Digitaalisen näyttölaitteen käyttöohjeet

VISION 700

MIKROTIETOKONE

GIVI MISURE S.r.l.

Apparecchi e sistemi di misura e controllo

Via Assunta, 57 - 20054 Nova Milanese (MILANO)

+39 0362/ 366126 +39 0362/ 366876 sales@givimisure.it www.givimisure.it

WORDED BY: F. Pedrollo	APPROVED BY: P. Guerra	DATE: 11/10/2005

M042.B	GQ	1 70

GIVI MISURE

VISION 700 MIKROTIETOKONE

SISÄLTÖ

CE-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS 4
JOHDANTO..... 5
ASENNUS 5
MITTATIEDOT (VAKIOMALLI) …….....…… 6
MITTATIEDOT (PANEELIIN ASENNETTAVA MALLI) .....…..…… 6
LIITÄNTÖJÄ 7
NÄPPÄINSELITTEET JA SIGNAALIT 9
TALLENNETUT TIEDOT JA OHJELMAT.....……..... 12

VAKIOTOIMINNOT

LUKUSUUNNAN KÄÄNTÄMINEN 13
REFERENSSIPISTE (REF) …… 14
ITSETESTI .....…… 15
ABSOLUUTTINEN/INKREMENTAALINEN MITTAUS……..... 15
LUKUJEN NOLLAUS/ESIASETUS……. 16
METRINEN-/TUUMAMITTAUS 18
KESKIPISTEEN LASKENTA..... 18
MUISTIN TYHJENNYS …… F 0 EXE 19
TULOSTUSRIVIN ASEMOINTI …….. F 9 EXE 20
VAKIOJAKO..... F 26 EXE 21
AKSELIEN YHDISTÄMINEN F 28 EXE 22
LINEAARIVIRHEEN KOMPENSOINTI F 30 EXE 23
EI LINEAARINEN VIRHE, KOMPENSOINTI (10 PISTETTÄ) F 31 EXE 24
SKAALAUSKERROIN..... F 32 EXE 27
SÄDE-/HALKAISIJAMITTAUKSEN VAIHTO F 34 EXE 28
RESOLUUTION VAIHTO ..... F 36 EXE 29
KUUSIKYMMENJÄRJESTELMÄN ASTENÄYTTÖ F 37 EXE 29
KULMAMITTAUSTILAN VAIHTO..... F 38 EXE 30
KARTION LASKENTA..... F 44 EXE 31
KARTION LASKENTA AUTOMAATTISESTI……..... F 46 EXE 32
KIERTEIDEN LASKENTA..... F 48 EXE 33
RAAKA-AINEEN PAINON LASKENTA…… …..... F 50 EXE 34
LEIKKUUNOPEUDEN LASKENTA F 52 EXE 35
KIERROSNOPEUDEN LASKENTA ……..... F 54 EXE 36
AUTOMAATTINEN LUKUARVOJEN LÄHETYS F 55 EXE 37
REIKÄPIIRI ..... F 64 EXE 38
ERITYISREIKÄPIIRI..... F 66 EXE 39
KALTEVA VAKIOJAKO..... F 68 EXE 41
MUISTILOHKOJEN EHJELMOINTI F 70 EXE …… 43
YMPYRÄN KESKIPISTEEN LASKENTA F 72 EXE 47
PEILIKUVA F 74 EXE 48
ASETETTU SKAALAUSARVO F 78 EXE 49
LUISTILIIKKEEN NOPEUDEN NÄYTTÖ F 80 EXE 50

ESIINKUTSUTUN TYÖKALUN NÄYTTÖ	F 81 EXE	**51**
LAITEDIAGNOSTIIKKA	F 89 EXE	**52**
W-AKSELIN NÄYTTÖ ……..……	F Z	**54**
100 TYÖKALUPAIKKAA	STO…	**55**
100 AKSELIEN LÄHTÖPISTETTÄ	F REF	**56**
ERITYISTOIMINTOJEN ESIINKUTSU (F1-F6)	F nn Fn	**57**
PYÖRINTÄNOPEUSTYYPIN MÄÄRITYS ….....	F 98718 EXE	**58**
KIELEN VALINTA.....	F 98762 EXE	**60**
LASKIN ……...……	CAL …….....….....	**61**
RS 232 SARJALIITÄNTÄ ……...……	…….....	**62**

LISÄTOIMINTOJA (OPTIOITA)

LCD NÄYTTÖ……..... **63**

SEKALAISTA

TEKNISET TIEDOT..... **64**
TAKUU..... **65**
ASIAKKAAN PYYTÄMÄT LISÄTOIMINNOT …..... **67**
MUISTIINPANOT **69**

DECLARATION OF CONFORMITY

The Manufacturer: GIVI MISURE SRL
Address: VIA ASSUNTA, 57 - 20054 NOVA MILANESE (MI) ITALY

Declares that the product: DIGITAL READOUT MOD. VISION
Model: **VISION 700**

conforms to the following EC regulations including the latest modifications and to relative national legislation:

- ***EC 73/23 rule re LOW TENSION and 93/68 re CE LABELLING***
- ***EC 89/336 re ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY***

and the following harmonised rules have been applied:

EN 61010-1 Safety for electronic measuring equipment
EN 60529 Casing Protection levels (IP code)

EN 50081-1 Emissions
EN 55014 Intermittent electromagnetic disturbances
EN 55022 Intermittent irradiated disturbances

EN 50082-2 Immunity
EN 61000-4-2 Electrostatic discharges
EN 61000-4-4 Rapid pulses and bursts
EN 61000-4-3 Electromagnetic fields
EN 61000-4-6 Disturbances induced by radio frequency fields

PIERLUIGI GUERRA
Chairman

JOHDANTO

GIVI MISURE kiittää siitä, että olette ostaneet ohjelmoitavan digitaalisen näytön

VISION 700
MIKROTIETOKONE

ja vahvistaa, että olette tehneet erinomaisen valinnan.
Suorituskykyisen mikro-ohjaimen ansiosta tämä laite on täysin ohjelmoitavissa näppäimistöä käyttäen. Se tarkoittaa, että VISIONiin voidaan optimoida lukuisa määrä erikoistoimintoja koskemaan mitä tahansa konetyyppiä.

ASETUS

VAROITUS !

Älä kytke laitetta ellei kone vastaa EC 89/392 vaatimuksia.

Laitteen asennuksen saa suorittaa vain pätevä, ammattitaitoinen henkilöstö, joka noudattaa valmistajan ohjeita.

MAADOITUS *Laite on kytketty maahan virransyöttöliittimen kautta.. Sähköpurkauksien välttämiseksi on suositeltavaa käyttää maadoitettua pistorasiaa. Jos laitetta ei ole kytketty tai se on kytketty puutteellisesti maahan, niin kaikki ulottuvilla olevat osat, myös ne jotka näyttäisivät olevan suojattuja, saattavat aiheuttaa sähköpurkauksia. Missään olosuhteissa ei ole luvallista koskea laitteen sisäosiin sen ollessa kytkettynä päävirtalähteeseen tai muihin virransyöttölaitteisiin.*

SULAKKEET *Vaadittava pääjännite on 230 VAC ± 10 % - 50/60 Hz (erikoistoivomuksesta, 110 VAC 60 Hz). Ennen sulakkeen vaihtoa irrota virransyöttöpistoke. Sulake löytyy takapaneelista. Käytä ainoastaan hidastettuja sulakkeita, φ 5 x 20 mms, 500 mA 250 V.*

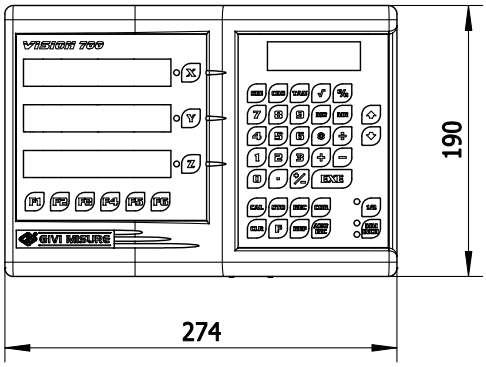
SUOJAUS *Tulipalojen tai räjähdysten välttämiseksi tätä laitetta ei saa käyttää kaasujen, liuottimien, räjähdysaineiden jne. läheisyydessä.*

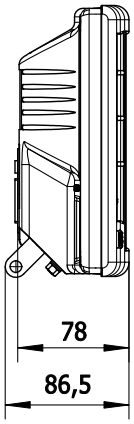
TAKA-PANEELI *Vain ammattitaitoinen henkilöstö saa sen irrottaa, ja aina vasta sen jälkeen, kun laite on irrotettu päävirtalähteestä (on sopimatonta vain kääntää virta pois päältä).*

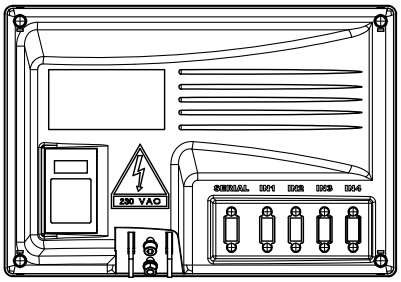
ASENNUS *Asenna mittasauvat (tai pulssianturit) valmistajan ohjeiden mukaan. Kytke mittasauvat näytön takapaneelissa oleviin liittimiin (X,Y ja Z). Kytke virransyöttökaapeli ja laita sen jälkeen laitteeseen virta päälle (näppäin-tyyppinen kytkin takapuolella).*

TÄRKEÄTÄ HUOMIOIDA: Laite on suojattu väärältä tiedolta, jonka aiheuttajana voivat olla epävarmat tilanteet (syynä esim. äkilliset tai hetkelliset jännitteen laskut). Tällaisissa tapauksissa, kun laitteen virta kytketään uudelleen päälle, se informoi käyttäjää häiriöstä kehottamalla käymään mittasauvojen referenssipisteissä (rEF).

MITTATIEDOT (VAKIOMALLI)



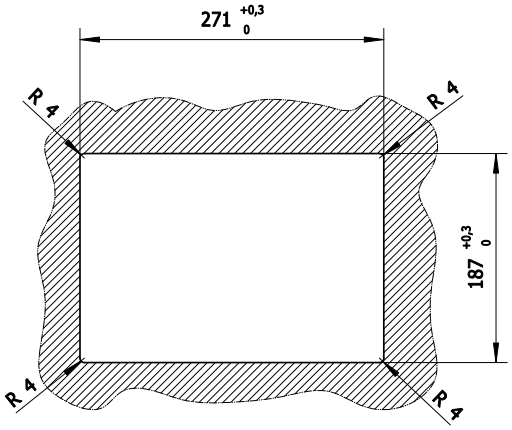




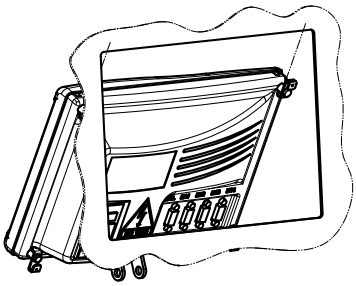
MITTATIEDOT (PANEELIIN ASENNETTAVA MALLI)

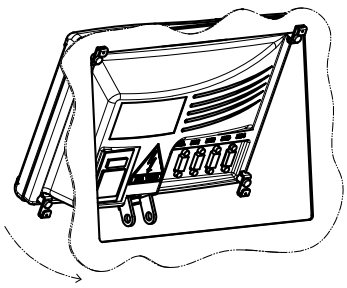
PANEELIN ESIVALMISTELU

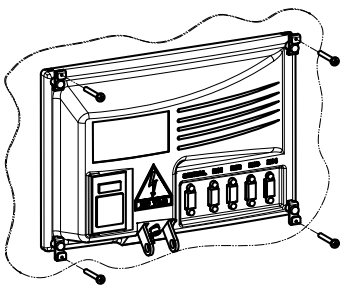
Paneelin paksuussuositus : 2 ÷ 5 mm.



ASENNUSOHJE

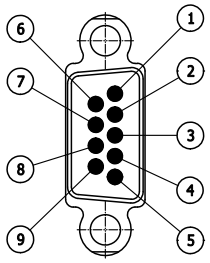


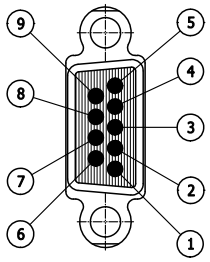




M042.B	*GQ*	*6 70*

LIITTIMIEN KYTKENTÄ





SARJA	IN1 / IN2 / IN3 / IN4

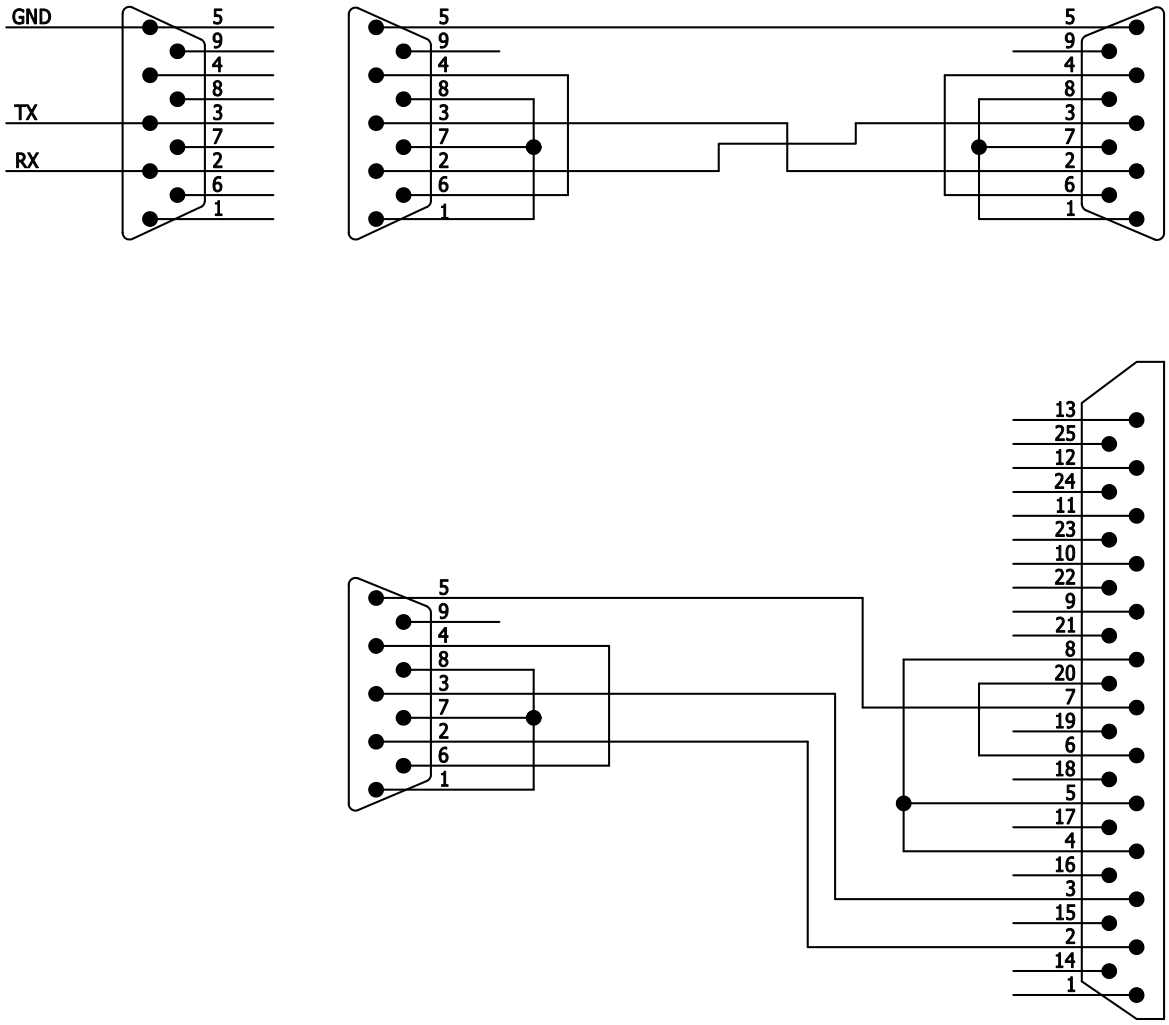
SARJA	Viitenumero	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
	Signaali	/	RX	TX	/	GND	/	/	/	/

IN1-IN4	Viitenumero	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
	Signaali	B	/	Z	A	/	/	V+	GND	SHD

VISION – PC-LIITÄNNÄT
VISION – SARJAKIRJOITINLIITÄNNÄT

LIITIN
(RS-232) VISIONIIN

LIITÄNTÄKAAPELI



M042.B	GQ	8 70

NÄPPÄINSELITTEET JA SIGNAALIT

Seuraavat graafiset (tai numeeriset) symbolit ovat käytössä tässä ohjeessa.

