



HEIDENHAIN



Käyttäjän käsikirja

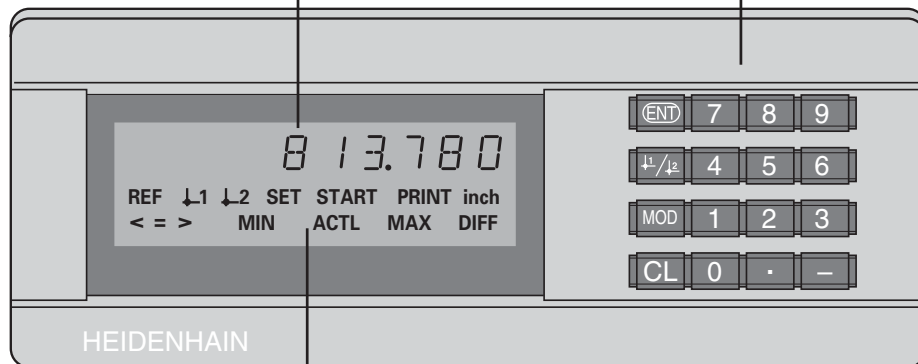
ND 281 B

**Mittausarvon
näyttölaitteet**







Suomi (fi)
12/2001

Hetkellisarvon ja sisäänsyötön näyttö
(9 dekaadia ja etumerkki)

**Numeronäppäimistö
ja desimaalipistenäppäin**



Tilan näyttö valokentässä

Näppäin	Toiminto
	<ul style="list-style-type: none"> Peruspisteen asetus Sisäänsyöttöarvon tallennus Näytön asetus parametrissa P79 (P80!) Parametristan lopetus
	<ul style="list-style-type: none"> Peruspisteen valinta Selaus taaksepäin parametrilistassa
	<ul style="list-style-type: none"> Parametrin valinta päällekytk. jälkeen Selaus eteenpäin parametrilistassa Mittausarjan aloitus ¹⁾ Näytön vaihto mittausarjojen kesken ¹⁾ Mittausarvon tulostus „PRINT” käyntiin
	<ul style="list-style-type: none"> Sisäänsyötön poisto Näytön nollaus (P80!) CL ja MOD: Parametristan valinta CL ja luku: Parametrin valinta Parametrin sisäänsyötön poisto ja parametrin numeron näyttö
	<ul style="list-style-type: none"> Etumerkinäppäin Parametriarvon pienennys
	<ul style="list-style-type: none"> Desimaalipiste Parametriarvon suurennus

1) Vain käytettävällä „Pituusmittaus”.

Valokenttä	Merkitys
REF	Kun lisäksi desimaalipiste vilkkuu: Näyttö odottaa referenssimerkin yliajoa. Kun desimaalipiste ei vilku: Referenssimerkin yliajo on tehty – Näyttö tallentaa peruspisteet virtakatkos-varmistuksella Vilkkuu: Näyttö odottaa näppäimen ENT tai CL painallusta
inch	Paikoitusarvot tuumina (inch)
1 / 2	Valittu peruspiste
PRINT	„Pituusmittaus” Vilkkuu: Näyttö odottaa näppäimen ENT painamista tietojen tulostusta varten „Kulmamittaus” Mittausarvojen tulostus näppäimellä MOD
SET	Vilkkuu: Näyttö odottaa sisäänsyöttöarvo
< / = / >	Luokitus: Mittausarvo pienempi kuin luokituksen alaraja / luokitusarvojen sisällä / suurempi kuin luokituksen yläaraja
MIN / MAX / DIFF / ACTL¹⁾	Mittausarja: Minimi / Maksimi / Suurin ero (MAX–MIN) / Hetkellinen mittausarvo Vilkkuu: Valinnan vahvistus tai toiminnon valinta
START¹⁾	Mittausarja käynnissä Vilkkuu: Näyttö odottaa mittausarjan käynnistysignaalia

Toimituksen sisältö ND 281 B

ND 281 B	Mittausarvon näyttö seisovassa kotelossa
Mittalaitteen sisääntulo 11 μ A _{SS} /1V _{SS}	Tuote no. 344 996-xx
Verkkokaapeli	3 m
Käyttäjän käsikirja	ND 281B
Kiinnityssarja kitkatarroilla	Laitteiden ND 281B pinoamiseksi päällekkäin



Tämä käsikirja koskee mittausarvon näyttölaitetta ND 281 B alkaen ohjelmaversio numerosta

349 797-04

Ohjelmaversio numero sijaitsee tyyppitarrassa, joka on kotelon takalevyssä.

Sisältö

Työskentely mittausravon näytöllä

Pituusmittauslaitteet	6
Referenssimerkit	7
Päällekytkentä, referenssipisteen yliajo	8
Peruspisteen asetus	9
Minimi/maksimimääritys mittaussarjoilla ¹⁾	10
Luokitus	13
Mittausravojen tulostus	14
Näytön pysäytys	15
Virheilmoitukset	16

¹⁾ Vain käytettävällä „Pituusmittaus“

Käyttöönotto, tekniset tiedot

Kotelon takalevy, tarvikkeet	17
Asennus ja kiinnitys	19
Verkkoliitäntä	20
Pituusmittauksen/Kulmamittauksen käyttötapa	21
Käyttöparametrit	22
Käyttöparametrien lista	24
Pituusmittauslaitteet	28
Kulmamittauslaitteet	33
Ei-lineaarinen akselivirheen korjaus	34
Kytkeänsisääntulot/ulomenot EXT (X41)	38
Näppäimistön esto	43
Ohjelmaversion näyttö	44
Loppumatkan näytön käyttötapa	45
Datenschnittstelle V.24/RS-232-C (X31)	46
Parametri- ja korjausravolistojen sisäänsyöttö ja tulostus	51
Parametrilistojen tulostusmuoto	53
Korjausravotaulukon tulostusmuoto	57
Ulkoinen käyttö liitännän V.24/RS-232-C kautta	60
Tekniset tiedot	63
Mitat	64

Pituusmittauslaitteet

Mittausarvon näyttölaite ND 281 B on tarkoitettu kytkettäväksi valosähköisiin pituus- tai kulmamittauslaitteisiin, joissa on sinimuotoiset signaalit $11 \mu A_{SS}$: Ensisijaisesti niihin liitetään HEIDENHAIN-**kosketusanturi MT** signaaliarvolla $11 \mu A_{SS}$.

Tehtaalta toimitettaessa HEIDENHAIN asettaa mittausarvon näyttölaitteet käyttötavalle „Pituusmittausnäyttö“.

Käyttötapa „Pituusmittausnäyttö/Kulmamittausnäyttö“ voidaan vaihtaa avainluvulla **41 52 63** (katso „Pituusmittauksen/Kulmamittauksen käyttötapa“).

Näyttölaitteen takalevyssä on kaksi pistoketta mittauslaitteen liitäntää varten: X1 on mittauslaitteille sinimuotoisilla virta-signaaleilla $11 \mu A_{SS}$ ja X2 on mittauslaitteille sinimuotoisilla jännitesignaaleille $1 V_{SS}$.

Tehtaalta toimitettaessa HEIDENHAIN aktivoi mittauslaitteen liitännän X1 sinimuotoisia virtasignaaleja $11 \mu A_{SS}$ varten. Parametrilla P02 voidaan aktivoida kulloinkin käytettävä mittauslaitteen sisääntulo (katso „Käyttöparametrit“).

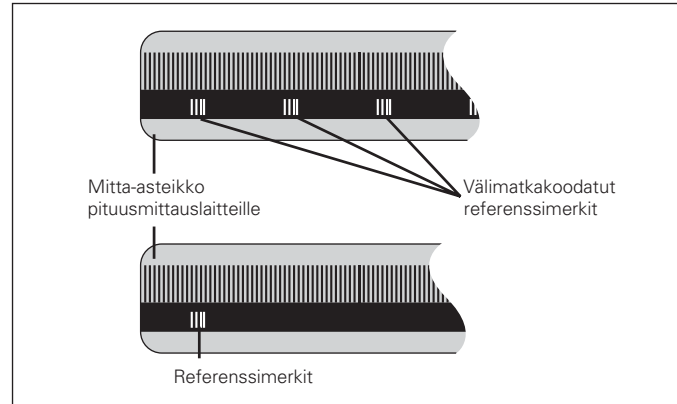
Referenssimerkit

Mittausanturi MT käsittää **yhden** referenssimerkin. Muissa valosähköisissä pituus- tai kulmamittauslaitteissa voi olla yksi tai useampiakin – varsinkin myös „välimatkakoodattuja“ – referenssimerkkejä.

Virtakatkoksesta tämä mittausanturin aseman ja näytettävän paikoitusaseman arvon välinen yhteys häviää. Mittauslaitteen referenssimerkkien ja mittausarvon näyttölaitteen REF-automatiikan avulla voidaan virtakatkoksesta hävinnyt yhteys määrittää uudelleen, kun virta kytketään takaisin päälle.

Referenssipisteen ylijäo saa aikaan signaalin, joka asettaa kyseisen mitta-asteikon aseman referenssipisteeksi tälle mittausarvon näyttölaitteelle. Samanaikaisesti mittausarvon näyttölaite määrittää uudelleen mittausanturin aseman ja näyttöarvon välisen yhteyden, joka on jo aiemmin perustettu.

Välimatkakoodatuilla referenssimerkeillä varustetuissa pituusmittauslaitteissa tarvitsee akselia siirtää enintään 20 mm (jakoväli 20 µm), kulmamittauslaitteissa malliversiosta riippuen 10° tai 20°.



Referenssimerkit pituusmittauslaitteilla


Päällekytkentä, referenssipisteen yliajo



Kytke näyttölaite päälle.
(kytkin kotelon takalevyssä).

- Näyttö esittää kahden sekunnin ajan **ND 281 B**.
- Näyttö esittää ENT ... CL ¹⁾.
- Valokenttä REF vilkkuu.

ENT ... CL



Kytke päälle referenssimerkkien arviointi.

- Näyttö esittää sitä paikoitusarvoa, jonka olet viimeksi perustanut referenssimerkin asemaksi.
- Valokenttä REF palaa.
- Desimaalipiste vilkkuu.

5 , 6 9 7



Aja referenssipisteen yli.
Aja akselia, kunnes näyttö alkaa laskea ja desimaalipiste ei enää vilku. Näyttö on nyt käyttövalmis.

Automaatiotehtäviä varten voidaan referenssimerkin yliajo ja näyttö ENT ... CL peruuttaa parametrilla P82.

REF-käyttö

Kun ajat referenssimerkin yli, näyttö siirtyy REF-käyttötavalle: Tällöin viimeksi asetettu mittausanturin ja näyttöarvon keskinäinen yhteys tallentuu muistiin virtakatkosvarmistettuna.

¹⁾ Paina näppäintä CL, jos **et** halua ajaa referenssimerkin yli. Tällöin tosin mittausanturin ja näyttöarvon keskinäinen yhteys menetetään virtakatkoksen tai poiskytkennän tapahtuessa.

Peruspisteen asetus

Peruspisteen asetuksessa tunnetulle asemalle annetaan tietty näyttöarvo. Mallisarjan ND 200 näyttölaitteissa voidaan määrittellä kaksi toisistaan riippumatonta peruspistettä.

Peruspisteen asetus voidaan tehdä

- syöttämällä sisään lukuarvo tai
- vastaanottamalla arvo käyttöparametrissa (katso P79, P80) tai
- ulkoisen signaalin avulla.



Valitse peruspiste 1 tai 2.

5

Syötä sisään lukuarvo, esim. 5.
SET vilkkuu

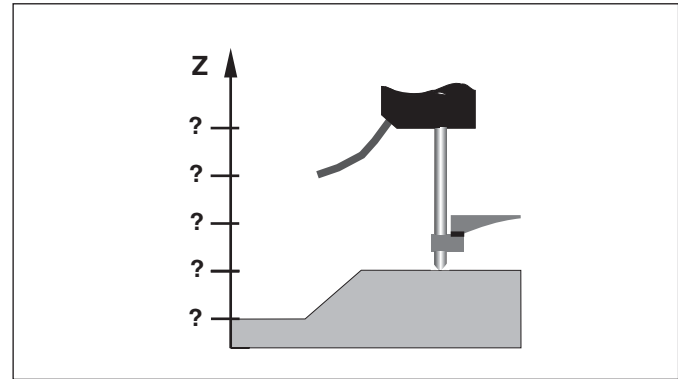
5



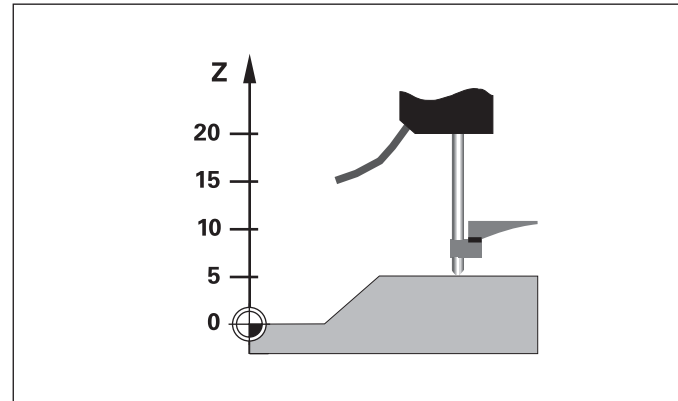
Sisäänsyötetyn **lukuarvon tallennus.**

Voit tehdä vapaasti vaihtokytkentöjä näiden kahden peruspisteen välillä. Voit käyttää peruspistettä 2 esimerkiksi työskentelyyn ketjumittojen kanssa.

Jos vaihdat takaisin peruspisteeseen 1, mittausarvon näyttö esittää uudelleen mittauslaitteen hetkellisasemaa.



Ilman peruspisteen asetusta: Aseman ja mittausarvon välinen yhteys tuntematon.



Asemien ja mittausarvojen yhteys peruspisteen asetuksen jälkeen.

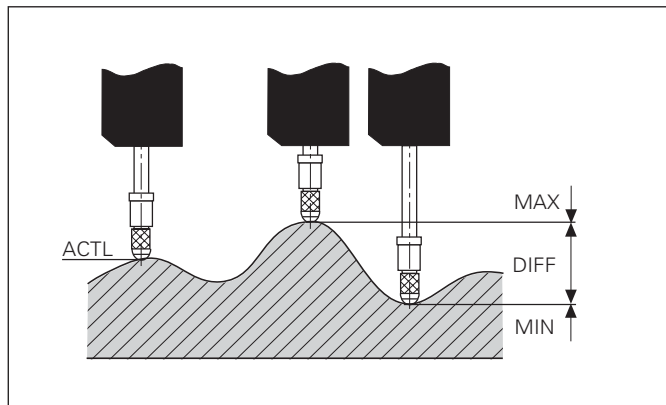
Minimi/maksimimääritys mitaussarjoilla¹⁾

Mittaussarjan aloittamisen jälkeen näyttölaite tallentaa ensimmäisen mittausarvon muistiin minimi- ja maksimi-arvoja varten. Jokaisen 0,55 ms:n välein näyttölaite vertaa hetkellistä mittausarvoa muistissa olevaan arvoon: Laite tallentaa uuden mittausarvon, jos mitattu arvo on suurempi kuin tallennettuna oleva maksimiarvo tai pienempi kuin tallennettuna oleva minimiarvo. Samanaikaisesti laite laskee ja tallentaa eron DIFF hetkellisistä MIN- ja MAX-arvoista.

