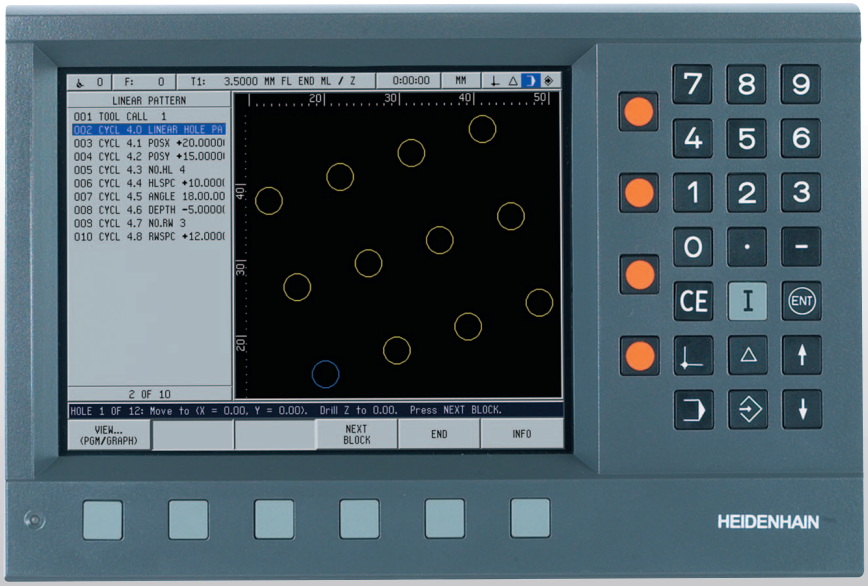
HEIDENHAIN

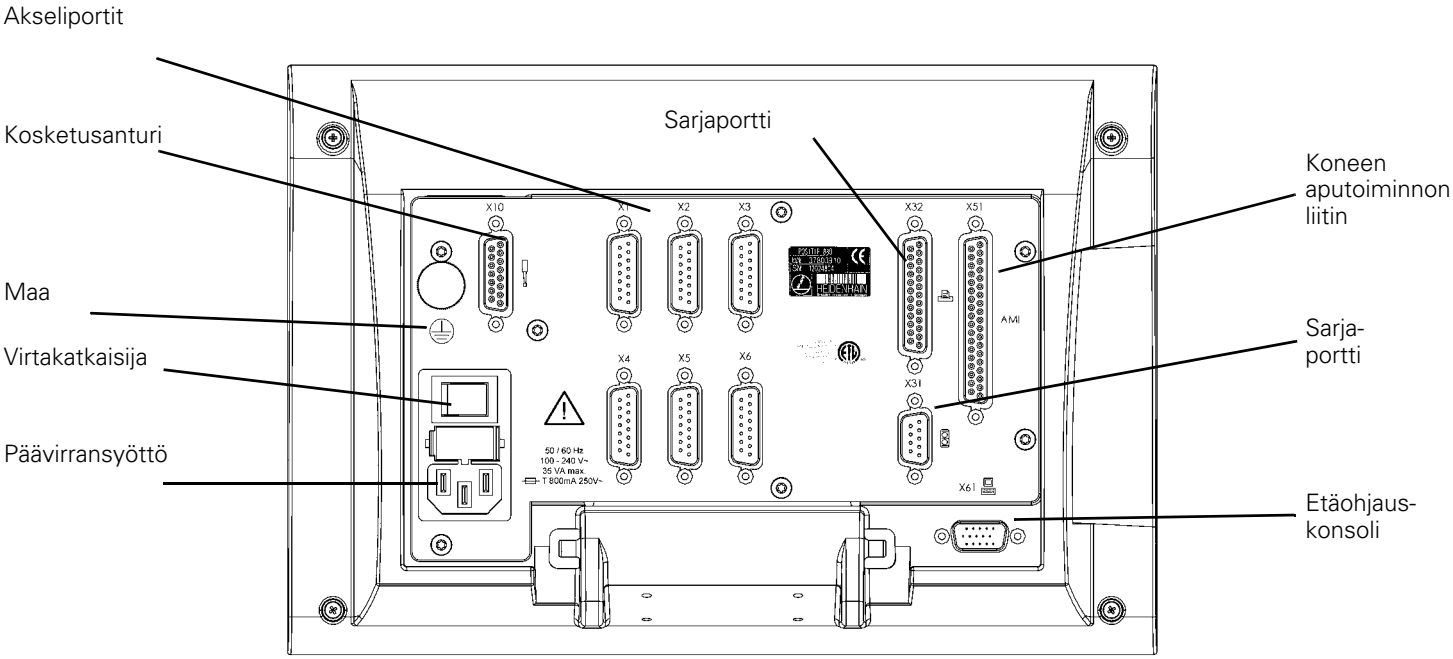


Laitekäsikirja

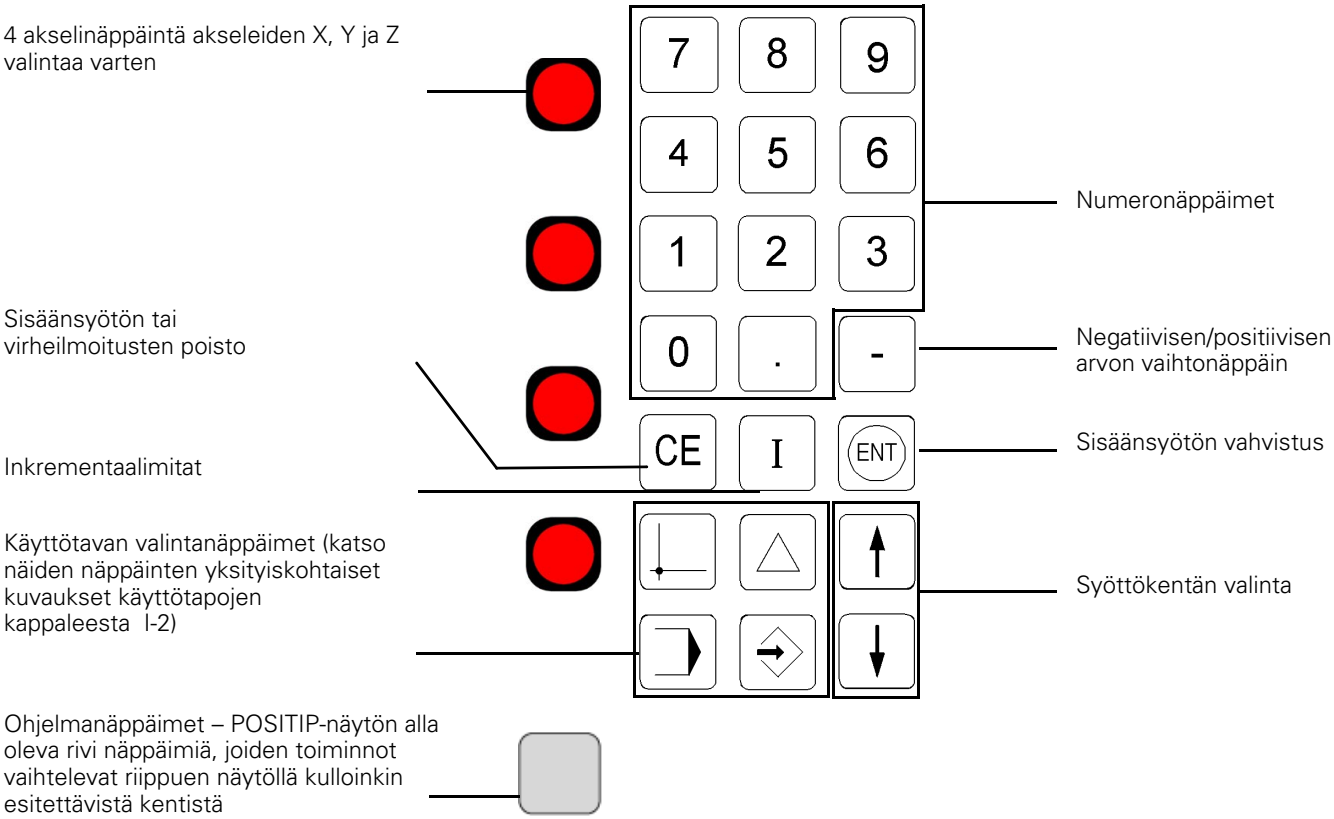
POSITIP 880

Suomi (fi)
12/2008

POSITIP 880 kuva takaa



Näppäinpaneeli ja ohjelmanäppäimet



Yleiset huomautukset

Ohjelmaversio

Laitteen ohjelmistoversio näkyy virran päällekytkennän yhteydessä esitettävällä käynnistysnäytöllä sekä kehotuspalkissa, kun painat OHJE-näppäintä.

Tämä käyttäjän käsikirja esittelee POSITIP 880:n käyttösovellukset sekä **jyrsinnässä** että **sorvauksessa**. POSITIP 880:n perustoiminnot esitellään käsikirjan neljässä ensimmäisessä kappaleessa. Sorvaamista koskeva osa käsittelee sellaisia toimintoja, jotka ovat ominaisia vain sorvauksessa.

Koskien tätä käsikirjaa

Tämä käsikirja jakautuu kahteen osaan:

- Osa I: Käyttöohjeet
- Osa II: Tekniset tiedot

Käyttöohjeet

Kun käytät POSITIP 880 -järjestelmää työssäsi, tarvitset vain käyttöohjeita (**Osa I**).

Jos olet POSITIP 880:n uusi käyttäjä, voit käyttää näitä ohjeita etenemällä askel askeleelta työkirjan tapaan. Tämä osa alkaa lyhyellä johdantokappaleella, jossa käsitellään koordinaatistojen ja paikoitusaseman takaisinkytkennän toimintaperusteet ja esitellään käytettävissä olevien toimintojen yleiskuvaus. Kukin toiminto esitellään yksityiskohtaisesti käyttämällä apuna esimerkkiä, jonka voit toteuttaa heti koneella — saat siis heti teoriaa tukevaa kokemusta. Aloittelijana sinun tulisi käydä läpi kaikki esitettävät esimerkit.

Jos POSITIP 880 on sinulle jo ennestään tuttu, voit käyttää käyttöohjeita tukimateriaalina ja referenssioppaana.

Tekniset tiedot

Jos aiot liittää POSITIP 880:n koneeseen tai haluat käyttää dataliitäntää, katso tekniset tiedot **osassa II**.

Dialogin kulkukaaviot

Dialogien kulkukaavioita käytetään tämän käsikirjan jokaisessa esimerkissä. Ne esitetään seuraavasti:

KEHOTE

NÄPPÄIl	Tämä alue esittelee **näppäimen toiminnon** tai **työvaiheen**. Tarvittaessa mukaan liitetään lisätietoja.

Jos kulkukaavion lopussa on nuoli, se tarkoittaa että toimenpiteet jatkuvat seuraavalla sivulla.

Katkoviiva ilmoittaa vaihtoehtoista toimintatapaa kyseiselle toiminnolle.

Kehote näytetään joidenkin toimenpiteiden kohdalla (ei aina) näytön viestipalkissa.

Tätä käsikirjaa koskevat tärkeät huomautukset

Vihreät huomautuslaatikot sisältävät erittäin tärkeää informaatiota. Huomioi erityisesti näissä laatikoissa annetut ohjeet. Niin laiminlyöminen voi aiheuttaa esim. sen, että toiminnot eivät vaikuta halutulla tavalla tai saavat aikaan vahinkoa työkappaleelle tai työkalulle.

Symbolit huomautusten sisällä

Jokainen huomautus on merkitty symbolilla, joka ilmaisee huomautuksen merkityksen.

Yleinen informaatio

esim. koskien POSITIP 880 –järjestelmän käyttäytymistä.

Varoitus – Viittaus mukana tuleviin asiakirjoihin

esim. kun toiminnossa tarvitaan erikoistyökalua.

Huomio – Sähköiskun vaara

esim. kun kotelo avataan.

I Käyttöohjeet 11

I – 1 Paikoituksen perusteet 12
- Koordinaatistot 12
- Peruspisteen asettaminen 13
- Asetusasema, todellisasema ja loppumatka 14
- Absoluuttiset työkappaleen asemat 15
- Inkrementaaliset työkappaleen asemat 15
- Paikoitusaseman anturit 17
- Referenssimerkit 17
- Kulmaperusakseli 18

I – 2 Työskentely POSITIP 880: IIa – Alkuvalmistelut 19
- Virta päälle 19
- Ennen aloittamista 19
- Käyttötavat 21
- Näytön käyttöohjeet (OHJE-tapa) 22
- Muutosten vahvistaminen 22
- Viestit 23
- Virheilmoitukset 23
- Mittayksikön valitseminen 24
- Kulmaformaatin valitseminen 24
- Työkalutaulukko 24
- Työkalutietojen kutsuminen 25

I – 3 Todellisarvo 26
- Peruspisteen asetus: Asemaan ajo ja todellisarvojen sisäänsyöttö 26
- Peruspisteen asetuksen kosketustoiminnot 28
- Peruspisteen asettaminen työkalun avulla 34

I – 4 Loppumatka 36
- Näyttö ja siirtyminen paikoitusasemiin 36

I – 5 Jyrsintäkuviot 43
- Reikäympyrä 43
- Reikäsuora 46
- Suorakulmataskun jyrsintä 49

I – 6 POSITIP 880:n ohjelmointi 53
Ohjelmaominaisuudet 53
Ohjelman muokkaus ja läpiselaus 53
Ohjelmointitoiminnot 54
Työkalun kutsu 56
Peruspisteen kutsu 58
Esiasetukset 59
Reikäkuviot ja suorakulmakuviot 60
Aliohjelmat 60
Label-merkit 60
Label-numero 61
Label-kutsu 61
Asemaporaus 63
Suoran jyrsintä 64
Kaaren jyrsintä 65
Yhdyskaari 67
Viiste 69
Tiedostokäytön ohjelmanäppäimet 71
Ohjelman lataus, tallennus, poisto & tyhjennys 71
Hakemistot 72
Ohjelman vastaanotto 74
Ohjelman lähetys 75
Lausetoiminnon ohjelmanäppäimet 76
I – 7 Ohjelman toteutus 80
Ohjelmakuvaukset 82
Muotokuvaus 83
I – 8 INFO-näyttö 86
TYÖN ASETUS -valikko 86
Työkalutaulukon käyttö 88
Asennusvalikko 96
Laskin 96
Kieli 100
Tuuma/MM 100

I – 9 POSITIP 880 Sorvaustoiminnot 101
Virta päälle 101
Paikoituksen perusteet 102
Työn asetus sorvauskäytössä 103
Työkalutaulukon käyttö 104
Työkalukorjaus 107
MERKKAA/ASETA-toiminto 108
Peruspisteen asetus 109
Kartiolaskin 109
Sorvaustoimintojen ohjelmointi POSITIP 880:ä varten 111
Ohjelmointitoimintojen ohjelmanäppäimet 111
Monilastu 112
Tiedostokäytön ohjelmanäppäimet 113
Lausetoiminnon ohjelmanäppäimet 114

II Tekniset tiedot 117

II – 1 Asennus ja sähkökytkennät 118
Toimituksen sisältö 118
Asennuspaikka 118
Asennus 118
Koodaajien liitäntä 120
Kosketusanturin liittäminen 121
II – 2 Järjestelmän asetus 122
Ensikäynnistys 122
Yleinen kenttien/lomakkeiden navigointiohje 123
Akseleiden konfiguraatio 124
Mittalaitteen asetukset 125
Virheen korjaus 126
Lineaarinen virheen korjaus 127
Ei-lineaarinen virheen korjaus 128
Sarjaportti (X31) 130
Rinnakkaisportti (X32) 130
Suojaus 131
Laiteasetukset 131
Diagnostiikka 132
AMI (Apulaiteliitäntä)(X51) (Lisävaruste) 133
Kauko-ohjauskonsoli (X61) (Lisävaruste) 134
II – 3 Mittalaitteet ja mittausarvon näyttö 135
Näyttöaskeleen asetus kulmanmittauslaitteilla 136
II – 4 Dataliitäntä 137
II – 5 Mittausarvon tulostus 142
Merkkien tulostuksen esimerkkejä dataliitännässä 142
II – 6 Erittelyt jyrsintää varten 146
II – 7 Erittelyt sorvausta varten 148
II – 8 Mitat 150
II – 9 Tarvikkeet 151
Tarvikkeiden tuotenumerot 151
POSITIP 880 Asennusohjeet
Yleiskiinnitysvarsi
Tuotenumero 382 929-01 152
POSITIP 880 Asennusohjeet
Kiinnitysalusta
Tuotenumero 382 892-01 153
POSITIP 880 Asennusohjeet
Kallistus/kääntöalusta
Tuotenumero 382 891-01 154

Käyttöohjeet

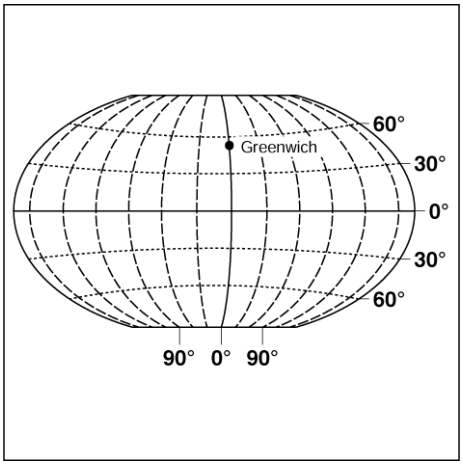
I – 1 Paikoituksen perusteet

Voit ohittaa tämän kappaleen, jos koordinaatistot, inkrementaali- ja absoluuttimitat, asetus- ja todellisasemat sekä loppumatkan näyttö ovat sinulle entuudestaan tuttuja.

Koordinaatistot

Tasopinnalla olevan aseman määrittelemiseksi tarvitaan koordinaatistoa.

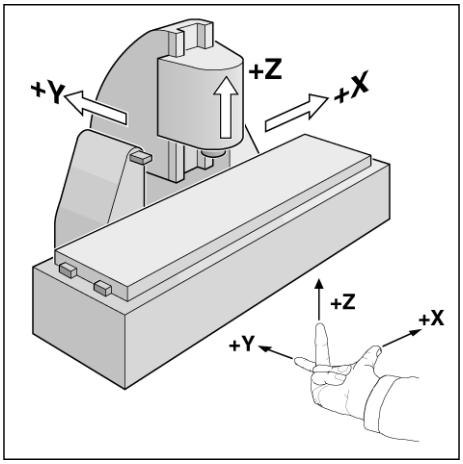
Esimerkiksi maan pinnalla olevat asemat voidaan määritellä absoluuttisesti pituus- ja leveysasteiden geograafisten koordinaattien avulla. Vastoin kuin aseman suhteellinen määrittely tunnetun paikan suhteen, maapallon absoluuttinen referenssijärjestelmä muodostaa vaakasuorien ja pystysuorien viivojen verkon. Katso Kuva. I.1.



Kuva. I.1 Geograafinen koordinaatisto on absoluuttinen referenssijärjestelmä.

Jyrsinkoneessa työkappaleet koneistetaan normaalisti työkappalekohtaisen **karteesisen koordinaatiston** mukaisesti (suorakulmainen koordinaattijärjestelmä, joka on nimetty ranskalaisen matemaatikon ja filosofin Renatus Cartesius'n mukaan, 1596 … 1650). Karteesinen koordinaatisto perustuu kolmeen koordinaattiakseliin X, Y ja Z, jotka ovat koneen johteiden suuntaisia.

Kuva oikealla (Kuva. I.2) esittää **oikean käden sääntöä** kolmen akselin suuntien muistamiseksi: keskisormi osoittaa työkaluakselin positiiviseen suuntaan työkappaleella työkaluun päin (Z-akseli), peukalo osoittaa positiiviseen X-suuntaan ja etusormi osoittaa positiiviseen Y-suuntaan.

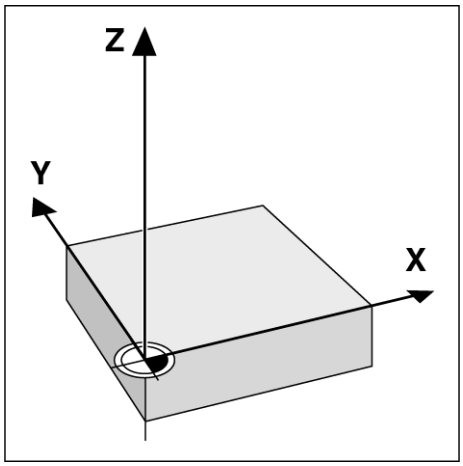


Kuva. I.2 Akseleiden määrittelyt ja suunnat jyrsinkoneessa

Peruspisteen asettaminen

Työkappaleen piirustuksessa (Kuva. I.3) tietty työkappaleen piste (yleensä nurkka) on **absoluuttinen nollapiste** ja kenties yksi tai useampi muu piste ovat suhteellisia nollapisteitä.

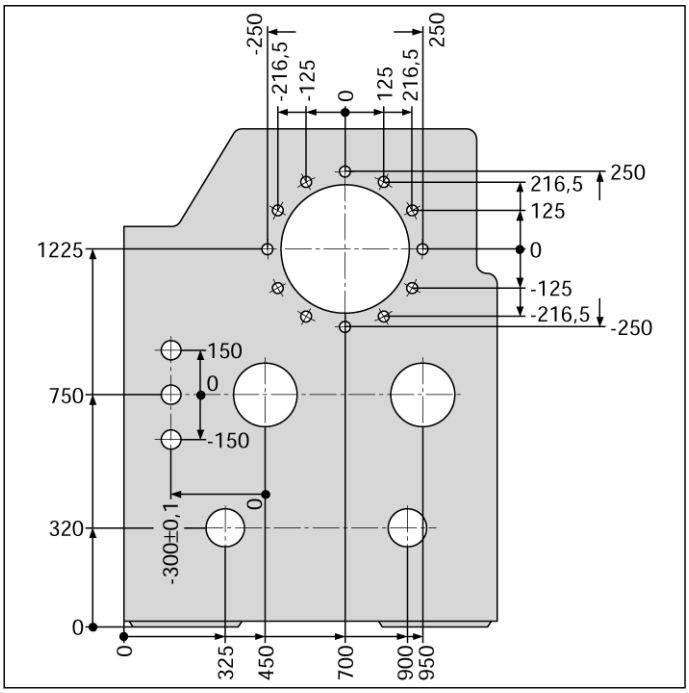
Peruspisteen asetuksella nämä pisteet perustetaan absoluuttisten tai suhteellisten koordinaatistojen nollapisteiksi: Koneen akseleiden suuntaisesti kohdistettu työkappale siirretään tiettyyn asemaan työkalun suhteen ja näyttö asetetaan joko nollaan tai muuhun sopivaan arvoon (esim. työkalun säteen kompensoimiseksi).



Kuva. I.3 Työkappaleen peruspiste edustaa karteesisen koordinaatiston nollapistettä.

Esimerkki:

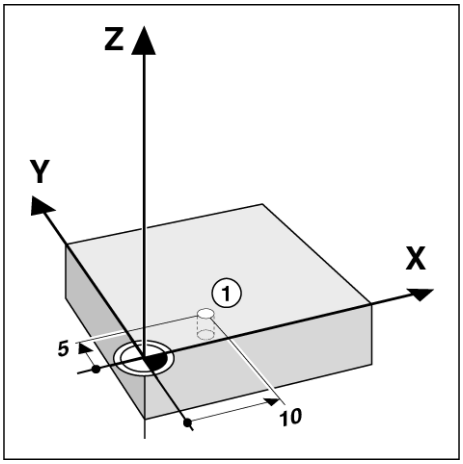
Piirustus useilla suhteellisilla nollapisteillä (ISO 129 tai DIN 406 osa 11, kuva 171)



Esimerkki: Reiän 1 koordinaatit:

X = 10 mm
Y = 5 mm
Z = 0 mm (reiän syvyys: Z = – 5 mm)
Karteesisen koordinaatiston nollapiste sijaitsee 10 mm reiästä 1 X-akselilla ja 5 mm reiästä Y-akselilla. Katso Kuva. I.4.

HEIDENHAININ KT-kosketusjärjestelmä ja POSITIP 880:n kosketustoiminnot mahdollistavat peruspisteiden määrittämisen ja asettamisen.



Kuva. I.4 Reikä 1 määrittelee koordinaatiston

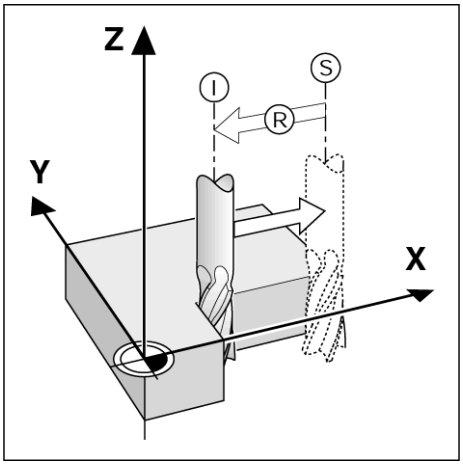
Asetusasema, todellisasema ja loppumatka

Asemaa, johon työkalun tulee siirtyä, kutsutaan **asetusasemaksi** kun taas työkalun sijaintiasemaa millä tahansa hetkellä kutsutaan **todellisasemaksi**. Asetusaseman ja hetkellisaseman välistä etäisyyttä kutsutaan **loppumatkaksi**. Katso Kuva. I.5.

Loppumatkan etumerkki

Loppumatkan **etumerkki on positiivinen**, jos akselisuunta todellisasemasta asetusaseman suuntaan on negatiivinen.

Loppumatkan **etumerkki on negatiivinen**, jos akselisuunta todellisasemasta asetusaseman suuntaan on positiivinen.



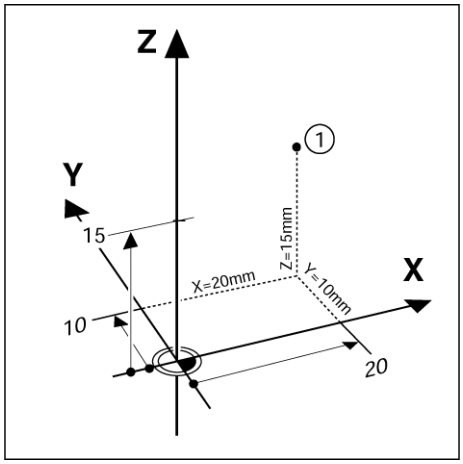
Kuva. I.5 Asetusasema S, todellisasema I ja loppumatka R

Absoluuttiset työkappaleen asemat

Jokainen työkappaleella oleva piste määritellään yksiselitteisesti sen absoluuttisten koordinaattien avulla. Katso Kuva. I.6.

Esimerkki: Aseman 1 absoluuttiset koordinaatit:
X = 20 mm
Y = 10 mm
Z = 15 mm

Kun poraat tai jyrsit työkappaletta piirustuksen mukaisesti **absoluuttisilla koordinaateilla**, tällöin liikutat työkalun koordinaattiarvoihin.



Kuva. I.6 Aseman 1 määrittely absoluuttisten koodinaattien avulla

Inkrementaaliset työkappaleen asemat

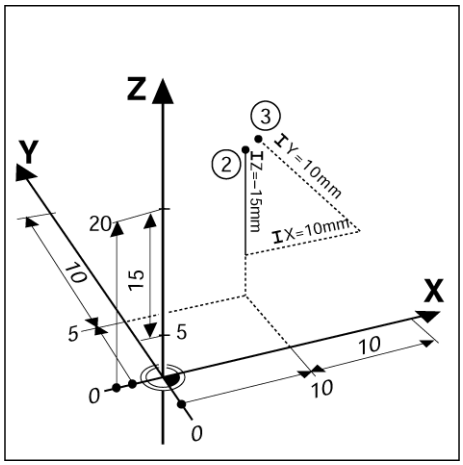
Asema voidaan määrittää myös edellisen asetusaseman suhteen. Tällöin suhteellinen nollapiste on aina edellinen asetusasema. Tällaisia koordinaatteja kutsutaan **inkrementaalisiksi koordinaateiksi** (increment = lisäys). Niitä kutsutaan myös inkrementaali- tai ketjumitoiksi (koska asemat määritellään mittojen ketjuna). Inkrementaaliset koordinaatit merkitään etuliitteellä **I**.

Esimerkki: Aseman 3 inkrementaaliset koordinaatit aseman 2. suhteen Katso Kuva. I.7

Aseman 2 absoluuttiset koordinaatit:
X = 10 mm
Y = 5 mm
Z = 20 mm

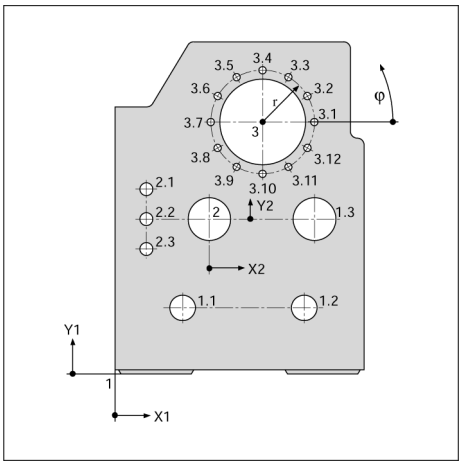
Aseman 3 inkrementaaliset koordinaatit:
IX = 10 mm
IY = 10 mm
IZ = –15 mm

Kun poraat tai jyrsit työkappaletta piirustuksen mukaisesti inkrementaalisislla koordinaateilla, tällöin liikutat työkalua koordinaattiarvojen **määrällä**.



Kuva. I.7 Asemat 2 ja 3 inkrementaalisten koordinaattien avulla

Tätä esimerkkiä vastaava koordinaattiluettelo on hyödyllinen työskentelyssä käyttötavalla: **OHJELMOINTI**. Katso Kuva. I.8



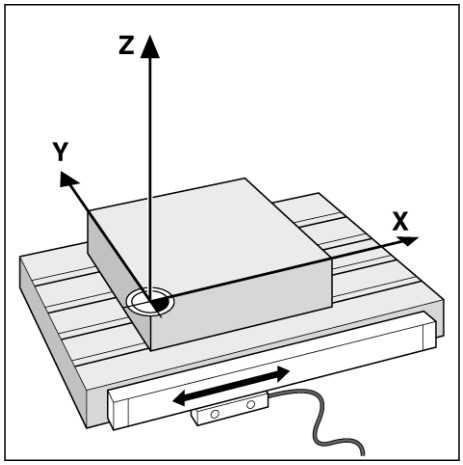
Kuva. I.8 Työkappaleen piirustus koordinaattimitoituksella (ISO 129 tai DIN 406 osa 11, kuva 179)

Koordinaattiorigo		Mitat yksikössä mm				
		Koordinaatit				
	Kohta	X1 X2	Y1 Y2	r	f	d
1	1	0	0			-
1	1.1	325	320			ø 120 H7
1	1.2	900	320			ø 120 H7
1	1.3	950	750			ø 200 H7
1	2	450	750			ø 200 H7
1	3	700	1225			ø 400 H8
2	2.1	-300	150			ø 50 H11
2	2.2	-300	0			ø 50 H11
2	2.3	-300	-150			ø 50 H11
3	3.1			250	0°	ø 26
3	3.2			250	30°	ø 26
3	3.3			250	60°	ø 26
3	3.4			250	90°	ø 26
3	3.5			250	120°	ø 26
3	3.6			250	150°	ø 26
3	3.7			250	180°	ø 26
3	3.8			250	210°	ø 26
3	3.9			250	240°	ø 26
3	3.10			250	270°	ø 26
3	3.11			250	300°	ø 26
3	3.12			250	330°	ø 26

Paikoitusaseman anturit

Paikoitusaseman takaisinkytkennän koodaajat eli paikoitusanturit muuntavat koneen akseliliikkeet sähköisiksi signaaleiksi. POSITIP 880 määrittää jatkuvasti näitä signaaleja ja laskee koneen akseleiden todellisasemat, jotka näytetään numeroarvoina kuvaruudulla. Katso Kuva. I.9.

Virtakatkoksen tapahtuessa laskettu asema ei enää vastaa todellista asemaa. Kun virransyöttö kytketään uudelleen päälle, voit perustaa tämän yhteyden uudelleen paikoitusanturin referenssimerkkien POSITIP 880:n referenssitoiminnon (**REF**) avulla.



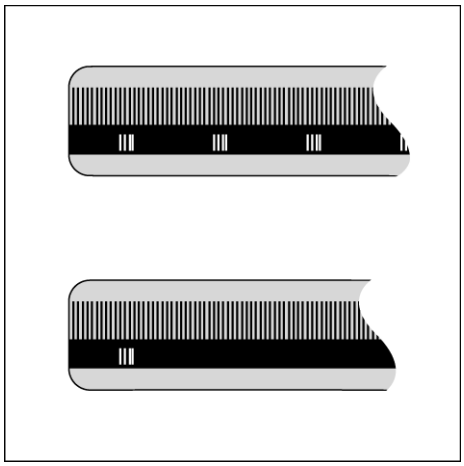
Kuva. I.9 Lineaarinen pituusanturi, tässä X-akselia varten

Referenssimerkit

Mittausjärjestelmän mitta-asteikolla on yksi tai useampia referenssimerkkejä. Kun referenssimerkkien yli ajetaan, niitä voidaan käyttää absoluuttisen aseman määrittelemiseen inkrementaalisessa järjestelmässä. Virtakatkoksessa menetetään tämä absoluuttinen asema sekä referenssimerkin ja mitta-asteikon aseman välinen yhteys. Mittausjärjestelmän referenssimerkkien ja POSITIP 880:n referenssitoiminnon ansiosta tämä yhteys voidaan perustaa nopeasti uudelleen virransyötön palautuessa. Katso Kuva. I.10.

Referenssimerkin yli ajettaessa synnytetään signaali, jolla tämä asema tunnistetaan referenssipisteeksi. POSITIP 880 käyttää tätä referenssipistettä aiemmin peruspisteen asetuksella määritetyn mitta-asteikon aseman ja näyttöarvon välisen yhteyden palauttamiseen.

Jos mittausjärjestelmässä on **välimatkakoodatut** referenssipisteet, ne on sijoitettu tasavälein mitta-asteikon koko pituudelle. Minkä tahansa kahden referenssimerkin yliajaminen palauttaa peruspisteen voimaan. Kutakin akselia tarvitsee siis liikuttaa vain hyvin lyhyt matka lineaarisissa pituusmittausjärjestelmissä ja vastaavasti hyvin pieni kulmamäärä kulmamittausjärjestelmissä.



Kuva. I.10 Lineaariset asteikot: välimatkakoodatuilla referenssimerkeillä (yläkuva) ja yhdellä referenssimerkillä (alakuva)

Samaa nollapisteen asetusta ei voida palauttaa virtakatkoksen jälkeen, ellei referenssimerkkien yli ole ajettu ennen nollapisteen asetusta.

Kulmaperusakseli

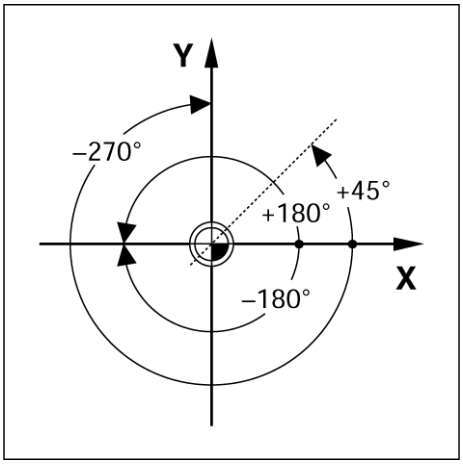
Kulma-asemia varten määritellään seuraavat referenssiakselit :

Taso	Kulmaperusakseli
XY	+X
YZ	+Y
ZX	+Z

Positiivinen kiertosuunta on vastapäivään, jos työskentelytasoa katsotaan työkaluakselin negatiiviseen suuntaan. Katso Kuva. I.11.

Esimerkki: Kulma työskentelytasossa X/Y

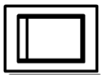
Kulma	Vastaa samaa kuin ...
+ 45°	... akseleiden +X ja +Y välinen puolittaja
+/– 180°	... negatiivinen X-akseli
- 270°	... positiivinen Y-akseli



Kuva. I.11 Kulmaperusakselin kulma, esim. X/Y-taso

I – 2 Työskentely POSITIP 880: IIa – Alkuvalmistelut

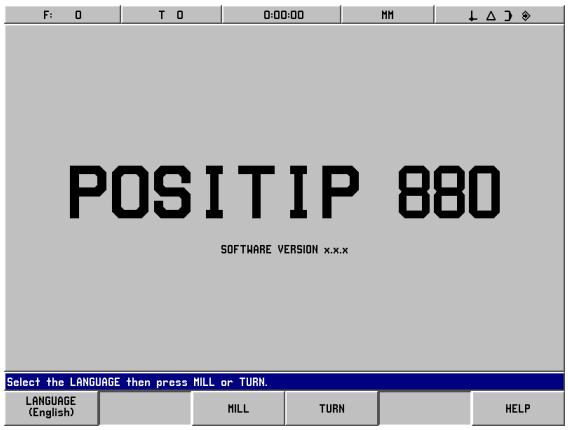
Virta päälle



Kytke virta päälle (kytkin laitteen takana). Järjestelmän alkulatautuminen kestää noin 25 – 30 sekuntia virran päällekytkennästä. Näytölle tulee alkunäyttö **(tämä näyttö tulee vain ensimmäisellä päällekytkentäkerralla)**. Valitse kieli painamalla ohjelmanppäintä **KIELI**.

Tässä kohtaa sinulla on kaksi vaihtoehtoa **JYRSINTÄ** tai **SORVAUS.** Valitse ohjelmanäppäin **JYRSINTÄ** siirtyäksesi jyrsintätoimintoihin ensimmäisellä virran päällekytkentäkerralla. Katso sisältöluettelosta sorvaustoimintojen kappale. Katso Kuva. I.12.

Myöhemmin voit vaihtaa käyttösovellusta JÄRJESTELMÄN ASETUS –valikon kohdassa LAITEASETUKSET.



Kuva. I.12 Alkunäyttö

POSITIP 880 on nyt käyttövalmis ja asetettuna käyttötavalle **TODELLISARVO**. Akselille näytetään "EI REF".

Ennen aloittamista

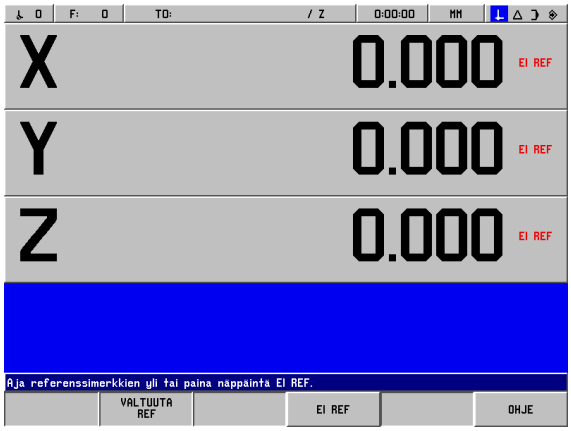
POSITIP 880:n referenssimerkin määritystoiminto perustaa automaattisesti uudelleen viimeksi peruspisteen asetuksella määritetyn akseliluistin aseman ja näyttöarvon välisen yhteyden.

Jos akselin mittausjärjestelmässä on referenssimerkit, merkintä EI REF vilkkuu. Katso Kuva. I.13. Kun referenssimerkkien yliajo on tehty, vilkkuminen loppuu ja vaihtuu pysyväksi merkinnäksi REF.

Työskentely ilman referenssimerkin määritystä

Voit käyttää POSITIP 880:tä myös ilman referenssimerkkien yliajoa. Paina ohjelmanäppäintä **EI REF** poistuaksesi referenssimerkin määritystoiminnosta ja jatkaaksesi käyttötavalla TODELLISARVO. Merkintä NO REF ilmoittaa, että referenssimerkkien yli ei ole ajettu kyseisellä akselilla.

Siitä huolimatta voi halutessasi myöhemmin toteuttaa referenssimerkkien yliajon. Ohjelmanäppäin VALTUUTA REF tulee olemaan käytettävissä käyttötavalta TODELLISARVO. Paina tätä ohjelmanäppäintä aktivoidaksesi referenssimerkin määritystoiminnon.



Kuva. I.13 Näyttö ennen valintaa **EI REF**

Toiminto VALTUUTA REF

Toiminnon **VALTUUTA REF** tarkoituksena on antaa käyttäjälle mahdollisuus joko jättää referenssimerkit huomioimatta niiden yliajossa mitätöimällä kyseinen toiminto tai tarvittaessa etsiä referenssimerkit valtuuttamalla kyseinen toiminto. Kun ohjelmanäppäintä **VALTUUTA REF** painetaan POSITIP 880 on valmis referenssimerkkien tunnistamista varten. Jos ohjelmanäppäintä **VALTUUTA REF** ei paineta, POSITIP 880 jättää huomioimatta kaikki referenssimerkit. Kun kaikki referenssimerkit on löydetty, ohjelmanäppäin **VALTUUTA REF** katoaa näytöltä.

Jos mittausjärjestelmä on asetettu ilman referenssimerkkejä, niin merkintää REF ei näytetä.

Kun referenssimerkit kaikille halutuille akseleille on perustettu, paina ohjelmanäppäintä **EI REF** peruuttaaksesi toiminnon. Sinun ei tarvitse toteuttaa referenssimerkkien yliajoa kaikilla mittausjärjestelmillä vaan vain niillä joita tarvitset.

Jos **et** aja referenssimerkkien yli, POSITIP 880 ei tallenna peruspisteitä. Se tarkoittaa, että seuraavan virtakatkoksen (poiskytkennän) jälkeen akseliasemien ja näyttöarvojen välistä yhteyttä ei ole mahdollista perustaa uudelleen.

Kytke virta päälle ja paina mitä tahansa näppäintä.

Aa referenssimerkkien yli (missä tahansa järjestyksessä).

EI REF

Älä aja referenssimerkkien yli. Huom: Tässä tapauksessa akseliaseman ja näyttöarvon välinen yhteys menetetään virtakatkoksen yhteydessä. Paina ohjelmanäppäintä **EI REF**.

Käyttötavat

Käyttötavan valinta määrää sen, mitkä toiminnot ovat käytettävissä.

Käytettävissä olevat toiminnot	Tapa	Näppäin
Aseman näyttö työkappaleen koneistamista, näyttöarvon nollausta, peruspisteen asetusta varten – myös kosketuspään kanssa	**TODELLISARVO**	
Loppumatkan näyttö; reikäkuviot, jyrsintä ja poraus työkalun sädekorjauksella	**LOPPUMATKA**	
Työvaiheiden muisti pienerätuotantoa varten	**OHJELMOINTI**	
Aiemmin käyttötavalla **OHJELMOINTI** luotujen ohjelmien ajo	**SUORITA OHJELMA**	

Voit vaihtaa toiselle käyttötavalle **milloin tahansa** painamalla kyseisen käyttötavan näppäintä.

Seuraavissa esimerkeissä työkalun käyttö perustuu kappaleen I-8 kohtaan Työn asetus.

Näytön käyttöohjeet (OHJE-tapa)

Käyttöohjeissa annetaan tietoa ja opastusta kaikkiin tilanteisiin. Katso Kuva. I.14 & Kuva. I.15.