X Y Z EXE — X-, Y- TAI Z-AKSELIN NÄPPÄIN

CLR EXE — NÄPPÄIN AKSELEIDEN NOLLAAMISEEN TAI TOIMINNON TYHJENTÄMISEEN

1 3 3 . 0 5 EXE — NUMEERISELTA NÄPPÄIMISTÖLTÄ NÄPPÄILTÄVÄ LUKU

+/- EXE — ETUMERKKINÄPPÄIN. KÄYTETÄÄN JOISSAIN TAPAUKSISSA KEHOTTEEN VAIHTOON

EXE — TOIMINNON VAHVISTUS

↑ ↓ — NÄPPÄIMIÄ KÄYTETÄÄN KEHOTTEEN VAIHTOON TIETOJEN VALINTATOIMINNON AIKANA

MM INCH 1/2 EXE — ERIKOISTOIMINTONÄPPÄIMIÄ. SYMBOLI OSOITTAA TOIMINNON

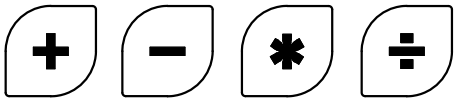
REF ABS INC — ERIKOISTOIMINTONÄPPÄIMIÄ. SYMBOLI OSOITTAA TOIMINNON

STO REC COR — TALLENNA/KUTSU JA NÄYTÄ MUISTIOHJELMAT

F EXE — TOIMINTOKOODINÄPPÄIN (NUMEERISILLE KOODEILLE).

F1 F6 EXE — OHJELMANÄPPÄIMIÄ TOIMINTOJEN KUTSUUN

CAL EXE — LASKINTOIMINNON KUTSUUN



TOIMINTONÄPPÄIMIÄ (LASKIN)

TOIMINTONPPÄIMIÄ (LASKIN)

MUISTINÄPPÄIMET (LASKIN)

✸ **VILKKUVA VALODIODI** ● **KIINTEÄVALOINEN VALODIODI**

Laite antaa ääni- ja visuaalisia signaaleja, jotka osoittavat oikean käyttötoiminnon. Jokainen näppäin antaa äänimerkin ja samanaikaisesti näyttöön tulee ilmoituksia sana- tai numeromuodossa asetusten mukaisesti (ks. ohjetta). Lopuksi akselidiodi osoittaa, että toiminto on aktivoitunut tai loppuun suoritettu.
Vilkkuva valo osoittaa, että mittasauvamittaus on meneillään, Kiinteä valo (tai ei valoa lainkaan) osoittaa, että toiminto on suoritettu loppuun. Jos menettely on ollut väärin, kuuluu pidennetty piippaus ja näyttöön ilmestyy ilmoitus:

Yllä oleva hetkellisesti näkyvä ilmoitus kertoo, että käyttäjä on huomaamattaan painanut väärää toimintoon sopimatonta näppäintä. Ylitystapauksissa (jos liian monta numeroa on näppäilty) näyttöön tulee ilmoitus:

Tästä tilasta poistuminen, ks. sivu 16

Jotkut huonot käyttötilat näkyvät numeerisina ilmoituksina,

Esimerkiksi :

Virheilmoituslista:

Virheen viitenro	Kuvaus
10	Aloita referenssipisteiden uudelleenhaku (rEF)
11	Akseleiden asetus ei ole lineaarisessa näyttötilassa
12	Akseleiden asetus ei ole kulmanäyttötilassa
20	Ei sallittu toiminto
21	Ei ohjelmoitu näppäin
22	Ei sallittu ohjelma
23	Ohjelman loppu
28	Akseleiden yhdistäminen asetettu
80	LCD–näyttö vaaditaan
81	Kahden akselin summaus vaaditaan
90	Sisäinen vika (huoltoa vaaditaan)
E0	Väärä konfiguraatio (huoltoa tarvitaan)

TALLENNETUT TIEDOT JA OHJELMAT

VISION-näyttö on ohjelmoitu valmistajan toimesta, joka tietää hakutunnuskoodit ja menettelyt (järjestelmäkokoonpanon). Käyttäjä voi sitten toteuttaa käytön edellyttämät toiminnot. Kaikki tiedot on tallennettu pysyvästi ja ne voidaan muuttaa vain syöttämällä tiedot uudestaan.
Viimeksi käytetyt tiedot säilyvät laitteen muistissa, kun virta on katkaistu.

Yllä mainittujen lisäksi seuraavat tiedot säilyvät:

A) Mittayksikön valinta (MM/INCH).
B) Syötetyt toimintoasetukset, poikkeuksena skaalauskerroin ja muuttuva resoluutio (erottelukyky).
C) Viimeisin mittalukema, mahdolliset ilmoitukset (ei hetkelliset) koskien epänormaaleja tilanteita, kuten:

Poistaaksesi kaikki syötetyt “operatiiviset” asetukset (näytön nollaus, akselien origot, työkalupaikat jne.) katso toimintoa “F0”

TÄRKEÄÄ Virransyötön häiriintyessä laite ei rekisteröi mitään akseliliikkeitä (hitausmomentista, käsin liikuttelusta tai lämpölaajenemisesta johtuvia), oltiinpa sitten absoluuttisessa tai inkrementaalisessa mittaustoiminnossa. Tällöin näytön mittatiedot eivät ole luotettavia, koska se ei lue uusia asemia, vain ne jotka olivat ennen virtahäiriötä..

Mittaerojen (joskus aika huomattavienkin) välttämiseksi käyttäjän tulisi harkita mittaustoimintojen ABS/INC kytkemistä mittasauvan referenssipisteeseen (rEF). Kaikki käyttäjän suorittamat toiminnot, jotka vaativat kytkentöjä referenssipisteeseen, tulisi myös kytkeä siihen (rEF). Kyseisestä kytkennästä kerrotaan kohdissa, joissa kuvataan yksilöidyt toiminnot (ne neuvomme lukemaan huolellisesti läpi).

LUKUSUUNNAN KÄÄNTÄMINEN

Kytke näyttö päälle ja odota itsetestin päättymiseen asti.
Näyttö pysyy päällä ja näyttää referenssipistehakua (rEF). Paina tyhjennysnäppäintä **CLR**, jotta akselien luku mahdollistuisi. Liikuta kelkkoja ja päätä mitkä liikkeet pitäisi kääntää (suunta on riippuvainen sovellustilasta ja siksi satunnainen)

ESIMERKIKSI **X - AKSELI** = *KÄÄNNETTÄVÄ*
Y - AKSELI= *HYVÄ*
Z - AKSELI= *KÄÄNNETTÄVÄ*

AKSELEIDEN OHJELMOINTI:

Näppäile **F** **98722** **EXE** **1 dir-** ✸X

X-akselin diodi alkaa vilkkua. Merkin (-) sijainti osoittaa suunnan.

paina **+/-** (koska lukusuunta on käännettävä) **1 -dir** ✸X

paina **EXE** valinta on vahvistettu ja lukusuunta käännetty **1 -dir** X

Tämän toimenpiteen jälkeen näyttö siirtyy automaattisesti tarkastelemaan seuraavaa akselia (Y-akselin diodi alkaa vilkkua).

Koska kääntö esimerkissä ei ollut tarpeen toimi seuraavasti:

paina **EXE** **2 dir-** Y

EXE Z-akselin suunta on käännettävä **3 dir-** ✸Z

paina **+/-** (koska lukusuunta oli käännettävä) **3 -dir** ✸Z

paina **EXE** **XXX.XX** Z

Painettuasi EXE-näppäintä on ohjelmointi valmis. Mikäli sattuu virheasetus, niin korjaa se painamalla CLR-näppäintä ja aloita uudelleen alusta.

RFERENSSIPISTE (rEF)

Mittasauvan referenssipistettä (rEF) voidaan tarkastella tarkkuuskytkimenä, joka sijaitsee liikeradan keskellä. Sen sijainti suhteessa koneen geometrisiin mittoihin on ajan suhteen muuttumaton ja ainoastaan kun sauva irrotetaan (huollon tai vaihdon vuoksi) voi paikoituseroa syntyä uudelleenasennuksen johdosta. Siinä tapauksessa tulee käyttäjän asettaa uudelleen referenssit. Kun käytössä on mittasauvat, joissa referenssimerkit on koodatuilla etäisyyksillä, rEF:n uudelleen haku on suoritettu, kun liike on ollut n. 20 mm asetetussa liikesuunnassa.
Huomioi: Jotta referenssiasema tulisi oikein tunnistettua niissä mittasauvoissa, joissa referenssimerkit ovat koodatuilla etäisyyksillä, on tärkeää asettaa lukusuunta asennusohjeen mukaisesti.

Mittasauvan referenssipisteen haku voidaan tehdä joko **automaattitilassa**, joka kerta kun virta kytkeytyy päälle, tai **käsitoimisessa tilassa.**

A) Automaattitilassa näyttö ehdottaa käyttäjälle referenssipisteisiin (rEF) ajoa joka kerta kun on ollut hetkellinen tai pitkä virtakatko. Sen tarkoituksena on välttää huomaamattomat lukemamuutokset (viimeisin asema). Voidaan esimerkiksi kuvitella kelkan olevan liikkeessä virtakatkon aikana (liike on jatkunut hitausmomentin vaikutuksesta) tai lämpölaajenemisen (yölämpötilan putoaminen) tai vahingossa tai virheellisen käsittelyn johdosta (esim. puhdistuksen aikana). Käyttäjän tulee huomioida mahdolliset virhemahdollisuudet. Hän voi palauttaa mittasauvojen referenssipisteet (rEF) ajamalla vastaavien pisteiden yli, tai mitätöidä haun painamalla CLR-näppäintä (mikä olisi joka tapauksessa tehtävä, mikäli mittasauvassa ei olisi referenssipistettä). **Tässä tapauksessa on suositeltavaa tarkastaa tarkat paikoitukset**.

B) Käsitoimisessa tilassa: Joka kerta kun käyttäjä näkee tarpeelliseksi tarkastaa paikotuksia, voi hän käsitoimisessa tilassa ajaa mittasauvan referenssiin (rEF) halutulla akselilla tai kaikilla akseleilla.

Esimerkiksi syötä:

Näppäile **X** ja/tai **Y** ja/tai **Z** **REF** **r E F** **X** and/or ✸**Y** and/or **Z**

Aktivoitujen akseleiden diodit vilkkuvat osoittaen, että laite on valmis referenssien (rEF) hakuun.

HUOMAA:

Joka kerta kun suoritetaan akselin referenssihakua (rEF), se on automaattisesti poissuljettu toiminnostaan. Tämä on sen vuoksi, että muut toimintotilat eivät häiriintyisi. Näyttö ei hyväksy mitään asetuksia ennen kuin kaikkien akseleiden referenssiin ajo on suoritettu loppuun: se näyttää virheilmoituksia kaikille näppäinpainalluksille, poikkeuksena CLR-näppäin.
Käyttäjä voi valita:
A) Suorittaa loppuun kaikkien aktivoitujen akseleiden referenssiin ajot.
B) Tehdä ajon halutulle akselille ja mitätöidä muut.
C) Mitätöidä heti koko ajon tarpeettomana.

ITSETESTI

Joka kerta kun näyttö kytketään päälle, käynnistyy yleistesti automaattisesti ja analysoi muistissa olevien tietojen paikkansapitävyyden. Jos tiedot olivat oikein, ilmestyy muutaman sekunnin ajaksi seuraava ilmoitus ruutuun:

EXE — **t E S t** ✸X

EXE — **n o E r r o r** ✸X

ABSOLUUTTINEN/INKREMENTAALINEN MITTAUS

Jokaisen akselin valodiodi näyttää:

- **DIODI PALAA = AKSELI ON ABSOLUUTTISESSA MITTAUSTILASSA (ABS)**
- **DIODI EI PALA = AKSELI ON INKREMENTAALISESSA MITTAUSTILASSA (INC)**
- **DIODI VILKKUU = KÄYTTÖTOIMINNOSSA**

Yhden tai useamman akselin kytkeminen mittaustilasta toiseen tapahtuu seuraavasti:

Näppäile X ja/tai Y ja/tai Z — **1 2 3. 4 5** ✸**X and/or Y and/or Z**

Aktivoitujen akseleiden valodiodit vilkkuvat

Paina ABS INC — **1 2 3. 4 5** ●X

Valodiodi palaa (tai sammuu) osoittaen että akseli on ABS- (tai INC-) tilassa.

Mittausjärjestelmässä on laskuri, jossa on jokaiselle akselille kaksi alilaskijaa (ABS/INC). Kaikki mittaustiedot päivittyvät samanaikaisesti molemmille laskureille. Käyttäjän syöttötiedot vaikuttavat kuitenkin vain siihen laskuriin, joka on sillä hetkellä valittuna. On selvää, että nollaamalla ABS-laskurin lähtöpisteessä ja soveltamalla inkrementaalista mittausta (mukavampi ja monipuolisempi käyttää), käyttäjä voi suorittaa kaikki nollaukset, esivalinnat, toiminnot jne., jotka tarvitaan koneistuksen aikana, koska milloin tahansa hän voi kytkeä mittauksen takaisin ABS-puolelle ja todeta, mitkä olivat akseleiden **absoluuttiset** saavutetut asemat - ja siten löytää asetetut lähtöpisteet.