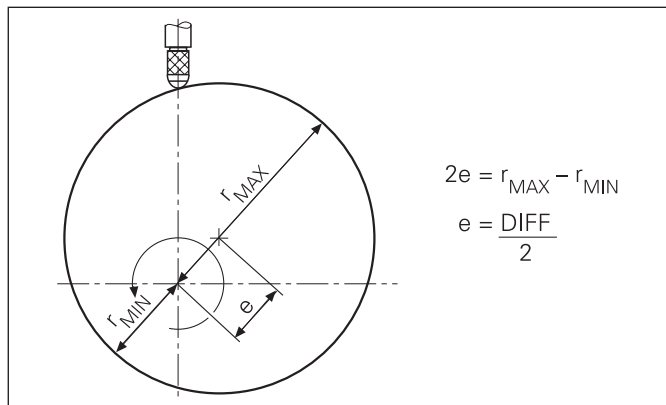
Näyttö	Merkitys
MIN	Mittaussarjan minimiarvo
MAX	Mittaussarjan maksimiarvo
DIFF	Ero MAX – MIN
ACTL	Hetkellinen mittausarvo

Mittaussarjan aloitus ja näytön valinta

Voit käynnistää mitaussarjan valinnaisesti joko näppäimellä MOD ja valita sitten haluamasi näytön – kuten esitetään seuraavilla sivuilla – tai ulkoisesti **kytkentäsisäätulolla ala-D-liitännässä EXT** (X41, katso jäljempänä). Mittaussarjan käynnistymisen yhteydessä uudelleenasettuu laitteen sisäinen MIN/MAX/DIFF-muisti.



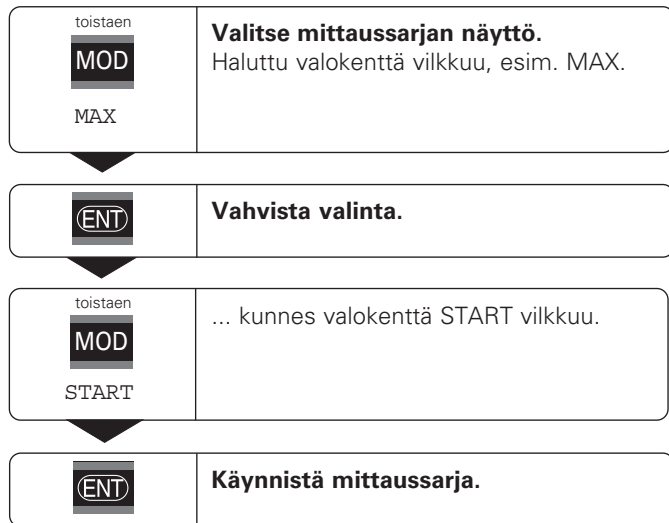
Mittaussarja: MIN, MAX ja DIFF epätasaisella pinnalla



Esimerkki: Mittaussarja epäkeskisyyden e määrittämiseksi

1) Vain käytettävällä „Pituusmittaus“.

Mittaussarjan aloitus



Valokentän esivalinta

Näppäimellä MOD käynnistetään mittaussarja ja valitaan näyttökohde valokenttien ryhmästä.

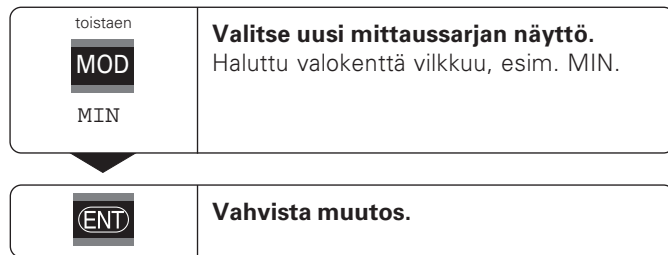
Käyttöparametrilla **P86** määritellään, mikä valokenttä näytetään ensimmäiseksi näppäimen MOD painalluksen jälkeen.

Näytön vaihtokytkentä välillä MIN, MAX, DIFF ja ACTL



Kun kytkentäsisääntulo mittaussarjan ulkoista ohjausta varten on aktivoituna (pinni 6 ala-D-liitännässä EXT), näyttöä **ei voi** vaihtokytkettä tässä kuvatulla tavalla!

Vaihtoehtoisesti voidaan näyttö valita myös käyttöparametrilla P21 (katso „Käyttöparametri“).



Näyttö esittää nyt käynnissä olevan mittaussarjan pienintä määritettyä arvoa.

Mittaussarjan aloitus uudelleen

toistaen MOD START	Valitse START-kenttä. Valokenttä START vilkkuu.
---------------------------------	---

ENT	Käynnistä uusi mittaussarja.
------------	-------------------------------------

Mittaussarjan lopetus

toistaen MOD	Valitse hetkellinen valokenttä (MIN, ACTL, MAX, DIFF). Viimeksi palamassa ollut kenttä vilkkuu.
------------------------	---

ENT	Lopeta mittaussarja.
------------	-----------------------------

tai

toistaen MOD START	Valitse START-kenttä. Valokenttä START vilkkuu.
---------------------------------	---

CL	Lopeta mittaussarja.
-----------	-----------------------------

Luokitus

Luokituksessa näyttölaite vertaa näytettävää arvoa ylempään ja alemman „luokitusrajan“ suhteen. Luokitustapa kytketään päälle ja pois käyttöparametrilla **P17**.

Luokitusrajan sisään syöttö

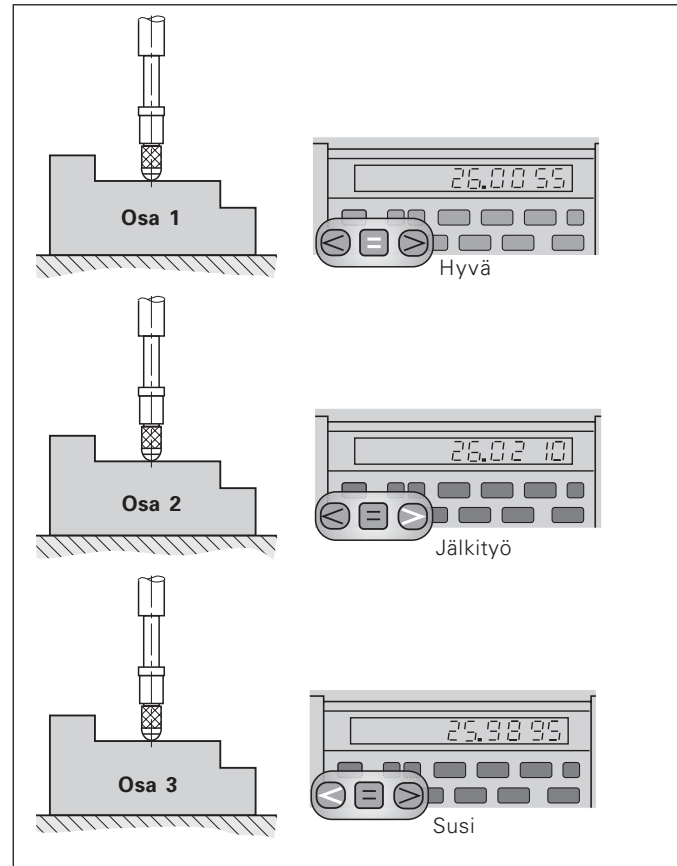
Luokitusrajat määritellään käyttöparametreihin **P18** ja **P19** (katso kohta „Käyttöparametrit“).

Luokitus signaali

Valokentät ja kytkentäulosmenot ala-D-liitännässä EXT (X41, katso sitä) luokittelevat näyttöarvon.

Näyttö	Merkitys
=	Mittausarvo sijoittuu luokitusrajojen sisäpuolelle
<	Mittausarvo on pienempi kuin alempi luokitusraja
>	Mittausarvo on suurempi kuin ylempi luokitusraja

Käyttöparametrit luokitusta varten	
P17 LUOK.	Luokitus PÄÄLLE/POIS
P18 AL.LUOK.	Alempi luokitusraja
P19 YL.LUOK.	Ylempi luokitusraja



Esimerkki: Ylempi luokitusraja = 26,02 mm
Alempi luokitusraja = 26,00 mm

Mittausarvojen tulostus

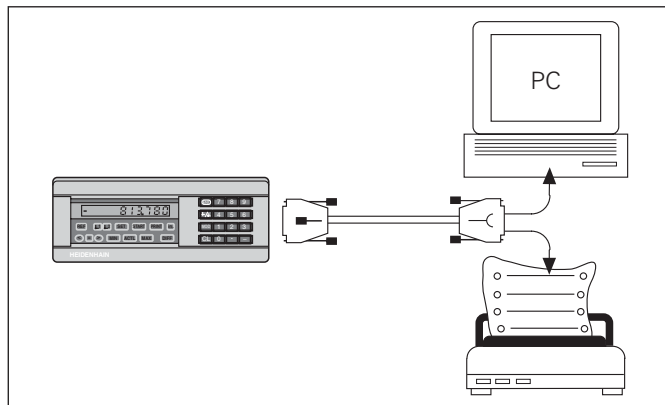


Liitännän V.24/RS-232-C (X31) tekniset tiedot, dataformaattien tiedot jne. esitetään kappaleessa „Tiedonsiirtoliitäntä V.24/RS-232-C (X31)“.

Mittausarvot voidaan tulostaa esim. tulostimelle tai PC:lle tiedonsiirtoliitännän V.24/RS-232-C (X31) kautta.

Mittausarvojen lähetys voidaan käynnistää kolmella eri tavalla:

- Käyttötavalla „**Pituusmittaus**“:
painetaan näppäintä MOD, kunnes valokenttä PRINT vilkkuu ja sen jälkeen käynnistetään mittausarvojen tulostus näppäimellä ENT.
- Käyttötavalla „**Kulmamittaus**“:
painetaan näppäintä MOD (tämä mahdollisuus voidaan estää käyttöparametrilla 86).
- tai**
- Anna käsky STX (Ctrl B) sisääntulon RXD kautta tiedonsiirtoliitännän V.24/RS-232-C (X31).
- tai**
- Anna mittausarvon tulostussignaali (impulssi tai kontakti) ala-D-liitännän EXT (X41).

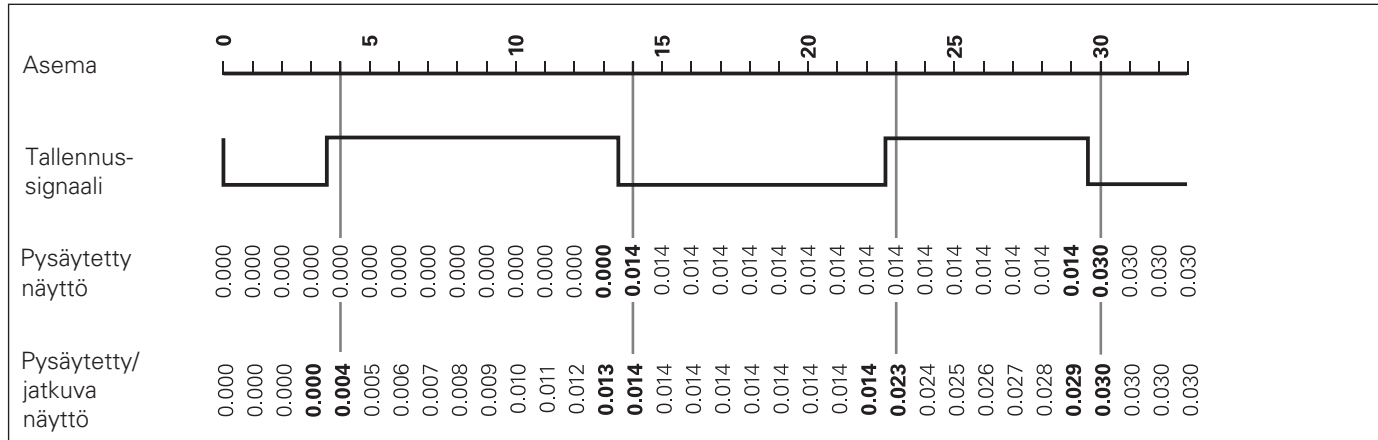


Tiedonsiirtoliitännän V.24/RS-232-C (X31) voidaan kytkeä tulostin tai PC

Näytön pysäytys

Näyttö voidaan pysäyttää muistiintallennuskäskyllä halutuksi aikaa. Sisäinen laskin jatkaa kuitenkin laskentaa taustalla. Parametri P23 asettaa käyttötavan „Näytön pysäytys“ ja antaa seuraavat kolme käyttömahdollisuutta:

- **Jatkuva näyttö**, ei näytön pysäytystä – Näyttöarvo vastaa hetkellistä mittausarvoa.
- **Pysäytetty näyttö** – ts. näyttö pysähtyy; jokainen uusi tallennussignaali päivittää näytön uuteen mittausarvoon – näyttö **ei** juokse jatkuvana.
- **Pysäytetty/jatkuva näyttö** – ts. näyttö pysyy pysäytettynä niin kauan kuin tallennussignaali on voimassa; signaalin jälkeen näytetään taas jatkuvaa hetkellistä mittausarvoa.



Virheilmoitukset

Näyttö	Vaikutus/syy
V. 24 NOPEUS	Mittausarvojen tulostuksen kaksi käskyä tulevat liian nopeasti peräjälkeen. ¹⁾
SIGNAALI	Mittauslaitteen signaali on liian pieni, esim. koska mittauslaite on likainen. ¹⁾
DSR PUUTE	Yhteenkytketty laite ei lähetä DSR-signal. ¹⁾
VIRHE REF.	P43:ssa määritelty referenssi-merkkien välinen etäisyys ei täsmää todellisen referenssi-merkkien etäisyyden kanssa. ¹⁾
MUOTOVIRHE	Dataformaatti, tiedonsiirtonopeus, jne. eivät täsmää yhteen. ¹⁾
TAAJUUS	Sisäänsyöttötaajuus mittalaitteen sisääntulolle on liian suuri, esim. jos liikenopeus on liian suuri. ¹⁾
MUISTIV.	Tarkistussummavirhe: Tarkista peruspiste, käyttöparametrit ja ei-lineaarisen akselivirheen korjausarvot. Virhee toistuessa: Ota yhteys asiakaspalveluun!

¹⁾ Nämä virheet ovat tärkeitä yhteenkytketylle laitteelle. Vikasignaali (pinni 19) ala-D-liitännässä EXT on aktiivinen.

Näyttö	Vaikutus/syy
VAST.VIRHE	Virhe parametri- ja korjausarvo-listojen vastaanotossa.

Muut virhenäytöt

Kun näytetään „YLIAJO“, mittausarvo on joko liian suuri tai liian pieni:

- Aseta uusi peruspiste.
- tai**
- Aja takaisin.

Jos **kaikki luokitus signaalit palavat**, luokituksen yläraja on pienempi kuin alaraja:

- Muuta käyttöparametria P18 ja/tai P19.

Virheilmoituksen poisto

Sen jälkeen kun olet poistanut virheen syyn:

- Poista virheilmoitus näppäimellä CL.

Kotelon takalevy



Liitännät X1, X2, X31 ja X41 täyttävät standardin EN 50178 mukaiset „turvallisen verkkoerotuksen vaatimukset“!

