

LH-600E/EG

Linear Height

Handleiding (Software)

Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u het
instrument gaat gebruiken.
Bewaar hem daarna onder handbereik voor toekomstig gebruik.

Mitutoyo

Soorten aanwijzingen in deze handleiding

Soorten aanwijzingen

De volgende soorten aanwijzingen worden in de handleiding gebruikt om de bediener te helpen bij het verkrijgen van betrouwbare meetresultaten door het correct gebruik van het instrument.

-
- BELANGRIJK**
- Een *belangrijke aanwijzing* geeft informatie die essentieel is voor het afronden van de taak. U mag deze aanwijzing niet negeren als u de taak wilt afronden.
 - Een *belangrijke aanwijzing* is een soort waarschuwing vooraf, die als u hem negeert kan leiden tot verlies van meetgegevens of meetnauwkeurigheid of kan resulteren in fouten of verkeerde werking van het instrument.
-

AANWIJZING Een *aanwijzing* benadrukt of vult belangrijke punten in de tekst aan. Hij geeft ook informatie over specifieke situaties (b.v. geheugen beperkingen, configuratie van het systeem of details die betrekking hebben op specifieke versies van het programma of het instrument)

TIP Een *tip* is een type aanwijzing dat de gebruiker helpt bij het in de praktijk toepassen van technieken en procedures die beschreven zijn in de tekst.
Een tip geeft ook referentie informatie met betrekking tot het besproken onderwerp.

Mitutoyo aanvaard geen enkele aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade of verlies, veroorzaakt door gebruik van het instrument op een andere wijze dan beschreven in deze handleiding.

Informatie in dit document is, zonder melding, onderhevig aan wijzigingen.

Copyright © 2012 Mitutoyo Corporation. All rights reserved.

Opmerking i.v.m. export naar het Buitenland

Dit product valt onder de Export Reglementen. U dient contact op te nemen met Mitutoyo vóór het exporteren naar het buitenland.

Weggoeien van oude elektrische & elektronische apparaten (van toepassing in alle landen van de Europese Unie en overige Europese landen waar afval gescheiden wordt)



Dit symbool op het product of op de verpakking geeft aan dat deze producten niet als huisvuil worden weggegooid. Om vervuiling van het milieu met elektronische apparaten (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment) en de hoeveelheid daarvan te verminderen, moet u ze niet weggooien maar inleveren bij de daarvoor bestemde instantie. Indien bij dit product batterijen zijn geleverd, dienen deze als KCA te worden ingeleverd. Voor overige informatie kunt u contact opnemen met uw lokale gemeentelijke instantie.

INHOUD

Soorten aanwijzingen in deze handleiding	i
Opmerking i.v.m. export naar het Buitenland	ii
Weggoien van oude elektrische & elektronische apparaten (van toepassing in alle landen van de Europese Unie en overige Europese landen waar afval gescheiden wordt)	ii
INHOUD	iii
1 OVERZICHT	1-1
1.1 Mogelijkheden.....	1-1
1.2 Gebruik van het toetsenbord	1-3
1.2.1 Onderdelen van het toetsenbord	1-3
1.2.2 Toetsfuncties.....	1-4
1.2.3 Veel gebruikte handelingen	1-7
1.3 Informatie op het scherm.....	1-10
1.3.1 Gebieden op het scherm	1-10
1.3.2 Symbolen in het status gebied	1-11
1.3.3 Het meetscherm	1-14
1.4 Indeling van de hoofdfuncties	1-16
2 BASIS INFORMATIE	2-1
2.1 Meten.....	2-1
2.1.1 Naar boven of onder gerichte oppervlakken meten	2-1
2.1.2 Meten van posities en scannende metingen.....	2-2
2.1.3 Semi-zwevende meting.....	2-3
2.1.4 Taster terugkeer functie	2-3
2.1.5 Automatische positioneer functie	2-4
2.2 Nulpunten.....	2-5
2.3 Tasters	2-7
2.3.1 Taster types.....	2-7
2.3.2 Tasterdiameter compensatie	2-7
2.4 Meetmodi	2-9
2.5 1D meting en 2D meting	2-10
2.6 Bestanden	2-12
3 VOORBEREIDINGEN VOOR HET METEN	3-1
3.1 Opstarten	3-1
3.1.1 Controleren automatische meting	3-2
3.1.2 Controleren van de taster	3-2

3.1.3	Instellen van het ABS nulpunt.....	3-3
3.2	Uitschakelen.....	3-4
3.3	Stroombesparende functies	3-4
3.3.1	Automatische standby functie	3-4
3.3.2	Handmatige standby functie	3-5
3.3.3	LCD verlichting automatisch uitschakelen functie.....	3-5
4	FUNCTIES VOOR TASTER EN NULPUNT INSTELLING.....	4-1
4.1	Functies voor vastleggen nulpunt.....	4-1
4.1.1	"ABS referentiepunt" (ABS nulpunt).....	4-2
4.1.2	"INC referentiepunt" (INC nulpunt).....	4-3
4.1.3	"Omschakelen ABS/INC" (Omschakelen tussen ABS en INC)	4-4
4.1.4	"ABS ref. met offset" (Verschoven ABS nulpunt).....	4-5
4.2	Functies voor het instellen van de gebruikte taster	4-7
4.2.1	"Taster type"	4-8
4.2.2	"Tasterdiameter meten"	4-9
4.2.3	"Tasterdiameter ingeven"	4-10
4.2.4	"Opslaan taster"	4-11
4.2.5	"Oproepen taster"	4-12
4.2.6	"Wissel tasterpositie".....	4-13
5	BASIS MEETFUNCTIES	5-1
5.1	"Hoogte (bovenvlak)" (Hoogte van naar boven gericht oppervlak).....	5-2
5.2	"Hoogte (ondervlak)" (Hoogte van naar onder gericht oppervlak).....	5-3
5.3	"Cirkel (gat)"	5-4
5.4	"Cirkel (as)"	5-5
5.5	"Binnenmaat" (Afmeting, inwendig)	5-7
5.6	"Buitenmaat" (Afmeting, uitwendig)	5-8
5.7	Maximum hoogte metingen	5-9
5.7.1	"Max. hoogte (onder)" (Maximum hoogte van naar onder gericht oppervlak).....	5-9
5.7.2	"Max. hoogte (boven)" (Maximum hoogte van naar boven gericht oppervlak).....	5-10
5.8	Minimum hoogte metingen	5-11
5.8.1	"Min. hoogte (boven)" (Minimum hoogte van naar boven gericht oppervlak)	5-11
5.8.2	"Min. hoogte (onder)" (Minimum hoogte van naar onder gericht oppervlak)	5-12
5.9	Max.-Min. metingen	5-13
5.9.1	"Max. - Min. (boven)" (Max.-Min. van naar boven gericht oppervlak).....	5-13
5.9.2	"Max. - Min. (onder)" (Max.-Min. van naar onder gericht oppervlak)	5-14
5.10	"Afstand twee elementen"	5-16
6	GEAVANCEERDE FUNCTIES.....	6-1

6.1	Berekeningen en andere meetfuncties.....	6-1
6.1.1	"Hoek" (Hoekberekening)	6-2
6.1.2	"Formule" (Berekening met een formule).....	6-5
6.1.3	"Pauze" (Pauze met meldtekst inlassen in een meetprogramma)	6-7
6.1.4	"Center (centr.-taster)" (Middelpunt van een gat bepalen met een conische taster)	6-8
6.1.5	"Digimatic invoer" (Meetwaarde inlezen van een aangesloten Digimatic instrument)	6-9
6.1.6	"Haaksheid" (Haaksheid meten).....	6-10
6.1.7	"Afstand vorig punt"	6-12
6.1.8	"Selectie uitvoer gegevens"	6-13
6.2	Tweedimensionale meet en analyse functies.....	6-15
6.2.1	Omschakeling van meet-as	6-18
6.2.1.1	"2-D meten (Z)" (Meten over de Z-as).....	6-18
6.2.1.2	"2-D meten (X)" (Meten over de X-as).....	6-18
6.2.1.3	"2-D analyse (ZX)" (Analyse van de meetresultaten in het ZX-vlak)	6-20
6.2.1.4	"1-D meten (Z)" (Ééndimensionale meting).....	6-20
6.2.2	2D Functies voor instelling coördinatensysteem	6-21
6.2.2.1	"2-D referentiepunt" (2D nulpunt)	6-21
6.2.2.2	"X-as" (Draait de X-as zodanig dat deze door het aangegeven element loopt).....	6-22
6.2.2.3	"Z-as" (Draait de Z-as zodanig dat deze door het aangegeven element loopt).....	6-23
6.2.2.4	"Roteer coord.systeem"	6-24
6.2.2.5	"Verschuif coord.syst."	6-26
6.2.2.6	"Opslaan coord.systeem"	6-27
6.2.2.7	"Oproepen coord.systeem"	6-28
6.2.3	2D Analyse functies.....	6-29
6.2.3.1	"Element oproepen" (Oproepen van een gemeten element).....	6-29
6.2.3.2	"Polaire coördinaten" (Polaire coördinaten van een opgeroepen element)	6-30
6.2.3.3	"Coördinatenafstand" (Coördinatenafstand tussen twee elementen)	6-31
6.2.3.4	"2-D afstand" (Afstand tussen twee elementen en de hoek van de verbindingslijn).....	6-32
6.2.3.5	"Hoek (2 elementen)" (Hoek tussen de lijnen vanuit het nulpunt door twee elementen) ..	6-33
6.2.3.6	"Hoek (3 elementen)" (Hoek tussen de lijnen vanuit een element door twee elementen) .	6-34
6.2.3.7	"Steekcirkel" (Steekcirkel door drie of meer elementen berekenen).....	6-35
7	ONDERSTEUNENDE FUNCTIES	7-1
7.1	Tolerantiebeoordelingsfunctie.....	7-1
7.1.1	Instellen van de tolerantie gegevens	7-3
7.1.1.1	Tolerantiebeoordelingsfunctie Type 1.....	7-3
7.1.1.2	Tolerantiebeoordelingsfunctie Type 2.....	7-4
7.1.1.3	Tolerantiebeoordelingsfunctie Type 3.....	7-5

7.1.2	Waarschuwingsfunctie	7-6
7.2	Geforceerde registratie van een meetpositie	7-7
7.3	Pauze tijdens meetfuncties	7-8
7.4	Ongedaan maken met [CANCEL]	7-9
7.5	Informatie weergave.....	7-10
7.6	Printen.....	7-11
7.6.1	Handmatig printen.....	7-11
7.6.2	Lijst printen	7-12
7.7	Wachtwoord functie.....	7-13
7.7.1	Vastleggen van een wachtwoord.....	7-13
7.7.2	Opheffen van de wachtwoord beveiliging.....	7-13
7.7.3	Wissen van een wachtwoord	7-13
8	MEETPROGRAMMA FUNCTIES	8-1
8.1	Leerfunctie	8-1
8.1.1	Het starten van de leerfunctie	8-1
8.1.2	Maken van een meetprogramma.....	8-2
8.1.3	Verlaten van de leerfunctie.....	8-3
8.2	Herhalen van een meetprogramma.....	8-4
8.2.1	Starten van de herhaalfunctie	8-4
8.2.2	Als "Uitvoeren stap" (stap voor stap) is ingeschakeld.....	8-5
8.2.3	Als "Uitvoeren stap" (stap voor stap) is uitgeschakeld.....	8-5
8.2.4	Vervolg na het beëindigen van een meetprogramma	8-5
8.3	Bewerken van een meetprogramma	8-7
8.3.1	Wijzigen van een programmastap	8-8
8.3.2	Invoegen van een programmastap	8-8
8.3.3	Wissen van een programmastap	8-9
8.3.4	Weergeven van een lijst van programmastappen	8-9
9	BESTANDSBEHEER FUNCTIES.....	9-1
9.1	"Meetprogramma".....	9-3
9.1.1	Wissen van een meetprogramma.....	9-3
9.1.2	Hernoemen van een meetprogramma	9-3
9.1.3	Kopiëren van een meetprogramma.....	9-4
9.2	"Wis meetgegevens"	9-5
9.3	"Gegevensuitgang" (Uitvoer meetgegevens).....	9-6
9.4	Backup maken / terugzetten.....	9-7
9.4.1	"Backup maken".....	9-7
9.4.2	"Ophalen backup".....	9-8

9.5 "Bestanden updaten"	9-9
10 STATISTISCHE FUNCTIES	10-1
10.1 "Statist. evaluatie" (Statistische resultaten weergeven)	10-3
10.2 "Histogram" (Histogram weergeven)	10-4
10.3 "Gegevens-selectie"	10-5
10.3.1 "Selectiemethode"	10-5
10.3.2 "Nr." (Nummer)	10-5
10.3.3 "Begin datum"	10-5
10.3.4 "Eind datum"	10-5
10.4 "Histogram instell." (Histogram instellingen)	10-6
10.4.1 "Indeling auto/hand"	10-6
10.4.2 "Bovenlimiet"	10-6
10.4.3 "Onderlimiet"	10-7
10.4.4 "Aantal klassen"	10-7
11 SYSTEEMINSTELLINGEN	11-1
11.1 "Meetcondities"	11-2
11.1.1 "Half-zwevend"	11-2
11.1.2 "Meetsnelheid"	11-3
11.1.3 "Schaalfactor"	11-3
11.1.4 "Temp. Compensatie"	11-4
11.1.5 "Omgevings temp."	11-5
11.1.6 "Werkstuk temp."	11-5
11.1.7 "Uitzettingscoeff." (Thermische uitzettingscoëfficiënt van het werkstuk)	11-5
11.1.8 "Materiaal werkstuk"	11-6
11.2 "Automatisch meten"	11-7
11.2.1 "Invoergevoeligheid"	11-7
11.2.2 "Stabilisatietijd"	11-7
11.2.3 "Startgev. scannen" (Gevoeligheid voor starten scannende meting)	11-8
11.2.4 "Stopgev. scannen" (Gevoeligheid voor stoppen scannende meting)	11-8
11.2.5 "Auto. positioneren" (Automatische positionering)	11-9
11.2.6 "Verplaats-snelheid"	11-9
11.2.7 "Auto. verpl. afst." (Afstand voor automatische verplaatsing)	11-9
11.2.8 "Wacht tijd" (Wachttijd na bereiken doelpositie)	11-10
11.3 "Instellingen" (Instellingen voor meetresultaten)	11-11
11.3.1 "Autom. labelnaam" (Automatisch label voor meetresultaten)	11-11
11.3.2 "Waarschuwing" (Waarschuwing bij tolerantiebeoordeling)	11-11
11.3.3 "Autom. printen" (Automatisch printen van ieder resultaat)	11-12

11.3.4	"RS-232C uitvoer"	11-12
11.3.5	"RS-232C formaat"	11-13
11.3.5.1	"Alles"	11-13
11.3.5.2	"Meetwaarden"	11-13
11.3.5.3	MUX-10	11-14
11.4	"Apparaten" (Instellingen voor de hardware van de verwerkingseenheid)	11-15
11.4.1	"LCD-helderheid"	11-15
11.4.2	"LCD verlicht. uit"	11-15
11.4.3	"Zoemer Volume"	11-15
11.4.4	"Toetsklik geluid"	11-16
11.4.5	"Printer type"	11-16
11.4.6	"Baud Rate" (Communicatiesnelheid RS-232C interface)	11-17
11.4.7	"RS-232C instellen" (Overige instellingen van de RS-232C interface)	11-17
11.4.8	"Gegevensuitgang" (Keuze tussen FDD of RS-232C als uitvoerapparaat)	11-17
11.5	"Systeem" (Systeeminstellingen voor de software van de verwerkingseenheid)	11-18
11.5.1	"Taal" (Keuze van de taal op het scherm)	11-18
11.5.2	"Eenheid" (Keuze van de te gebruiken lengte- en hoek-eenheid)	11-18
11.5.3	"Aantal decimalen" (Keuze van het aantal cijfers achter de decimale punt)	11-19
11.5.4	"Datum weergave" (Keuze van het type datumnotatie)	11-19
11.5.5	"Datum" (Invoeren van de juiste datum)	11-19
11.5.6	"Tijd" (Invoeren van de juiste tijd)	11-19
11.5.7	"Wachtwoord" (Wachtwoord invoeren)	11-19
11.5.8	"Tijd sluimerfunc." (Opgeven v.d. tijd voor de automatische standby functie)	11-20
11.5.9	"Reset systeem" (Zet alle systeeminstellingen terug naar de fabrieksinstelling)	11-20
11.6	"Onderhoud"	11-21
12	BIJLAGE	12-1
12.1	Printer uitvoer formaat	12-1
12.1.1	Printen tijdens het meten	12-1
12.1.2	Printen met statistische functies	12-3
12.2	Bestandsuitvoer formaat	12-4
12.2.1	CSV formaat (komma gescheiden indeling)	12-4
12.2.2	MUX-10 Formaat	12-5
12.3	Statistische berekeningen (Supplement)	12-6
12.3.1	Gebruikte formules voor de berekening van de statistische resultaten	12-6
12.3.2	Methode voor het maken van histogrammen	12-7
12.3.2.1	Als "Automatisch" gekozen is als berekeningswijze	12-7
12.3.2.2	Als "Handmatig" gekozen is als berekeningswijze	12-8

12.4 Probleemoplossing	12-9
------------------------------	------

SERVICE NETWORK

Notities

1

OVERZICHT

Dit hoofdstuk beschrijft de gegevensverwerking van de Linear Height.