Käyttöhjeiden **kutsuminen**:

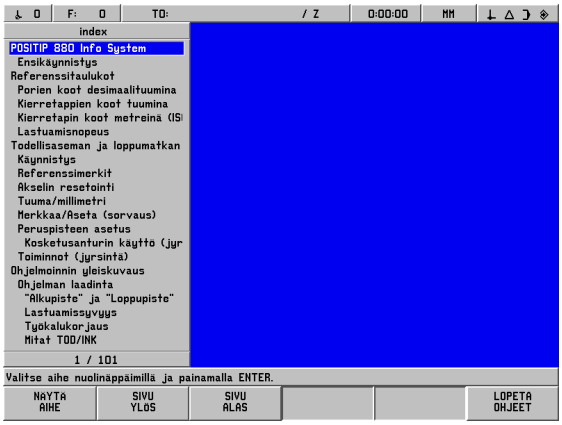
- Paina ohjelmanäppäintä **INFO**.
- Paina ohjelmanäppäintä **OHJE**.
- Informaatio, joka koskee näytöllä kulloinkin esitettävää toimenpidettä
- Käytä sivunselauksen ohjelmanäppäimiä saadaksesi esille useamman kuin yhden näyttösivun.

Toista aihetta koskevan informaation katsominen:

- Paina ohjelmanäppäintä **AIHELISTA**.
- Paina sivunselauksen ohjelmanäppäimiä rullataksesi hakemiston läpi.
- Paina ohjelmanäppäintä **AIHELISTA** valitaksesi haluamasi kohdan.

Poistuminen käyttöohjeista:

- Paina ohjelmanäppäintä **LOPETA OHJE**.

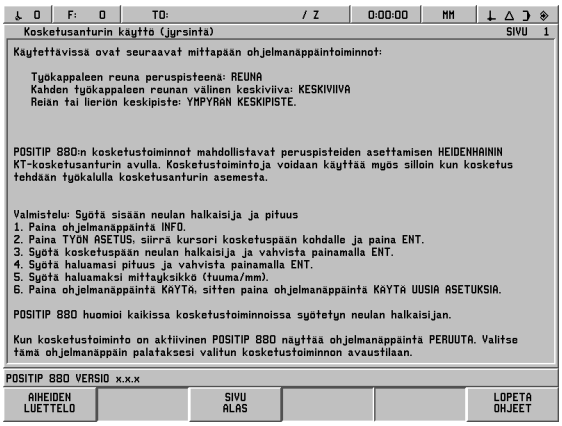


Kuva. I.14 OHJE-tavan hakemisto

Esimerkki: Näytön käyttöohjeet peruspisteen asettamiseksi kosketustoiminnolla (KESKIVIIVA)

Toiminto KESKIVIIVA esitellään tämän käsikirjan sivulla 31.

- Ollessasi käyttötavalla **TODELLISARVO** paina ohjelmanäppäintä **KOSKETUSPÄÄ**.
- Paina ohjelmanäppäintä **INFO**.
- Paina ohjelmanäppäintä **OHJE**.
- Poistuminen käyttöohjeista: Paina ohjelmanäppäintä **LOPETA OHJE**. Näyttö palaa sivulle, jossa esitetään peruspisteen asetus ja ASE-näyttö



Kuva. I.15 Näytön käyttöohjeet peruspisteen asetusta varten

Muutosten vahvistaminen

Tehdyt muutokset on vahvistettava näppäimellä **ENT**, jotta ne tulisivat voimaan. Tämän käsikirjan ohjeissa mainitaan silloin tällöin "Vahvista muutokset." Se tarkoittaa **ENT**-näppäimen painallusta.

Viestit

Viestipalkki vaihtaa väriä riippuen siinä esitettävän informaation tyypistä: Normaaliviestit näkyvät harmaassa taustassa mustalla tekstillä. Ohjeelliset viestit näkyvät sinisessä taustassa valkoisella tekstillä. Virheilmoitukset näkyvät punaisessa taustassa valkoisella tekstillä.

Virheilmoitukset

Jos työskentelyn aikana POSITIP 880 –laitteessa ilmenee virhe, viestipalkki vaihtuu punaiseksi ja siinä esitetään virheen aiheuttaja.

Virheilmoituksen**poistaminen**:

- Paina näppäintä **CE (Clear Entry)**.

Kriittiset virheilmoitukset

> Kriittiset virheilmoitukset tarkoittavat, että POSITIP 880:n toimintakyky on heikentynyt.

Jos kriittinen virhe ilmenee, viestipalkki ilmstyy näytön keskelle:

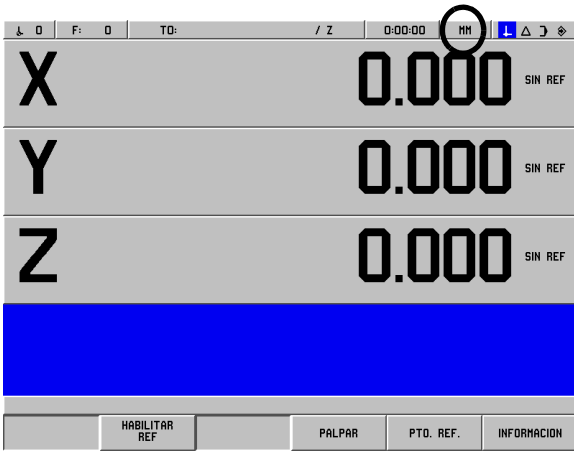
- Huomioi tällöin näytöllä oleva virheilmoitus.
- Kytke POSITIP 880:n virta pois päältä.
- Yritä korjata ongelma virran ollessa pois päältä.
- Jos kriittinen virheilmoitus ilmenee, tee siitä ilmoitus huoltoedustajalle.

Mittayksikön valitseminen

Paikoitusasemat näytetään ja syötetään sisään millimetreissä tai tuumissa. Jos valitset tuumat, kuvaruudun yläreunssa olevassa tilapalkissa näytetään TUUMA. Katso Kuva. I.16.

Mittayksikön **vaihtaminen**:

- Paina ohjelmanäppäintä **INFO**.
- Paina ohjelmanäppäintä **TUUMA/MM**.
- Mittayksikkö voidaan asettaa myös TYÖN ASETUS -valikolla. Katso kohtaa Työn asetus kappaleessa I-8.



Kuva. I.16 Merkintä MM

Kulmaformaatin valitseminen

Kulmat – kuten pyörivää pöytää varten – voidaan näyttää ja syöttää sisään joko desimaaliasteina, asteina/minuutteina/sekunteina (DMS) tai radiaaneina. Katso kulmaformaattia koskevat tiedot kappaleen I-8 kohdasta Työn asetukset.

Työkalutaulukko

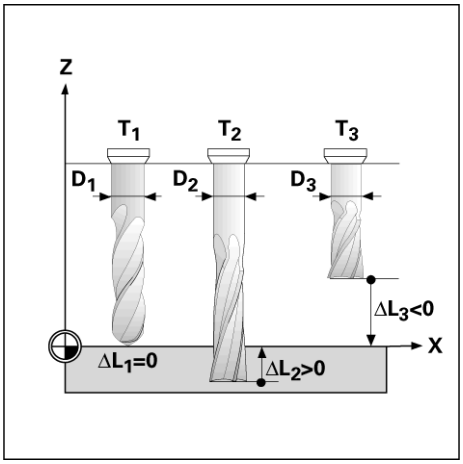
POSITIP 880:n työkalutaulukko mahdollistaa kunkin yleisesti käytettävän työkalun halkaisijan ja pituuden korjaustietojen tallentamisen muistiin. Voit syöttää tiedot 99 työkalulle.

Ennenkuin aloitat työkappaleen koneistamisen, valitse käytettävä työkalu työkalutaulukosta. POSITIP 880 huomioi sisäänsyötetyt halkaisijan ja pituuden tiedot.

Työkalun pituus on työkalun ja referenssityökalun välinen pituusero ΔL. Referenssityökalun merkintä on T1 (Kuva. I.17).

Pituuseron etumerkki ΔL
Jos työkalu on **pidempi** kuin referenssityökalu: ΔL > 0 (+)
Jos työkalu on **lyhyempi** kuin referenssityökalu: ΔL < 0 (–)

Katso kohtaa Työn asetus, jossa esitellään työkalun syöttäminen työkalutaulukkoon.



Kuva. I.17 Työkalun pituus ja halkaisija

Työkalutietojen kutsuminen

Ennen kutsumista työkalun pituuden ja halkaisijan tietojen tulee olla syötettynä POSITIP 880:n työkalutaulukkoon.

Ennenkuin aloitat työkappaleen koneistamisen, valitse käytettävä työkalu työkalutaulukosta. Sen jälkeen POSITIP 880 huomioi tallennetut työkalutiedot, kun työskentelet työkalukorjauksella (esim. reikäkuvioilla).

Voit kutsua työkalutiedot myös ohjelmassa määritellyllä käskyllä **TOOL CALL**.

Työkalun kutsu

INFO

Paina ohjelmanäppäintä **INFO**.

TYÖN ASETUS

Sen jälkeen paina ohjelmanäppäintä **TYÖASETUS**. (Työkalutaulukko näytetään kirkkaana).

ENT

Paina **ENT**.

TYÖKALUN NUMERO

Siirrä kursori haluamasi työkalun kohdalle tai syötä suoraan työkalun numero.

KÄYTÄ

KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA

Paina **KÄYTÄ**, sen jälkeen **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.

Katso tilapalkkia varmistaaksesi, että oikea työkalu on kutsuttu.

I – 3 Todellisarvo

Peruspisteen asetus: Asemaan ajo ja todellisarvojen sisäänsyöttö

Helpoin tapa peruspisteiden asettamiseksi on käyttää POSITIP 880:n kosketustoimintoja – riippumatta siitä, mittaatko työkappaletta **HEIDENHAININ** KT-kosketusanturilla vai työkalulla.
Kosketustoimintojen kuvaus: Katso "Peruspisteen asetuksen kosketustoiminnot" sivulla 28

Tietenkin voit asettaa peruspisteet myös konventionaalisesti koskettamalla työkappaleen reunoihin yksi kerrallaan ja syöttämällä työkalun asemat peruspisteiksi (katso esimerkit seuraavalla sivulla).

Peruspistetaulukko voi sisältää eintään 99 peruspistettä. Useimmissa tapauksissa tämä vapauttaa sinut siitä, ettei tarvitse laskea akseliliikkeitä työskennellessäsi monimutkaisilla työkappaleen piirustuksilla, jotka sisältävät useita peruspisteitä.

Peruspisteen asetukset suoritetaan käyttätavalla TODELLISARVO määrittämällä akseliasemien ja näyttöarvojen väliset yhteydet. Tarvittaessa peruspistetaulukon arvot voidaan vaihtaa syöttämällä arvo suoraan sisään.

Katso kohtaa Työn asetus, jossa esitellään peruspisteen arvon asettaminen suoraan.

Peruspisteen valitseminen (vain jyrsintä)

Käyttötavalla TODELLISARVO voidaan käyttää ylös/alas-nuolinäppäimiä seuraavan tai edellisen peruspisteen numeron valitsemiseksi.

Työkalun valitseminen (vain sorvaus)

Käyttötavalla TODELLISARVO voidaan näyttää nuolinäppäimiä ylös/alas seuraavan tai edellisen työkalun numeron valitsemiseksi.

Esimerkki: Työkappaleen nollapisteen asettaminen ilman kosketustoimintoa. Katso Kuva. I.18 & Kuva. I.19.

Työskentelytaso: XY

Työkaluakseli: Z

Työkalun halkaisija: D = 3 mm

Akselijärjestys tässä esimerkissä: X - Y - Z

Valmistelu: Työkalutietojen kutsuminen

Valitse työkalutiedot sille työkalulle, jota käytät työkappaleeseen kosketuksessa.

Valmistelu: Valitse peruspiste

Käyttötapa: **TODELLISARVO**

PERUSPISTE

Ollessasi käyttötavalla TODELLISARVO paina ohjelmanäppäintä **PERUSPISTE**.

Kursori on kentässä PERUSPISTEEN NUMERO.

ENT

Syötä sisään peruspisteen numero ja paina **ENT**.

Kosketa työkappaleen reunaan **1**.

Valitse X-akselin näppäin.

PERUSPISTEEN ASETUS X

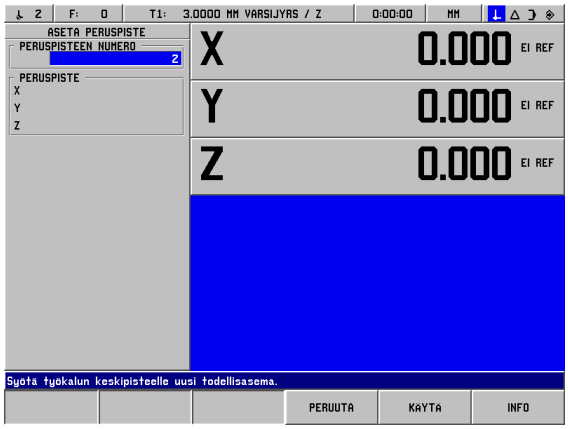
– 1 . 5

Syötä sisään työkalun keskipisteen asema (X = – 1.5 mm) ja

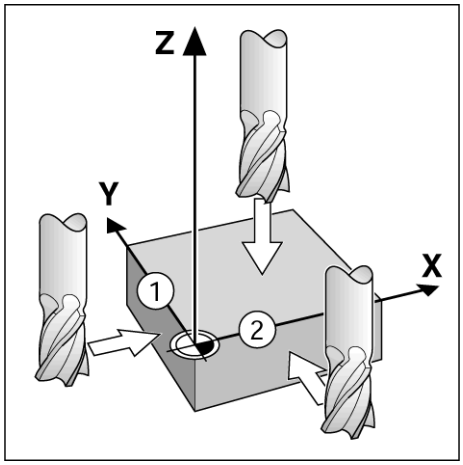
tallenna peruspisteen X-koordinaattiarvo painamalla **ENT**.

Kosketa työkappaleen reunaan **2**.

Valitse Y-akselin näppäin.



Kuva. I.18 ASETA PERUSPISTE -lomake



Kuva. I.19

PERUSPISTEEN ASETUS Y

Syötä sisään työkalun keskipisteen asema (Y = – 1.5 mm) ja

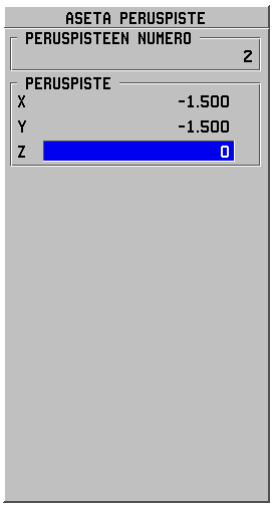
tallenna nollapisteen Y-koordinaattiarvo painamalla **ENT**.

Kosketa työkappaleen pintaan.

Valitse Z-akselin näppäin.

PERUSPISTEEN ASETUS Z = + 0

Syötä sisään työkalun kärjen asema (Z = 0 mm) ja tallenna peruspisteen Z-koordinaattiarvo muistiin. Paina **KÄYTÄ**.



Peruspisteen asetuksen kosketustoiminnot

Se on varsin helppoa **HEIDENHAININ** KT 130 -kosketusanturilla (Kuva. I.20).

Kosketustoimintojen aikana näyttö jämähtää reunan, keskiviivan tai keskipisteen asemaan.

Käytettävissä ovat seuraavat kosketustoimintojen ohjelmanäppäimet:

- Työkappaleen reuna peruspisteeksi: **REUNA**
- Työkappaleen kahden reunan välinen keskiviiva: **KESKIVIIVA**
- Reiän tai lieriön keskipiste: **YMPYRÄKESKIPISTE**
  Ympyrän keskipisteellä reiän tulee olla samassa tasossa. Kolme päätasoa muodostuvat seuraavien akseleiden avulla X/Y, Y/Z ja Z/X.

POSITIP 880:n kosketustoimintojen avulla voit asettaa peruspisteet käyttämällä **HEIDENHAIN** KT -kosketusanturia. Kosketustoiminnot ovat mahdollisia myös käytettäessä työkalua kosketusanturin asemesta.

Kuva. I.20 **HEIDENHAIN** KT 130 -kosketusanturi

Peruspisteen asettaminen kosketusanturilla

Valmistelu: Syötä sisään neulan halkaisija ja valitse peruspiste

- Paina ohjelmanäppäintä **INFO**.
- Paina **TYÖASETUS**, siirrä kursori kohtaan KOSKETUSANTURI ja paina **ENT**.
- Syötä sisään kosketusanturin neulan halkaisija ja vahvista painamalla **ENT**.
- Syötä sisään haluttu pituus ja vahvista painamalla **ENT**.
- Syötä sisään haluamasi mittayksikkö (tuuma/mm).
- Paina **KÄYTÄ**, sen jälkeen **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.

POSITIP 880 huomioi neulan halkaisijan arvon kaikissa kosketustoiminnoissa.

Kosketustoiminnon keskeyttäminen

Kun mittaustoiminto on aktiivinen, POSITIP 880 näyttää ohjelmanäppäintä **PERUUTA**. Valitse tämä ohjelmanäppäin palataksesi valitun kosketustoiminnon aloitustilaan.

Esimerkki: Työkappaleen reunojen koskettaminen ja kulman asettaminen peruspisteeksi. Katso Kuva. I.21 & Kuva. I.22.

Peruspisteakseli: X = 0 mm

Y = 0 mm

Peruspisteen koordinaatit voidaan asettaa koskettamalla reunoihin tai pintaan ja sieppaamalla ne peruspisteiksi seuraavalla sivulla kuvattavalla tavalla.

Käyttötapa: **TODELLISARVO**

KOSKETA — Paina ohjelmanäppäintä **KOSKETA**.

Kursori akselin kohdalle.

REUNA — Paina ohjelmanäppäintä **REUNA**.

KOSKETUS X-AKSELILLA

Siirrä kosketusanturia työkappaleen suuntaan, kunnes anturin valodiodi syttyy.

Peruuta kosketuspää irti työkappaleesta.

SYÖTÄ ARVO X + 0

0 — 0 tarjotaan koordinaatin oletusarvoksi. Syötä haluamasi arvo työkappaleen reunalle, esimerkiksi X = 0 mm, ja

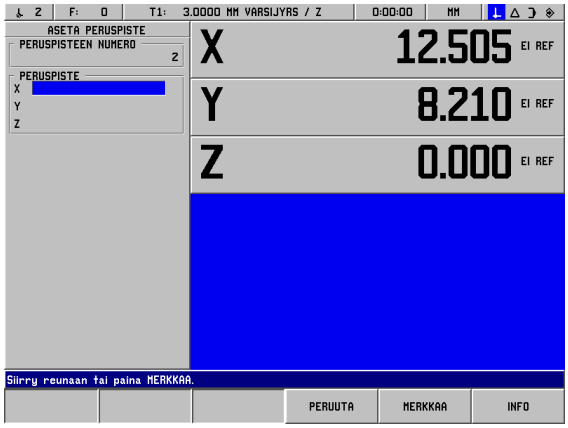
ENT — aseta koordinaatti tämän työkappaleen reunan peruspisteeksi. Paina **ENT**.

REUNA — Paina ohjelmanäppäintä **REUNA**.

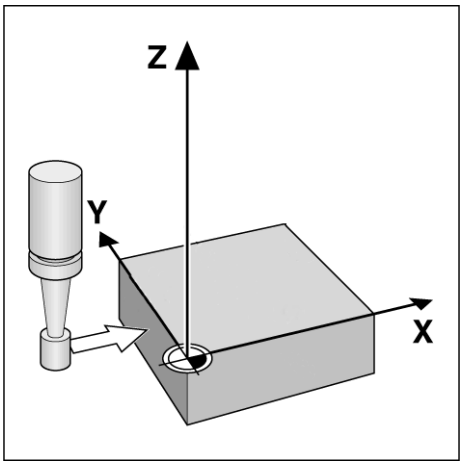
KOSKETUS Y-AKSELILLA

Siirrä kosketusanturia työkappaleen suuntaan, kunnes anturin valodiodi syttyy.

Peruuta kosketuspää irti työkappaleesta.



Kuva. I.21 Peruspisteen asetuksen lomake käytettäessä reunaa



Kuva. I.22

SYÖTÄ ARVO Y + 0

0 tarjotaan koordinaatin oletusarvoksi. Syötä haluamasi arvo työkappaleen reunalle, esimerkiksi Y = 0 mm, ja

aseta koordinaatti tämän työkappaleen reunan peruspisteeksi. Paina **ENT**.

KÄYTÄ — Paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.

Esimerkki: Aseta peruspisteeksi työkappaleen kahden reunan välinen keskiviiva. Katso Kuva. I.23 & Kuva. I.24.

Keskiviivan **M** asema määritetään koskettamalla reunoja **1** ja **2**.

Keskiviiva on Y-akselin suuntainen.

Keskiviivan haluttu koordinaatti: X = 0 mm

Käyttötapa: **TODELLISARVO**

Reunojen välinen etäisyys näytetään viestipalkissa, kun käytetään keskiviivan kosketustoimintoa.

KOSKETA — Paina **KOSKETA**.

Siirrä kursori sen akselin kohdalle, jonka koordinaattiarvo asetetaan: X-akseli.

LINEA CTRAL. — Paina **KESKIVIIVA**.

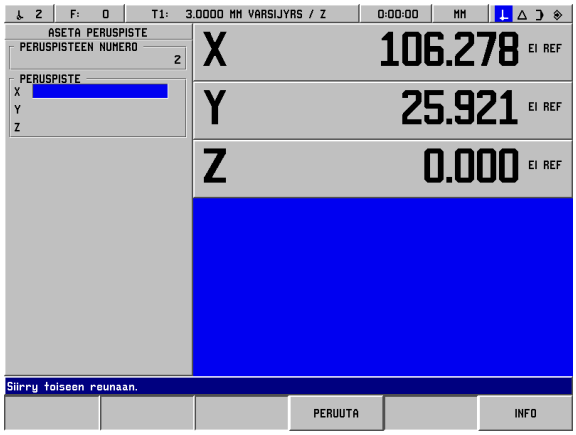
1. KOSKETA 1. REUNAAN X-AKSELILLA

Siirrä kosketusanturia työkappaleen reunan **1** suuntaan, kunnes valodiodi syttyy.

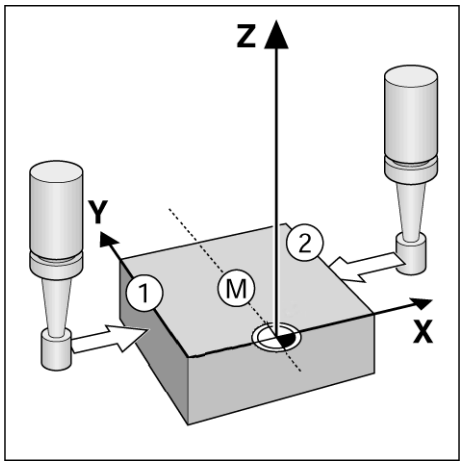
2. KOSKETA 1. REUNAAN X-AKSELILLA

Siirrä kosketusanturia työkappaleen reunan **2** suuntaan, kunnes valodiodi syttyy. Viestipalkissa näytetään reunojen välistä etäisyyttä.

Peruuta kosketuspää irti työkappaleesta.



Kuva. I.23 Kahden reunan välisen keskiviivan asetus



Kuva. I.24

SYÖTÄ ARVO X

Syötä koordinaatti (X = 0 mm) ja tallenna koordinaatti peruspisteeksi keskiviivaa varten ja paina **ENT**.

KÄYTÄ

Paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.

Esimerkki: Reiän keskipisteen mittaaminen kosketusanturilla ja asettaminen peruspisteeksi. X-akselin siirto 50 mm reiän keskipisteestä. Katso Kuva. I.25 & Kuva. I.26.

Päätaso: XY

Kosketusanturin akseli Z-akselin suuntainen

Reiän keskipisteen X-koordinaatti: X = 50 mm

Reiän keskipisteen Y-koordinaatti: Y = 0 mm

Käyttötapa: **TODELLISARVO**

KOSKETA

Paina **KOSKETA**.

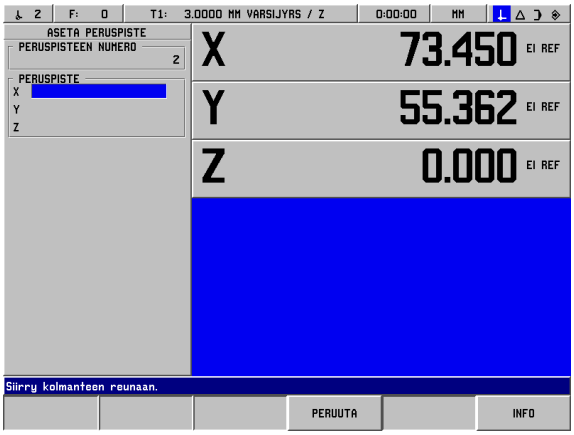
Siirrä kursori sen akselin kohdalle, jonka koordinaattiarvo asetetaan: X-akseli.

YMPYRÄN KESKIPISTE

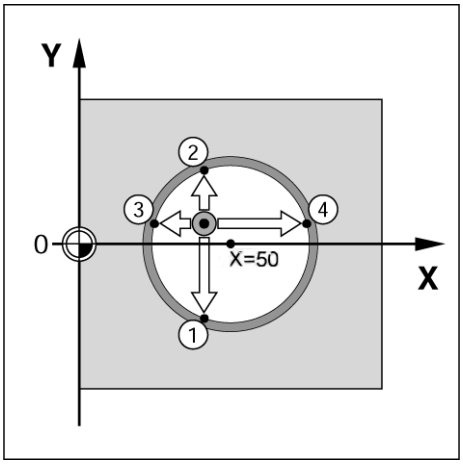
Paina **YMPYRÄKESKIPISTE.**

XY

Valitse taso (X/Y, Y/Z tai Z/X), jossa ympyrä sijaitsee (päätaso): Taso XY



Kuva. I.25 Reiän keskipisteen asettaminen



Kuva. I.26

KOSKETUS 1. PISTEESEEN TASOSSA X/Y

Siirrä kosketusanturia kehällä olevan ensimmäiseen pisteen **1** suuntaan, kunnes kosketusanturin valodiodi syttyy.

Peruuta kosketusanturi irti reiän seinämästä.

Kosketa kahteen muuhun kehällä olevaan pisteeseen samalla tavoin. Näytölle tulee ohjeet jatkotoimenpiteitä varten. Katso mitattu halkaisijan arvo kehotepalkista.

SYÖTÄ SISÄÄN KESKIPISTE X X = 50

5 0

Syötä sisään ensimmäinen koordinaatti (X = 50 mm) ja

ENT

tallenna koordinaatti peruspisteeksi ympyrän keskipistettä varten ja paina **ENT**.

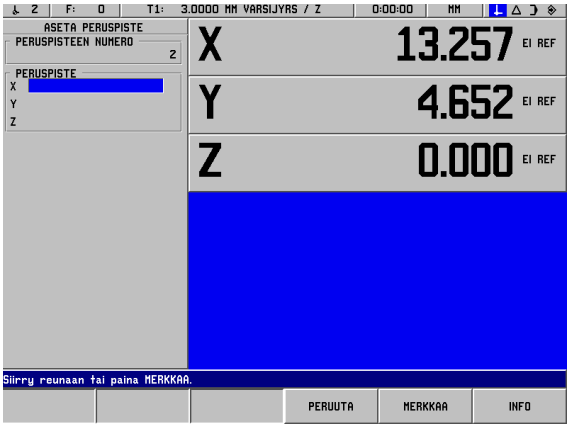
SYÖTÄ KESKIPISTE Y Y = 0

0

Hyväksy oletusarvo Y = 0 mm. Paina **ENT**. Paina **KÄYTÄ.**

Peruspisteen asettaminen työkalun avulla

Vaikka käyttäisitkin työkalua tai ei-sähköistä kosketuspäätä peruspisteiden asettamiseen, voit silti käyttää POSITIP 880:n kosketustoimintoja niin kuin kappaleessa "Peruspisteen asetus kosketusanturilla" on esitelty. REUNA, KESKIVIIVA ja YMPYRÄKESKIPISTE. Katso Kuva. I.27 & Kuva. I.28.



Kuva. I.27 Peruspisteen asettaminen reunan avulla

Valmistelu: Syötä työkalun halkaisija ja valitse nollapiste

- Paina **INFO.**
- Paina ohjelmanäppäintä **TYÖASETUS**.
- Valitse TYÖKALUTAULUKKO-lomake **ENT**.
- Siirrä kursori sen työkalun kohdalle, jota haluat käyttää peruspisteen asettamiseen.
- Paina **KÄYTÄ** ja sen jälkeen **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.

Esimerkki: Kosketa työkappaleen reunaan ja aseta se peruspisteeksi

Peruspisteakseli: X = 0 mm

Työkalun halkaisija D = 3 mm

Käyttötapa: **TODELLISARVO**

KOSKETA — Paina **KOSKETA.**

Siirrä kursori sen akselin kohdalle, jonka koordinaattiarvo asetetaan: X-akseli.

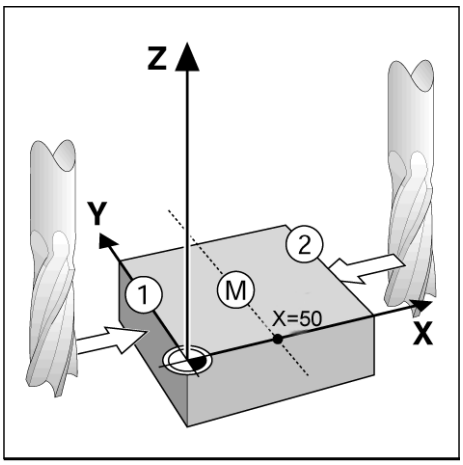
REUNA — Paina ohjelmanäppäintä **REUNA**.

KOSKETUS X-AKSELILLA

Kosketa työkappaleen reunaan

MERKKAA — Tallenna reunan asema painamalla ohjelmanäppäintä **MERKKAA**.

Peruuta kosketuspää irti työkappaleesta.



Kuva. I.28

SYÖTÄ ARVO X

Syötä työkalun keskipisteen koordinaatti (X = -1.5 mm) ja

tallenna koordinaatti peruspisteeksi keskiviivaa varten ja paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.

I – 4 Loppumatka

Näyttö ja siirtyminen paikoitusasemiin

Loppumatkatoiminto

Vaikka usein onkin riittävää, kun POSITIP 880 näyttää työkalun todellisen aseman koordinaatit, joskus on parempi käyttää **loppumatkan** toimintoa — se mahdollistaa asetusasemaan siirtymisen yksinkertaisesti ajamalla näyttöarvot nollaan. Myös loppumatkan toiminnolla työskenneltäessä voit syöttää koordinaatit joko **absoluuttisina** tai **inkrementaalisina** mittoina. Varmista, että valittuna oleva käyttötapa on LOPPUMATKA.

Kuva. I.29 Graafinen paikoitusapu käytössä

Graafinen paikoitusapu

Kun olet paikoittumassa ajamalla näyttöarvot nollaan, POSITIP 880 näyttää graafista paikoitusapua. Katso Kuva. I.29.

POSITIP 880 näyttää graafista paikoitusapua kapeassa suorakulmiossa kullakin hetkellä aktiivisena olevan akselin alapuolella. Kaksi kolmiota suorakulmion keskellä kuvaavat asetusasemaan, jonka haluat saavuttaa.

Pieni neliö symbolisioi akseliluistia. Suuntanuoli ilmestyy neliöön akselin liikkuessa. Voit helposti nähdä, olet liikkumassa asetusasemaa kohti vai siitä poispäin. Huomaa, että neliö ei ala liikkua, ennenkuin akseliluisti on asetusaseman lähellä.

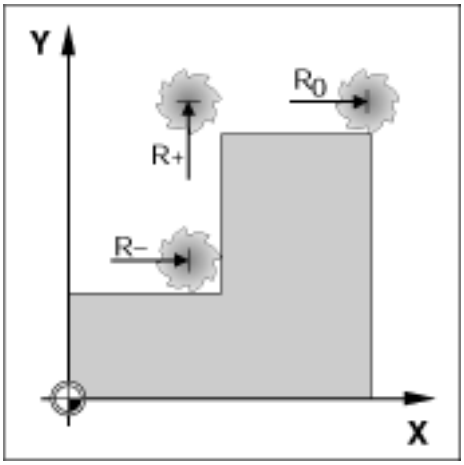
Katso TYÖASETUS-valikosta ohjeet graafisen paikoitusavun asetuksia varten.

Työkalun valinta

Käyttötavalla LOPPUMATKA voidaan käyttää ylös/alas-nuolinäppäimiä seuraavan tai edellisen työkalun numeron valitsemiseksi.

Työkalun säteen huomiointi

POSITIP 880:ssä on työkalun sädekorjaustoiminto. Se mahdollistaa työkappaleen mittojen sisäänsyöttämisen suoraan piirustuksen mukaisesti. Näytettävää loppumatkaa pidennetään (R+) tai lyhennetään (R–) sen jälkeen automaattisesti tällä säteen arvolla. Katso Kuva. I.30.



Kuva. I.30 Työkalun sädekorjaus

Työkalutietojen sisäänsyöttö

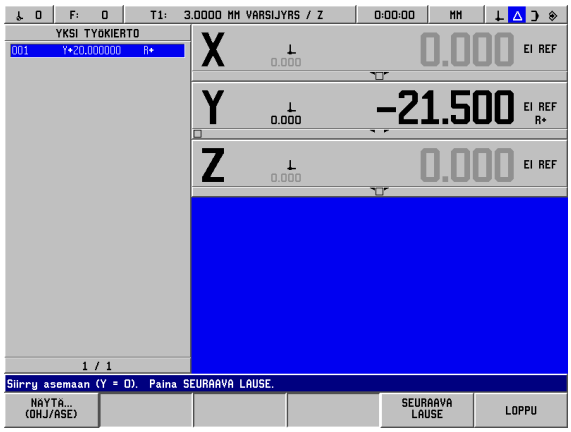
Syötä työkalutiedot sisään ohjelmanäppäimellä **TYÖKALUTAULUKKO**.

- Valitse ohjelmanäppäin **TYÖKALUTAULUKKO**.
- Siirrä kursori haluamasi työkalun kohdalle ja paina **ENT**. Näytölle tulee TYÖKALUKUVAUS-lomake.
- Syötä sisään työkalun halkaisija.
- Syötä sisään työkalun pituus.
- Syötä sisään työkalun yksikkö.
- Syötä sisään työkalun tyyppi ja paina **ENT**.
- Paina kahdesti **KÄYTÄ**.

Esimerkki: Olakkeen jyrsintä siirtämällä näyttöarvot nollaan

Koordinaatit syötetään absoluuttimittoina; peruspisteenä on työkappaleen nollapiste. Katso Kuva. I.31 & Kuva. I.32.

Nurkka ①: X = 0 mm / Y = 20 mm
Nurkka ②: X = 0 mm / Y = 20 mm
Nurkka ③: X = 30 mm / Y = 50 mm
Nurkka ④: X = 60 mm / Y = 50 mm



Kuva. I.31 Yhden työkierron esiasetus

Käyttötapa: **LOPPUMATKA**

Valmistelu:

- Syötä sisään työkalun tiedot.
- Esipaikoita työkalu sopivaan kohtaan (kuten X = Y = -20 mm).
- Siirrä työkalu jyrsintäsyvyyteen.

Valitse Y-akselin näppäin.

ASETUSASEMAN ARVO

Syötä asetusaseman arvo nurkkapistettä 1 varten: Y = 20 mm ja

TYÖKALUKORJAUS (R+)

valitse työkalun sädekorjaus R + ja ohjelmanäppäin **TYÖKALUKORJAUS (R+)**.

KÄYTÄ

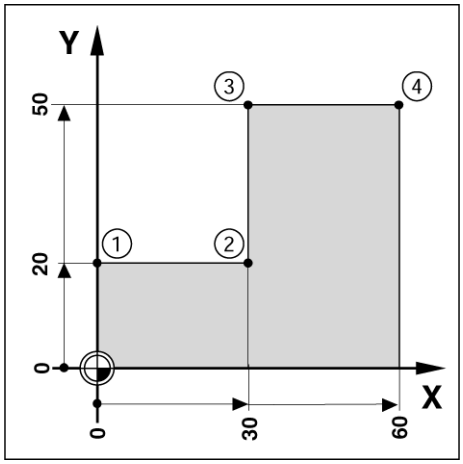
Siirrä asetusaseman arvo muistiin painamalla **KÄYTÄ.** Näytöllä on graafinen paikoitusapu Y-akselia varten.

Siirrä Y-akselia, kunnes näyttöarvo on nolla. Graafisen paikoitusavun neliö on nyt kahden kolmiomerkin keskellä.

Kun akseli on siirretty nollaan, akseliarvo vaihtuu seuraavan lauseen akseliarvoon.

SEURAAVA LAUSE

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA LAUSE** edetäksesi seuraavaan lauseeseen.



Kuva. I.32

Valitse X-akselin näppäin.

ASETUSASEMAN ARVO

3 0

Syötä asetusaseman arvo nurkkapistettä **2** varten:
Y = +30 mm,

TYÖKALUKORJAUS (R-)

valitse työkalun sädekorjaus R– ja paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.

KÄYTÄ

Tallenna asetusaseman arvo muistiin. Näytöllä on graafinen paikoitusapu X-akselia varten.

Siirrä X-akselia, kunnes näyttöarvo on nolla. Graafisen paikoitusavun neliö on nyt kahden kolmiomerkin keskellä.

Kun akselia on siirretty niin että näyttöarvo on nolla, näyttö vaihtuu seuraavan lauseen arvoon.

SEURAAVA LAUSE

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA LAUSE**.

Valitse Y-akselin näppäin.

ASETUSASEMAN ARVO

5 0

Syötä asetusaseman arvo nurkkapistettä **3** varten:
Y = +50 mm,

TYÖKALUKORJAUS (R+)

valitse työkalun sädekorjaus R+ ja paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.

KÄYTÄ

Tallenna asetusaseman arvo muistiin. Näytöllä on graafinen paikoitusapu Y-akselia varten.

Siirrä Y-akselia, kunnes näyttöarvo on nolla. Graafisen paikoitusavun neliö on nyt kahden kolmiomerkin keskellä.

Kun akselia on siirretty niin että näyttöarvo on nolla, näyttö vaihtuu seuraavan lauseen arvoon.

SEURAAVA LAUSE

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA LAUSE**.

Valitse X-akselin näppäin.

ASETUSASEMAN ARVO

6 0

Syötä asetusaseman arvo nurkkapistettä **4** varten:
Y = +60 mm,

TYÖKALUKORJAUS (R+)

valitse työkalun sädekorjaus R+ ja paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.

KÄYTÄ

Tallenna asetusaseman arvo muistiin. Näytöllä on graafinen paikoitusapu X-akselia varten.

Siirrä X-akselia, kunnes näyttöarvo on nolla. Graafisen paikoitusavun neliö on nyt kahden kolmiomerkin keskellä.

Kun akselia on siirretty niin että näyttöarvo on nolla, näyttö vaihtuu seuraavan lauseen arvoon.

SEURAAVA LAUSE

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA LAUSE**.

Esimerkki: Poraus siirtämällä näyttöarvo nollaan

Syötä sisään koordinaatit inkrementaalimittoina. Seuraavaksi esitetään näitä arvoja ja (näytöllä) ne merkitään osoitekirjaimen **I** jälkeen. Peruspiste on työkappaleen nollapiste. Katso Kuva. I.33 & Kuva. I.34.

Reikä **1** pisteessä: X = 0 mm / Y = 20 mm

Etäisyys reiästä **2** reikään **1**: **I**X = 30 mm / **I**Y = 30 mm

Reiän syvyys: Z = –12 mm

Käyttötapa: **LOPPUMATKA**

ASETUSASEMAN ARVO

Valitse akselin näppäin: X-akseli.

2 0

Syötä asetusaseman arvo reikää **1** varten: X = 20 mm ja paina **ENT**. Kursori siirtyy Y-akselin kenttään.

ASETUSASEMAN ARVO

2 0

Syötä asetusaseman arvo reikää **1** varten: Y = 20 mm ja paina **ENT.** Kursori siirtyy Z-akselin kenttään.

ASETUSASEMAN ARVO

– 1 2

Syötä sisään asetusaseman arvo reiän syvyyttä varten: Z = –12 mm. Näytöllä esitetään graafista paikoitusapua Z-akselille. Paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.

Esipaikoita pora ensimmäisen reiän kohdalle. Siirrä Z-akselia, kunnes näyttöarvo on nolla. Graafisen paikoitusavun neliö on nyt kahden kolmiomerkin keskellä.

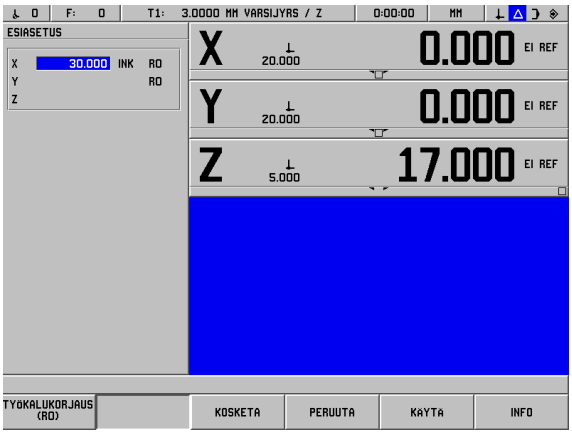
Peruuta poraa työkaluakselilla (Z).

Kun akselia on siirretty niin että näyttöarvo on nolla, näyttö vaihtuu seuraavan lauseen arvoon.

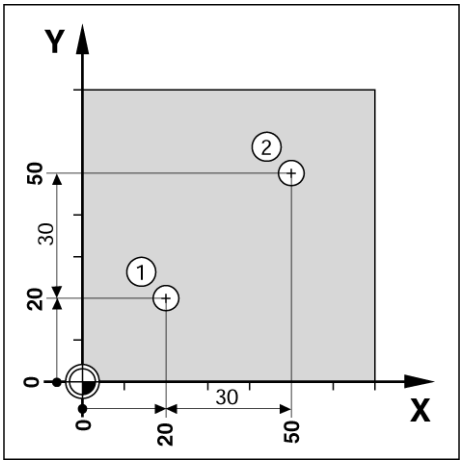
SEURAAVA LAUSE

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA LAUSE**.

Valitse akselin näppäin: X-akseli.



Kuva. I.33 Porausesimerkki



Kuva. I.34

ASETUSASEMAN ARVO

3 0

Syötä asetusaseman arvo reikää **2** varten:
Y = 30 mm,

I

merkitse sisäänsyöttöarvosi inkrementaalimitaksi, paina näppäintä **I** näppäimistöllä.

TYÖKALUKORJAUS (R0)

Valitse työkalun sädekorjaus R0 painamalla ohjelmanäppäintä **TYÖKALUKORJAUS (R0)**.

KÄYTÄ

Paina **KÄYTÄ.** Näytöllä on graafinen paikoitusapu X-akselia varten.

Siirrä X-akselia, kunnes näyttöarvo on nolla. Graafisen paikoitusavun neliö on nyt kahden kolmiomerkin keskellä.

Kun akselia on siirretty niin että näyttöarvo on nolla, näyttö vaihtuu seuraavan lauseen arvoon.

SEURAAVA LAUSE

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA LAUSE**.

Valitse Y-akselin näppäin.

ASETUSASEMAN ARVO

3 0

Syötä asetusaseman arvo reikää 2 varten:
Y = 30 mm,

I

merkitse sisäänsyöttöarvosi inkrementaalimitaksi, paina näppäintä **I** näppäimistöllä.

TYÖKALUKORJAUS (R0)

Valitse työkalun sädekorjaus R0 painamalla ohjelmanäppäintä **TYÖKALUKORJAUS (R0)**.