Mittalaitteen sisääntulo X1

HEIDENHAIN-laippakosketin	9-napainen
Sisääntulosignaalit	\sim 11 μ A _{SS}
Liitäntäkaapelin maksimipituus	30 m
Maksimi sisääntulotaajuus	100 kHz

Mittalaitteen sisääntulo X2

HEIDENHAIN-laippakosketin	12-napainen
Sisääntulosignaalit	1 V _{SS}
Liitäntäkaapelin maksimipituus	60 m
Maksimi sisääntulotaajuus	500 kHz

Kotelon takalevy



Liitännät X1, X2, X31 und X41 täyttävät standardin EN 50178 mukaiset „turvallisen verkkoerotuksen vaatimukset“!

Tiedonsiirtoliitäntä V.24/RS-232-C (X31)

25-napainen ala-D-liitäntä (pistukka)

Kytentäsisääntulot/Kytentäulosmenot EXT (X41)

25-napainen ala-D-liitäntä (nasta)

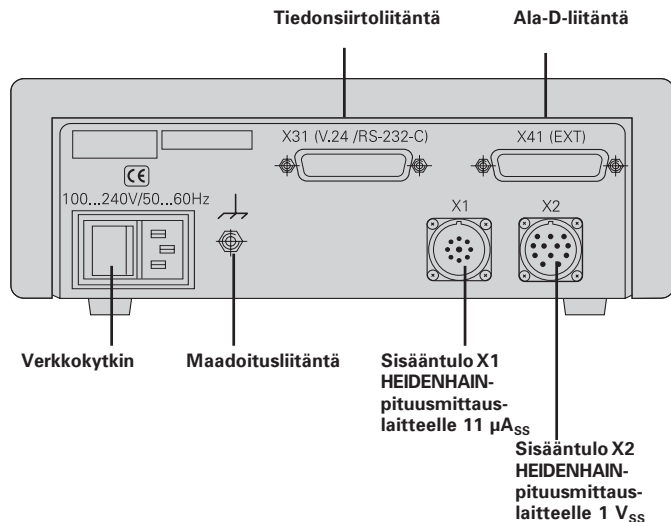
Tarvikkeet

Pistoliitin

Pistoke (pistukka) 25-napainen ala-D-liitännälle X41
Tuote no. 249 154-ZY

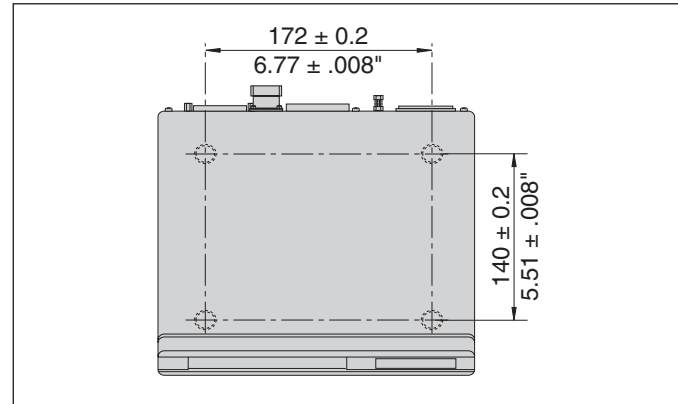
Pistoke (nasta) 25-napainen ala-D-liitännälle X31
Tuote no. 245 739-ZY

Tiedonsiirtokaapeli täydellinen 3 m, 25-nap. ala-D-liitännälle X31, Tuote no. 274 545-01



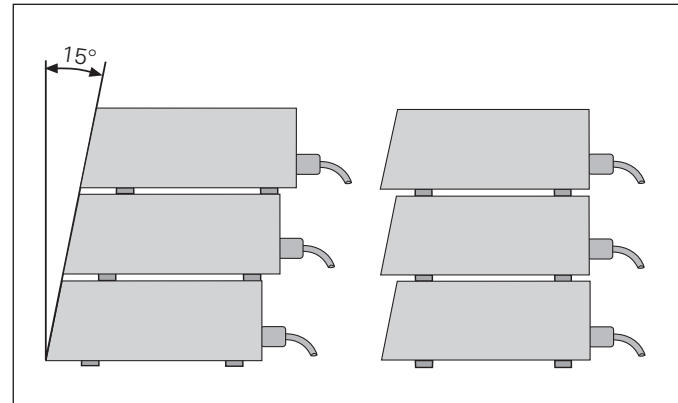
Asennus ja kiinnitys

ND 281 B voidaan kiinnittää alustaansa neljällä M4-ruuvilla (katso oikealla olevaa kuvaa).



Reikien sijainnit ND-laitteen kiinnittämistä varten

Mittausarvon näyttölaitteet ND 281 B voidaan pinota päällekkäin. Varusta kosketuspinnat kitkatarroilla (kuuluvat toimitukseen), jotka estävät pinottujen näyttölaitteiden luistamisen.



Erilaisia ND-laitteiden pinoamisvaihtoehtoja

Verkkoliitäntä

Mittausarvojen näyttölaitteen ND 281 B kotelon takalevyssä on pistukka euromallista kaapelin verkkoliitintä varten (verkkokaapeli sisältyy toimitukseen).

Verkkoliitäntäkaapelin pienin poikkileikkausala: 0,75 mm²

Jännitteensyöttö:

100 V~ ... 240 V~ (-15% ... +10%)

50 Hz ... 60 Hz (± 2 Hz)

Verkkokytkin ei ole tarpeellinen.



Sähköiskun vaara!

Ennen laitteen avaamista vedä verkkoliitin irti päävirtalähteestä! Liitä suojajohdin!
Suojajohdinta ei saa katkaista!



Vaara laitteen sisäosissa!

Pistoliitäntöjä saa kytkeä tai irrottaa vain laitteen ollessa poiskytkettynä.
Käytä varaosina vain alkuperäisiä sulakkeita!



Häiriökestävyyden parantamiseksi yhdistä laitteen takana oleva maadoitusliitäntä esim. koneen keskusmaadoituspisteeseen! (Minimipoikkileikkausala 6 mm²)

Käyttötapa Pituusmittaus/Kulmamittaus

Pituusmittauksen/kulmamittauksen käyttötapa voidaan valita syöttämällä sisään avainluku 41 52 63:

- Valitse käyttäjäparametri P00 KOODI (katso „Käyttöparametrit“).
- Syötä sisään avainluku 41 52 63.
- Vahvista sisäänsyöttö näppäimellä ENT.
- Valitse näppäimellä „.“ tai „-“ käyttötapa ND-PITUUS tai ND-KULMA.
- Vahvista valinta näppäimellä ENT.
- Mittausarvon näyttö toteuttaa nollauksen.
- Jatkaaksesi katso „Päällekytkentä, Referenssipisteiden yliajo“.

Käyttöparametrit

Käyttöparametrien avulla määritellään, kuinka mittausarvojen näyttölaite käyttäytyy ja kuinka se käsittelee mittauslaitteen signaalit.

Käyttöparametrit merkitään

- kirjaimella P,
- kaksinumeroisella lukuarvolla,
- lyhenteellä.

Esim.: P01 TUUMA

Käyttöparametrien tehdasasetukset esitetään parametrilistassa (katso jäljempänä) lihavoidulla tekstillä.

Parametrit jaetaan „käyttäjäparametreihin” ja „suojattuihin käyttöparametreihin”, joihin pääsee käsiksi vasta avainluvun sisäänsyötön jälkeen.

Käyttäjäparametrit


Käyttäjäparametrit ovat sellaisia käyttöparametreja, joita voidaan muuttaa **ilman** avainluvun sisäänsyöttämistä:

P00 ... P30, P50, P51, P79, P86, P98



Katso käyttäjäparametrien merkitykset käyttöparametrilistasta (katso jäljempänä).

Käyttäjäparametrien kutsuminen ...



... näyttölaitteen päällekytkennän jälkeen


Niin kauan kuin ENT ... CL on näytöllä: 	Ensimmäisen käyttäjäparametrin näyttö.
---	--

... käytön aikana

Samanaikaisesti:  	Ensimmäisen käyttäjäparametrin näyttö.
--	--

Käyttäjäparametrin suora valinta

Samanaikaisesti:  	Pidä näppäintä CL alhaalla ja samanaikaisesti syötä sisään parametrin numeron ensimmäinen merkki, esim. 1.
--	--

	Syötä sisään parametrin numeron toinen merkki, esim. 9. Näyttöön tulee valittu käyttäjäparametri.
---	--

Avainluku suojattujen käyttöparametrien muuttamista varten

Ennen kuin voit muuttaa suojattuja käyttöparametreja, täytyy syöttää sisään **avainluku 9 51 48**:

- Valitse käyttäjäparametri P00 KOODI.
- Syötä sisään avainluku 9 51 48.
- Vahvista sisäänsyöttö näppäimellä ENT.

Mittausarvojen näyttölaite näyttää nyt parametria P30. Voit saada näytölle haluamasi suojatun käyttöparametrin, kun syötät sisään avainluvun ja sen jälkeen „selaat“ käyttöparamettilistaa eteenpäin tai taaksepäin. Tarvittaessa voit myös tehdä muutoksia käyttäjäparametreihin.



Kun olet syöttänyt sisään avainluvun, suojattu käyttöparametri säilyy saatavilla siihen saakka, kunnes mittausarvojen näyttölaite kytketään pois päältä.

Toiminnot käyttöparametrien muokkauksessa

Toiminto	Näppäin
Selaus eteenpäin käyttöparamettilistassa	MOD
Selaus taaksepäin käyttöparamettilistassa	↑ ₁ /↓ ₂
Parametriarvon pienennys	—
Parametriarvon suurennus	•
Sisäänsyötön korjaus ja parametritunnuksen näyttö	CL
Muutoksen/lukuarvon sisäänsyötön vahvistus, käyttöparamettilistan lopetus	ENT

Mittausarvojen näyttölaite tallentaa muutetun parametrin, kun

- poistut käyttöparametrien listasta **tai**
- muutoksen jälkeen selaat eteenpäin tai taaksepäin.

Käyttöparametrien lista

Parametri	Asetukset / Toiminto
P00 KOODI	Avainluvun sisäänkytö: 9 51 48: Suojatun käyttöparametrin muokkaus 41 52 63: Käyttövan Pituusmittaus/ Kulmamittaus valinta 10 52 96: Ei-lineaarinen akselivirheen korjaus 24 65 84: Näppäimistön esto 66 55 44: Ohjelmaversion näyttö 24 65 82: Loppumatkan näyttö 48 61 53: Parametri- ja korjausarvolistojen sisäänkytö ja tulostus
P01	Mittajärjestelmä 1) Näyttö millimetreinä MM Näyttö tuumina TUUMA
P02 X1/X2	Mittauslaitteen sisääntulon valinta Signaali portissa X1 11 μASS Signaali portissa X2 1 VSS
P08 NÄYTTÖ	Näyttötapa 2) Desimaaliaste DES. ASTE Aste, minuutti, sekunti ASTE. MIN. SEK.
P09 KULMA	Kulmanäyttö 2) +/- 180° +/- 180 AST. +/- ∞ PÄÄTTYMÄTÖN 360° 360 AST.

Parametri	Asetukset / Toiminto
P11 M.KERR.	Mittakerroin 1) Mittakerroin pois MITTAKERR. POIS Mittakerroin päällä MITTAKERR. PÄÄLLÄ
P12 M.KERR.	Mittakerroin 1) Lukuarvon sisäänkytö 0.100000 < P12 < 9.999999 Perusasetus: 1.000000
P17 LUOK.	Luokitus Luokitus PÄÄLLÄ LUOK. PÄÄLLÄ Luokitus POIS LUOK. POIS
P18 A.LUOK.	Alaraja luokituksessa
P19 Y.LUOK.	Yläaraja luokituksessa
P21 M.SARJA	Mittaussarjan näyttö 1) AUS MIN MAX ACTL DIFF

1) Vain käytettävällä „Pituusmittaus“.

2) Vain käytettävällä „Kulmamittaus“.

Parametri	Asetukset / Toiminto
P23 NÄYTTÖ	<p>Näytön pysäytys mittausarvon tulostuksessa Jatkuva näyttö, ei näytön pysäytystä; näyttöarvo vastaa hetkellistä mittausarvoa HETK. NÄY.</p> <hr/> <p>Pysäytetty näyttö; pysäytettynä seuraavaan mittausarvon tulostukseen saakka NÄY. PITO</p> <hr/> <p>Pysäytetty/jatkuva näyttö; pysäytys sen ajan kun mittausarvon tulostusimpulssi/-kontakti on päällä NÄY. PYSÄYT</p>
P30 SUUNT.	<p>Laskentasuunta Positiivinen laskentasuunta positiivisella ajosuunnalla LASK. POS.</p> <hr/> <p>Negatiivinen laskentasuunta positiivisella ajosuunnalla LASK. NEG</p>
P31 S.JAKSO	<p>Signaalijakso ¹⁾ mittauslaitteelta 0,000 000 01 < P31 < 99 999.9999 Perusasetus: 10 µm</p>
P33 LASK.	<p>Laskentamenetelmä ¹⁾ 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 LASK.MEN. 0-1</p> <hr/> <p>0-2-4-6-8 LASK.MEN. 0-2</p> <hr/> <p>0-5 LASK.MEN. 0-5</p>
P36 SJ/K	<p>Signaalijaksot kierrosta kohti ²⁾ 1 < P36 < 999 999 Perusasetus: 36 000</p>

Parametri	Asetukset / Toiminto
P37 LASK.	<p>Laskentamenetelmä ²⁾ 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 LASK.MEN. 0-1</p> <hr/> <p>0-2-4-6-8 LASK.MEN. 0-2</p> <hr/> <p>0-5 LASK.MEN. 0-5</p>
P38 PILKKU	<p>Pilkun jälkeiset merkkipaikat ³⁾ 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (... 8 tuumanäytöllä)</p>
P40 KORJ.	<p>Mittalaittekorjauksen valinta Ei korjausta KORJ. POIS</p> <hr/> <p>Jaksotus pituusmittauslaitteilla enintään 64 tukipistettä, kulmamittauslaitteilla enintään 72 tukipistettä (kiinteä väli 5 astetta) KORJ. VÄLI</p> <hr/> <p>Lineaarinen korjaus KORJ. LIN ¹⁾</p>

¹⁾ Vain käytettävällä „Pituusmittaus“.

²⁾ Vain käytettävällä „Kulmamittaus“.

³⁾ Riippuu signaalijaksosta (P31) ja mittajärjestelmästä (P01)

Parametri	Asetukset / Toiminto
P41 L. KORJ.	Lineaarinen virheen korjaus 1) – 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [µm/m] Perusasetus: 0
Esimerkki: Sisäänsyöttöarvon P41 määrittäminen	
Näytettävä mittauspituus $L_a = 620,000$ mm	
Todellinen pituus (määritetty esim. vertailumittauslaitteella HEIDENHAIN VM 101) $L_t = 619,877$ mm	
Pituusero $\Delta L = L_t - L_a = -123$ µm	
Korjauskerroin k (= P41): $k = \Delta L / L_a = -123 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} \dots\dots \mathbf{k = -198,4}$ [µm/m]	
P42 VÄLYS	Vällys-kompensatio 1) Sisäänsyöttöalue (mm): +9.999 ... -9.999 Perusasetus: 0.000 = ei vällyksen kompensatiota Liikesuunnan muuttuessa voi kulmakoodaajan ja pöydän kesken syntyä mittapoikkeamaa, eli vällystä. Positiivinen vällys: Kulmakoodaaja kiirehtii pöydän suhteen, pöytä kulkee liian lyhyen matkan (positiivisen arvon asetus). Negatiivinen vällys: Kulmakoodaaja jättää pöydän suhteen, pöytä kulkee liian pitkän matkan (negatiivisen arvon asetus).