LUKUJEN NOLLAUS/ESIASETUS

Riippumatta valitusta mittaustavasta, ABS- tai INC-tila, tapahtuu lukuarvojen nollaus seuraavasti:

Näppäile **X** ja/tai **Y** ja/tai **Z** — 1 2 3. 4 5 — X and/or ✸Y and/or Z

Aktivoitujen akseleiden diodit alkavat vilkkua

paina **CLR** ja luku on nollattu — 0. 0 0 — X and/or Y and/or Z

Numeroarvojen syöttö (esiasetus), esimerkiksi 113.03, Y-akselille.

Näppäile **Y** **113.03** — 1 2 3. 4 5 — ✸Y

paina **EXE** — 1 1 3. 0 3 — Y

Jos sama arvo täytyy antaa useammalle akselille, esim. 100,05 X- ja Z-akselille, toimi seuraavasti:

Näppäile **X** **Z** **100.05** — 1 0 0. 0 5 — ✸X AND Z

paina **EXE** ja arvo on syötetty — 1 0 0. 0 5 — X AND Z

TIEDONSYÖTTÖ JOKAISEEN NÄYTTÖIKKUNAAN:

a) ilman tarpeettomia desimaaleja (nollia) **1250** **EXE** — 1 2 5 0. 0 0

b) vain tarpeelliset desimaalit: **1133.04** **EXE** — 1 1 3 3. 0 4

Syötetyt luvut pyöristyvät seuraavasti:

- pyöristys alas **13.051 - 13.054** **1 3. 0 5** EXE

- pyöristys ylös: **13.055 - 13.059** **1 3. 0 6** EXE

c) Koko mahdollinen numeromäärä, joka ei ylitä näytön kapasiteettia (7 numeroa ja desimaalipiste):

-999999.9	yksi desimaali
-99999.99	kaksi desimaalia
-9999.999	kolme desimaalia

Suuremman numeromäärän syöttöyritys aiheuttaa ylityksen.
Kun syötämme esim. luvun 123456.78 Y-akselille, menettelemme seuraavasti:

Näppäile Y **123456.78** **E r r o r** **X**

EXE **HÄLYTYSÄÄNI** **1 2 3 4 5 6. 7** ✸**Y**

Jos jatkamme itsepäisesti syöttöyritystä painamalla:

EXE EXE numeroa ei hyväksytä ***("overflow" error)*** *eli ylitys* _ _ _ _ _ _ _ _ **Y**

On mahdollista poistua oikein tästä tilanteesta seuraavasti:

Näppäile Y **XXXXX.XX** (oikea luku) EXE **XXXXX. XX** **Y**

tai tyhjennä akseli

Näppäile Y CLR **0. 0 0** **Y**

d) Positiivista etumerkkiä ei käytetä, ainoastaan negatiivinen syötetään ja näytetään.

METRINEN-/TUUMAMITTAUS

Joka painallus näppäimellä MM INCH vaihtaa mittaustavan toiseen (mm/tuuma).

Vaihtuminen toteutuu silmänräpäyksellisesti jokaisella mittausakselilla. Näppäimistöllä olevan valaistun valodiodin paikasta, samoin kuin näytössä olevien desimaalien perusteella näkyy, kumpi mittaustapa on käytössä. Tämän vaihtonäppäimen painallus aiheuttaa virheilmoituksen, jos näytön toimintatila ei ole yhteensopiva käytön kanssa.

KESKIPISTEEN LASKENTA

Tämä toiminto auttaa määrittämään koneistettavassa kappaleessa keskipisteen pisteiden A ja B välillä. Kun otat toiminnon käyttöön esim. Y-akselilla, toimi seuraavasti:

A) Siirrä kelkkaa Y-akselia pitkin ensimmäiseen paikoituskohtaan A. Oletetaan että Y-akselin näyttöarvoksi tulee siinä kohtaa 30,00 (ko. lukua ei tarvitse nollata)

B) Näppäile Y 1/2 **30.00** ✸Y

Sekä Y-akselin, että ½ -symbolin valodiodit vilkkuvat.

Näytön apuikkunaan tulee teksti "WORKPIECE CENTRE" (työkappaleen keskipiste).

C) Siirry nyt Y-akselilla paikoituskohtaan B. Tässä oletamme, että näyttöarvoksi saadaan 52.22.

D) Näppäole 1/2 tai EXE **11.11** Y

Valodiodi sammuu ja näyttöön tulee lukema, joka on tasan puolet (tarvittaessa pyöristetty luku) siitä matkasta, jonka kelkka liikkui pisteiden A ja B välillä. Keskipisteen löytämiseen riittää, kun kelkka siirretään lukuarvoon **"0.00".**

HUOMAA: Yllämainittu toiminto voidaan toteuttaa vain **INKREMENTAALISESSA** mittaustoiminnossa. Jotta ei häirittäisi **ABSOLUUTTISEN** mittauksen laskenta-asetuksia, edellä kuvattu toiminto ei toteudu **ABSOLUUTTISESSA** tilassa.

F 0 MUISTIN TYHJENNYS

Tällä toiminnolla voidaan tyhjentää kokonaan tai osittain käyttäjän syöttämät tiedot. Ne ovat 11 eri muistialueella.

Näppäile **F** **0** **EXE** ja, jos tarvitaan **+/-**

Näyttöön tulee tietoja yhdessä muistipaikan numeron kanssa siitä, minkä tyyppistä tietoa ko.muistipaikkaan on tallennettu. Kun alla olevia numeroita näppäillään:

1: Kaikki muistiin tallennettu tieto tyhjentyy.
2: Lineaarivirheen kompensointi ja skaalauskerroin poistuvat. Ne palautuvat arvoon 1 (ts. ei enää korjauksia)
3: Kaikki absoluuttiset ja inkrementaaliset arvot ja referenssit tyhjentyvät
4: Työkalupaikkamuistit tyhjenevät.
5: Lähtöpisteet (origot) tyhjenevät
6: Materiaalien painot poistuvat
7: Vakiojako tyhjenee
8: Pyöritysnopeus tyhjenee
9: Kalteva vakiojako tyhjenee
10: Reikäpiiri tyhjenee
11: Erityisreikäpiiri tyhjenee

Jokainen **yllä olevan** numeron painallus toteuttaa kuvatun toiminnon, kun taas ilman koodinumeroa olevat toiminnot vaativat **EXE**-näppäimen painamista.

F 9 TULOSTUSRIVIN ASEMOINTI

Kun tulostetaan tietoja (ks. SERIAL OUTPUT RS232), on mahdollista toteuttaa joitain tulostusrivien asemointeja (max.19).
Asemointivalinnan toteuttamiseksi valitse toiminto F9.

Näppäile	F 9 EXE	Prt. 0	X
paina	+/- Kasvattaaksesi numeroa (0-19)	Prt. 1	X
paina	EXE Vahvitaaksesi valinnan	57.0865	X

Printer example (4 spacings):
(Tulostusesimerkki (4 asemointia))

```
                                  = DIGITAL  READOUT =
                                  AXIS  X :          57 . 0865
                                  AXIS  Y :          10 . 8480
                                  AXIS  Z :          - 7 . 0985
                                  UNIT    : INCH
-------------- 1 spacing -------------->
-------------- 2 spacing -------------->
-------------- 3 spacing -------------->
-------------- 4 spacing -------------->
                                  = DIGITAL  READOUT =
                                  AXIS  X :          57 . 0865
                                  AXIS  Y :          10 . 8480
                                  AXIS  Z :          - 7 . 0985
                                  UNIT    : INCH
```

F 26 VAKIOJAKO

Tämän toiminnon avulla voidaan koneistaa kappaleita, joissa on vakiojakoja. Olettakaamme, että on esimerkiksi porattava 6 reikää 13,75 mm jaolla:

Näppäile **F** **26** **EXE** — **O r i G.** ✸X

Näyttö kehottaa siirtämään kelkan ensimmäisen reiän aloituskohtaan:

Näppäile **EXE** ja anna jaon lukuarvo — **S t E P** ✸X

Näppäile **13.75** **EXE** ja X-akselin näyttöarvo nollautuu — **0. 0 0** X

Tämän jälkeen näyttö siirtyy muille akseleille. Syötä arvoja tai jatka EXE-näppäimellä, kunnes se palautuu alkuperäisella X-akselille (diodi vilkkuu X-näytössä). Poraa ensimmäinen reikä (X-akselin tulee näyttää nolla-arvoa, muussa tapauksessa siirrä kelkka nollaan).

Näppäile **X** X-arvona näytetään — **- 1 3. 7 5** ✸X

Seuraa kelkalla nollaa (siirry nollaan) ja poraa seuraava reikä. Toista samanlailla kappaleen loppuun. Paina CLR-näppäintä, jos työtä ei tarvitse toistaa toisille kappaleille, tai jos toistat, paina REF-näppäintä. Näyttö näyttää kokonaismatkan viimeiseen asemaan, ts.:

13.75 x 5 jakoa = 68.75 (siirry takaisin nollaan, paina X ja aloita uudestaan)

Työskenneltäessä voidaan, niin halutessa, muuttaa jokaisen akselin jaon suunta:

paina **+/-** muuttaa X-akselin suunnan — **- CONSTANT PITCH -**
PITCH X: 1 ←

On tärkeää muistaa että:

A) Mittaussuunnan tulee olla sama kuin kelkan liikkeen (muutoin se on käännettävä painamalla +/- näppäintä, kun jako asetetaaan, esim. **13,75 +/- EXE).**

B) Perättäiset poraukset eivät aiheuta erojen summautumista, vaikka yksittäisiä paikotuksia ei olisikaan saavutettu tarkasti.

C) Tämän toiminnon aikana ei ole mahdollista toteuttaa muita toimintoja.

F 28 AKSELIEN YHDISTÄMINEN

Toiminnon avulla voidaan yhdistää (laskea yhteen) kaksi samansuuntaista luistiliikettä, esim. sorvin kelkan ja työkalukelkan liikkeet jne.. Kun toiminto on käytössä (desimaalipilkku vilkkuu summa-arvon akselinäytössä), voi käyttäjä nähdä terän todellisen aseman. Esimerkiksi jos molemmat akselit liikkuvat eri suuntiin samalla arvolla, lukema ei muutu, koska työkalun ja työkappaleen etäisyys ei ole muuttunut). Valmistaja on tehnyt näytön asetukset käyttösovellustyypin pohjalta. On kuitenkin aina mahdollista muuttaa asetuksia toisenlaista käyttöä varten toisentyyppiselle koneelle (pyydä tunnistekoodia ja menettelyohjeita).

Tarkasta asennuksen jälkeen:

	KONE	LAITE	AKSELILIITÄNNÄT (Ks. takapaneeli)				NÄYTTÄÄ SUMMA-ARVON
			X (In 1)	Y (In 2)	Z (In 3)	W (In 4)	
A	KAIKKI	VI722IN	PITUUS	POIKKIL.	--	--	--
B	KAIKKI	VI723IN	PITUUS	**Terä-kelkka**	**Kelkka**	--	--
C	SORVI	VI723TO	POIKKIL.	**Terä-kelkka**	**Kelkka**	--	**Y**
D	JYRSINKONE	VI733IN	PITUUS	POIKKIL.	PYSTY.	--	--
E	SORVI	VI733TO	POIKKIL.	**Carriage**	**Terä-kelkka**	--	**Y**
F	JYRSINKONE	VI733FR	PITUUS	POIKKIL.	PYSTY	--	--
G	KAIKKI	VI734IN	PITUUS	POIKKIL.	**PYSTY**	**Kara**	**Z**
H	JYRSINKONE	VI734FV	PITUUS	POIKKIL.	**PYSTY**	**Kara**	**Z**
I	JYRSINKONE	VI734FT	PITUUS	**POIKKIL.**	PYSTY	**Kara**	**Y**
J	PORAUSKESKUS	VI734AL	**PITUUS**	POIKKIL.	PYSTY	**Kara**	**X**

HUOMIOI: **1.** Yhteen summautuvat akselit näkyvät **lihavoituina** teksteinä taulukossa. Muut versiot eivät toimi akselien yhdistämistoiminnossa, koska sen tyyppiset sovellukset eivät sitä vaadi.

2. Yhteenlasketuilla akseleilla on oltava sama sauvan lukusuunta, sama skaalauskerroin ja pienennyksen/suurennuksen prosentti, sitävastoin lineaarivirheen kompensointikerroin voi olla eri kullakin akselilla

Akselien yhdistämistoiminto voidaan ottaa pois päältä.

Akselien yhdistäminen ja poisotto tehdään seuraavasti:

Näppäile **F** **28** **EXE** — A L G. S. yes ✸X

paina **+/-** valitaksesi — A L G. S. no ✸X

Näppäile **EXE** ja akselikytkentä on poistettu — 1 2 3. 4 5 X

Toimintotila säilyy pysyvästi, kunnes uusi asetustieto on syötetty (toimi silloin kuten edellä on kuvattu).

F 30 LINEAARIVIRHEEN KOMPENSOINTI

Työstökoneen tarkkuus vaikuttaa koneistusmittojen toteutumaan. Mittapoikkeamat voivat johtua johteiden kuluneisuudesta tai suuntavirheestä, välyksistä, epätarkoista koneenosista jne. Jos poikkeamat ovat tyypiltään lineaarisia, ts. suhteessa suoritettuun liikepituuteen, voidaan ne kompensoida lineaarivirheen kompensoinnin avulla. Kompensointikerroin **(CF)** voidaan laskea seuraavan kaavan avulla:

$$CF = \frac{\textbf{MITATTU MITTA (tarkasti mitattu)}}{\textbf{NIMELLISMITTA (piirustuksen mukainen)}}$$

Olettakaamme, että koneistusliikkeen pituus X-akselin näytön mukaan on ollut 400,00 mm ja että mittaeroa on havaittu. Esimerkiksi mitattu kappalemitta on pidempi tai lyhyempi:

A) 400.20 mm **kappale on pidempi, mittaero 200 µm**
B) 399.88 mm **kappale on lyhyempi, mittaero 120 µm**

kohdan **A** kompensointikertoimeksi tulee 400.20 : 400.00 = 1.0005 **(CF)**
kohdan **B** kompensointikertoimeksi tulee 399.88 : 400.00 = 0.9997 **(CF)**

Nämä erot kompensoidaan:

Näppäile **F** **30** **EXE** **1. 0 0 0 0 0 0** ✸**X**

Kompensointikertoimen syöttö X-akselille:

Näppäile **1.0005** **EXE** **1. 0 0 0 5 0 0** **X**

tai näppäile **0.9997** **EXE** **0. 9 9 9 7 0 0** **X**

Kaikki X-akselilla olevat liikkeet kompensoituvat nyt syötetyn kompensointikertoimen **CF** mukaisesti. Siirry sitten muille akseleille ja vahvista joko painamalla EXE-näppäintä, tai menettele kuten edellä on kuvattu, jos kompensointitarvetta on. Näiden toimenpiteiden jälkeen kaikki akselit ovat toimintavalmiita mittaamaan.
Vaihtoehtoisesti on mahdollista suorittaa liike ja syöttää sitten käsin liikkeen todellinen arvo. Tällä tapaa laite laskee itse automaattisesti korjauskertoimen CF yhdelle liikeosuudelle, kun käytetään toimintoa F31 (ei lineaarinen kompensointi – 10 pistettä).

