunaa **Valitse työkalu** näytetään.
- ▶ Napauta silitysterää.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Parametrit on otettu käyttöön työkalutaulukossa.

## 5.4.2 Työkalujen mittaus

Olet jo valmiiksi asettanut silitysterän lähtötyökaluksi. Jokaisen lisätyökalun osalta sinun on määritettävä poikkeama lähtötyökaluun nähden. Mitattujen työkalujen parametrit lasketaan automaattisesti lähtötyökalun parametrien perusteella kalibroinnin aikana. Määritetyt parametrit ovat riippumattomia kullekin työkalulle ja ne säilyvät, vaikka poistat lähtötyökalun. Esimerkissä rouhintaterä lisätään työkaluksi.



- ▶ Aseta rouhintaterä työkalunpitimeen.
- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Rouhintaterä**.



- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Tilapalkissa näytetään **Rouhintaterä**.
- ▶ Karan kierrosluvun 1500 1/min asetus
- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta **Työkalutiedot**.
- > Dialogi **Aseta työkalutiedot** avautuu.
- ▶ Ajo työkalu tasopintaan, kunnes syntyy pieniä lastuja.
- ▶ Kun sopiva Z-arvo saavutetaan, napauta **Merkitse asema**.
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Syötä **Z**-syötekenttään arvo **0**.
- ▶ Aja rouhintaterä työkappaleen aihion lähelle.



- ▶ Kun sopiva X-arvo saavutetaan, napauta **Merkitse asema**.
- ▶ Sorvaa rouhintaterällä askelma työkappaleaihion ulkohalkaisijaan.
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Kytke kara pois päältä.
- ▶ Mittaa sorvattu ulkohalkaisija sopivalla mittauslaitteella.
- ▶ Syötä **X**-syötekenttään mitattu arvo.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Valintaikkunaa **Valitse työkalu** näytetään.
- ▶ Napauta **Rouhintaterä**.

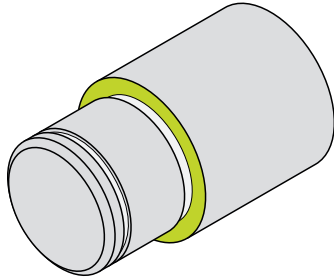


- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Parametrit on otettu käyttöön työkalutaulukossa.
- ▶ Toista vaihe toiselle työkalulle.



### 5.4.3 Peruspisteen määrittys

Laakeriohjaimen valmistamiseksi täytyy ensin määrittää peruspiste. Piirustuksen mukaan mitoitus perustuu laakerin asetuspintaan. Piirustuksessa nämä pinnat näkyvät vihreällä värikorostuksella. Laite laskee peruspisteen perusteella kaikki suhteellisen koordinaatiston arvot.



Kuva 59: Esimerkkityökappale – Peruspisteen määrittys



- ▶ Silitysterän asetus työkalunpitimeen
- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Silitysterä**.



- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > **Silitysterä** näytetään tilarivillä.



- ▶ Napauta tilapalkissa **Lisätoiminnot**.



- ▶ Napauta valintaikkunassa **Peruspisteet**.
- > Dialogi **Aseta peruspistetiedot** avautuu.
- ▶ Aja silitysterällä suuntaan **Z** noin 17 mm työkappaleen aihion negatiiviseen suuntaan.



- ▶ Napauta **Merkitse asema**.
- > Työkalun hetkellisasema tallennetaan.
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Syötä **Z**-syötekenttään arvo **0**.



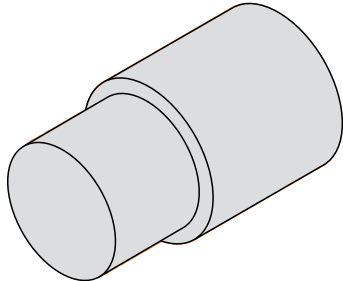
- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Valintaikkunaa **Peruspisteen valinta** näytetään.
- ▶ Valitse syötekentässä **Valittu peruspiste** peruspiste **0**.



- ▶ Napauta **Vahvista** ohjatussa toiminnossa.
- > Kosketetut koordinaatit vastaanotetaan peruspisteeksi.