Parametri	Asetukset / Toiminto
P43 REF	Referenssimerkit Yksi referenssimerkki YKSI REF.M. Välimatkakoodaus 500 • SJ (SJ: Signaalijakso) 500 SJ Välimatkakoodaus 1000 • SJ (esim. HEIDENHAIN LS ...C) 1000 SJ Välimatkakoodaus 2000 • SJ 2000 SJ Välimatkakoodaus 5000 • SJ 5000 SJ
P44 REF	Referenssimerkkien vertailu Referenssimerkkien vertailu REF. PÄÄLLÄ Ei referenssimerkkien vertaikua REF. POIS
P45 HÄLYTYYS	Mittauslaitteen valvonta Ei valvontaa HÄLYTYYS POIS Taajuus TAAJUUS Likaisuus LIKAISSUUS Likaisuus + Taajuus TAAJ. LIKAIS.
P50 V.24	Baud-luku 110 / 150 / 300 / 600 / 1200 / 2 400 / 4 800 / 9 600 / 19 200 / 38 400 Baudia

1) Vain käytettävällä „Pituusmittaus“.

Parametri	Asetukset / Toiminto
P51 V.24	Tyhjät lisärivit tiedon tulostuksella TYH.R. 1 0 ≤ P51 ≤ 99 Perusasetus: 1
P62 A1	KytKentäraja 1
P63 A2	KytKentäraja 2
P79 ASETUS	Arvo peruspistettä varten Lukuarvon sisäänsyöttö peruspisteen asetukselle kytKentäsisääntulon kautta tai näppäimellä ENT
P80 ENT-CL	Näytön asetus Ei nollaus/asetusta käskyllä CL/ENT CL-ENT POIS Nollaus näppäimellä CL ei asetusta näppäimellä ENT CL PÄÄLLÄ Nollaus näppäimellä CL ja asetus näppäimellä ENT parametri-arvoon P79 CL-ENT PÄÄLLÄ
P82 NÄY. PÄÄLLÄ	Viesti päällekytkennän jälkeen ENT...CL-viesti ENT . . CL PÄÄLLÄ Ei viestiä ENT . . CL POIS
P85 ULK.REF.	Ulkoinen REF REF ala-D-liitännän EXT kautta ULK.REF. PÄÄLLÄ Ei REF ala-D-liitännän EXT kautta ULK.REF. POIS

Parametri	Asetukset / Toiminto
P86 MOD	Käyttötavalla „ Pituusmittaus “ Ensimmäinen valokenttä näppäimen MOD painamisen jälkeen START PRINT MIN ACTL MAX DIFF
	Käyttötavalla „ Kulmamittaus “ PRINT estetty näppäimen MOD kautta LÄHETYS POIS PRINT ei ole estetty näppäimen MOD kautta LÄHETYS PÄÄLLÄ
P98 KIELI	Dialogikieli Saksa KIELI DE Englanti KIELI EN Ranska KIELI FR Italia KIELI IT Hollanti KIELI NL Espanja KIELI ES Tanska KIELI DA Ruotsi KIELI SV Suomi KIELI FI Tsekki KIELI CS Puola KIELI PL Unkari KIELI HU Portugali KIELI PT

Pituusmittauslaitteet

Mittausarvojen näyttölaite ND 281 B on tarkoitettu liitettäväksi valosähköisiin mittauslaitteisiin, joissa on sinimuotoiset signaalit $11 \mu A_{SS}$ tai $1 V_{SS}$.

Näyttöaskeleen valinta pituusmittauslaitteilla

Jos haluat käyttää tiettyä näyttöaskelta, täytyy seuraavien parametrien täsmätä:

- Signaalijakso (P31)
- Laskutapa (P33)
- Pilkun jälkeiset numerot (P38)

Esimerkki

Pituusmittauslaite signaalijaksolla $10 \mu m$

Haluttu näyttöaskel 0,000 5 mm

Signaalijakso (P31) 10

Laskutapa (P33) 5

Pilkun jälkeiset numerot (P38) 4

Seuraavilla sivuilla olevat taulukot helpottavat sinua parametrien valinnassa.

Suosittelut parametriasetukset HEIDENHAIN-pituusmittauslaitteille 11 μA_{SS}

Tyyppi	Signaaliakso yksikössä μm	Referenssi-merkit	Millimetri			Tuuma		
			Näyttöaskel yksikössä mm	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat	Näyttöaskel yksikössä mm	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat
				P 33	P 38		P 33	P 38
CT MT xx01 LIP 401A/401R	2	yksi	0,0005	5	4	0,00002	2	5
		yksi	0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
			0,00005	5	5	0,000002	2	6
			<i>Suosittelaa vain LIP 401:lle</i>					
			0,00002	2	5	0,000001	1	6
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
			0,000005	5	6	0,0000002	2	7
LF 103/103C LF 401/401C LIF 101/101C LIP 501/501C	4	yksi/5000	0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
LIP 101		yksi	0,00005	5	5	0,000002	2	6
			<i>Suosittelaa vain LIP 101:lle</i>					
			0,00002	2	5	0,000001	1	6
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
MT xx	10	yksi	0,0005	5	4	0,00002	2	5
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
LS 303/303C LS 603/603C	20	yksi/1000	0,01	1	2	0,0005	5	4
			0,005	5	3	0,0002	2	4

Suositellut parametriasetukset HEIDENHAIN-pituusmittauslaitteille 11 μA_{ss} (jatkuu)

Tyyppi	Signaalijakso yksikössä μm	Referenssi merkit	Millimetri			Tuuma		
			Näyttöaskel yksikössä mm	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat	Näyttöaskel yksikössä mm	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat
				P 33	P 38		P 33	P 38
LS 106/106C LS 406/406C LS 706/706C ST 1201	20	yksi/1000 -	0,001 0,0005	1 5	3 4	0,00005 0,00002	5 2	5 5
LB 302/302C LIDA 10x/10xC	40	yksi /2000	0,005 0,002 0,001 0,0005	5 2 1 5	3 3 3 4	0,0002 0,0001 0,00005 0,00002	2 1 5 2	4 4 5 5
			<i>Suosittelaa vain LB 302: lle</i>					
			0,0002 0,0001	2 1	4 4	0,000001 0,0000005	1 5	5 6
LB 301/301C	100	yksi /1000	0,005 0,002 0,001	5 2 1	3 3 3	0,0002 0,0001 0,00005	2 1 5	4 4 5
LIM 501	10240	yksi	0,1 0,01 0,05	1 1 5	1 2 2	0,005 0,0005 0,002	5 5 2	3 4 3

Suosittelut parametrisetukset HEIDENHAIN-pituusmittauslaitteille 1 V_{ss}

Tyyppi	Signaalijakso yksikössä μm	Referenssi-merkit	Millimetri			Tuuma		
			Näyttöaskel yksikössä mm	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat	Näyttöaskel yksikössä mm	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat
				P 33	P 38		P 33	P 38
LIP 382	0,128	-	0,000002 0,000001	2 1	6 6	0,0000001 0,00000005	1 5	7 8
MT xx81 LIP 481A/481R	2	yksi	0,0005	5	4	0,00002	2	5
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
			0,00005	5	5	0,000002	2	6
			<i>Suosittellaan vain LIP 481 X:lle</i>			0,00002	2	5
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
			0,000005	5	6	0,0000002	2	7
LF 183/183C LF 481/481C LIF 181/181C LIP 581/581C VM 182	4	yksi/5000	0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
			0,00005	5	5	0,000002	2	6
<i>Suosittellaan vain VM 182:lle</i>			0,00002	2	5	0,000001	1	6
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
LS 186/186C LS 486/486C ST 1281	20	yksi/1000	0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			-	-	-	-	-	-

Suositellut parametriasetukset HEIDENHAIN-pituusmittauslaitteille 1 V_{ss} (jatkuu)

Tyyppi	Signaalijakso yksikössä μm	Referenssi- merkit	Millimetri			Tuuma		
			Näyttöaskel yksikössä mm	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat	Näyttöaskel yksikössä mm	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat
				P 33			P 38	
LB 382/382C LIDA 18x/18xC	40	yksi/2000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			<i>Suositellaan vain LB 382:lle</i>			0,0002	2	4
0,0001	1	4	0,000005	5	6			
LB 381/381C	100	yksi/1000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5

Suosittelut parametriasetukset HEIDENHAIN-kulmamittauslaitteille $11 \mu A_{ss}/1 V_{ss}$

Tyyppi	Signaali-jaksoja per kierros	Referenssimerkit		Näyttö-askel	Laskutapa	Pilkun jälkeiset merkkipaikat
	P36				P43	P37
ROD 450 / ROD 456 / ROD 486 / ROD 1080	3 600	yksi	yksi	0,01° 0,005° 0,001°	1 5 1	3 3
ROD 250 C / ROD 280 C RON 255 C / RON 285 C	9 000	etäis. c	500	0,005° 0,001°	5 1	3 3
ROD 250 C / ROD 280 C ROD 255 C / RON 285 C ROD 700 C / ROD 780 C RON 705 C / RON 785 C RON 706 C / RON 786 C	18 000	etäis. c	1 000	0,001° 0,0005° 0,0001°	1 5 1	3 4 4
RON 905 /	36 000	yksi	yksi	0,0001°	1	4
ROD 800 C / ROD 880 C ROD 806 C / ROD 886 C	36 000	etäis. c	1 000	0,0001°	1	4

Desimaaliasteen muunnos asteiksi, minuuteiksi ja sekunneiksi

1 aste (1°) = 60 minuuttia (60'); 1 minuutti (1') = 60 sekuntia (60")

1 sekunti (1") ≈ 0,000278°

Ei-lineaarisen akselivirheen korjaus



Kun haluat työskennellä ei-lineaarisen akselivirheen korjauksella, täytyy:

- ei-lineaarisen akselivirheen korjaus aktivoida käyttöparametrilla 40 (katso „käyttöparametrit“)
- ND-paikoitusnäytön päällekytkennän jälkeen toteuttaa referenssipisteiden yliajo!
- syöttää sisään korjausarvotaulukko

Koneen rakenteesta johtuen (esim. taipuma, karavirhe jne.) voi mittauksissa esiintyä ei-lineaarisia akselivirheitä. Nämä luonteeltaan epäsäännölliset akselivirheet määritetään tavallisesti vertailumittauslaitteen avulla (esim. VM101).

Käyttötavalla „**Pituusmittaus**“

On mahdollista laatia korjausarvotaulukko, joka sisältää 64 korjausarvoa.

Käyttötavalla „**Kulmamittaus**“

On mahdollista laatia korjausarvotaulukko, joka sisältää 72 korjausarvoa. (Pisteiden väli: 5 astetta).

Korjausarvotaulukko valitaan koodilla P00 KOODI ja sisään-syöttämällä avainluku 10 52 96 (katso Käyttöparametrit).

Korjausarvojen määrittäminen

Korjausarvojen määrittämiseksi (esim. laitteella VM 101) täytyy korjausarvotaulukon valinnan jälkeen valita REF-näyttötapa näppäimellä „-“.

Vasemmassa näyttökentässä oleva kirjain „R“ osoittaa, että näytettävä paikoitusarvo perustuu referenssipisteeseen. Jos „R“ vilkkuu, tällöin akseli on ajettava referenssimerkin yli.

Sisäänsyötöt korjausarvotaulukkoon

- Peruspiste¹⁾:
Tässä syötetään sisään piste, josta lähtien virheen sisältävä akseli korjataan. Se määrää absoluuttisen etäisyyden referenssipisteeseen.



Peruspistettä ei saa muuttaa akselivirheen mittausten ja korjausarvotaulukkoon tehtävien sisäänsyöttöjen välillä!

- Korjauspisteiden etäisyys:
Korjauspisteiden välinen etäisyys määräytyy kaavalla: Etäisyys = $2 \times [\mu\text{m}]$, jossa eksponentin x arvo syötetään korjausarvotaulukkoon.
Pienin sisäänsyöttöarvo: 6 (= 0,064 mm)
Suurin sisäänsyöttöarvo: 20 (= 1048,576 mm)
Esimerkki: 900 mm:n liikepituus ja 15 korjauspistettä ==> etäisyys 60,000 mm
Seuraava kahden potenssi: $2^{16} = 65,536$ mm (katso „Pistevälin määrittäystaulukko“)
Sisäänsyöttöarvo taulukkoon: 16
- Korjausarvo
Näytettävälle korjausasemalle mitattu korjausarvo syötetään sisään yksikössä mm.
Korjauspisteen 0 arvo on aina 0, eikä sitä voi muuttaa.

1) Vain käyttötavalla „Pituusmittaus“

Pistevälin määrittystaulukko

Exponentti	Pisteväli	
	mm	tuumaa
6	.064	.0023"
7	.128	.0050"
8	.256	.0100"
9	.512	.0200"
10	1.024	.0403"
11	2.048	.0806"
12	4.016	.1581"
13	8.192	.3225"
14	16.384	.6450"
15	32.768	1.290"
16	65.536	2.580"
17	131.072	5.160"
18	262.144	10.32"
19	524.288	20.64"
20	1048.576	41.25"

Korjausarvotaulukon valinta, akselivirheen sisäänsyöttö

CL ja saman aik. MOD	Valitse käyttöparametri.
----------------------	--------------------------

$\frac{1}{2}$	Valitse P00 KOODI.
---------------	--------------------

P00 KOODI	
1 0 5 2	Syötä sisään avainluku 10 52 96, vahvista näppäimellä ENT.
9 6 ENT	

PER. PISTE. (näytetään noin kaksi sekuntia) ¹⁾	
2 7 MOD	Syötä sisään peruspiste virheen sisältävän akselin akselivirhettä varten, esim. 27 mm. Valitse seuraava sisäänsyöttökenttä näppäimellä MOD.

PISTEVÄLI ¹⁾	
1 0 4 x MOD	Syötä sisään virheen sisältävän akselin korjauspisteiden välinen etäisyys, esim. $2^{10} \mu\text{m}$ (sama kuin 1,024 mm). Valitse KOR. NO. 01 painamalla neljä kertaa näppäintä MOD. (Kenttiin AS. NO. 00, KOR. NO. 00 ja AS. NO. 01 ei voi syöttää sisään mitään arvoa.)