LINEAARIVIRHEEN KOMPENSOINNILLE ON TUNNUSOMAISTA:

A) SE ON PYSYVÄSTI MUISTISSA (SIITÄ TULEE AKTIVOIDUN AKSELIN "MEKAANINEN KOMPONENTTI").
B) SE VOIDAAN AINA MUUTTAA SYÖTTÄMÄLLÄ AKSELEILLE UUDET **CF**-ARVOT.
C) KOMPENSOINTI POISTETAAN SYÖTTÄMÄLLÄ **CF = 1** TAI KÄYTTÄMÄLLÄ MUISTINTYHJENNYSTOIMINTOA **F0**, KUTEN KUVATTU SIVULLA 15.
D) KAIKILLA AKSELEILLA VOI OLLA SAMAT TAI ERI KOMPENSOINTIKERTOIMET.
E) KOMPENSOINTIKERTOIMET OVAT ETUSIJALLA MUIHIN TOIMINTOIHIN NÄHDEN KUTEN: ESIASETUS, NOLLAUS, LÄHTÖPISTE, SKAALAUSKERROIN JNE..

KOMPENSOINNIT TULEE SYÖTTÄÄ ENNEN MUITA TOIMINTOJA (JOTKA MUUTOIN MUOKKAANTUVAT)

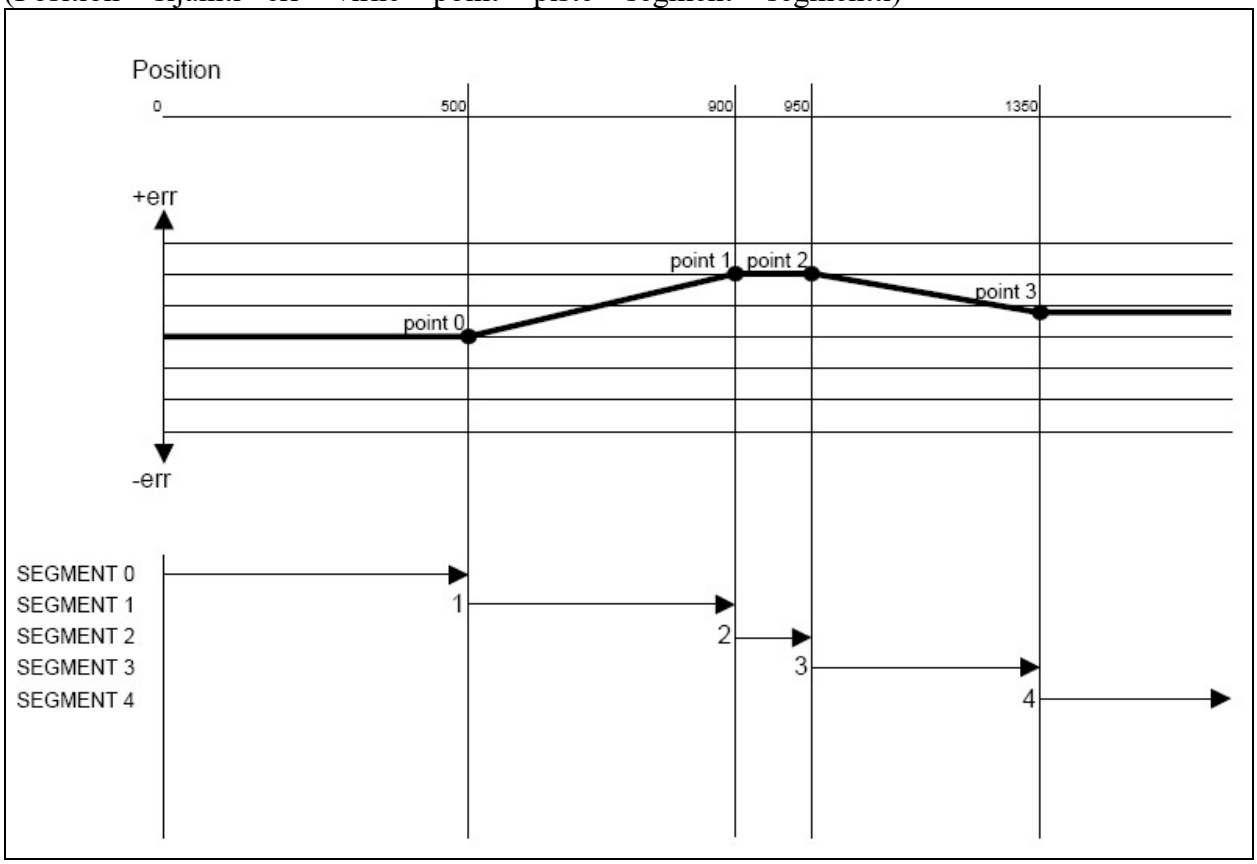
F 31 EI LINEAARINEN VIRHE, KOMPENSOINTI (10 PISTETTÄ)

Työstökoneen tarkkuus vaikuttaa koneistusmittojen toteutumaan. Mittapoikkeamat voivat johtua johteiden kuluneisuudesta tai suuntavirheestä, välyksistä, epätarkoista koneenosista jne. Poikkeamat voidaan kompensoida lineaarisella korjaustoiminnolla. Kompensointikerroin CF lasketaan seuraavan syysuhteen avulla:

Jos poikkeamat ovat lineaarisia, mutta suhteellisia vain osilla liikematkoista, poikkeamat voidaan kompensoida ei lineaarisen kompensointitoiminnon avulla.

Tarvittavat eri korjauskertoimet **CF** laskee näyttö automaattisesti. Ne perustuvat käyttäjän määrittämiin liikepaikotuksiin, jotka määrittävät eri liikesegmentit (max. 10 segmenttiä).
Oletetaan että suoritetun koneistuksen jälkeen toteamme, että paikoituskohtien 500 mm ja 900 mm välillä on positiivista poikkeamaa ja kohtien 950 mm ja 1350 mm välillä on negatiivista poikkeamaa. Se tarkoittaa, että koneessa on mittavirhettä kahdella segmentillä, kuten alla näytetään:

(Position = sijainti err = virhe point = piste segment = segmentti)



segmentti **1) mm 400.20** **eroa on 200 µm**
segmentti **3) mm 399.88** **eroa on 120 µm**

segmentissä **1** meillä on 400.20 : 400.00 = 1.0005 **(CF)**
segmentissä **3** meillä on 399.88 : 400.00 = 0.9997 **(CF)**
segmenteissä **0, 2, 4** meillä on **(CF)** = 1.0000

Toteuta tämä toiminto seuraavasti:

Näppäile	F 31 EXE	S E G.C. no	✸X
paina	+/- Valitaksesi	S E G.C. yes	✸X
paina	EXE Näyttö siirtyy tutkimaan seuraavaa akselia	S E G.C. no	✸Y

Suorita loppuun kaikki näytön akselivalinnat (X,Y, Z and W).

Ohjelmoi lähtöpiste seuraavasti:

paina	COR Kyseessä olevan akselivalinnan aikana esim. X	1 2 3 . 4 5	✸X
EXE	Siirrä kelkka segmentin lähtöpisteeseen, ”Piste 0” (esim. 500 mm)	5 0 0 . 0 0	✸X

paina EXE Näyttö nollautuu

Siirrä kelkka kyseisen segmentin loppupisteeseen, “Piste 1”.

EXE	Tässä tapauksessa siirrä kelkkaa 400 mm	4 0 0 . 0 0	✸X

Sitten syötä todellinen tarkastettu arvo

EXE	Tässä tapauksessa todettu arvo on: 400.20mm.	4 0 0 . 2 0	✸X
paina EXE	Näyttö nollautuu. Siirrä kelkka seuraavan segmentin loppupisteeseen.	5 0 . 0 0	✸X

Syötä sitten todellinen tarkastettu arvo, tai paina EXE vahvistaaksesi näyttöarvon.

EXE	Tässä tapauksessa arvo vastaa näytön lukemaa	5 0 . 0 0	✸X

paina **EXE** Näyttö nollautuu. Siirrä kelkka seuraavan segmentin loppupisteeseen.

4 0 0 . 0 0 ✸X

Syötä todellinen tarkastettu arvo

EXE Tässä tapauksessa todettu arvo on: 399.88mm.

3 9 9 . 8 8 ✸X

press **EXE** Näyttö nollautuu. Siirrä kelkka seuraavan segmentin loppupisteeseen.

0 . 0 0 ✸X

tai paina **CLR** Lopettaaksesi ohjelmoinnin.

S E G.C. yes ✸X

Täydennä valinnat näytön jokaisella akselilla (X,Y, Z ja W).

- KOMPENSOINTI TALLENTUU PYSYVÄSTI (SIITÄ TULEE AKTIVOIDUN AKSELIN PYSYVÄ RAKENNEOSA) JA SE ON SIDOTTU **REF**:ÄÄN.
- OIKEA TOIMINTA EDELLYTTÄÄ MITTASAUVAN REFERENSSIN HAKUA SILLÄ AKSELILLA, JOLLA KOMPENSOINTIA KÄYTETÄÄN.
- KUN HALUTAAN KATSOA MITTASAUVAN PAIKOITUSTEN MÄÄRITTÄMIEN AJANKOHTAISTEN SEGMENTTIEN KOMPENSOINTIARVOJA CF, VOIDAAN KÄYTTÄÄ TOIMINTOA **F30**, ILMAN UUDEN ARVON SYÖTTÖÄ.
- KUN **F31** ON KÄYTÖSSÄ, SE ON ETUSIJALLA SUHTEESSA TOIMINTOON **F30**, MUUSSA TAPAUKSESSA SE KÄYTTÄÄ AIEMMIN OHJELMOITUA KOMPENSOINTIARVOA **CF.**
- LINEAARIVIRHEEN KOMPENSOINTI ON ETUSIJALLA SELLAISIIN TOIMINTOIHIN NÄHDEN KUTEN ESIASETUS, NOLLAUS, LÄHTÖPISTEET, SKAALAUSKERROIN JNE..
- KOMPENSOINTI ON SYÖTETTÄVÄ ENNEN MUITA TOIMINTOJA (JOTKA MUUSSA TAPAUKSESSA MUUTTUISIVAT).
- KOMPENSOINNIN MITÄTÖINTI POISTAA SEN KÄYTÖSTÄ, TAI UUDELLEEN OHJELMOINTI, KUN KAIKKIIN PAIKOITUSKOHTIIN SYÖTETÄÄN KOMPENSOINNIN ARVOKSI **CF = 1**.
- KUN PAIKOITUKSET OHJELMOIDAAN, TULEE ASIAANKUULUVAN AKSELIN OLLA INKREMENTAALISESSA LASKENTATILASSA.
- **F31** JA SEGMENTTIEN OHJELMOINTI VOIDAAN KUTSUA AINOASTAAN, KUN AKSELIEN YHDISTÄMISTOIMINTO ON OTETTU POIS KÄYTÖSTÄ (KS. TOIMINTO **F28**). KUN OHJELMOINTI ON TEHTY, VOIDAAN AKSELIEN YHDISTÄMINEN OTTAA TAAS KÄYTTÖÖN..
- KUN COR-NÄPPÄINTÄ ON PAINETTU, POISTUVAT KAIKKI VANHAT SEGMENTIT. MUUTA EI TERVITSE TEHDÄ.

F 32 SKAALAUSKERROIN

Tämän toiminnon avulla voidaan koneistaa kappaleita, joihin sovelletaan käyttäjän määrittelemiä skaalauskerroinarvoja (**ScF**). Toteutus seuraavasti:

• **pienenevä mittakaava**	**1 : 2.5**	**(ScF = 2.5)**	**1 : 4**	**(ScF = 4)**	**jne...**
• **suureneva mittakaava**	**2 : 1**	**(ScF = 0.5)**	**4 : 1**	**(ScF = 0.25)**	**jne...**
• **% -suurennos (*)**	**+ 10%**	**(ScF = 0.9)**	**+ 15%**	**(ScF = 0.85)**	**jne...**
• **% -pienennys (*)**	**- 10%**	**(ScF = 1.1)**	**- 15%**	**(ScF = 1.15)**	**jne...**

(*) *Se prosenttiluku, kuinka paljon pienennetään tai suurennetaan.*

Kerroin voidaan syöttää ja se toimii sekä absoluuttisessa (ABS), että inkrementaalisessa (INC) mittaustoiminnossa. Näytön virran katkaisu poistaa skaalauksen (palautuu suhdelukuun 1 : 1), vaikkakin suhdeluku on tallentunut, jotta voitaisiin nopeasti palata aiempaan käyttötilaan. Mahdolliset lähtömitat tulee asettaa skaalauskertoimen syötön jälkeen, jotta vältyttäisiin eroilta (aiemmin asetetut lähdöt siirtyvät kertoimen mukaisesti).

Toiminnon aktivointi:

Näppäile **F** **32** **EXE** — **S c F no** ✸X

Paina **+/-** Valitaksesi — **S c F yes** ✸X

Paina **EXE** LCD näyttää ajankohtaisen arvon: — **1. 0 0 0 0 0 0** ✸X

Jos haluat syöttää pienentävän mittakaavan 1 : 2,5

Näppäile **2.5** **EXE** — **1 2 3. 4 5** X

Toiminto on syötetty ja sama skaalauskerroin toimii kaikilla akseleilla. Skaalauskerrointa ei siten ole mahdollista aktivoida erikseen yksittäiselle akselille.

F 34 SÄDE-/HALKAISIJAMITAN VALINTA

Tällä toiminnolla voidaan valita haluttu mittaustapa joka akselille:

Näppäile **F** **34** **EXE** — **r A d** ✸X

Jos haluat vaihtaa mittaustavan:

paina **+/-** valitaksesi — ° **d i A** ✸X

paina **EXE** — ° **d i A** X

Valinta on vahvistettu ja näyttö kytkeytyy tarkastelemaan seuraavaa akselia (vastaava valodiodi vilkkuu). Jatka hyväksymällä toiset akselit tai vaihda ja hyväksy. Viimeisen EXE-vahvistuksen jälkeen akselit ovat taas mittausvalmiudessa. Mittaustoiminnon valinnassa on huomioitu:

A) SÄDEMITTAUS (rAd) Näytön mittalukema vastaa kelkan liikettä. Tämä on eniten käytetty mittaustoiminto.

B) HALKAISIJA-MITTAUS (diA) Näytön mittalukema on **kaksinkertainen** kelkan liikkeeseen nähden. Tätä mittaustoimintoa käytetään yleensä sorvin poikkiliikkeen mittaukseen. Kun työkalu liikkuu 1 mm, kappaleen halkaisija pienenee silloin 2 mm.