KAYTA

Paina **KÄYTÄ.** Näytöllä on graafinen paikoitusapu Y-akselia varten.

Siirrä Y-akselia, kunnes näyttöarvo on nolla. Graafisen paikoitusavun neliö on nyt kahden kolmiomerkin keskellä.

Kun akselia on siirretty niin että näyttöarvo on nolla, näyttö vaihtuu seuraavan lauseen arvoon.

SEURAAVA LAUSE

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA LAUSE**.

Valitse Z-akselin näppäin.

ASETUSASEMAN ARVO

– 1 2

Syötä sisään asetusaseman arvo reiän syvyyttä varten: Z = –12 mm

KAYTA

Paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**. Näytöllä on graafinen paikoitusapu Z-akselia varten.

Porausreikä 2: Siirrä Z-akselia, kunnes näyttöarvo on nolla. Graafisen paikoitusavun neliö on nyt kahden kolmiomerkin keskellä.

Peruuta poraa työkaluakselilla (Z).

Kun akselia on siirretty niin että näyttöarvo nolla, toimenpide on suoritettu loppuun.

SEURAAVA LAUSE

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA LAUSE**.

I – 5 Jyrsintäkuviot

Tässä kappaleessa esitellään reikäkuviotoiminnot REIKÄMPYRÄ, REIKÄSUORA, SUORAKULMATASKU.

Käytä **LOPPUMATKAN** käyttötavan ohjelmanäppäimiä valitaksesi haluamasi reikäkuviotoiminnon tai taskun jyrsinnän ja syötä sisään tarvittavat tiedot. Nämä tiedot voidaan yleensä saada suoraan työkappaleen piirustuksesta (esim. reiän syvyys, rekien lukumäärä, taskun mitat, jne.).

Reikäkuvioiden toiminnossa POSITIP 880 laskee sen jälkeen kaikkien reikien asemat ja näyttää kuviota graafisesti näytöllä. Taskun jyrsinnän toiminnossa se laskee kaikki tarvittavat liikeradat taskun rouhintaa varten. Graafinen paikoitusapu ilmestyy näytölle, kun aloitat toteutuksen, oten voit suorittaa paikoitukset yksinkertaisesti ajamalla näytöt nollaan.

Reikäympyrä

Automaattinen etenemistoiminto

Kun olet siirtänyt pöydän asemaan ja koneistanut määriteltyyn syvyyteen, POSITIP 880 toteuttaa toiminnon etenemisen automaattisesti. Voit myös edetä manuaalisesti painamalla ohjelmanäppäintä **SEURAAVA REIKÄ**.

POSITIP 880 ei etene automaattisesti, jos koneistussyvyyden asetus on LÄPI (läpireikä).

Tarvittavat tiedot:

- Kuvion tyyppi (täysi tai puolikas)
- Reiät (lukumäärä)
- Keskipiste (reikäympyrän keskipiste kuvion tasossa)
- Säde (määrittelee reikäympyrän säteen)
- Lähtökulma (kuvion 1. reiän kulma-asema)
- Kulma-askel (valinnainen: tämä tarvitaan vain, jos toteutetaan ympyräsegmenttiä)
- Syvyys (porauksen asetussyvyys työkaluakselilla)

POSITIP 880 laskee reikien koordinaatit, joihin sinun tulee siirtyä yksinkertaisesti ajamalla näyttöarvot nollaan. Graafinen paikoitusapu on käytettävissä kaikille liikeakseleille.

Ympyräkuvio toteutetaan reikien esiasetettujen paikoitusasemien sarjana kuvion tasossa ja poraussyvyydellä.

Poraustoiminnot

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Paina siirtyäksesi edelliseen reikään.	EDELLINEN REIKÄ
Paina edetäksesi manuaalisesti seuraavaan reikään.	SEURAAVA REIKÄ
Paina päättääksesi porauksen.	LOPPU

Esimerkki: Syötä tiedot ja toteuta ympyräkuvio. Katso Kuva. I.35 & Kuva. I.36.

Reikiä (lukumäärä): 4
Keskipisteen koordinaatit: X = 50 mm / Y = 50 mm
Reikäympyrän säde: 20 mm
Lähtökulma: X-akselin ja ensimmäisen reiän aseman välinen kulma: 30°
Reiän syvyys: Z = – 5 mm

1. vaihe: Syötä tiedot

Käyttötapa: **LOPPUMATKA**

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET... — Paina ohjelmanäppäintä **TOIMINNOT**.

REIKÄ-YMPYRÄ — Paina ohjelmanäppäintä **REIKÄYMPYRÄ**.

Aloita tietojen sisäänsyöttö.

KUVION TYYPPI

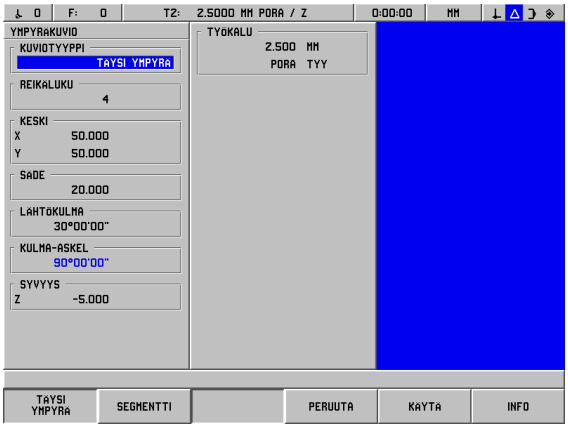
TÄYSI YMPYRÄ — Syötä sisään ympyräkuvion tyyppi (täysi).

ENT — Paina **ENT**.

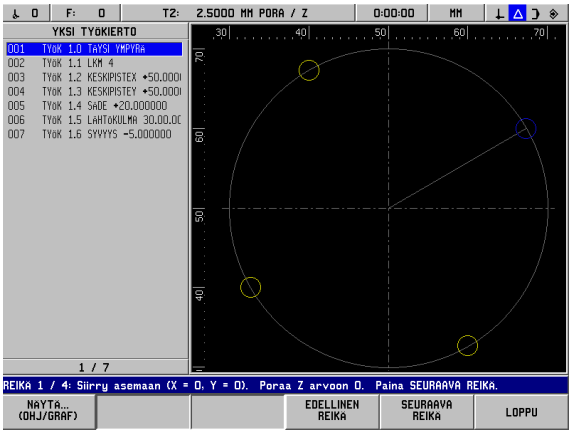
REIKIÄ

4 ENT — Syötä reikien lukumäärä (4).

Paina **ENT**.



Kuva. I.35 REIKÄYMPYRÄ-lomake



Kuva. I.36 Ympyräkuvion grafiikka

KESKIPISTE

5 0

Syötä ympyrän keskipisteen koordinaatit X ja Y.

(**molemmat** 50).

ENT

Paina **ENT**.

SÄDE

2 0

Syötä sisään ympyräkuvion säde (20).

ENT

Paina **ENT**.

LÄHTÖKULMA

3 0

Syötä sisään lähtökulma (30°).

ENT

Paina **ENT**.

SYVYYS

– 5 . 0

Syötä sisään kunkin reiän syvyys (-5.0).

ENT

Paina **ENT**.

Ollessasi TYÖKALU-kentässä siirry työkalutaulukkoon ja valitse haluamasi työkalu.

KÄYTÄ

- Paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ** toimenpiteiden aloittamiseksi.
- Painettaessa ohjelmanäppäintä **NÄYTÄ ()** näytölle vaihtuu kuvion erilaisia kuvauksia (grafiikka, jne.).

2. vaihe: Poraus

Siirry reikään:
Toteuta liike ajamalla jokainen työskentelytason koordinaattiarvon näyttö nollaan.

Poraus:
Toteuta liike ajamalla työkaluakselin näyttöarvo nollaan. Kun olet saavuttanut määritellyn syvyyden, järjestelmä etenee automaattisesti seuraavan reiän koordinaatteihin.

Porauksen jälkeen **peruuta** pora työkaluakselilla.

SEURAAVA REIKÄ

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA REIKÄ**.

Jatka poraamalla loput reiät samalla tavalla.

LOPPU

Kun koko kuvio on valmis, paina ohjelmanäppäintä **LOPETA**.

Reikäsuora

Tarvittavat tiedot:

- Ensimmäinen reikä (kuvion 1. reikä)
- Reikiä rivillä (reikien lukumäärä kuvion kullakin rivillä)
- Reikäväli (reikien välinen etäisyys tai siirtymä rivillä)
- Kulma (kuvion kulma-asema tai kiertoasema)
- Syvyys (porauksen asetussyvyys työkaluakselilla)
- Rivien lukumäärä (rivien lukumäärä kuviossa)
- Riviväli (kuvion rivien välinenn etäisyys)

POSITIP 880 laskee reikien koordinaatit, joihin sinun tulee siirtyä yksinkertaisesti ajamalla näyttöarvot nollaan.

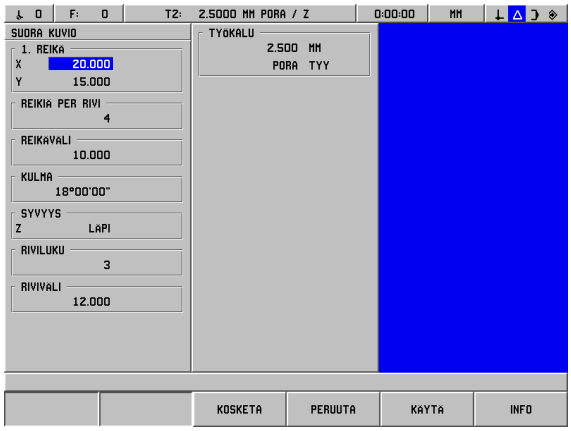
Graafinen paikoitusapu on käytettävissä kaikille liikeakseleille.

Grafiikka mahdollistaa reikäkuvion tarkastamisen ennen koneistuksen aloittamista. Se on hyödyllistä:

- valittaessa reiät suoraan
- toteutettaessa reiät erikseen
- hypättäessä reikien yli (jätettäessä reikiä väliin)

Esimerkki: Tietojen sisäänsyöttäminen ja reikäsuoran toteuttaminen. Katso Kuva. I.37 & Kuva. I.38.

Ensimmäisen reiän X-koordinaatti: X = 20 mm
Ensimmäisen reiän Y-koordinaatti: Y = 15 mm
Reikien lukumäärä rivillä: 4
Reikäväli: 10 mm
Kääntökulma: 18°
Reiän syvyys: Z = LÄPI
Rivien lukumäärä: 3
Riviväli: 12 mm



Kuva. I.37 REIKÄSUORA-sisäänsyöttölomake

1. vaihe: Syötä tiedot

Käyttötapa: **LOPPUMATKA**

TOIMINNOT... — Paina ohjelmanäppäintä **TOIMINNOT**.

REIKÄ-SUORA — Paina **REIKÄSUORA**.

Aloita tietojen syöttö.

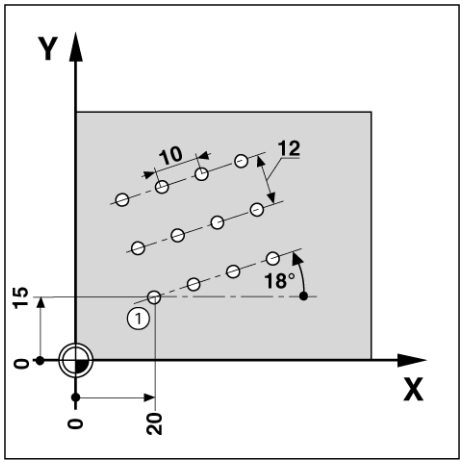
ENSIMMÄISEN REIÄN X JA Y

2 0 — Syötä ensimmäisen reiän koordinaatit (X = 20 mm).

ENT — Paina **ENT**.

1 5 — Y = 15 mm

ENT — Paina **ENT**.



Kuva. I.38

REIKIÄ RIVILLÄ

4 ENT

Syötä reikien lukumäärä rivillä (4). Paina **ENT**.

REIKÄVÄLI

1 0

ENT

Syötä reikien **välinen** etäisyys (10).

Paina **ENT**.

KULMA

1 8

ENT

Syötä kiertokulma (18°).

Paina **ENT**.

SYVYYS

LÄPI

Syötä reiän poraussyvyys (LÄPI).

ENT

Paina **ENT**.

RIVIEN LUKUMÄÄRÄ

3

Syötä rivien lukumäärä (3).

ENT

Paina **ENT**.

RIVIVÄLI

1 2

ENT

Syötä rivien välinen etäisyys (12).

Paina **ENT**.

Ollessasi TYÖKALU-kentässä siirry työkalutaulukkoon ja valitse haluamasi työkalu.

KÄYTÄ

Paina **KÄYTÄ.**

Paina ohjelmanäppäintä **NÄYTÄ ()** nähdäksesi grafiikan.

2. vaihe: Poraus

Aloita reikäsuoran toiminto

Siirry reikään:
Toteuta liike ajamalla jokainen työskentelytason koordinaattiarvon näyttö nollaan.

Poraus:
Toteuta liike ajamalla työkaluakselin näyttöarvo nollaan.

Porauksen jälkeen **peruuta** pora työkaluakselilla.

SEURAAVA REIKÄ

Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA REIKÄ**.

Jatka poraamalla loput reiät samalla tavalla.

LOPPU

Kun koko kuvio on valmis, paina ohjelmanäppäintä **LOPETA**.

Suorakulmataskun jyrsintä

LOPPUMATKAN käyttötavalla voit käyttää POSITIP 880:tä suorakulmaisen taskun jyrsintään.

Suorakulmataskun jyrsintätiedot voidaan myös kirjoittaa koneistusohjelmaan **työkierroksi**.

Valitse työkierto ohjelmanäppäimellä **SUORAKULMATASKU** ja syötä sisään tarvittavat tiedot. Nämä tiedot saadaan yleensä helposti työkappaleen piirustuksesta (esim. akselin koko taskujen syvyys).

POSITIP 880 laskee rouhintaliikeradat ja tarjoaa graafisen paikoitusavun.

Viimeistelyvara

Määrä, joka jätetään jäljelle taskun viimeistelevää koneistuslastua varten.

Suorakulmataskun jyrsintä ohjelmissa

POSITIP 880 tekee suorakulmataskujen rouhinnan yksinkertaiseksi: Syötät vain taskun mitat ja POSITIP 880 laskee rouhintaliikeradat.

Työkierron toteutus

Työkierron toteutus esitetään oikealla olevissa kuvissa.

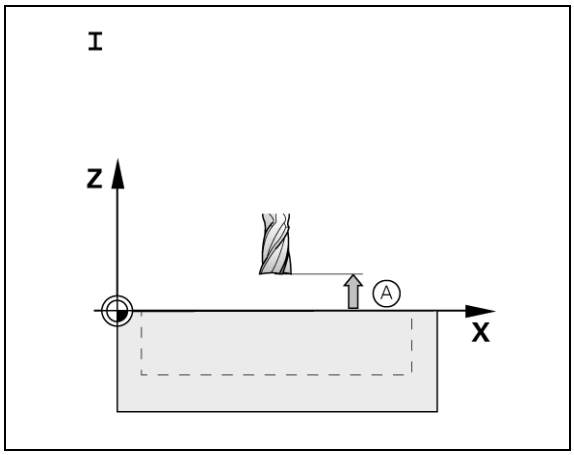
Vaihe 1:
POSITIP 880 antaa loppumatkan työkalun paikoittamiseksi aloitusasemaan A: Ensin työkaluakselilla ja sitten koneistustasossa taskun keskelle.

Vaihe 2:
Taskun rouhinta myötäjyrsintädiagrammissa esitetyn radan mukaisesti (katso vaihetta 2). Työskentelytasossa tapahtuva sivuttaisasetus ei ole suurempi kuin työkalun säde. Taskun ympäri toteutettavan viimeisen lastun asetusliike on yhtäsuuri kuin viimeistelyvara. Käyttäjä valitsee pistosyvyyden työkaluakselilla.

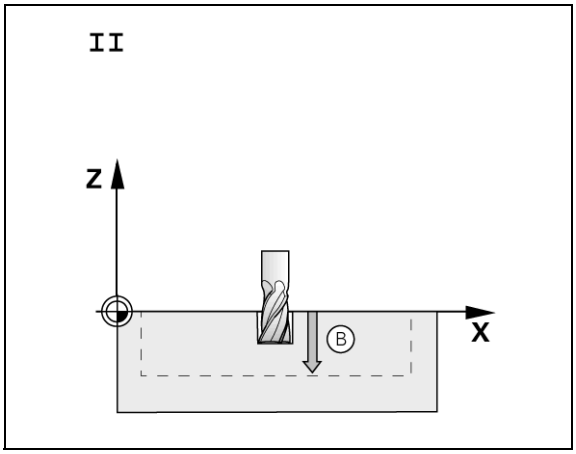
Vaihe 3:
Tämä toimenpide toistuu niin monta kertaa, kunnes määritelty syvyys B saavutetaan.

Sisäänsyötöt työkierrolle **SUORAKULMATASKU**

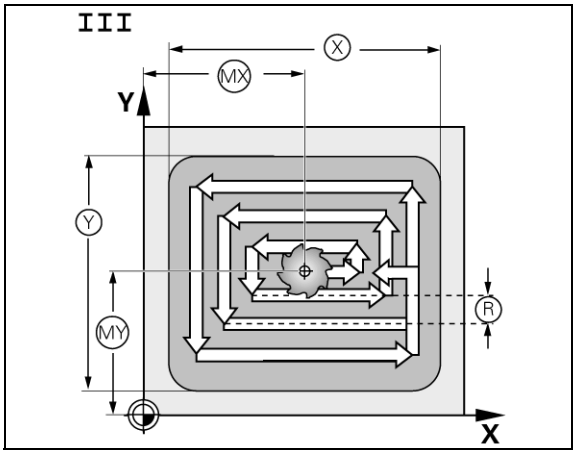
- Aloitusasema
  (syötä absoluuttiarvo peruspisteen suhteen)
- Loppussyvyys
  (syötä absoluuttiarvo peruspisteen suhteen)
- Keskipiste X
  Taskun keskipiste työskentelytason pääakselilla.
- Keskipiste Y
  Taskun keskipiste työskentelytason sivuakselilla.
- Sivun pituus X
  Taskun pituus pääakselin suunnassa.
- Sivun pituus Y
  Taskun pituus sivuakselin suunnassa.
- Suunta
  (vastapäivään tai myötäpäivään)
- Viimeistelyvara
  Viimeistelyvara työskentelytason suunnassa.



Vaihe 1 suorakulmataskussa



Vaihe 2 suorakulmataskussa



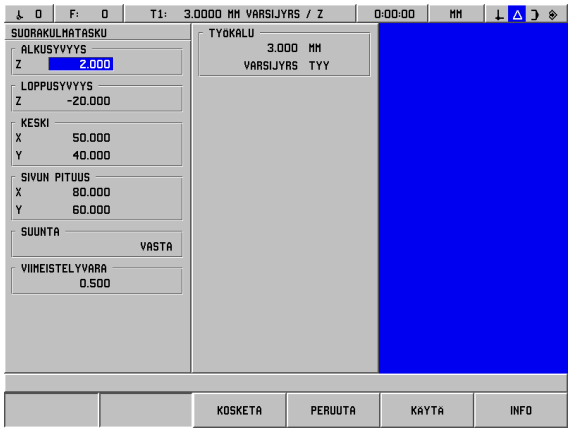
Vaihe 3 suorakulmataskussa

Ohjelmointiesimerkki: Suorakulmataskun jyrsintä. Katso Kuva. I.39 & Kuva. I.40.

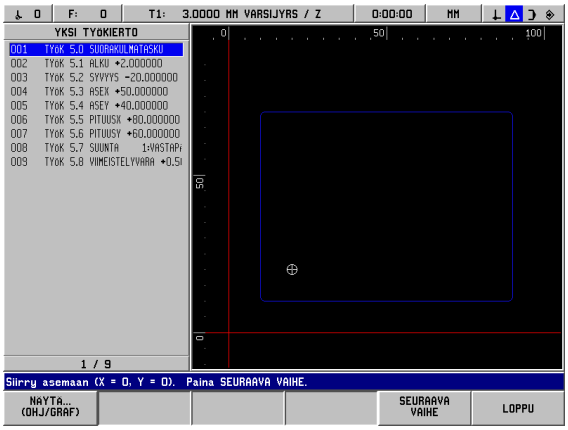
Aloitusasema: 2 mm
Jyrsintäsyvyys: –20 mm
Taskun keskipiste X: 50 mm
Taskun keskipiste Y: 40 mm
Sivun pituus X: 80 mm
Sivun pituus X: 60 mm
Suunta: Vastapäivään
Viimeistelyvara: 0.5 mm

Esimerkki: Suorakulmataskun tietojen syöttö ohjelmaan

Käyttötapa: **LOPPUMATKA**



Kuva. I.39 Suorakulmataskun ohjelmointiesimerkki



Kuva. I.40 Suorakulmataskun ohjelmointigrafiikka

TOIMINNOT... — Paina **TOIMINNOT**.

SUORAKULMA-TASKU — Paina **SUORAKULMATASKU.**

ALOITUSSYVYYS

2 ENT — Syötä **aloitussyvyys** (2 mm). Paina **ENT**.

LOPPUSYVYYS

– 2 0 — Syötä **lopetussyvyys** (-20 mm).

Paina **ENT**.

KESKIPISTE

5 0 4 0 — Syötä taskun keskipisteen koordinaatit X ja Y.

Paina **ENT**.

SIVU

8 0 6 0 — Syötä sivun mitat X ja Y.

Paina **ENT**.

SUUNTA

VASTA — Syötä kiertosuunta (vastapäivään).

Paina **ENT**.

VIIMEISTELYVARA

0 . 5 Syötä viimeistelyvaran määrä (0.5).

Paina **ENT**.

Kun kursori on TYÖKALU-kentässä, paina ohjelmanäppäintä **TYÖKALUTAULUKKO**. Valitse työkalu ja paina **KÄYTÄ.** Työkalu siirtyy TYÖKALU-kenttään.

2. vaihe: Suorakulmataskun jyrsintä

LOPPU

Kun olet syöttänyt kaikki tarvittavat tiedot, aloita SUORAKULMATASKUN työkierto ja paikoita akselit ajamalla näyttöarvot nollaan. Pistosyvyyttä työkaluakselilla ei tarvitse asettaa. Lopeta työkierto taskun jyrsinnän jälkeen painamalla **LOPETA**.

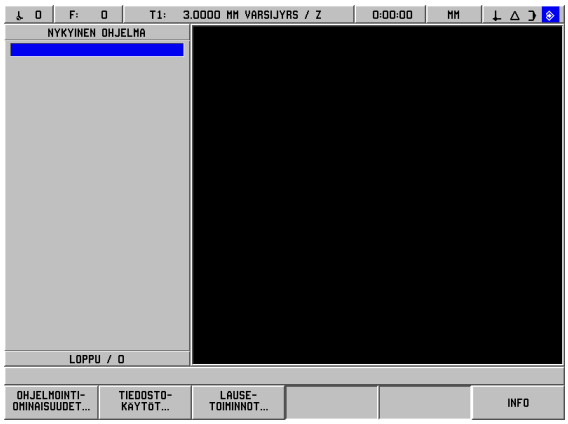
I – 6 POSITIP 880:n ohjelmointi

Ohjelmaominaisuudet

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

Tässä kappaleessa esitellään POSITIP 880:n ohjelmointia koskevat ominaisuudet. Ohjelmat voidaan muokata ohjelmamuistissa ja toteuttaa käyttötavalla OHJELMAN TOTEUTUS. Käyttäjä voi ladata, tallentaa tai poistaa ohjelman sisäisestä muistista tiedostokäytön toimenpiteillä. POISTA-toiminto poistaa hetkellisen ohjelman muistista. Katso Kuva. I.41.

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Tämä mahdollistaa pääsyn kaikkiin ohjelmonintitoimintoihin.	OHJELMOINTI-OMINAISUUDET...
Tämä mahdollistaa käyttäjälle ohjelman lataamisen, tallentamisen tai poistamisen.	TIEDOSTO-KÄYTÖT...
Tämä mahdollistaa käyttäjälle pääsyn kaikkiin lausetoimintoihin.	LAUSE-TOIMINNOT...



Kuva. I.41 Ohjelmatoiminnon näyttöruutu

Ohjelman muokkaus ja läpiselaus

- Paina **Nuoli ylös/alas** -näppäimiä siirtääksesi ohjelmalauseen kirkkaana näyttävän kursorin seraavaan tai edelliseen lauseeseen. Kirkas kursori kulkee ohjelman ensimmäisestä lauseesta viimeiseen.
- Siirtyäksesi hetkellisen ohjelman tiettyyn lauseeseen syötä lauseen numero ja paina **ENT**.
- Lisätäksesi uuden toimenpiteen hetkelliseen ohjelmaan paina ohjelmanäppäintä **OHJELMATOIMINNOT** ja valitse haluamasi lause. Lause lisätään kyseisellä hetkellä kirkkaana näytettävän lauseen yläpuolelle.
- Muokataksesi hetkellisesti kirkkaana näytettävää lausetta paina näppäintä **ENT**.
- Poistaaksesi hetkellisesti kirkkaana näytettävän lauseen ohjelmasta paina näppäintä **CE**.

Ohjelmointitoiminnot

Ohjelmointikäyttötavalla on käytettävissä ohjelmanäppäin **OHJELMOINTITOIMINNOT**, joka esittää kaikki ohjelmaan lisättävissä olevat lauseet. Alla on lista **OHJELMOINTITOIMINNOISTA**.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Tämä avaa TYÖKALUN KUTSU -lauseen, jota käytetään tietyn työkalun numeron valitsemiseen työkalutaulukosta ohjelmanajon aikana.	TYÖKALU-KUTSU
Toimintoa PERUSPISTEEN KUTSU käytetään peruspisteen valitsemiseen ohjelmanajon aikana.	PERUSPISTEEN KUTSU
Toimintoa ESIASETUS käytetään sijoittamaan akselin tavoiteasema. ESIASETA-lomake mahdollistaa arvojen syöttämisen yhdelle tai useammalle akselille. Kukin akseliarvo syötetään sisään erillisenä asetuslauseena.	ESIASETUS
Tämä avaa REIKÄYMPYRÄ-lomakkeen. Katso reikäympyrää koskevat ohjeet jyrsintäkuvioiden kappaleesta.	REIKÄ-YMPYRÄ
Tämä avaa REIKÄSUORA-lomakkeen. Katso reikäsuoraa koskevat ohjeet jyrsintäkuvioiden kappaleesta.	REIKÄ-SUORA
Tämä avaa SUORAKULMATASKU-lomakkeen. Katso suorakulmataskua koskevat ohjeet jyrsintäkuvioiden kappaleesta.	SUORAKULMA-TASKU
Tämä avaa LABEL-NUMERO-lomakkeen aliohjelman alku- ja loppukohtien merkitsemiseksi.	LABEL-NUMERO
Toimintoa LABEL-KUTSU (toisto) käytetään aliohjelman kutsumiseen yhden tai useamman kerran. Se mahdollistaa aliohjelman siirron tietyllä määrällä jokaisen toteutuksen yhteydessä.	LABEL-KUTSU (TOISTO)
LABEL-KUTSU (kierto) mahdollistaa aliohjelman lauseiden kiertämisen tietyllä määrällä jokaisen toteutuksen yhteydessä.	LABEL-KUTSU (KIERTO)
LABEL-KUTSU (PEILAUS) mahdollistaa aliohjelman lauseiden kääntämisen päinvastoin tietyn akselin suhteen peilikuvan muodostamiseksi tästä aliohjelmasta.	LABEL-KUTSU (PEILAUS)
Ohjelmanäppäin PAIKOITA PORA avaa ohjelmalomakkeen poraustöiden suorittamista varten.	PAIKOITUS/ PORAUS

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Ohjelmanäppäin SUORA avaa ohjelmalomakkeen suoran jyrsintää varten.	SUORA
Ohjelmanäppäin KAARI avaa ohjelmalomakkeen kaaren jyrsintää varten.	KAARI
Ohjelmanäppäin YHDYSKAARI avaa ohjelmalomakkeen sekä ohjelmanäppäimet NORMAALIKAARI, KÄÄNTEISKAARI ja SULJETTU MUOTO yhdyskaaren muodostamista varten.	YHDYSKAARI
Ohjelmanäppäin VIISTE avaa ohjelmalomakkeen sekä ohjelmanäppäimen SULJETTU MUOTO viisteen muodostamista varten.	VIISTE
Ohjelmanäppäin LISÄÄ vaihtaa näytölle toisen ohjelmanäppäinten rivin.	LISÄÄ...

Jotkut Positip 880:n ohjelmointipiirteet, kaaret, yhdyskaaret ja viisteet, voivat olla manuaalisesti vaikeita koneistaa. Nämä työkalun radat edellyttävät kahden akselin samanaikaisesti ohjattua liikettä. Positip 880:n muodonkatselutoiminto mahdollistaa käyttäjälle näiden työkalun ratojen approksimoinnin graafisesti. Katso "Muotokuvaus" sivulla 83koskien tämän toiminnon yksityiskohtia.

Työkalun kutsu

Ohjelmanäppäimen TYÖKALUN KUTSU avulla valitaan työkalutaulukosta tietty työkalun numero esim. ohjelmanajon aikana. Lause määrittelee työkalun numeron ja lisätyökaluakselin. Katso Kuva. I.42.

Työalun kutsuminen

Katso kohtaa Työn asetus, jossa esitellään työkalun pituuden ja halkaisijan arvojen sisäänsyöttäminen työkalutaulukkoon.

TYÖKALUN KUTSU ottaa automaattisesti työkalun pituuden ja halkaisijan työkalutaulukosta.

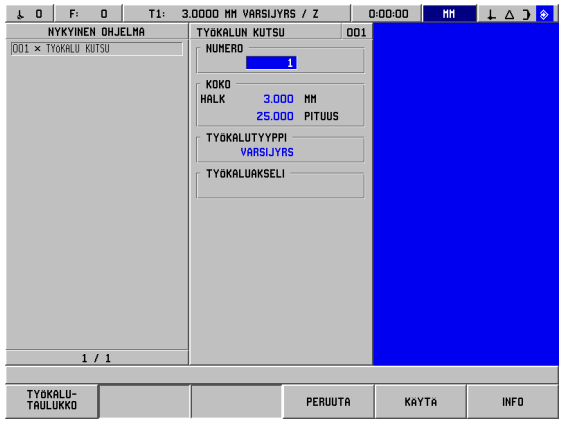
Voit määritellä työkaluakselin ohjelmanajoa varten TYÖKALUN KUTSU -lauseessa.

Työkaluakselin asettaminen

Työkaluakseli valitaan koneistustason määrittelemistä varten. Työkalun sädekorjaus koskee niitä akseleita, jotka muodostavat koneistustason. Työkalun pituuskorjaus koskee työkaluakselia.

Esimerkiksi vaakakaraisessa avarruskoneessa voi olla ominaisuuksia, kuten YZ-tasossa sijaitsevien reikiäkuvioiden koneistaminen. Avarrustoimenpiteet suoritetaan X-akselilla. Tällaista konfiguraatiota varten työkaluakseliksi asetettaisiin X-akseli.

- Paina ohjelmanäppäintä **TYÖKALUAKSELI**.
- Valitse työkaluakseli ohjelmanäppäimellä.
- Paina KÄYTÄ.



Kuva. I.42 TYÖKALUN KUTSU-lomake

Kun toteutat työkalun kutsulauseen uudella työkaluakselilla, tämä työkaluakseli pysyy voimassa niin kauan, kunnes valitse toisen työkalun työkalutaulukosta tai toisen työkalun kutsulauseen.

Työkalun kutsun toteutus

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET... — Paina ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**.

TYÖKALU-KUTSU — Paina ohjelmanäppäintä **TYÖKALUN KUTSU**. Kursori on valmiina NUMERO-kentässä.

TYÖKALUN NUMERO

ENT — Työkalun numeron oletusarvona on edellisen työkalulauseen numero. Syötä haluamasi arvo numeronäppäinten avulla ja paina ohjelmappäintä **TYÖKALUTAULUKKO**. (Kentät KOKO ja TYÖKALUTYYPPI ovat vain luettavissa.) Paina **ENT**.

TYÖKALUAKSELI (VALINNAINEN)

ENT — Työkaluakselin (kuten Z) sisäänsyöttö on valinnainen. Sitä käytetään työkaluakselin asettamiseen ohjelmanajon aikana. Akseli voidaan valita ohjelmanäppäimillä (**X**, **Y**, **Z**). Paina **ENT**. Ohjelma sisältää työkalun kutsulauseen TOOL CALL 1 Z.

CE — Paina näppäintä **CE** poistaaksesi työkaluakselin valinnan.

KÄYTÄ — Paina **KÄYTÄ.**

Peruspisteen kutsu

Toimintoa PERUSPISTEEN KUTSU käytetään peruspisteen valitsemiseen ohjelmanajon aikana. Katso Kuva. I.43.

Peruspisteen kutsuminen

POSITIP 880 voi pitää muistissa enintään 99 peruspistettä. Voit kutsua peruspisteen peruspistetaulukosta ohjelmanajon aikana painamalla ohjelmanäppäintä **PERUSPISTE** ja syöttämällä sisään lauseen PERUSPISTE XX. Tämä kutsuu automaattisesti peruspisteen, joka on syötetty numerolle **XX** ohjelmanajon aikana.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

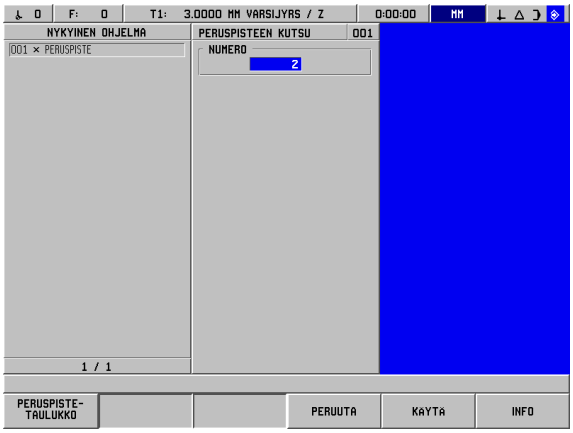
OHJELMOINTI-OMINAISUUDET... — Paina ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**.

PERUSPISTEEN KUTSU — Paina ohjelmanäppäintä **PERSPISTEEN KUTSU**. Kustu peruspiste taulukosta.

PERUSPISTEEN NUMERO

5 — Syötä peruspisteen numero (kuten 5). Paina **KÄYTÄ.** Sisäänsyöttöalue: 0 … 99.

KÄYTÄ — PERUSPISTE #5 ilmestyy lauseeseen.



Kuva. I.43 PERUSPISTEEN KUTSU -lomake

Esiasetukset

Esiasetustoimintoa käytetään asetusaseman perustamiseen liikutettavalle akselille. Käytä ESIASETUS-lomaketta haluamasi esiasetusarvon sisäänsyöttöön. ESIASETUS-lomake mahdollistaa arvojen syöttämisen yhdelle tai useammalle akselille. Tosin useammat akseliasetukset sijoitetaan ohjelmassa erillisiin esiasetuslauseisiin. Katso Kuva. I.44.

Esiasetuksen syöttäminen

Akselin esiasetus käsittää tavoitearvon syöttämisen, asetustyypin valitsemisen (TOD tai INK) ja työkalukorjauksen valitsemisen.

Kun käytät ohjelmanäppäintä **ESIASETUS**, kursori sijoittuu oletusarvoisesti ensimmäiseen akselikenttään.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

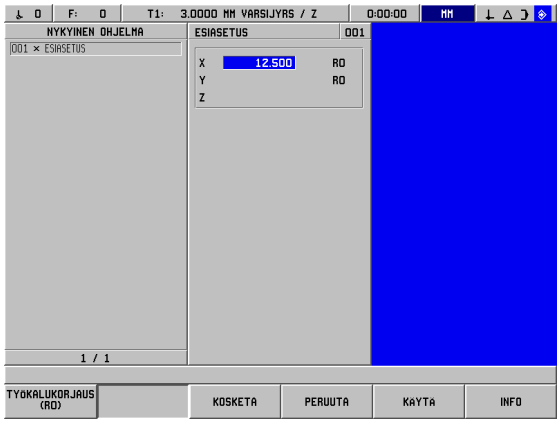
OHJELMOINTI-OMINAISUUDET...	Paina ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**.
ESIASETUS	Valitse ohjelmanäppäintä **ESIASETUS** tai jokin akselinäppäimistä.

ASETUSARVO

I	Syötä sisään asetusarvo numeronäppäinten avulla. Paina INK-näppäintä vaihtaaksesi asetustyyppien TOD ja INK välillä. TOD-asetuksessa asetusarvo perustuu voimassa olevan peruspisteeseen (ajon aikana). INK-asetuksessa asetusarvo perustuu edellisen paikoitusliikkeen asetusasemaan.

TYÖKALUKORJAUS

TYÖKALUKORJAUS (R0)	Paina ohjelmanäppäintä **TYÖKALUKORJAUS (R0)** vaihtaaksesi valintojen R+ (suurempi säde), R- (pienempi säde) tai R0 (ei korjausta) välillä. Syötä sisään arvo ja
KÄYTÄ	Paina **KÄYTÄ.**



Kuva. I.44 ESIASETUS-lomake

Reikäkuviot ja suorakulmakuviot

Katso jyrsintäkuvioiden kappaletta, jossa esitetään tiedot reikäympyröiden, reikäsuorien ja suorakulmataskujen ohjelmointia varten.

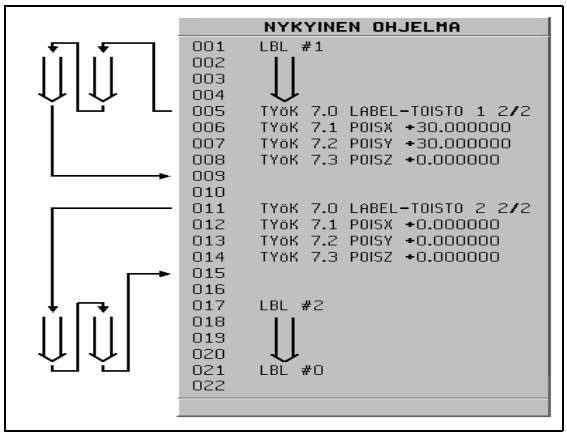
Aliohjelmat

Aliohjelmat

Aliohjelma on lauseista koostuva ohjelman osa, jota kutsutaan toisesta lauseesta ohjelman sisällä. Aliohjelmalauseet ohjelmoidaan kerran, mutta ne voidaan ajaa myös useita kertoja. Aliohjelma voidaan myös peilata. Katso Kuva. I.45.

Aliohjelmien ketjuttaminen

Aliohjelmat voidaan myös "ketjuttaa". Esimerkiksi, aliohjelma voi vuorostaan kutsua toista aliohjelmaa.



Kuva. I.45 Aliohjelma

Label-merkit

Label-merkit ovat näkyviä ohjelmamerkkejä, jotka määrittelevät aliohjelman alkukohdan ja loppukohdan (lyhennys ohjelmassa LBL.)

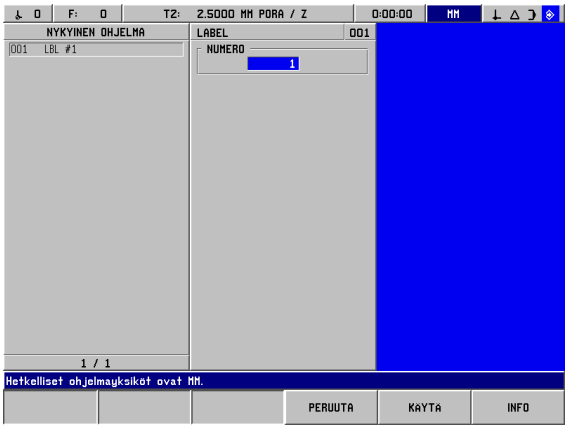
Esimerkki: Label-merkin lisääminen aliohjelmaa varten. Katso Kuva. I.46.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET...	Valitse **OHJELMOINTITOIMINNOT**.
LISÄÄ...	Valitse ohjelmanäppäin **LISÄÄ** siirtyäksesi toiselle ohjelmanäppäinriville.
LABEL-NUMERO	Lisää Label-merkki (LBL) aliohjelmaa varten.

LABEL-NUMERO

1	Syötä sisään Label-numero (1). Paina **KÄYTÄ.** Hetkellinen lause sisältää nyt Label-merkin LBL #1.
KÄYTÄ	



Kuva. I.46 LABEL-lomake

Label-numero

Label-numerot 1 … 99 ilmaisevat aliohjelman alkua.

Label 0

Label 0 ilmaisee aliohjelman loppua. Lopettava Label-merkki on valinnainen. Jos sitä ei käytetä, aliohjelma päättyy joko siihen lauseeseen, josta sitä on kutsuttu, tai ohjelman viimeisen lauseen jälkeen.

Label-kutsu

Ohjelmassa aliohjelmia ja ohjelmanosia kutsutaan käskyllä LBLKUTSU, kuten LABEL-KUTSU (TOISTO), LABEL-KUTSU (KIERTO), LABEL-KUTSU (PEILAUS).

Käsky LBL-KUTSU 0 ei ole sallittu.

Kun LBL KUTSU -lause on sijoitettu ohjelmaan, POSITIP 880 toteuttaa kutsutun aliohjelmanexecutes the called subprogram.

LABEL-KUTSU (TOISTO)

Tätä lomaketta käytetään kutsumaan aliohjelmaa 1 yhden tai useamman kertaa. Se mahdollistaa aliohjelman siirron tietyllä määrällä jokaisen toteutuksen yhteydessä. Katso Kuva. I.47.

LABEL-KUTSU (KIERTO)

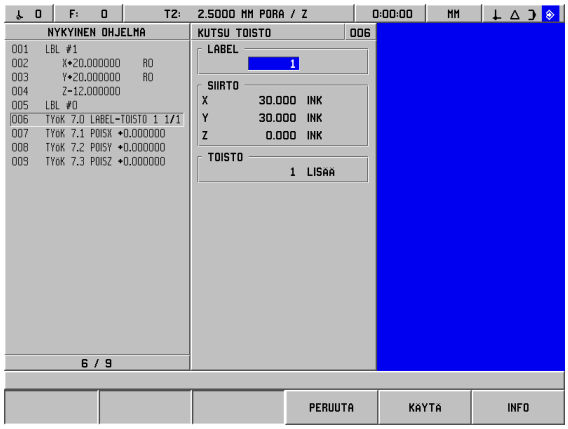
Tämä lomake mahdollistaa aliohjelman lauseiden kiertämisen tietyllä määrällä jokaisen toteutuksen yhteydessä.

LABEL-KUTSU (PEILAUS)

Tämä lomake mahdollistaa aliohjelman lauseiden kääntämisen päinvastoin tietyn akselin suhteen peilikuvan muodostamiseksi tästä aliohjelmasta.

Aliohjelman alku (tai ohjelmanosan toisto) on nyt merkitty Label-merkillä. Syötä aliohjelman ohjelmalauseet LBL -lauseen jälkeen.

Määrittelyä Label 0 käytetään **vain** ilmaisemaan aliohjelman **loppua**.



Kuva. I.47 LABEL-KUTSU TOISTO -lomake

Esimerkki: Syötä aliohjelma, jonka nimi on LBL KUTSU TOISTO.

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET...

Paina uudelleen ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT** ja siirry toiselle ohjelmanäppäinriville painamalla näppäintä **LISÄÄ**.

LISÄÄ...

LABEL-KUTSU (TOISTO)

Kutsu Label-merkki painamalla ohjelmanäppäintä **LABEL-KUTSU (TOISTO)**.