## 5.5 Ulkomuodon rouhinta

Ensimmäisessä koneistusvaiheessa rouhitaan ulkomuoto. Koko muoto sorvataan työvara huomioiden. Työvara käyttäen varmistetaan, että viimeisessä koneistusvaiheessa saadaan koneistettua moitteeton pinta silitysterän avulla.



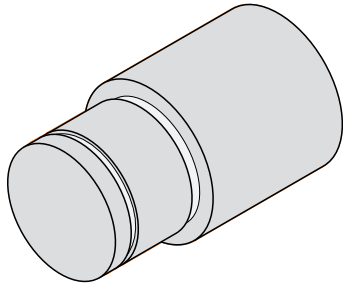
Kuva 60: Esimerkkityökappale – Ulkomuodon rouhinta



- ▶ Aseta rouhintaterä työkalunpitimeen.
- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Rouhintaterä**.
- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- > Valintaruutu **Työkalut** suljetaan.
- ▶ Aseta karan kierrosluvuksi 1500 1/min.
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 25,0 mm
  - Z: 16,2 mm
- ▶ Tee tasosorvaus rouhintaterällä.
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 20,2 mm
  - Z: 17,0 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - Z: 0,2 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 25,0 mm
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Kytke kara pois päältä.
- > Ulkomuodon esirouhinta onnistui.

## 5.6 Uranpistotsorvaus

Kolmannessa koneistusvaiheessa valmistetaan molemmat pistourat. Yksi pistourista toimii kosketuspinnan vapaapistourana, toinen ura pitää lukitusrengasta.



Kuva 61: Esimerkkityökappale – Pistouran valmistus

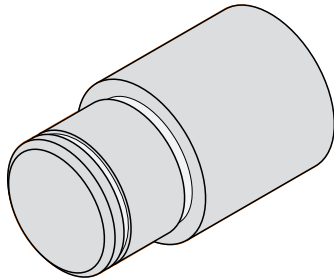


- ▶ Aseta pistoterä työkalunpitimeen.
- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Pistoterä 1 mm**.
- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- > Valintaruutu **Työkalut** suljetaan.
- ▶ Aseta karan kierrosluvuksi 400 1/min.
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 21,0 mm
  - Z: 12,3 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 18,935 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 21,0 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - Z: 12,0 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 18,935 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 21,0 mm
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Toista vaihe toiselle pistouralle.
- ▶ Kytke kara pois päältä.
- > Pistourien valmistus onnistui.

## 5.7 Ulkomuodon silytys

Neljännessä ja viimeisessä koneistusvaiheessa koneistetaan ulkomuoto silytsterällä.

**i** Ennen silytystä täytyy valmistaa viiste 1 x 45° ja viistää kevyesti kaikki muut reunat. Tämä toimenpide estää purseiden muodostumisen.



Kuva 62: Esimerkkityökappale – Ulkomuodon silytys



- ▶ Silytsterän asetus työkalunpitimeen
- ▶ Napauta tilapalkissa **Työkalut**.
- > Valintaikkunaa **Työkalut** näytetään.
- ▶ Napauta **Silytsterä**.
- ▶ Napauta **Vahvista**.
- > Vastaavat työkaluparametrit otetaan automaattisesti laitteesta.
- > Valintaruutu **Työkalut** suljetaan.
- ▶ Aseta karan kierrosluvuksi 1500 1/min.
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 25,0 mm
  - Z: 16,0 mm
- ▶ Tee tasosorvaus silytsterällä
- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 19,8 mm
  - Z: 17,0 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - Z: 12,5 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 20,015 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - Z: 1,5 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 19,5 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - Z: 0,0 mm
- ▶ Aja työkalu asemaan:
  - X: 25,0 mm

- ▶ Aja työkalu turvalliseen asemaan.
- ▶ Kytke kara pois päältä.
- > Ulkomuodon silytys onnistui.