HUOM! 1. Sekä tuuma-/että mm-mittayksikköä voidaan käyttää molemmilla mittaustavoilla.
2. Jatkuvasti vilkkuva piste ensimmäisellä numerolla (kun akseli on mittausvalmiina) osoittaa, että akseli on halkaisijamittaustilassa.
3. Mahdolliset aikaisemmat työkalumuistipaikan ja releulostulon asetukset ovat mitätöityneet, koska ne ovat muuttuneet mittaustavan valinnan johdosta. Sen sijaan referenssipaikat säilyvät.
4. Kun käytössä on akseliliikkeiden yhteenlaskutoiminto, on samaa akseliliikkeiden mittaustapaa käytettävä niillä akseleilla, joiden liikkeitä yhdistetään.

F 36 RESOLUUTION VAIHTO

Näytön ikkunassa näkyy se alkuperäinen resoluutio (lukematarkkuus), jonka valmistaja on ohjelmoinut (joka vastaa mittasauvan resoluutiota). Esim. rouhintakoneistuksessa voisi olla mielekästä käyttää alhaisempaa resoluutiota. Käyttäjä voi tehdä tällaisen muutoksen seuraavasti:

Näppäile	F 36 EXE	r 0. 0 0	✸X
paina	+/-	r 0. 0	✸X

Joka painalluksella desimaalipiste liikkuu kohti alhaisempaa resoluutiota ja muutos on vahvistettu EXE-näppäimen painalluksella. Näyttö siirtyy tarkastelemaan muita akseleita (akselidiodi vilkkuu). Toimi kuten edellä ja vaihda tai vahvista arvot. Kun näyttö kytketään uudelleen päälle, se ehdottaa alkuperäistä resoluutiota.

F 37 KUUSIKYMMENJÄRJESTELMÄN ASTENÄYTTÖ

Kuusikymmenjärjestelmän kulmanäyttö valitaan toiminnolla F 37.

Näppäile	F 37 EXE	d M S no	✸X
Paina	+/- valitaksesi	d M S yes	✸X
Paina	EXE vahvistaaksesi valinnan	0. 0 0. 0 0	X

Kulmanäyttötoimintoon asetetulla näytöllä näkyvät asteet seuraavasti:

GGG.MM.SS (=asteet.minuutit.sekunnit)

Resoluutio riippuu käytetyn pulssianturin pulssien määrästä (PPR).

Huomioi:

1. *Kulmanäyttö, ilmaistuna kuusikymmenjärjestelmän asteina, tallentuu muistiin pysyvästi.*
2. *Uutta arvoa esiasetettaessa on annettava asteet, painettava desimaalipistettä ja annettava minuutit ja sekunnit. Annettu arvo mukautuu automaattisesti käytössä olevaan resoluutioon.*

F 38 KULMAMITTAUSTILAN VAIHTO

Pyynnöstä voidaan näyttö asettaa siten, että yksi tai useampi akselinäytöistä on kulmanäyttötoiminnossa. Kyseeseen tulevien akseleiden tulee olla kytkettynä vastaaviin pyöriviin pulssiantureihin. Akselinäytön ensimmäisen lukeman kohdalla näkyy silloin **A-**kirjain. Resoluutio riippuu käytetyn pulssianturin pulssien määrästä (PPR).
Laite on selvillä parametreista ja laskee tarkasti seuraavan kaavan mukaan:

$\frac{360°}{PPR \times 4}$ ja valitsee käytössä olevista resoluutioista sen, joka on lähinnä laskettua arvoa.

MAHDOLLISET RESOLUUTIOT: 1° - 0.5° - 0.2° - 0.1° - 0.05° - 0.02° - 0.01° - 0.005° - 0.002° - 0.001°
Korkein mahdollinen kulmaresoluutio on 3.6 sekuntia (0,001º), joka saadaan käyttämällä pulssianturia, jonka PPR on 90.000.

Käyttäjä voi valita kulmanäytön:

A) Kulma 0º:sta 360º:een
B) Kulma 0º:sta 180º:een POSITIIVISELLA ja -180º:sta 0º:een NEGATIIVISELLA ALUEELLA

Yksi näyttötyyppi vaihdetaan toiseksi seuraavasti:

Näppäile	F 38 EXE	A n G.	X
EXE		0.360	Y
paina	+/- valitaksesi	-180.180	Y
paina	EXE vahvistaaksesi valinnan	0.00	X

HUOM: 1. Tehty valinta tallentuu pysyvästi.
2. Kaikki lineaarinäytön toiminnot eivät sovellu käytettäviksi kulma näytön kanssa. Sellaisia toimintoja ovat:
MM-/TUUMAMITTAUS, VAKIOJAKO, AKSELIEN YHDISTÄMINEN, LINEAARIVIRHEEN KOMPENSOINTI, SKAALAUSKERROIN, SÄDE-/HALKAISIJAMITTAUS, RELE-ULOSTULOT
3. Muut käyttöohjeessa kuvatut toiminnot ovat mahdollisia.
4. Näyttö ei koskaan kirjaa “ylityseroa” (overflow), koska näyttö nollautuu jokaisen täyden kierroksen (tai puolikierroksen) jälkeen.

F 44 KARTION LASKENTA

Tämän toiminnon avulla lasketaan työkappaleen kartiokkuus, kun tunnetaan halkaisijamitta molemmissa päissä sekä halkaisijamittojen välinen etäisyys.

Olettakaamme, että on sorvattava työkappale, jonka edellä mainitut mitat ovat seuraavat:

ø1 = 60 mm **ø2 = 80 mm** **L = 190 mm**

Toimi seuraavasti:

Näppäile	F 44 EXE		**MIN. DIAMETER**
Syötä **ø1** näppäilemällä	**60**	EXE	**MAX. DIAMETER**
Syötä **ø2** näppäilemällä	**80**	EXE	**LENGTH**
Syötä **L** näppäilemällä	**190**	EXE	**>> ANGLE <<** **3.013** °

Kääntämällä kelkka 3.013º kulmaan, voidaan haluttu kartio sorvata.

Paina CLR näppäintä poistuaksesi toiminnosta **DIGITAL READOUT VISION 700**

HUOMIOI: Tämä toiminto on mahdollinen vain LCD-ikkunalla varustetuissa näytöissä.

F 46 KARTION LASKENTA AUTOMAATTISESTI

Tämän toiminnon avulla lasketaan valmiissa työkappaleessa jo olevan kartion kartiokkuus. Koskettamalla kartiota kevyesti pienemmän halkaisijan kohdalta ja uudelleen isomman halkaisijan kohdalta, saadaan kartiokkuuden arvo.

Toimi seuraavasti:

Näppäile **F** **46** **EXE**

AUT. TAPER
MIN. DIAMETER

Siirrä kelkkaa ja kosketa työkappaleen pienempää halkaisijaa.

Näppäile **EXE**

AUT. TAPER
MAX. DIAMETER

Siirrä kelkkaa ja kosketa työkappaleen suurempaa halkaisijaa.

Näppäile **EXE** Apuikkuna näyttää kartion kulman.

>> ANGLE <<
X.XXX °

Paina **CLR** näppäintä poistuaksesi toiminnosta.

DIGITAL READOUT
VISION 700

HUOMIOI: Tämä toiminto on mahdollinen vain LCD-ikkunalla varustetuissa näytöissä.

F 48 KIERTEIDEN LASKENTA

Tätä toimintoa käytetään kierteiden koneistuksessa tarvittavien muuttujien laskemiseen, sekä metrisessä (ISO), että tuumakierrejärjestelmässä (Whitworth).

Olettakaamme esimerkiksi, että M6 kierre on koneistettava. Toimi seuraavassti:

Näppäile	F 48 EXE	**SELECTED THREAD - ISO STANDARD**
Paina	+/- näppäintä vaihtaaksesi näytössä näkyvää kierrejärjestelmää (ISO tai WHITWORTH).	**SELECTED THREAD - ISO STANDARD**
Näppäile	EXE	**DIAMETER (mm) - ISO STANDARD**

Näppäile haluttu halkaisija, tässä esimerkissä 6 mm.

Näppäile	6 EXE	**PITCH (mm) - ISO STANDARD**

Näppäile kierteen nousu, tässä esimerkissä 1 mm.

Näppäile	1 EXE (ulkokierreterän säde ->)	**SCREW TOOLS RAD. 0.144338 mm**
jatka painamista	EXE (sisäkierreterän säde ->)	**HOLE TOOL RAD. 0.072169 mm**
käydäksesi läpi kaikki ne arvot, jotka vaaditaan kierteen koneistamiseksi.	(sisäkierteen sisähalk. ->)	**HOLE INT. DIAM. 4.91747 mm**
EXE	(sisäkierteen ulkohalk. ->)	**HOLE EXT. DIAM. 6.072169 mm**
EXE	(ulkokierteen sisähalk. ->	**WEB DIAMETER 4.77313 mm**
Paina	CLR näppäintä poistuaksesi toiminnosta	**DIGITAL READOUT VISION 700**

HUOMIOI: Tämä toiminto on mahdollinen vain LCD-ikkunalla varustetuissa näytöissä.

F 50 RAAKA-AINEEN PAINON LASKENTA

Tällä toiminnolla on mahdollista laskea työkappaleen paino. Se toteutetaan seuraavasti:

Näppäile **F** **50** **EXE** — **SEL. MATERIAL - ALUMINIUM**

Paina **+/-** valitaksesi raaka-ainetyypin **EXE** — **SEL. MATERIAL - STEEL**

Jatka syöttämällä näytön pyytämiä tietoja. Lopuksi näyttö ilmoittaa materiaalin painon ilmaistuna kiloissa.

MATERIAALIVALINNAT JA GEOMETRISET MUODOT:

MATERIAALI**:**	**Alumiini, teräs, messinki, pronssi (**Aluminium, steel, brass, bronze)
GEOMETRISET MUODOT**:**	**Pyöreä, neliö, kuusiokulma, latta, pyöreä putki, neliöputki, suorakaideputki** (Round, square, hexagon, flat, round pipe, square pipe, rectangular pipe).

HUOMIOI: Jokaisen materiaalin ominaispaino on mahdollista syöttää (myös seosten):

Näppäile **F** **50** **EXE** — **SEL. MATERIAL - ALUMINIUM**

paina **COR** — **-WEIGHT MATERIAL - NEW DENSITY**

Syötä uusi ominaispaino (esim. 3,2) ja vahvista painamalla

Näppäile **3.2** **EXE** — **GEOMETRICAL SHAPE - ROUND**

Tee kuten edellä on kuvattu kunnes työkappaleen paino on saatu selville.

Tallentaaksesi ominaispainon muistiin, käytä näppäintä **STO**, syötä ohjelmanumero (0:sta 9:ään) ja vahvista painamalla **EXE**.

Kutsuessasi esim. ohjelmanumeron 4 esiin, paina järjestyksessä seuraava:

F 50 EXE REC 4 EXE.

Kun haluat tarkastaa ohjelmassa olevat tiedot paina näppäintä **COR**.

HUOMIOI: Tämä toiminto on mahdollinen vain LCD-ikkunalla varustetuissa näytöissä.

F 52 LEIKKUUNOPEUDEN LASKENTA

Tätä toimintoa käytetään leikkuunopeuden laskemiseen, lähtötietoina kappaleen halkaisija ja pyörintänopeus ilmaistuna **kierrosta / min** (RPM).

Kun haluat aktivoida tämän toiminnon, tee seuraavasti:

Näppäile **F** **52** **EXE**

ENTER RPM VALUE
VISION 700

Seuraavaksi kehotetaan näppäilemään kierrosluku. Esim. 50 kierr. / min.

Näppäile **50** **EXE**

ENTER DIAMETER
VISION 700

Seuraavaksi kehotetaan näppäilemään työkappaleen halkaisija. Esim. 200 mm.

Näppäile **200** **EXE**

SPEED (m/min)
31.416

31.416 m/min on työkappaleen leikkuunopeus, kun halkaisija on 200 mm ja kierrosnopeus 50 kierr/min.

Paina **CLR** näppäintä palataksesi normaaliin toimintotilaan.

DIGITAL READOUT
VISION 700

HUOMIOI: Tämä toiminto on mahdollinen vain LCD-ikkunalla varustetuissa näytöissä.

F 54 KIERROSNOPEUDEN LASKENTA

Tätä toimintoa käytetään kierrosnopeuden laskemiseen, lähtökohtana kappaleen halkaisija ja leikkuunopeus ilmaistuna **m/min**.

Kun haluat aktivoida tämän toiminnon, tee seuraavasti:

Näppäile **F** **54** **EXE**

ENTER SPEED VALUE
VISION 700

Sinua kehotetaan näppäilemään terävalmistajan suosittelema leikkuunopeus ilmaistuna m/min. Esim. 70 m / min.

Näppäile **70** **EXE**

ENTER DIAMETER VALUE
VISION 700

Sinua kehotetaan näppäilemään sorvaushalkaisija. Esim. 100 mm.

Näppäile **100** **EXE**

SPEED (rpm)
222.817

222.817 rpm on näytön suorittaman teoreettisen laskelman tulos. Koneistaja voi valita karan kierrosluvun sen perusteella, mikä on valittu toimintotilaksi ao. mukaan:

INDEFINETE (määräämätön)	**Kierroslukujen perusteena on teoreettinen laskelma**
CONTINUOUS (portaaton)	**Kuten edellä, mutta poikkeuksena kierrokset, jotka ovat korkeampia tai matalampia kuin sallitut (raja-arvot näytetään)**
DISCRETE (erillinen)	**Näyttö osoittaa lähinnä teoreettista laskelmaa olevan kierroksen, joka on valittu kaikista esiasetetuista käytössä olevista nopeuksista.**

HUOMIOI: Lähempiä ohjeita näytön asettamisesta INDEFINITE- / CONTINUOUS- tai DISCRETE-tilaan, ks. toiminto **F 98718.**

Paina **CLR** näppäintä palataksesi normaaliin toimintotilaan

DIGITAL READOUT
VISION 700

HUOMIOI: Tämä toiminto on mahdollinen vain LCD-ikkunalla varustetuissa näytöissä.

F 55 AUTOMAATTINEN LUKUARVOJEN LÄHETYS

Toimintoa F 55 käytetään lähettämään automaattisesti näytettyjä lukuarvoja sarjaliitännän kautta.

Näppäile	F 55 EXE		S E n d no ✸X
paina	+/-	Valitaksesi (Send yes = lähetä kyllä)	S E n d yes ✸X
paina	EXE	Vahvistaaksesi valinnan	5 7. 0 8 6 5

ABS- tai INKR (INC)- lukuarvojen (esimerkiksi X =57.0865, Y=10.8480, Z= -7.0985) lähetys tapahtuu jokaisen 0,4 sekunnin jälkeen ASCII-tilassa ja on seuraavassa muodossa (9 tietonumeroa ja 2 tarkastusnumeroa)

```
"  57.0865" + CR + LF
"  10.8480" + CR + LF
"  -7.0985" + CR + LF
```

jossa CR tarkoittaa = CARRIAGE RETURN (0Dh)
LF tarkoittaa = LINE FEED (0Ah)

F 64 REIKÄPIIRI

Tällä toiminnolla voidaan tehdä reikiä ympyrän kehälle. Olettakaamme esimerkiksi, että on tehtävä 4 reikää ympyrän kehälle, jonka halkaisija on 100 mm.