1.1 Mogelijkheden

1) Eenvoudige bediening

De meetfuncties voor hoogtes, diameters en groottes, kunnen met een enkele druk op een toets gestart worden. De [Cijfer] toetsen, die ook geregeld gebruikt worden, zijn daar gebruiksvriendelijk naast gerangschikt. Op het scherm worden duidelijke functie symbolen en eenvoudig te begrijpen aanwijzingen weergegeven.

2) Automatische registratie van meetposities

Er kunnen metingen uitgevoerd worden door het meten van een enkel punt op een oppervlak, of door het scannen van het (bijvoorbeeld gekromde) oppervlak voor het vinden van een maximum of minimum hoogte. Deze metingen worden automatisch geregistreerd aan de hand van naar wens in te stellen parameters voor tijd en verplaatsing.

3) Tolerantiebeoordeling en -waarschuwing

De functie voor tolerantiebeoordeling kan gebruikt worden om te controleren of de gemeten waarde acceptabel is. Bovendien kunnen de nominale waarde en tolerantiewaarden op drie manieren ingegeven worden. Afhankelijk van het aantal werkstukken en hoeveelheid meetpunten kan één van de manieren gekozen worden. Daarnaast heeft de tolerantiebeoordeling ook een waarschuwingfunctie. Deze geeft een waarschuwing als u op een verkeerde plaats meet of de meetwaarde buiten het tolerantiegebied ligt. Als dit gebeurt kan de gebruiker de meting overnieuw doen als reactie op deze waarschuwing.

4) Breed scala aan extra functies

Een breed scala aan extra functies vergroot de mogelijkheden. Zoals 2D metingen (tweedimensionaal meten), haaksheidsmetingen en het automatisch berekenen van de afstand tot het vorige punt voor het eenvoudig meten van kettingmaten. Verder kunt u standaard berekeningen, (zoals optellen aftrekken, vermenigvuldigen, delen) uitvoeren en ook bijvoorbeeld het inlezen van gegevens van een extern Digimatic meetinstrument wordt ondersteund.

5) Printen of via RS-232C versturen van meetresultaten

De meetresultaten kunnen automatisch of handmatig afgedrukt worden op een printer. Bovendien kunnen de gegevens ook automatisch of handmatig naar een extern apparaat verstuurd worden via de RS-232C aansluiting.

6) Selectie van uitvoergegevens

Bij het versturen van de gegevens naar printer of extern apparaat kunt selecteren welke gegevens er gebruikt moeten worden.

7) Meetprogramma's

Er kunnen meetprogramma's gemaakt worden om de werkdruk bij herhaalde metingen aanzienlijk te verlagen en fouten te voorkomen.

8) Statistische berekeningen

De bij het uitvoeren van een meetprogramma verzamelde gegevens kunnen statistisch verwerkt worden tot bijvoorbeeld statistische waarden of histogrammen.

9) Bestandsbeheer

Meetprogramma's die u heeft gemaakt en meetgegevens die u heeft verzameld worden opgeslagen in bestanden. Deze bestanden kunnen naar een extern opslagapparaat via de RS-232C interface worden verplaatst, of naar een USB-diskettenstation of USB-geheugenstick. De meetgegevens kunnen ook als tekst naar een PC worden gestuurd, voor verdere verwerking met diverse commercieel verkrijgbare software.

1.2 Gebruik van het toetsenbord

1.2.1 Onderdelen van het toetsenbord

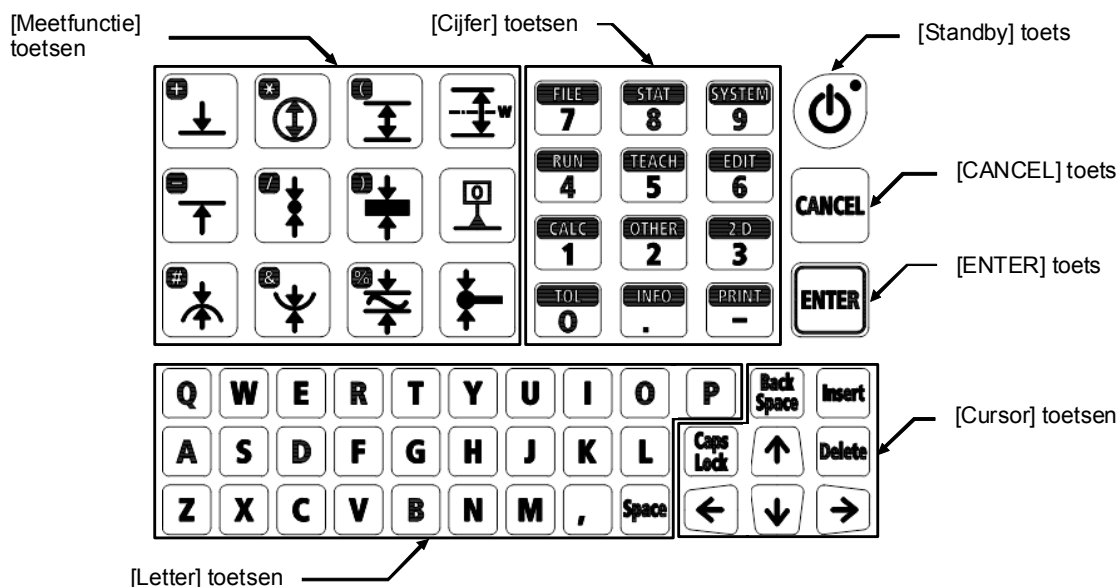


Fig. 1-1

- **[Meetfunctie] toetsen**

Worden gebruikt voor basis metingen zoals hoogte, diameter en grootte.

Tijdens het invoeren en bewerken van tekst dienen ze voor het invoeren van de linksboven op de toets afgebeelde symbolen.

- **[Cijfer] toetsen**

Worden bijvoorbeeld gebruikt voor het invoeren van getallen zoals toleranties en nominale waarden voor tolerantiebeoordelingen.

De toetsen worden ook gebruikt voor het omschakelen tussen de op de toetsen aangegeven functies.

- **[ENTER] toets en [CANCEL] toets**

Voor het bevestigen of juist annuleren van menukeuzes of invoer via het toetsenbord.

- **[Standby] toets**

Schakelt het systeem in en uit de (stroombesparende) standby toestand.

- **[Letter] toetsen**









Worden gebruikt voor het invoeren van tekst.

- **[Cursor] toetsen**












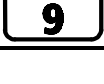
Worden gebruikt voor het verplaatsen van de cursor in menu's en lijsten op het scherm evenals het verplaatsen van de cursor tijdens invoer via het toetsenbord.

1.2.2 Toetsfuncties




(1) [Meetfunctie] toetsen

Toets	Funcities
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet de hoogte van een naar boven gericht oppervlak. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een plusteken (“+”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet de hoogte van een naar onder gericht oppervlak. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een minteken (“-”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet de diameter en het middelpunt van een gat. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een sterretje (“*”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet de diameter en het middelpunt van een as. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een schuine streep (“/”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet de grootte en het middelpunt van een uitsparing. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een linker haakje (“(”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet de grootte en het middelpunt van een uitsteeksel. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een rechter haakje (“)”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet de maximum hoogte van een naar onder of boven gericht oppervlak. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een hekje (“#”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet de minimum hoogte van een naar onder of boven gericht oppervlak. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een èn-teken (“&”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Meet het hoogteverschil (maximum hoogte minus minimum hoogte) van een naar • onder of boven gericht oppervlak. • Tijdens de invoer van tekst krijgt u een procent-teken (“%”) als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Bereken de (verticale) afstand en het middelpunt tussen twee elementen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Stel het ABS nulpunt (absoluut referentiepunt) of het INC nulpunt (incrementeel of tijdelijk nulpunt, gedefinieerd door de gebruiker) in. • Tijdens een 2D (twee-dimensionale) analyse, kiest u met deze toets het 2D coördinatensysteem.
	<ul style="list-style-type: none"> • Stel het type en de diameter van de gebruikte taster in.









(2) [Cijfer] toetsen

Toets	Functies
	<ul style="list-style-type: none"> • Instellen van de status van de tolerantiebeoordelingsfunctie. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een nul ("0") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Informatie weergeven op het scherm. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een punt (".") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Printen van gegevens. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u streepje ("-") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoeren van een berekening op basis van gemeten elementen. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een één ("1") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoeren van speciale metingen. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een twee ("2") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoeren van 2D (twee-dimensionale) metingen. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een drie ("3") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoeren van een meetprogramma (<i>Herhaalfunctie</i>). • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een vier ("4") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Starten van de <i>Leerfunctie</i> voor het maken van een meetprogramma. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een vijf ("5") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Bewerken van een eerder gemaakt meetprogramma. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een zes ("6") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandsbeheer. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een zeven ("7") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Uitvoeren van statistische berekeningen. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een acht ("8") als u op deze toets drukt.
	<ul style="list-style-type: none"> • Wijzigen van systeeminstellingen. • Tijdens de invoer van een waarde krijgt u een negen ("9") als u op deze toets drukt.

(3) [Standby], [CANCEL] en [ENTER] toetsen

Toets	Functie
	Zet het systeem standby of maak het weer actief (de LED brandt als het systeem in de standby stand staat).
	Annuleren van een selectie of gegevensinvoer en terugkeren naar de voorgaande toestand.
	Bevestigen of bekrachtigen van een selectie of gegevensinvoer en verder gaan met de verwerking.

(4) [Cursor] toetsen

Toets	Functie
	Omschakelen tussen onderkast (kleine letters) en kapitalen (hoofdletters).
	Wissen van het vorige teken (links van de cursor).
	Invoegen van een teken (op de plaats van de cursor).
	Wissen van een teken (op de plaats van de cursor/rechts van de cursor).
	De cursor een positie of veld omhoog verplaatsen.
	De cursor een positie of veld omlaag verplaatsen.
	De cursor een positie of veld naar links bewegen.
	De cursor een positie of veld naar rechts bewegen.

1.2.3 Veel gebruikte handelingen

(1) Kiezen van symbolen in een menu

Gebruik de onderstaande procedure om een symbool uit een menu te kiezen

<Scherm voorbeeld>

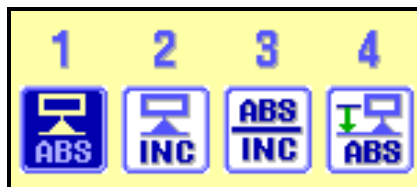


Fig. 1-2

[Toets bediening]

- Gebruik de [Cursor] toetsen om het gewenste symbool te selecteren.
- Druk op de [ENTER] toets om uw keuze te bekrachtigen en verder te gaan.
- **Of** : Druk op de [CANCEL] toets om het menu te verlaten zonder iets te kiezen.

<Snelkeuze toets>

- U kunt ook op een [Cijfer] toets drukken om de bij dat nummer behorende symbool te kiezen en direct verder te gaan.

(2) Kiezen uit een tekstmenu

Gebruik de onderstaande procedure om een keuze uit een menu te maken.

<Scherm voorbeeld>

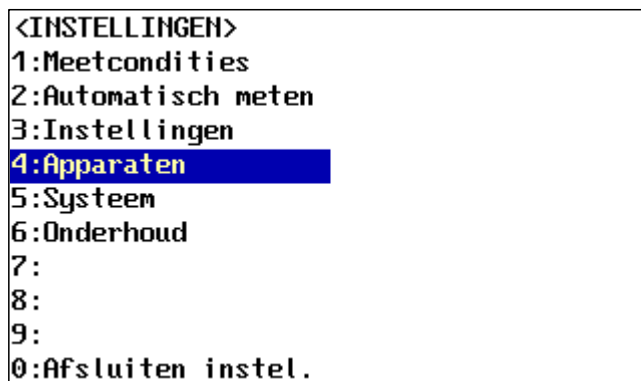


Fig. 1-3

[Toets bediening]

- Gebruik de [Cursor] toetsen om de gewenste menuregel te selecteren.
- Druk op de [ENTER] toets om uw keuze te bekrachtigen en verder te gaan.
- **Of** : Druk op de [CANCEL] toets om het menu te verlaten zonder iets te kiezen.

<Snelkeuze toets>

- U kunt ook op een [Cijfer] toets drukken om de bij dat nummer behorende menukeuze te selecteren en direct verder te gaan.

(3) Kiezen uit een lijst

Gebruik de onderstaande procedure om een keuze uit een lijst met (meet-) gegevens te maken.

<Scherm voorbeeld>



Fig. 1-4

[Toets bediening]

- Gebruik de [Cursor] toetsen om de regel met het gewenste element te selecteren.
- Druk op de [ENTER] toets om uw keuze te bekrachtigen en verder te gaan.
- **Of:** Druk op de [CANCEL] toets om de lijst te verlaten zonder iets te kiezen.

(4) Invoeren van een getal

Gebruik onderstaande procedure om een getal (waarde) in te voeren.

<Scherm voorbeeld>

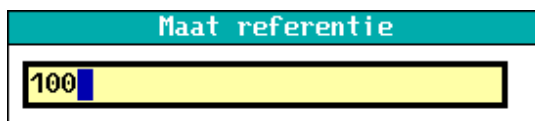


Fig. 1-5

[Toets bediening]

- Druk op de [Cijfer] toetsen voor het invoeren van een getal.
- Gebruik eventueel de [Cursor] toetsen om het getal te wijzigen.
- Druk op de [ENTER] toets om de invoer te bekrachtigen en verder te gaan.
- **Of:** Druk op de [CANCEL] toets om het invoeren van het getal af te breken.

AANWIJZING Voor het invoeren van een hoek in graden, minuten en seconden (bijvoorbeeld 1°23'45") dient u de volgende notatiewijze te gebruiken: 1.23.45

(5) Invoeren van tekst

Gebruik de volgende procedure voor het invoeren van tekst.

<Scherm voorbeeld>

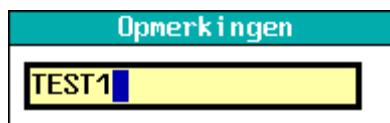


Fig. 1-6

[Toets bediening]

- Druk op de [Letter] toetsen, [Cijfer] toetsen of [Meetfunctie] toetsen voor het invoeren van letters, cijfers of symbolen.
- Gebruik eventueel de [Cursor] toetsen om de tekst te wijzigen.
- Gebruik de [Caps Lock] toets om te kiezen voor kleine letters of hoofdletters.
- Druk op de [ENTER] toets om de invoer te bekrachtigen en verder te gaan.
- **Of:** Druk op de [CANCEL] toets om het invoeren van de tekst af te breken.

1.3 Informatie op het scherm

1.3.1 Gebieden op het scherm

De verschillende gebieden op het scherm worden hieronder beschreven.