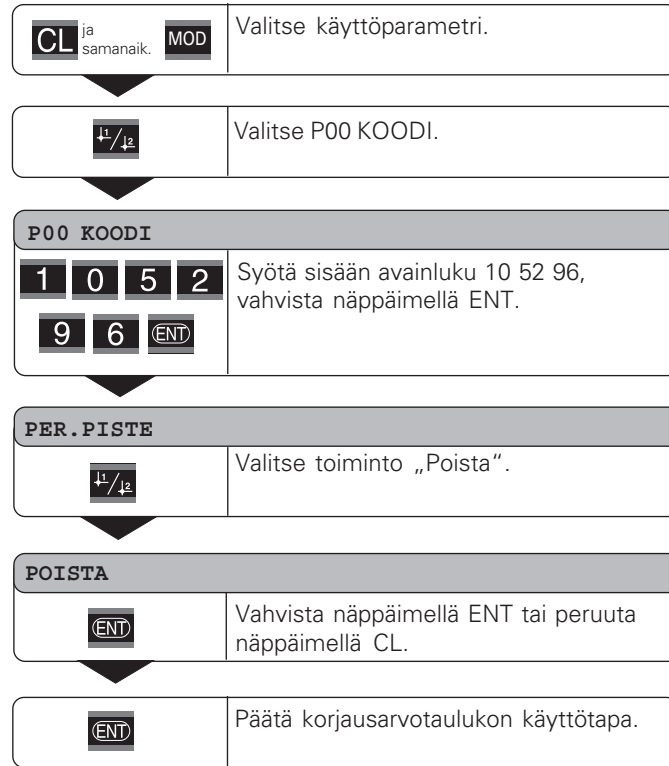
KOR. NO. 01	
0 . 0 1 2 x MOD	Syötä sisään asianmukainen korjaus-arvo, esim. 0.01 mm. Valitse KOR. NO. 02 painamalla kaksi kertaa näppäintä MOD. (Kenttään POS. NO. 02 ei voisi syöttää sisään mitään arvoa.)

KOR. NO. 02	
0 . 0 2 2 x MOD	Syötä sisään kaikki muut korjauspisteet. Jos haluat valita korjauspisteen suoraan, paina CL ja syötä saman-aikaisesti sisään haluamasi korjaus-pisteen numero.

ENT	Päätä sisäänsyöttö.
-----	---------------------

¹⁾ Vain käytettävällä „Pituusmittaus”

Korjausarvotaulukon poisto



Kytkestäisääntulot/Kytkestäulosmenot EXT (X41)

**Vaara sisäosissa!****Vaara sisäosissa!**

Ulkoisen virtapiirin täytyy olla varustettu standardin EN 50 178 mukaisella „pienjännitepiirin varmuuseristyksellä!

Sulje induktiiviset kuormat vain induktanssin kanssa rinnakkaisella poistodiodilla!

**Käytä vain suojattuja kaapeleita!**

Sijoita suojaus pistorasiaan!

Ulosmenot ala-D-liitännässä EXT (X41)

Pinni	Toiminto
14	Näyttöarvo on nolla
15	Mittausarvo \geq Kytkestäraja A1 (P62)
16	Mittausarvo \geq Kytkestäraja A2 (P63)
17	Mittausarvo $<$ Luokituksen alaraja (P18)
18	Mittausarvo $>$ Luokituksen yläraja (P19)
19	Virhe (katso „Virheilmoitukset“)

Sisääntulot ala-D-liitännässä EXT (X41)

Pinni	Toiminto
1, 10	0 V
2	Näytön nollaus, virheilmoituksen poisto
3	Näytön asetus arvoon POIS P79
4	Referenssimerkkisignaalin huomiottajättö
5	Mittausarjan käynnistys ¹⁾
6	Näyttöarvon ulkoinen valinta mittausarjalla ¹⁾
7	Mittausarjan minimin näyttö ¹⁾
8	Mittausarjan maksimin näyttö ¹⁾
9	Eron MAX – MIN näyttö ¹⁾
22	Impulssi: Mittausarvon tulostus
23	Kontakti: Mittausarvon tulostus
25	REF-käytön poiskytkentä tai aktivointi (hetkellinen REF-tila vaihtuu)
12, 13, 24	ei käytössä
11, 20, 21	vapaa

Erikoistapaus: Hetkellisen mittausarvon ACTL näyttö

Kun haluat näyttää hetkellisen mittausarvon ACTL mittausarjalla, pätee sisääntuloille **7, 8 ja 9** seuraavaa:

Näistä sisääntuloista ei saa olla aktivoituna yksikään tai täytyy olla aktivoituna useampi kuin yksi.

¹⁾ Vain käytettävällä „Pituusmittaus“

Sisääntulot

Sisääntulosignaalit

Sisäinen „Pull-up“-vastus 1 k Ω , aktiivinen matala

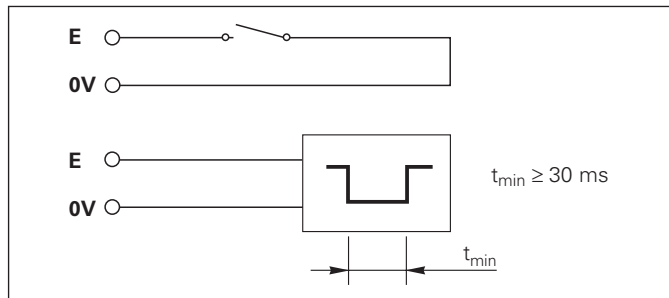
Ohjaus kontaktisulun kautta 0 V:n jännitettä vastaan **tai** matalataso TTL-yksikön kautta

Viive nollaukselle/asetukselle: $t_v \leq 2$ ms

Impulssin vähimmäiskesto kaikille signaaleille: $t_{\min} \geq 30$ ms

Sisääntulojen signaalitaso

Tila	Taso
Korkea	$+ 3,9 \text{ V} \leq U \leq + 15 \text{ V}$
Matala	$-0,5 \text{ V} \leq U \leq + 0,9 \text{ V}; I \leq 6 \text{ mA}$



Ulosmenot

Ulosmenosignaalit

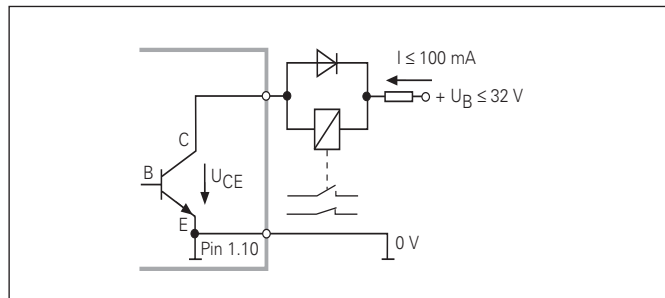
„Open-Collector“-ulosmenot, aktiivinen matala

Viive signaalin lähetykseen saakka: $t_v \leq 30$ ms

Signaalin kesto aika nollläläpimellä, kytentäraja A1, A2: $t_0 \geq 180$ ms

Ulosmenojen signaalitaso

Tila	Taso
Korkea	$U \leq + 32 \text{ V}; I \leq 10 \mu\text{A}$
Matala	$U \leq + 0,4 \text{ V}; I \leq 100 \text{ mA}$



Näytön nollaus/asetus

Ulkoisen signaalin avulla voit asettaa akselin näyttöarvoksi joko nolla (pinni 2) tai parametrissa P79 määritelty arvo (pinni 3).

REF-käytön poiskytkentä tai aktivointi

Käyttöparametrilla P85 voit aktivoida sisääntulon (pinni 25), jonka avulla voit kytkeä näytön REF-käytölle heti virransyötön päällekytkennän tai virtakatkoksen jälkeen. Seuraava signaali asettaa REF-käytön jälleen ei-aktiiviseksi (vaihtokytkentä-toiminto).

Referenssimerkkisignaalin huomiottajättäminen

Aktivoidulla sisääntulolla (pinni 4) näyttölaite jättää huomiotta kaikki referenssimerkkisignaalit. Tyypillinen käyttösovellus on pituusmittaus kulma-anturin ja karan avulla; siinä nokkakytkin vapauttaa referenssimerkkisignaalin tietystä kohdasta.

Ulkoisen MIN/MAX-valinta¹⁾

Mittaussarjan aloitus

Näytön vaihtokytkentä MIN/MAX/DIFF/ACTL

Mittaussarjan yhteydessä voit aktivoida ulkoisesti käytettävän minimi/maksimi-määrittäminen (pinni 6, matalasignaalin on oltava jatkuvasti päällä). Tällöin käyttöparametrissa P21 tai näppäimellä MOD valittu asetus ei ole voimassa. Vaihtokytkentä uuden mittaussarjan näyttötavalle MIN/MAX/DIFF/ACTL (pinni 7, 8, 9, matalasignaalin on oltava pysyvästi päällä) ja START (pinni 5, impulssi) tapahtuu yksinomaan ulkoisesti kytkentäsisääntulon kautta.

¹⁾ Vain käytettävällä „Pituusmittaus“.

Kytkeäsignaali

Kun parametrilla asetettu kytkeäpiste saavutetaan, vastaavat ulosmenot (pinni 15, 16) aktivoituvat. Voit asettaa enintään kaksi kytkeäpistettä. Kytkeäpistettä „Nolla“ varten on erillinen ulosmeno (katso „nollaläpikulku“).

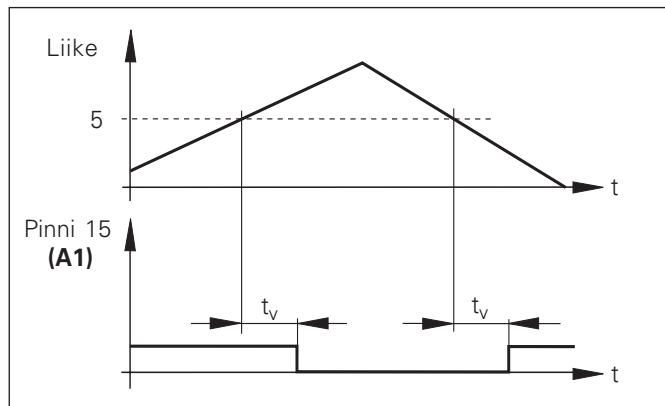
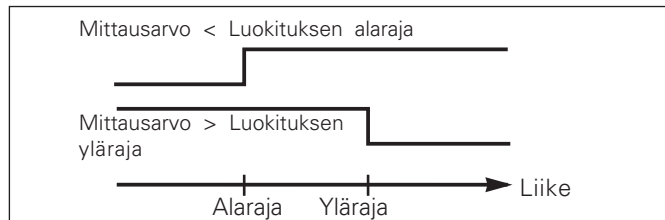
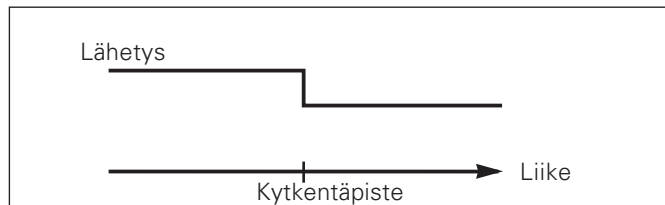
Luokitussignaali

Kun parametrilla asetettu luokitusraja ylittyy, vastaavat ulosmenot (pinni 17, 18) aktivoituvat.

Signaali	Käyttöparametrit	Pinni
Kytkeäsignaali	P62, kytkeäraja 1 P63, Kytkeäraja 2	15 16
Luokitussignaali	P18, alempi luokitusraja P19, ylempi luokitusraja	17 18

Nollaläpikulku

Näyttöarvolla „Nolla“ on vastaava ulosmeno (pinni 14) aktiivinen. Minimi signaalinkesto-aika on 180 ms.

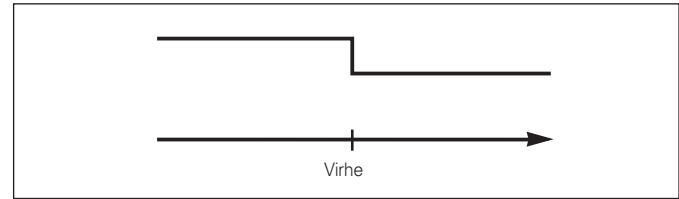


Aikamääräinen signaalinkulku pinnissä 15 kytkeärajalalle (A1) = 5 mm, $t_v \leq 30$ ms

KytKentäsignaali virheellä

Näyttölaite valvoo jatkuvasti mittaussignaalia, sisääntulo-taajuutta, tiedon lähetystä jne. sekä näyttää mahdollisesti esiintyvät virheet virheilmoituksen muodossa.

Mikäli esiintyy sellainen virhe, joka vaikuttaa olennaisesti mittaukseen tai tiedon lähetykseen, näyttölaite aktivoi kytKentäulosmenon. Näin on mahdollista toteuttaa valvontaa automaattisissa prosesseissa.



Näppäimistön esto

Näppäimistön käyttö voidaan estää ja vapauttaa uudelleen syöttämällä sisään avainluku 24 65 84:

- Valitse käyttäjäparametri **P00 KOODI** (katso „Käyttäjäparametrit“).
- Syötä sisään avainluku 24 65 84 .
- Vahvista sisäänsyöttö näppäimellä ENT.
- Valitse näppäimellä „•“ tai „-“ **NÄPPÄIMET PÄÄLLE** tai **NÄPPÄIMET POIS**.
- Vahvista valinta näppäimellä ENT.

Estetyn näppäimistön avulla voidaan ainoastaan valita peruspiste tai käyttämällä näppäintä MOD voidaan valita käyttöparametri **P00 KOODI**.

Ohjelmaversion numeron näyttö

Mittausarvonäytön ohjelmaversion numero voidaan määritellä syöttämällä sisään avainluku 66 55 44:

- Valitse käyttäjäparametri **P00 KOODI**.
- Syötä sisään avainluku 66 55 44.
- Vahvista sisäänsyöttö näppäimellä ENT.
- Mittausarvon näyttö esittää ohjelman numeroa.
- Näppäimellä [-] voidaan vaihtaa näytölle ohjelman julkaisupäivä.
- Poistu ohjelmaversion numeron näytöltä painamalla näppäintä ENT.

Loppumatkan näytön käyttötapa¹⁾

Normaalikäytössä näyttö ilmoittaa mittalaitteen hetkellistä asemaa. Toisaalta varsinkin työstökoneilla sekä eräissä automaatiotehtävissä on usein käytännöllisempää, kun näytöllä esitetään jäljellä oleva loppumatkaa määriteltyyn asetusasemaan (tavoiteasemaan). Kun olet näppäillyt sisään asetusaseman, sen jälkeen paikoitat akselin vain yksinkertaisesti ajamalla näyttöarvon nolnaan.

Loppumatkan näyttö voidaan valita **avainluvulla 24 65 82**.

Näyttö	Merkitys
LOPPUM. POIS	Ei loppumatkan näyttöä
LOPPUM. PÄÄLLÄ	Loppumatkan näyttö on valittu

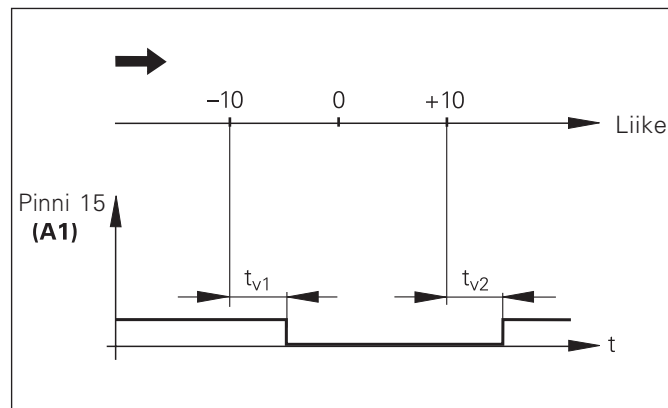
„Ajo nolnaan” loppumatkan näytöllä

- Valitse peruspiste 2.
- Syötä sisään asetusasema.
- Aja akselit nolnaan.