Näppäile **F** 64 **EXE** — C E n t E r ✸X

Näyttö osoittaa, että luisteja on siirrettävä, kunnes päästään ympyrän keskipisteeseen.

Näppäile **EXE** — d i A M E t E r ✸X

Syötä ympyrän halkaisija, esim. 100 mm.

Näppäile 100 **EXE** — S t. A n G ✸X

Syötä aloituskulma (asteina ja asteiden sadasosina). Esimerkiksi 0°.

Näppäile 0 **EXE** — n r. P n t. ✸X

Syötä reikien lukumäärä. Esimerkiksi 4.

Näppäile 4 **EXE** — - 5 0. 0 0 ✸X

EXE — 0. 0 0 ✸Y

Tässä vaiheessa ohjelmointi on tehty. Sen tallentamiseksi muistipaikkaan 0 (paikat on numeroitu 0:sta 9:ään) toimi seuraavasti:

Näppäile **STO** 0 **EXE** — F L G 0 ✸X

NÄYTTÖÖN TULEE X -50,00 Y 0,00.

Seuraa nollaa luisteilla ja poraa ensimmäinen reikä. Tee kuten edellä, kunnes työ on loppuunsuoritettu. Jos työtä ei tarvitse toistaa toisille työkappaleille, paina **CLR**. Muussa tapauksessa paina **EXE.**

HUOM: Aiemmin tallennetun ohjelman kutsu tehdään seuraavasti:

Näppäile **F** 64 **EXE** **REC** — F L G 0 ✸X

Näppäile **COR** ja **+/-** Tarkistaaksesi ohjelmatiedot — **DIAMETER 100 mm**

paina **EXE** Aloittaaksesi työn

F 66 ERITYISREIKÄPIIRI

Tällä toiminnolla voidaan tehdä reikiä kaarelle ympyrän kehällä.
Olettakaamme esimerkiksi, että on tehtävä 3 reikää..

Näppäile **F** 66 **EXE** — C E n t E r ✸X

Näyttö osoittaa, että luisteja on siirrettävä, kunnes päästään ympyrän keskipisteeseen.

Näppäile **EXE** — d i A M E t E r ✸X

Syötä ympyrän halkaisija. Esimerkiksi 100 mm.

Näppäile 100 **EXE** — S t. A n G ✸X

Syötä aloituskulma (asteina ja asteiden sadasosina). Esimerkiksi 0°.

Näppäile 0 **EXE** — E n d. A n G ✸X

Syötä lopetuskulma (asteina ja asteiden sadasosina). Esimerkiksi 180°.

Näppäile 180 **EXE** — n r. P n t. ✸X

Syötä reikien lukumäärä. Esimerkiksi 3.

Näppäile 3 **EXE** — - 5 0. 0 0 ✸X

EXE — 0. 0 0 ✸Y

Tässä vaiheessa ohjelmointi on tehty. Sen tallentamiseksi muistipaikkaan 0 (paikat on numeroitu 0:sta 9:ään) toimi seuraavasti:

Key **STO** 0 **EXE** — F L G 0 ✸X

NÄYTTÖÖN TULEE X -50,00 Y 0,00.

Seuraa nollaa luisteilla ja poraa ensimmäinen reikä. Tee kuten edellä, kunnes työ on suoritettu loppuun. Jos työtä ei tarvitse toistaa toisille työkappaleille, paina **CLR**. Muussa tapauksessa paina **EXE.**

HUOM: Aiemmin tallennetun ohjelman kutsu tehdään seuraavasti:

Näppäile [F] **66** [EXE] [REC] **F L G 0** ✸**X**

Näppäile [COR] ja [+/-] Tarkistaaksesi ohjelmatiedot **DIAMETER 100 mm**

paina [EXE] aloittaaksesi työn

F 68 KALTEVA VAKIOJAKO

Tällä toiminnolla voidaan porata vakiojaolla olevia reikiä, jotka ovat suoralla, joka on kulmassa X-akseliin nähden **(kaltevuus on mahdollinen vain suhteessa X- ja Y-akseleihin nähden).** Olettakaamme esimerkkinä, että reikäsarja on porattava.

Näppäile [F] 68 [EXE] — O r i G. ✸X

Näyttö osoittaa, että luisteja on siirrettävä, kunnes päästään alkupisteeseen (aloituskohtaan).

Näppäile [EXE] jako X-akselilla — S t E P ✸X

Näppäile 100 [EXE] X-akseli nollautuu — 0. 0 0 X

Näppäile [EXE] [EXE] — A n G. ✸X

Syötä kallistuskulma (asteissa ja sadasosa-asteissa). Esimerkiksi 45°.

Näppäile 45 [EXE] — 0. 0 0 ✸X

Tässä vaiheessa ohjelmointi on suoritettu loppuun. Sen tallentamiseksi muistipaikkaan 0 (paikat on numeroitu 0:sta 9:ään) toimi seuraavasti:

Näppäile [STO] 0 [EXE] — P r o G. 0 ✸X

HUOM: Aiemmin tallennetun ohjelman kutsu tehdään seuraavasti:

Näppäile [F] 68 [EXE] [REC] — P r o G. 0 ✸X

Näppäile [COR] ja [+/-] Tarkistaaksesi ohjelmatiedot — AXIS X 100.00 mm

paina [EXE] Aloittaaksesi työn

paina [X] Aloittaaksesi ensimmäisen reiän — - C.P. INCLINED - PITCH X: 1 →

X- JA Y-AKSELIEN NÄYTÖISSÄ NÄKYY LUKEMAT -70,71.

Seuraa nollaa luisteilla ja poraa ensimmäinen reikä. Tee näytön mukaan, kunnes työ on loppuunsuoritettu. Jos työtä ei tarvitse toistaa toisille työkappaleille, paina **CTL**. Muussa tapauksessa paina **REF.** Näytössä näkyvät lukemat osoittavat etäisyyttä aloituspisteeseen.

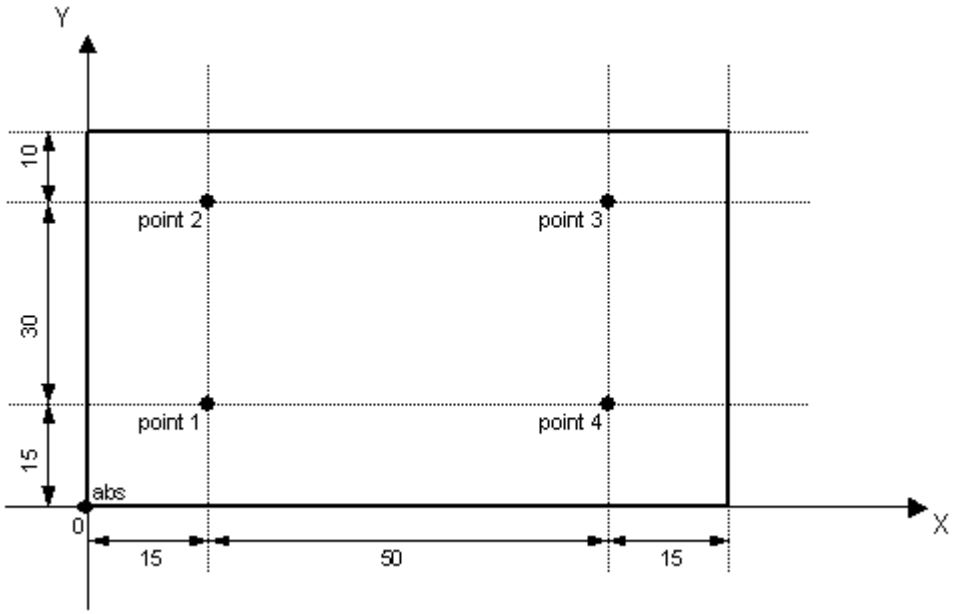
Työn aikana on mahdollista vaihtaa jaon suuntaa jokaisella yksittäisellä akselilla.

paina Esimerkiksi kääntääksesi suunnan X-akselilla.

- C.P. INCLINED -
PITCH X: 1 ←

F 70 MUISTILOHKOJEN OHJELMOINTI

Tällä toiminnolla voidaan tallentaa jopa 1000 muistilohkoa, jotka sisältävät akseleiden (X, Y, Z) paikoitustietoja ja ovat **inkrementaalisessa** lukutilassa.
Jos on tehtävä toistuvia toimenpiteitä, niin on mahdollista tallentaa työkiertoja, joita sitten voidaan kutsua tarvittaessa.
Oletetaan että tehdään seuraava työ:



Näppäile **F** **70** **EXE** — **O r i G.** ✸X

Laite kehottaa siirtämään kelkkoja, kunnes on päästy työn lähtöpisteeseen.
Tämä toiminto yhdistää akselit siten, että työhön kuulumattomat akselit voidaan sulkea pois ja sallia niiden nollauksen, esiasetuksen jne.

esim.paina **Z** Sulkeaksesi sen pois (valodiodi ei vilku) — **1 2 3. 4 5** **Z**

Siirrä X- ja Y-akselit lähtöpisteeseen (abs).

paina **EXE** Syötä ko. muistilohkon numero (esim. 10) — **S d M 1 0** ✸X

paina **STO** Tallentaaksesi muistilohkon numeron — **0. 0 0** ✸X

X- ja Y- akselit on asetettu **inkrementaaliseen** lukutilaan arvoilla X = 0,00 ja Y = 0,00.

Siirrä X- ja Y-akselit pisteeseen X = 15,00 ja Y = 15,00 (piste 1 työkuvassa) (=point 1).

paina	EXE	Tallentaaksesi X- ja Y-akselien arvot muistilohkoon nro 10	1 5. 0 0	✸X
EXE			1 5. 0 0	✸Y

Siirrä X- ja Y-akselit pisteeseen X = 15,00 ja Y = 45,00 (piste 2 työkuvassa).

paina	EXE	Tallentaaksesi X- ja Y-akselien arvot muistilohkoon nro 11	1 5. 0 0	✸X
EXE			4 5. 0 0	✸Y

Siirrä X- ja Y-akselit pisteeseen X = 65,00 ja Y = 45,00 (piste 3 työkuvassa).

paina	EXE	Tallentaaksesi X- ja Y-akselien arvot muistilohkoon nro 12	6 5. 0 0	✸X
EXE			4 5. 0 0	✸Y

Siirrä X- ja Y-akselit pisteeseen X = 65,00 ja Y = 15,00 (piste 4 työkuvassa).

paina	EXE	Tallentaaksesi X- ja Y-akselien arvot muistilohkoon nro 13	6 5. 0 0	✸X
EXE			1 5. 0 0	✸Y
Paina	CLR	Poistuaksesi toiminnosta	1 2 3. 4 5	X

Työohjelma on näin tehty ja se on tallennettu muistilohkoihin 10–13. Ohjelma voidaan tulevaisuudessa kutsua käyttöön.

Kun on tarpeen toistaa aiemmin tallennettu työohjelma, asemoi työkappale ja kutsu ohjelman aloitusmuisti (nro 10 tässä tapauksessa):

Näppäile	F	70	EXE	O r i G.	✸X

Laite kehottaa siirtämään kelkkoja, kunnes on päästy työn lähtöpisteeseen (abs).

paina Z Sulkeaksesi sen pois (valodiodi ei vilku) **1 2 3. 4 5 Z**

Siirrä X- ja Y-akselit tarkasti aloituspisteeseen (abs).

paina EXE Ja syötä toteutettavan muistilohkon nro (esim. 10) **S d M 1 0 ✸X**

paina REC Toteuttaaksesi muistilohkot

X- ja Y- akselit ovat asetettu **inkrementaaliseen** lukutilaan ja näyttävät niitä arvoja, joita tarvitaan ensimmäisen paikoituspisteen saavuttamiseksi (muistilohko nro 10)

EXE **- 1 5. 0 0 ✸X**

EXE **- 1 5. 0 0 ✸Y**

Siirry X- ja Y- akseleilla pisteeseen X = 0,00 ja Y = 0,00 (piste 1)(=point 1) ja poraa ensimmäinen reikä.

paina ⬆ Kutsuaksesi X- ja Y-akselien paikoitustiedot muistista nro 11 **0. 0 0 ✸X**

EXE **- 3 0. 0 0 ✸Y**

Siirry X- ja Y- akseleilla pisteeseen X = 0,00 ja Y = 0,00 (piste 2) ja poraa toinen reikä.

paina ⬆ Kutsuaksesi X- ja Y-akselien paikoitustiedot muistista nro 12 **- 5 0. 0 0 ✸X**

EXE **0. 0 0 ✸Y**

Siirry X- ja Y- akseleilla pisteeseen X = 0,00 ja Y = 0,00 (piste 3) ja poraa kolmas reikä.

paina ⬆ Kutsuaksesi X- ja Y-akselien paikoitustiedot muistista nro 13 **0. 0 0 ✸X**

EXE **-30.00** ✸Y

Siirry X- ja Y- akseleilla pisteeseen X = 0,00 ja Y = 0,00 (piste 4) ja poraa neljäs reikä. Palataksesi takaisin edelliseltä reiältä (esim. asemasta 4 asemaan 3):

paina ↓ Kutsuaksesi X- ja Y-akselien paikoitustiedot muistista nro 12 **0.00** ✸X

EXE **-30.00** ✸Y

Jos haluat toistaa saman työkierron, niin asemoi uusi työkappale:

paina REF Akselit näyttävät matkan pisteeseen nro 1 (point 1) **50.00** ✸X

EXE **0.00** ✸Y

Siirry X- ja Y- akseleilla pisteeseen X = 0,00 ja Y = 0,00 (piste 1)(=point 1) ja poraa ensimmäinen reikä. Ja tee edellä kerrotun mukaisesti loput reiät. Toista sama kaikkiin työkappaleisiin.

Kun työ on tehty loppuun:

Paina CLR Poistuaksesi toiminnosta **123.45** X

HUOM: 1. Tallennettavia muistilohkoja on 0:sta 999:ään.
2. Kun haluat muokata muistilohkoja, niin syötä uudet asemat ohjelmoidessasi.
3. Ei ole sallittua syöttää muistilohkoja työohjelman sisään. Mikäli tarpeellista, tallenna ohjelma uudelleen aloittamalla vielä käyttämättömästä muistilohkosta.
4. Kokonaisen ohjelman kaikkia lohkoja ei voida poistaa. Tarvittaessa käytä niitä lohkoja uuden ohjelman tallentamiseen.

F 72 YMPYRÄN KESKIPISTEEN LASKENTA

Tällä toiminnolla voidaan löytää ympyrän keskipiste koskettamalla työkalulla kolmea pistettä ympyrän kehällä.
Olettakaamme, että ympyrän keskipiste on määritettävä..

Näppäile **F** 72 **EXE**

- AUT. CIRCLE CALC.
POINT 1

Siirrä luisteja siten, että jotain ympyrän kehän pistettä kosketetaan.

paina **EXE**

- AUT. CIRCLE CALC.
POINT 2

Siirrä luisteja siten (min. 45°), että toista ympyrän kehän pistettä kosketetaan.