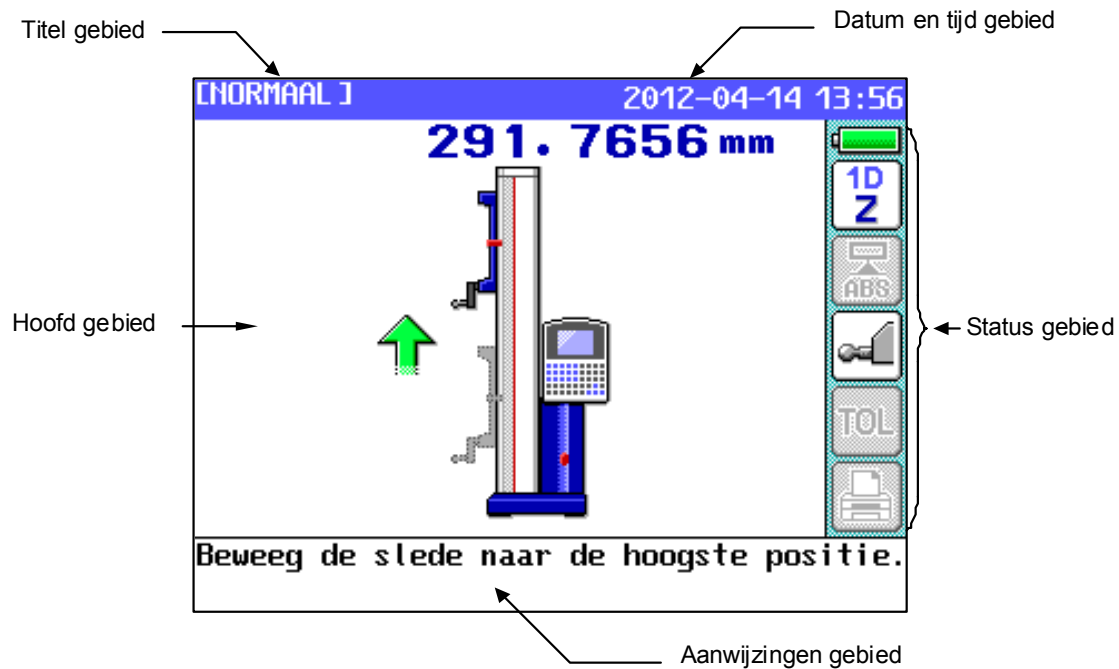


Fig. 1-7

- **Titel gebied**

Hier kunt u zien welke modus er geselecteerd is.

- **Datum en tijd gebied**

Hier wordt de actuele datum en tijd weergegeven.

TIP De wijze waarop de datum wordt weergegeven kunt u wijzigen in de systeeminstellingen.

- **Hoofd gebied**

Hier worden ondermeer de meetresultaten weergegeven.

- **Status gebied**

Hier kunt u de huidige status van het systeem zien.

- **Aanwijzingen gebied**




In dit gebied laat de Linear Height bijvoorbeeld zien welke handeling er nu van u verwacht wordt.

1.3.2 Symbolen in het status gebied

Deze paragraaf legt uit wat de verschillende symbolen in het statusgebied betekenen.

(1) Accu-indicator


Dit symbool geeft aan hoeveel energie er nog in de accu zit. Als de accu leeg raakt moet u de netadapter aansluiten of de accu omwisselen voor een vol exemplaar, als u die heeft.






Symbol	Betekenis
	De accu is volledig geladen.
	De aangegeven hoeveelheid energie is nog beschikbaar.
	De accu is leeg.

TIP Zie paragraaf 2.4.3 (Het laden van de accu) van de Hardware Handleiding voor instructies met betrekking tot het laden van de accu.

(2) Meet-assen

Dit symbool geeft aan langs welke as er momenteel gemeten wordt.




Gebruik de 2D toets om om te schakelen tussen de meet-assen. Let er op dat de werking anders is als u de  functie gekozen heeft (zie paragraaf 6.1.7 “Afstand tot vorig punt (steekmaat)”)

Symbol	Betekenis
	1D(Z) meting. Dit is de normale manier om te meten.
	1D(ZP) meting. In deze toestand worden steekmaten (kettingmaten) gemeten.
	2D(Z) meting (2D meting, meten over de Z-as)
	2D(X) meting (2D meting, meten over de X-as)
	2D(ZX) analyse (Analyse van gemeten elementen in het ZX vlak.)

(3) Type nulpunt

Dit symbool geeft aan welk nulpunt er momenteel gebruikt wordt.










De instelling van het nulpunt kan gewijzigd worden met de nulpunt functies.

Symbol	Betekenis
	Het ABS nulpunt is niet ingesteld. (U moet het instellen voordat u gaat meten!)
	Het ABS nulpunt is het huidige nulpunt.
	Het INC nulpunt is het huidige nulpunt.

(4) Taster type





Dit symbool geeft aan welk type taster er geselecteerd is.

Het taster type kan ingesteld worden met de "Taster Type" functie.

Display	Betekenis
	Er is een kogeltaster of sferische taster geselecteerd.
	De diameter van de kogeltaster is niet ingesteld!
	Er is een schijftaster geselecteerd.
	De diameter van de schijftaster is niet ingesteld!
	Er is een taster voor dieptemeting geselecteerd.
	Er is een cilindrische taster geselecteerd.
	De diameter van de cilindrische taster is niet ingesteld!
	Er is een conische taster geselecteerd.
	Er is een signaaltaster geselecteerd.
	De diameter van de signaaltaster is niet ingesteld!
	Er is een elektronische opnemer geselecteerd.



(5) Tolerantie beoordelingsfunctie

Dit symbool geeft aan of de functie voor tolerantiebeoordeling in- of uitgeschakeld is. De tolerantiebeoordeling kan met de [TOL] toets in- of uitgeschakeld worden.

Symbool	Betekenis
	De functie voor tolerantiebeoordeling is ingeschakeld . Zie voor details paragraaf 7.1 "Tolerantiebeoordelingsfunctie"
	
	
	De functie voor tolerantiebeoordeling is uitgeschakeld .

(6) Automatisch printen van resultaten

Dit symbool geeft aan of de functie voor het automatisch printen van resultaten is ingeschakeld. Deze instelling kan gewijzigd worden in de systeeminstellingen bij de menukeuze "Instellingen", "Autom. printen".

Symbool	Betekenis
	Het automatisch printen van resultaten is ingeschakeld.
	Het automatisch printen van resultaten is uitgeschakeld.

1.3.3 Het meetscherm

Het hoofd gebied van het scherm tijdens het meten noemen we gemakshalve 'het meetscherm' en het toont de hieronder aangegeven informatie.

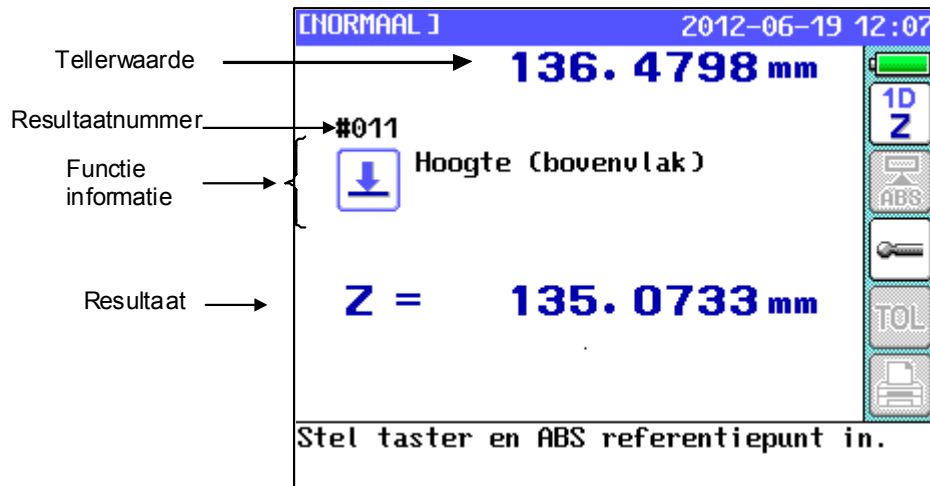


Fig. 1-8

- **Teller waarde**

Dit veld toont continu de huidige positie van de taster.

-
- TIP**
- De weergegeven tellerwaarde is altijd de huidige positie van de onderkant van de taster!
 - Zie paragraaf 2.3 (Tasters) voor meer informatie over tellerwaardes en tasters.
-

- **Resultaat nummer**

Het automatische volgnummer dat bij het verkregen resultaat hoort, wordt in dit veld weergegeven.

- TIP**
- Resultaatnummers worden automatisch toegekend in oplopende volgorde van #001 t/m #100.
 - Als alle resultaten gewist zijn, begint de toekenning van resultaatnummers weer bij #001.
-

- **Functie informatie**

In dit veld wordt het symbool en de benaming van de actieve functie getoond, samen met een label naam en overige informatie.

- TIP** Welke informatie in dit veld wordt weergegeven varieert per functie.
-

- **Resultaat**

In dit veld wordt het resultaat van de functie weergegeven.

- TIP** Welke informatie in dit veld wordt weergegeven varieert per functie.
-

1.4 Indeling van de hoofdfuncties

De *Normale meting* is de hoofdfunctie die wordt geactiveerd na het aanzetten van het apparaat. De andere hoofdfuncties kunnen vanuit deze toestand geactiveerd worden en het systeem keert altijd terug naar de normale meting na het beëindigen van één van de andere functies. U kiest een andere hoofdfunctie dus altijd vanuit de toestand voor normale meting.

[Diagram voor de keuze van hoofdfuncties]

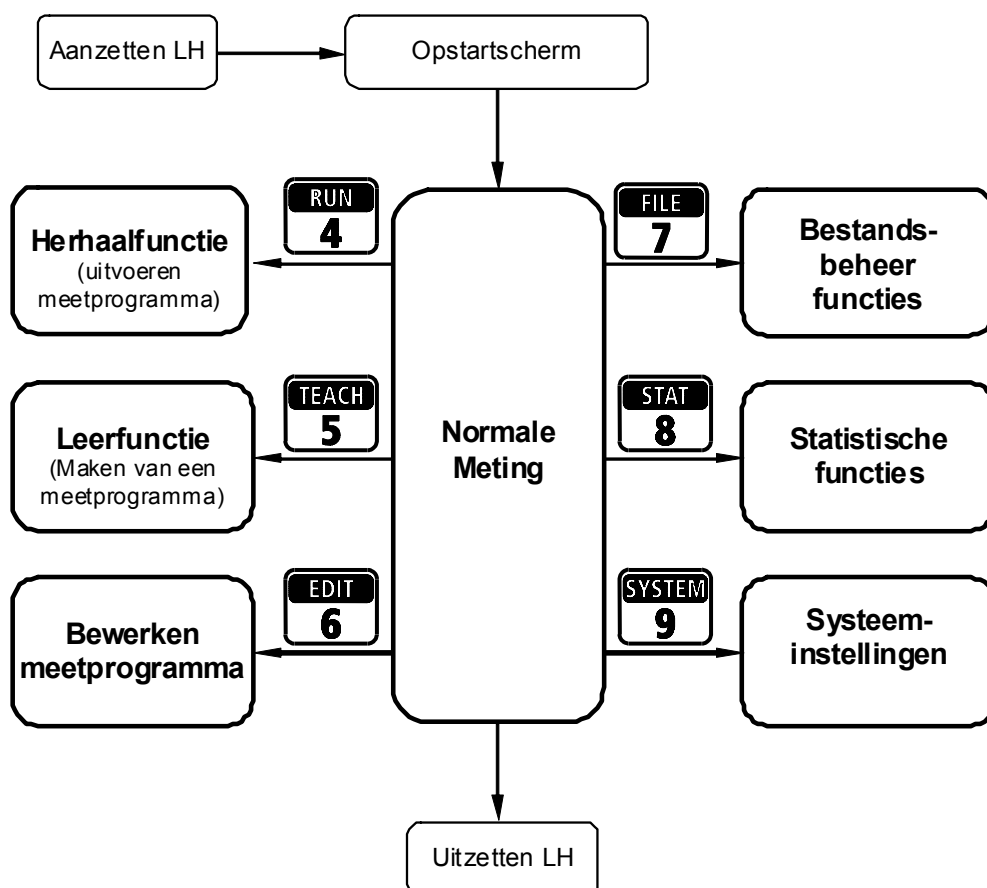


Fig. 1-9

Hoofdfunctie	Referentie hoofdstuk
Normale meting	-
Herhaalfunctie	Hoofdstuk 8
Leerfunctie	Hoofdstuk 8
Meetprogramma bewerken	Hoofdstuk 8
Bestandsbeheer functies	Hoofdstuk 9
Statistische functies	Hoofdstuk 10
Systeeminstellingen	Hoofdstuk 11

TIP De hoofdfunctie *Systeeminstellingen* kan ook vanuit de *Leerfunctie* gestart worden.

2

BASIS INFORMATIE

In dit hoofdstuk wordt de benodigde basis informatie voor het gebruik van de Linear Height uiteengezet.

2.1 Meten

*Met*en is het proces van het verkrijgen van gegevens zoals de coördinaten, afmetingen of hoeken van elementen van een werkstuk.

De Linear Height meet de hoogte van een werkstuk ten opzichte van een referentievlak zoals het bovenzvlak van een vlakplaat.

Gegevens zoals diameters van gaten en assen en groottes van uitsparingen en uitsteeksels evenals afstanden en hoeken kunnen verkregen worden door verschillende meettechnieken en berekeningen.

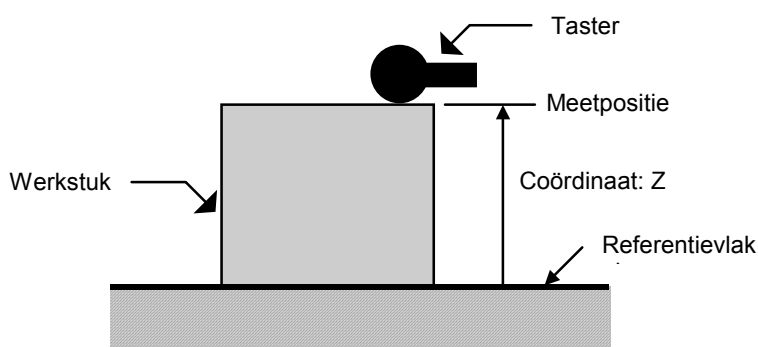


Fig. 2-1

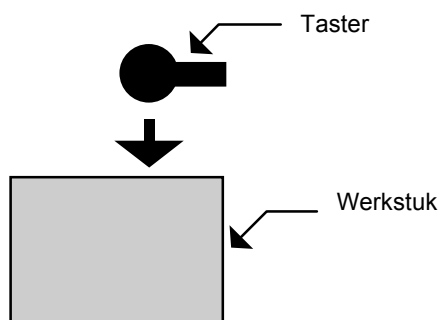
2.1.1 Naar boven of onder gerichte oppervlakken meten

De taster kan in twee verschillende richtingen contact maken met het werkstuk en daarbij een correcte meetwaarde bepalen:

- A) *Met*en van een naar boven gericht oppervlak verwijst naar het meten van een naar boven gericht oppervlak ('bovenzvlak') van een werkstuk, de taster beweegt hierbij naar beneden.
- B) *Met*en van een naar onder gericht oppervlak verwijst naar het meten van een naar onder gericht oppervlak ('ondervlak') van een werkstuk, de taster beweegt hierbij omhoog.

Er zijn diverse meetfuncties beschikbaar die deze twee meetrichtingen ondersteunen.

A) Meten v.e. naar boven gericht oppervlak



B) Meten v.e. naar onder gericht oppervlak

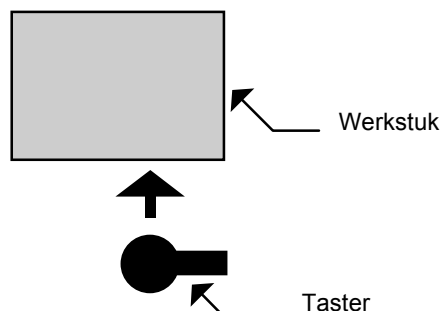


Fig. 2-2

2.1.2 Meten van posities en scannende metingen

Er zijn twee manieren om de hoogte van een werkstuk te meten:

- A) *Metten van een positie* verwijst naar het meten van een hoogte waarbij de taster het oppervlak op één bepaald punt aanraakt.
- B) *Scannende meting* verwijst naar het meten van een maximum of minimum hoogte waarbij de taster het werkstukoppervlak over een bepaalde afstand aftast (scant).