# 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 vianmääritystä. 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-massamuistilaite 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 uudelleenasetus palauttaa laitteen tehdasasetuksiin. Sen myötä asetukset, mukaan lukien virheenkorjausarvot 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 86
- ▶ Asetusten palautus  
**Lisätietoja:** "Asetusten uudelleenperustaminen", Sivu 186

## 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-huolto-yhtiöön.

### 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-huolto-yhtiöön.	Ammattihenkilö

Virhe	Virheen alkuperä	Virheen korjaus	Henkilöstö
Laitteen käynnistyksen jälkeen ilmestyy sininen näyttöruutu	Laitteohjelmistovirhe käynnistyksessä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ensimmäisen esiintymisen yhteydessä kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen</li> <li>▶ Esiintyessään useita kertoja ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.</li> </ul>	Ammattihenkilö
Laitteen käynnistämisen jälkeen kosketusnäytössä ei tunnisteta kosketusta	Laitteiston virheellinen alustus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle</li> </ul>	Ammattihenkilö
Akseliasemia ei lasketa mittauslaitteen liikkeestä huolimatta	Virheellinen liitäntä mittauslaitteeseen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Korjaa liitäntä</li> <li>▶ Ota yhteyttä mittauslaitteen valmistajan huoltoedustajaan</li> </ul>	Ammattihenkilö
Akseliasemat lasketaan väärin	Mittauslaitteen asetukset väärin	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkista mittauslaitteen asetukset Sivu 94</li> </ul>	Ammattihenkilö
Karavirhe	Kara-akselin virheellinen asetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkista kara-akselin asetukset Sivu 104</li> </ul>	Ammattihenkilö, mahd. OEM
	Ulkoinen oheislaite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Suorita systemaattinen vianetsintä</li> </ul>	Ammattihenkilö, mahd. OEM
Verkkoliitäntä ei mahdollinen	Viallinen liitäntä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta liitäntäkaapeli ja oikea liitäntä X116</li> </ul>	Ammattihenkilö
	Verkon virheellinen asetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkista verkon asetukset Sivu 140</li> </ul>	Ammattihenkilö
Verkkovirhe: Host is down	Verkkoasemavaliintojen virheellinen asetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Täydennä yhteysvalintoihin vers=2.1 Sivu 141</li> </ul>	Ammattihenkilö
Verkkovirhe: Host is down	Verkkoasemavaliintojen virheellinen asetus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Täydennä yhteysvalintoihin vers=2.1 Sivu 141</li> </ul>	Ammattihenkilö
Liitettyä USB-massamuistia ei tunnisteta.	Viallinen USB-liitäntä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta USB-massamuistin oikea asema liitännässä</li> <li>▶ Käytä toista USB-liitäntää</li> </ul>	Ammattihenkilö
	USB-massamuistin tyyppiä tai formaattia ei tueta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Käytä toista USB-massamuistia</li> <li>▶ USB-massamuistin formatointi FAT32:lla</li> </ul>	Ammattihenkilö
Laite käynnistyy uudestaan perustamistilassa (vain tekstiä)	Laitteohjelmistovirhe käynnistyksessä	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ensimmäisen esiintymisen yhteydessä kytke laite pois päältä ja käynnistä se uudelleen</li> <li>▶ Esiintyessään useita kertoja ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoyhtiöön.</li> </ul>	Ammattihenkilö

<b>Virhe</b>	<b>Virheen alkuperä</b>	<b>Virheen korjaus</b>	<b>Henkilöstö</b>
Käyttäjaviestit eivät ole mahdollisia	Salasana ei käytettävissä	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Uudelleenasetta salasana ylemmän käyttöoikeustason käyttäjänä Sivu 137</li><li>▶ OEM-salasanan uudelleenasettamiseksi ota yhteys HEIDENHAIN-huoltoon.</li></ul>	Ammattihenkilö