Paina **EXE**

- AUT. CIRCLE CALC.
POINT 3

Siirrä luisteja siten (min. 45°), että kolmatta ympyrän kehän pistettä kosketetaan.

Paina **EXE** LCD-ikkunassa näkyy X:n arvo (esim.):

X CENTER QUOTA
- 30.00 mm

Paina **EXE** LCD-ikkunassa näkyy Y:n arvo (esim.):

Y CENTER QUOTA
- 27.35 mm

Paikoita siirtämällä luisteja X- ja Y-lukemien mukaisesti.

Paina **CLR** Poistuaksesi toiminnosta.

DIGITAL READOUT
VISION 700

F 74 PEILIKUVA

Tämän toiminnon avulla voidaan vaihtaa koordinaattien etumerkit, koskien vakiojakoa, kaltevaa vakiojakoa ja relekytkeytymisten mittaohjelmia.
Tämä toiminto voidaan toteuttaa vain, jos kyseiset ohjelmat on jo aiemmin tallennettu.
Toiminnon toteuttamiseksi:

Näppäile	F 74 EXE	n o r	✸X
paina	+/- Valitaksesi	S P E C	✸X
Näppäile	EXE	S P E C	X

Valinta on vahvistettu ja laite kytkeytyy automaattisesti seuraaville akseleille (vastaava VALODIODI VILKKUU). Toimi vastaavasti vahvistaaksesi tai muuttaaksesi joka akselin. Viimeisen EXE-vahvistuksen jälkeen näyttö on taas mittausvalmiudessa.

F 78 ASETETTU SKAALAUSARVO

Tämän toiminnon avulla voidaan nähdä asetetun skaalauksen arvo.
Oletetaan, että skaalauskerroin on asetettu käyttäen F 32 EXE jne.

Toiminnon toteuttamiseksi tee seuraavasti:

Näppäile	F 78 EXE	S c F no	✸X
paina	+/- Valitaksesi	S c F yes	✸X
paina	EXE Vahvistaaksesi valinnan	1 2 3. 4 5	X

LCD-ikkunassa näkyy asetetun suurennuksen tai pienennyksen prosentuaalinen arvo.

Esimerkiksi kun pienennys on 1 : 2,5, näytössä näkyy:

EXE

SCALE VALUE
DEC. 150.0000 %

HUOMAA:

1. **Tämä toiminto on käytössä vain Visionin LCD-malleissa.**
2. **On mahdollista käyttää laskinta tai muuta toimintoa myös silloin, kun toiminto F78 on aktivoitu. Tällöin apunäytöllä näkyy asetettu toiminto. Toiminnon poistamiseksi paina yksinkertaisesti vain CLR-näppäintä ja tarkastele prosentuaalista skaalauskerrointa.**

F 80 LUISTILIIKKEEN NOPEUDEN NÄYTTÖ

Tämän toiminnon avulla voidaan LCD-näytöltä nähdä luistinliikkeiden nopeudet.

Toiminnon toteuttamiseksi toimi seuraavasti:

Näppäile	F 80 EXE	S P d no	✸X
paina	+/- Valitaksesi	S P d yes	✸X
paina	EXE Vahvistaaksesi valinnan	1 2 3. 4 5	X

The LCD-ikkuna näyttää luistinliikkeiden nopeudet ilmaistuna m/min.

EXE

X 0.000	Y 0.000
Z 0.000	m/min

HUOMAA:

1. **Tämä toiminto on käytössä vain Visionin LCD-malleissa.**
2. **On mahdollista käyttää laskinta tai muuta toimintoa myös silloin, kun toiminto F80 on aktivoitu. Tällöin apunäytöllä näkyy asetettu toiminto. Toiminnon poistamiseksi paina vain yksinkertaisesti CLR-näppäintä ja voit tarkastella nopeutta.**
3. **Toiminto säilyy aktiivisena virrankatkaisun jälkeenkin.**
4. **Jos toiminto F 78 on valittuna, LCD-ikkuna näyttää skaalauskerrointa silloinkin, kun Luistinliikkeiden nopeusnäyttötoiminto on aktivoitu.**
5. **Vision 2-akselin mallissa ei ole Z-akselin näyttöä.**

F 81 ESIINKUTSUTUN TYÖKALUN NÄYTTÖ

Tällä toiminnolla voidaan näyttää LCD-ikkunassa akselilähtöjen ja esiinkutsutsuttujen työkalupaikkojen numerot.
Toiminnon toteuttamiseksi toimi seuraavasti:

Näppäile	F 81 EXE	S E L no	✸X
paina	+/- Valitaksesi	S E L yes	✸X
paina	EXE Vahvistaaksesi valinnan	1 2 3. 4 5	X

Esimerkki osoittaa, että työkalupaikan nro 8 työkalu on kutsuttu esiin. LCD-näyttö näyttää:

EXE

ORG = 0 TOOL = 8
VISION 700

HUOMAA: Tämä toiminto on käytössä vain Visionin LCD-malleissa.

F 89 LAITEDIAGNOSTIIKKA

Tämän toiminnon avulla voidaan tarkastaa joidenkin osien oikea toiminta: mittasauvat, näppäimistö, akselinäytöt, akselien valodiodit, LCD-näyttö (optiona).

Toiminnon toteuttamiseksi toimi seuraavasti:

Näppäile **F** 89 **EXE** 1 2 3. 4 5 X

1) Mittasauvatesti

Tämän toiminnon avulla voidaan tarkastaa mittasauvojen oikea mittaus, jota osoittaa vilkkuva valodiodi akselilla.
Tämä tarkastus on mahdollista vain, kun käytössä on mittasauvat, joissa on referenssimerkit koodatuilla etäisyyksillä. Max. liikenopeus on 6 m/min.
On tärkeää välttää kaikkea työntekoa mittasauvatestin aikana, koska yli- tai maksiminopeus voivat aiheuttaa paikoituseroa.

Jos lukemaeroa havaitaan liikuttelun aikana (esim. liasta johtuvaa), seuraava ilmoitus näkyy X-akselilla (esim. ero Z-akselilla):

EXE F A u L t 3 X

Näytössä näkyvä numero (1/2/3/4) viittaa vastaaviin akseleihin X, Y, Z ja W.
Virheilmoitus näkyy koko ajan, kun virheellisellä alueella edetään lisää.

2) Näppäintesti

paina **EXE** Näytössä näkyy painettuun näppäimeen liittyvä koodi. C o d E 000 ✸X

Paina näppäimiä peräkkäin; koodi vastaa jokaista näppäintä seuraavan taulukon mukaisesti:

Näppäin	Koodi	Näppäin	Koodi	Näppäin	Koodi	Näppäin	Koodi	Näppäin	Koodi
sin	001	mr	110	+	308	rec	504	f6	702
cos	002	4	201	-	310	cor	508	z	704
tan	004	5	202	0	401	↓	510	y	708
sqr	008	6	204	.	402	F	601	x	710
%	010	*	208	+/-	404	ref	602	f5	801
7	101	/	210	exe		abs	604	f4	802
8	102	1	301	↑	410	mm	608	f3	804
9	104	2	302	cal	501	1/2	610	f2	808
ms	108	3	304	sto	502	clr		f1	810

esimerkiksi:

paina	+/-	C o d E 404	✸X
paina	F	C o d E 601	✸X
paina	STO	C o d E 502	✸X

3) Segmenttien ja valodiodien päällekytkentä testi.

paina	EXE	Kaikki näyttösegmentit ja valodiodit kytkeytyvät päälle	˙88.8.8.8.8.8.8.	●X

4) Akselinäyttöjen testi

paina	EXE	Arvot “0123456789” näytetään peräkkäin akseleilla	0 1 2 3 4 5 6 7	X

5) Akseleiden ja näppäimistön merkkivalojen testi

paina	EXE	Akselit ja näppäimistön merkkivalot kytkeytyvät peräkkäin päälle		✸X

6) LCD – näytön testi (optio)

paina	EXE	Joitain tekstejä näkyy peräjälkeen LCD-näytössä	- - - TEST LCD - - - - - 2x16 DISPLAY - -
paina	CLR	Poistuaksesi toiminnosta	DIGITAL READOUT VISION 700

F Z W-AKSELIN NÄYTTÖ

Laite sallii käyttäjän tarkastella neljättä akselia (W) Z-akselin näytössä. Akselinäyttöä voidaan vaihdella akselien (Z ja W) välillä ja samalla säilyttää asiaankuuluva lukema (inkrementaalinen tai absoluuttinen) voimassa.
Esimerkiksi: Akseli Z = 10.00 Akseli W = 35.50

paina F Z **3 5. 5 0.** **Z**

Z-akselin näytössä näkyy nyt W-akselin arvo, jonka tunnisteena näkyy loppupiste.
Palataksesi Z-akselin vakionäyttöön:

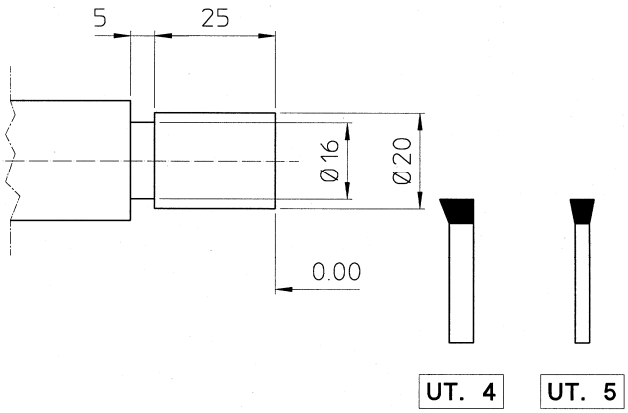
paina F Z **1 0. 0 0** **Z**

HUOMAA:

1. **Neljättä akselia voidaan käyttää vain lineaarisessa lukutilassa, asetukset voivat olla tyypillisessä tilassa (asetus, esiasetus, abs-/inkr-lukutila, jne.).**
2. **Neljättä akselia ei voida käyttää seuraavien toimintojen kanssa (vakiojako, peilikuva, luistinnopeus jne.)**
3. **Neljäs akseli on mahdollista näyttää ainoastaan, kun akselien yhdistämistoiminto on kytketty pois päältä Z-akselin näytöstä.**

STO 100 TYÖKALUPAIKKAA

Tämän toiminnon avulla (vain inkrementaalimittauksessa) voidaan tallentaa maks. 100 työkalupaikkaa (0-99). Nämä paikotukset ovat sidottu mittasauvan referenssipisteeseen rEF ja voidaan siksi aina palauttaa muistiin, myös virtakatkon jälkeen.
Oletetaan, että seuraava työkappale on valmistettava:



NOTE: Esimerkin yksinkertaistamiseksi otamme tarkasteluun vain Y-akselin ja kaksi työkalua.

Suorita rEF haku kuten on kerrottu sivulla 14. Kosketa kevyesti tai sorvaa työkappaletta työkalulla **no 4**, siirtämällä kelkkaa Y-akselin suunnassa, ja nollaa se (tai esiaseta).

Näppäile STO — **t o o L 0 X**

Näppäile **4** EXE — **t o o L 4 X**

ja työkalun **nro 4** arvo on syötetty. Vaihda työkalua ja kosketa työkappaletta uudelleen. Nollaa tai (esiaseta) Y-akseli.

Näppäile STO **5** EXE — **t o o L 5 X**

ja työkalun **nro 5** arvo on syötetty. Tee sama kaikille työkaluille.

Toteuta koneistus kutsumalla eo. työkaluja seuraavasti:

Näppäile REC **4** EXE — **t o o L 4 X**

siirrä kelkka asemaan **0.00** ja jatka koneistusta.

Työkalupaikkoja voidaan kutsua uudelleen vain, jos ne on aiemmin asetettu. Jotta suojauduttaisiin eroilta, asetetut arvot mitätöityvät, jos käyttäjä muuttaa skaalausarvoja, lineaarivirheen kompensointia tai näytön perusmäärityksiä.

100 AKSELIEN LÄHTÖPISTETTÄ

Tätä toimintoa voidaan käyttää (**ABSOLUUTTISESSA** mittaustilassa) taltioimaan max. 100 työn aloituspistettä (lähtöpisteet 0-99). Aloituspisteet on sidottu mittasauvojen referenssipisteisiin ja voidaan löytää uudelleen virrankatkonkin jälkeen.
Olettakaamme että useita aloituspisteitä on asetettava ja tallennettava.

Kytke mittausjärjestelmä ABSOLUUTTISEEN tilaan (ks. sivu 15).
Tee referenssihaku (REF) ja siirrä kelkka ensimmäiseen työn aloituspisteeseen:

Näppäile **F** **REF** **1** **EXE** **O r G 1** **X**

ja syötä ensimmäiseksi valittu aloituspisteen numero (esim. 1).

Kutsuaksesi esiin aiemmin tallennetut aloituspisteet, toimi seuraavasti:

Näppäile **REF** **1** **EXE** **O r G 1** **X**

ja asemoi kelkat kohtaan 0,00 ja jatka koneistusta.
Sähkökatkon sattuessa suorita referenssiin ajo (REF) ja jatka yo. mukaisesti.

F1-F6 ERITYISTOIMINTOJEN ESIINKUTSU

Laite sallii kuuden **usein toistuvan** toiminnon nopean kutsun.
Toimintokoodia ei siten tarvitse syöttää joka kerta. Oletetaan esimerkiksi, että meidän tarvitsee käyttää toistuvasti toimintoa VAKIOJAKO F26.
Normaalisti meidän pitäisi menetellä, kuten ohjeessa on kerrottu toiminnosta “F26”
On selvää, että on suuri etu kutsua tämä toiminto esiin erityistoimintonäppäimellä (esimerkiksi F1).
Toiminnon toteuttamiseksi toimi seuraavasti:

Näppäile **F** **26** **F1** — **F u n C 2 6** **X**

Tästä eteenpäin riittää, halutessasi toteuttaa VAKIOJAON, että toimit seuraavasti:

Paina **F1** — **O r i G.** — **X** and/or ✸**Y** and/or **Z**

NOTES :

1. **Tämä valinta tallentuu pysyvästi. Jos on tarvetta muuttaa sitä, tulee toimia yllä kuvattujen vaiheiden mukaisesti.**
2. **Tallennettua toimintoa on silti mahdollista käyttää sen vakiotoimintokoodilla.**
3. **Toimintoja joita voidaan kutsua näppäimillä F1-F6, voidaan valita niiden toimintojen joukosta, jotka on aktivoitu seuraavasti: F nn EXE**

F 98718 PYÖRINTÄNOPEUSTYYPIN MÄÄRITYS

Tällä toiminnolla valitaan haluttu pyörintänopeustyyppi sorviin. Näyttö on oletusarvona INDEFINETE (määräämätön)-tilassa. Mikäli tämä määritys jätetään käyttöön, on kierroslukuasetusten perustana teoreettinen laskelma.
Kierrokset joudutaan valitsemaan koneen vaihteiston sallimissa puitteissa.