Alle meetfuncties maken gebruik van één van deze twee manieren van meten.

A) Meten van posities

Het meten van posities wordt gebruikt om de hoogte van een oppervlak te meten dat parallel loopt met de vlakplaat. Het wordt ook gebruikt bij het meten met een conische taster.

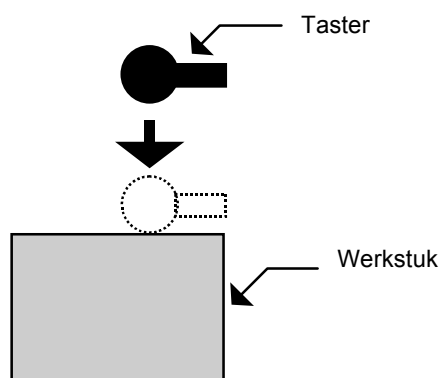


Fig. 2-3

B) Scannende meting

Scannende meting wordt gebruikt voor het meten van een maximum of minimum hoogte van een cilindrisch of gegolfd oppervlak. Tijdens een scannende meting volgt de taster het oppervlak terwijl het werkstuk of het hoofdapparaat over de vlakplaat wordt verplaatst.

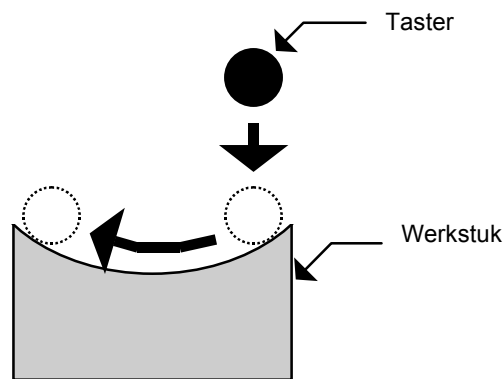


Fig. 2-4

2.1.3 Semi-zwevende meting

Er zijn twee manieren om een scannende meting op een werkstuk uit te voeren:

- A) Bij een *semi-zwevende meting* meet u het werkstuk terwijl u het hoofddapparaat over de vlakplaat verplaatst.
- B) Bij een *niet-zwevende meting* verplaatst u het werkstuk over de vlakplaat.

Bij een semi-zwevende meting wordt het hoofddapparaat met behulp van zijn luchtlagers iets opgetild van de vlakplaat zodat u hem gemakkelijk kunt verplaatsen. U hoeft het werkstuk daardoor niet over de vlakplaat te verplaatsen, hetgeen vooral een voordeel is als u aan grote en/of zware werkstukken moet meten.

2.1.4 Taster terugkeer functie

De *taster terugkeer functie* is een functie die de taster automatisch weer terug beweegt van het werkstukoppervlak na een meting. Omdat de taster het werkstuk na de meting dan dus niet meer raakt kunt hem gemakkelijk direct naar de volgende meetpositie verplaatsen.

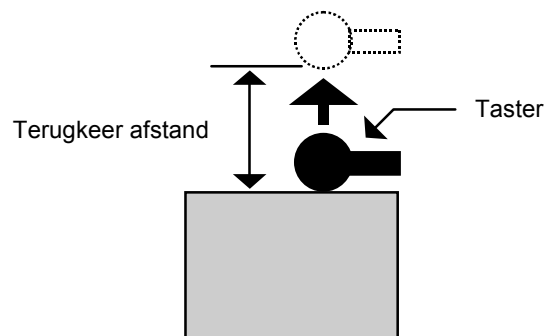


Fig. 2-5

2.1.5 Automatische positioneer functie

De *automatische positioneer functie* is een functie waarbij de taster automatisch naar een vooraf ingestelde positie beweegt tijdens de herhaalfunctie. Hierdoor hoeft bij een herhaalde meting alleen het werkstuk of het hoofdapparaat bewogen te worden over de vlakplaat, terwijl de beweging van de taster/slede steeds automatisch gebeurt.

2.2 Nulpunten

Normaal gesproken heeft een werkstuk een referentiepunt en worden afmetingen ten opzichte van dat referentiepunt op tekening gezet. Daarom wordt de afstand ten opzichte van het referentiepunt ook tijdens het meten als meetresultaat weergegeven. De Linear Height gebruikt dit referentiepunt als nulpunt bij het uitvoeren van metingen. Zodra het nulpunt is ingesteld wordt de gemeten hoogte uitgedrukt als de afstand ten opzichte van het nulpunt, uitgedrukt als coördinaat waarde.

De Linear Height gebruikt twee verschillende nulpunten:

- A) Het ABS nulpunt is het referentiepunt van het meetinstrument.
- B) Het INC nulpunt is een relatief referentiepunt t.o.v. het ABS nulpunt.

Het te gebruiken type nulpunt hangt af van het doel van de meting.

A) ABS nulpunt (Absoluut referentiepunt)

Het ABS nulpunt wordt ingesteld op het bovenzvlak van de vlakplaat waar de Linear Height op geplaatst is. Meetwaarden zijn per definitie afstanden ten opzichte van dit nulpunt, uitgedrukt als coördinaat waarde. Daarom moet het ABS nulpunt altijd ingesteld zijn voordat u begint met meten.

Stel het ABS nulpunt altijd opnieuw in na het wisselen van taster of het wijzigen van de configuratie van het meetsysteem.

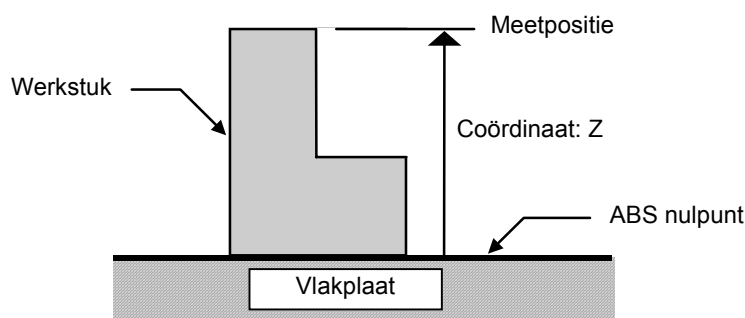


Fig. 2-6

B) INC nulpunt (Incrementeel nulpunt gedefinieerd door de gebruiker)

Een INC nulpunt wordt gebruikt voor het bepalen van maten (afstanden) ten opzichte van een referentiepunt op het werkstuk, uitgedrukt als coördinaat waarde.

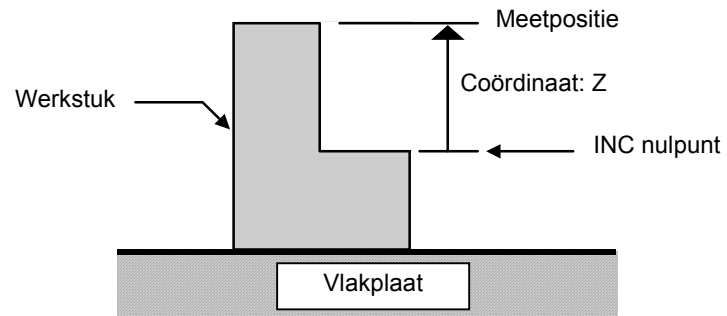


Fig. 2-7

TIP Zie paragraaf 4.1 (Functies voor vastleggen nulpunt) voor meer informatie over het instellen van nulpunten.

2.3 Tasters

De taster is, meestal met behulp van een tasterhouder, bevestigd aan de slede en dient voor het registreren van meetposities. De meetpositie wordt bepaald aan de hand van de tellerwaarde, verkregen op het moment dat de taster in contact komt met het werkstuk. Het type taster dat gebruikt wordt voor het meten met de Linear Height varieert afhankelijk van de vorm van het werkstuk en de meetmethode. De methode voor het vastleggen van een meetpositie is ook afhankelijk van het type taster, dus kies altijd een type taster dat geschikt is voor uw meting. De tasterhouder met 10mm kogeltaster, die standaard meegeleverd wordt, kan gebruikt worden voor de meeste metingen.

TIP Zie paragraaf 4.2 (Functies voor het instellen van de gebruikte taster) voor meer informatie met betrekking tot de taster instellingen.

2.3.1 Taster types

Als u een andere taster monteert, moet u ook de systeeminstellingen met betrekking tot de taster opnieuw instellen. Er kunnen geen nauwkeurige meetresultaten verkregen worden als de gebruikte taster niet overeen komt met de instellingen.

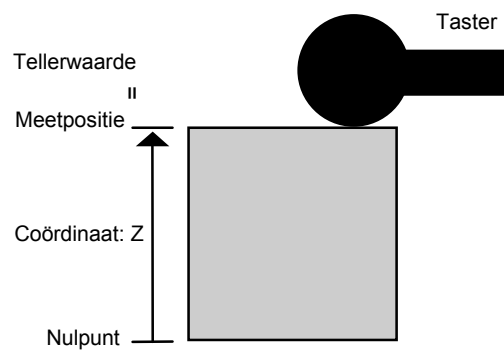
AANWIJZING De beschikbare meetfuncties en meetmethodes variëren afhankelijk van het ingestelde type taster.

2.3.2 Tasterdiameter compensatie

Er kunnen zowel naar boven als naar onder gerichte oppervlakken gemeten worden. Bij deze metingen raakt dus de onderkant of de bovenkant van de taster het werkstuk.

Bij het instellen van het ABS nulpunt, dat als referentie voor alle metingen dient, wordt een naar boven gericht oppervlak gemeten. Dit betekent dat bij het meten van naar boven gerichte oppervlakken de meetwaarde gelijk is aan de tellerwaarde en er dus bij dit type meting geen compensatie nodig is. Bij het meten van een naar onder gericht oppervlak daarentegen, zit er tussen tellerwaarde en meetpositie een verschil ter grootte van de diameter van de taster. Dit betekent dat er geen nauwkeurige meetwaarde verkregen kan worden zonder de exacte tasterdiameter te compenseren. Daarom moet de tasterdiameter bepaald zijn voordat u gaat meten.

A) Meetpositie en tellerwaarde bij het meten van een naar boven gericht oppervlak.



B) Meetpositie en tellerwaarde bij het meten van een naar onder gericht oppervlak.

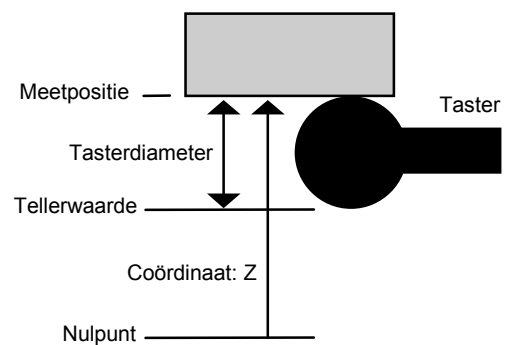


Fig. 2-8

2.4 Meetmodi

De Linear Height heeft drie verschillende meetmodi:

- A) De *Normale meting* ("NORMAAL") wordt gebruikt voor normale metingen.
- B) De *Leerfunctie* ("LEREN") wordt gebruikt voor het opslaan van een meetprocedure in een meetprogramma.
- C) De *Herhaalfunctie* ("HERHALEN") herhaald een eerder gemaakt meetprogramma.

De actieve meetmodus word aangegeven in het titel gebied op het scherm.

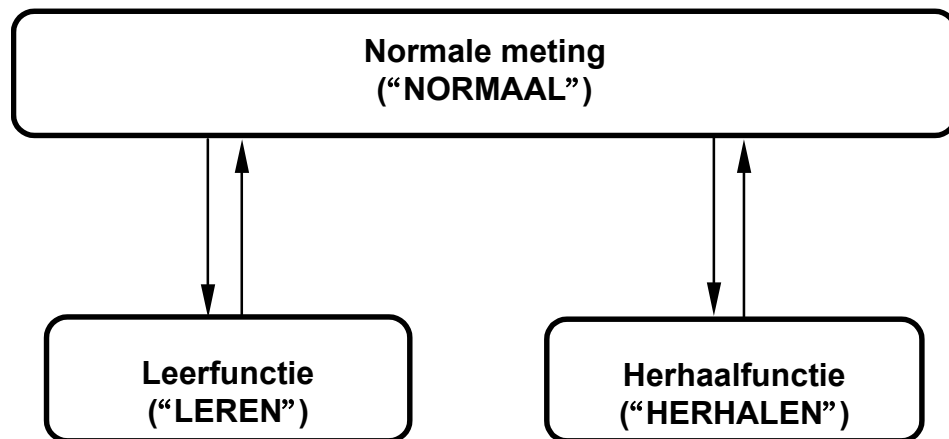


Fig. 2-9

A) Normale meting

Normale meting is de meetmodus die wordt gebruikt voor het meten van individuele werkstukken. In deze modus kunnen allerlei functies uitgevoerd worden, maar deze worden niet opgeslagen in een meetprogramma.

B) Leerfunctie

Leerfunctie is de meetmodus die eigenlijk net zo werkt als de *Normale meting*, met als belangrijk verschil dat alle handelingen vastgelegd worden in een meetprogramma dat later herhaald kan worden. Het gemaakte meetprogramma wordt opgeslagen als bestand.

C) Herhaalfunctie

Herhaalfunctie is de meetmodus waarmee alle functies die in een eerder gemaakt meetprogramma zijn opgeslagen worden herhaald.

U gebruikt de *Leerfunctie* en *Herhaalfunctie* als u geregeld dezelfde metingen uit wilt voeren aan in serie vervaardigde werkstukken. Zo hoeven de meeste handelingen slechts éénmaal (namelijk tijdens de *Leerfunctie*) uitgevoerd te worden en kunnen dan naar believen herhaald worden (tijdens de *Herhaalfunctie*), hetgeen tijd spaart en vergissingen voorkomt.

2.5 1D meting en 2D meting

De Linear Height kent twee manieren om metingen uit te voeren met gebruikmaking van meet-assen:

- A) *1D meting* meet de hoogte vanaf het nulpunt in één dimensie.
- B) *2D meting* meet een positie vanuit twee richtingen en combineert het resultaat tot 2D meetgegevens.

1D meting wordt gebruikt voor normale één dimensionale (hoogte-)metingen.

A) 1D Meting (ééndimensionale meting)

1D meting meet de hoogte van (een onderdeel van) een werkstuk om een Z-as (ééndimensionaal) element te bepalen. Het verkregen element kan gebruikt worden voor het berekenen van gegevens zoals afstanden en hoeken.

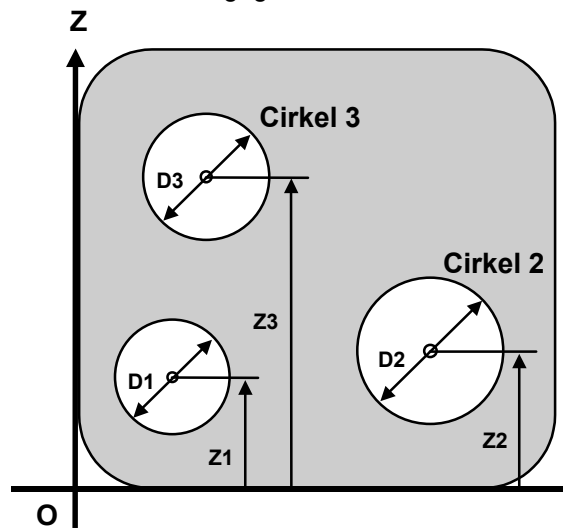


Fig. 2-10

b) 2D Meting (tweedimensionale meting)

De 2D meting wordt gerealiseerd door het werkstuk 90 graden te draaien om zo vanuit twee richtingen (over de Z-as en de X-as) te meten. De meetgegevens worden daarna gecombineerd tot 2D elementen in het ZX vlak. De verkregen 2D elementen kunnen gebruikt worden voor het bepalen van gegevens zoals coördinaten- en 2D-afstanden, hoeken, steekcirkels, enzovoort.