¹⁾ Vain käyttötavalla „Pituusmittaus”

KytKentäulosmenojen A1 ja A2 toiminta

Loppumatkan näyttötoiminnon yhteydessä kytKentäulosmenoilla A1 (pinni 15) ja A2 (pinni 16) on muuttunut toiminto: Ne ovat näyttöarvon 0 suhteen symmetrisiä. Jos esimerkiksi parametriin P62 syötetään kytKentäpisteeksi 10 mm, niin ulosmeno A1 kytkeytyy sekä arvolla +10 mm että arvolla -10 mm. Alla oleva kuva esittää ulosmenosignaalia A1, kun negatiivisesta suunnasta ajetaan nolnaan.



Aikamääräinen signaalinkulku kytKentärajalle (A1) = 10 mm ,
 $t_{v1} \leq 30$ ms, $t_{v2} \leq 180$ ms

Tiedonsiirtoliitäntä V.24/RS-232-C (X31)

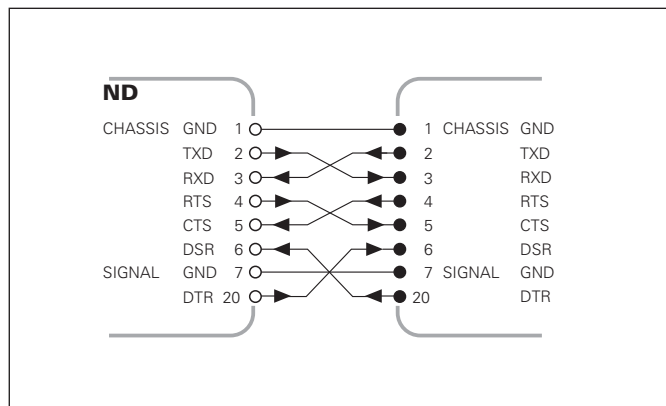
Tiedonsiirtoliitännän V.24/RS-232-C (X31) kautta voidaan mittausravot tulostaa ASCII-muodossa esim. tulostimelle tai PC:lle.

Liitäntäkaapeli

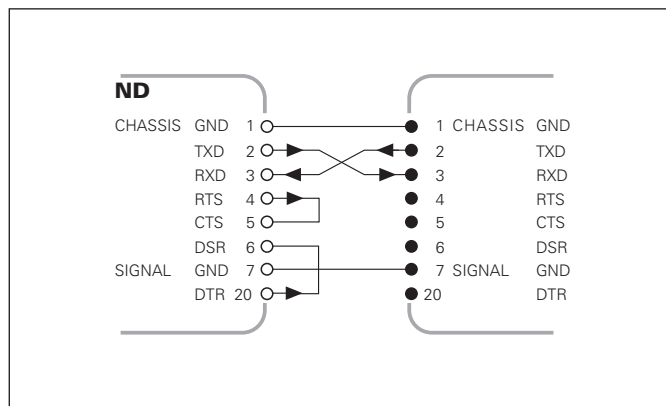
Liitäntäkaapeli voi olla joko täydellinen (kuva yllä) tai yksinkertaistettu (kuva alla).

Täydellisesti johdotettu liitäntäkaapeli on mahdollista tilata HEIDENHAINilta (tuote no. 274 545-..). Tähän kaapeliin on lisäksi yhdistetty pinni 6 ja pinni 8 sillan kautta.

Maksimi kaapelin pituus: 20 m



Täydellinen johdinkaavio



Yksinkertaistettu johdinkaavio

Pinnijärjestely V.24/RS-232-C (X31)

Pinni	Signaali	Merkitys
1	CHASSIS GND	Kotelon runko
2	TXD	Lähetystiedot
3	RXD	Vastaanottotiedot
4	RTS	Lähetyspyyntö
5	CTS	Lähetysvalmius
6	DSR	Käyttövalmius
7	SIGN. GND	Käyttömaa
8 ... 19	-	ei varattu
20	DTR	Päätelaite valmis
21 ... 25	-	ei varattu

Tasot TXD ja RXD

Logiikkataso	Jännitetaso
aktiivinen	- 3 V ... - 15 V
ei aktiivinen	+ 3 V ... +15 V

Tasot RTS, CTS, DSR ja DTR

Logiikkataso	Jännitetaso
aktiivinen	+ 3 V ... + 15 V
ei aktiivinen	- 3 V ... - 15 V

Tiedon formaatti ja ohjausmerkit

Tiedon formaatti	1 aloitusbitti 7 databittiä tasapariteettibitti (parillinen) 2 pysäytysbitti
Ohjausmerkit	Mittausarvon kutsu: STX (Ctrl B) Keskeytys DC3 (Ctrl S) Jatko DC1 (Ctrl Q) Virheilmoituksen kysely: ENQ (Ctrl E)

Esimerkki: Toimenpiteet mittausarvon tulostuksessa

Mittausarvo = - 5.23 mm

Mittausarvo on luokitusrajan (=) sisällä ja on mittausarjan hetkellinen arvo (A).

Mittausarvon tulostus

-	5	.	2	3		=	A	<	C	R	>	<	L	F	>
---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- ① Etumerkki
- ② Lukuarvo desimaalipisteellä (yhteensä 10 merkkiä, etunolla tulostetaan tyhjinä.)
(Käyttötapa „Kulmamittaus min, sek” enint. 3 des.)
- ③ Tyhjä merkkipaikka
- ④ Mittayksikkö: Tyhjä = mm; " = tuuma; ? = häiriö
- ⑤ Luokitus tila (<, >, =; ? jos P18 > P19)
tai tyhjä merkki
- ⑥ Mittausarja (S = MIN; A = ACTL; G = MAX; D = DIFF)
tai tyhjä merkki
- ⑦ CR (*carriage return*, engl. palautus)
- ⑧ LF (*line feed*, engl. rivin vaihto)

Käyttöparametrit mittausarvojen tulostamista varten

Parametri	Toiminto
P50 V.24	Baud-luku
P51 V.24	Tyhjien lisärivien lukumäärä mittausarvon tulostuksessa

Näytön pysäytys mittausarvon tulostuksessa

Signaalin vaikutus mittausarvon tulostukseen mittausarvon näyttölaitteella asetetaan käyttöparametrissa P23.

Näytön pysäytys mittausarvon tulostuksessa P23

Jatkuva näyttö, ei näytön pysäytystä: Näyttöarvo vastaa hetkellistä mittausarvoa HETK.NÄY.

Pysäytetty näyttö: Näyttö pysäytetään (jäädytetään) ja päivitetään jokaisen mittausarvon tulostuksen signaalin yhteydessä NÄY. PYSÄYTETTY

Pysäytetty/jatkuva näyttö: Näyttö on pysäytettynä niin kauan, kun mittausarvon tulostuksen signaali on päällä. NÄY. PITO

Mittausarvon tulostus PRINT-toiminnolla

Käyttötavalla „**Pituusmittaus**” painetaan näppäintä MOD, kunnes valokenttä PRINT vilkkuu ja sen jälkeen käynnistetään mittausarvon tulostus näppäimellä ENT.

Käyttötavalla „**Kulmamittaus**” painetaan näppäintä MOD (tämä mahdollisuus voidaan estää käyttöparametrilla 86).

Mittausarvon siirron kesto aika

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{Tyhjien rivien lkm})}{\text{Baud-luku}} \text{ [s]}$$

Esivalitse valokenttä („Pituusmittaus”)

Käyttöparametrilla **P86** asetetaan, minkä valokentän mittausarvon näyttö esittää ensimmäiseksi näppäimen MOD painalluksen jälkeen.

Mittausarvon tulostus sisääntulosignaalin „kontakti” tai „impulssi” mukaan

Mittausarvojen tulostus liitännän EXT (X41) kautta voidaan aloittaa kahdella eri tavalla:

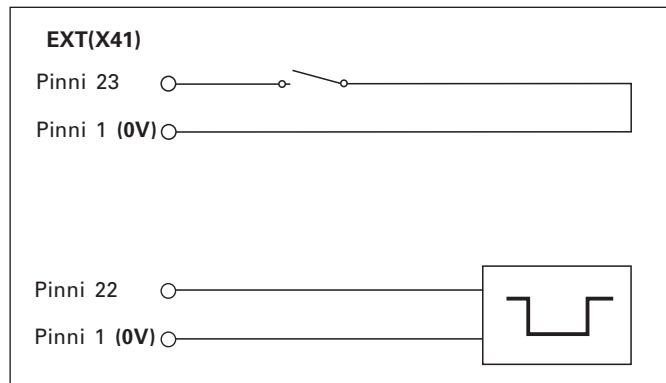
- Aseta sisääntulo „kontakti” (pinni 23 liitännässä X41) arvoon 0 V, esim. yksitoimikytkimen avulla (katkaisija).
tai
- Aseta sisääntulo „impulssi” (pinni 22 liitännässä X41) arvoon 0 V, esim. ohjaamalla TTL-yksikön avulla (esim. SN74LSxx).

Mittausarvojen tulostuksen ominaisajat

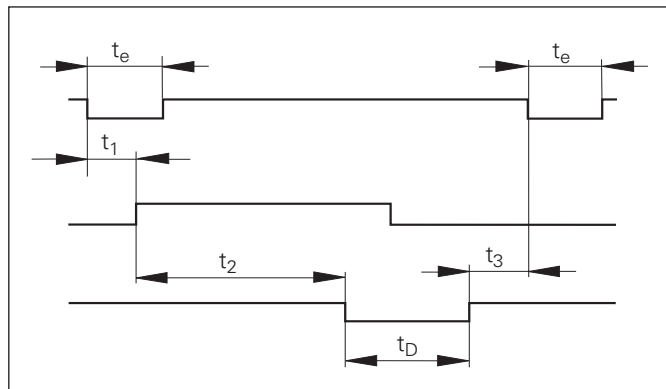
Toimenpide	Aika
Signaalin „kontakti” vähimmäiskestoaika	$t_e \geq 7 \text{ ms}$
Signaalin „impulssi” vähimmäiskestoaika	$t_e \geq 1.5 \mu\text{s}$
Tallennusviive „kontaktin” jälkeen	$t_1 \leq 5 \text{ ms}$
Tallennusviive „impulssin” jälkeen	$t_1 \leq 1 \mu\text{s}$
Mittausarvojen tulostuksen odotusaika	$t_2 \leq 50 \text{ ms}$
Uudelleengenerointiaika	$t_3 \geq 0$

Mittausarvojen tiedonsiirtoaika

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{Tyhjien rivien lkm})}{\text{Baud-luku}} \text{ [s]}$$



Sisääntulojen „kontakti” ja „impulssi” ohjaus ala-D-liitännässä EXT (X41)



Signaalikulkuaajat mittausarvon tulostuksessa „impulssin” tai „kontaktin” mukaan

Mittausarvojen tulostus käskyllä CTRL B

Kun mittausarvon näyttölaite vastaanottaa V.24/RS-232-C-liitännän kautta ohjausmerkin STX (CTRL B), kyseiseen hetkeen perustuva mittausarvotulostetaan liitännän kautta. CTRL B vastaanotetaan liitännän johtimen RXT kautta ja mittausarvot tulostetaan johtimen TXD kautta.

Mittausarvot voidaan vastaanottaa ja tallentaa muistiin pääteohjelmalla (esim. Windows®iin sisältyvä Hyperterminal-ohjelma).

Oikealla oleva Basic-ohjelma esittää mittausarvojen tulostusta varten käytettävän ohjelman periaatteellista rakennetta.

Mittausarvojen tulostuksen ominaisajat

Toimenpide	Aika
Tallennusviive	$t_1 \leq 1 \text{ ms}$
Mittausarvojen tulostusviive	$t_2 \leq 50 \text{ ms}$
Uudelleengenerointiaika	$t_3 \geq 0$



Aika on pidempi, jos toiminto on aktivoituna (esim. mittaussarja eroarvon näytöllä).

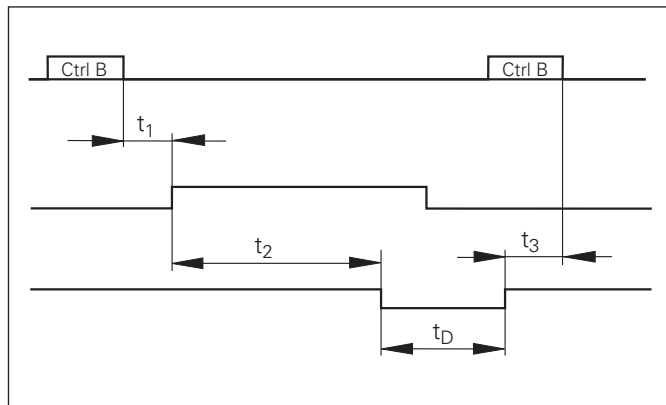
Mittausarvojen tiedonsiirron kestoaika

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{Tyhjien rivien lkm})}{\text{Baud-luku}} \quad [\text{s}]$$

```

10 L%=18
20 CLS
30 PRINT "V.24/RS-232-C" 40
OPEN "COM1:9600,E,7" AS#1
50 PRINT #1, CHR$(2);
60 IF INKEY$<>" THEN 130
70 C%=LOC(1)
80 IF C%<L% THEN 60
90 X$=INPUT$(L%,#1)
100 LOCATE 9,1
110 PRINT X$;
120 GOTO 50
130 END
  
```

BASIC-ohjelma mittausarvojen tulostukseen käskyllä „Ctrl B“



Signaaliaika mittausarvon tulostuksessa käskyllä „Ctrl B“

Parametri- ja korjausarvolistojen sisäänsyöttö ja tulostus

Toimintokutsu „Tiedonsiirto“:

CL ja saman- aikaisesti	MOD	Valitse käyttöparametri.
----------------------------	-----	--------------------------

$\frac{1}{2}$ / $\frac{1}{2}$	Valitse P00 KOODI.
-------------------------------	--------------------

P00 KOODI			
4	8	6	1
5	3	ENT	
Syötä sisään avainluku 48 61 53, vahvista näppäimellä ENT.			

Tiedonsiirtotoiminto:

TIEDONSIIRTO	
ENT	Jatka näppäimellä ENT.

LÄHETÄ PARA.	
tarv. ENT	Näppäimellä ENT tulostetaan parametrilista V.24/RS-232-C-liitännän kautta. Tulostuksen jälkeen palataan alkuun lisälistojen lähettämiseksi tai vastaanottamiseksi. Desimaalipistenäppäimellä jatketaan tiedonsiirtovalikolle.
tai —	

VAST. OTA PARA.	
tarv. •	Mittausarvon näyttölaite on valmis vastaanottamaan parametrilistan V.24/RS-232-C-liitännän kautta. Mikäli parametrilistan vastaanottaminen onnistuu virheettömästi, näyttölaite nollautuu ja käynnistyy uudelleen. Desimaalipistenäppäimellä jatketaan tiedonsiirtovalikolle.
tai —	

LÄHETÄ KOR.	
tarv. ENT	Näppäimellä ENT tulostetaan X-akselin korjausarvolista V.24/RS-232-C-liitännän kautta. Tulostuksen jälkeen palataan alkuun lisälistojen lähettämiseksi tai vastaanottamiseksi. Desimaalipistenäppäimellä jatketaan tiedonsiirtovalikolle.
tai —	

VAST. OTA KOR.	
tarv. •	Mittausarvon näyttölaite on valmis vastaanottamaan korjausarvolistan V.24/RS-232-C-liitännän kautta. Mikäli korjausarvolistan vastaanottaminen onnistuu virheettömästi, näyttölaite nollautuu ja käynnistyy uudelleen. Desimaalipistenäppäimellä jatketaan tiedonsiirtovalikolle.
tai —	

CL	Poistuminen tiedonsiirtotoiminnosta.
----	--------------------------------------

Ohjeet parametri- ja korjausarvolistojen sisäänsyöttöä ja tulostusta varten

Mittausarvon näyttölaitteelta V.24/RS-232-C-liitännän kautta tulostettavat listat voidaan vastaanottaa pääteohjelman (esim.: Windows®-ympäristöön kuuluvan hyperterminaalin) avulla tekstitiedostona PC-tietokoneeseen. (Jokainen lista on tallennettava omana tekstitiedostona.) Tekstitiedostot voidaan myöhemmin lähettää pääteohjelman avulla takaisin näyttölaitteelle.