1

Syötä sisään kutsuttavan aliohjelman Label-numero (1).

3 0

Syötä X-siirroksi 30. Paina **ENT**.

Syötä Y-siirroksi 30. Paina **ENT**.

1

Syötä toistojen lukumäärä (1).

KÄYTÄ

Paina **KÄYTÄ.**

LBL KUTSU -lauseen määrittelyn jälkeen POSITIP 880 suorittaa käyttötavalla **OHJELMAN TOTEUTUS** ne aliohjelman lauseet, jotka sijaitsevat kutsutun LBL -lausenumeron ja seuraavan LABEL 0käskyn sisältävän lauseen välissä. Kaikkien aliohjelmien tulee alkaa Label-numerolla (1 … 99) ja päättyä koodilla Label 0.

Asemaporaus

Piste X1: 20 mm
Piste Y1: 20 mm
Syvyys: Z = -12.00 ABS

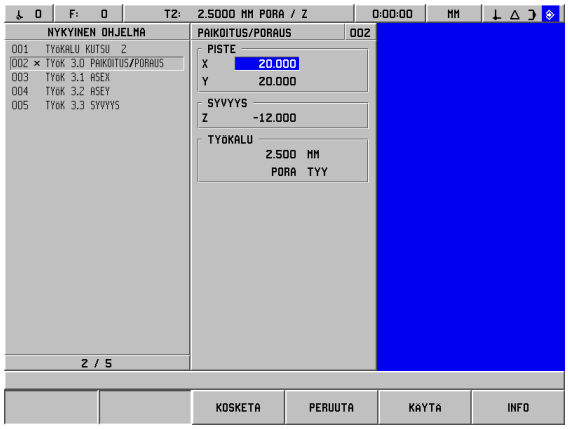
ASEMAPORAUS-toiminto siirtää pöydän haluamaasi asemaan X- ja Y-arvojen perusteella.

Käyttötavalla **OHJELMOINTI** voit käyttää POSITIP 880:ä poraamiseen tietyssä asemassa.

Valitse työkierto ohjelmanäppäimellä **ASEMA/PORAUS** ja syötä sisään tarvittavat tiedot. Katso Kuva. I.48. Nämä tiedot löytyvät yleensä helposti työkappaleen piirustuksesta.

Esimerkki: Syötä tiedot poran asemointia varten.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**



Kuva. I.48 ASEMA/PORAUS-lomake

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET...	Paina ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**.
LISÄÄ...	Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ**.
PAIKOITUS/PORAUS	Paina ohjelmanäppäintä **ASEMA/PORA**.
	Aloita tietojen syöttö.
X	
2 0	Syötä X-pisteeksi 30. Paina **ENT**.
Y	
2 0	Syötä Y-pisteeksi 30. Paina **ENT**.
SYVYYS	
– 1 2	Syötä sisään lastuamissyvyys. Paina **ENT**.

Suoran jyrsintä

Käyttötavalla **OHJELMOINTI** voit käyttää POSITIP 880:ä suoran jyrsintään.

Suorat määritellään niiden "ALKU"-pisteen (piste josta se alkaa) ja "LOPPU"-pisteen (piste johon se päättyy) avulla.

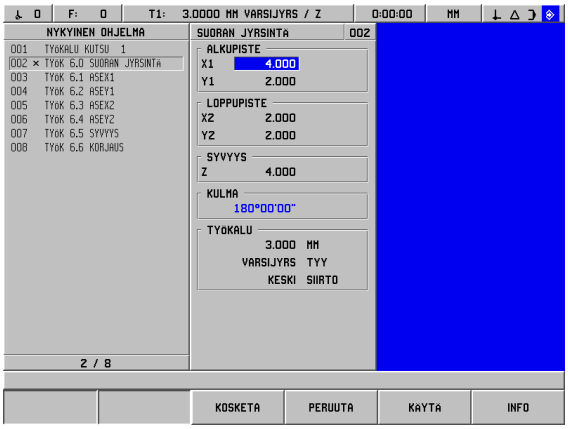
Suoran ohjelmoimiseksi on kaksi tapaa:

- Neljällä koordinaatilla (X1, Y1) (X2, Y2)
- Kolmella koordinaatilla (X1, Y1) tai (X2 tai Y2) ja kulmalla.

Valitse kulloinkin se menetelmä, jota varten sinulla on tiedot saatavilla.

Valitse työkierto ohjelmanäppäimellä **SUORA** ja syötä sisään tarvittavat tiedot. Katso Kuva. I.49. Nämä tiedot löytyvät yleensä helposti työkappaleen piirustuksesta.

POSITIP 880 laskee työkalun radat ja tarjoaa graafisen paikoitusavun.



Kuva. I.49 SUORAN JYRSINTÄ -lomake

Esimerkki: Syötä sisään tiedot ja jyrsi suora

Alkupiste X1: 4 mm
Alkupiste Y1: 2 mm
Loppupiste X2: 2 mm
Loppupiste Y2: 2 mm
Syvyys: Z= 4.00
Työkalukorjaus: Keskipiste

1. vaihe: Syötä tiedot suoralle

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET... — Paina ensin ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**, sitten ohjelmanppäintä **LISÄÄ**.

LISÄÄ...

SUORA — Paina ohjelmanäppäintä **SUORA** .

Aloita tietojen syöttö.

ALKU X1

4 — Syötä alkupisteen X-arvo. Paina **ENT**.

ALKU Y1

2 — Syötä alkupisteen Y-arvo. Paina **ENT**.

LOPPU X2

2 — Syötä loppupisteen X-arvo. Paina **ENT**.

LOPPU Y2

2 Syötä loppupisteen Y-arvo 30. Paina **ENT**.

SYVYYS

4 Syötä sisään lastuamissyvyys. Paina **ENT**.

TYÖKALUKORJAUS

KESKI — Syötä sisään työkalukorjaus. Paina **ENT**.

KÄYTÄ — Paina **KÄYTÄ.**

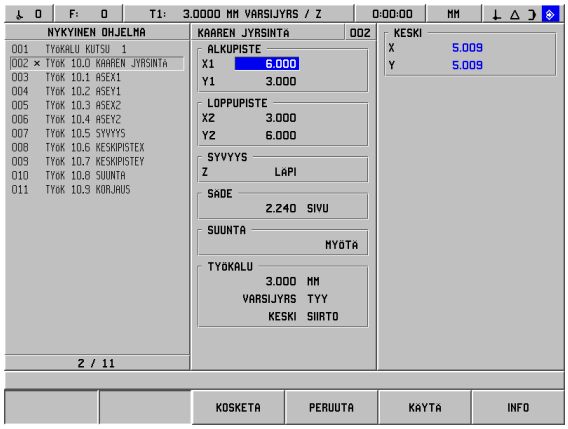
Kaaren jyrsintä

Käyttötavalla **OHJELMOINTI** voit käyttää POSITIP 880:ä kaaren jyrsintään. Katso Kuva. I.50.

Kaaren ohjelmoimiseksi on kaksi tapaa:

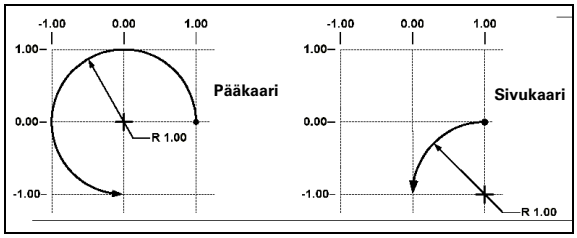
- Alkupiste, loppupiste ja kaaren säde
- Alkupiste, loppupiste ja kaaren keskipiste

Valitse kulloinkin se menetelmä, jota varten sinulla on tiedot saatavilla.



Kuva. I.50 KAAREN JYRSINTÄ –lomake

Pää- ja sivukaaret - Pääkaari on se, jonka kaarikulma on suurempi kuin 180 astetta. Sivukaari on se, jonka kaarikulma on pienempi kuin 180 astetta. Katso Kuva. I.51 jossa on esimerkki näistä kahdesta kaarityypistä.



Kuva. I.51

Esimerkki: Syötä sisään tiedot ja jyrsi kaari

Alkupiste X1: 6 mm
Alkupiste Y1: 3 mm
Loppupiste X2: 3 mm
Loppupiste Y2: 6 mm
Syvyys: Läpi
Säde: 2.24, < 180°
Suunta: Myötäpäivään
Työkalukorjaus: Keskipiste

1. vaihe: Syötä tiedot kaarelle

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET... — Paina ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**.

KAARI — Paina ohjelmanäppäintä **KAARI**.

Aloita tietojen syöttö.

ALKU X1

6 — Syötä alkupisteen X-arvo. Paina **ENT**.

ALKU Y1

3 — Syötä alkupisteen Y-arvo. Paina **ENT**.

LOPPU X2

3 — Syötä loppupisteen X-arvo. Paina **ENT**.

LOPPU Y2

6 — Syötä loppupisteen Y-arvo 30. Paina **ENT**.

LASTUAMISSYVYYS

LÄPI — Syötä sisään lastuamissyvyys. Paina **ENT**.

SÄDE

2 . 2 4

Syötä sisään säteen arvo.

Paina ohjelmanäppäintä **SIVUKAARI**. Paina **ENT**.

SUUNTA

MYÖTÄ

Syötä sisään kaaren suunta. Paina **ENT**.

TYÖKALUKORJAUS

KESKI

KÄYTÄ

Syötä sisään työkalukorjaus. Paina **ENT**.

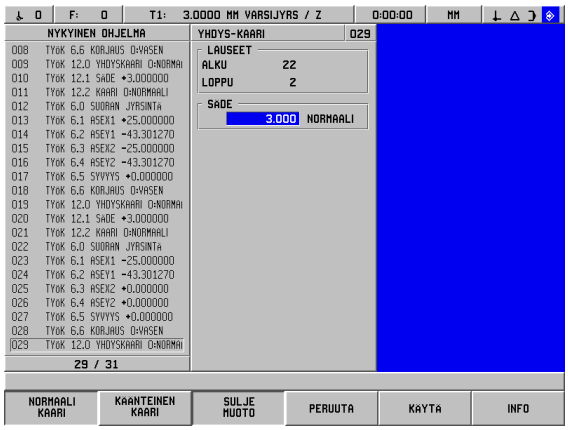
Paina **KÄYTÄ.**

Yhdyskaari

Yhdyskaari on puolikaaren muotoinen elementti, joka yhdistää kaksi vierekkäistä lausetta ohjelmassa. Kaksi lausetta voivat olla kaksi suoraa, kaksi kaarta tai suora ja kaari. POSITIP 880 laskee kaaren sijaintiaseman saadakseen aikaan edellisen ja seuraavan lauseen tasaisen yhdistymisen. Kahden lauseen ei tarvitse leikata tai koskettaa toisiaan; tosin, jos ne eivät kosketa, yhdyskaaren tulee olla riittävän suuri niiden yhdistämiseksi. Yhdyskaari voidaan määritellä tyypiksi "normaali" tai "käänteinen". Yhdistämistoimenpidettä ei voi toteuttaa yhtenä työkiertona. Katso Kuva. I.53, jossa on graafinen esimerkki erityyppisistä yhdyskaarista.

Normaalisti yhdyskaari liittää ohjelman edellisen lauseen seuraavaan lauseeseen muodostaakseen näiden välille jatkuvan liikeradan. Lisäksi yhdyskaaren avulla voidaan liittää edellinen lause muodon ensimmäiseen lauseeseen suljetun jatkuvan radan aikaansaamiseksi.

Radan sulkemiseksi yhdyskaaren avulla syötä sisään yhdyskaaren säde ja paina ohjelmanäppäintä **SULJE MUOTO**. Katso Kuva. I.52.



Kuva. I.52 Yhdyskaaren sisäänsyöttöparametrit

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET...

Paina ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**.

LISÄÄ...

Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ** kaksi kertaa.

YHDYSKAARI

Paina ohjelmanäppäintä **YHDYSKAARI**.

Kentät "ALKU" ja "LOPPU" ovat vain luettavissa. Ne täytetään automaattisesti, kun YHDYSKAARI-lomake avataan.

Kenttä "LOPPU" vaihtuu ohjelmanäppäimen **SULJE MUOTO** tilan mukana.

YHDYSKAAREN SÄDE

Syötä sisään yhdyskaaren säde numeronäppäinten avulla.

YHDYSKAAREN TYYPPI

KÄÄNTEINEN KAARI

Syötä sisään säde (normaali, käänteinen)

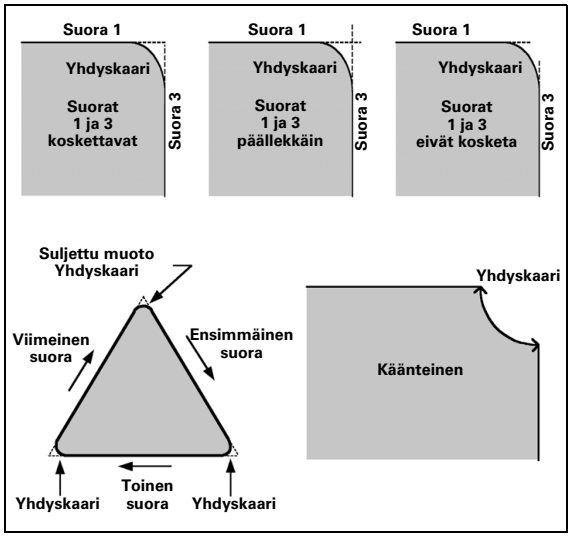
SULJE MUOTO

SULJE MUOTO

Paina **SULJE MUOTO** asettaaksesi ensimmäisen vaiheen jatkuvassa radassa.

Ohjelmanäppäin SULJE MUOTO saa aikaan sen, että yhdyskaari liittää radan ensimmäisen lauseen eikä seuraavaa lausetta. Lauseen numero kentässä "LOPPU" vaihtuu.

Kun halutut tiedot on syötetty sisään, paina **KÄYTÄ.**

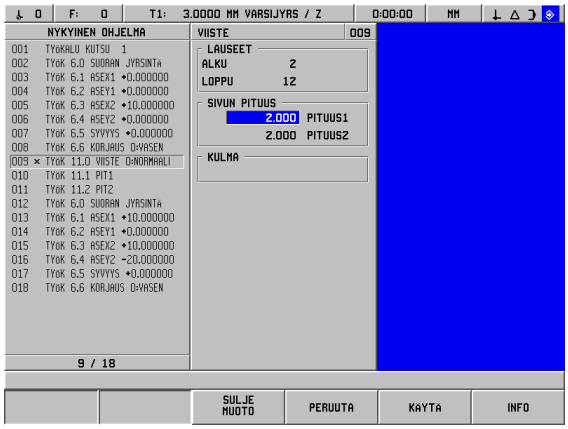


Kuva. I.53 Esimerkkejä yhdyskaaren käytölle

Viiste

Viiste on vinokulmainen leikkaus, joka yhdistää kaksi vierekkäistä lausetta ohjelmassa. POSITIP 880 laskee viisteen sijaintiaseman. Kahden suoran ei tarvitse leikata tai koskettaa toisiaan, tosin jos ne koskettavat, pituudet lasketaan niiden leikkauspisteistä. Katso Kuva. I.55, jossa on viisteen graafinen esimerkki.

Normaalisti viiste liittää ohjelman edellisen lauseen seuraavaan lauseeseen muodostaakseen näiden välille jatkuvan liikeradan. Lisäksi viisteen avulla voidaan liittää edellinen lause muodon ensimmäiseen lauseeseen suljetun jatkuvan radan aikaansaamiseksi. Tämä "sulkee" radan.

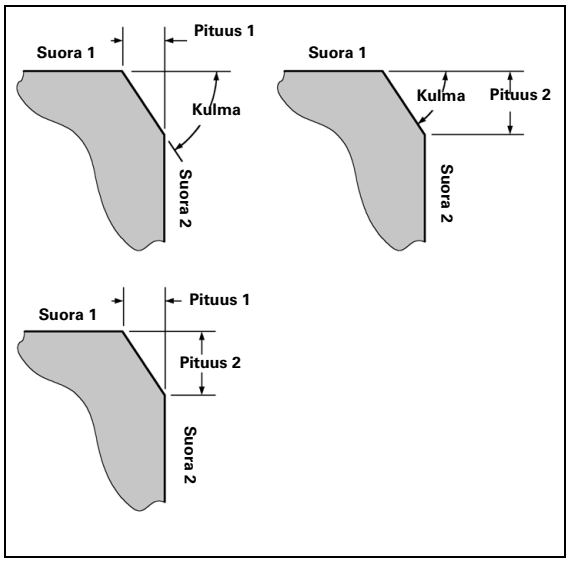


Kuva. I.54 Viisteen sisäänsyöttöparametrit

Leikkaavat suorat – Voit lisätä viisteen kahden ohjelmassa vierekkäin olevan leikkaavan suoran väliin. Katso Kuva. I.54.

Viiste voidaan määritellä seuravasti:

- Pituus 1 ja pituus 2, kulma on tyhjä.
- Pituus 1 tai pituus 2 ja kulma.



Kuva. I.55 Viisteen esimerkki

Viisteen luomiseksi akselisuorien on osoitettava, että ne ovat tai tulevat olemaan yhtymäpisteessä.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET... — Paina ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**.

LISÄÄ... — Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ** kaksi kertaa.

VIISTE — Paina ohjelmanäppäintä **VIISTE**.

Kentät "ALKU" ja "LOPPU" ovat vain luettavissa. Ne täytetään automaattisesti, kun VIISTE-lomake avataan.

SULJE MUOTO — Radan sulkemiseksi viisteen avulla syötä sisään viisteen tiedot ja paina ohjelmanäppäintä **SULJE MUOTO**.

PITUUS 1

Syötä sisään etäisyys suoralla olevasta leikkauspisteestä kohdassa “ALKU”. Käytä numeronäppäimiä etäisyyden syöttämiseksi.

PITUUS 2

Syötä sisään etäisyys suoralla olevasta leikkauspisteestä vaiheessa “PÄÄTE”.

KULMA

Syötä sisään kulma, joka määräytyy X-akselin suuntaisen suoran ja viereisen suoran perusteella. Käytä numeronäppäimiä kulman syöttämiseksi.

SULJE MUOTO

SULJE MUOTO

Ohjelmanäppäin **SULJE MUOTO** saa aikaan sen, että viiste liittää radan ensimmäisen lauseen eikä seuraavaa lausetta. Lauseen numero kentässä “LOPPU” vaihtuu.

KÄYTÄ

Kun halutut tiedot on syötetty sisään, paina **KÄYTÄ.**

Tiedostokäytön ohjelmanäppäimet

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Lataus sisäisestä muistista tai hetkelliseen ohjelmamuistiin	LATAA
Hetkellisen ohjelman tallennus sisäiseen muistiin	TALLENNA
Ohjelman poisto sisäisestä muistista	POISTA
Hetkellisen ohjelman tyhjennys muistista	POISTA NYKYINEN
Sisäisen muistin hakemiston valinta	VALITSE HAKEMISTO
Nimen luonti uudelle hakemistolle	LUO HAKEMISTO
Hakemiston poisto sisäisestä muistista	POISTA HAKEMISTO
Käyttäjä voi siirtää ohjelman ulkoiselta laitteelta POSITIP 880:n ohjelmamuistiin.	VASTAANOTA OHJELMA
Käyttäjä voi siirtää ohjelman POSITIP 880:stä ulkoiseen laitteeseen (PC tai kirjoitin).	LÄHETÄ OHJELMA

Ohjelman lataus, tallennus, poisto & tyhjennys

POSITIP 880 mahdollistaa ohjelmien lataamisen sisäisestä muistista hetkelliseen ohjelmamuistiin.

Ohjelman lataaminen tai poistaminen:

TIEDOSTO-KÄYTÖT...

Paina ohjelmanäppäintä **TIEDOSTOKÄYTÖT**.

LATAA

Paina ohjelmanäppäintä **LATAA**.

LATAA

Valitse haluamasi ohjelma ja paina **LATAA.** Vahvista painamalla **KYLLÄ.** Toimi samalla tavoin ohjelman poistamiseksi, paitsi paina tällöin ohjelmanäppäintä **POISTA**.

Ohjelman tallentaminen:

TIEDOSTO-KÄYTÖT...	Paina ohjelmanäppäintä **TIEDOSTOKÄYTÖT**.
TALLENNA	Paina ohjelmanäppäintä **TALLENNA**.
	Kirjoittaaksesi uuden ohjelman nimen käytä ohjelmanäppäimiä **VASEN** ja **OIKEA** sekä nuolinäppäimiä ylös/alas siirtyäksesi aakkosissa valittavan kirjaimen kohdalle.
VALITSE MERKKI	Määrittele uuden ohjelman nimi valitsemalla kirjaimet yksitellen ohjelmanäppäimellä VALITSE MERKKI.
	Numeroiden valitsemiseksi paina vastaavaan numeronäppäintä.
	Käytä CE-näppäintä merkin poistamiseen.
TALLENNA	Kun olet kirjoittanut uuden ohjelman nimen, valitse ohjelmanäppäin **TALLENNA**.

Ohjelman tyhjentäminen:

TIEDOSTO-KÄYTÖT...	Paina ohjelmanäppäintä **TIEDOSTOKÄYTÖT**.
POISTA NYKYINEN	Paina ohjelmanäppäintä TYHJENNÄ. Vahvista painamalla **KYLLÄ.**

Hakemistot

POSITIP 880 mahdollistaa hakemistojen luomisen kappaleohjelmien tallentamista ja säilyttämistä varten. Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ** päästäksesi näihin toimintoihin.

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Hakemiston valinta	VALITSE HAKEMISTO
Nimen luonti uudelle hakemistolle	LUO HAKEMISTO
Hakemiston poisto	POISTA HAKEMISTO

Hakemiston valinta

Hakemiston valitseminen

TIEDOSTO-KÄYTÖT...	Paina ohjelmanäppäintä **TIEDOSTOKÄYTÖT**.
LISÄÄ...	Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ**.
VALITSE HAKEMISTO	Paina ohjelmanäppäintä **VALITSE HAKEMISTO**.
SELECC.	Valitse haluamasi hakemisto ja paina **VALITSE.**

Hakemiston luonti

Hakemiston luominen:

TIEDOSTO-KÄYTÖT...	Paina ohjelmanäppäintä **TIEDOSTOKÄYTÖT**.
LISÄÄ...	Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ**.
LUO HAKEMISTO	Paina ohjelmanäppäintä **LUO HAKEMISTO**. Kirjoittaaksesi uuden hakemiston nimen käytä ohjelmanäppäimiä **VASEN** ja **OIKEA** sekä nuolinäppäimiä ylös/alas siirtyäksesi aakkosissa valittavan kirjaimen kohdalle. Numeroiden valitsemiseksi nimeen paina vastaavaa numeronäppäintä.
VALITSE MERKKI	Valitse haluamasi merkit painamalla ohjelmanäppäintä VALITSE MERKKI. Käytä CE-näppäintä merkin poistamiseen.
LUO	Kun olet kirjoittanut uuden hakemiston nimen, valitse ohjelmanäppäin **LUO**.

Hakemiston poisto

Hakemiston poistaminen:

TIEDOSTO-KÄYTÖT...	Paina ohjelmanäppäintä **TIEDOSTOKÄYTÖT**.
LISÄÄ...	Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ**.
POISTA HAKEMISTO	Paina ohjelmanäppäintä **POISTA** HAKEMISTO.
POISTA	Valitse haluamasi hakemisto ja paina **POISTA.** Vahvista painamalla **KYLLÄ.**

Ohjelman vastaanotto

Takapaneelin RS-232-C-liitäntä mahdollistaa ulkoisten laitteiden, kuten PC:n tai lisämuistin, hyödyntämisen.

Katso liitäntää koskevat pinnisijoittelut, johdotukset ja liitännät kappaleesta II-4 Dataliitäntä.

Jos laite ei ole oikein kytketty, saat virheilmoituksen.

Esimerkki: Ohjelman vastaanottaminen POSITIP 880:een

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

TIEDOSTO-KÄYTÖT...	Paina ohjelmanäppäintä **TIEDOSTOKÄYTÖT**.
LISÄÄ...	Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ** kaksi kertaa.
VASTAANOTA OHJELMA	
VASTAANOTA OHJELMA	Paina ohjelmanäppäintä **VASTAANOTA OHJELMA**. Aseta PC-pääteohjelma lähettääksesi ohjelmatiedoston ASCII-tekstimuodossa.

Jos olet vastaanottamassa ohjelmia POSITIP 880:een PC:stä, PC:n tulee **lähettää** ohjelmat.

POSITIP 880 lataa uuden ohjelman vain ohjelmamuistiin. Tarvittaessa sinun täytyy tallentaa se erikseen sisäiseen muistiin. Ulkoinen laite (PC) on kytkettävä sarjaportin kautta.

Ohjelman lähetys

Esimerkki: Ohjelman lähettäminen POSITIP 880:stä

Aseta PC-pääteohjelma vastaanottaaksesi ASCII-tekstitiedot ja tallentaaksesi tiedot tiedostoon.

TIEDOSTO-KÄYTÖT...

Paina **TIEDOSTOKÄYTÖT**

LISÄÄ...

Paina **LISÄÄ** (kahdesti)

LÄHETÄ OHJELMA

Paina **LÄHETÄ OHJELMA**

Jos olet lähettämässä ohjelmia POSITP 880:stä PC:n , PC:n tulee olla valmis vastaanottamaan ohjelma ennenkuin painat**LÄHETÄ OHJELMA.**

Lausetoiminnon ohjelmanäppäimet

Lause yksi toimenpide tai toimenpiteiden sarja, jotka yhdessä muodostavat ohjelman.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

Paina ohjelmanäppäintä **LAUSETOIMINNOT**.

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Tämä toiminto “pilkkoo” ohjelmalauseen useiksi yksittäisiksi lauseiksi. Tämä koskee lauseita TOISTO, KIERTO, PEILAUS.	PILKO
Syvyyden tai korjauksen vaihto lauseiden alueella.	MUUTA LAUSEITA
Lauseiden poisto hetkellistä ohjelmasta.	POISTA LAUSEITA
Lauseiden kopiointi hetkellisessä ohjelmassa.	KOPIOI LAUSEITA
Lauseiden siirto hetkellisessä ohjelmassa.	SIIRRÄ LAUSEITA
Radan lausejärjestyksen kääntäminen päinvastoin sekä kunkin lauseen pisteiden “ALKU” ja “LOPPU” vaihtaminen toisinpäin.	KÄÄNNÄ RATA
Hetkellisen lauseen loppupisteen ja seuraavan lauseen alkupisteen korjaus näiden kahden elementin leikkauspisteeseen.	TRIMMAA SEURAAVA
Hetkellisen lauseen alkupisteen ja edellisen lauseen loppupisteen korjaus näiden kahden elementin leikkauspisteeseen.	TRIMMAA EDELLINEN
Radan viimeisen lauseen loppupisteen ja ensimmäisen lauseen alkupisteen korjaus näiden kahden elementin leikkauspisteeseen.	TRIMMAA RATA

Pilkkominen

Tämä toiminto "pilkkoo" ohjelmalauseen useiksi yksittäisiksi lauseiksi. Pilkottavissa ovat reikätoiminnot ja toiminnot LABEL-KUTSU TOISTO, KIERTO ja PEILAUS. Pilkottu lause korvataan yksittäisillä suorilla ja kaarilla (LABEL-KUTSU TOISTO, KIERTO ja PEILAUS) tai asemilla (reikäkuviot), jotka muodostivat alkuperäisen lauseen.

Valitse kursorilla lause, jonka haluat pilkkoa.

LAUSE-TOIMINNOT... — Paina ohjelmanäppäintä **LAUSETOIMINNOT**.

PILKO — Paina ohjelmanäppäintä **PILKO**.

Ohjelmalauseiden muuttaminen. Katso Kuva. I.56.

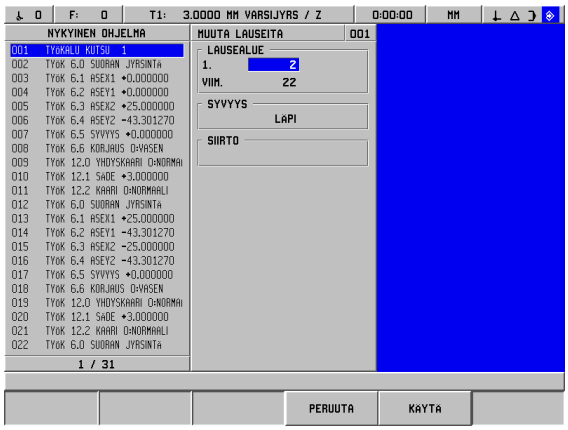
Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

MUUTA LAUSEITA — Lausetoimintojen ollessa voimassa paina ohjelmanäppäintä **MUUTA LAUSEET**.

Valitse lauseet, jotka haluat muuttaa (ENSIMMÄINEN ja VIIMEINEN). Paina **ENT** jokaisen valinnan jälkeen.

LÄPI — Syötä Z-akselin syvyys manuaalisesti käyttämällä numeronäppäimiä tai valitse ohjelmanäppäin **LÄPI**. Paina **ENT**.

KÄYTÄ — Syötä sisään työkalukorjaus: **VASEN**, **KESKI** tai **OIKEA**. Paina **KÄYTÄ.** Tämä pätee vain valittujen lauseiden suorille ja kaarille.



Kuva. I.56 Ohjelmalauseen muuttaminen

Ohjelmalauseiden poisto, kopiointi ja siirto

Voit poistaa, kopioida tai siirtää lauseita.

Kun lause poistetaan, POSITIP 880 numeroi jäljellä olevat lauseet automaattisesti uudelleen. Tällöin poistetun lauseen jälkeinen lause muuttuu hetkelliseksi lauseeksi.

Esimerkki: Ohjelmalauseiden poistaminen.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

POISTA LAUSEITA	Lausetoimintojen ollessa voimassa paina ohjelmanäppäintä **POISTA LAUSEET**.
ENT	Valitse lauseet, jotka haluat poistaa (ENSIMMÄINEN ja VIIMEINEN). Paina **ENT** jokaisen valinnan jälkeen.
KÄYTÄ	Paina **KÄYTÄ**.

Lauseiden trimmaus

Tällä trimmaustoiminnolla voit trimmata tai yhdistää kaksi vierekkäistä suoran lausetta. Trimmaustoiminto yhdistää kaksi lausetta jatkamalla kumpaakin suoraa niiden leikkauspisteeseen saakka.

TRIMMAA SEURAAVA	Siirrä kursori trimmattavan suoran lauseeseen. Paina ohjelmanäppäintä **TRIMMAA SEURAAVA**. Hetkellisen suoran loppupiste ja seuraavan suoran alkupiste asetetaan siihen pisteeseen, jossa kyseiset suorat leikkaavat toisensa.
TRIMMAA EDELLINEN	Siirrä kursori trimmattavan suoran lauseeseen. Paina ohjelmanäppäintä TRIMMAA EDELLINEN. Hetkellisen suoran alkupiste ja edellisen suoran loppupiste asetetaan siihen pisteeseen, jossa kyseiset suorat leikkaavat toisensa.
TRIMMAA RATA	Siirrä kursori trimmattavan suoran lauseeseen. Paina ohjelmanäppäintä TRIMMAA RATA. Radan viimeisen suoran loppupiste ja ensimmäisen suoran alkupiste asetetaan siihen pisteeseen, jossa kyseiset suorat leikkaavat toisensa.

I – 7 Ohjelman toteutus

Ohjelman ajon valmistelu

Kun olet valmis ajamaan ohjelman, sinun tulee olla käyttötavalla **SUORITA OHJELMA**. Paina näppäintä **SUORITA OHJELMA**, sitten ohjelmanäppäintä **TIEDOSTOKÄYTÖT**, sitten ohjelmanäppäintä **LATAA**, sen jälkeen siirry haluamaasi ohjelmaan ja paina vielä uudelleen ohjelmanäppäintä **LATAA**. Hetkellistä ohjelmalausetta näytetään kuvaruudun yläosassa.

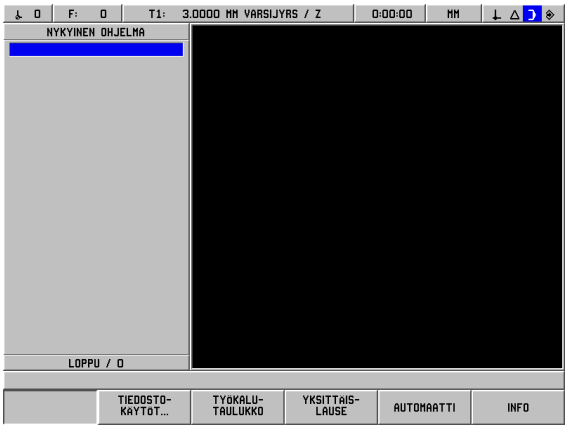
Mustavalkoperiaate

Tämän periaatteen tarkoituksena on helpottaa näytön havainnollisuutta. Akselit, jotka täytyy siirtää asemaan, esitetään mustalla akselipalkissa. Kun asema on saavutettu, näyttöväri vaihtuu harmaaksi. Huom: Jos syvyysakselin asetus on LÄPI, syvyysakseli ei vaihtu harmaaksi.

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

Sinua pyydetään valitsemaan, kuinka haluat ajaa ohjelman: Yksittäislauseajo tai automaattiajo.

- **Yksittäislause**
  Kun olet siirtänyt akselin näytettävään asemaan, kutsu seuraava lause ohjelmanäppäimellä **SEURAAVA LAUSE**. On suositeltavaa käyttää **YKSITTÄISLAUSEAJOA**, kun ohjelma suoritetaan ensimmäistä kertaa.
- **Automaatti**
  Tässä näytöllä esitetään automaattisesti seuraava ohjelmalause heti, kun olet siirtynyt näytettyyn asemaan. Paina **AUTOMAATTI**, kun olet varma, ettei ohjelmassa ole virheitä ja haluat ajaa sen nopeasti. Kun kaikki näytettävät akselit ovat vaihtuneet harmaiksi (ilmaisten, että ne ovat asemassa), ohjelma etenee seuraavaan lauseeseen tai reikään.



Kuva. I.57 1. SUORITA OHJELMA -näyttösivu

Yksittäislauseen esimerkki

Käyttötapa: **SUORITA OHJELMA**

YKSITTÄIS-LAUSE	Valitse **YKSITTÄISLAUSE**. Näytölle ilmestyy ohjelmalause ja graafinen paikoitusapu (jos hetkellisesti käytössä).
	Paikoita siirtämällä näyttöarvo nollaan.
SEURAAVA LAUSE	Kutsu seuraava ohjelmalause painamalla **SEURAAVA LAUSE**.

Jatka paikoittamista kutsumalla lauseet yksitellen ohjelmanäppäimellä **SEURAAVA LAUSE**, kunnes koneistus on suoritettu loppuun.

Automaattiajon esimerkki:

Käyttötapa: **SUORITA OHJELMA**

AUTOMAATTI — Valitse **AUTOMAATTI.**

Paikoita siirtämällä näyttöarvo nollaan.

Näytöllä esitetään automaattisesti seuraava ohjelmalause heti, kun olet siirtynyt näytettyyn asemaan. Paikoitusapu vaihtaa automaattisesti uuden lauseen koordinaattiakseliin.

SEURAAVA LAUSE — Kutsu seuraava ohjelmalause painamalla **SEURAAVA LAUSE**.

Toiminto	Ohjelmanäppäin/ Näppäin
Aloitus lauseesta ennen hetkellistä lausetta (tämä näppäin on käytettävissä ennen ohjelman suorittamista).	↑
Aloitus lauseesta hetkellisen lauseen jälkeen (tämä näppäin on käytettävissä ennen ohjelman suorittamista).	↓
Siirtyminen työkalutietoihin (tämä näppäin on käytettävissä ennen ohjelman suorittamista).	TYÖKALU-TAULUKKO
Käytetään käyttötavalla YKSITTÄISLAUSE tai AUTOMAATTI. Käytetään vain reikäkuvioiden toteutuksessa. Paina siirtyäksesi seuraavaan reikään reikäkuviossa.	SEURAAVA REIKÄ
Käytetään käyttötavalla YKSITTÄISLAUSE tai AUTOMAATTI. Käytetään vain reikäkuvioiden toteutuksessa. Paina siirtyäksesi takaisinpäin edelliseen reikään reikäkuviossa.	EDELLINEN REIKÄ
Käytetään käyttötavalla YKSITTÄISLAUSE tai AUTOMAATTI. Käytetään vain taskukuvioiden toteutuksessa. Paina siirtyäksesi seuraavaan vaiheeseen taskukuviossa.	SEURAAVA VAIHE
Käytetään käyttötavalla YKSITTÄISLAUSE tai AUTOMAATTI siirtymiseksi manuaalisesti seuraavaan lauseeseen ohjelman sisällä.	SEURAAVA LAUSE
Paina keskeyttääksesi käyttötavan AUTOMAATTI tai YKSITTÄISLAUSE ja palataksesi edelliselle näyttösivulle.	LOPPU

Ohjelmakuvaukset

POSITIP 880 mahdollistaa hetkellisen toimenpiteen katselemisen erilaisilla kuvaustavoilla. Sen jälkeen kun on valittu **YKSITTÄISLAUSE** tai **AUTOMAATTI** toimenpiteen aloittamiseksi, äärimmäisenä vasemmalla oleva ohjelmanäppäin antaa mahdollisuuden valita vaihtoehtoisia kuvaustapoja alkaen ohjelmanäppäimestä **NÄYTÄ (OHJ/ASE)**. Paina ohjelmanäppäintä valitaksesi muut kuvausvaihtoehdot.

Käyttötapa vaihtuu automaattisesti: **SUORITA OHJELMA**

Toiminto	Kuvaus
Tämä näyttää kaikki akselikoordinaatit ja sisäänsyöttöparametrit hetkellisessä toimenpiteessä.	NÄYTÄ... (OHJ/ASE)
Tämä näyttää suurennetun kuvauksen akselinäyttökoordinaateista.	NÄYTÄ... (ASE 1)
Tämä näyttää hetkellisten koneistusparametrien graafisen layoutin.	NÄYTÄ... (OHJ/GRAF)
Tämä näyttää tarvittavan palautteen tarkkaa paikoitusta varten tai koneistustasolla olevan muodon seuraamista varten.	NÄYTÄ... (MUOTO)

Muotokuvaus

Muotokuvaus on valinnainen näyttösivu, joka on käytettävissä ohjelman suorituksessa. Kuvaus ilmestyy vain, jos se on kytketty päälle. Katso ohjeet kappaleesta I-8 Työn asetus. Katso Kuva. I.58 & Kuva. I.59.

Graafiset näytöt

Muotokuvaus antaa tarvittavan palautteen tarkkaa paikoitusta varten tai koneistustasolla olevan muodon seuraamista varten.

Näyttösivu käsittää työkalun radan ja reikien paikat esittävän pääkuvauksen, koko kappaletta esittävän pienemmän näyttöikkunan ja toisen pienemmän ASE-ikkunan, joka esittää hetkellistä asemaa.

Huomaa, että tämä näyttö mahdollistaa monimutkaisen työkalun radan koneistamisen vain likimäärin. Approksimoitu lastuaminen pitkin todellista ohjelmoitua rataa riippuu pelkästään käyttäjän taidoista ja huolellisuudesta.

Pääkuvaus

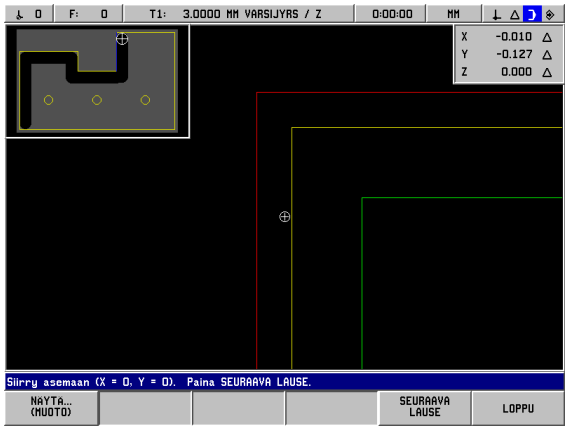
Pääkuvausta käytetään tarkkaan paikoittamiseen. Sen asteikkojako on sellainen, että yksi pikseli näytöllä vastaa samaa kuin X- ja Y-akselin näytöistä tarkemman resoluutio. Se mahdollistaa koodaajan yhden pulssin asteikkoliikkeen havaitsemisen näytöllä.

Työkalun kuvake on kiinteä kuvausalueen keskellä. Työkalun rata näytetään työkalun suhteen. Kun pöytää liikutetaan, työkalun rata liikkuu vain työkalun suhteen.

Työkalun kuvaketta ei esitetä asteikon mittakaavassa. Se ainoastaan esittää työkalun keskipistettä.

Työkalun rata on korjattu ohjelmoidusta muodosta työkalun säteen ja toleranssialueen verran. Työkalun rata näytetään valitun työkalun suhteen.

Muoto kytketään päälle ja pois TYÖN ASETUS -valikolla.

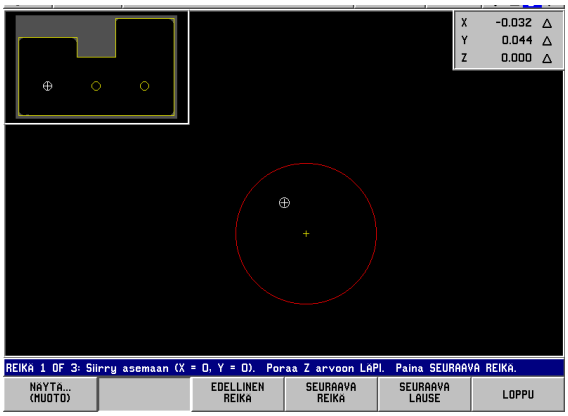


Kuva. I.58 Testiohjelma muotokuvauksessa

Muodot

Työkalun rata esitetään suorille ja kaarille. Työkalun rata sisältää kaikki ohjelmassa määritellyt korjaussiirrot.

Työkalun radan jommalla kummalla puolella on toleranssialue. Toleranssialueen parametri asetetaan TYÖN ASETUS-valikolla. Työkalun radan ja toleranssialueen reunan välinen alue ilmaisee sallittua poikkeamaa työkalun radasta. Toleranssialueen sisäpuoli näytetään punaisena. Toleranssialueen ulkopuoli näytetään vihreänä.



Kuva. I.59 Testiohjelma muotokuvauksessa

Asemat ja reikäkuviot

Paikoitusasemissa ja reikäkuvioissa reiän asema tai keskipiste esitetään hiusristikolla.

Reiän tai paikoituspisteen ympärillä oleva ympyrä esittää toleranssialuetta. Kun työkalun kuvakkeen keskipiste on ympyrän sisällä, lastuaminen on toleranssialueen rajoissa.

Koko kappaleen ikkuna

Koko kappaleen ikkuna antaa hyvin karkean paikoitusnäytön. Se esittää työkalua koko kappaleen suhteen. Asteikkojako on sellainen, että koko kappale mahtuu näyttöikkunan sisään pienellä ympäröivällä puskurivyöhykkeellä.

Kappaleen profiili on kiinteä. Työkalun kuvake näytetään asteikolla käyttäen hetkellistä työkalun sädettä. Kun pöytä liikkuu, työkalun kuva liikkuu kappaleen suhteen.

Varjostettu alue esittää aihiota. Se esitetään hieman suurempana kuin kappaleen koko. Kun työkalun kuvake liikkuu, työkalun alla oleva varjostus vaihtuu harmaataustaiseksi. Tämä materiaalin poisto mahdollistaa varjostuksen käyttämisen ilmaisemaan aihiossa jäljellä olevaa materiaalia.