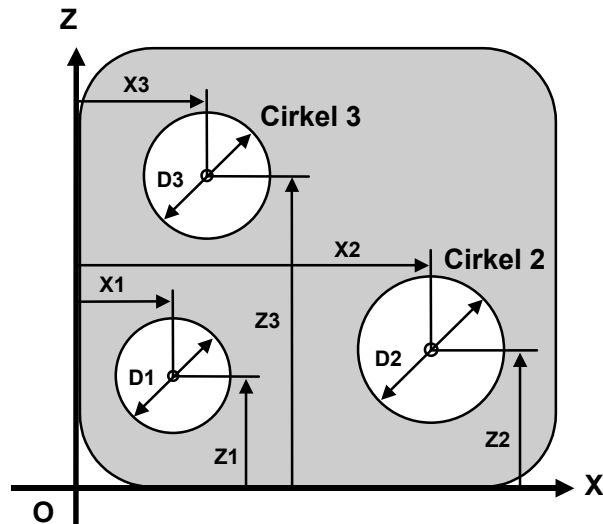


Fig. 2-11

2.6 Bestanden

Met de Linear Height kunt u gegevens opslaan in bestanden die u kunt raadplegen wanneer u ze nodig heeft. In bestanden opgeslagen gegevens blijven ook bewaard als de spanning is uitgeschakeld.

De Linear Height gebruikt twee soorten bestanden:

- A) Meetprogramma bestanden bevatten de meetprocedures die door de gebruiker gemaakt zijn.
- B) Meetresultaat bestanden bevatten de (meet-)resultaten die verkregen zijn bij het uitvoeren van een meetprogramma in de *Herhaalfunctie*. Er wordt automatisch voor ieder gebruikt meetprogramma een meetresultaat bestand met alle verkregen gegevens gemaakt.

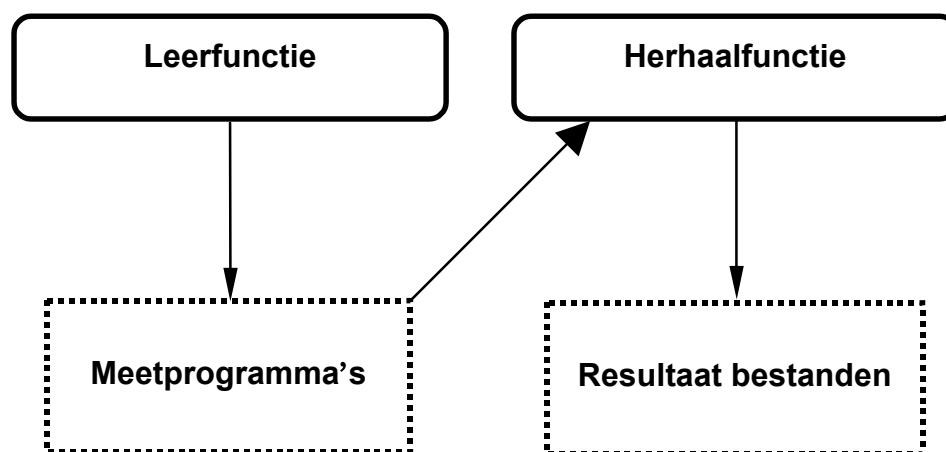


Fig. 2-12

AANWIJZING Gegevens worden opgeslagen als MS-DOS bestanden, daardoor gelden de gebruikelijke beperkingen voor het gebruik van tekens in de bestandsnamen. Alle letters in de bestandsnaam worden opgeslagen als hoofdletters.

3

VOORBEREIDINGEN VOOR HET METEN

3.1 Opstarten

Deze paragraaf beschrijft de procedure voor het inschakelen en opstarten van het systeem zodat het gereed is voor het uitvoeren van meetfuncties.



Fig. 3-1

[Opstartprocedure]

- 1) Zet de aan/uit schakelaar achterop de verwerkingseenheid aan (I).
➤ Na een tijdje verschijnt het startscherm (Fig. 3-1).
- 2) Beweeg de slede naar de hoogste positie om de compensatiereferentie te detecteren.
➤ Hierna is Linear Height gereed voor gebruik.
Controleer indien nodig de instellingen voor automatische meting en voor de taster.
- 3) Stel het ABS nulpunt (absolute referentiepunt) in.

BELANGRIJK Het ABS nulpunt moet ingesteld worden voordat u met meten begint.

AANWIJZING

- Sluit de netadapter aan als de ingebouwde accu niet opgeladen is.
 - Als de slede al in de hoogste positie staat bij het inschakelen van de Linear Height, moet u de slede eerst minimaal 50mm naar beneden bewegen en daarna weer naar het hoogste punt terug bewegen om de referentie voor compensatie te detecteren.
-

3.1.1 Controleren automatische meting

Normaal gesproken wordt de meetpositie automatisch geregistreerd tijdens het meten. Als deze automatische meting niet naar wens functioneert kunt u de instellingen aanpassen om ze te optimaliseren voor uw werkomgeving.

Voor het aanpassen van de automatische meting kunt u de volgende parameters wijzigen:

- (1) "Invoergevoeligheid"
 - (2) "Stabilisatietijd"
 - (3) "Startgev. scannen" (Scan start detectie)
 - (4) "Stopgev. scannen" (Scan einde detectie)
-

- TIP**
- U hoeft deze instellingen niet te wijzigen als u onder dezelfde omstandigheden werkt als tijdens het vorige gebruik en de functie toen naar tevredenheid werkte.
 - Zie paragraaf 11.2 ("Automatisch meten") voor meer informatie over het instellen van de meetcondities.
-

3.1.2 Controleren van de taster

Het meten kan niet correct gebeuren als de gegevens van de gebruikte taster niet vastgelegd zijn in het systeem. Controleer voordat u gaat meten of het symbool voor de taster in het status gebied rechts op het scherm overeen komt met de taster die u gaat gebruiken. Als de tasterinstelling niet klopt moet u de instelling opnieuw uitvoeren.

- TIP**
- U hoeft de instelling van de taster niet opnieuw te doen als u dezelfde taster gebruikt als tijdens de vorige meting.
 - Zie paragraaf 4.2 (Functies voor het instellen van de gebruikte taster) voor informatie over het instellen van de taster.
-

3.1.3 Instellen van het ABS nulpunt

Het ABS nulpunt dient als referentiepunt voor alle metingen, maar de Linear Height heeft na het opstarten geen informatie over dit nulpunt. Dientengevolge moet het ABS nulpunt altijd ingesteld worden voordat u gaat meten. Het is ook noodzakelijk het ABS nulpunt opnieuw in te stellen na het wisselen van de taster omdat bij een tasterwissel de informatie met betrekking tot het nulpunt wordt gewist om fouten te voorkomen.

BELANGRIJK U kunt geen nauwkeurige meetresultaten verkrijgen als u gaat meten zonder dat het ABS nulpunt is ingesteld.

TIP Zie paragraaf 4.1 (Functies voor vastleggen nulpunt) voor informatie met betrekking tot het instellen van het ABS nulpunt.

3.2 Uitschakelen

Deze paragraaf beschrijft de procedure voor het beëindigen van het meetproces en het uitschakelen van de Linear Height.

[Uitschakelprocedure]

- 1) Zorgt dat het systeem klaar staat voor het accepteren van meetfuncties in de meetmodus *Normale meting* (aanduiding [NORMAAL] linksboven in het scherm).
- 2) Schakel het apparaat uit met de aan/uit schakelaar achterop de verwerkingseenheid.

AANWIJZING Het ABS nulpunt en de meetresultaten gaan verloren als u de aan/uit schakelaar uit zet.

3.3 Stroombesparende functies

De Linear Height heeft stroombesparende functies om de hoeveelheid energie, die verbruikt wordt als er niet met het instrument gewerkt wordt, te beperken zodat er langer gewerkt kan worden op de accu.

Er zijn drie verschillende stroombesparende functies:

- (1) Automatische standby functie
- (2) Handmatige standby functie
- (3) LCD verlichting automatisch uitschakelen functie

3.3.1 Automatische standby functie

[Functie]

Deze functie zet het systeem automatisch standby. In de standby toestand is het LCD scherm volledig uitgeschakeld en de LED van de [Standby] toets brandt.

[Werking]

Stel de vertragingstijd voor het activeren van de standby functie in bij de systeeminstellingen.

- 1) Activering van de automatische standby functie

Het systeem wordt standby gezet als er gedurende de bij de systeeminstellingen ingestelde tijd geen toets ingedrukt is. Het systeem zal overigens alleen standby gaan als het klaar staat voor acceptatie van een meetfunctie in de meetmodus *Normale meting* of *Leerfunctie*.

- 2) Het uit de standby stand halen van het systeem.

Druk op de [Standby] toets om het systeem weer te activeren.

TIP Zie paragraaf 11.5 ("Systeem") voor informatie over het instellen van de timer voor de automatische standby functie.

3.3.2 Handmatige standby functie

[Functie]

Deze functie maakt het mogelijk het systeem op ieder gewenst moment handmatig in de standby stand te zetten. Het LCD gaat uit en de LED van de [Standby] toets gaat branden.

[Werking]

- 1) Standby zetten van het systeem
Druk op de [Standby] toets om het systeem standby]te zetten. Het systeem zal overigens alleen standby gaan als het klaar staat voor acceptatie van een meetfunctie in de meetmodus *Normale meting* of *Leerfunctie*.
- 2) Het uit de standby stand halen van het systeem.
Druk op de [Standby] toets om het systeem weer te activeren.

3.3.3 LCD verlichting automatisch uitschakelen functie

[Functie]

Deze functie schakelt de verlichting van het LCD automatisch uit. Dit spaart energie, maar het is moeilijk het scherm af te lezen als de verlichting is uitgeschakeld.

[Werking]

- 1) Activering van de automatische uitschakeling van de verlichting
De verlichting wordt uitgeschakeld als er gedurende de bij de systeeminstellingen ingestelde tijd geen toets ingedrukt is.
- 2) Weer inschakelen van de verlichting
Druk op een willekeurige toets om de verlichting weer in te schakelen.

TIP Zie paragraaf 11.4 ("Apparaten") voor informatie over het instellen van de tijd voor het automatisch uitschakelen van de verlichting.

Notities

4

FUNCTIES VOOR TASTER EN NULPUNT INSTELLING

In dit hoofdstuk worden de functies voor het instellen van nulpunten en tasters beschreven.

4.1 Functies voor vastleggen nulpunt

Deze functies stellen het nulpunt (de oorsprong) van het coördinatensysteem in dat dient als referentiepunt voor metingen. De Linear Height heeft twee verschillende nulpunten, namelijk het ABS nulpunt (absoluut referentiepunt) en een INC nulpunt (incrementeel nulpunt, gedefinieerd door de gebruiker).

Voor het vastleggen van deze nulpunten zijn verschillende functies beschikbaar. Het ABS nulpunt is het referentiepunt van het meetinstrument en wordt ingesteld op het oppervlak van de vlakplaat waar de Linear Height op geplaatst is. Het INC nulpunt is een relatief nulpunt gebaseerd op het ABS nulpunt. Het wordt ingesteld op een referentiepositie op het werkstuk.

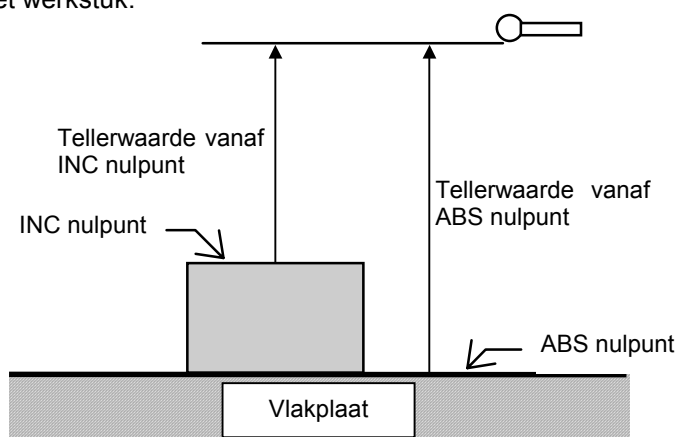


Fig.4-1

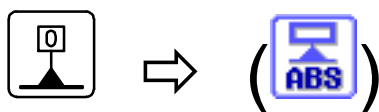
De Linear Height heeft de volgende functies voor het instellen van het nulpunt:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| (1) "ABS referentiepunt" | (ABS nulpunt) |
| (2) "INC referentiepunt" | (INC nulpunt) |
| (3) "Omschakelen ABS/INC" | (Omschakelen tussen ABS en INC) |
| (4) "ABS ref. met offset" | (Verschoven ABS nulpunt) |

AANWIJZING Het INC nulpunt wordt gewist wanneer het ABS nulpunt opnieuw ingesteld wordt tijdens het meten.

4.1.1 "ABS referentiepunt" (ABS nulpunt)

[Toets bediening (symbol selectie)]



[Functie]

Deze functie meet het oppervlak van de vlakplaat waar de Linear Height op geplaatst is en legt dit vast als ABS nulpunt. Zodra het ABS nulpunt ingesteld is, zijn de tellerwaarde en de meetwaarde afstanden ten opzichte van dit nulpunt, uitgedrukt als coördinaat waarden.

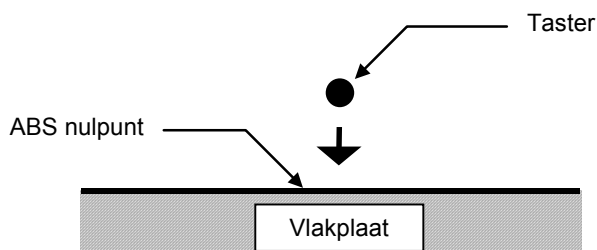
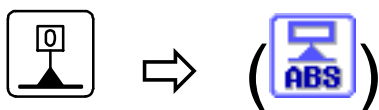


Fig.4-2

[Werking]

- 1) Beweeg de taster naar een positie vlak boven het oppervlak van de vlakplaat.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



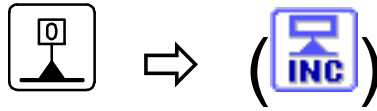
- De taster zal naar beneden bewegen en het oppervlak van de vlakplaat meten waarna het ABS referentiepunt wordt vastgelegd.

AANWIJZING Het INC nulpunt wordt gewist als het ABS nulpunt opnieuw wordt gemeten.

- TIP**
- Als het oppervlak van de vlakplaat niet gemeten kan worden vanwege de montagepositie van de taster of het type van de gebruikte taster (bijvoorbeeld een conische taster) dan moet u het ABS nulpunt instellen met de functie "ABS ref. met offset" (Verschoven ABS nulpunt).
 - Zie paragraaf 4.1.4 voor informatie over het gebruik van de functie "ABS ref. met offset" (Verschoven ABS nulpunt).
-

4.1.2 "INC referentiepunt" (INC nulpunt)

[Toets bediening (symbool selectie)]



[Functie]

Deze functie roept een eerder gemeten referentie-element van het werkstuk op en legt dit vast als INC nulpunt. Zodra het INC nulpunt ingesteld is, zijn de tellerwaarde en de meetwaarde afstanden ten opzichte van dit nulpunt, uitgedrukt als coördinaat waarden.