Tekstitiedostoja voidaan tarvittaessa muokata, esim. parametriarvoja voidaan muuttaa. Sitä varten on tunnettava listojen tulostusmuodot (katso seuraavia sivuja). Mittausarvon näyttö edellyttää, että listojen vastaanottomuoto on sama kuin niiden tulostusmuoto.

Listojen vastaanotossa mittausarvon näyttölaite odottaa edeltävää alkumerkkiä < * >. Kun loppumerkki < * > vastaanotetaan, vastaanotto päättyy.

Listojen vastaanotossa tarkastetaan ensimmäiseksi mittausarvon näyttölaitteen tyyppi (tulostuslistan 2. rivi). Vastaanottava mittausarvon näyttölaite hyväksyy vain samantyyppiset listat kuin mitä se itse pystyy lähettämään. Sen jälkeen tarkastetaan listojen täydellisyys. Jos jostakin listasta esim. puuttuu parametreja tai niitä on liian monta, niin lista jätetään huomioimatta. Virhetapauksessa mittausarvon antaa seuraavan virheilmoituksen:

VASTAANOTTOVIRHE

Virheilmoitus poistetaan näppäimellä CL.

Jos vastaanotossa havaitaan kielletty parametriarvo, mittausarvon näyttölaite asettaa kyseisen käyttöparametrin perusasetukseen.

Esim.: „P01 TUUMA = TUUMA = 3“
Arvo 3 ei ole sallittu. Parametri P01 muutetaan perusasetukseen „P01 MM = MM = 0“.

Parametristulojen tulostusmuoto

1. rivi

Jokaisen parametrin tulostus alkaa aloitusmerkillä < * > (HEX: 0x2A)

*	<CR>	<LF>
---	------	------

3 merkkiä

2. rivi

Laskintunnuksen tulostus

N	D	-	2	8	1	B						M	M			<CR>	<LF>
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	---	---	--	--	------	------

13 merkkiä

Mittausarvonäytön tyyppi

5 merkkiä

Mittajärjestelmä

2 merkkiä

Loppu

Seuraavat rivit yksittäisille parametreille:

a: Parametri:

Parametriasetus muutettavissa MIINUS-näppäimellä (esim.: laskentasuunta positiivinen/laskentasuunta negatiivinen jne.)

Esimerkit:

P	1	1						M	.	K	E	R	R	.	=			M	I	T	T	A	K	.	P	O	I	S	=					0	<CR>	<LF>
15 merkkiä														3 m.			13 merkkiä										3 m.			6 merkkiä			2 merkkiä			

P	5	0						V	.	2	4	.	=				3	8	4	0	0	B	A	U	D	I	A	=				3	8	4	0	0	<CR>	<LF>
15 merkkiä														3 m.			13 merkkiä										3 m.			6 merkkiä			2 merkkiä					
Parametritunnus								Teksti							Erotusjakso			Parametri selkotekstinä										Erotusjakso			Parametriarvo			Loppu				
tasaus vasemmalta								tasaus oikealta										tasaus oikealta													tasaus oikealta							

b: Parametri:

Parametriasetus on muutettavissa syöttämällä sisään toinen arvo (esim.: LINEAARIKORJ. 13.600 jne.)

P	1	8						A	.	L	U	O	K	I	.	=					+				1	2	0	.	0	0	0	0	<CR>	<LF>
15 merkkiä																3 m.			13 merkkiä										2 merkkiä					

P	4	1						L	.	K	O	R	J	.	=					-						1	4	0	0	.	0	<CR>	<LF>
15 merkkiä										3 m.			13 merkkiä										2 merkkiä										
Parametritunnus tasaus vasemmalta								Teksti tasaus oikealta							Erotusjakso			Parametriarvo tasaus oikealta										Loppu					

Viimeinen rivi:

Jokainen parametrista päättyy loppumerkkiin <*> (HEX: 0x2A)

*	<CR>	<LF>
---	------	------

Parametrin teksti lähetetään asetetulla kielellä. (Se on sama kuin mittausarvon näytöllä luettavissa olevan dialogitekstin kieli.) Parametriarvon ratkaisee se arvo joka on voimassa, kun parametri luetaan sisään mittausarvon näyttölaitteeseen.

Parametrilista ND 281 B: Käyttötapa „Pituusmittaus” (Toimitushetken tila)

Parametrilista

*				
ND-281 B	MM			
P01	MM =	MM =	0	
P02	X1/X2 =	X1 11 uASS =	0	
P11	M.KERR. =	MITTAK.POIS =	0	
P12	M.KERR.=	1.000000		
P17	LUOK. =	LUOK. POIS =	0	
P18	A.LUOK. =	+ 0.0000		
P19	Y.LUOK. =	+ 0.0000		
P21	M.SARJA =	NÄY. POIS =	0	
P23	NÄYTTÖ =	HETK.NÄY. =	0	
P30	SUUNT. =	LASK. POS. =	0	
P31	S.-PER. =	10		
P33	LASK. =	LASK.MEN. 0-5 =	5	
P38	PILKKU =	PILKKUP. 4 =	4	
P40	KORJ. =	KORJ. POIS =	0	
P41	L.KORJ. =	+ 0.0		
P42	VÄLYS =	+ 0.0000		
P43	REF =	YKSI REF.M. =	0	
P44	REF =	REF. PÄÄLLÄ =	1	
P45	HÄLYTYS =	TAAJ.LIKAINEN =	3	
P50	V.24 =	9600 BAUDIA =	9600	
P51	V.24 =	TYH.R. 1 =	1	
P62	A1 =	+ 0.0000		
P63	A2 =	+ 0.0000		
P79	ASETUS =	+ 0.0000		
P80	ENT-CL =	CL-ENT POIS =	0	
P82	NÄY.PÄÄLLE =	ENT.CL PÄÄLLÄ =	1	
P85	ULK.REF. =	ULK.REF. POIS =	0	
P86	MOD =	MOD START =	0	
P98	MAA =	KIELI DE =	1	
*				

Kuvaus

Aloituserkki (*);
 Laite; MM tai TUUMA;
 Mittajärjestelmä : MM = 0; TUUMA = 1;
 Mittalaitteen sisääntulo: X1 11µASS = 0; X2 1VSS = 1;
 MITTAKERROIN POIS = 0; PÄÄLLÄ = 1;
 MITTAKERROIN = 1.000000; (Arvon asetus ilman etumerkkiä)
 Luokitus : LUOK. POIS = 0; LUOK. PÄÄLLÄ = 1;
 Alaraja: A.LUOK = 0; (Arvon asetus)
 Yläraja: Y.LUOK. = 0; (Arvon asetus)
 M.SARJA:NÄY.POIS=0; MIN=1; MAX=2; ACTL=3; DIFF=4;
 NÄYTTÖ: HETKELLINEN = 0; PYSÄYTETTY = 1; SEIS = 2;
 LASKENTASUUNTA POS = 0; NEG = 1;
 SIGNAALIJAKSO = 10 µm; (Arvon asetus ilman etumerkkiä)
 LASKENTAMENETELMÄ 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;
 PILKKUPAIKAT 4 (Alue: 1-8)
 KORJAUS POIS = 0; LIN = 1; ABS = 2;
 LINEAARIKORJAUS = 0 µm/m (Arvon asetus)
 VÄLYS-kompensatio = 0.0000 mm (Arvon asetus)
 YKSI REF.M. = 0; 500; 1000; 2000; 5000S P;
 REF.PÄÄLLE = 1; REF. POIS = 0;
 POIS = 0; TAAJ. = 1; LIKAINEN. = 2; TAAJ.+LIKAINEN = 3;
 BAUD-LUKU = 9600; (110-38400)
 TYHJÄT RIVIT = 1; (0-99)
 KytKentäraja 1: A1 = 0; (Arvon asetus)
 KytKentäraja 2: A2 = 0; (Arvon asetus)
 PER.P.ASETUS = 0; (Arvon asetus)
 CL-ENT POIS =0; CL-PÄÄLLE = 1; CL-ENT PÄÄLLE = 2;
 NÄYTTÖ: ENT...CL PÄÄLLE = 1; ENT...CL POIS = 0;
 ULKOINEN REF POIS = 0; ULKOINEN REF PÄÄLLÄ = 1;
 Näppäin MOD: START= 0; PRINT = 1; MIN = 2; ACTL = 3; MAX = 4;
 DIFF = 5;
 MAAKIELI: 0 = EN; 1 = DE; 2 = FR; 3 = IT; 4 = NL; 5 = ES; 6 = DA;
 7 = SV; 8 = FI; 9 = CS; 10 = PL; 11 = HU; 12 = PT;
 Loppumerkki (*);

Parametristilista ND 281 B: Käyttötapa „Kulmamittaus” (Toimitushetken tila)

Parametristilista

*				
ND-281 B		DEC		
P02	X1/X2	=	X1 11 uASS	= 0
P08	NÄYTTÖ	=	DES. ASTE	= 0
P09	KULMA	=	+/-180 AST.	= 0
P17	LUOK.	=	LUOK. POIS	= 0
P18	A.LUOK.	=	+ 0.0000	
P19	Y.LUOK.	=	+ 0.0000	
P23	NÄYTTÖ	=	HETK.NÄY.	= 0
P30	SUUNT.	=	LASK. POS.	= 0
P36	SJ/K	=	36000	
P37	LASK.	=	LASK.MEN. 0-5	= 5
P38	PILKKU	=	PILKKUP. 4	= 4
P40	KORJ.	=	KORJ. POIS	= 0
P43	REF	=	YKSI REF.M.	= 0
P44	REF	=	REF. PÄÄLLE	= 1
P45	HÄLYT	=	TAAJ.LIKAINEN	= 3
P50	V.24	=	9600 BAUDIA	= 9600
P51	V.24	=	TYH.R. 1	= 1
P62	A1	=	+ 0.0000	
P63	A2	=	+ 0.0000	
P79	ASETUS	=	+ 0.0000	
P80	ENT-CL	=	CL-ENT POIS	= 0
P82	LKM.PÄÄLLE	=	ENT.CL PÄÄLLÄ	= 1
P85	ULK.REF.	=	ULK.REF. POIS	= 0
P86	MOD	=	LÄHETYS POIS	= 0
P98	MAA	=	KIELI DE	= 1
*				

Kuvaus

Aloitusmerkki (*);
 Laite; DEC (desimaali) tai DMS (min-sek);
 Mittalaitteen sisääntulo: X1 11µASS = 0; X2 1VSS = 1;
 Näyttö: DES.ASTE = 0; AST.MIN.SEK = 1;
 Kulma: +/- 180 AST = 0; 360 AST = 1; PÄÄTTYMÄTÖN = 2;
 Luokitus: LUOK. POIS = 0; LUOK. PÄÄLLÄ = 1;
 Alaraja: A.LUOK = 0; (Arvon asetus)
 Yläraja: Y.LUOK. = 0; (Arvon asetus)
 Näyttö: HETKELLINEN = 0; PYSÄYTETTY = 1; SEIS = 2;
 LASKENTASUUNTA POS = 0; NEG = 1;
 SIGNAALIJAKSOT / KIERR. = 36000 (Arvon asetus);
 LASKENTAMENETELMÄ 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;
 PILKKUPAIKAT 4 (Alue: 1-8)
 KORJAUS POIS = 0; LIN = 1; ABS = 2;
 YKSI REF.M. = 0; 500; 1000; 2000; 5000 SP;
 REF.PÄÄLLE = 1; REF. POIS = 0;
 POIS = 0; TAAJ. = 1; LIKAINEN = 2; TAAJ.+LIKAINEN = 3;
 BAUD-LUKU = 9600; (110-38400)
 TYHJÄT RIVIT = 1; (0-99)
 KytKentäraja 1: A1 = 0; (Arvon asetus)
 KytKentäraja 2: A2 = 0; (Arvon asetus)
 PER.P.ASETUS = 0; (Arvon asetus)
 CL-ENT POIS = 0; CL-PÄÄLLE = 1; CL-ENT PÄÄLLE = 2;
 Näyttö: ENT...CL PÄÄLLE = 1; ENT...CL POIS = 0;
 ULKOINEN REF POIS = 0; ULKOINEN REF PÄÄLLE = 1;
 Näppäin MOD: LÄHETYS POIS = 0; LÄHETYS PÄÄLLÄ = 1;
 MAAKIELI: 0 = EN; 1 = DE; 2 = FR;
 3 = IT; 4 = NL; 5 = ES;
 6 = DA; 7 = SV; 8 = FI;
 9 = CS; 10 = PL; 11 = HU;
 12 = PT;

Loppumerkki (*);

Korjausarvotaulukon tulostusmuoto

Rivi: Aloitus

Jokainen korjausarvon tulostus alkaa aloitusmerkillä < * > (HEX: 0x2A)

*	<CR>	<LF>
---	------	------

3 merkkiä

Rivi: Laskintunnus

Laskintunnuksen ja mittajärjestelmän tulostus

N	D	-	2	8	1		B						M	M			<CR>	<LF>
---	---	---	---	---	---	--	---	--	--	--	--	--	---	---	--	--	------	------

13 merkkiä

5 merkkiä

2 merkkiä

Mittausarvonäytön tyyppi, tas. vasemmalta Mittayksikkö Loppu

Rivi: Korjausarvo 0

Korjausarvon numeron 0 tulostus

K	O	R	.			N	O	.	0	0			=				+				0	.	0	0	0	0	<CR>	<LF>
---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	------	------

13 merkkiä

3 m.

13 merkkiä

2 merkkiä

Korjausarvon no., tasaus vasemmalta Erotusjakso Korjausarvo, tasaus oikealta Loppu

Korjausarvojen 1 - 63 tulostus

Korjausarvojen tulostus

K	O	R	.			N	O	.	6	3			=				+				0	.	0	1	2	3	<CR>	<LF>
---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	------	------

13 merkkiä

3 m.