Materiaalinpoiston periaate toimii vain, kun näytetään muotokuvausta. Jos työkalua liikutetaan toisen kuvaustavan valinnan yhteydessä, kyseistä materiaalia ei poisteta muotokuvauksessa.

ASE-ikkuna

Muotokuvaus antaa tarvittavan palautteen tarkkaa paikoitusta varten tai X/Y-tasolla olevan muodon seuraamista varten.

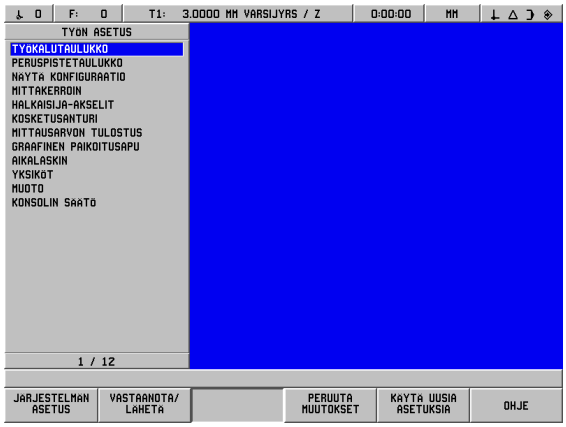
ASE-ikkuna esittää loppumatkan asemia akseleille X, Y ja Z. ASE-ikkuna mahdollistaa aseman näyttämisen ilman kytkemistä toiselle kuvaustavalle.

I – 8 INFO-näyttö

TYÖN ASETUS -valikko

TYÖN ASETUS-valikolle pääsee painamalla ohjelmanäppäintä **INFO**, ohjelmanäppäintä **TYÖN ASETUS** ja sen jälkeen **ENT**. Katso Kuva. I.60. TYÖN ASETUS–valikolla on käytettävissä seuraavat ohjelmanäppäimet:

- **JÄRJESTELMÄN ASETUS**
  Paina päästäksesi järjestelmäasetusten parametreihin.
- **VASTAANOTA/LÄHETÄ** Paina käynnistääksesi käyttöparametrien vastaanottamisen tai lähettämisen.
- **PERUUTA MUUTOKSET** Tämä peruuttaa kaikki muutokset, lopettaa TYÖN ASETUS –toiminnon ja palaa takaisin edelliselle käyttötavalle.
- **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA** Tämä tallentaa tehdyt muutokset konfiguraatiotiedostoon ennen poistumista.
- **OHJE**
  Tämä avaa on-line-ohjeet.



Kuva. I.60 TYÖN ASETUS –näyttösivu jyrsinnässä

Yleinen kenttien/lomakkeiden navigointiohje

- Paina näppäimiä **Nuoli ylös/alas** siirtyäksesi kentästä toiseen.
- Käytä numeronäppäimistöä numeroarvojen sisäänsyöttämiseksi kuhunkin kenttään.
- Paina **ENT** vahvistaaksesi sisäänsyötön kentän sisällä.
- Paina **KÄYTÄ**, kun lomake on tehty loppuun ja tallenna asetukset lomakkeeseen.
- Paina **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA** palataksesi INFO-näyttösivulle.

Siirtyminen TYÖN ASETUS -valikolle:

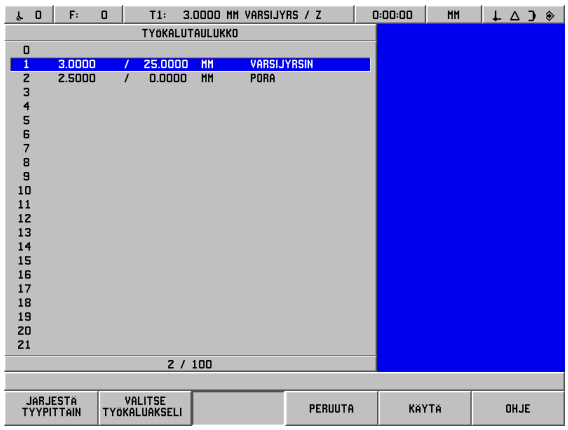
INFO	Paina ohjelmanäppäintä **INFO**.
TYÖN ASETUS	Paina ohjelmanäppäintä **TYÖN ASETUS.** Kursori sijoittuu oletusarvoisesti valikon ensimmäisen valinnan kohdalle: TYÖKALUTAULUKKO

Työkalutaulukko (vain jyrsintä)

Työkalutaulukkoon mahtuu 99 työkalua ja se sisältää työkalun halkaisijaa, pituutta ja tyyppiä koskevat tiedot. Pituuskorjaus voidaan syöttää joko tunnettuna arvona tai se voidaan antaa POSITIP 880:n automaattisesti määritettäväksi. Katso Kuva. I.61.

Käytettävissä ovat seuraavat ohjelmanäppäimet:

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Paina syöttääksesi työkalun pituuskorjausarvon.. Mahdollinen vain TYÖKALUN PITUUS –kentässä.	TALLENNA SIIRTO
Tämä avaa TYÖKALUTYYPIT –lomakkeen valitsemista varten. Mahdollinen vain TYYPPI-kentässä.	TYÖKALU-TYYPIT
Tämä näppäin järjestelee kaikki sisäänsyötetyt työkalut tyypin mukaan (ts. varsijyrsimet varsijyrsinten kanssa jne.).	JÄRJESTÄ TYYPITTÄIN
Tämän näppäimen avulla käyttäjä voi valita työkaluakselin (X,Y,Z).	VALITSE TYÖKALUAKSELI



Kuva. I.61 Työkalutaulukko jyrsinnässä

Työkalutaulukon käyttö

Esimerkki: Työkalun pituuden ja halkaisijan syöttäminen työkalutaulukkoon. Katso Kuva. I.62 & Kuva. I.63.

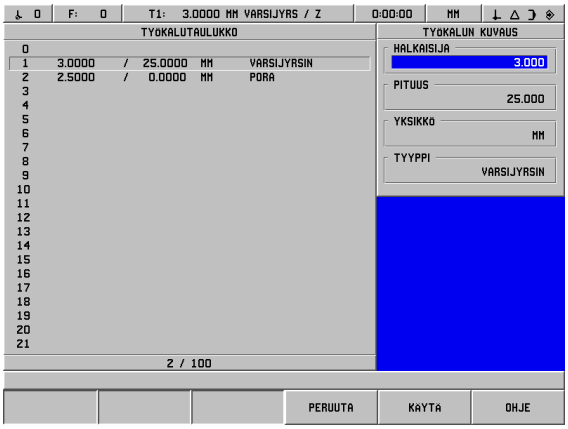
Työkalun halkaisija 3.00

Työkalun pituus: 25.000

Työkalun yksikkö: mm

Työkalutyyppi: varsijyrsin

On myös mahdollista antaa POSITIP 880:n määrittää korjausarvo. Katso vaihtoehtoinen esimerkki alla.



Kuva. I.62 Työkalun pituuden ja halkaisijan sisäänsyöttö

INFO

Paina ohjelmanäppäintä **INFO**, sitten ohjelmanäppäintä **TYÖN ASETUS**.

TYÖN ASETUS

Kursori sijoittuu oletusarvoisesti TYÖKALUTAULUKKO-kenttään.

ENT

Paina **ENT**.

TYÖKALUTAULUKKO

↓ ENT

Siirrä kursori määriteltävän työkalun kohdalle tai syötä suoraan työkalun numero. Paina **ENT**.

TYÖKALUN HALKAISIJA

3

Syötä sisään työkalun halkaisija (3.0) ja

ENT

paina **ENT**.

Kursori siirtyy automaattisesti PITUUS-kenttään.

TYÖKALUN PITUUS

2 5

Jos käytät työkalun esiasettajaa työkalun pituuden mittaamiseen, syötä työkalun pituus (25 mm) ja paina **ENT**.

ENT

On myös mahdollista antaa POSITIP 880:n määrittää korjausarvo. Tässä menetelmässä jokaisen työkalun kärjellä kosketetaan yleiseen referenssipintaan. Näin POSITIP 880 pystyy määrittämään kunkin työkalun välisen pituuseron.

Liikuta työkalua, kunnes sen kärki koskettaa referenssipintaan.

TALLENNA SIIRTO

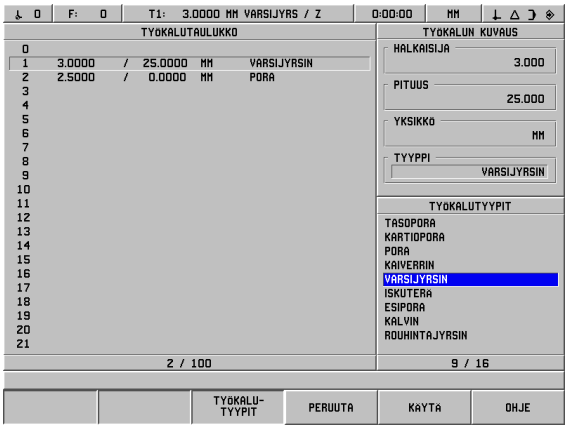
Paina ohjelmanäppäintä **OPETA KORJAUS**. POSITIP 880 laskee korjauksen tämän pinnan suhteen. Paina **ENT**.

ENT

Toista toimenpiteet jokaiselle työkalulle käyttämällä samaa referenssipintaa.

Vain saman referenssipinnan suhteen asetettuja työkaluja voidaan vaihtaa koneistukseen tarvitsematta asettaa peruspistettä.

Jos työkalutaulukossa on jo ennestään työkaluja, joiden pituus on asetettu, täytyy ensin perustaa referenssipinta käyttämällä yhtä näistä työkaluista. Jos näin ei tehdä, et voi vaihtaa uusia ja olemassa olevia työkaluja keskenään ilman peruspisteen asettamista. Ennen uusien työkalujen lisäämistä valitse yksi jo asetetuista työkaluista työkalutaulukosta. Kosketa työkalulla referenssipintaan ja aseta peruspiste arvoon 0.



Kuva. I.63 TYÖKALUTYYPPI-kenttä

Kursori siirtyy automaattisesti YKSIKKÖ-kenttään.

TYÖKALUN YKSIKKÖ

MM

Syötä sisään työkalun yksikkö (tuuma/mm) ja

ENT

paina **ENT**.

Kursori siirtyy automaattisesti TYYPPI-kenttään.

TYÖKALUTYYPPI

TYÖKALU-TYYPIT

Jos haluat asettaa tyypin, paina ohjelmanäppäintä **TYÖKALUTYYPIT**. Valitse listasta ja paina **ENT**.

KÄYTÄ

KÄYTÄ

KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA

Paina kahdesti ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**, sitten kerran ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.

Työkalutaulukko voidaan suojata työkalutietoihin tehtäviä muutoksia vastaan. Katso II-2 Järjestelmän asetus.

Työkaluakselin asettaminen

Työkaluakseli valitaan koneistustason määrittelemistä varten. Työkalun sädekorjaus koskee niitä akseleita, jotka muodostavat koneistustason. Työkalun pituuskorjaus koskee työkaluakselia.

Esimerkiksi vaakakaraisessa avarruskoneessa voi olla ominaisuuksia, kuten YZ-tasossa sijaitsevien reikiäkuvioiden koneistaminen. Avarrustoimenpiteet suoritetaan X-akselilla. Tällaista konfiguraatiota varten työkaluakseliksi asetettaisiin X-akseli.

- Paina ohjelmanäppäintä **TYÖKALUAKSELI**.
- Valitse akseli painamalla yhtä ohjelmanäppäimistä.
- Paina **KÄYTÄ**, sitten ohjelmanäppäintö **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.

Työkalun valinta ja työkaluakselin valinta tulevat heti voimaan. Ohjelmanäppäimen **PERUUTA MUUTOKSET** painallus ei palauta edellisiä asetuksia.

Peruspistetaulukko (vain jyrsintä)

Peruspistetaulukko esittää peruspisteiden absoluuttiset sijaintiasemat referenssimerkin suhteen. Normaalisti peruspisteet asetetaan käyttämällä peruspisteen ja kosketusjärjestelmän toimintoja todellisarvon käyttötavalla. Lisäksi peruspisteen arvot on tarvittaessa mahdollista asettaa suoraan. Katso Kuva. I.64.

- Paina nuolinäppäimiä siirtäksesi kursorin haluamasi peruspisteen kohdalle ja paina **ENT**. Näytölle tulee PERUSPISTEEN KUVAUS -lomake.
- Käytä numeronäppäimiä syöttääksesi halutut arvot ja paina **ENT** kullekin akselille. Arvot mitataan referenssimerkkien suhteen.
- Kun olet syöttänyt arvot sisään, paina ohjelmanäppäintä KÄYTÄ.

Peruspistetaulukon uudelleenasetus:

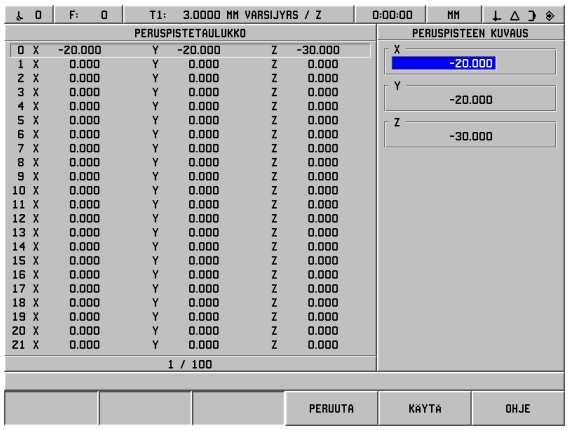
- Paina ohjelmanäppäintä **RESETOI KAIKKI PERUSPISTEET** uudelleenasettaaksesi kaikki perspistetaulukon akseliarvot.

> Peruspiste 0 voidaan suojata muutoksia vastaan. Katso II-2 Järjestelmän asetus.

Näytön kokoonpano

NÄYTÖN KOKOONPANO –lomakkeessa käyttäjä määrittää, mitkä akselit näytetään ja missä järjestyksessä. ASE-näyttö voi käsittää 1 tai 2 itsenäistä kokoonpanoa.

- Paina ohjelmanäppäintä **SEURAAVA AKSELI** vaihtaaksesi käytettävissä olevien akseleiden kesken.
- Paina **CE**-näppäintä kytkeäksesi pois akselinäytön.
- Tämä lomake suljetaan painamalla ohjelmanäppäintä **PERUUTA** tai **KÄYTÄ**.
- Kokoonpanon tehtaalla määritelty oletuarvo on 1. = X, 2. = Y ja 3. = Z. Sen sijaan 4:nnen, 5:nnen ja 6:nnen akselin näytöt ovat pois päältä. Oletusarvo ASE2-kokoonpanolle on kaikki näytöt pois päältä.
- Kun kokoonpanoja on käytettävissä useampi kuin 1, ohjelmanäppäintä **ASE-KUVAUS** käytetään vaihtamaan kuvausten ASE1 ja ASE2 kesken. Hetkellinen asetus näytetään ohjelmanäppäimessä. Virran päällekytkennän yhteydessä ASE-näytön oletusarvo on ASE1.

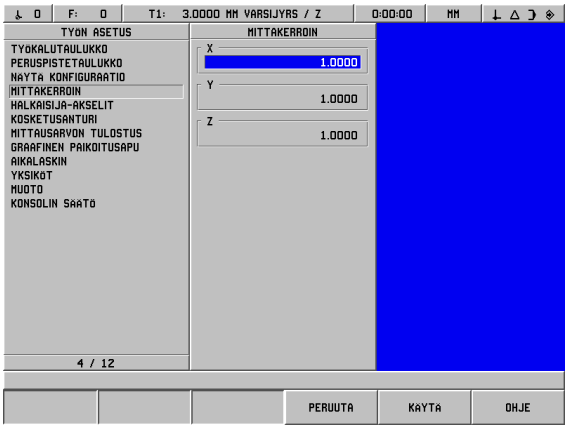


Kuva. I.64 Työkalutaulukko jyrsinnässä

Mittakerroin

Mittakerrointa käytetään kappaleen suurentamiseen tai pienentämiseen ohjelmoidusta koosta. Kaikki näytettävät arvot kerrotaan mittakertoimella. Mittakerroin ei vaikuta työkalun sädekorjaukseen. Mittakerrointa 1.0 käytetään muodostamaan kappale, joka on tarkalleen saman kokoinen piirustuksessa. Katso Kuva. I.65.

- Numeronäppäimillä syötetään sisään numero, joka on suurempi kuin nolla. Sisäänsyöttöalue on 0.1000 … 10.000.
- Mittakertoimen asetukset säilyvät virtakatkoksen yli. Ensimmäisellä päällekytkentäkerralla oletusarvoinen asetus on POIS PÄÄLTÄ ja arvo 1.0000.
- Kun mittakerteoimen arvo on suurempi kuin 1, akselinäytöllä esitetään mittakaavan symbolia .



Kuva. I.65 Mittakerroin

Halkaisija-akselit

Valitse HALKAISIJA-AKSELIT asettaaksesi akseliarvot joko halkaisijalle tai säteelle riippuen piirustuksen vaatimuksista.

- Siirrä kursori kohtaan HALKAISIJA-AKSELIT ja paina **ENT**.
- Kursori on X-akselin kentässä. (Kenttä antaa oletusarvoisesti SÄDE-tiedon.) Riippuen tälle akselille tarvittavasta parametrista paina ohjelmanäppäintä **HALKAISIJA** tai paina **ENT** jättääksesi voimaan sädeasetuksen ja siirtyäksesi seuraavaan Z-AKSELI-kenttään.
- Paina **KÄYTÄ**, sen jälkeen **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.

Säde/halkaisija-näyttö

POSITIP 880 voi näyttää joko säteen tai halkaisijan. Kun ilmoitetaan halkaisijaa, halkaisijan symboli (Ø) näkyy aseman arvon vieressä.

Kosketusanturi (vain jyrsintä)

Kosketusanturin halkaisijan ja pituuden kojausarvot asetetaan tässä lomakkeessa. Molemmat arvot ovat lomakkeen ilmoittamissa yksiköissä.

Halkaisija ja pituus syötetään sisään numeronäppäimillä. Halkaisijan tulee olla suurempi kuin nolla. Pituus on etumerkillinen arvo (negatiivinen tai positiivinen).

Kosketusanturin mittayksikkö valitaan ohjelmanäppäimellä. Sisäänsyötetty halkaisijan ja pituuden arvo ei muunneta, kun yksikköasetusta vaihdetaan.

Kosketusanturin asetukset säilyvät virtakatkoksen yli.

Mittausarvon tulostus

Mittausarvon tulostustoiminnolla hetkelliset akseliasemat ja kosketuspään mittausarvot voidaan lähettää toiseen laitteeseen sarjaporttien ja/tai rinnakkaisporttien kautta. Hetkellisen näyttöaseman tulostus aktivoidaan ulkoisella laitesignaalilla (vaatii lisävarusteiden apukoneliitännän) tai käskyllä (Ctrl B), joka lähetetään POSITIP 880:een sarjaportin kautta.

Mittausarvonn tulostuslomaketta käytetään asettamaan tiedon tulostus päälle tai pois kosketustoimintojen aikana. Sitä käytetään myös näytön jäädyttämiseen.

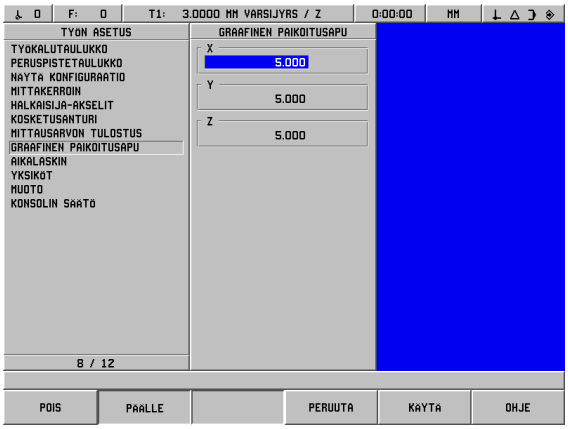
- Tiedon tulostus kosketuksessa – Tämä voidaan asettaa joko päälle tai pois. Kun se on päällä, mittaustiedot tulostetaan kosketustoiminnon päätyttyä.
- Näytön jäädytys – Asetus voi olla joko:
  - Pois – Näyttö ei pysähdy mittausarvon tulostuksen aikana.
  - Rinnakkainen – Näyttö pysähtyy mittausarvon tulostuksen aikana ja pysyy paikallaan kun kytkentään sisääntulo on aktiivinen.
  - Jäädytys – Näyttö pysähtyy mutta päivitetään jokaisen mittausarvon tulostuksen yhtydessä.

Katso kappaletta II-5 Mittausarvon tulostus, jossa esitetään tiedon tulostuksen formaattia koskevat tiedot.

Graafinen paikoitusapu

GRAAFINEN PAIKOITUSAPU–lomaketta käytetään konfiguroimaan palkkigrafiikka, jota näytetään akseleiden ASE-näytön alapuolella LOPPUMATKAN käyttötavalla. Jokaisella akselilla on oma alueensa. Katso Kuva. I.66.

- Paina ohjelmanäppäintä **PÄÄLLE** mahdollistaaksesi tai aloittaaksesi arvojen syöttämisen numeronäppäinten avulla. Syötä oletusarvo 5 mm.
- Lomakkeeseen ilmestyvät vain ne akselit, jotka on asetettu akselikonfiguraatiossa. Graafinen paikoitusapu säilyy yli virtakatkoksen.



Kuva. I.66 Graafinen paikoitusapu

Ajanottokello

Aikalaskin näyttää tunnit (h), minuutit (m), sekunnit (s). Se toimii kuten sekuntikello näyttäen kulunutta aikaa.

Laskin aloittaa ajan laskemisen arvosta 0:00:00, kun painat ohjelmanäppäintä **KÄYNTIIN** ja lopettaa laskemisen, kun painat **SEIS**.

Se nollataan arvoon 0:00:00 painamalla **NOLLAA**. Nollaus pysäyttää myös ajan laskennan, jos se oli käynnissä.

Kulunut aika –kenttä ilmoittaa kulunutta aikaa kunkin aikajakson alusta.

Kaikki aikalaskentatoiminnot vaikuttavat heti. Laskennan aikana sekä tilapalkki että aikalaskin ja kuluneen ajan kenttä päivittyvät reaaliajassa.

Yksiköt

YKSIKÖT-lomaketta käytetään määrittelemään näyttöyksiköt ja formaatit. Kun järjestelmän virta kytketään päälle, nämä asetukset ovat voimassa.

- Tuuma/MM – Mittausarvot näytetään ja syötetään sisään MITAT-kentässä valittuna olevassa yksikössä. Valitse ohjelmanäppäin **TUUMA** tai **MM**.
- Desimaaliasteet, radiaanit tai asteet/minuutit/sekuntit (AMS) – KULMAFORMAATTIT-kenttä määrää, missä muodossa kulmien arvot näytetään ja syötetään sisään. Valitse jokin näistä kolmesta ohjelmanäppäimestä **DESIMAALIASTEET**, **RADIAANIT** tai **AMS**.
- CW/CCW – Kiinteiden työkiertojen lomakkeissa olevat suuntakentät ilmaisevat myötäpäiväistä tai vastapäiväistä suuntaa, joka on valittu SUUNTA-kentässä.

Muoto

MUOTO-lomaketta käytetään joko vapauttamaan tai estämään kyseinen toiminto ja asettaamaan toleranssialueet.

- Paina ohjelmanäppäintä PÄÄLLE toiminnon vapauttamiseksi. Muotokuvaus tulee esille ohjelman suorituksen aikana.
- Paina ohjelmanäppäintä POIS toiminnon estämiseksi.
- Syötä toleranssialueen sisäpuolinen arvo. Toleranssin sisäpuolinen alue näkyy näytöllä punaisena.
- Syötä toleranssialueen ulkopuolinen arvo. Toleranssin ulkopuolinen alue näkyy näytöllä vihreänä.

Konsolin säädöt

Kirkkaus voidaan säätää sekä pääkonsolista että kauko-ohjuspaneelista. Lomaketta voidaan käyttää myös näytönsäästäjän pysähdysajan asetukseen.

KIRKKAUS PÄÄ –kenttä koskee pääkonsolia. KIRKKAUS APU –kenttä koskee kauko-ohjauslaitetta..

Näytönsäästäjän asetus on aika, jonka järjestelmä seisoo ennen näytön kytkeytymistä pois päältä. Pysähdysajan asetusalue on 30...120 minuuttia. Näytönsäästäjä voidaan estää hetkellisen työkierron aikana.

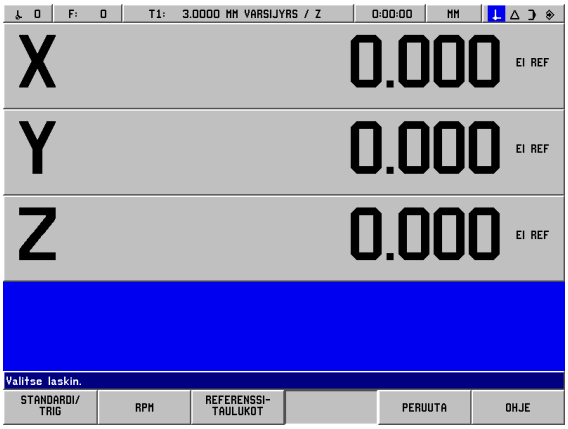
Asennusvalikko

Katso järjestelmän asetuksia koskevat ohjeet osasta Tekniset tiedot.

Laskin

POSITIP 880:n laskin pystyy suorittamaan kaikenlaisia laskutehtäviä yksinkertaisista aritmeettisista tehtävistä aina monimutkaisiin trigonometrisiin toimintoihin ja RPM-laskutoimituksiin. Numeronäppäimet toimivat kuten standardilaskimen numeronäppäimet **0** … **9**, desimaalipiste, positiivinen/negatiivinen etumerkki (+/-) ja **CE** sisäänsyötön poistamiseksi.

Laskimen toimintoon päästään painamalla ohjelmanäppäintä **INFO**. Paina ohjelmanäppäintä **LASKIN** saadaksesi näytölle ohjelmanäppäimet **VAKIO/TRIG** ja **RPM**. Laskutehtävät voidaan syöttää suoraan kirkkaana näkyvään kenttään. Katso Kuva. I.67 & Kuva. I.68.

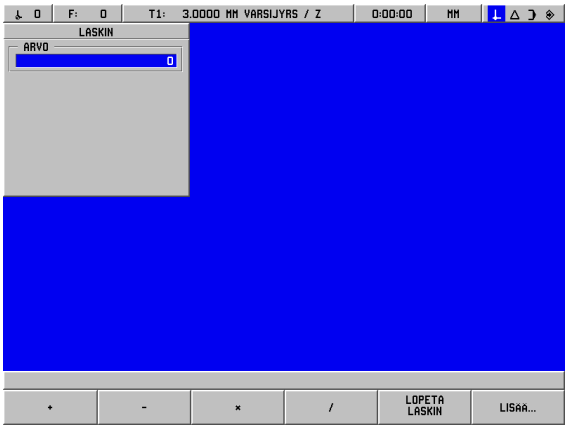


Kuva. I.67 Laskimen ohjelmanäppäimet

Kartiolaskentatoiminnot ovat käytettävissä vain sorvausversiossa.

Laskimen toiminnot ovat:

- Vakio/Trigonometria
- RPM
- Referenssitaulukot

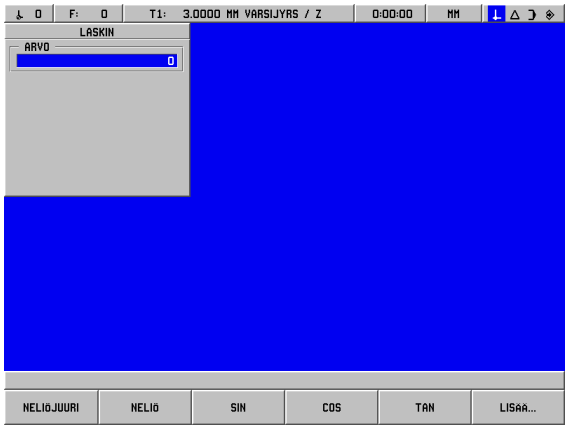


Kuva. I.68 1. rivin laskimen näppäimet

Matemaattiset toiminnot (+, –, x, /)

Matemaattiset laskutoimitukset voidaan suorittaa erikseen näytölle ilmestyvällä laskimella tai suoraan työskentelyn alaisessa kentässä. Esimerkiksi, jos täytyy syöttää ympyrätaskun säde, mutta piirustuksessa on vain halkaisijan mitta, 6.25. Säde saadaan selville seuraavasti:

- Aktivoi ympyräkuvion SÄDE-kenttä.
- Käytä näppäimistöä ja syötä halkaisijan arvo, 6.25.
- Paina **INFO.**
- Paina **LASKIN.**.
- Paina ohjelmanäppäintä **TRIG**.
- Paina ohjelmanäppäintä **/**.
- Paina näppäintä **2**.
- Paina näppäintä **ENT**. Vastaus on 3.125, joka ilmestyy ARVO-kenttään.
- Paina **KÄYTÄ**. Arvo näkyy SÄDE-kentässä.



Kuva. I.69 2. rivin laskimen näppäimet

Kun numerokenttään tarvitsee syöttää useampi kuin yksi laskutoimitus, laskin suorittaa kerto- ja jakolaskun ennen yhteen- ja vähennyslaskua. Jos syötät 3 + 1 / 8, POSITIP 880 jakaa ensin kahdeksalla, sitten lisää kolme ja antaa vastaukseksi 3.125.

Trigonometriset funktiot

Kuten yllä mainittiin, tietojen syötössä jyrsintää tai paikoitusta varten ei välttämättä ole aina saatavissa kaikkia tarvittavia tietoja. Jos tuntematon arvo voidaan esittää trigonometrisena funktiona, neliöjuurena tai neliönä, POSITIP 880 voi laskea tarvitsemasi mitan trigonometrisella laskimella. Katso Kuva. I.69 & Kuva. I.70.

Laskimen käyttäminen:

- Kun olet numerokentässä (kuten suoran "LOPPU"-kenttä), paina ohjelmanäppäintä **INFO**, sitten ohjelmanäppäintä **LASKIN** ja sen jälkeen ohjelmanäppäintä **VAKIO/TRIG**. Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ**, jolloin näytölle ilmestyy oikealla olevan kuvan mukainen ohjelmanäppäinrivi:
- Paina ohjelmanäppäintä **LISÄÄ** vaihtaaksesi kolmen ohjelmanäppäinrivin kesken.
- Syötä numero ja paina haluamasi trigonometrisen funktion tai matemaattisen toiminnon mukaista ohjelmanäppäintä.

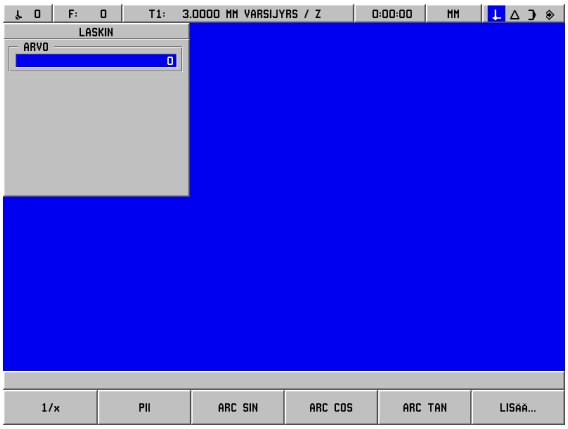
Esimerkiksi, jos säde on sama kuin on arvon 2 neliöjuuri, sisäänsyöttö tapahtuu seuraavasti:

- Aktivoi SÄDE-kenttä.
- Paina näppäintä **2**.
- Paina **INFO.**
- Paina **LASKIN.**
- Paina ohjelmanäppäintä **TRIG**.
- Paina ohjelmanäppäintä **NELIÖJUURI**. Näytölle tulee arvo 1.4142.

Kun olet laskemassa kulman siniä, kosiniä tai tangenttia, syötä ensin kulman arvo ja paina sen jälkeen vastaavaa ohjelmanäppäintä. Esim. syötä numerokenttään kulman asteluku 30, paina ohjelmanäppäintä **SIN**, jolloin näytölle tulee vastaus 0.5 (30-asteisen kulman sini).

Jatketaan olettaen, että tehtävänä on asettaa 10 cm pitkä palkki 30°:een kulmaan ja haluamme tietää, kuinka korkea tuki täytyy sijoittaa palkin päähän. Kun kerromme 0.5000 (= sin 30) ja 10, saamme tuen korkeudeksi 5 cm.

Kulman yksikkönä käytetään kulloinkin voimassa olevaa valintaa, desimaaliasteet, AMS tai radiaanit.



Kuva. I.70 Trigonometristen funktioiden ohjelmanäppäimet

RPM-laskin

RPM-laskinta käytetään asettamaan sopiva pyörintänopeus (tai kehälastuamisnopeus) määritellyn työkalun halkaisijan perusteella. Katso Kuva. I.71.

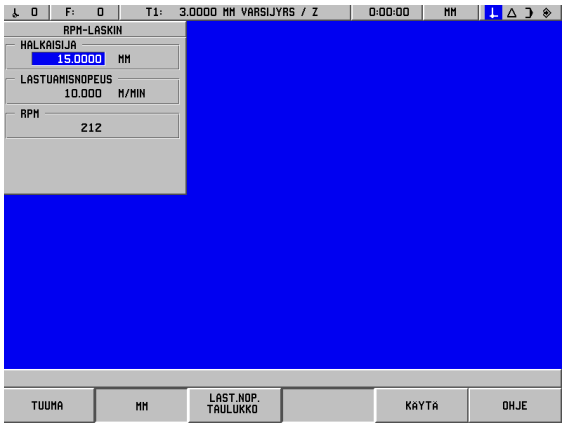
- Paina ohjelmanäppäintä **RPM** avataksesi RPM-LASKIN -lomakkeen.
- RPM-laskin vaatii työkalun halkaisijan. Käytä numeronäppäimiä halkaisijan arvon sisäänsyöttämiseksi. Halkaisijan arvoksi oletetaan hetkellisen työkalun halkaisija, jos mitään uutta arvoa ei ole syötetty. Jos hetkellistä työkalua ei ole, oletusarvo on 0.
- Jos vaatimuksena on kehänopeuden arvo, syötä se numeronäppäinten avulla. Kun kehänopeuden arvo syötetään, siitä lasketaan vastaava pyörintänopeus (RPM).

Lastuamisnopeustaulukko

- Kun kursori on LASTUAMISNOPEUS-kentässä, käytettävissä on myös on-line-ohjeiden ohjelmanäppäin. Taulukosta voidaan katsoa suositeltavat lastuamisnopeudet kulloinkin koneistettavalle materiaalille.
- Paina ohjelmanppäintä **JALKA/MIN** tai **M/MIN** riippuen voimassaolevista yksiköistä.
- RPM-LASKIN-lomake suljetaan painamalla ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**. Paluuarvoa ei ole.

Referenssitaulukot

- Paina ohjelmanäppäintä **REFERENSSIARVOT** avataksesi referenssitaulukoiden on-line-ohjeet.



Kuva. I.71 RPM-LASKIN -lomake

Kieli

POSITIP 880 tukee useita kieliä. Kielivalinnan vaihtaminen:

- Paina **INFO.**
- Paina ohjelmanäppäintä **KIELI**.
- Paina ohjelmanäppäintä **KIELI** niin monta kertaa, kunnes ohjelmanäppäimeen vaihtuu haluamasi kielivalinta.
- Paina **KÄYTÄ** ja vahvista valintasi. Järjestelmä käynnistyyy uudelleen.

Kielestä toiseen vaihtaminen saa aikaan järjestelmän uudelleenkäynnistymisen. Se vastaa samaa kuin virran kytkeminen pois ja päälle. Tällöin akselit on ajettava referenssimerkkien yli ja perustettava uudelleen peruspisteet sekä ladattava uudelleen hetkellinen ohjelma.

Tuuma/MM

Paikoitusasemat näytetään ja syötetään sisään millimetreissä tai tuumissa. Jos valitset tuumat, kuvaruudun yläreunssa olevassa tilapalkissa näytetään TUUMA.

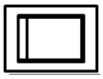
Mittayksikön **vaihtaminen**:

- Paina **INFO.**
- Paina ohjelmanäppäintä **TUUMA/MM**.
- Mittayksikkö voidaan asettaa myös TYÖN ASETUS -valikolla. Katso kohtaa Työn asetus kappaleessa I-8.

I – 9 POSITIP 880 Sorvaustoiminnot

Siirtyminen POSITIP 880:n sorvaustoimintoihin:

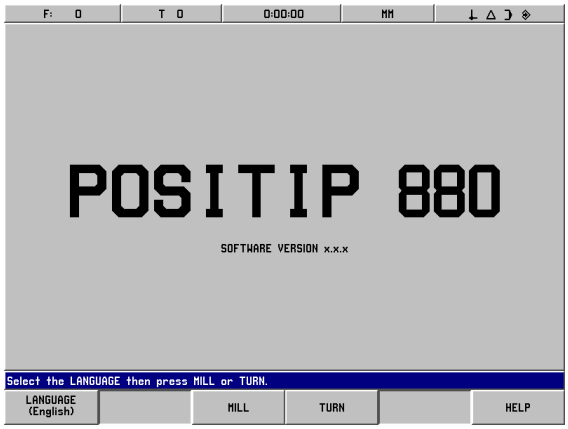
Virta päälle



Kytke virta päälle (kytkin laitteen takana). Järjestelmän alkulatautuminen kestää noin 25 – 30 sekuntia virran päällekytkennästä. Näytölle tulee alkunäyttö **(tämä näyttö tulee vain ensimmäisellä päällekytkentäkerralla)**. Valitse kieli painamalla ohjelmanppäintä **KIELI**. Katso Kuva. I.72.

Valitse ohjelmanäppäin **SORVAUS** jatkaaksesi sorvaustoiminnoilla. Myöhemmin voit vaihtaa käyttösovellusta JÄRJESTELMÄN ASETUS –valikon kohdassa LAITEASETUKSET.

Jos olet POSITIP 880:n uusi käyttäjä, tutustu tämän käsikirjan neljään ensimmäiseen kappaleeseen, jossa esitellään jyrsintää ja sorvausta koskevat yhteiset käyttösovellukset.



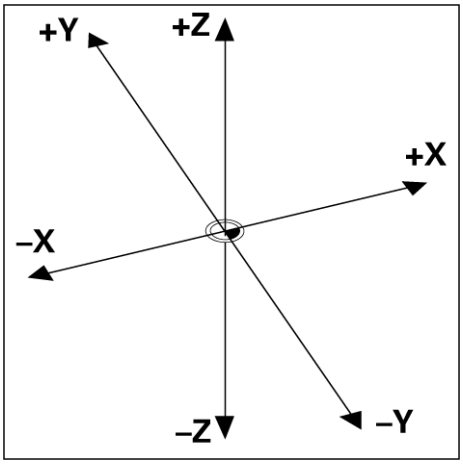
Kuva. I.72 Alkunäyttö

POSITIP 880 on nyt käyttövalmis ja asetettuna käyttötavalle **TODELLISARVO**.

Paikoituksen perusteet

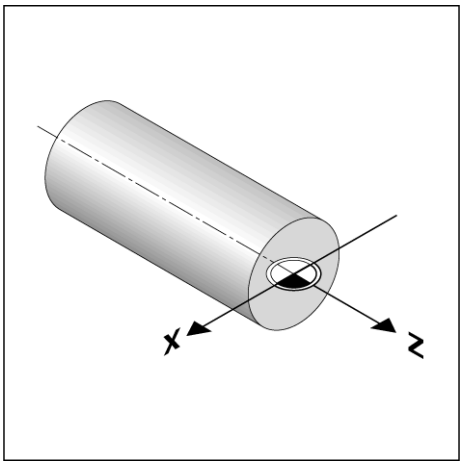
Johdanto

Työkappaleen goemetria määritellään suorakulmaisen tai *karteesisen* koordinaatiston avulla (nimetty ranskalaisen matemaatikon ja filosofin, René Descartes'n mukaan, latinaksi Renatus Cartesius, 1596 … 1650). Karteesinen koordinaatisto käsittää kolme keskenään kohtisuorassa olevaa akselia X, Y ja Z. Näiden akseleiden leikkauspistettä kutsutaan koordinaatiston nollapisteeksi (tai origoksi). Katso Kuva. I.73.



Kuva. I.73 Karteesinen koordinaatisto

Työkappaleen asemien määrittämiseksi koordinaatisto "sijoitetaan" työkappaleelle. Sorvauksessa (ts. pyörintäsymmetrisillä työkappaleilla) Z-akseli liikkuu pyörintäakselin mukaan, kun tas X-akseli liikkuu säteen tai halkaisijan suunnassa. Y-akseli voidaan jättää huomioimatta, koska sillä olisi aina sama arvo kuin X-akselilla. Katso Kuva. I.74.



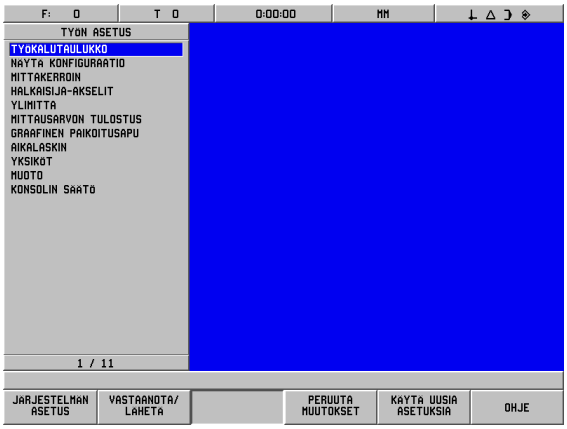
Kuva. I.74 Karteesinen koordinaatisto sorvaustyössä

Työn asetus sorvauskäytössä

Tämän TYÖN ASETUS –valikon piirteistä kaksi ovat ominaisia sorvaukselle (HALKAISIJA-AKSELIT, YLIMITTA). Katso kappaletta I-8 Työn asetus, jossa esitellään muut työasetuksia koskevat yksityiskohdat. Katso Kuva. I.75.

TYÖN ASETUS -valikko avataan painamalla ensin ohjelmanäppäintä **INFO** ja sen jälkeen ohjelmanäppäintä **TYÖN ASETUS**. TYÖN ASETUS –valikolla on käytettävissä seuraavat ohjelmanäppäimet:

- **JÄRJESTELMÄN ASETUS**
  Paina päästäksesi järjestelmäasetusten parametreihin.
- **VASTAANOTA/LÄHETÄ** Paina käynnistääksesi konfiguraatiotiedoston vastaanottamisen tai lähettämisen.
- **PERUUTA MUUTOKSET** Tämä peruuttaa kaikki muutokset, lopettaa TYÖN ASETUS –toiminnon ja palaa takaisin edelliselle käyttötavalle.
- **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA** Tämä tallentaa tehdyt muutokset konfiguraatiotiedostoon ennen poistumista.
- **OHJE**
  Tämä avaa on-line-ohjeet.



Kuva. I.75 TYÖN ASETUS –näyttösivu sorvauksessa

Siirtyminen TYÖN ASETUS -valikolle:

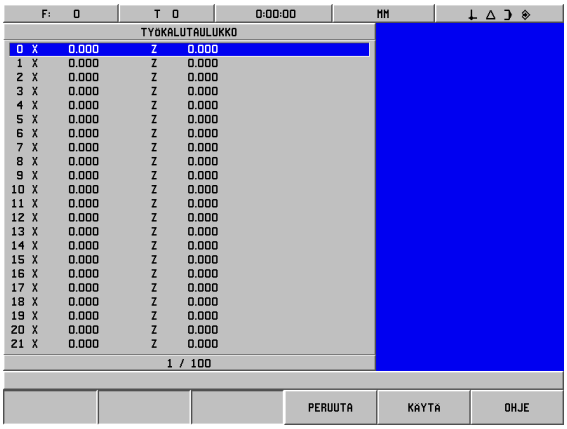
INFO — Paina ohjelmanäppäintä **INFO**.