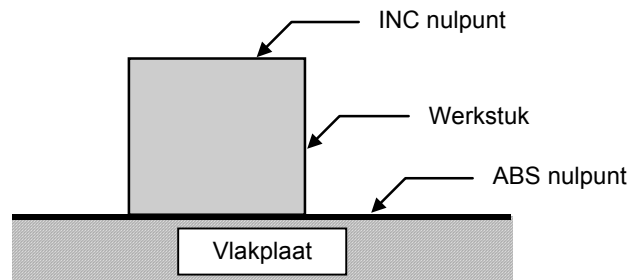


Fig.4-3

[Werking]

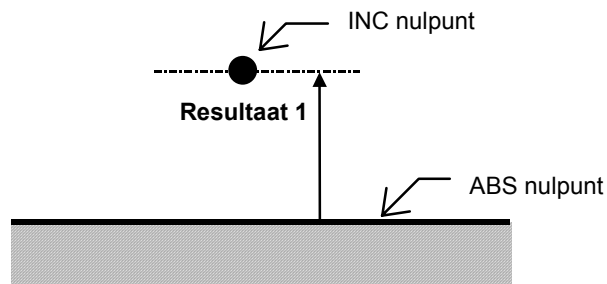
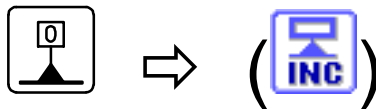


Fig.4-4

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- Er wordt nu een lijst van gemeten elementen getoond.
- 2) Selecteer een gemeten element (Resultaat 1).
 - De "Offset waarde" (Verschuiving) invoermelding wordt weergegeven.
- 3) Voer hier eventueel een waarde in (Meestal voert u hier 0 in, zodat het nieuwe INC nulpunt exact op de coördinaat van het opgeroepen element komt te liggen)
 - Het INC nulpunt is nu vastgelegd.

[Tijdens de herhaalfunctie]

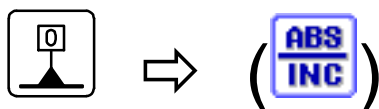
- Het gespecificeerde element wordt automatisch geladen en het INC nulpunt wordt vastgelegd.

AANWIJZING Tijdens 2D metingen kan het INC nulpunt niet gebruikt worden. Stel in plaats daarvan het 2D coördinatensysteem in met de functie "2-D referentiepunt" (2D nulpunt).

-
- TIP**
- Het INC nulpunt wordt vastgelegd door het specificeren van een gemeten element. Dientengevolge is het noodzakelijk dat de te gebruiken referentiepositie op het werkstuk eerst gemeten wordt voordat u het INC nulpunt kunt instellen.
 - Als er een waarde voor de "Offset waarde" (Verschuiving) wordt ingegeven zal de coördinaat van het geselecteerde element gelijkgesteld worden aan de ingegeven waarde voor de verschuiving. Als u het element als INC nulpunt (Z=0) wilt bestempelen moet u daarom gewoon nul invoeren als "Offset waarde".
 - Het INC nulpunt kan alleen ingesteld worden als het ABS nulpunt al ingesteld is.
-

4.1.3 "Omschakelen ABS/INC" (Omschakelen tussen ABS en INC)

[Toets bediening (symbol selectie)]



[Functie]

Met deze functie kunt u wisselen tussen het ABS nulpunt en het INC nulpunt.

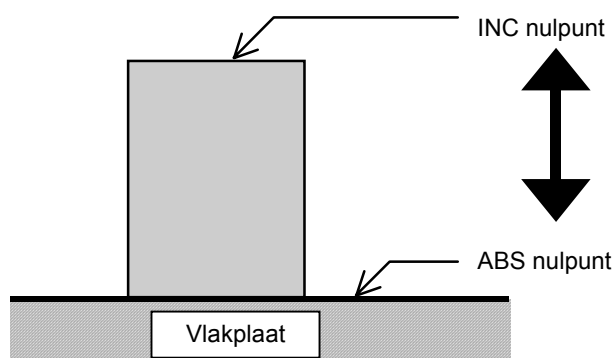
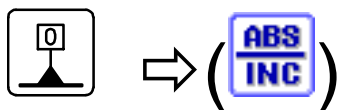


Fig.4-5

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De symbolen voor het type nulpunt worden getoond.
- 2) Kies het gewenste symbool.
 - Het geselecteerde nulpunt wordt geactiveerd.

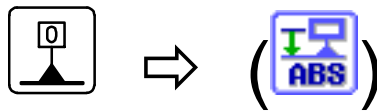
[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het geselecteerde nulpunt word automatisch geactiveerd.

TIP Deze functie werkt alleen als zowel het ABS nulpunt als het INC nulpunt ingesteld zijn.

4.1.4 "ABS ref. met offset" (Verschoven ABS nulpunt)

[Toets bediening (symbool selectie)]



[Functie]

Na het meten van het referentieblok (eindmaat) voert u de hoogte van dat blok in als verschuiving voor het ABS nulpunt. Op deze wijze kunt u met gebruikmaking van een referentieblok het ABS nulpunt toch vastleggen als het niet mogelijk is om het oppervlak van de vlakplaat te meten.

Deze functie wordt normaal gesproken in twee verschillende situaties gebruikt:

- A) Als de taster de vlakplaat niet kan bereiken.
- B) Als een conische taster gebruikt wordt.

Er is een geschikt referentieblok nodig om deze functie te kunnen gebruiken.

A) Als de taster de vlakplaat niet kan bereiken

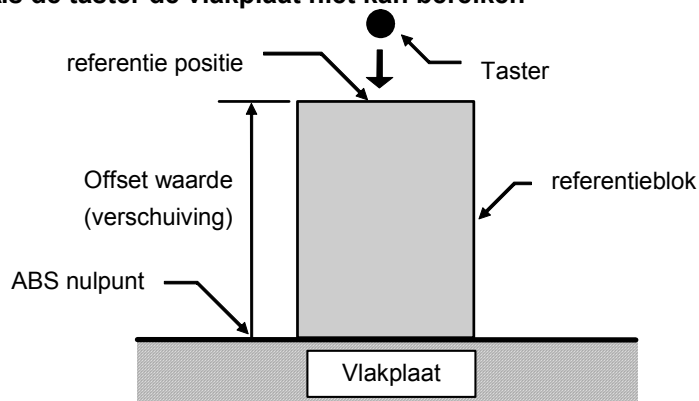
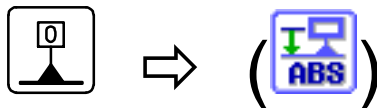


Fig.4-6

[Werking]

- 1) zet het referentieblok (de eindmaat) op de vlakplaat en beweeg de taster naar een positie vlak boven de referentiepositie.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster beweegt naar beneden en meet de referentie positie.
 - De invoermelding "Offset waarde" wordt weergegeven.
- 3) Voer een waarde in voor de "Offset waarde" (verschuiving) die hoort bij de referentiepositie (Bij gebruik van een eindmaat dus de afmeting van de eindmaat).
 - Het ABS nulpunt is nu vastgelegd.

AANWIJZING Het INC nulpunt wordt gewist wanneer het ABS nulpunt opnieuw wordt gemeten.

B) Als een conische taster gebruikt wordt

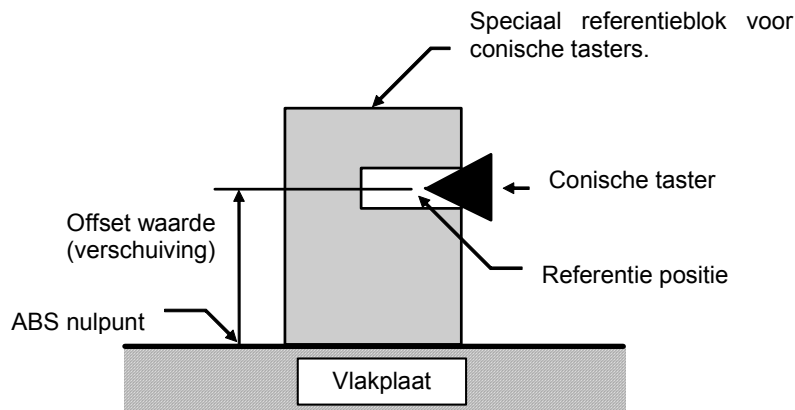
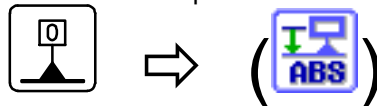


Fig.4-7

[Werking]

- 1) Zet het speciale referentieblok voor conische tasters op de vlakplaat en zorg dat de conische taster goed (recht en zonder speling) in het referentiegat gestoken wordt.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- 3) Druk op de [ENTER] om de meetwaarde te registreren.
 - De referentiepositie wordt gemeten.
 - De invoermelding "Offset waarde" wordt weergegeven.
- 4) Voer een waarde in voor de "Offset waarde" (verschuiving). Deze waarde voor de hoogte van het middelpunt van het referentiegat staat op het referentieblok of de bijbehorende specificaties aangegeven.
 - Het ABS nulpunt is nu vastgelegd.

AANWIJZING Het INC nulpunt wordt gewist zodra het ABS nulpunt opnieuw wordt vastgelegd.

TIP Gebruik een referentieblok dat speciaal geschikt is voor conische tasters, zoals bijvoorbeeld Mitutoyo artikelnummer 12AAA787.

4.2 Functies voor het instellen van de gebruikte taster

Deze functies worden gebruikt voor het instellen van het type en de diameter van de taster die u gebruikt. Naast de standaard kogeltaster zijn er nog diverse optionele speciale tasters voor allerlei soorten metingen beschikbaar.

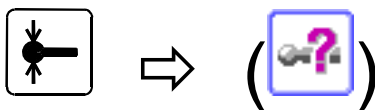
De volgende functies worden gebruikt voor de tasterinstelling van de Linear Height:

- (1) "**Taster type**"
- (2) "**Tasterdiameter meten**"
- (3) "**Tasterdiameter ingeven**"
- (4) "**Opslaan taster**"
- (5) "**Oproepen taster**"
- (6) "**Wissel tasterpositie**"

-
- TIP**
- Bij het opstarten van het systeem zullen standaard altijd de laatst gebruikte tastergegevens ingesteld worden.
 - Zie paragraaf 3.2 "Verwisselen van tasterhouder en taster" in de Hardware Handleiding voor meer informatie over het wisselen van tasters.
-

4.2.1 "Taster type"








[Toets bediening (symbool selectie)]



[Functie]

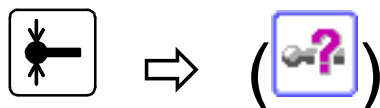
Deze functie stelt het te gebruiken type taster in.

De weergegeven symbolen corresponderen met de verschillende types tasters zoals hieronder aangegeven.

- | | | |
|----|---|--|
| 1: |  | Kogeltaster of sferische taster. |
| 2: |  | Schijftaster |
| 3: |  | Taster voor dieptemeting |
| 4: |  | Cilindrische taster |
| 5: |  | Conische taster |
| 6: |  | Signaaltaster |
| 7: |  | Elektronische opnemer (of digitale meetklok) |

[Werking]

- 1) Monteer de taster (met eventuele tasterhouder) in de slede.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De symbolen voor de verschillende types tasters worden weergegeven.
- 3) Selecteer het symbool van het type taster dat u gaat gebruiken.
 - Het geselecteerde type taster is nu geactiveerd.

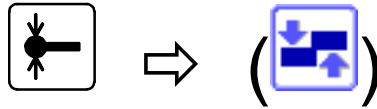
[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het gekozen type taster wordt automatisch geactiveerd.

AANWIJZING De ABS en INC nulpunten worden automatisch gewist wanneer u het type taster instelt.

4.2.2 "Tasterdiameter meten"

[Toets bediening (symbol selectie)]



[Functie]

Deze functie meet de diameter van de taster met gebruikmaking van het standaard referentieblok voor tasterkalibratie en slaat de waarde op ten behoeve van de automatische tasterdiameter compensatie bij het meten van naar onder gerichte oppervlakken.

[Werking]

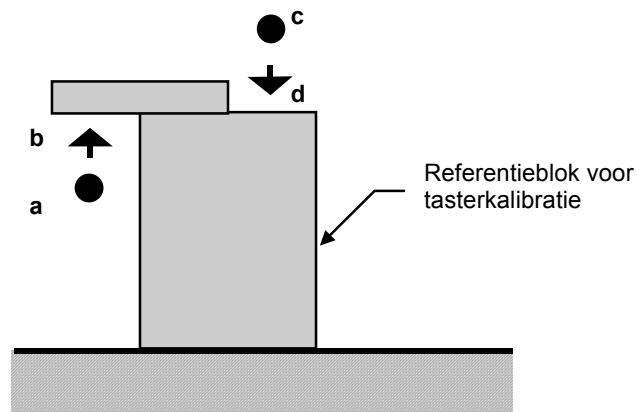
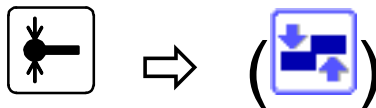


Fig.4-8

- 1) Beweeg de taster naar positie (a) vlak onder de meetpositie (b) van het naar onder gerichte oppervlak van het referentieblok.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.

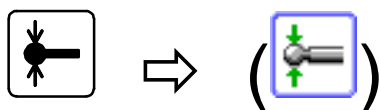


- De taster beweegt nu omhoog en op het naar onder gerichte oppervlak wordt de meetpositie (b) gemeten.
- 3) Beweeg de taster naar positie (c) vlak boven de meetpositie (d) op het naar boven gerichte oppervlak van het referentieblok en druk op de [ENTER] toets.
 - De taster beweegt naar beneden en meet de meetpositie (d) op het naar boven gerichte oppervlak van het referentieblok. De tasterdiameter wordt berekend en opgeslagen.

TIP Deze functie werkt niet bij gebruik van tasters die geen diameter kalibratie nodig hebben zoals de taster voor dieptemeting, conische taster of elektronische opnemer.

4.2.3 "Tasterdiameter ingeven"

[Toets bediening (symbol selectie)]

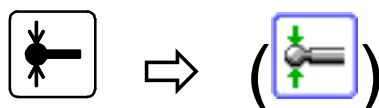


[Functie]

Met deze functie voert u de diameter van de taster in met het toetsenbord.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De invoermelding "Taster diameter" wordt weergegeven.
- 2) Voer de diameter van de taster in met de cijfertoetsen.
 - De tasterdiameter is nu ingesteld.

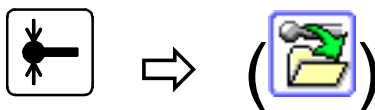
[Tijdens de herhaalfunctie]

- De ingestelde tasterdiameter wordt automatisch gebruikt.

TIP Deze functie werkt niet bij gebruik van tasters die geen diameter kalibratie nodig hebben zoals de taster voor dieptemeting, conische taster of elektronische opnemer.

4.2.4 "Opslaan taster"

[Toets bediening (symbool selectie)]

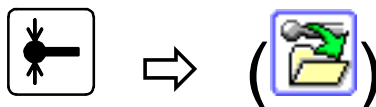


[Functie]

Met deze functie kunt u de huidige tastergegevens, bestaande uit type en diameter van de taster, opslaan voor later gebruik. De opgeslagen informatie kan later met "**Oproepen taster**" weer opgeroepen worden. Er kunnen op deze manier maximaal tien verschillende tasters opgeslagen worden.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



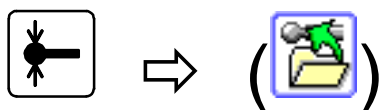
- Er wordt een lijst met opgeslagen tastergegevens weergegeven.
- 2) Selecteer het registratienummer waaronder u de huidige tastergegevens wilt opslaan.
 - De invoermelding "Taster naam" wordt weergegeven.
- 3) Voer met de lettertoetsen een naam in voor de taster.
 - De tastergegevens worden nu onder het geselecteerde registratienummer opgeslagen.

[Tijdens de herhaalfunctie]

Deze functie werkt niet in de herhaalfunctie.

4.2.5 "Oproepen taster"

[Toets bediening (symbool selectie)]

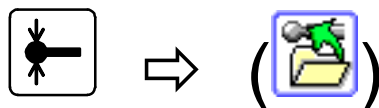


[Functie]

Met deze functie kunt u tastergegevens die met de "Opslaan taster" opgeslagen zijn, weer oproepen zodat het tastertype en de tasterdiameter ingesteld worden.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De lijst met opgeslagen tastergegevens wordt weergegeven.
- 2) Selecteer het registratienummer van de op te roepen tastergegevens.
 - De gekozen tastergegevens worden opgeroepen.