<b>L</b>		<b>N</b>		Pikakäynnistys..... 243
Laite		Napautus..... 18		pilkun jälkeisille merkkipaikoille.....
Asennus..... 70		Näyttöruudun puhdistus..... 177		89, 136
Asetukset..... 135		<b>O</b>		Pito..... 19
Käyttöönottaminen..... 83		OEM		Poiskytkentä
Poiskytkentä..... 23		Dokumentaation lisäys..... 118		Valikko..... 38
Päällekytkentä..... 22		Käynnistysnäyttöruudun		Puhdistus..... 177
Päällekytkentä..... 22		mukautus..... 118		pyöritysmenettelyille..... 89, 136
Laiteohjelmistopäivitys..... 178		Näppäimistöarakenteen määrittely		Päiväyksen ja kellonajan..... 89, 135
Laitetiedot..... 191		124		Päävalikko..... 27
Laitteella olevat symbolit..... 16		Näytön mukautus..... 124		<b>R</b>
Lausetyypit..... 234		OEM-logon konfigurointi..... 120		Referenssimerkin haku
liitäntä		OEM-palkki..... 48		Päällekytkentä..... 116
Tietokone..... 78		Konfigurointi..... 119		Referenssimerkkihaku
Liitäntäjärjestely		Käyttöelementit..... 48		Laitteen käynnistytksen jälkeen.....
Kytkentätulot..... 75		M-toimintojen konfigurointi... 121		25, 82, 133, 206
Mittalaitteet..... 73		OEM-logon näyttö..... 120		<b>S</b>
Verkko..... 78		Toiminnot..... 49		Salasan
Verkkojännite..... 79		Ohjattu toiminto..... 51		Määrittely..... 138
Liitäntäkuvaus..... 71		Ohjelma		Salasana..... 24
Lineaarisen virheenkorjauksen		Avaaminen..... 231, 240		Muuttaminen..... 83, 134
(LEC)..... 100		Käyttö..... 225		Standardiasetukset....
Lisenssiavaimen lukeminen..... 88		Lauseiden lisäys..... 237		24, 81, 132, 243
Lisenssiavain		Lauseiden muokkaus..... 241		SalasanaKäyttäjä:Poistaminen
Pyyntö..... 86		Lauseiden ohjaus..... 227		..... 138
Syöttäminen..... 88		Lauseiden poisto..... 237		MuuttaminenKäyttäjä
Vapautus..... 88		Luonti..... 236		Poistaminen..... 138
Lissajous-käyrä..... 180		Mittakertoimen käyttö... 221, 230		ScreenshotClient
Lisävaruste..... 60		Ohjelman ylätunnisteen		Tiedot..... 128
<b>M</b>		määrittely..... 237		Simulaatioikkuna..... 228
Maadoitusliitäntä, 3-johtiminen... 79		Poisto..... 241		Aktivointi..... 230
MDI-käyttö		Sulkeminen..... 231, 240		Single-Pos..... 65
Mittakertoimen käyttö... 221, 230		Suorituksen keskeytys..... 227		Sorvi
Valikko..... 30		Suoritus (yksittäislause)..... 227		Työkalun mittaus..... 248
Yleiskuvaus..... 212		Tallennus..... 238, 240		Sovelluksen valinta..... 85
Mittakertoimen käyttö..... 221, 230		Ohjelmanajo..... 224		Syöttölaitteet
Mittalaitteet		Lyhyt kuvaus..... 224		Käyttö..... 18
Akseliparametrien konfigurointi		Valikko..... 32		Liitäntä..... 78
(1 Vss, 11 µAss)..... 94		Ohjelmanhallinta..... 240		Sähkötekniikan ammattihenkilö... 15
Akseliparametrien konfigurointi		Ohjelman suoritus..... 124		Säilytys..... 62
(EnDat)..... 93		Ohjelmaoptiot aktivointi..... 86		<b>T</b>
Mittalaitteiden liittäminen..... 73		Ohjelmointi		Tekstimerkinnät..... 12
M-toiminnot		Konetoiminnot..... 236		Tekstitietokanta
konfigurointi..... 121, 125		Lyhyt kuvaus..... 233		Luonti..... 126
vakio..... 117		Simulaatioikkunan käyttäminen... 238		Tiedontallennus..... 130, 149
Valmistajakohtaiset..... 117		Valikko..... 33		Tiedosto
Yleiskuvaus..... 116		Ohjelmointituki..... 237		Avaaminen..... 154
Multi-Pos..... 67, 68		Omistajan velvollisuudet..... 15		Kopiointi..... 153
Muotonäkymä..... 220, 229, 239		<b>P</b>		Poisto..... 154
Yksityiskohtainen näkymä.... 230		Peruspiste		Siirto..... 153
Yleiskuvaus..... 230		Kosketus..... 48		Tuonti..... 155
Määrittely		Määrittely..... 207		Uusi nimi..... 154
Kosketusnäyttö..... 142		Ohjelmassa..... 235		Vienti..... 155
Näppäimistö..... 142		Peruspistetaulukko		Tiedostonhallinta
Määritä		Luo..... 146		Lyhyt kuvaus..... 151
Peruspisteet..... 146				