TYÖN ASETUS — Paina ohjelmanäppäintä **TYÖN ASETUS.**

Kursori sijoittuu oletusarvoisesti valikon ensimmäisen valinnan kohdalle: TYÖKALUTAULUKKO

Työkalutaulukko (vain sorvaus)

Työkalutaulukossa voidaan säilyttää kutakin akselia koskevia tietoja enintään 99 työkalua varten. Jos olet mitannut työkalusi työkalun esiasetuslaitteella, korjaukset voidaan syöttää suoraan sisään. Katso Kuva. I.76.



Kuva. I.76 Työkalutaulukko sorvauksessa

Työkalutaulukon käyttö

Esimerkki: Korjausarvojen syöttäminen työkalutauukkoon

INFO

Paina ohjelmanäppäintä **INFO**, sitten ohjelmanäppäintä **TYÖN ASETUS**.

TYÖN ASETUS

Kursori sijoittuu oletusarvoisesti TYÖKALUTAULUKKO-kenttään.

ENT

Paina **ENT**.

TYÖKALUTAULUKKO

Siirrä kursori määriteltävän työkalun kohdalle tai syötä suoraan työkalun numero. Paina **ENT**.

TYÖKALUN KUVAUS

2 5

Jos käytät työkalun esiasettajaa työkalun pituuden mittaamiseen, syötä työkalukorjaus (25 mm) ja paina **ENT**.

ENT

KÄYTÄ

KÄYTÄ

KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA

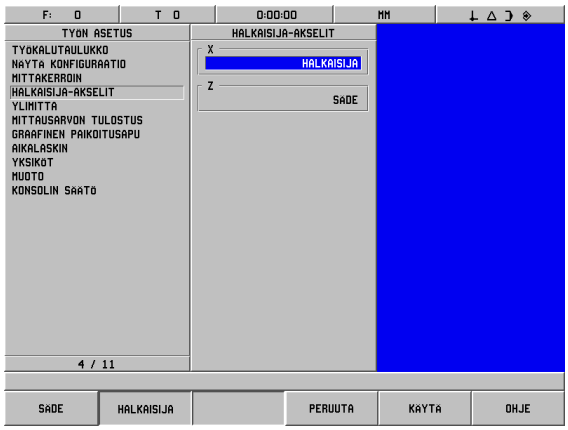
Paina kahdesti ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**, sitten kerran ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.

Työkalutaulukko voidaan suojata työkalutietoihin tehtäviä muutoksia vastaan. Katso II-2 Järjestelmän asetus.

Halkaisija-akselit

Valitse HALKAISIJA-AKSELIT asettaaksesi akseliarvot joko halkaisijalle tai säteelle riippuen piirustuksen vaatimuksista. Katso Kuva. I.77.

- Siirrä kursori kohtaan HALKAISIJA-AKSELIT ja paina **ENT**.
- Kursori on X-akselin kentässä. (Kenttä antaa oletusarvoisesti SÄDE-tiedon.) Riippuen tälle akselille tarvittavasta parametrista paina ohjelmanäppäintä **HALKAISIJA** tai paina **ENT** jättääksesi voimaan sädeasetuksen ja siirry seuraavaan Z-AKSELI-kenttään.
- Paina **KÄYTÄ**, sen jälkeen **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.



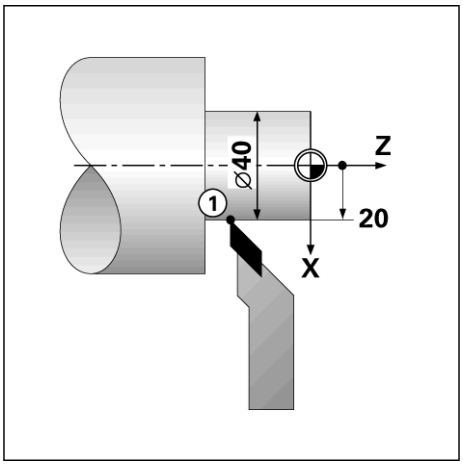
Kuva. I.77 HALKAISIJA-AKSELIT-lomake

Säde/halkaisija-näyttö

Yleensä sorvauskappaleen piirustuksessa annetaan halkaisijan arvot. POSITIP 880 voi näyttää joko säteen tai halkaisijan. Kun ilmoitetaan halkaisijaa, halkaisijan symboli (Ø) näkyy aseman arvon vieressä. Katso Kuva. I.78.

Esimerkki: Sädenäyttö, asema ① X = 20 mm

Halkaisijanäyttö, asema ① X = 40Ø mm



Kuva. I.78 Työkappale säde/halkaisija-näyttöä varten

Ylimitat

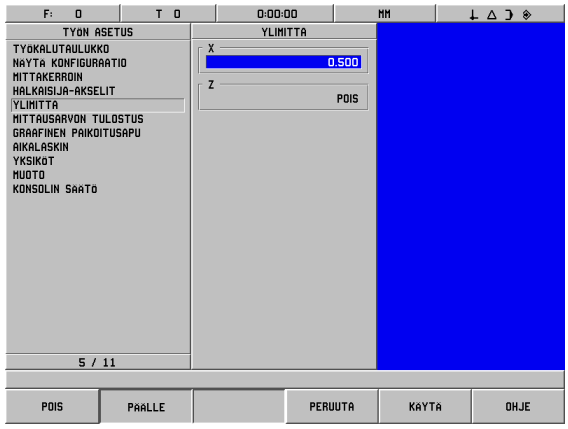
Ylimitat syötetään TYÖN ASETUS -valikolla. Ylimitat huomioidaan automaattisesti LOPPUMATKA-tavalla. Kun loppumatka on 0, vain ylimitan määrät jäävät jäljelle. Kun YLIMITTA-kentän asetus on PÄÄLLÄ, ylimittojen symboli näkyy akselipalkin oikealla puolella. Katso Kuva. I.79.

Ylimitan symboli:

Mittojen sisäänsyöttö ylimittaa ja alimittaa varten

Ylimitta: Positiivinen sisäänsyöttöarvo (… 999.999 mm).

Alimitta: Negatiivinen sisäänsyöttöarvo (… -999.999 mm).



Kuva. I.79 YLIMITTA-lomake

Ylimittojen sisäänsyöttäminen

- Siirrä kursori YLIMITTA-kenttään ja paina **ENT**.
- Syöttääksesi arvon joko paina ohjelmointinäppäintä **PÄÄLLE** tai aloita vain syöttämällä sisään haluamasi arvo kyseiselle akselille. Paina **ENT** siirtyäksesi seuraavan akselin kenttään.
- Työskennelläksesi ilman ylimittoja joko paina ohjelmanäppäintä **POIS** kunkin akselin kentän kohdalla tai syötä arvoksi 0 jokaiseen kenttään.
- Paina **KÄYTÄ**, sen jälkeen **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA**.

Työkalukorjaus

POSITIP 880 voi tallentaa mittakorjaukset enintään 99 työkalua varten. Kun vaihdat työkappaletta tai perustat uuden peruspisteen, kaikki työkalut referoidaan automaattisesti uuden peruspisteen suhteen.

Ennenkuin voit käyttää työkalua, sinun täytyy syöttää sisään sen korjausarvo (lastuavan särmän asema). Työkalukorjaukset voidaa asettaa toiminnoilla TYÖKALU/ASETA tai MERKKA/ASETA tai ne voidaan määrittää käyttämällä työkalun esiasettajaa. Katso kappaletta Työkalutaulukko, jossa on lisätiedot työkalukorjausten sisäänsyöttöä varten.

Ohjelmanäppäimet TYÖKALU/ASETA ja MERKKAA/ASETA ovat käytttävissä käyttötavalla TODELLISARVO. Seuraavaksi esitellään pääpiirteittäin toimenpiteet työkalukorjausten asettamiseksi käyttämällä toimintoja TYÖKALU/ASETA ja MERKKAA/ASETA.

Työkalukorjausten asettaminen käyttämällä toimintoa TYÖKALU/ASETA

Toimintoa TYÖKALU/ASETA voidaan käyttää työkalun korjausarvon asettamiseen työkalun avulla, kun työkappaleen halkaisija tunnetaan.

Esimerkki: Työkalutietojen sisäänsyöttäminen, kun työkappaleen halkaisija tunnetaan

	Kosketa tunnettuun halkaisijaan X-akselilla
●	Valitse akselinäppäin (X) tai paina ohjelmanäppäintä **TYÖKALUN ASETUS**.
1 0	Syötä sisään työkalun kärjen asema, esimerkiksi X=10mm. Paina **ENT**.
	Kosketa työkappaleen pintaan työkalulla.
↓	Paikoita kursori Z-akselin kohdalle
0	Aseta työkalun kärjen paikoitusnäyttö nollaan, Z=0. Paina **ENT**, sen jälkeen paina **KÄYTÄ**.

POSITIP 880 tallentaa työkalutiedot työkalun numeron alle työkalutaulukossa. Aseta työkalutiedot kaikille muille akseleille tässä esitetyllä tavalla.

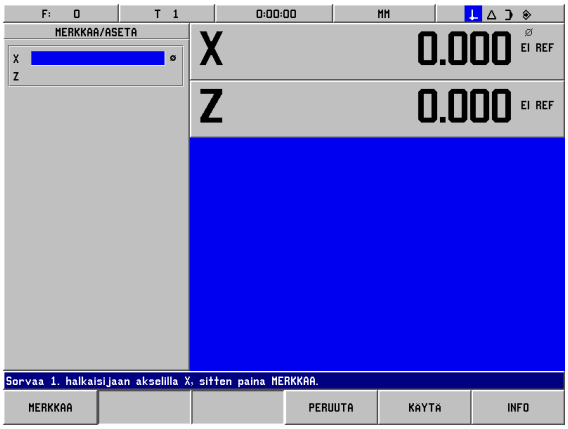
MERKKAA/ASETA-toiminto

MERKKAA/ASETA-toimintoa voidaan käyttää työkalun korjausarvon asettamiseen, kun työkalu on kuormituksen alaisena eikä työkappaleen halkaisijaa tunneta. Katso Kuva. I.80.

MERKKAA/ASETA-toiminto on hyödyllinen, kun työkalutiedot määritetään koskettamalla työkappaleeseen. Jotta paikoitusarvoa ei hukattaisi, kun työkalu peräytetään työkappaleen mittauksen yhteydessä, se voidaan tallentaa muistiin painamalla MERKKAA.

Toiminnon MERKKAA/ASETA-käyttäminen:

MERKKAA/ ASETA	Paina ohjelmanäppäintä **MERKKAA/ASETA**.
	Valitse akselinäppäin, esim. X.
	Sorvaa ensimmäinen halkaisija X-akselilla.
MERKKAA	Paina ohjelmanäppäintä **MERKKAA**.
	Peräytä työkalu hetkellisasemasta.
	Mittaa työkappaleen etäisyys.
1 5	Syötä sisään mitattu etäisyys tai säde, esim. 15 mm ja paina **ENT**.
KÄYTÄ	Paina **KÄYTÄ**.



Kuva. I.80 MERKKAA/ASETA-lomake

Peruspisteen asetus

Esimerkki: Työkappaleen peruspisteen (nollapiste) asettaminen

Peruspiste asetetaan nollaan Z-akselin näytöllä. Kaikki syötettävät työkalutiedot perustuvat automaattisesti tähän peruspisteeseen.

Käyttötapa: **TODELLISARVO**

Koneista työkappaleen pintaa. Jätä työkalun lastuava särmä kiinni tähän pintaan.

PERUSPISTE — Paina ohjelmanäppäintä **PERUSPISTE**.

Paikoita kursori Z-akselin kohdalle

0 — Syötä sisään arvo, esim. 0. Paina **ENT**, sitten **KÄYTÄ**.

Kartiolaskin

Käytä kartiolaskinta kartiokulman laskentaan. Katso Kuva. I.81.

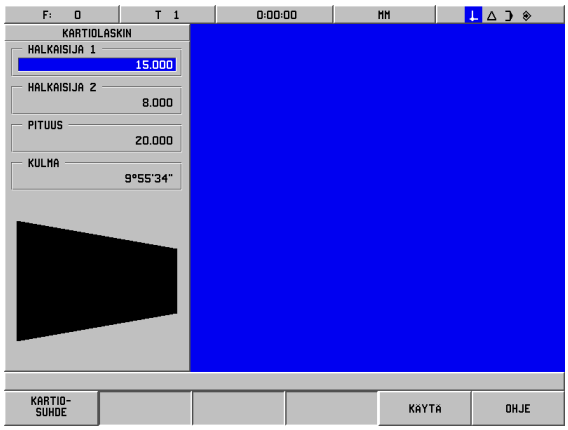
Sisäänsyöttöarvot:

Kartiosuhteen laskemista varten tarvitaan seuraavat tiedot:

- Kartion säde
- Kartion pituus

Laskettaessa kummankin halkaisijan arvon ja pituuden avulla tarvitaan:

- Lähtöhalkaisija
- Loppuhalkaisija
- Kartion pituus



Kuva. I.81 KARTIOLASKIN-lomake

INFO

Paina ohjelmanäppäintä **INFO**.

LASKIN

Paina ohjelmanäppäintä **LASKIN**.

KARTIO-
LASKIN

Huomaa, että ohjelmanäppäimen valinta on vaihtunut ja sisältää nyt KARTIOLASKIN-toiminnon. Paina ohjelmanäppäintä **KARTIOLASKIN**.

D1/D2 PITUUS

D1/D2/
PITUUS

Tässä näytössä oleva ohjelmanäppäin vaihtuu menetelmien D1/D2/PITUUS ja KARTIOSÄDE välillä. Laskeaksesi kulman käyttämällä kahta halkaisijaa ja pituutta paina ohjelmanäppäintä **D1/D2 PITUUS**.

Syötä numeronäppäinten avulla arvot kenttiin HALKAISIJA 1 ja HALKAISIJA 2. Paina **ENT** jokaisen valinnan jälkeen.

Syötä arvo PITUUS-kenttään, jonka jälkeen KULMA-kentässä näytetään sisäänsyöttötietojen perusteella laskettu kulman arvo.

KARTIOSUHDE

KARTIO-
SUHDE

Laskeaksesi kulman käyttämällä apuna halkaisijan ja pituuden suhdetta paina ohjelmanäppäintä **KARTIOSUHDE**.

Syötä numeronäppäinten avulla arvot kenttiin SÄDE ja PITUUS. Paina **ENT** jokaisen valinnan jälkeen.

Laskettu suhde ja kulma ilmestyvät vastaaviin kenttiin.

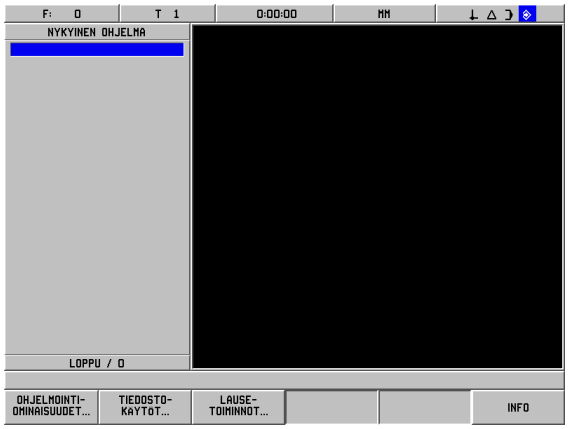
Sorvaustoimintojen ohjelmointi POSITIP 880:ä varten

Ohjelmaominaisuudet

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

Tässä kappaleessa esitellään POSITIP 880:n ohjelmointia koskevat ominaisuudet. Käyttäjä voi ladata, tallentaa tai poistaa ohjelman sisäisestä muistista TIEDOSTOKÄYTÖT-toiminnoilla. POISTA-toiminto poistaa hetkellisen ohjelman muistista.

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Tämä mahdollistaa pääsyn kaikkiin ohjelmonintitoimintoihin.	OHJELMOINTI-OMINAISUUDET...
Tämä mahdollistaa käyttäjälle ohjelman lataamisen, tallentamisen tai poistamisen.	TIEDOSTO-KÄYTÖT...
Tämä mahdollistaa käyttäjälle pääsyn kaikkiin lausetoimintoihin.	LAUSE-TOIMINNOT...



Kuva. I.82 Ohjelmanmuokkauksen näyttö

Ohjelmointitoimintojen ohjelmanäppäimet

Ohjelmointikäyttötavalla on ohjelmanäppäin **OHJELMOINTITOIMINNOT**, joka esittää kaikki ohjelmaan määriteltävissä olevat lauseet. Alla on lista **OHJELMOINTITOIMINNOISTA** .

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Tämä avaa TYÖKALUN KUTSU -lauseen, jota käytetään tietyn työkalun numeron valitsemiseen työkalutaulukosta ohjelmanajon aikana.	TYÖKALU-KUTSU
Toimintoa ESIASETUS käytetään sijoittamaan akselin tavoiteasema. ESIASETUS-lomake mahdollistaa arvojen syöttämisen yhdelle tai useammalle akselille. Tosin useammat akseliasetukset sijoitetaan ohjelmassa erillisiin esiasetuslauseisiin.	ESIASETUS
Paina tätä avataksesi MONILASTU-toiminnon, jolla voidaan sorvata olake useammalla koneistuslastulla.	MONI-LASTU
Tämä avaa LABEL-NUMERO-lomakkeen aliohjelman alku- ja loppukohtien merkitsemiseksi.	LABEL-NUMERO

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Toimintoa LABEL-KUTSU (toisto) käytetään aliohjelman kutsumiseen yhden tai useamman kerran. Se mahdollistaa aliohjelman siirron tietyllä määrällä jokaisen toteutuksen yhteydessä.	LABEL-KUTSU (TOISTO)
LABEL-KUTSU (PEILAUS) mahdollistaa aliohjelman lauseiden kääntämisen päinvastoin tietyn akselin suhteen peilikuvan muodostamiseksi tästä aliohjelmasta.	LABEL-KUTSU (PEILAUS)
Ohjelmanäppäin SUORA avaa ohjelmalomakkeen suoran koneistamista varten.	SUORA
Ohjelmanäppäin KAARI avaa ohjelmalomakkeen kaaren koneistamista varten.	KAARI
Ohjelmanäppäin YHDYSKAARI avaa ohjelmalomakkeen sekä ohjelmanäppäimet NORMAALIKAARI, KÄÄNTEISKAARI ja SULJETTU MUOTO yhdyskaaren muodostamista varten.	YHDYSKAARI
Ohjelmanäppäin VIISTE avaa ohjelmalomakkeen sekä ohjelmanäppäimen SULJETTU MUOTO viisteen muodostamista varten.	VIISTE
Ohjelmanäppäin LISÄÄ vaihtaa näytölle toisen ohjelmanäppäinten rivin.	LISÄÄ...

Monilastu

Monilastutyökierto mahdollistaa olakkeen sorvaamisen useammalla koneistuslastulla. Katso Kuva. I.83.

Ohjelmaan on syötettävä kolme lausetta:

- Työkiertolause
- X-koordinaatti
- Z-koordinaatti

Monilastutyökierto sisältää kaikki tarvittavat tiedot tätä toimenpidettä varten.

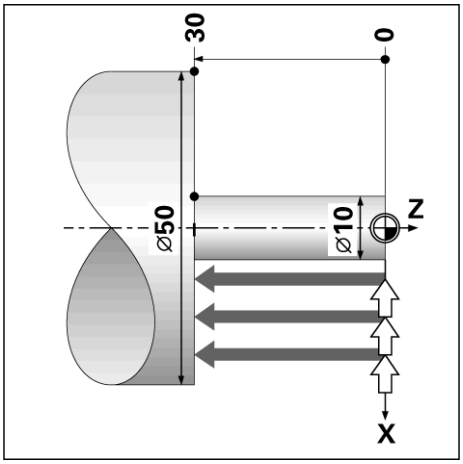
Älä poista mitään lauseita tästä työkierrosta.

Kun ohjelma on käynnissä POSITIP 880 näyttää loppumatkan asetusasemiin heti työkiertolauseen jälkeen. Katso Kuva. I.84.

Esimerkki: Olakkeen sorvaaminen useammalla lastulla

Työkappaleen halkaisija koneistuksen jälkeen: X = 10 mm

Olakkeen loppu: Z = –30 mm



Kuva. I.83 MONILASTU-toiminnon esimerkki

OHJELMOINTI-OMINAISUUDET... Paina ohjelmanäppäintä **OHJELMOINTITOIMINNOT**.

MONI-LASTU Paina ohjelmanäppäintä **MONILASTU**. Ohjelmalause MONILASTU ilmestyy näytölle.

X-AKSELI

1 0 Syötä sisään X-akselin asetusasema.

X = 10

Paina **ENT** tai siirrä kursori Z-akselin kohdalle.

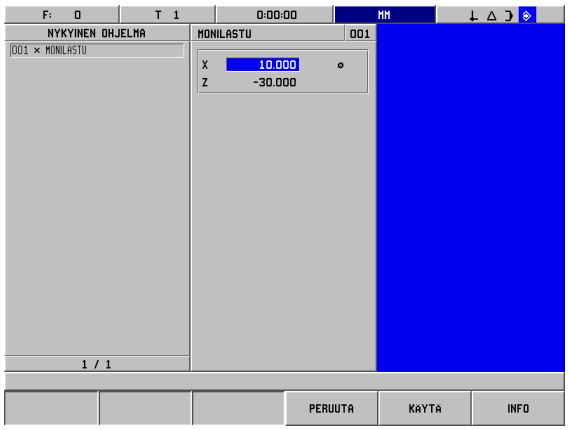
Z-AKSELI

– 3 0 Syötä sisään Z-akselin asetusasema.

Z= -30

Paina **ENT**.

Paina **KÄYTÄ**.



Kuva. I.84 Monilastutyökierron lause

Tiedostokäytön ohjelmanäppäimet

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Lataus sisäisestä muistista tai hetkelliseen ohjelmamuistiin	LATAA
Hetkellisen ohjelman tallennus sisäiseen muistiin	TALLENNA
Ohjelman poisto sisäisestä muistista	POISTA
Hetkellisen ohjelman tyhjennys muistista	POISTA NYKYINEN
Sisäisen muistin hakemiston valinta	VALITSE HAKEMISTO
Nimen luonti uudelle hakemistolle	LUO HAKEMISTO
Hakemiston poisto sisäisestä muistista	POISTA HAKEMISTO

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Käyttäjä voi siirtää ohjelman ulkoiselta laitteelta POSITIP 880:n ohjelmamuistiin.	VASTAANOTA OHJELMA
Käyttäjä voi siirtää ohjelman POSITIP 880:stä ulkoiseen laitteeseen (PC tai kirjoitin).	LÄHETÄ OHJELMA

Katso tiedostokäytön toimenpiteet kappaleesta I-6, „POSITIP 880:n ohjelmointi".

Lausetoiminnon ohjelmanäppäimet

Lause yksi toimenpide tai toimenpiteiden sarja, jotka yhdessä muodostavat ohjelman.

Lausetoiminnon ohjelmanäppäimet

Käyttötapa: **OHJELMOINTI**

Paina ohjelmanäppäintä **LAUSETOIMINNOT**.

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Toimintojen muuttaminen lauseiden alueella	MUUTA LAUSEITA
Lauseiden poisto hetkellistä ohjelmasta	POISTA LAUSEITA
Lauseiden kopiointi hetkellisessä ohjelmassa	KOPIOI LAUSEITA
Lauseiden siirto hetkellisessä ohjelmassa	SIIRRÄ LAUSEITA
Hetkellisen lauseen loppupisteen ja seuraavan lauseen alkupisteen korjaus näiden kahden elementin leikkauspisteeseen	SEURAAVA LAUSE
Hetkellisen lauseen alkupisteen ja edellisen lauseen loppupisteen korjaus näiden kahden elementin leikkauspisteeseen	TRIMMAA EDELLINEN
Hetkellisen lauseen loppupisteen ja ensimmäisen lauseen alkupisteen korjaus näiden kahden elementin leikkauspisteeseen	TRIMMAA RATA

Katso lausetoiminnot kappaleesta I-6, „POSITIP 880:n ohjelmointi".

OHJELMALAUSEIDEN MUUTTAMINEN. (KATSO KUVAA I.85)

KÄYTTÖTAPA: **OHJELMOINTI**

MUUTA LAUSEITA

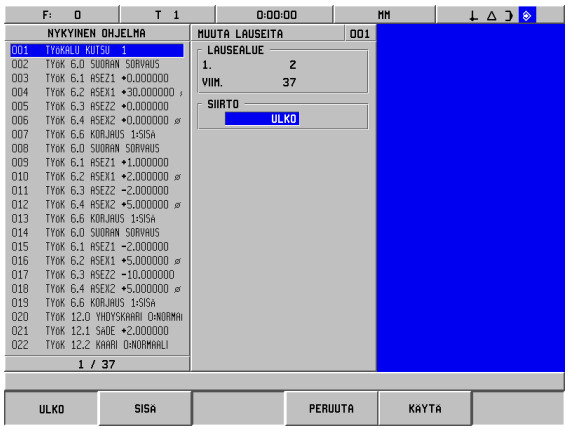
Lausetoimintojen ollessa voimassa paina ohjelmanäppäintä **MUUTA LAUSEET**.

ENT

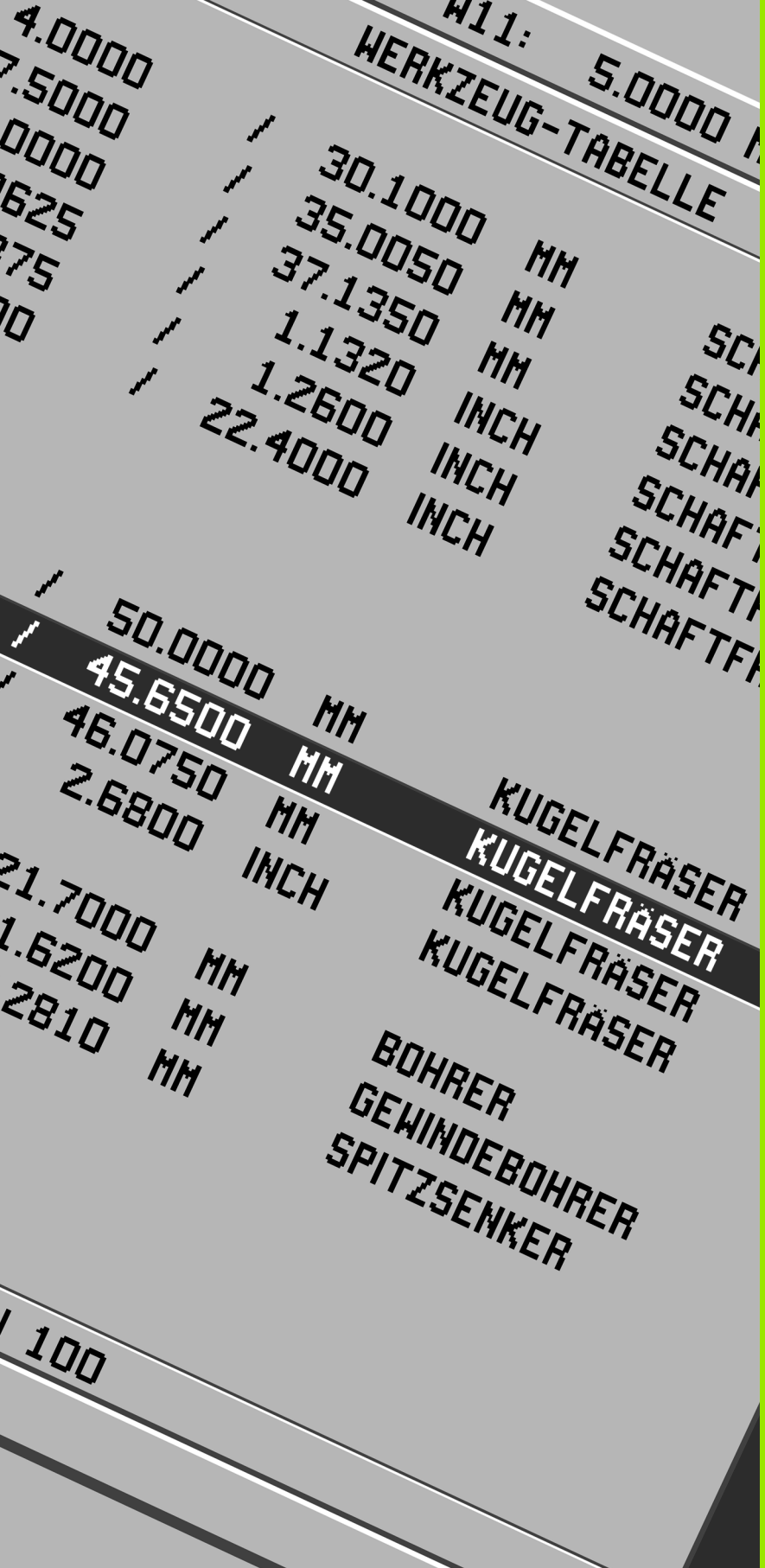
Valitse lauseet, jotka haluat muuttaa (ENSIMMÄINEN ja VIIMEINEN). Paina **ENT** jokaisen valinnan jälkeen.

KÄYTÄ

Syötä sisään työkalukorjaus, joka **ULKOPUOLI** tai **SISÄPUOLI**. Paina **KÄYTÄ**.



Kuva. I.85 Lauselomakkeen muuttaminen



II

Tekniset tiedot

II – 1 Asennus ja sähkökytkennät

Toimituksen sisältö

- POSITIP 880 -näyttö
- Kallistus/kääntöalusta
- Virtaliitin
- Käyttäjän käsikirja

Asennuspaikka

Sijoita laite hyvin tuuletettuun paikkaan, jossa se on helposti ulottovilla normaalikäytön aikana.

Asennus

POSITIP 880 kiinnitetään alapuolelta M4-ruuveilla. Reikien sijainti: katso kappaletta II-8 Mitat.

Sähköliitäntä

Laitteessa ei ole huollettavia osia. Siksi POSITIP 880:n koteloa ei pitäisi myöskään avata.

Pääasiallinen irtikytkentätapa on virtajohto. Virtajohto ei saa olla yli 3 metriä pitkä.

Yhdistä suojamaa laitteen takapaneelissa olevaan suojajohtimen liitäntään.

Tämä liitäntää ei saa koskaan irrottaa.

Älä kytke tai irrota mitään liitäntöjä, kun laitteen virta on päällä. Seurauksena voi olla sisäisiä komponenttivaurioita.

Käytä vain alkuperäisiä vaihtosulakkeita.

Laitteen saa kytkeä vain sen käyttötarkoitusta varten, sitä ei saa kytkeä mihinkään muuhun käyttöön.

Sähkötekniset vaatimukset:

Jännite	100 - 240 Vac
Teho	35 VA maks.
Taajuus	50/60 Hz (+/- 3Hz)

Sulake 800 mA/250 Vac, 5 mm x 20 mm, Slo-Blo (piiri ja neutraali sulakkeilla)

Ympäristö

Suojaus (EN 60529)	IP 40 takapaneeli
	IP 54 etupaneeli
Käyttölämpötila	0° … 45°C (32° … 113°F)
Säilytyslämpötila	-20° … 70°C (-22° … 158°F)
Mekaaninen paino	3.2 kg (7.2 lb.)

Virtaliittimen johto (Katso Kuva. II.1)

Virtajohtimet: L ja N
Maa: ⏚

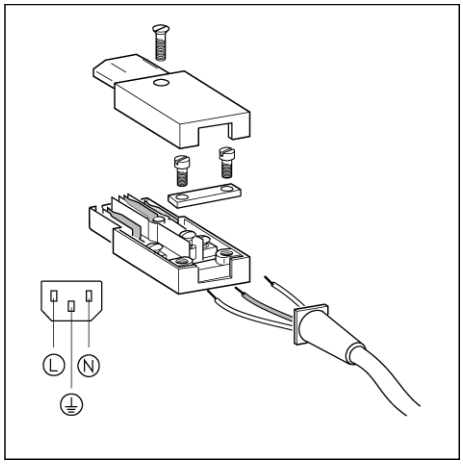
Virtakaapelin minimihalkaisija: 0.75 mm^2.

Suojamaadoitus

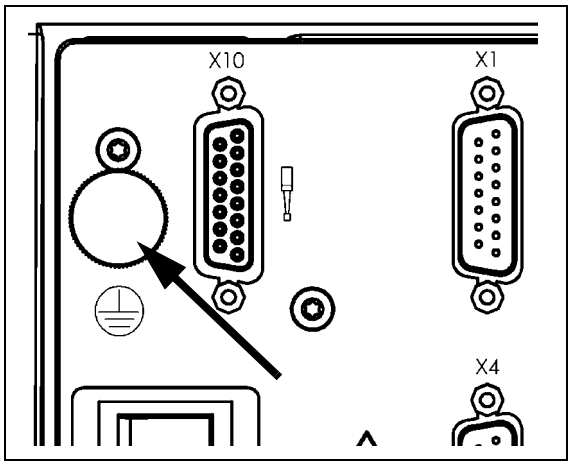
Takapaneelin suojajohtimen liitäntä on yhdistettävä koneen rungon tähtipisteseen. Liitäntä johdon pienin poikkileikkausala: 6 mm^2, katso Kuva. II.2.

Ehkäisevä ylläpito

Ehkäiseviä ylläpitotehtäviä ei tarvita: Puhdista laite pyyhkimällä kevyesti kuivalla ja nukkaantumattomalla kankaalla.



Kuva. II.1 Virtaliittimen johto



Kuva. II.2 Suojajohtimen liitäntä takapaneelissa

Koodaajien liitäntä

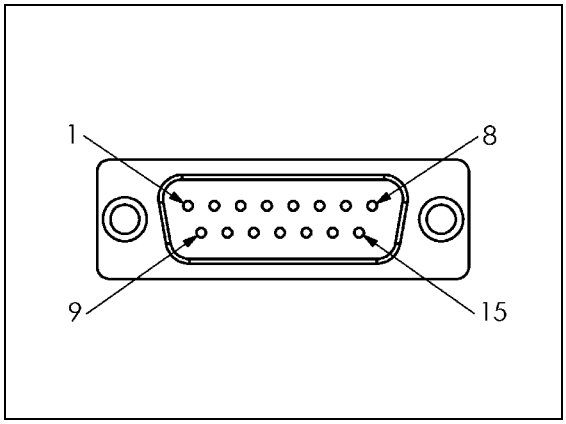
POSITIP 880:tä voidaan käyttää **HEIDENHAININ** lineaari- ja pyörintäantureiden kanssa, jotka synnyttävät sinimuotoisen ulostulosignaalin (11µApp tai 1Vpp) tai EnDat-signaalin (**En**coder **Dat**a). Anturin koodaajien sisääntulomerkinnät laitteen takapaneelissa ovat X1, X2, X3, X4, X5 ja X6. Katso Kuva. II.3 & Kuva. II.4.

Liitäntäkaapelin pituus ei saa olla yli 30 m (100 ft.).

Älä kytke tai irrota mitään liitäntöjä, kun laitteen virta on päällä.

Pinnien sijoittelu koodaajan sisääntuloja varten

Pinnien sijoittelu POSITIP 880:ä varten: 15-pinninen D-alaliitin			
15–pinninen D-alaliitin	Sisääntulo-signaali 11 μA_{PP}	Sisääntulo-signaali 1 V_{PP}	Sisääntulo-signaali EnDat
1	5 V U_P	5 V U_P	5 V U_P
2	0 V U_N	0 V U_N	0 V U_N
3	I_1 +	A +	A +
4	I_1 –	A –	A –
5			DATA
6	I_2 +	B +	B +
7	I_2 –	B –	B –
8			$\overline{\text{DATA}}$
9		5 V sensori	5 V sensori
10	I_0 +	R +	
11		0 V sensori	0 V sensori
12	I_0 –	R –	
13	Sisäinen suoja		Sisäinen suoja
14			KELLO
15			$\overline{\text{KELLO}}$
Kotelo	Ulkoinen suoja		

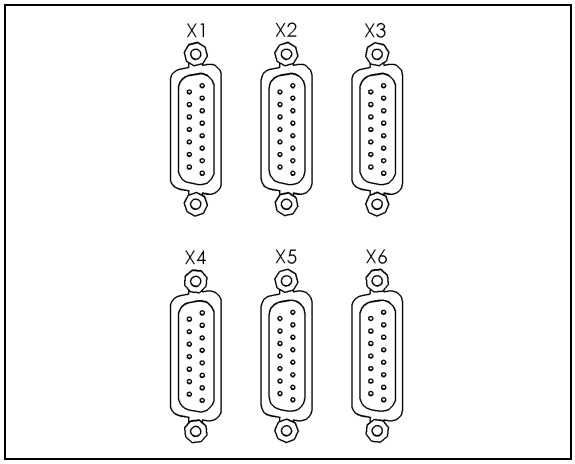


Kuva. II.3 15-pinninen pistoliitin X1 - X6 koodaajan signaalin sisääntuloa varten.

Käyttäjä voi asettaa minkä tahansa koodaajan sisääntulon mille tahansa akselille.

Oletusarvoinen konfiguraatio:

Koodaajan sisääntulo	Jyrsintä	Sorvaus
X1	X	X
X2	Y	Z
X3	Z	Xo
X4	W	Zo
X5	U	A
X6	V	Ao



Kuva. II.4 Koodaajan sisääntulot takapaneelissa.

Kosketusanturin liittäminen

Liitä **HEIDENHAININ** kosketusanturi takapaneelin D-alasisääntuloon X10.

Sovita POSITIP 880 yhteensopivaksi kosketusantureiden kanssa seuraavilla käyttöparametreilla:

- Neulan pituus
- Neulan halkaisija

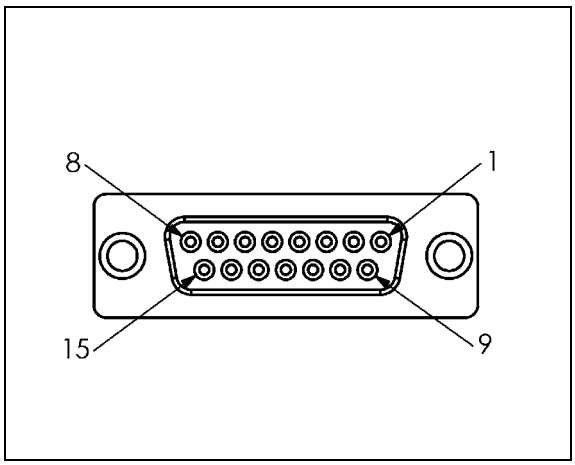
Katso käyttöparametrien kuvauksen kappaleesta Työn asetus.

Käyttäjän tulee syöttää sisään uudet kosketusanturin asetukset.

Pinnien sijoittelu kosketusanturin sisääntuloa varten (katso Kuva. II.5)

Pinni	Merkintä	Tyyppi
1	Sisäinen suoja	
2	Seisonta (stand-by)	KT 130
6	UP +5 V	KT 130
8	UP 0V	KT 130
13	Kytkentäsignaali	KT 130
Kotelo	Ulkoinen suoja	

Kaikki muut pinnit: ei merkintää



Kuva. II.5 15-pinninen vastaanottoliitin kosketusanturia varten

II – 2 Järjestelmän asetus

Ensikäynnistys

Kun kytket POSITIP 880:n virransyötön päälle ensimmäistä kertaa, näytölle tulee kuvassa Kuva. II.6 näkyvä sivu. Sen jälkeen voit valita haluamasi kielen ja näppäillä sovelluksen (jyrsintä tai sorvaus).

Paina ohjelmanäppäintä **KIELI** selataksesi läpi käyttöliittymän kielet.

Jyrsintää**varten**:

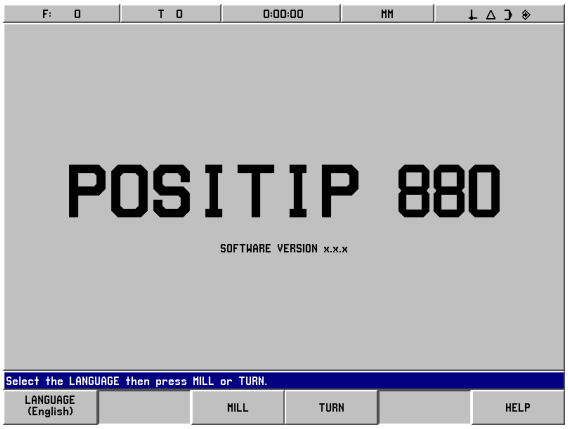
▶ Paina ohjelmanäppäintä **JYRSINTÄ**.

Sorvausta **varten**:

▶ Paina ohjelmanäppäintä **SORVAUS**.

POSITIP 880 muodostaa automaattisesti toiminnot valitsemasi sovelluksen mukaan.

Myöhemmin voit vaihtaa käyttösovellusta JÄRJESTELMÄN ASETUS – valikon kohdassa LAITEASETUKSET.



Kuva. II.6 POSITIP 880:n näyttö ensikäynnistyksen jälkeen

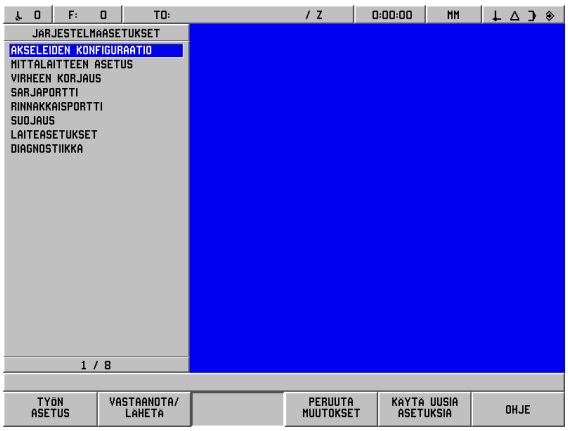
Tässä kappaleessa esitellään järjestelmän asetuksia koskevat parametrit. Järjestelmän asetuksiin päästään painamalla ohjelmanäppäintä **INFO**, joka antaa esiin ohjelmanäppäimen **JÄRJESTELMÄASETUKSET**. Katso Kuva. II.7: Järjestelmäasetusten näyttö

Syötä salasana

Paina ohjelmanäppäintä **JÄRJESTELMÄASETUKSET** saadaksesi esiin lomakkeen, joka edellyttää salasanan sisäänsyöttämistä. Tässä lomakkeessa ovat käytettävissä ohjelmanäppäimet **PERUUTA** ja **KÄYTÄ**.