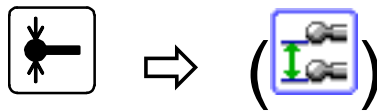
[Tijdens de herhaalfunctie]

- De tastergegevens met het corresponderende registratienummer worden opgeroepen.

AANWIJZING De huidige instellingen voor de taster gaan verloren zodra u de geselecteerde tastergegevens oproept. Als u de huidige instellingen later nog wilt gebruiken kunt u ze opslaan met de "Opslaan taster" functie voordat u de "Oproepen taster" functie activeert.

4.2.6 "Wissel tasterpositie"

[Toets bediening (symbool selectie)]



[Functie]

Met deze functie wisselt u de montagepositie van de taster zonder dat het nulpunt wijzigt. Deze functie maakt het mogelijk om hoogtes groter dan 600 mm te meten (maximaal 972 mm met de standaard tasterhouder met 10mm kogeltaster).

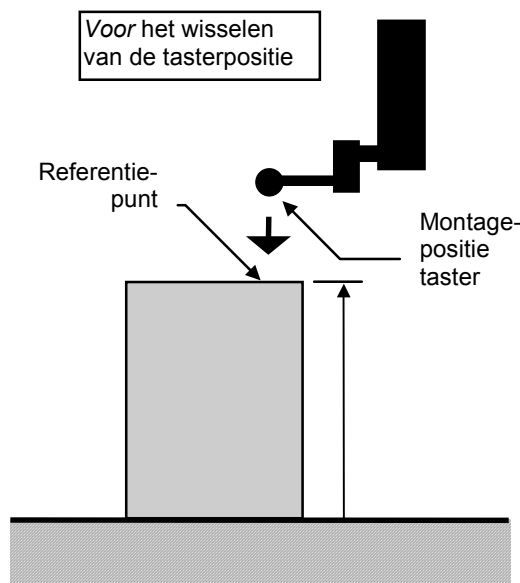


Fig.4-9

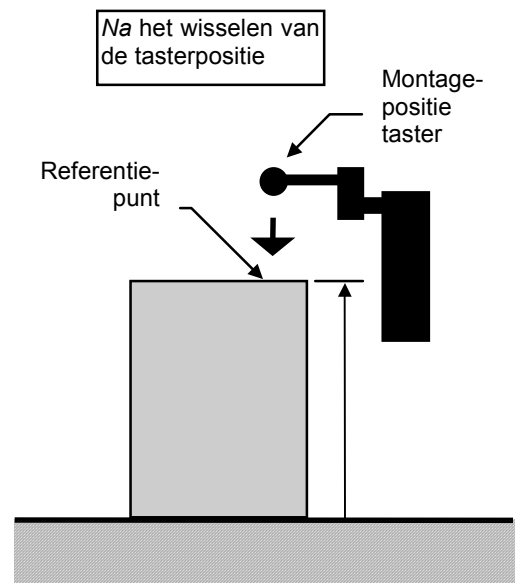
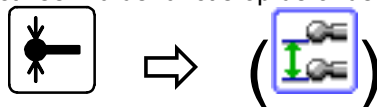


Fig.4-10

[Werking]

- 1) Voordat u de montagepositie wijzigt moet u de taster in de oude montagepositie boven een referentiepunt brengen dat ook met de taster in de nieuwe positie te meten is.
- 2) Activeer nu de functie op de onderstaande wijze.



- De taster beweegt omlaag en het referentiepunt wordt gemeten.
- 3) Monteer de taster nu in de nieuwe positie en beweeg de taster daarna naar een positie vlak boven hetzelfde referentiepunt. Druk daarna op de [Enter] toets.
 - De taster beweegt omlaag en het referentiepunt wordt gemeten. De waarde van de tasterverschuiving wordt berekend en gecorrigeerd zodat de tellerwaarde en metingen weer overeenkomen met de werkelijke positie van de taster.

TIP Als u een conische taster gebruikt werkt u volgens dezelfde procedure. Het enige verschil is dat u nu een geschikt gat gebruikt als twee keer te meten 'referentiepunt'.

Notities

5

BASIS MEETFUNCTIES

In dit hoofdstuk worden de basis meetfuncties van de Linear Height besproken.

De basis meetfuncties worden gebruikt voor het uitvoeren van basis metingen met de Linear Height, zoals:

- (1) **"Hoogte (bovenvlak)"** (Hoogte van naar boven gericht oppervlak)
- (2) **"Hoogte (ondervlak)"** (Hoogte van naar onder gericht oppervlak)
- (3) **"Cirkel (gat)"**
- (4) **"Cirkel (as)"**
- (5) **"Binnenmaat"** (Afmeting, inwendig)
- (6) **"Buitenmaat"** (Afmeting, uitwendig)
- (7) **"Max. hoogte"**
- (8) **"Min. hoogte"**
- (9) **"Max.-Min."** (Verskil tussen maximum en minimum hoogte)
- (10) **"Afstand twee elementen"**

-
- TIP** • Sommige meetfuncties zijn niet beschikbaar bij gebruik van bepaalde types tasters.
- Tijdens de *Normale meting* worden maximaal 100 meetwaarden opgeslagen in het geheugen. Let er op dat wanneer het aantal meetresultaten de 100 overschrijdt, de oudste informatie overschreven zal worden door de laatste meetwaarde. Meetresultaat 101 zal dus opgeslagen worden in geheugennummer 001, 102 in 002 enzovoort.
-

5.1 "Hoogte (bovenvlak)" (Hoogte van naar boven gericht oppervlak)

[Toets bediening]



[Functie]

Deze functie meet het naar boven gerichte oppervlak van een werkstuk en bepaalt de verticale afstand tussen het huidige nulpunt en de meetpositie (coördinaat: Z).

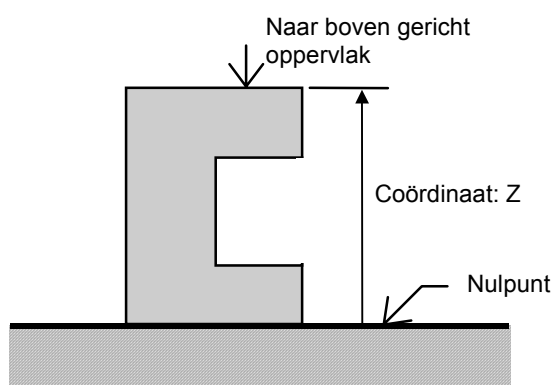


Fig. 5-1

[Werking]

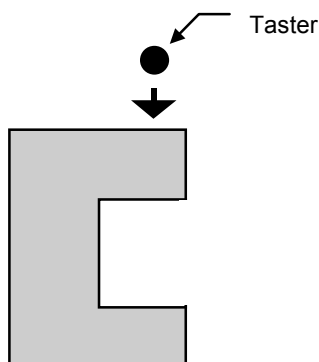


Fig. 5-2

- 1) Beweeg de taster naar een positie vlak boven de meetpositie.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster beweegt naar beneden en meet de meetpositie, waarna het resultaat op het scherm wordt weergegeven.

5.2 "Hoogte (ondervlak)" (Hoogte van naar onder gericht oppervlak)

[Toets bediening]



[Functie]

Deze functie meet het naar onder gericht oppervlak van een werkstuk en bepaalt de verticale afstand tussen het huidige nulpunt en de meetpositie (coördinaat: Z).

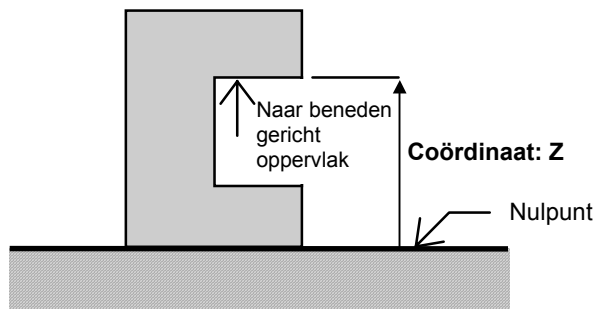


Fig. 5-3

[Werking]

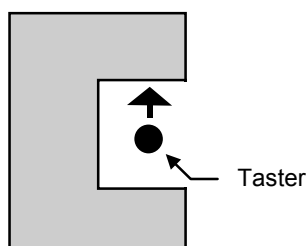


Fig. 5-4

- 1) Beweeg de taster naar een positie vlak onder de meetpositie.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster zal omhoog bewegen en de meetpositie meten, waarna het meetresultaat op het scherm wordt weergegeven.

5.3 "Cirkel (gat)"

[Toets bediening]



[Functie]

Deze functie voert een scannende meting uit op de onder- en bovenkant van een gat om de diameter (diameter: D) en de coördinaat van het middelpunt (coördinaat: Z) van het gat te bepalen.

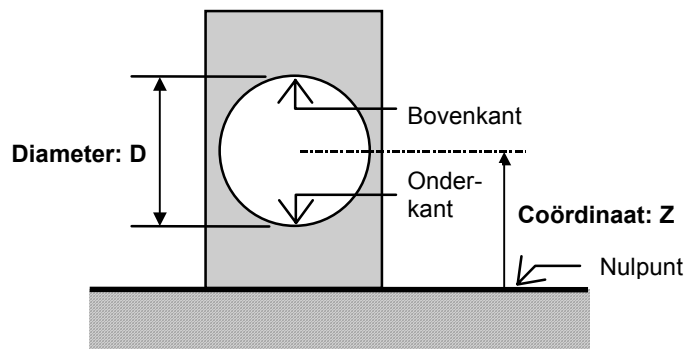


Fig. 5-5

[Werking]

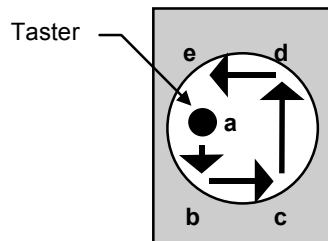


Fig. 5-6

- 1) Beweeg de taster naar positie (a) vlak boven de startpositie (b) voor het meten van de onderkant.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster zal omlaag bewegen en in contact komen met startpositie (b).
- 3) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting op de onderkant van het gat uit te voeren (van b naar c).
 - De minimum waarde van de onderkant van het gat zal geregistreerd worden.
 - De taster beweegt nu omhoog en maakt contact met de bovenste startpositie (d).
- 4) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting op de bovenkant van het gat uit te voeren (van d naar e).
 - De maximum waarde van de bovenkant van het gat zal geregistreerd worden, waarna de meetresultaten op het scherm getoond worden.

5.4 "Cirkel (as)"

[Toets bediening]



[Functie]

Deze functie voert een scannende meting uit op de onder- en bovenkant van een as om de diameter (diameter: D) en de coördinaat van het middelpunt (coördinaat: Z) van de as te bepalen.

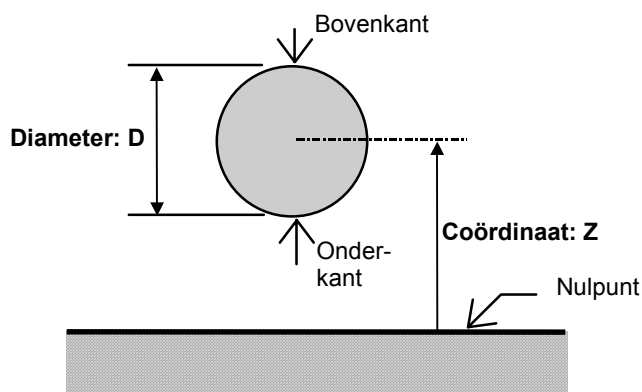


Fig. 5-7

[Werking]

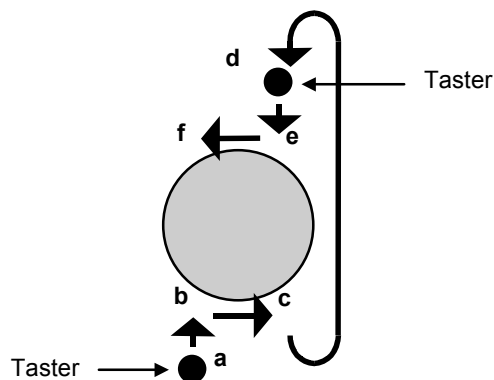


Fig. 5-8

- 1) Beweeg de taster naar de positie (a) vlak onder de startpositie (b) voor het meten van de onderkant van de as.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster beweegt omhoog en maakt contact met de startpositie (b).
- 3) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting op de onderkant van de as uit te voeren (van b naar c).
- De minimum waarde van de onderkant van de as wordt geregistreerd.

-
- 4) Beweeg de taster naar positie (d) vlak boven startpositie (e) voor het meten van de bovenkant van de as, druk daarna op de [ENTER] toets.
 - De taster zal naar beneden bewegen en contact maken met de startpositie (e).
 - 5) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting op de bovenkant van de as uit te voeren (van e naar f).
 - De maximum waarde van de bovenkant van de as zal geregistreerd worden waarna de meetresultaten op het scherm weergegeven worden.

5.5 “Binnenmaat” (Afmeting, inwendig)

[Toets bediening]



[Functie]

Deze functie meet de onder- en bovenkant van een uitsparing en berekent de inwendige afmeting (afmeting: W) en de positie van het middelpunt (coördinaat: Z).

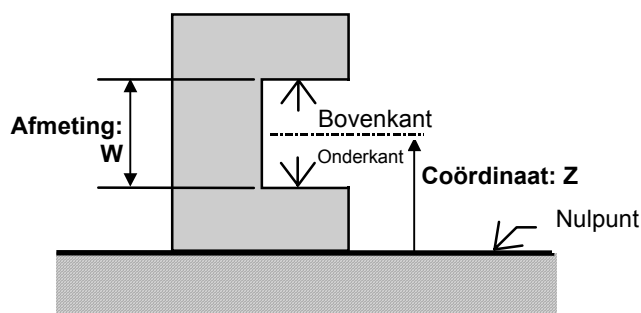


Fig. 5-9

[Werking]

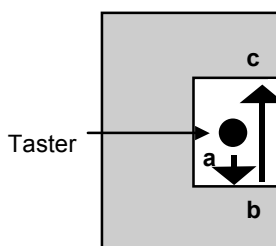


Fig. 5-10

- 1) Beweeg de taster naar positie (a) vlak boven de meetpositie (b) op de onderkant van de uitsparing.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster zal naar beneden bewegen en meetpositie (b) meten.
- De taster beweegt direct daarna naar boven en meet de positie (c) aan de bovenkant van de uitsparing. Daarna worden de afmeting en het middelpunt van de uitsparing berekend en op het scherm weergegeven.

5.6 "Buitenmaat" (Afmeting, uitwendig)

[Toets bediening]



[Functie]

Deze functie meet de onder- en bovenkant van een uitsteeksel en berekent de uitwendige afmeting (Afmeting: W) en de positie van het middelpunt (coördinaat: Z).

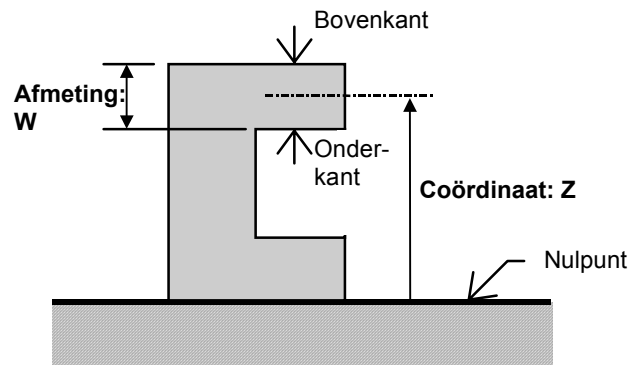


Fig. 5-11

[Werking]

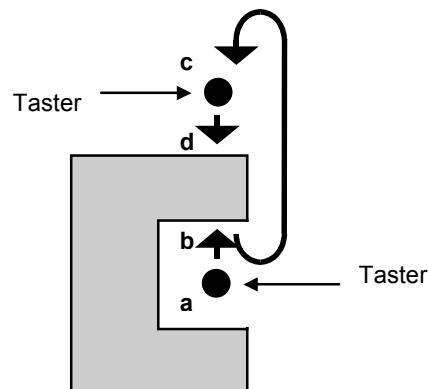


Fig. 5-12

- 1) Beweeg de taster naar de positie (a) vlak onder de meetpositie (b) op de onderkant van het uitsteeksel.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



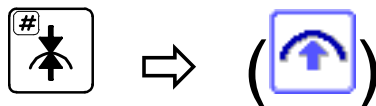
- De taster zal omhoog bewegen en de meetpositie (b) op de onderkant van de uitsparing meten.
- 3) Beweeg de taster nu naar positie (c) vlak boven de meetpositie (d) op de bovenkant van het uitsteeksel, druk daarna op de [ENTER] toets.
 - De taster zal omlaag bewegen, de meetpositie (d) op de bovenkant van het uitsteeksel meten en vervolgens worden de berekende resultaten weergegeven.