Tiedostotyypit.....	152	Suorittaminen.....	99
Valikko.....	35	Tukipistetaulukko.....	101
Tietokoneen.....	78	Virheet ja varoitukset.....	183
Tilapalkki.....	43	Virheilmoitukset.....	49, 125
Ajanottokello.....	47	Konfigurointi.....	127
Käyttöelementit.....	43		
Laskin.....	47	<b>Y</b>	
Tilavalikko		yksiköille.....	89, 136
Pikavalikon mukautus.....	44	Yksiköt	
Toimintoreservit.....	182	Asetus.....	45
Toimituksen laajuus.....	59	Ympäristöolosuhteet.....	192
Tukipistetaulukko			
Luonti.....	100, 101		
Mukautus.....	102		
Turvallisuusohjeet			
Oheislaitteet.....	15		
Yleiset.....	15		
Työkalu			
Luonti.....	209		
Mittaus.....	210		
Valinta.....	210		
Työkalutaulukko			
Luonti.....	246		
<b>U</b>			
Uranpiston sorvaus.....	252		
Uudelleenpakkaaminen.....	62		
<b>V</b>			
Vaihdealueet			
konfigurointi.....	111		
vaihteistokaralle.....	103		
Valikko			
Asetukset.....	37		
Käsikäyttö.....	29, 204		
Käyttäjän kirjautuminen.....	36		
MDI-käyttö.....	212		
Ohjelmanajo.....	224		
Ohjelmointi.....	233		
Tiedostonhallinta.....	35		
Valikko MDI-käyttö.....	30		
Valikko Ohjelmanajo.....	32		
Valikko Ohjelmointi.....	33		
Valikko Poiskytkentä.....	38		
Varmuusohjeet.....	11		
Varotoimenpiteet.....	14		
Verkkoaseman.....	141		
Verkkoasetukset.....	140		
Verkkopistoke.....	79		
Veto.....	19		
Viestit			
Kutsuminen.....	50		
Sulkeminen.....	50		
Virheenkorjaus			
Jaksottainen lineaarinen			
virheenkorjaus.....	101		
Lineaarinen virheenkorjaus....	100		
Menetelmät.....	99		