Syötä oikea salasana (95148) ja paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ** tai näppäintä **ENT**. (Kun annat salasanan kerran, sitä ei tarvitse syöttää enää toista kertaa saman päällekytkentäjakson aikana.) Tämä avaa lomakkeen, jossa on JÄRJESTELMÄASETUSTEN parametrien lista ja seuraavat ohjelmanäppäimet:

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Paina päästäksesi järjestelmäasetusten parametreihin.	TYÖN ASETUS
Vastaanota tai lähetä konfiguraatiotiedosto sarjaportin kautta	LATAA
Tämä peruuttaa kaikki muutokset, lopettaa järjestelmäasetusten toiminnon ja palauttaa käytön edelliselle käyttötavalle.	PERUUTA



Kuva. II.7 Järjestelmäasetusten näyttö

Toiminto	Ohjelmanäppäin
Tämä päivittää uudet asetukset ja tallentaa muutokset konfiguraatiotiedostoon ennen toiminnon lopetusta.	TALLENNA
Tämä avaa näyttöohjeet.	OHJE

Yleinen kenttien/lomakkeiden navigointiohje

- Paina näppäimiä **Nuoli ylös/alas** siirtyäksesi kentästä toiseen.
- Käytä numeronäppäimistöä numeroarvojen sisäänsyöttämiseksi kuhunkin kenttään.
- Paina **ENT** vahvistaaksesi sisäänsyötön kentän sisällä.
- Paina **KÄYTÄ**, kun lomake on tehty loppuun ja tallenna asetukset lomakkeeseen.
- Paina **KÄYTÄ UUSIA ASETUKSIA** palataksesi INFO-näyttösivulle.

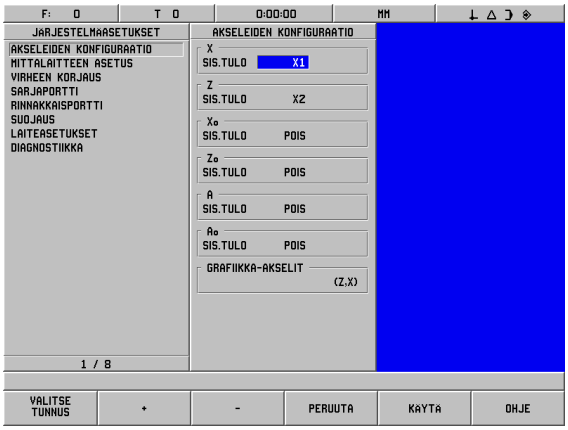
Akseleiden konfiguraatio

Tämä konfiguraatiotiedosto mahdollistaa koodaajan sisääntulojen (X1-X6) merkitsemisen näytettäville akseleille. Akseli voi käsittää yksittäisen koodaajan sisääntulon tai se voi olla kahden koodaajan yhdistelma (toisen koodaajan asema lisätty tai vähennetty ensimmäiseen). Katso Kuva. II.8 & Kuva. II.9.

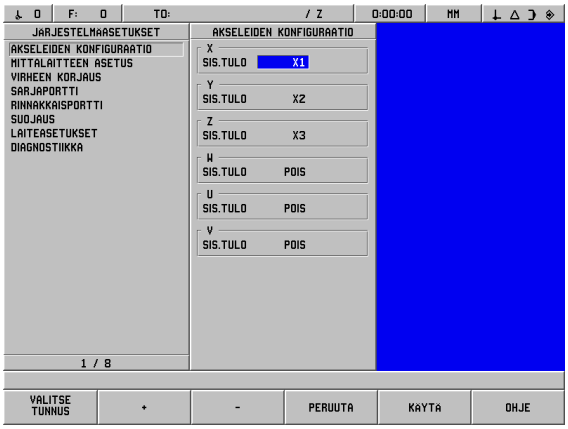
Tässä voidaan myös muuttaa akseleiden tunnuksia (A-Z).

Akselin konfiguraation muuttaminen:

- Siirrä kursori JÄRJESTELMÄASETUKSET-valikon kohtaan AKSELEIDEN KONFIGURAATIO ja paina **ENT**.
- Näytölle tulee lomake AKSELEIDEN KONFIGURAATIO.
- Käytä numeronäppäimiä 1-6 valitaksesi vastaavan koodaajan sisääntulon tietylle akselille.
- Paina **CE**-näppäintä poistaaksesi koodaajan sisääntulon, jolloin näytöksi tulee POIS. Ne koodaajat, joita ei käytetä, on tässä yhteydessä kytkettävä asetukseen POIS.
- Yhdelle akselille voidaan yhdistää kahden koodaajan sisääntulot numeronäppäimillä ja ohjelmanäppäimillä "**+**" ja "**-**".
- Paina ohjelmanäppäintä **VALITSE TUNNUS** saadaksesi näytölle VALITSE TUNNUS –merkinvalintalomakkeen, jossa näytetään ohjelmanäppäimiä **VASEN**, **OIKEA**, **VALITSE MERKKI**, **PERUUTA** ja **KÄYTÄ**.
- Aktivoi haluamasi merkki ohjelmanäppäimillä **VASEN** ja **OIKEA** sekä nuolinäppäimillä **Ylös ja Alas** .
- Valitse aktivoimasi merkki akselin tunnukseksi ja poistu lomakkeesta painamalla ohjelmanäppäintä **VALITSE MERKKI** tai näppäintä **ENT**. Ohjelmanäppäimet palautuvat edellisen valikon mukaiseksi.
- Kun olet syöttänyt sisään arvot, paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ** tai näppäintä **ENT** tallentaaksesi muutokset kyseiseen parametriin ja palataksesi JÄRJESTELMÄASETUKSET-valikolle.
- Grafiikka-akseleiden toiminnot sorvaustoimintoja varten. Grafiikka-akseleiden oletusasetuksena on Z-akselin näyttäminen kappalegrafiikan vaakasuorana akselina ja X-akselin näyttäminen pystysuorana akselina. Jos koneen rakenne poikkeaa tästä, valitse sopivat akselit ohjelmanäppäimillä **VAAKASUORA** tai **PYSTYSUORA**.



Kuva. II.8 AKSELEIDEN KONFIGURAATIO –lomake (sorvaus)

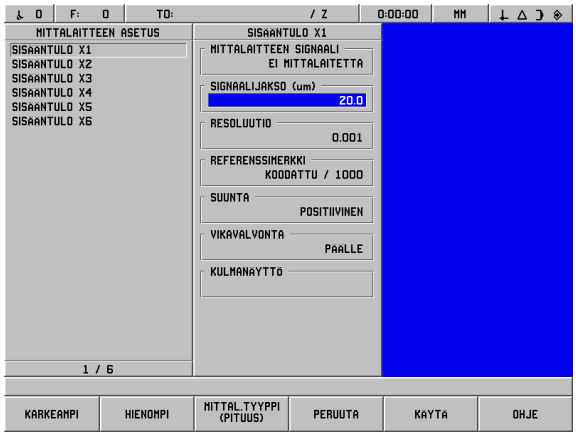


Kuva. II.9 AKSELEIDEN KONFIGURAATIO –lomake (sorvaus)

Mittalaitteen asetukset

MITTALAITTEEN ASETUS –lomaketta käytetään asettamaan mittalaitteen resoluutio, tyyppi (pituus tai kulma), laskentasuunta ja referenssimerkin tyyppi. Katso Kuva. II.10.

- Sijoita kursori kohtaan **MITTALAITTEEN ASETUS** avataksesi listan, jossa esitetään 6 mahdollista mittalaitetta (mittausanturia).
- Sijoita kursori haluamasi mittalaitteen kohdalle ja paina **ENT**.
- MITTALAITTEEN SIGNAALI –kenttä on jo asetettu.
- Kursori on kentässä SIGNAALIJAKSO, joten valitse mittalaitteen tyyppi painamalla ohjelmanäppäintä **MITTALAITTEEN TYYPPI** . Oletusasetuksena on pituusmittauslaitteen signaalijakso 20 µm.
- Pituusmittauslaitteita varten voit käyttää ohjelmanäppäimiä **KARKEAMPI** tai **HIENOMPI** valitaksesi signaalijakson yksikössä µm (2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 10 240, 12 800) tai halutessasi näppäile suoraan tarkka signaalijakson arvo. Kulmanmittauslaitteita varten voit syöttää koodaajan viivaluvun. Mittalaitteen tyypin oletusasetus on pituusmittauslaite (lineaarinen). Katso arvot kappaleesta II-3.
- RESOLUUTIO-kentässä valitaan resoluution arvo näppäimillä **KAREKAMPI** tai **HIENOMPI**. Pituusmittauslaitteen resoluution oletusarvo on 1 µm.
- Valitse REFERENSSIMERKKI-kentässä, josko koodaajassa ei ole lainkaan referenssimerkkejä ohjelmanäppäimellä **EI**, yksi referenssimerkki ohjelmanäppäimellä **YKSI** tai välimatkakoodatut referenssimerkit ohjelmanäppäimellä **KOODATTU** .
- Koodattujen referenssimerkkien tapauksessa paina ensin ohjelmanäppäintä **KOODATTU** ja valitse sitten 500, 1000, 2000 tai 5000. Oletusasetuksena on KOODATTU ja välimatkan arvo 1000. Katso arvot kappaleesta II-3.
- Valitse SUUNTA-kentässä laskentasuunta painamalla ohjelmanäppäintä **POSITIIVINEN** tai **NEGATIIVINEN**. Jos koodaajan laskentasuunta on sama kuin käyttäjän laskentasuunta, valitse positiivinen. Jos suunnat eivät täsmää, valitse negatiivinen. Laskentasuunnan oletusasetus on POSITIIVINEN.
- Valitse VIKAVALVONTA-kentän asetuksella **PÄÄLLE** tai **POIS**, valvotaanko signaalihäiriöitä ja kääntövirheitä vai ei. Oletusasetus on PÄÄLLE. Kun virheilmoitus annetaan, paina **CE**-näppäintä (Clear Entry) poistaaksesi ilmoituksen.
- Kulmanmittauslaitteille on kenttä KULMANÄYTTÖ. Valitse kulman näyttötapa valitsemalla yksi kolmesta vaihtokytkettävästä ohjelmanäppäimestä. Valittavissa on **0° … 360°**, **-180° … +180°** tai **-ÄÄRETÖN° …. ÄÄRETÖN°**. Oletusasetus on 0° … 360°.
- Kun olet valinnut asetukset, paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**, minkä jälkeen voit tarvittaessa siirtää kursorin seuraavan mittalaitteen sisäänsyöttökenttään.



Kuva. II.10 MITTALAITTEEN ASETUS -lomake

Virheen korjaus

Mittauslaitteen mittaama lastuavan työkalun liikepituus voi joissakin tapauksissa poiketa todellisesta työkalun liikkeestä. Tämän virheen syynä voi olla kuularuuvin nousuvirhe tai akseleiden taipuminen tai kallistuminen. Virhe voi olla joko lineaarinen tai ei-lineaarinen. Voit määrittää näiden virheiden esiintymisen ja suuruuden joko sauvatulkkien avulla tai referenssimittausjärjestelmällä, esim. HEIDENHAININ referenssimittausjärjestelmä VM101 Virheen analyysin perusteella voidaan määrittää, minkä muotoista kompensaatiota tarvitaan, lineaarista vai ei-lineaarista.

POSITIP 880 mahdollistaa näiden virheiden korjaamisen ja kukin akseli voidaan ohjelmoida erikseen sopivalla korjausmäärällä.

Virheen korjaus on mahdollista vain pituusmittausjärjestelmissä.

Lineaarinen virheen korjaus

Lineaarista virheen korjausta voidaan käyttää, jos vertailun tulos referenssitarkistusmittaan nähden osoittaa lineaarista poikkeamaa koko mittauspituudella. Tässä tapauksessa virhe voidaan kompensoida laskemalla yksi korjauskerroin. Katso Kuva. II.11 & Kuva. II.12

Lineaarisen virheen korjauksen laskemiseen käytetään tätä kaavaa:

$$\text{Korjauskerroin LEC} = \left(\frac{S - M}{M}\right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

jossa S = mitattu pituus referenssi-tarkistusmitalla
M =mitattu pituus akselin laitteella

Esimerkki
Jos käyttämäsi tarkistusmitan pituus on 500 mm ja mitattu pituus X–akselilla on 499.95, niin korjauskerroin X–akselille on 500 miljoonasosaa (ppm).

$$\text{LEC} = \left(\frac{500 - 499.95}{499.95}\right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

LEC = 500 ppm (pyöristetty lähimpään kokonaislukuun)

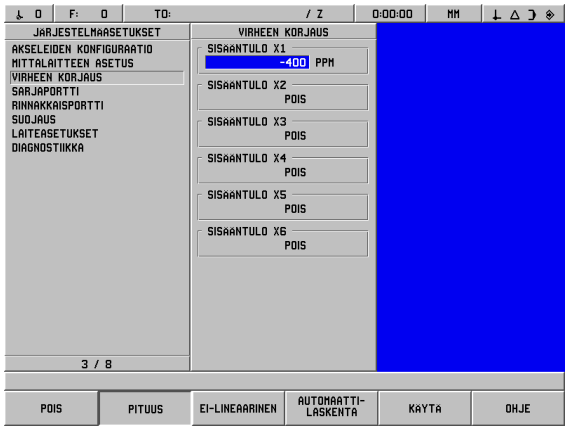
Kuva. II.11 Lineaarinen virheen korjaus, laskentakaava

Suora sisäänsyöttö

- Mikäli koodaajan virheinformaatio tunnetaan, se voidaan syöttää suoraan sisään. Paina ohjelmanäppäintä **LINEAARINEN**.
- Syötä korjauskerroin miljoonasosina (ppm) ja paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.

Automaattilaskenta

- Tässä toiminnossa käyttäjä voi käyttää sauvatulkkia korjauskertoimen määrittämiseksi.
- Paina ohjelmanäppäintä **AUTOLASKENTA**. VIRHEJAKSO-lomake avautuu.
- Siirrä pöytä sauvatulkin ensimmäiseen reunaan ja paina ohjelmanäppäintä **ALKU**. MITATTU-kenttä nollautuu arvoon 0.
- Siirry sauvatulkin toiseen reunaan. Kun pöytä liikkuu MITATTU-kenttä näyttää asteikon siirtymää ensimmäisestä reunasta.
- Paina ohjelmanäppäintä **LOPPU**.
- Syötä sauvatulkin mitta REFERENSSI-kenttään. Jos lähestyminen sauvatulkin reunoihin tehtiin vastakkaisista suunnista, lisää REFERENSSIARVO-kenttään työkalun tai mittapään neulan halkaisija.
- Kun olet syöttänyt sisään arvon, paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ** sulkeaksesi lomakkeen. Järjestelmä laskee korjauskertoimen.



Kuva. II.12 Lineaarisen virheen korjauksen lomake

Ei-lineaarinen virheen korjaus

Ei-lineaarista virheen korjausta käytetään, jos vertailun tulokset referenssitarkistusmittaan osoittavat vaihtuvaa tai heilahtelevaa poikkeamaa. Tarvittavat korjausarvot lasketaan ja syötetään taulukkoon. POSITIP 880 mahdollistaa 128 pistettä per akseli. Kahden vierekkäisen korjauspisteen välinen sisäänsyötettävä virheen arvo lasketaan lineaarisen interpolaation avulla.

> Ei-lineaarinen virheen korjaus on mahdollinen vain sellaisilla asteikoilla, joissa on referenssimerkit. Kun ei-lineaarinen virheen korjaus on määritelty, virheen korjausta ei käytetä, ennenkuin referenssimerkkien yli on ajettu.

- Valitse **EI-LINEAARINEN** ja paina **MUOKKAA TAULUKKOA**.
- Mittalaitteen virheenkorjaustaulukko ja virhettä kuvaava grafiikka esitetään näytön vasemmalla puolella (2/3-näyttö).
- Virheenkorjaustaulukko esittää taulukon sisäänsyötön, asteikon mittausarvon ja virheen suuruuden mittausarvon kohdalla.

Grafiikan lukeminen

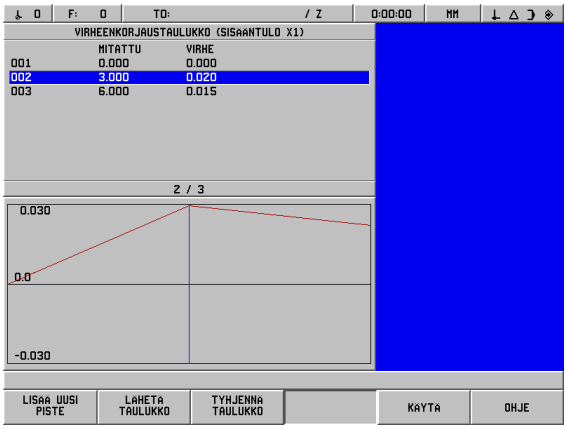
- Grafiikka esittää muuntovirheen käyrää (referenssi - mitattu) mittausarvon suhteen. Graafisen esityksen asteikko on kiinteä. Kun kursoria liikutetaan lomakkeen läpi, pisteen sijaintia graafisessa esityksessä esitetään sinisellä pystysuoralla viivalla. Katso kuvaa II.13.

Ei-lineaarisen virheenkorjaustaulukon aloittaminen

- Aloittaaksesi uuden virheenkorjaustaulukon paina ensin ohjelmanäppäintä **TYHJENNÄ TAULUKKO**. Tämä näppäin on näkyvissä vain, jos tietoa sisältävä taulukko on jo olemassa.
- Virheen korjauksen mittausarvot perustuvat taulukon peruspistseeseen. Kun virheenkorjaustaulukko tyhjennetään, POSITIP 880 uudelleenasettaa pöydän peruspisteen asteikon referenssipisteen asemaan.
- Haluttaessa pöydän peruspiste voidaan asettaa toiseen paikkaan. Siirry siihen paikoitusasemaan, josta taulukon arvot tulee mitata ja paina ohjelmanäppäintä **ASETA PÖYDÄN PERUSPISTE**. Taulukon peruspiste on asetettava ennen pöydän sisäänsyöttöjen lisäämistä.

Korjaustaulukon konfigurointi

- Virheenkorjaustiedot lisätään taulukkoon painamalla ohjelmanäppäintä **LISÄÄ UUSI PISTE**.
- Tiedot voidaan syöttää taulukkoon kahdella eri tavalla; suora sisäänsyöttö tai automaattilaskenta.



Kuva. II.13 Ei-lineaarisen virheen korjauksen lomake

Suora sisäänsyöttö

- Mikäli koodaajan virheinformaatio tunnetaan, se voidaan syöttää suoraan sisään. Paina ohjelmanäppäintä **SUORA SISÄÄNSYÖTTÖ**. Korjaustaulukon lisäksi avautuu VIRHEJAKSO-lomake.
- Syötä lomakkeeseen sekä mitattu arvo että virhe tämän arvon kohdalla ja paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**.
- Taulukko ja graafinen käyrä päivitetään. Jos painat ohjelmanäppäintä **PERUUTA**, VIRHEJAKSO-lomake suljetaan ilman korjaustaulukon tietojen vaihtamista.

Automaattilaskenta

- Tässä toiminnossa käyttäjä voi käyttää sauvatulkkia korjauskertoimen määrittämiseksi.
- Paina ohjelmanäppäintä **AUTOLASKENTA**. VIRHEJAKSO-lomake avautuu. Siirrä pöytä sauvatulkin ensimmäiseen reunaan ja paina ohjelmanäppäintä **ALKU**. MITATTU-kenttä nollautuu arvoon 0.
- Siirry sauvatulkin toiseen reunaan. Kun pöytä liikkuu MITATTU-kenttä näyttää asteikon siirtymää ensimmäisestä reunasta.
- Paina ohjelmanäppäintä **LOPPU**.
- Syötä sauvatulkin mitta REFERENSSI-kenttään. Jos lähestyminen sauvatulkin reunoihin tehtiin vastakkaisista suunnista, lisää REFERENSSIARVO-kenttään työkalun tai mittapään neulan halkaisija.
- Kun olet syöttänyt sisään arvon, paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ** sulkeaksesi lomakkeen. Järjestelmä laskee korjauskertoimen.

Taulukoiden vastaanottaminen/lähettäminen

Virheenkorjaustaulukon kutakin akselia koskevat tiedot voidaan vastaanottaa tai lähettää sarjaportin kautta. Lisäksi taulukot voidaan lähettää tulostimelle rinnakkaisportin kautta.

- Paina ohjelmanppäintä **VASTAANOTA TAULUKKO** ladataksesi korjaustaulukon PC:ltä. Tämä ohjelmanäppäin on mahdollinen vain, jos pöytä on tyhjä. Jos ei ole, paina ensin ohjelmanäppäintä **TYHJENNÄ TAULUKKO**.
- Paina ohjelmanäppäintä **LÄHETÄ TAULUKKO** lähettääksesi korjaustaulukon PC:lle. Se on mahdollinen vain, jos taulukko ei ole tyhjä.
- Poistuaksesi virheenkorjaustaulukon konfiguroinnista paina ohjelmanäppäintä **KÄYTÄ**. Näyttö palaa takaisin VIRHEEN KORJAUS -lomakkeeseen.

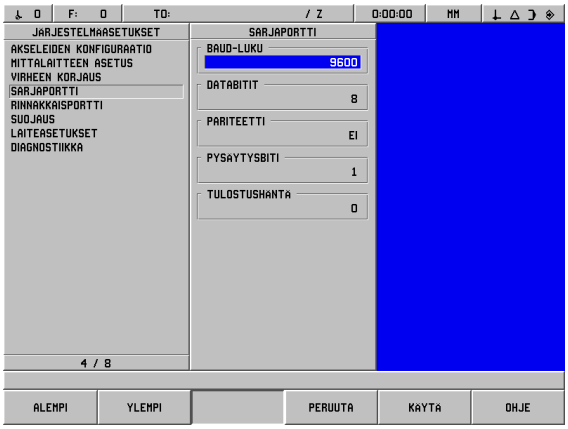
Sarjaportti (X31)

Kirjoitin tai tietokone voidaan kytkeä sarjaporttiin. Kappaleohjelmat ja konfiguraatiotiedostot voidaan lähettää tulostimelle tai tietokoneelle. Etäohjauskäskyt, etäohjauskoodit, kappaleohjelmat ja konfiguraatiotiedostot voidaan vastaanottaa tietokoneelta. Katso Kuva. II.14.

- BAUD-kenttä voidaan asettaa arvoon 300, 600, 1 200, 2 400, 9 600, 19 200 38 400 57 600 tai 115 200 käyttämällä ohjelmanäppäimiä **ALEMPI** ja **YLEMPI** soft. Oletusarvo on 9600.
- DATABITIT-kenttä voidaan asettaa arvoon 7 tai 8 vastaavien ohjelmanäppäinten avulla. Oletusarvo on 8.
- Pariteetiksi voidaan asettaa EI, PARILLINEN tai PARITON vastaavien ohjelmanäppäinten avulla. Oletusasetus on EI.
- PYSÄYTYSBITIT-kenttä voidaan asettaa arvoon 1 tai 2 vastaavien ohjelmanäppäinten avulla. Oletusarvo on 1.
- Tulostushäntä on rivinvaihtojen (tyhjien rivien) lukumäärä tiedonsiirron lopussa. Tulostushäntä on alunperin 0 ja se voidaan asettaa positiiviseen kokonaislukuun (0 - 9) numeronäppäinten avulla.

Sarjaportin asetukset säilyvät virtakatkoksen yli. Sarjaportin valtuuttamiseksi tai estämiseksi ei ole olemassa parametria. Tiedosto lähetetään sarjaporttiin vain, jos ulkoinen laite on valmiustilassa.

Katso tiedonsiirtoa käsittelevää kappaletta, jossa esitellään kaapelikytkennät ja pinnien merkinnät.



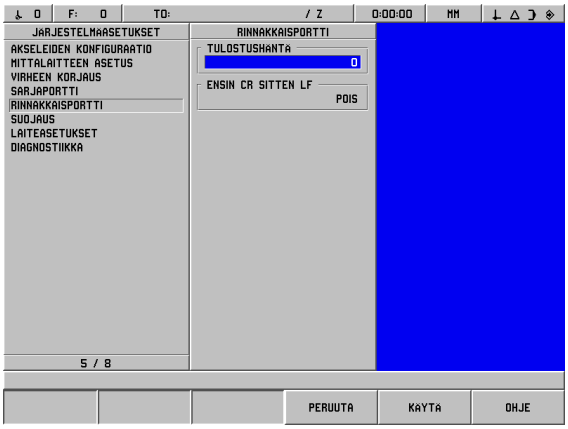
Kuva. II.14 SARJAPORTTI-lomake

Rinnakkaisportti (X32)

Tulostin voidaan liittää myös rinnakkaisporttiin. Katso Kuva. II.15.

- Tulostushäntä on alunperin **0** ja se voidaan asettaa positiiviseen kokonaislukuun (0 - 9) numeronäppäinten avulla.
- ENSIN CR SITTEN LF voidaan asettaa **PÄÄLLE** tai **POIS** ohjelmanäppäinten avulla. Oletusasetus on POIS.

Rinnakkaisportin asetukset säilyvät virtakatkoksen yli. Rinnakkaisportin valtuuttamiseksi tai estämiseksi ei ole olemassa parametria. Tiedosto lähetetään rinnakkaisporttiin vain, jos ulkoinen laite on valmiustilassa. Jos ulkoinen laite ei ole valmis, annetaan virheilmoitus.



Kuva. II.15 RINNAKKAISPORTTI-lomake

Suojaus

Suojaustoiminnon avulla voit estää kappaleohjelmiin, työkalutaulukoihin ja peruspisteeseen 0 tehtävät muutokset. Katso Kuva. II.16.

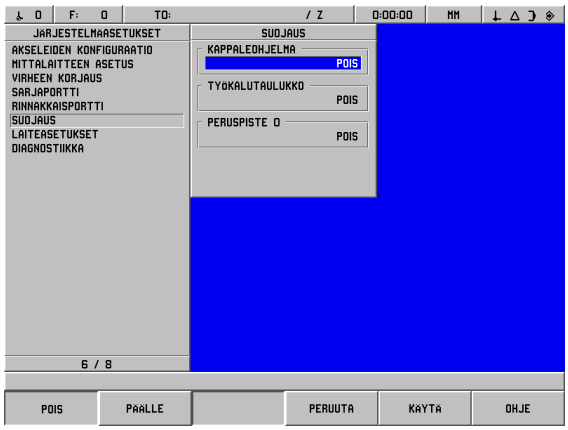
Käytettävissä on kaksi ohjelmanäppintä **PÄÄLLE** ja **POIS**. Oletusasetus on POIS. Asettaaksesi suojauksen päälle paina ohjelmanäppäintä **PÄÄLLE**.

Kun ohjelman suojaus asetetaan **PÄÄLLE**, kappaleohjelmia ei voi muuttaa tai tallentaa.

Työkalutaulukon asetus **PÄÄLLE** estää siihen tehtävät muutokset.

Kun **peruspiste 0** asetetaan **PÄÄLLE**, peruspisteeseen 0 ei voi tehdä muutoksia.

Suojausasetukset säilyvät virtakatkoksen yli.

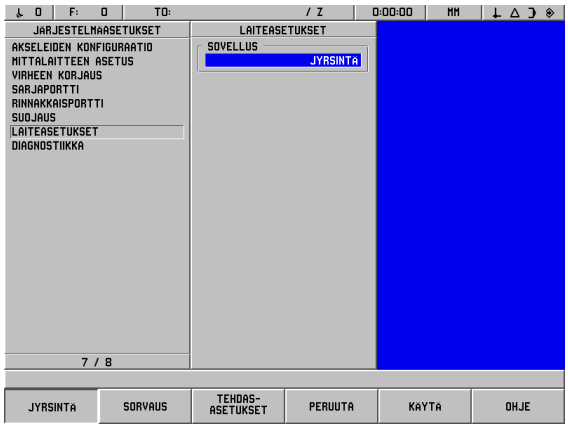


Kuva. II.16 SUOJAUS-lomake

Laiteasetukset

LAITEASETUKSET on parametri, jossa käyttäjä määrittelee näytön käyttäjäsovelluksen. Vaihtoehtoina ovat jyrsintä ja sorvaus. Katso Kuva. II.17.

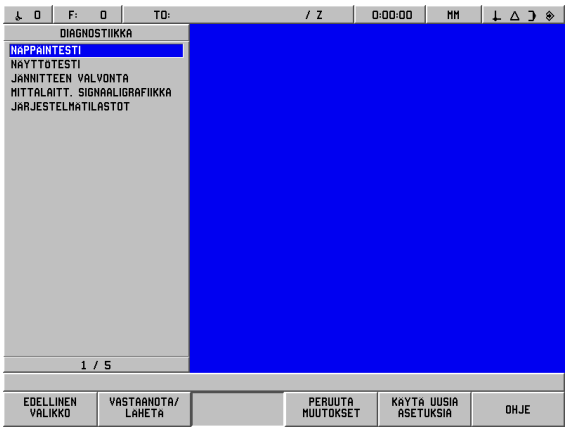
LAITEASETUKSET-parametrin vaihtoehtona on ohjelmanäppäin **TEHDASASETUS**. Käyttäjää pyydetään painamaan **KYLLÄ** parametrien asettamiseksi tehdasasetuksen mukaisiin oletusarvoihin tai **EI** asetusten peruuttamiseksi ja palaamiseksi edellisen valikon näytölle.



Kuva. II.17 LAITEASETUKSET-lomake

Diagnostiikka

DIAGNOSTIIIKKA-valikko mahdollistaa näppäinten, nestekidenäytön, mittalaitteiden ja virransyötön testaamisen. Katso Kuva. II.18.



Kuva. II.18 DIAGNOSTIIKKA-lomake

Näppäintesti

Näppäimistön kuvauksesta (kosketuspään mukaanlukien) voidaan nähdä, kun kytkintä painetaan ja se vapautetaan.

- Paina vuorollaan jokaista näppäintä ja ohjelmanäppäintä testin suorittamiseksi. Kunkin näppäimen kohdalle ilmestyy piste, kun sitä painetaan, mikä tarkoittaa sen toimivan normaalisti.
- Paina **CE**-näppäintä kaksi kertaa poistuaksesi näppäintestistä.

Näyttötesti

Näyttötestit käsittävät nestekidenäytön torkkutestin ja väritestin

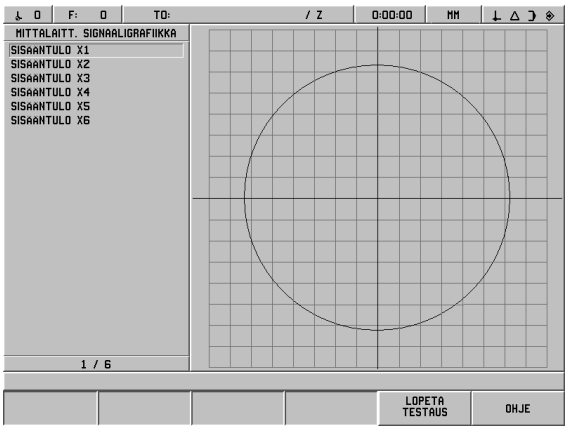
- Paina ohjelmanäppäintä **TORKKUTESTI**. Näyttö muuttuu tyhjäksi simuloiden laitteen torkkumistapaa.
- Palauta näyttö ja lopeta esti painamalla mitä tahansa näppäintä.
- Paina ohjelmanäppäintä **VÄRITESTI** kuusi kertaa käydäksesi läpi koko väriskaalan.
- Paina ohjelmanäppäintä **LOPETA TESTI** poistuaksesi näyttötestin tavalta.

Jännitteen valvonta

Tämän toiminnon avulla käyttäjä voi valvoa mittalaitteiden ulostulojännitteitä. Näytöllä ei ole käyttöohjaimia. Tämä parametri on vain tarkkailemista varten. Kun valvonta on päättynyt, paina ohjelmanäppäintä **LOPETA TESTI**.

Mittalaitteen signaaligrafiikka

Tämän parametrin avulla käyttäjä voi piirtää signaalin jokaiselle koodaajalle (mittalaitteelle). Katso Kuva. II.19.



Kuva. II.19 Yhden signaalikäyrän esimerkki

> Diagnostiikka ei ole käytettävissä EnDat-antureille.

- Valitse tarkkailtava mittalaite.
- Siirrä kursori haluamasi sisääntulon kohdalle ja paina **ENT**.
- Kun koodaaja liikkuu, näet A- ja B-kanavien signaalit.
- Paina ohjelmanäppäintä **LOPETA TESTI** poistuaksesi tältä tavalta.

Järjestelmätilastot

Järjestelmätilastot näyttää aikaa, jonka verran sekä näyttö että järjestelmä on ollut päällekytkettynä.

Se näyttää myös kunkin koodaajan kokonaisliikepituutta.

Paina ohjelmanäppäintä **LOPETA TESTI** poistuaksesi järjestelmätilastojen tavalta.

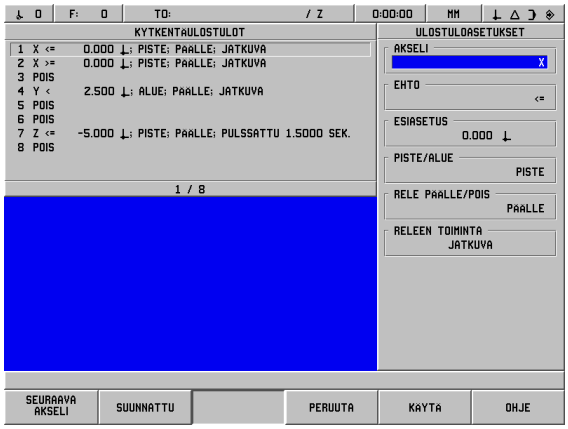
AMI (Apulaiteliitäntä)(X51) (Lisävaruste)

Jos IOB 89 –lisävalintakotelo on yhdistetty POSITIP 880:een, järjestelmäasetusten listassa on mahdollisuus valita KYTKENTÄULOSTULOT. IOB 89 voidaan konfiguroida kahdeksalla ulostuloreleellä. Katso Kuva. II.20.

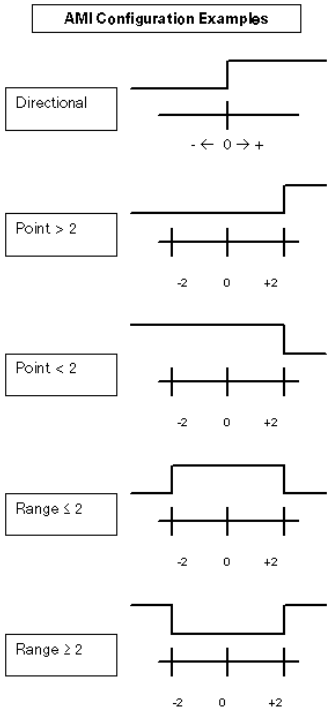
Konfiguroidaksesi yksittäisen releen ulostulon siirrä kursori releen numeron kohdalle ja paina **ENT**. Poistaaksesi releen asetuksen valitse rele ja paina **CE**.

- AKSELI-kentässä määritellään, mikä akseliasema ohjaa relettä. Akseli valitaan painamalla ohjelmanäppäintä **SEURAAVA AKSELI**.

  Ohjelmanäppäintä SUUNNATTU käytetään valitsemaan suunnattu signaalitapa. Kun se valitaan, releen toiminta perustuu aseman arvon etumerkkiin. Rele aktivoituu, kun arvo on ei-negatiivinen. Rele deaktivoituu, kun arvo on negatiivinen. Jos suunnattu signaalitapa on valittu, akselivalinnaksi voidaan asettaa KAIKKI AKSELIT. Tässä konfiguraatiossa releen ulostulo asettuu, kun toiminta asettaa minkä tahansa loppumatkatavan näyttöarvoista.
- EHTO-kentässä määritellään tarvittava hetkellisaseman näytön ja kytkentäpisteen välinen riippuvuus. Se asetetaan ohjelmanäppäinten avulla.
- ESIASETUS-kentässä määritellään kytkentäpisteet ja se, onko kyseinen piste todellisarvo vai loppumatkan asema. Valitse paikoitusaseman peruste painamalla yhtä ohjelmanäppäimistä.
- PISTE/ALUE-kentässä määritellään, perustuuko ehto akselin pisteeseen vai nollapistettä ympäröivään alueeseen. Jos valintana on ALUE, arvon etumerkki jätetään huomiotta.
- Määrittele RELE PÄÄLLE/POIS –kenttä painamalla ohjelmanäppäintä **POIS** tai **PÄÄLLE**. Kun ehto täyttyy, rele vaihtuu POIS tai PÄÄLLE.



Kuva. II.20 AMI-lomake



Kuva. II.21 AMI-lomake

- RELEEN TOIMINTA –kentässä määritellään, kuinka rele toimii, kun kytkentäehto täytyy. Vaihtoehdot ovat JATKUVA, PULSSATTU tai YKSI. YKSI on mahdollinen vaihtoehto vain, jos ESIASETUS-kentässä on valittu loppumatkan asema.

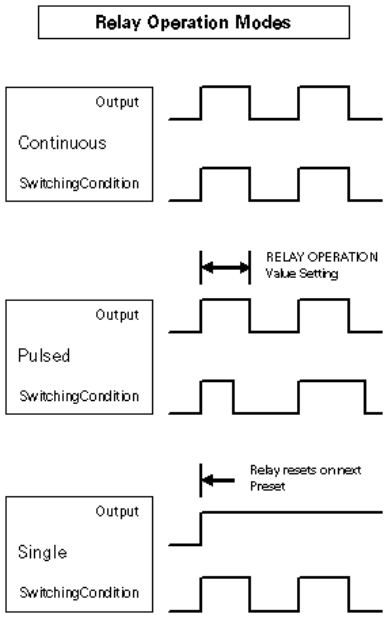
Valinnalla JATKUVA rele pysyy aktivoituna (PÄÄLLÄ tai POIS) niin kauan kun kytkentäehto toteutuu.

Valinnalla PULSSATTU rele aktivoituu vain etukäteen määritellyksi ajaksi. Kun aika on kulunut umpeen, rele deaktivoituu. Aika syötetään sisään kentässä RELEEN TOIMINTA.

Jos painetaan ohjelmanäppäintä **PULSSATTU**, tulee sen jälkeen syöttää sisään arvo numeronäppäimistön kautta.

Valinnalla YKSI rele vaihtuu aktivoituun tilaan vain kerran sen jälkeen kun akselin arvo on asetettu. Se vaikuttaa vain loppumatkatavan aseman arvoihin.

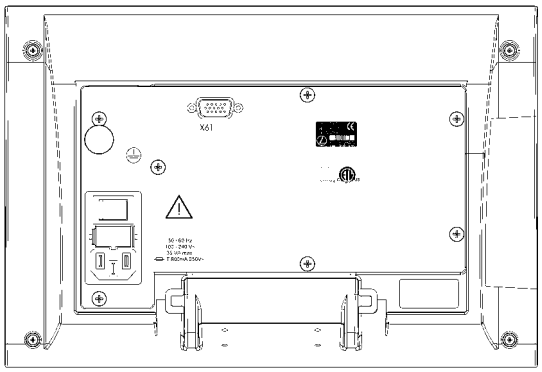
AMI-asetukset säilyvät virtakatkoksen yli.



Kuva. II.22 AMI-lomake

Kauko-ohjauskonsoli (X61) (Lisävaruste)

Kauko-ohjauskonsoli toimii POSITIP 880:n kaksoiskappaleena. Samat kuvat näkyvät molemmissa konsoleissa ja mitä tahansa toimintoa voidaan käyttää molemmilta näppäimistöiltä. POSITIP 880:n kauko-ohjauskonsoli kytketään X61-liitännän kautta.. Kauko-ohjauskonsolin mukana tulee liitäntäkaapeli, joka sopii POSITIP 880:n kauko-ohjauskonsolin liitäntään (X61).



Kuva. II.23 Kauko-ohjauskonsolin kuva takaa

II – 3 Mittalaitteet ja mittausarvon näyttö

Näissä taulukoissa esitetään kaikki käyttöparametrit, jotka on asetettava koodaajia ja mittausarvon näyttöjä varten. Useimmat parametriasetukset löytyvät mittalaitteen (koodaajan) käsikirjasta.

Esimerkkiasetukset HEIDENHAININ pituusmittauslaitteille signaaleilla 11-μA_{PP}

Mittalaite	Signaalijakso	Referenssimerkit
CT MT xx01	2	Yksi
LS 303/303C LS 603/603C	20	Yksi/ 1000
LS 106/106C LS 406/406C	20	Yksi/1000
LB 302/302C	40	Yksi/2000
LIM 501	10 240	Yksi

Esimerkkiasetukset HEIDENHAININ pituusmittauslaitteille signaaleilla 1-V_{PP}

Mittalaite	Signaalijakso	Referenssimerkit
LIP 382	0.128	–
MT xx81 LIP 481A/481R	2	Yksi
LIP 481X	2	Yksi
LF 183/183C LF 481/481C LIF 181/181C LIP 581/581C	4	Yksi/5000
LS 186/186C	20	Yksi/1000
LB 382/382C LIDA 18x/18xC	40	Yksi/ 2000
VM 182	4	–
LIDA 10x/10xC	100	Yksi/1000
LIM 581	10 240	Yksi

Näyttöaskeleen asetus kulmanmittauslaitteilla

Kulmanmittauslaitteiden näyttöaskel riippuu

- anturin viivaluvusta ja
- kulman näyttöaskeleesta

Molemmat parametrit syötetään sisään erikseen kullekin kiertoakselille.

Esimerkkiasetukset HEIDENHAININ kulmanmittauslaitteille

Mittalaite	Viivaluku	Referenssimerkit
ROD 250, RON 255	9 000/18 000	1
ROD 250C, RON 255C	9 000	500
ROD 250C, RON 255C ROD 700C, RON 705C RON 706C	18 000	1 000
ROD 700C, ROD 800C	36 000	1 000

II – 4 Dataliitäntä

POSITIP 880:n dataliitäntään kuuluvat RS-232-sarjaportti (X31) ja rinnakkaisportti (X32). Sarjaportit tukevat kaksisuuntaista dataliikennettä mahdollistaen sekä tietojen lähettämisen ulkoiseen laitteeseen että vastaanottamisen ulkoiselta laitteelta. Rinnakkaisportti mahdollistaa vain tietojen lähettämisen ulkoiseen laitteeseen.

POSITIP 880:stä sarjaportin tai rinnakkaisportin avulla ulkoiseen laitteeseen lähetettäviä tietoja ovat:

- Käyttäjän kappaleohjelmat
- Työn asetuksen ja järjestelmäkonfiguraation parametrit
- Ei-lineaarisen virheen korjauksen taulukot
- Mittausarvot tulostustiedot (näyttöarvot tai kosketustoiminnot)

POSITIP 880:een ulkoisesta laitteesta vastaanotettavia tietoja ovat:

- Käyttäjän kappaleohjelmat
- Työn asetuksen ja järjestelmäkonfiguraation parametrit
- Ei-lineaarisen virheen korjauksen taulukot
- Etäkomennot

Tässä kappaleessa esitellään kaikki se, mitä sinun tarvitsee tietää dataliitännän **asetuksista**:

- Dataliitännän pinnien sijoittelu
- Signaalitaso
- Kytkentäkaapelin johdot ja liittimet
- Baud-luku (tiedonsiirtonopeus)
- Dataformaatti

Sarjaportti

Sarjaportti RS-232-C/V.24 sijaitsee takapaneelissa (katso Kuva. II.24 pinnien sijoittelua varten). Tähän porttiin voidaan kytkeä seuraavat laitteet:

- Tulostin sarjaliitännällä
- Henkilökohtainen tietokone sarjaliitännällä

Tiedonsiirtoa tukevissa toimenpiteissä on käytettävissä vastaanoton ja lähetyksen ohjelmanäppäimet. Katso lisätiedot käsikirjan käyttöä koskevasta osasta.