13 merkkiä

2 merkkiä

Korjausarvon no., tasaus vasemmalta Erotusjakso Korjausarvo, tasaus oikealta Loppu

Viimeinen rivi:

Jokainen korjausarvotaulukko päättyy loppumerkkiin < * > (HEX: 0x2A)

*	<CR>	<LF>
---	------	------

3 merkkiä

Korjausarvotaulukko ND 281 B (Pituusmittaus): Toimitushetken tila

Korjausarvotaulukko

*		
ND-281 B	MM	
PISTEVÄLI	=	14
PER.PISTE	=	+ 0.0000
KORJ. NO. 00	=	+ 0.0000
KORJ. NO. 01	=	-----
KORJ. NO. 02	=	-----
KORJ. NO. 03	=	-----
KORJ. NO. 04	=	-----
KORJ. NO. 05	=	-----
KORJ. NO. 06	=	-----
KORJ. NO. 07	=	-----
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
KORJ. NO. 60	=	-----
KORJ. NO. 61	=	-----
KORJ. NO. 62	=	-----
KORJ. NO. 63	=	-----
*		

Kuvaus:

Aloituserkki (*);
 Laitetyyppi;Mittajärjestelmä (MM tai TUUMA);
 Pisteväli = 14 (Alue : 6 – 20)
 Peruspiste 0 mm (Arvon asetus)
 Korjausarvo 0 = 0.000 mm (Korjausarvo 0 on aina 0)
 Korjausarvo 1 = ei arvon sisäänsyöttöä
 Korjausarvoille 2 – 63 ei arvon sisäänsyöttöä (Akselia ei korjata)
 Korjausarvotaulukko on tyhjä.

Loppumerkki (*);

Korjausarvotaulukko ND 281 B (Kulmamittaus): Aktiivinen korjaus

Korjausarvotaulukko

*

ND-281 B	DMS	
KORJ. NO. 00	= +	0.00.00
KORJ. NO. 01	= +	0.00.03
KORJ. NO. 02	= +	0.00.05
KORJ. NO. 03	= +	0.01.01
KORJ. NO. 04	= +	0.00.43
KORJ. NO. 05	= +	0.00.21
KORJ. NO. 06	= +	0.00.06
KORJ. NO. 07	= -	0.00.04
KORJ. NO. 08	= -	0.00.12
KORJ. NO. 09	= -	0.00.24
KORJ. NO. 10	= -	0.00.44
KORJ. NO. 11	= -	0.00.52
KORJ. NO. 12	= -	0.00.43
KORJ. NO. 13	= -	0.00.35
KORJ. NO. 14	= -	0.00.24
KORJ. NO. 15	= -	0.00.19
KORJ. NO. 16	= -	0.00.13
KORJ. NO. 17	= -	0.00.05
KORJ. NO. 18	= +	0.00.00
KORJ. NO. 19	=	-----
KORJ. NO. 20	=	-----
.		
.		
.		
KORJ. NO. 70	=	-----
KORJ. NO. 71	=	-----

*

Kuvaus:

Aloituserkki (*);
Laite; DES (desimaali) tai DMS (ast-min-sek);
Korjausarvo 0 = 0.0000mm (Korjausarvo 0 on aina 0)
Korjausarvot 1 – 18 on varattu arvoilla (Arvon asetus)
ts. kulmakoodaaja korjataan alueella 0 - 90 astetta 5 asteen välein
Sisäänsyöttö yksikössä ast-min-sek

Korjausarvoille 11 – 71 ei arvon sisäänsyöttöä (muisti tyhjä)

Loppumerkki (*);

Ulkoinen käyttö tiedonsiirtoliitännän V.24/RS-232-C kautta

Paikoitusnäyttöjä voidaan käyttää ulkoisesti tiedonsiirtoliitännän V.24/RS-232-C kautta.

Mallissa ND 281 B ovat käytettävissä seuraavat käskyt:

Muoto:

<ESC>TXXXX<CR> Näppäin painettu
 <ESC>AXXXX<CR> Näytön sisältö tulostettu
 <ESC>FXXXX<CR> Toiminto suoritettu
 <ESC>SXXXX<CR> Erikoistoiminto

Käskysarja	Merkitys
<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 'CL'
<ESC>T0101<CR>	Näppäin '.'
<ESC>T0102<CR>	Näppäin '.'
<ESC>T0104<CR>	Näppäin 'ENT'
<ESC>T0105<CR>	Näppäin 'MOD'
<ESC>T0107<CR>	Näppäin '1/2' (Peruspiste)

Käskysarja
 <ESC>T1000<CR>
 <ESC>T1001<CR>
 <ESC>T1002<CR>
 <ESC>T1003<CR>
 <ESC>T1004<CR>
 <ESC>T1005<CR>
 <ESC>T1006<CR>
 <ESC>T1007<CR>
 <ESC>T1008<CR>
 <ESC>T1009<CR>

<ESC>A0000<CR>
 <ESC>A0100<CR>
 <ESC>A0200<CR>
 <ESC>A0301<CR>
 <ESC>A0400<CR>

<ESC>A0900<CR>

<ESC>F0000<CR>
 <ESC>F0001<CR>
 <ESC>F0002<CR>

<ESC>S0000<CR>
 <ESC>S0001<CR>
 <ESC>S0002<CR>

Merkitys
 Näppäin 'CE+0'
 Näppäin 'CE+1'
 Näppäin 'CE+2'
 Näppäin 'CE+3'
 Näppäin 'CE+4'
 Näppäin 'CE+5'
 Näppäin 'CE+6'
 Näppäin 'CE+7'
 Näppäin 'CE+8'
 Näppäin 'CE+9'

Laskintunnuksen tulostus
 14-segmentinäytön tulostus
 Hetkellisarvon tulostus
 Virhetekstin tulostus
 Ohjelman numeron tulostus

Valokenttien tulostus

REF-toiminto
 Mittauksen aloitus ¹⁾
 Printtaus

Laskimen NOLLAUS
 Näppäimistön esto
 Näppäimistön vapautus

¹⁾ Vain käytettävällä „Pituusmittaus“.

V.24/RS-232-C-käskyn kuvaus:

Käskyjen käsittelyssä mittausarvon näyttölaite tukee XON-XOFF-protokollaa. Kun sisäinen merkkipuskuri (100 merkkiä) on täynnä, näyttölaite lähettää ohjausmerkin XOFF tietoja lähettävään laitteeseen. Kun puskurissa olevat merkit on käsitelty, näyttölaite lähettää ohjausmerkin XON tietoja lähettävään laitteeseen ja on taas valmis tietojen vastaanottoa varten.

Näppäintä painettu (TXXXX-käsky)

Jokainen mittausarvon näyttölaitteen oikein tunnistama näppäinkäsky kuitataan lähettämällä ohjausmerkki **ACK** (Acknowledge, Control-F). Sen jälkeen suoritetaan näppäimen painalluksen mukainen toiminto. Väärin tunnistettuihin tai kiellettyihin käskyihin näyttölaite vastaa ohjausmerkillä **NAK** (No acknowledge, Control-U)

Laskintunnuksen tulostus:

Tulostetaan seuraavaa: laskimen tyyppi, ohjelmistoversion numero, ohjelmiston julkaisupäivä.

Esimerkki:

<STX>		N	D	-	2	8	1		B		<CR>	<LF>
		3	4	9	7	9	7	-	0	4	<CR>	<LF>
	2	0	0	1	-	0	5	-	0	4	<CR>	<LF>

Merkkijono: STX;
10 merkkiä; CR; LF;
10 merkkiä; CR; LF;
10 merkkiä; CR; LF;

14-segmenttinäytön tulostus:

Tulostetaan näytön esittämä sisältö (myös dialogit ja virheilmoitukset).

<STX>	-	1	2	3	4	5	.	6	7	8	9	<CR>	<LF>
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

Merkkijono: STX;
min. 10 .. maks. 13 merkkiä; CR; LF; (pilkkujen ja desimaalipisteiden lukumäärän mukaan)

Hetkellisarvon tulostus:

Tulostetaan hetkellinen paikoitusarvo (ilman pilkkua, etunollat mukana)

<STX>	+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<CR>	<LF>
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

Merkkijono: STX;
Etumerkki; Lukuarvo 9 merkkiä; CR; LF;

Virhetekstin tulostus:

Tulostetaan näytöllä esitettävä virheilmoituksen teksti. (Tulostus tapahtuu vain siinä tapauksessa, että näytöllä estetään virheilmoitus.)

<STX>	M	U	O	T	O	V	I	R	H	E			<CR>	<LF>
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	------	------

Merkkijono: STX;
13 merkkiä; CR; LF;

Ohjelman numeron tulostus:

Tulostetaan voimassa oleva ohjelmaversion numero

<STX>	3	4	9	7	9	7	-	0	4	<CR>	<LF>
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

Merkkijono: STX;
10 merkkiä; CR; LF;

Valokenttien tulostus:

Tulostetaan tilan näyttö

Esimerkki:

0 = Tilasymboli pimeä

1 = Tilasymboli palaa

2 = Tilasymboli vilkkuu

<STX>	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	0	0	<CR>	<LF>
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n		

Merkkijono: STX;
14 merkkiä; CR; LF;

a = REF (Referenssipiste)

b = Peruspiste 1

c = Peruspiste 2

d = SET (Peruspisteen asetus)

e = START (Mittaussarja)

f = PRINT (Tiedontulostus)

g = tuuma (Tuumanäyttö)

h = < (Luokitus)

i = = (Luokitus)

j = > (Luokitus)

k = MIN (Mittaussarja)

l = ACTL (Mittaussarja)

m = MAX (Mittaussarja)

n = DIFF (Mittaussarja)

Toimintojen suoritus (FXXX-käskyt):

Jokainen mittausarvonäytön oikein tunnistama käsky kuitataan lähettämällä ohjausmerkki **ACK** (Acknowledge, Control-F). Sen jälkeen käsky tulostetaan.

Väärin tunnistettuihin tai kiellettyihin käskyihin näyttölaite vastaa ohjausmerkillä **NAK** (No acknowledge, Control-U).

REF-toiminto:

REF-käytön poiskytkentä tai aktivointi (hetkellinen REF-tila muuttuu).

Printtaus

Hetkellisen mittausarvon tulostus. Mittausarvon tulostus (merkkijono) toteutuu niin kuin käsikirjassa (sivulla 47) on kuvattu. Sama vaikutus kuin mittausarvon kutsussa komennolla STX (Control B).

Erikoistoiminnot (SXXX-käsky):**Laskimen NOLLAUS:**

Laskin uudelleenasetetaan ohjelman kautta ja käynnistetään uudelleen.

(Vaikutus sama kuin mittausarvon näyttölaitteen pois- ja päällekytkennässä.)

Näppäimistön esto:

Mittausarvon näyttölaite kuittaa erikoistoiminnon lähettämällä ohjausmerkin **ACK** (Acknowledge). Kaikki mittausarvon näyttölaiteella olevat näppäimet estetään. Laskinta voidaan käyttää vain ulkoisen V.24/RS-232-C-käskyn kautta. Näppäimistö voidaan vapauttaa takaisin toimintaan joko tulostamalla erikoistoiminto „Näppäimistön vapautus“ tai kytkemällä mittausarvon näyttölaite pois ja päälle.

Näppäimistön vapautus:

Mittausarvon näyttölaite kuittaa erikoistoiminnon lähettämällä ohjausmerkin **ACK** (Acknowledge).

Aiemmin erikoistoiminnoilla „Näppäimistön esto“ estetty näppäimistö vapautetaan takaisin toimintaan.

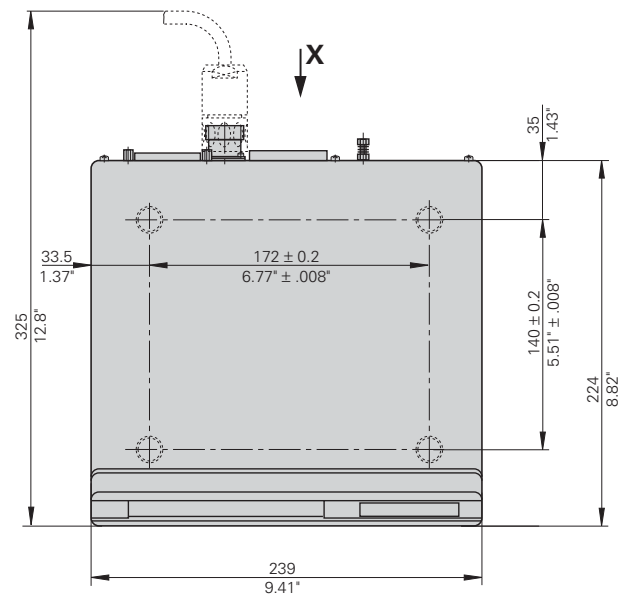
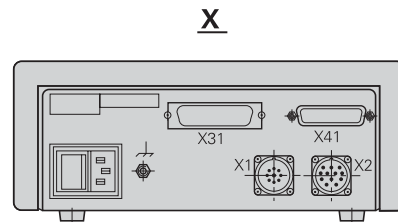
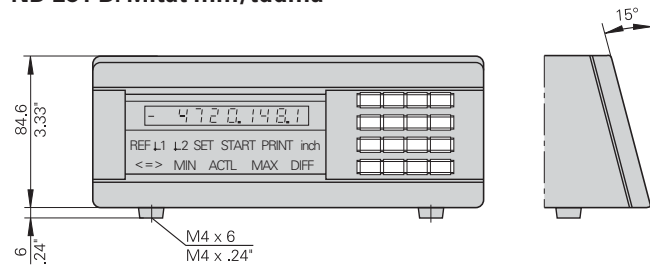
Tekniset tiedot

Laitteen kotelo	ND 281 B Seisova malli, valurunko Mitat (B · H · T) 239 mm · 84,6 mm · 224 mm
Työlämpötila	0 °C ... 45 °C
Varastointilämpötila	-20 °C ... 70 °C
Paino	n. 1,5 kg
Suhteellinen kosteus	< 75 % vuotuinen keskiarvo < 90 % tilapäisesti
Jännitteensyöttö	Primääritahtinen virtalähde 100 V~ ... 240 V~ (-15 % ... +10 %) 50 Hz ... 60 Hz (± 2 Hz)
Verkkosulake	F 1 A laitteessa
Tehonkulutus	Tyyppi 8 W
Sähkömagneettinen soveltuvuus	Kuten EN 55022, luokka B

Häiriönkestävyys	Kuten VDE 0843 osa 2 ja 4, Terävyyssaste 4
Suojaustapa	IP40 standardin EN 60 529 mukaan
Mittauslaitteen sisääntulot	Pituus- ja kulmamittauslaitteille sinimuotoisilla tulostussignaaleilla (11 μA _{SS} /1 V _{SS}); Referenssimerkkien vertailu välimatka- koodattuja ja yksittäisiä referenssi- merkkejä varten
Sisääntulotaajuus	X1 11 μA _{SS} : Maks. 100 kHz kaapelin pituudella 30 m X2 1 V _{SS} : Maks. 500 kHz kaapelin pituudella 60 m
Näyttöaskel	Säädettävissä
Peruspisteitä	2
Toiminnot	<ul style="list-style-type: none"> • Mittausarja ¹⁾ • Luokitus • KytKentä ja luokitus signaalit • Näytön nollaus/asetus ulkoisella signaalilla • Mittausarvon tulostus
V.24/RS-232-C-liitäntä	Baud-luku säädettävissä 110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 Baudia

¹⁾ Vain käytettävällä „Pituusmittaus“.

ND 281 B: Mitat mm/tuuma





HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH


Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5


83301 Traunreut, Germany


 +49/86 69/31-0

 +49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

 **Service** +49/86 69/31-12 72

 TNC-Service +49/86 69/31-14 46

 +49/86 69/98 99


e-mail: service@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN AB

Mikkelänkallio 3

02770 Espoo, Finland

 (09) 867 64 76

 (09) 86 76 47 40