## V Kuvahakemisto

Kuva 1:	Näyttönäppäimistö.....	20
Kuva 2:	Käyttöliittymä laitteen toimitustilassa.....	26
Kuva 3:	Valikko <b>Käsi käyttö</b> .....	29
Kuva 4:	Valikko <b>MDI-käyttö</b> .....	30
Kuva 5:	Valintaikkuna <b>MDI-lause</b> .....	31
Kuva 6:	Valikko <b>Ohjelmaajo</b> .....	32
Kuva 7:	Valikko <b>Ohjelmointi</b> .....	33
Kuva 8:	Valikko <b>Ohjelmointi</b> avatulla simulaatioikkunalla.....	34
Kuva 9:	Valikko <b>Tiedostonhallinta</b> .....	35
Kuva 10:	Valikko <b>Käyttäjän kirjautuminen</b> .....	36
Kuva 11:	<b>Asetukset</b> -valikko.....	37
Kuva 12:	Viestien näyttö työalueella.....	49
Kuva 13:	Käsittelyvaiheiden tuki ohjattujen toimintojen avulla.....	51
Kuva 14:	Laitteen takapuolen mitat.....	64
Kuva 15:	Laite asennettu Single-Pos-jalustaan.....	65
Kuva 16:	Kaapelivienti Single-Pos-jalustaan.....	65
Kuva 17:	Laite asennettu Duo-Pos-jalustaan.....	66
Kuva 18:	Kaapelivienti Duo-Pos-jalustaan.....	66
Kuva 19:	Laite asennettu Multi-Pos-jalustaan.....	67
Kuva 20:	Kaapelivienti Multi-Pos-jalustaan.....	67
Kuva 21:	Laite asennettu Multi-Pos-pitimeen.....	68
Kuva 22:	Kaapelivienti Multi-Pos-pitimeen.....	68
Kuva 23:	Laitteen takapuoli laitteilla ID 1089178-xx.....	71
Kuva 24:	Laitteen takapuoli laitteilla ID 1089179-xx.....	72
Kuva 25:	Suorakulmaisen koordinaatiston määrittely työkappaleelle.....	91
Kuva 26:	Esimerkki –XML-tiedosto tekstitietokantaa varten.....	126
Kuva 27:	Käyttöliittymä ScreenshotClient.....	128
Kuva 28:	Peruspistetaulukko, jossa on absoluuttiset asemat .....	146
Kuva 29:	Valikko <b>Tiedostonhallinta</b> .....	151
Kuva 30:	Valikko <b>Tiedostonhallinta</b> esikatselukuvalla ja tiedoston tiedoilla.....	154
Kuva 31:	Esimerkki kosketusanturin toimintoreserveistä.....	182
Kuva 32:	Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089178-xx.....	193
Kuva 33:	Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089179-xx.....	194
Kuva 34:	Laitteen takapuolen mitat laitteilla ID 1089178-xx.....	194
Kuva 35:	Laitekotelon mitat laitteilla ID 1089179-xx.....	195
Kuva 36:	Laitemitat Single-Pos-jalustalla.....	195
Kuva 37:	Laitemitat Duo-Pos-jalustalla.....	196
Kuva 38:	Laitemitat Multi-Pos-jalustalla.....	196
Kuva 39:	Laitemitat Multi-Pos-pitimellä.....	197
Kuva 40:	Valikko <b>Käsi käyttö</b> .....	204
Kuva 41:	Valintaikkuna <b>Karan kierrosluvun yläraja</b> .....	205
Kuva 42:	Valikko <b>MDI-käyttö</b> .....	213
Kuva 43:	Valintaikkuna <b>Karan kierrosluvun yläraja</b> .....	214
Kuva 44:	Lauseen <b>Kierteen lastuaminen (yksinkertainen)</b> kaavioesitys .....	216
Kuva 45:	Lauseen <b>Kierteen lastuaminen (laajennettu)</b> kaavioesitys.....	217

Kuva 46:	Lauseen esimerkki <b>MDI</b> -käytöllä.....	219
Kuva 47:	Simulaatioikkuna muotonäkymällä.....	220
Kuva 48:	Näkymä <b>Loppumatka ja asema</b> graafisella paikoitusavulla.....	221
Kuva 49:	Esimerkki – MDI-lause.....	222
Kuva 50:	Esimerkki – MDI-lauseen suoritus mittakertoimella.....	222
Kuva 51:	Ohjelmointiesimerkki käyttötavalla <b>Ohjelmanajo</b> .....	226
Kuva 52:	Simulaatioikkuna muotonäkymällä.....	229
Kuva 53:	Ohjelmointiesimerkki käyttötavalla <b>Ohjelmointi</b> .....	236
Kuva 54:	Simulaatioikkuna muotonäkymällä.....	239
Kuva 55:	Esimerkkityökappale.....	243
Kuva 56:	Esimerkkityökappale – Tekninen piirustus.....	244
Kuva 57:	Silitysterän parametri.....	247
Kuva 58:	Peruspiste.....	247
Kuva 59:	Esimerkkityökappale – Peruspisteen määrittäminen.....	250
Kuva 60:	Esimerkkityökappale – Ulkomuodon rouhinta.....	251
Kuva 61:	Esimerkkityökappale – Pistouran valmistus.....	252
Kuva 62:	Esimerkkityökappale – Ulkomuodon silytys.....	253

# 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**