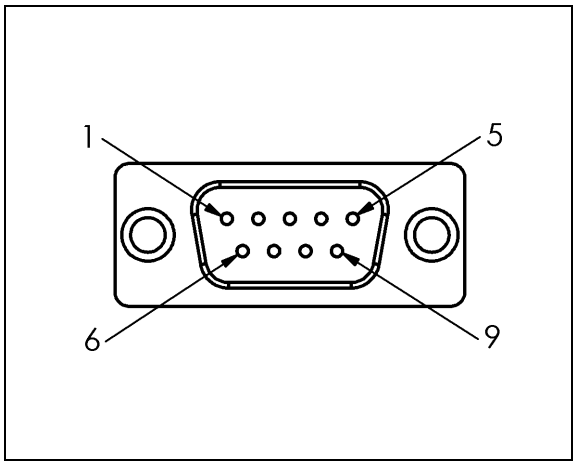
Lähetä tiedot sarjaporttitulostimelle painamalla ohjelmanäppäintä **LÄHETÄ**. Tiedot lähetetään ASCII-tekstiformaatissa, joten ne voidaan tulostaa suoraan.

POSITIP 880:n ja henkilökohtaisen tietokoneen välistä tietojen lähettämistä ja vastaanottamista varten PC:ssä tulee olla pääteyhteysohjelmisto, esim. TNC Remo. (TNC Remo on ladattavissa ilman veloitusta nettiosoitteessa: http://heidenhain.de/filebase. Kysy lisätietoja Heidenhain-edustajaltasi.) Tämä ohjelmisto käsittelee sarjakaapelilinkin kautta lähetettävät tai vastaanotettavat tiedot. Kaikki POSITIP 880:n ja PC:n välillä siirrettävät tiedot ovat ASCII-tekstiformaatissa.

Tietojen lähettäminen POSITIP 880:stä PC:lle edellyttää, että PC on ensin asetettu valmiustilaan tietojen vastaanottamista ja tiedostoon tallentamista varten. Aseta pääteyhteysohjelma yhteensopivaksi vastaanottamaan ASCII-tekstitietoja COM-portista PC:llä olevaan tiedostoon. Kun PC on valmis tietojen vastaanottamista varten, käynnistä tiedonsiirto painamalla POSITIP 880:n ohjelmanäppäintä **LÄHETÄ**.

Tietojen lähettäminen tietokoneelta POSITIP 880:een edellyttää, että POSITIP 880 on ensin asetettu valmiustilaan tietojen vastaanottamista varten Paina POSITIP 880:n ohjelmanäppäintä **VASTAANOTA**. Sen jälkeen kun POSITIP 880 on valmis, aseta PC:n pääteyhteysohjelma lähettämään haluttu tiedosto ASCII-tekstiformaatissa.

POSITIP 880 ei tue sellaisia yhteysprotokollia kuten Kermin tai Xmodem.



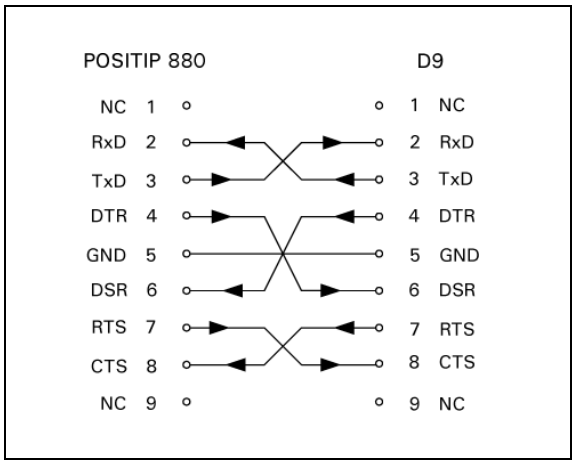
Kuva. II.24 Dataliitännän RS-232-C/V.24 pinnien sijoittelu

Kytkentäkaapelin johdot

Kytkentäkaapelin johdot riippuvat yhteenliitettävästä laitteesta (katso ulkoisen laitteen teknisiä asiakirjoja).

Täysi johdotus

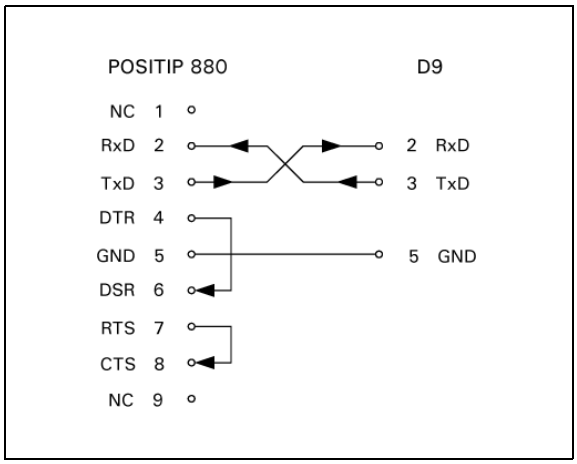
Ennenkuin POSITIP 880 ja PC voivat kommunikoida keskenään, ne on liitettävä toisiinsa sarjaliitäntäkaapelilla. Katso Kuva. II.25 & Kuva. II.26.



Kuva. II.25 Sarjaportin pinnikytkennät kättelytoiminnolla

Pinnien merkinnät

Pinni	Merkintä	
1	Ei merkintää	
3	TXD	- Lähetystieto
2	RXD	- Vastaanottotieto
7	RTS	- Lähetyspyyntö
8	CTS	- Lähetysvalmis
6	DSR	- Tietojen asetus valmis
5	SIGNAL GND	- Signaalimaa
4	DTR	- Datapääte valmis
9	Ei merkintää	



Kuva. II.26 Sarjaportin pinnikytkennät ilman kättelytoimintoa

Signaali

Signaali	Signaalitaso "1"= "aktiivinen"	Signaalitaso "0"= "ei-aktiivinen"
TXD, RXD	-3 V … -15 V	+3 V … +15 V
RTS, CTS DSR, DTR	+3 V … +15 V	-3 V … -15 V

Ulkoiset toimenpiteet RS-232-sarjaliitännän kautta

Voit käyttää näyttölaitetta RS-232-sarjaliitännän kautta ulkoisen laitteen avulla. Käytettävissä ovat seuraavat komennot:

Formaatti	
<ESC>TXXXX<CR>	Näppäintä painetaan
<ESC>AXXXX<CR>	Näytön sisällön tulostus
<ESC>SXXXX<CR>	Erikoistoiminnot

Komentojen järjestys	Toiminto
<ESC>T0000<CR>	Näppäin ‘0’
<ESC>T0001<CR>	Näppäin ‘1’
<ESC>T0002<CR>	Näppäin ‘2’
<ESC>T0003<CR>	Näppäin ‘3’
<ESC>T0004<CR>	Näppäin ‘4’
<ESC>T0005<CR>	Näppäin ‘5’
<ESC>T0006<CR>	Näppäin ‘6’
<ESC>T0007<CR>	Näppäin ‘7’
<ESC>T0008<CR>	Näppäin ‘8’
<ESC>T0009<CR>	Näppäin ‘9’
<ESC>T0100<CR>	Näppäin ‘CE’ tai ‘CL’
<ESC>T0101<CR>	Näppäin ‘-’
<ESC>T0102<CR>	Näppäin ‘.’
<ESC>T0104<CR>	Näppäin ‘ENT’
<ESC>T0109<CR>	Näppäin ‘X’
<ESC>T0110<CR>	Näppäin ‘Y’/‘Z’/‘Z_0’
<ESC>T0111<CR>	Näppäin ‘Z’
<ESC>T0112<CR>	Näppäin ‘IV”
<ESC>T0114<CR>	Näppäin ‘Ohjelmanäppäin 1’
<ESC>T0115<CR>	Näppäin ‘Ohjelmanäppäin 2’
<ESC>T0116<CR>	Näppäin ‘Ohjelmanäppäin 3’
<ESC>T0117<CR>	Näppäin ‘Ohjelmanäppäin 4’
<ESC>T0118<CR>	Näppäin ‘Ohjelmanäppäin 5’
<ESC>T0119<CR>	Näppäin ‘Ohjelmanäppäin 6’
<ESC>T0131<CR>	Näppäin ‘Nimellisarvo’
<ESC>T0132<CR>	Näppäin ‘Loppumatka’
<ESC>T0133<CR>	Näppäin ‘PGM-suoritus’
<ESC>T0134<CR>	Näppäin ‘PGM-editointi’
<ESC>T0137<CR>	Näppäin ‘Kursori ylös’
<ESC>T0138<CR>	Näppäin ‘Kursori alas’

Komentojen järjestys	Toiminto
<ESC>T0140<CR>	Näppäin ‘I’ (inkrementaalinen)
<ESC>A0000<CR>	Lähetä laitetunnus
<ESC>A0200<CR>	Lähetä todellisasema
<ESC>S0000<CR>	Resetoi laite
<ESC>S0001<CR>	Lukitse näppäimistö
<ESC>S0002<CR>	Vapauta näppäimistö

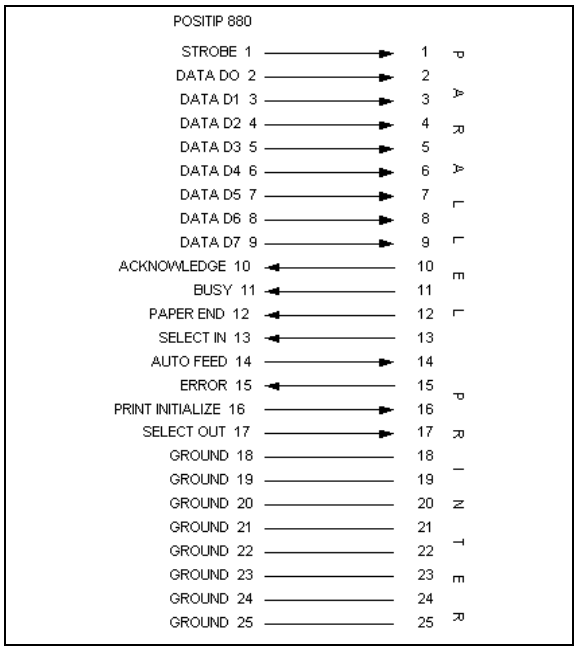
Rinnakkaisportti

Rinnakkaisportti sijaitsee laitteen takapaneelissa (katso Kuva. II.27 & Kuva. II.28). Tähän porttiin voidaan kytkeä seuraavat laitteet:

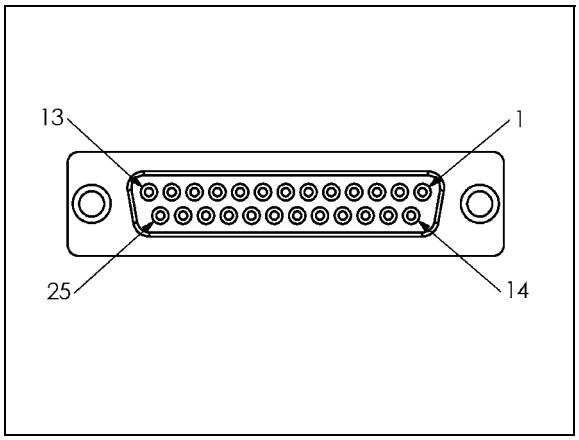
- Tulostin “Centronics”-rinnakkaisliitännällä.
- Kirjoitin, joka voi kommunikoida “yhteensovitustavalla” (kutsutaan myös Centronics-tavaksi), esim. Okidata 182 pistematriisi, HP Laser Jet II.

Tiedonsiirtoa tukevissa toimenpiteissä on käytettävissä vastaanoton ja lähetyksen ohjelmanäppäimet. Katso lisätiedot käsikirjan käyttöä koskevasta osasta.

Lähetä tiedot rinnakkaisporttitulostimelle painamalla ohjelmanäppäintä **LÄHETÄ**. Tiedot lähetetään ASCII-tekstiformaatissa, joten ne voidaan tulostaa suoraan.



Kuva. II.27 Rinnakkaisportin pinnikytkennät



Kuva. II.28 25-pinninen liitinkanta X32

II – 5 Mittausarvon tulostus

Merkkien tulostuksen esimerkkejä dataliitännässä

Jos sinulla on PC, voit ottaa arvot POSITIP 880:stä. Katso aktivointia koskevat ohjeet työn asetusten kohdasta Mittausarvon tulostus. Kaikissa kolmessa esimerkissä mittausarvon tulostus käynnistetään käskyllä **Ctrl B** (lähetys sarjaliitännän kautta) tai **EXT-sisääntulon kytkentäsignaalilla** (lisävarusteisessa AMI-apulaiteliitännässä). **Ctrl B** lähettää hetkelliset näyttöarvot ASE1 tai ASE2 riippuen siitä, kumpi kyseisellä hetkellä on näkyvissä.

Tietojen tulostaminen ulkoisten signaalien avulla

Esimerkki 1: Lineaariakseli sädenäytöllä X = + 41.29 mm

X	=	+	4 1	.	2 9		R	<CR>	<LF>
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

1 Koordinaattiakseli

2 Yhtäläisyysmerkki

3 Merkki +/–

4 2 ... 7 merkkipaikkaa desimaalipisteen edellä

5 Desimaalipiste

6 1 ... 6 merkkipaikkaa desimaalipisteen jälkeen

7Yksikkö: välilyönti yksikölle mm, **"** tuumille

8 Todellisarvon näyttö:
R sädettä varten, **D** halkaisijaa varten
Loppumatkan näyttö:
r sädettä varten, **d** halkaisijaa varten

9 Rivin palautus

10 Tyhjä rivi (Rivinvaihto)

Esimerkki 2: Kiertoakseli asteiden desimaalinäytöllä C = + 1260.0000°

C	=	+	1 2 6 0	.	0 0 0 0		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1 Koordinaattiakseli

2 Yhtäläisyysmerkki

3 Merkki +/–

4 4 ... 8 merkkipaikkaa desimaalipisteen edellä

5 Desimaalipiste

6 0 ... 4 merkkipaikkaa desimaalipisteen jälkeen

7 Välilyönti

8 **W** kulmalle (loppumatkan näyttö: **w**)

9 Rivin palautus

10 Tyhjä rivi (Rivinvaihto)

Esimerkki 3: Kiertoakselin näyttö asteina/minuutteina/ sekunteina C = + 360° 23' 45'' '

C	=	+	3 6 0	:	2 3	:	4 5		W	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1 Koordinaattiakseli

2 Yhtäläisyysmerkki

3 Merkki +/–

4 3 … 8 merkkipaikkaa asteille

5 Pilkku

6 0 … 2 merkkipaikkaa minuuteille

7 Pilkku

8 0 … 2 merkkipaikkaa sekunteille

9 Välilyönti

10 **W** kulmalle (loppumatkan näyttö: **w**)

11 Rivin palautus

12 Tyhjä rivi (Rivinvaihto)

Tietojen tulostus kosketusanturia käyttäen

Seuraavissa kolmessa esimerkissä mittausarvon tulostus käynnistetään **kosketusanturilta tulevalla kytkentäsignaalilla.** Tulostus kirjoittimelle voidaan kytkeä päälle tai pois työn asetusten parametrissa Mittausarvon tulostus. Tässä lähetettävä tieto tulee valitulta akselilta.

Esimerkki 4: Kosketustoiminto Reuna Y = –3674.4498 mm

Y		:	-	3 6 7 4	.	4 4 9 8		R	<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

1 Koordinaattiakseli

2 2 välilyöntiä

3 Pilkku

4 Merkki +/– tai välilyönti

5 2 ... 7 merkkipaikkaa desimaalipisteen edellä

6 Desimaalipiste

7 1 ... 6 merkkipaikkaa desimaalipisteen jälkeen

8 Yksikkö: välilyönti yksikölle mm, **"** tuumille

9 **R** sädenäyttöä varten, **D** halkaisijanäyttöä varten

10 Rivin palautus

11 Tyhjä rivi (Rivinvaihto)

Esimerkki 5: Kosketustoiminto Keskiviiva

Keskiviivan koordinaatti X-akselilla CLX = + 3476.9963 mm (**C**enter **L**ine **X** axis)

Kosketettujen reunojen välinen etäisyys DST = 2853.0012 mm (**D**i**st**ance)

CLX	:	+	3 4 7 6	.	9 9 6 3		R	<CR>	<LF>
DST	:		2 8 5 3	.	0 0 1 2		R	<CR>	<LF>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

1 Pilkku

2 Merkki +/– tai välilyönti

3 2 ... 7 merkkipaikkaa desimaalipisteen edellä

4 Desimaalipiste

5 1 ... 6 merkkipaikkaa desimaalipisteen jälkeen

6 Yksikkö: välilyönti yksikölle mm, " tuumille

7 R sädenäyttöä varten, D halkaisijanäyttöä varten

8 Rivin palautus

9 Tyhjä rivi (Rivinvaihto)

Esimerkki 6: Kosketustoiminto Ympyräkeskipiste

Ensimmäinen keskipisteen koordinaatti, esim. CCX = –1616.3429 mm, toinen keski pisteen koordinaatti, esim. CCY = +4362.9876 mm, (**C**ircle **C**enter **X** axis, **C**ircle **C**enter **Y** axis; koordinaatit riippuvat työskentelytasosta)
Ympyrän halkaisija DIA = 1250.0500 mm

CCX	:	-	1 6 1 6	.	3 4 2 9		R	<CR>	<LF>
CCY	:	+	4 3 6 2	.	9 8 7 6		R	<CR>	<LF>
DIA	:		1 2 5 0	.	0 5 0 0		R	<CR>	<LF>
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**

1 Pilkku

2 Merkki +/– tai välilyönti

3 2 ... 7 merkkipaikkaa desimaalipisteen edellä

4 Desimaalipiste

5 1 ... 6 merkkipaikkaa desimaalipisteen jälkeen

6Yksikkö: välilyönti yksikölle mm, " tuumille

7 R sädenäyttöä varten, D halkaisijanäyttöä varten

8 Rivin palautus

9 Tyhjä rivi (Rivinvaihto)

II – 6 Erittelyt jyrsintää varten

POSITIP 880 tiedot	
Akselit	Enintään 6 akselia A … Z
Koodaajan sisääntulot	6 x ∿ 11 μA_{PP}, 1 V_{PP} tai EnDat (vaihtokytkettävä); sisääntulotaajuus maks. 100 kHz inkrementaalisille ja absoluuttisille HEIDENHAIN-mittalaitteille (koodaajille) ■ ***Signaalijakso:*** 0.128 µm, 2 µm, 4 µm, 10 µm, 20 µm, 40 µm, 100 µm, 10 240 µm ■ ***Viivaluku:*** 9 000/18 000/36 000
Alajakokerroin	Maks. 1 024-kertainen
Näyttöaskel	Lineaariakselit: 1 mm … 0.005 µm Kiertoakselit: 1° … 0.0001° (00°00’01”)
Näyttö	Litteä värinäyttö paikoitusarvoja, dialogin ja sisäänsyötön näyttöä, grafiikkatoimintoja ja graafista paikoitusapua varten ■ ***Monikielinen teksti*** ■ ***Tilan näyttö:*** Käyttötapa, REF, tuumat, mittakerroin, syöttöarvo Peruspisteen numero Työkalun numero ja työkaluakseli Työkalukorjaus R–, R+, R0
Toiminnot	■ REF-referenssimerkin arviointi välimatkakoodatuille tai yksittäisille referenssimerkeille ■ Loppumatkatapa, nimellisaseman sisäänsyöttö (absoluuttinen tai inkrementaalinen) ■ Muodon valvonta suurennustoiminnolla ■ Mittakerroin ■ **OHJE:** Näytön käyttöohjeet ■ **INFO:** Laskin, lastuamistietojen laskin, käyttäjä- ja käyttöparametrit
	■ 99 peruspistettä ja 99 työkalua ■ Kosketustoiminnot peruspisteen perustamista varten, ensisijaisesti KT-kosketusanturilla: Reuna, Keskiviiva ja Ympyräkeskipiste ■ Työkalun sädekorjaus ■ Aseman laskenta reikäympyröitä ja lineaarisia reikäkuvioita varten ■ Paikoitusapu jyrsintää ja suorakulmaisten taskujen rouhintaa varten
Ohjelmointi	Enintään 999 ohjelmalausetta yhdessä ohjelmassa; aliohjelman ohjelmointitoimintoa, opetusohjelmointi ■ ***Työkierrot:*** Suorat, kaaret, viisteet, ympyräkuviot, suoraviivaiset kuviot ja suorakulmataskut
Virheen korjaus	Lineaarinen ja ei-lineaarinen, enintään 128 mittauspistettä

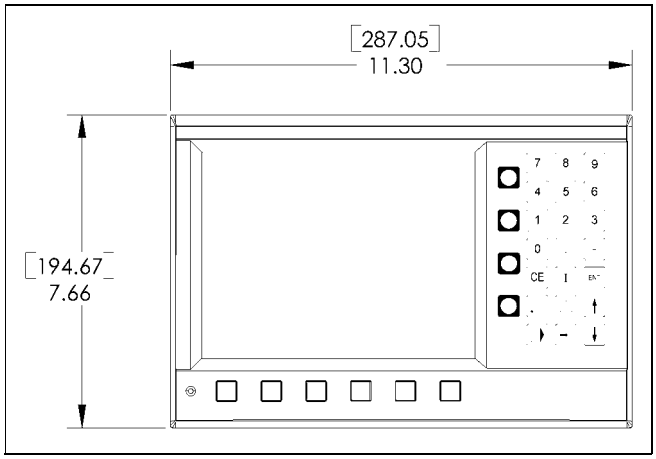
POSITIP 880 tiedot	
Dataliitäntä	■ ***Sarja:*** **RS-232-C/V.24** 300 … 115 200 baudia Ohjelmien, mittausarvojen ja parametrien tulostusta varten; Ohjelmien ja parametrien sisäänsyöttöä varten ■ ***Rinnakkais:*** **Centronics** mittausarvojen tulostusta varten
Kytkentäsisääntulot/ulostulot	Tilauksesta (erillisen AMI-sisäänsyöttö/tulostusyksikön kautta)
Tarvikkeet	■ Kallistusalusta ■ Kauko-ohjauskonsoli ■ KT 130 -kosketusanturi
Päävirransyöttö	100 V … 240 V (–15% to +10%) 50 Hz … 60 Hz (±3 Hz); virrankulutus 35 W
Käyttölämpötila	0 °C … 45 °C (32 °F … 113 °F)
Suojausaste (EN 60529)	IP 40 (IP 54 etupaneeli)
Paino	3.2 kg

II – 7 Erittelyt sorvausta varten

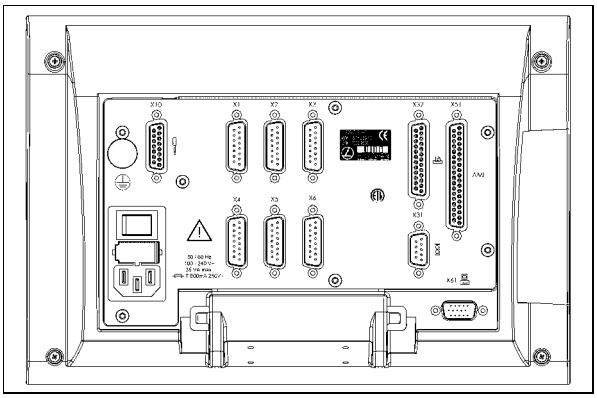
POSITIP 880 tiedot	
Akselit	Enintään 6 akselia A … Z, Z_0, Z_S
Koodaajan sisääntulot	6 x ∿ 11 μA_{PP}, 1 V_{PP} tai EnDat (vaihtokytkettävä); sisääntulotaajuus maks. 100 kHz inkrementaalisille ja absoluuttisille HEIDENHAIN-antureille ■ ***Signaalijakso:*** 0.128 µm, 2 µm, 4 µm, 10 µm, 20 µm, 40 µm, 100 µm, 10 240 µm ■ ***Viivaluku:*** 9 000/18 000/36 000
Alajakokerroin	Maks. 1 024-kertainen
Näyttöaskel	Lineaariakselit: 1 mm … 0.005 µm Kiertoakselit: 1° … 0.0001° (00°00’01”)
Näyttö	Litteä värinäyttö paikoitusarvoja, dialogin ja sisäänsyötön näyttöä, grafiikkatoimintoja ja graafista paikoitusapua varten ■ ***Monikielinen teksti*** ■ ***Tilan näyttö:*** Työkalun numero Halkaisijan näyttö Ø Summanäyttö
Toiminnot	■ REF-referenssimerkin arviointi välimatkakoodatuille tai yksittäisille referenssimerkeille ■ Loppumatkatapa, nimellisaseman sisäänsyöttö (absoluuttinen tai inkrementaalinen) ■ Muodon valvonta suurennustoiminnolla ■ Mittakerroin ■ **OHJE:** Näytön käyttöohjeet ■ **INFO:** Laskin, kartiolaskin, käyttäjä- ja käyttöparametrit
	■ 1 peruspiste, 99 työkalua ■ Työkaluaseman jäädytys peruutusta varten ■ Ylimitan liikevara
Ohjelmointi	Enintään 999 ohjelmalausetta yhdessä ohjelmassa; aliohjelman ohjelmointitoimintoa, opetusohjelmointi ■ ***Työkierrot:*** Suorat, kaaret, viisteet, monilastusorvaus, yhdyskaari
Virheen korjaus	Lineaarinen ja ei-lineaarinen, enintään 128 mittauspistettä
Dataliitäntä	■ ***Sarja:*** **RS-232-C/V.24** 300 … 115 200 baudia Ohjelmien, mittausarvojen ja parametrien tulostusta varten; Ohjelmien ja parametrien sisäänsyöttöä varten ■ ***Rinnakkais:*** **Centronics** mittausarvojen tulostusta varten

POSITIP 880 tiedot	
Kytkentäsisääntulot/ulostulot	Tilauksesta (erillisen AMI-sisäänsyöttö/tulostusyksikön kautta)
Tarvikkeet	■ Kallistusalusta ■ Kauko-ohjauskonsoli
Päävirransyöttö	100 V … 240 V (–15% to +10%) 50 Hz … 60 Hz (±3 Hz); virrankulutus 35 W
Käyttölämpötila	0 °C … 45 °C (32 °F … 113 °F)
Suojausaste (EN 60529)	IP 40 (IP 54 etupaneeli)
Paino	3.2 kg

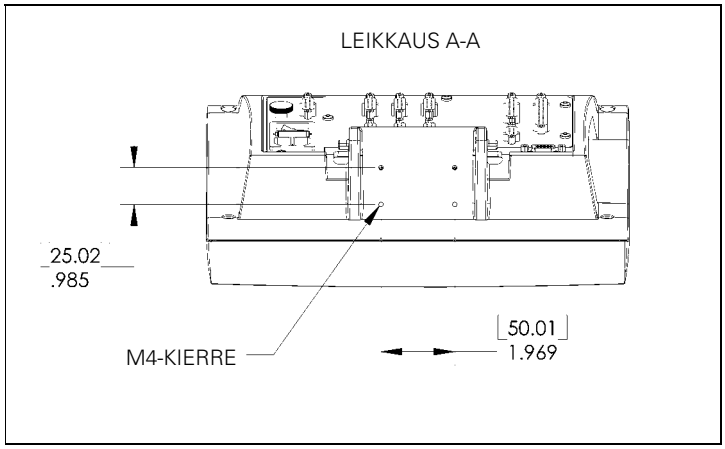
II – 8 Mitat



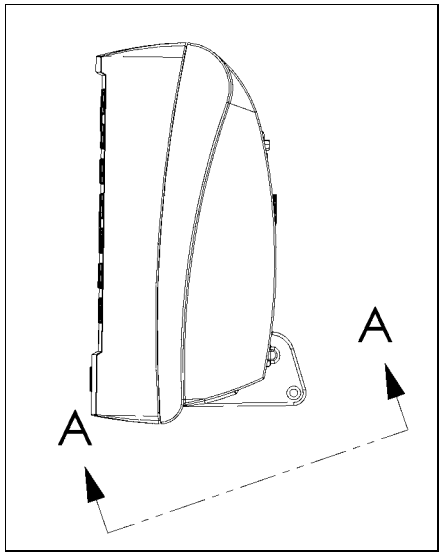
Kuva edestä ja mitat



Kuva takaa



Kuva alta ja mitat



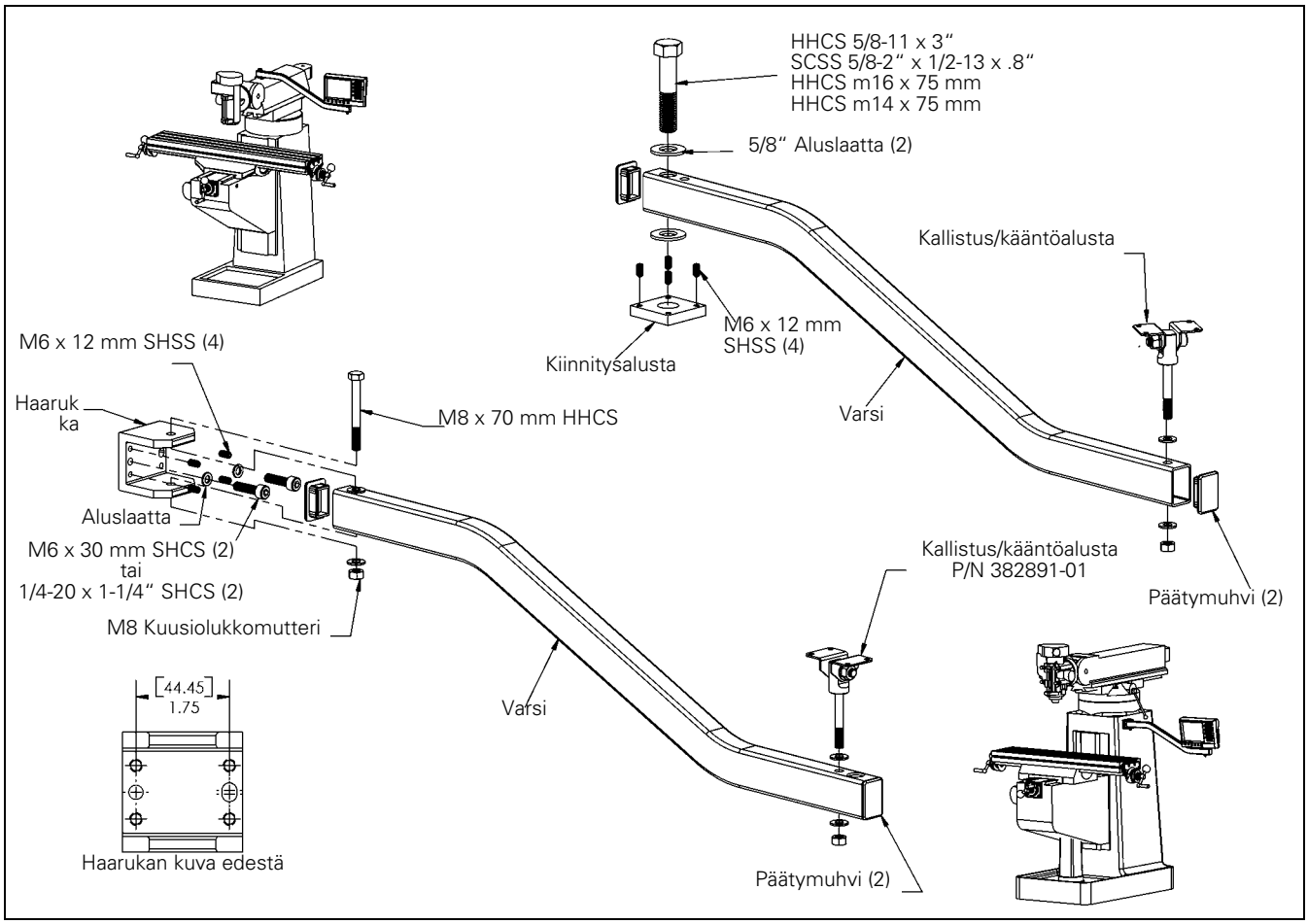
Kuva sivusta

II – 9 Tarvikkeet

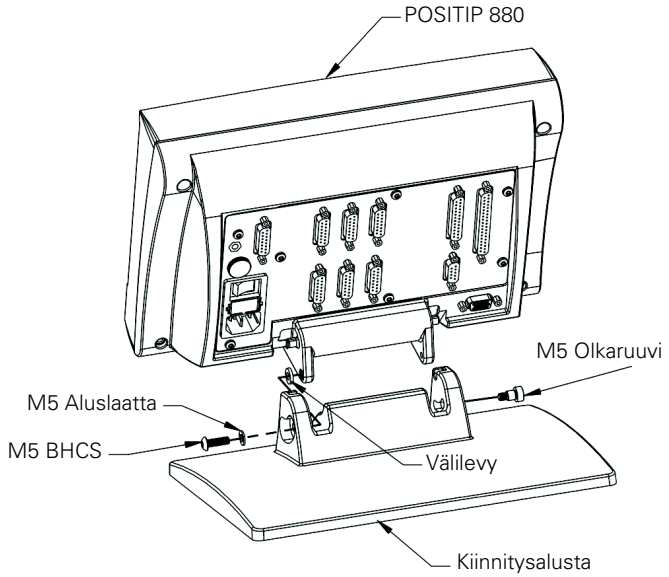
Tarvikkeiden tuotenumerot

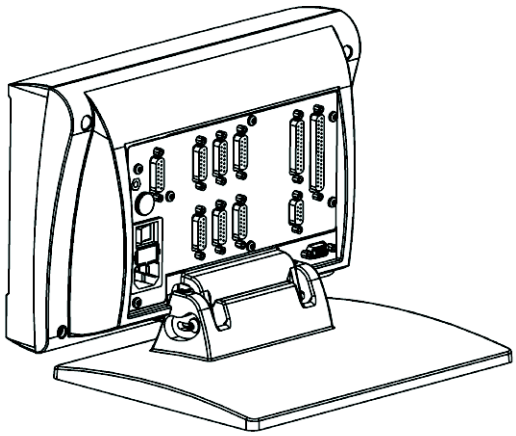
Tuotenumero	Tarvikkeet
382891-01	POSITIP 880 -sarja, kallistus/kääntöalusta, paketoitu
382929-01	Yleiskiinnitysvarsi, POSITIP 880, paketoitu
382892-01	Pkgd, Mounting Base POSITIP 880Kiinnitysalusta POSITIP 880, paketoitu
378039-01	Toinen käyttöyksikkö POSITIP 880, paketoitu
382930-01	AMI-kotelo
382898-05	Kauko-ohjauskaapeli 5 M, paketoitu
382898-10	Kauko-ohjauskaapeli 10 M, paketoitu
382898-20	Kauko-ohjauskaapeli 20 M, paketoitu
382898-30	Kauko-ohjauskaapeli 30 M, paketoitu

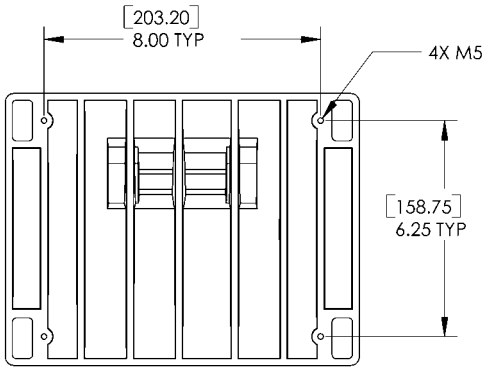
POSITIP 880 Asennusohjeet
Yleiskiinnitysvarsi
Tuotenumero 382 929-01



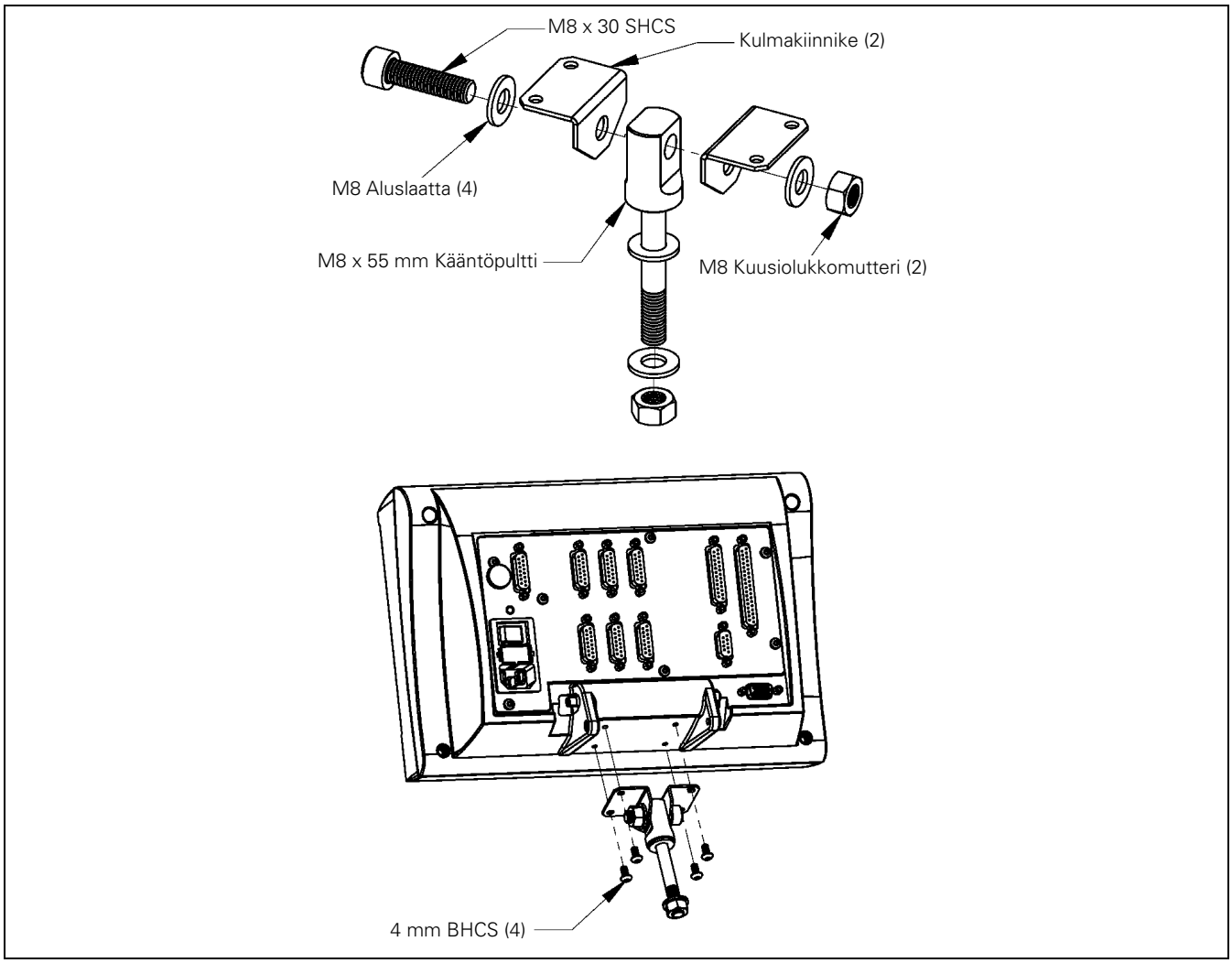
POSITIP 880 Asennusohjeet
Kiinnitysalusta
Tuotenumero 382 892-01







POSITIP 880 Asennusohjeet
Kallistus/kääntöalusta
Tuotenumero 382 891-01



Index

A
Absoluuttinen peruspiste ... 13
Absoluuttiset koordinaatit ... 15
Aikalaskin ... 94
Aliohjelmat ... 60
ASE-ikkuna ... 85
Asemaporaus ... 63
Aseta keskiviiva peruspisteeksi. ... 31
Asetusasema ... 14
Automaatti ... 81

E
Esiasetukset ... 59

G
Graafinen paikoitusapu ... 36
Graafinen paikoitusapu, toiminto ... 94

H
Hakemisto, luonti ... 73
Hakemisto, valinta ja poisto ... 73, 74
Hakemistot ... 72

I
Inkrementaaliset koordinaatit ... 15

K
Kaari, jyrsintä ... 65
Kahden kosketusreunan välinen keskiviiva peruspisteeksi ... 34
Kartiolaskin ... 109
Käyttötavat ... 21
Ketjuttaminen ... 60
Koko kappaleen ikkuna ... 85
Konsolin säätö ... 95
Koordinaatistot ... 12
Kosketus reiän kehälle ... 32
Kosketustoiminto keskeytetty ... 29

L
Label 0 ... 61
Label-kutsu ... 61
Label-numero ... 61
Laskimen toiminnot ... 96
Lastuamisnopeustaulukko ... 99
Lausetoiminnon ohjelmanäppäimet ... 76
Lausetoiminnon ohjelmanäppäimet, sorvaus ... 114
Loppumatka ... 14, 36

M
Matemaattiset toiminnot ... 97
Merkkaa/Aseta-toiminto ... 108
Mittakerroin ... 92
Mittausarvon tulostus ... 93
Mittayksiköt, asetus ... 95
Monilastutyökierto ... 112
Muodot ... 84
Muoto ... 95
Muotokuvaus ... 83
Muotokuvaus, graafiset näytöt ... 83
Muotokuvaus, pääkuvaus ... 83

N
Näytön kokooonpano ... 91
Negatiivinen etumerkki ... 14
Nollapisteen asettaminen ilman kosketustoimintoa ... 27
Nollapisteen asetus ... 26

O
Ohjelma, ajaminen ... 80
Ohjelma, lähetys ... 75
Ohjelma, vastaanotto ... 74
Ohjelmakuvaukset ... 82
Ohjelmalauseen, poisto, kopiointi ja siirto ... 78
Ohjelmalauseet, muuttaminen ... 77
Ohjelman lataus, tallennus, poisto & tyhjennys ... 71
Ohjelmanosatoistot ... 60
Ohjelmaominaisuudet ... 53
Ohjelmointitoimintojen ohjelmanäppäimet, sorvaus ... 111
Oikean käden sääntö ... 12

P
Paikoitusaseman takaisinkytkentä ... 17
Peruspisteen asettaminen kosketusanturilla ... 29
Peruspisteen asettaminen työkalun avulla ... 34
Peruspisteen asetuksen kosketustoiminnot ... 28
Peruspisteen kutsuminen ... 58
Peruspistetaulukko ... 91
Positiivinen etumerkki ... 14

R
REF ... 17
Referenssimerkit ... 17
  ei yliajoa ... 19
  yliajo ... 19
Referenssimerkki ... 17
  välimatkakoodattu ... 17
Reikäkuviot ja suorakulmakuviot ... 60
Reikäsuora ... 46
RPM-laskentatoiminnot ... 99

S
Säde/halkaisija-näyttö ... 106
Sorvaus, ohjelmatoiminnot ... 111
Suora, jyrsintä ... 64
Suorakulmataskun jyrsintä ... 49

T
Todellisasema ... 14
Trigonometriset funktiot ... 98
Työkalun asetus, sorvaus ... 107
Työkalun kutsu ... 56
Työkalutaulukko ... 87
Työkalutiedot ja peruspisteen asetus, sorvaus ... 107
Työkalutietojen sisäänsyöttö ... 36
Työkappaleen reunan koskettaminen peruspisteeksi ... 30
Työkierron toteutus ... 50
Työn asetus -valikko ... 86

V
Valtuuta Ref ... 20
Viiste ... 69

Y
Yhdyskaari ... 67
Yksittäislause ... 80
Ylimitat ... 106

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
83301 Traunreut, Germany
☏ +49 (8669) 31-0
FAX +49 (8669) 5061
E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 (8669) 32-1000
Measuring systems ☏ +49 (8669) 31-3104
E-mail: service.ms-support@heidenhain.de
TNC support ☏ +49 (8669) 31-3101
E-mail: service.nc-support@heidenhain.de
NC programming ☏ +49 (8669) 31-3103
E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de
PLC programming ☏ +49 (8669) 31-3102
E-mail: service.plc@heidenhain.de
Lathe controls ☏ +49 (8669) 31-3105
E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

383 170-F1 · Ver01 · 0.3 · 12/2008 · S · Printed in Germany