Jos haluat vaihtaa pyörintänopeustyypin asetusta, tee seuraavasti:

Näppäile	F	98718	EXE	- SET SPEED - - INDEFINITE
paina	+/-			- SET SPEED - - DISCRETE
paina	EXE			- SET SPEED - 01 <<

Syötä pienin käytössä oleva kierrosluku (esim. 25 RPM).

Näppäile	25	EXE	Tieto on syötetty	- SET SPEED - 02 <<

Apunäyttö varautuu vastaanottamaan seuraavia kierroslukuarvoja, jotka syötetään kasvavassa järjestyksessä ja vahvistetaan **EXE**-näppäimellä. Kun nollan (0) nopeusarvo on vahvistettu, prosessi on ohi. Maks. 20 kierroslukupaikkaa on käytössä.

Kun viimeinen paikka (maks. nopeus) on syötetty ja vahvistettu **EXE**-näppäimellä, tallenna ohjelma **STO**-näppäimellä ja poistu toiminnosta. Mikäli koneessa on portaattomat kierrokset, voidaan näyttö asettaa CONTINUOUS (jatkuva)-kierrostyyppitilaan:

Huomaa: Kierroslukuja (RPM) syötettäessä on mahdollista tyhjentää kaikki aiemmat arvot painamalla **COR** ja vahvistamalla **EXE**.

Jos koneessa on portaattomat kierrokset, laite voidaan asettaa CONTINUOUS (jatkuva)-kierrostyyppitilaan:

Näppäile	F	98718	EXE	- SET SPEED - - DISCRETE
paina	+/-			- SET SPEED - - CONTINUOUS
paina	EXE			- SET SPEED - - MINIMUM

Aseta miniminopeus (esimerkiksi 6 RPM).

paina	6	EXE	Tieto on tallennettu	- SET SPEED - - MAXIMUM

Aseta maksiminopeus (esimerkiksi 2700 RPM).

paina	2700	EXE	tieto on tallennettu	DIGITAL READOUT VISION 700

Näyttö vastaanottaa tiedon ja poistuu ohjelmointitilasta.

F 98762 KIELEN VALINTA

Tällä toiminnolla on mahdollista valita näyttötietojen kieli.

Esimerkiksi:

Näppäile	F 98762 EXE		SELECT LANGUAGE - ENGLISH
paina	+/-		SELEZIONE LINGUA - ITALIANO
paina	EXE	Valinta on tallennettu	DIGITAL READOUT VISION 700

HUOMAA: Tämä toiminto on käytössä vain Visionin LCD-malleissa.

LASKIN

Digitaalinen näyttölaite on varustettu sisäänrakennetulla laskintoiminnolla.
Laskinta käytetään samalla tapaa kuin perinteistä laskintakin (mahdolliset toiminnot ovat: yhteen- ja vähennyslasku, kerto- ja jakolasku, prosenttilasku ja neliönjuuri, sekä sin. cos ja tan).
Laskentajärjestelmä on varustettu tulosten tallentamista varten muistinäppäimillä MS ja MR.

Tee laskutoimi seuraavasti:

paina	CAL	X-akselin näyttöä käytetään laskentanäyttönä	0. X

Suorita tarpeellinen laskutoimitus, esim. tan(60) + 120,5

Näppäile	60	TAN	Tulos näytetään	1. 7 3 X
Näppäile	+	120.5	EXE	1 2 2. 2 3 X

Tallenna muistiin ja kutsu tulos muistista kun on tarpeellista: esim. 350 + MR

paina	MS	Tallentaaksesi tuloksen muistiin	1 2 2. 2 3 X

Tee uusi laskenta käyttäen muistia:

Näppäile	CLR	350	+	MR	EXE	4 7 2. 2 3	X

Tyhjentääksesi tuloksen:

paina	CLR	0. X

Poistuaksesi laskintoiminnosta:

paina	CAL	X-akselinäyttö siirtyy näyttämään X:n arvoa	1 2 3. 4 5 X

RS 232 SARJALIITÄNTÄ

Asynkronista sarjaliitäntää (tilauskoodi US-232) käytetään yleensä siirtämään tietoa kirjoittimelle tai vastaavalle, joka toimii "**orjana".**
Siirtoparametrit ovat kiinteitä seuraavasti:

- **SIIRTONOPEUS 9600 BAUDIA**
- **TIEDON PITUUS 8 BITTIÄ**
- **YKSI STOP-BITTI**
- **EI PARITEETTIBITTIÄ**

"Orjalla" on oltava samat parametrit. Aktivoidaksesi toiminnon tee seuraavasti:

Näppäile **X** ja/tai **Y** ja/tai **Z**

10.8480 **X** and/or **Y** and/or **Z**

Aktivoidun akselin valodiodi vilkkuu

paina **EXE** ja siirto käynnistyy. Tiedot ovat seuraavassa muodossa:

= DIGITAL READOUT =		**(=digit. näyttölaite)**
AXIS X :	**57 . 0865**	**(=X-akseli)**
AXIS Y :	**10 . 8480**	
AXIS Z :	**- 7 . 0985**	
UNIT :	**INCH**	**(= yksikkö: tuumaa)**

Eo. tietojen tulostuksen sijaan on mahdollista pyytää näyttöä lähettämään takaisin näytetyt arvot..
Näiden arvojen takaisinlähetyspyyntö tehdään ASCII muodossa sarjaliitännän kautta seuraavasti:

"Q" + CR + LF

Vastaus (esim. X =57.0865, Y=10.8480, Z= -7.0985) tapahtuu seuraavassa muodossa (9 tietonumeroa + 2 tarkastusnumeroa)

```
"  57.0865" + CR + LF
"  10.8480" + CR + LF
"  -7.0985" + CR + LF
```

jossa **CR** tarkoittaa = **CARRIAGE RETURN (0Dh)**
LF tarkoittaa = **LINE FEED (0Ah)**

LCD NÄYTTÖ

Optiona saadaan laite varustettuna LCD-näytöllä (apuikkuna, jossa on 16 kirjainta kahdella rivillä).
Se auttaa käyttäjää paremmin ymmärtämään joitakin toimintoja. Lisäksi jotkut toiminnot edellyttävät LCD-näytön olemassaoloa, muutoin niitä ei ole käytössä, sellaisia ovat:

Laskentatoiminnot:

F 44 – KARTION LASKENTA
F 46 – AUTOMAATTINEN KARTION LASKENTA
F 48 – KIERTEIDEN LASKENTA
F 50 – RAAKA-AINEEN PAINON LASKENTA
F 52 – LEIKKUUNOPEUDEN LASKENTA
F 54 – KIERROSNOPEUDEN LASKENTA

Näyttölaitteen toiminnot:

F 98762 – Kielenvalinta
F 78 – Skaalausarvon asetus
F 80 – Akseleiden nopeuden näyttö
F 81 – Kutsutun työkalun näyttö

TEKNISET TIEDOT

MALLI:	***VISION 722IN***	2 AKSELIN NÄYTTÖ 2:LLE SAUVALLE
	VISION 723IN	2 AKSELIN NÄYTTÖ 3:LLE SAUVALLE
	VISION 723TO	2 AKSELIN NÄYTTÖ 3:LLE SAUVALLE
	VISION 733IN	3 AKSELIN NÄYTTÖ 3:LLE SAUVALLE
	VISION 733TO	3 AKSELIN NÄYTTÖ 3:LLE SAUVALLE
	VISION 733FR	3 AKSELIN NÄYTTÖ 3:LLE SAUVALLE
	VISION 734IN	3 AKSELIN NÄYTTÖ 4:LLE SAUVALLE
	VISION 734FV	3 AKSELIN NÄYTTÖ 4:LLE SAUVALLE
	VISION 734FT	3 AKSELIN NÄYTTÖ 4:LLE SAUVALLE
	VISION 734AL	3 AKSELIN NÄYTTÖ 4:LLE SAUVALLE
NÄYTTÖ:	***7*** *NUMEROA KORKEA TEHO*	***h= 17 mm***
SYÖTTÖSIGNAALIT:	*KAKSI NELIÖAALTOA 90° VAIHESIIRTO* **±** *5° + INDEX.*	
	05 Vdc	
LUKUTAAJUUS*:*	*X AKSELI 250 kHz MAX*	
	Y AKSELI 250 kHz MAX	
	Z AKSELI 250 kHz MAX	
VIRTALÄHDE:	*230 Vac* **±** *10% - 50/60 Hz pyydettäessä 110 Vac* **±** *10% - 60 Hz*	
LIITÄNTÄ:	*D-SUB 9p F (axes), D-SUB 9p M (RS-232)*	
MUISTI:	***PERMANENTTI ERITYISASETUKSILLE JA KONFIGURAATIOILLE.***	
LINEAARINEN RESOLUUTIO:	***200 - 100 - 50 - 20 - 10 - 5 - 2 - 1 - 0.5 µm***	
KULMARESOLUUTIO:	***1° - 0.5° - 0.2° - 0.1° - 0.05° - 0.02° - 0.01° - 0.005° - 0.002° - 0.001°***	
SUOJAUS:	*NÄPPÄIMISTÖ* **IP 54**	*TAKAPANEELI* **IP 40**
LÄMPÖTILA:	*TYÖ* ***0 ° ÷ 50 ° C***	*VARASTOINTI* ***-20 ° ÷ 70 ° C***
PAINO:	*≈ 1kg*	
OPTIOT:	**LCD-näyttö** *SERVICE DISPLAY LCD 2X16*	

HUOMAA: *Valmistaja varaa itselleen oikeuden tehdä muutoksia ilman ennakkoilmoitusta*

TAKUU

VISION - digitaalisten näyttölaitteiden takuu, koskien valmistusvirheitä, on **24 (kaksikymmentäneljä) kuukautta, alkaen tehtaalta lähettämisajankohdasta .**

Takuu ei kata kuljetus-, häviämis- tms. valvomattomia tapahtumia.

Kaikki takuukorjaukset on tehtävä valmistajan tiloissa. Lähetyskustannuksista sinne vastaa asiakas.

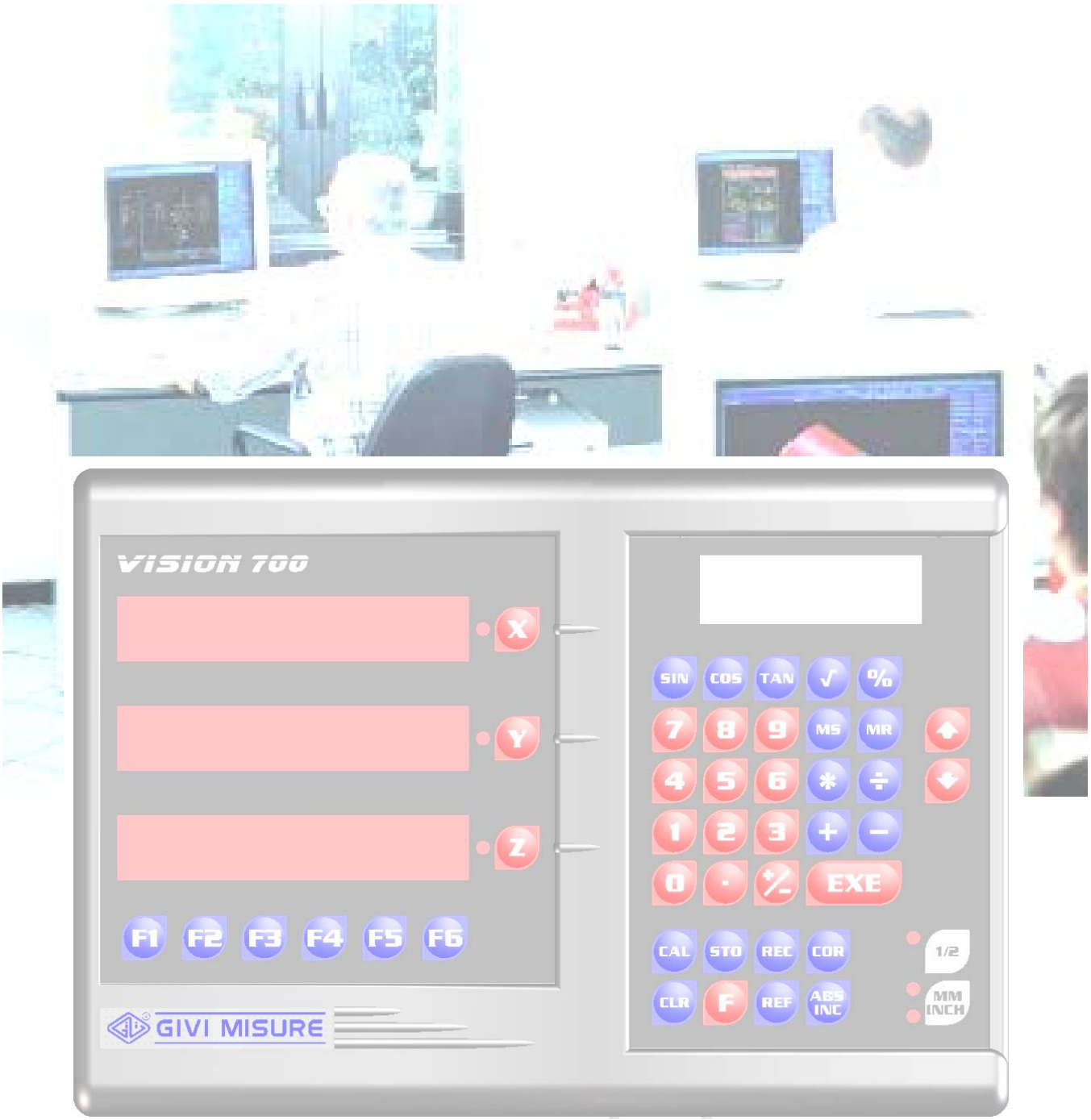
TAKUUEHDOT EIVÄT KOSKE JOS:

- **TUOTTEEN IDENTIFIOIVA SARJANUMERO ON MUUTETTU TAI POISTETTU**
- **TUOTETTA ON MUUTETTU ILMAN VALMISTAJAN KIRJALLISTA LUPAA.**
- **VAURIO JOHTUU KULJETUKSESTA, VIRHEELLISESTÄ KÄYTÖSTÄ TAI ASENNUSTA EI OLE TEHTY VALMISTAJAN OHJEIDEN MUKAISESTI.**

Ilman rajoitusta, valmistajat eivät ole velvollisia hyvittämään vahingoista, jotka johtuvat erikoistapauksista, epäsuorista tai välillisistä vahingoista, vahingoista joiden syynä on ollut tuotteen puutteellinen toiminta (sisältäen tuoton tai muun tuotannosta johtuvan menetyksen)

Mahdolliset kiistakysymykset, joista ei ole päästy yhteisymmärrykseen, ohjataan Monzan oikeusistuimeen (COURT OF MONZA (MILAN).

ASIAKKAAN PYYTÄMÄT LISÄTOIMINNOT



M042.B	GQ	68 70

MUISTIINPANOT

M042.B	*GQ*	*69 70*

M042.B	GQ	▤70 ▢70