5.7 Maximum hoogte metingen

Er zijn twee meetfuncties voor het bepalen van een maximum hoogte: (1) maximum hoogte van naar onder gericht oppervlak en (2) maximum hoogte van naar boven gericht oppervlak.

5.7.1 "Max. hoogte (onder)" (Maximum hoogte van naar onder gericht oppervlak)

[Toets bediening(symbol selectie)]



[Functie]

Deze functie voert een scannende meting uit op een naar onder gericht oppervlak van het werkstuk om de maximum hoogte (coördinaat: Z) te bepalen.

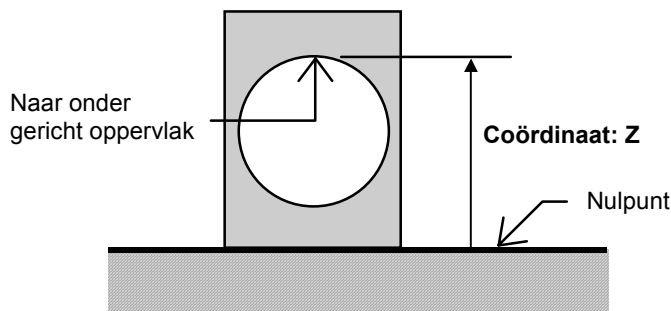


Fig. 5-13

[Werking]

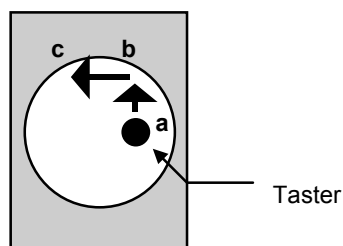
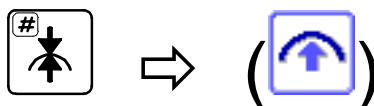


Fig. 5-14

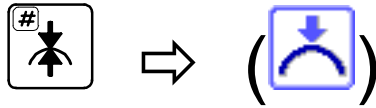
- 1) Beweeg de taster naar de positie (a) vlak onder de startpositie (b).
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster zal omhoog bewegen en contact maken met de startpositie (b).
- 3) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting op het naar onder gericht oppervlak uit te voeren (van b naar c).
 - De maximum waarde zal geregistreerd worden en vervolgens op het scherm weergegeven worden.

5.7.2 "Max. hoogte (boven)" (Maximum hoogte van naar boven gericht oppervlak)

[Toets bediening(symbol selectie)]



[Functie]

deze functie voert een scannende meting uit op een naar boven gericht oppervlak van een werkstuk om de maximum hoogte (coördinaat: Z) te bepalen.

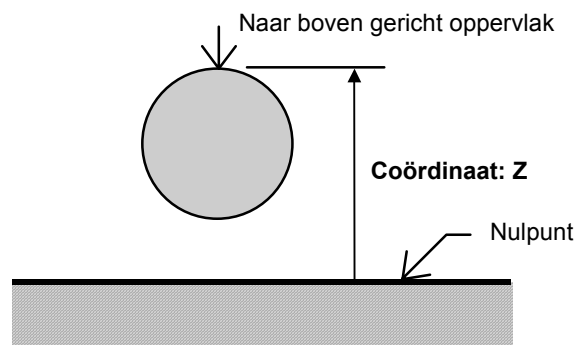


Fig. 5-15

[Werking]

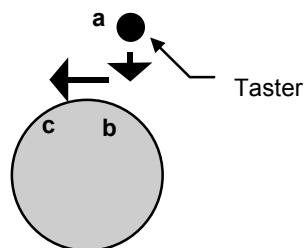
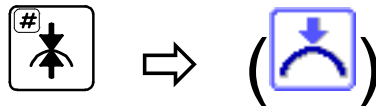


Fig. 5-16

- 1) Beweeg de taster naar de positie (a) vlak boven de startpositie (b).
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



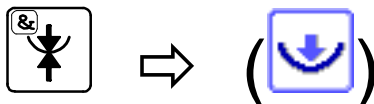
- De taster zal omlaag bewegen en contact maken met de startpositie (b).
- 3) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting op het naar boven gericht oppervlak uit te voeren (van b naar c).
 - De maximum waarde zal geregistreerd worden en vervolgens op het scherm weergegeven worden.

5.8 Minimum hoogte metingen

Er zijn twee meetfuncties voor het bepalen van een maximum hoogte: (1) minimum hoogte van naar boven gericht oppervlak en (2) minimum hoogte van naar onder gericht oppervlak.

5.8.1 "Min. hoogte (boven)" (Minimum hoogte van naar boven gericht oppervlak)

[Toets bediening(symbol selectie)]



[Functie]

Deze functie voert een scannende meting uit op een naar boven gericht oppervlak van het werkstuk om de minimum hoogte (coördinaat: Z) te bepalen.

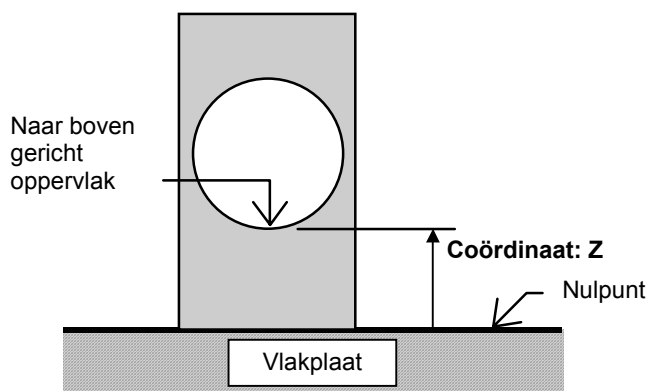


Fig. 5-17

[Werking]

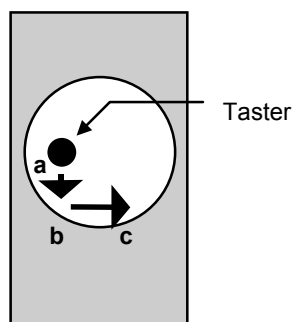
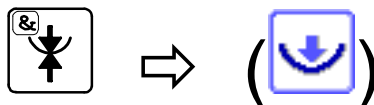


Fig. 5-18

- 1) Beweeg de taster naar positie (a) vlak boven de startpositie (b).
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.

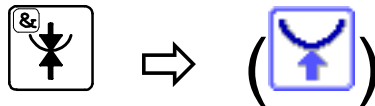


- De taster zal naar beneden bewegen en contact maken met de startpositie (b).

- 3) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting op het naar boven gerichte oppervlak uit te voeren (van b naar c).
 - De minimum waarde zal geregistreerd worden en vervolgens op het scherm weergegeven worden.

5.8.2 "Min. hoogte (onder)" (Minimum hoogte van naar onder gericht oppervlak)

[Toets bediening(symbol selectie)]



[Functie]

Deze functie voert een scannende meting uit op een naar onder gericht oppervlak van het werkstuk om de minimum hoogte (coördinaat: Z) te bepalen.

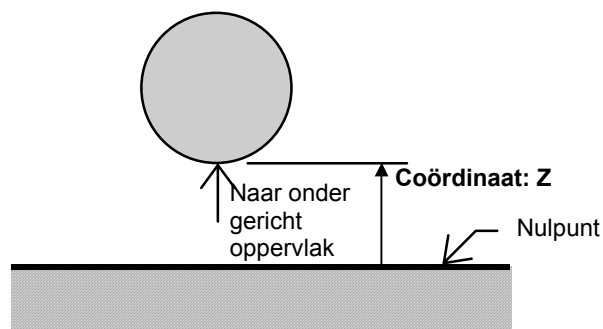


Fig. 5-19

[Werking]

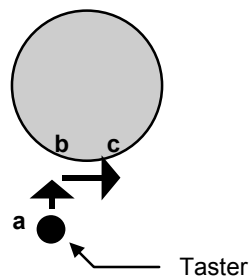
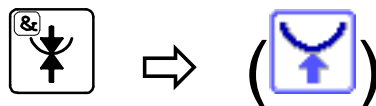


Fig. 5-20

- 1) Beweeg de taster naar positie (a) vlak onder de startpositie (b).
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



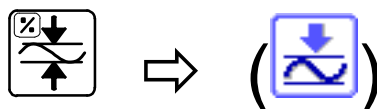
- De taster zal omhoog bewegen en contact maken met de startpositie (b).
- 3) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting uit te voeren op het naar onder gerichte oppervlak (van b naar c).
 - De minimum waarde zal geregistreerd worden en vervolgens op het scherm weergegeven worden.

5.9 Max.-Min. metingen

Er zijn twee meetfuncties voor Max.-Min. Metingen: (1) Max.-Min. van naar boven gericht oppervlak en (2) Max.-Min. van naar onder gericht oppervlak.

5.9.1 "Max. - Min. (boven)" (Max.-Min. van naar boven gericht oppervlak)

[Toets bediening(symbol selectie)]



[Functie]

Deze functie voert een scannende meting uit op een naar boven gericht oppervlak van het werkstuk om de maximum hoogte (maximum waarde: ZL) en de minimum hoogte (minimum waarde: ZS) te meten en het verschil (coördinatenverschil: ZD) tussen deze twee waarden te berekenen.

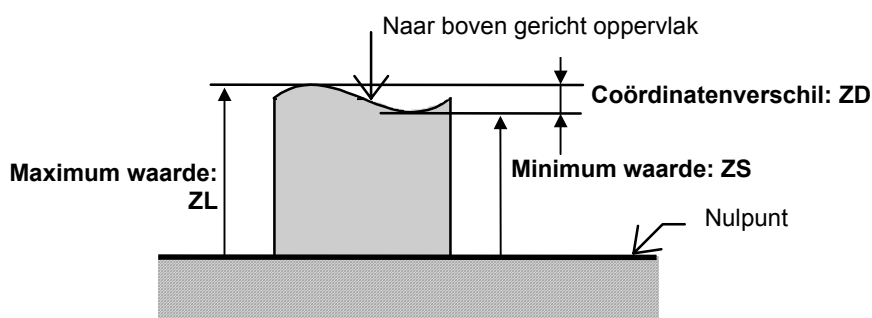


Fig. 5-21

[Werking]

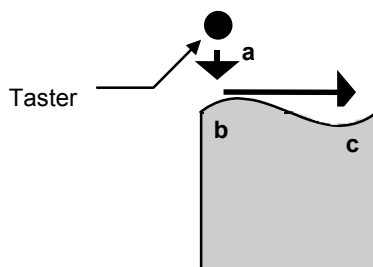
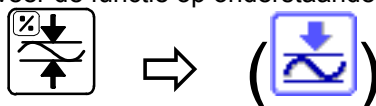


Fig. 5-22

- 1) Beweeg de taster naar positie (a) vlak boven de startpositie (b).
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster zal omlaag bewegen en contact maken met de startpositie (b).
- 3) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting uit te voeren op het naar boven gerichte oppervlak (van b naar c).

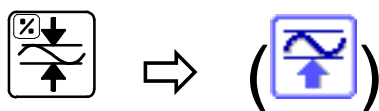
- 4) Druk op de [ENTER] toets als u het gewenste deel van het werkstuk gescand heeft.
- De maximum waarde en minimum waarde zijn nu geregistreerd en de meetresultaten worden op het scherm weergegeven.

AANWIJZING De meetwaarden zullen pas vastgelegd worden op het moment dat u door het drukken van de [ENTER] toets aangeeft dat de scannende meting beëindigd kan worden.

TIP Het coördinatenverschil ZD dat met een Max.-Min. meting wordt bepaald is altijd een positief getal.

5.9.2 "Max. - Min. (onder)" (Max.-Min. van naar onder gericht oppervlak)

[Toets bediening(symbol selectie)]



[Functie]

Deze functie voert een scannende meting uit op een naar onder gericht oppervlak van het werkstuk om de maximum hoogte (maximum waarde: ZL) en de minimum hoogte (minimum waarde: ZS) te meten en het verschil (coördinatenverschil: ZD) tussen deze twee waarden te berekenen.

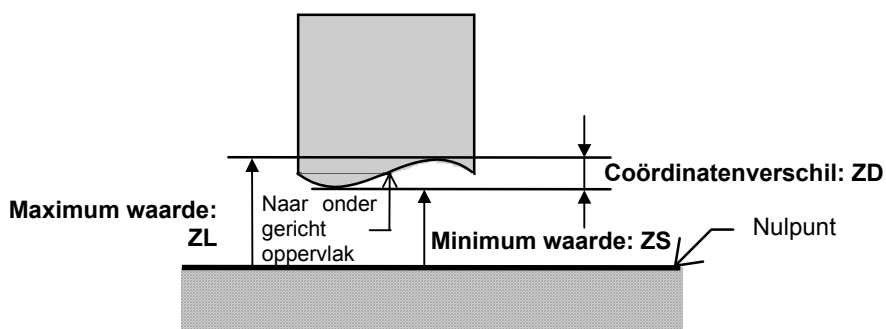


Fig. 5-23

[Werking]

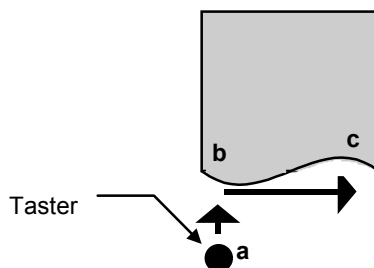


Fig. 5-24

- 1) Beweeg de taster naar de positie (a) vlak onder de startpositie (b).
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De taster zal omhoog bewegen en contact maken met de startpositie (b).
- 3) Beweeg het werkstuk of het hoofdapparaat om een scannende meting op het naar onder gerichte oppervlak uit te voeren (van b naar c).
- 4) Druk op de [ENTER] toets als u het gewenste deel van het oppervlak gescand heeft.
 - De maximum waarde en minimum waarde zijn nu geregistreerd en de meetresultaten worden op het scherm weergegeven.

AANWIJZING De meetwaarden zullen pas vastgelegd worden op het moment dat u door het drukken van de [ENTER] toets aangeeft dat de scannende meting beëindigd kan worden.

TIP Het coördinatenverschil ZD dat met een Max.-Min. meting wordt bepaald is altijd een positief getal.

5.10 "Afstand twee elementen"

[Toets bediening(symbol selectie)]



[Functie]

Met deze functie worden twee gemeten elementen opgeroepen om de afstand (afstand: W) en het middelpunt tussen die twee elementen (coördinaat: Z) te bepalen

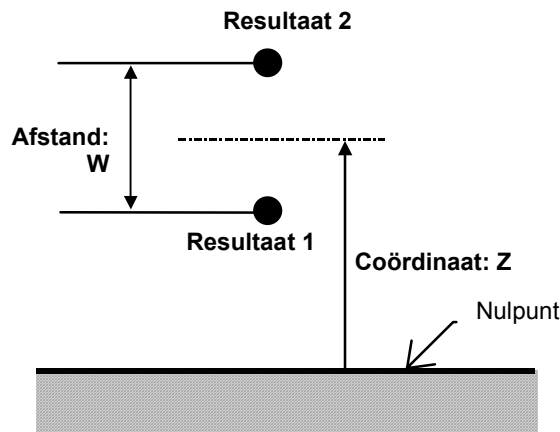


Fig. 5-25

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- Er wordt nu een lijst van gemeten elementen weergegeven op het scherm.
- 2) Kies het eerste voor de berekening te gebruiken element (Resultaat 1).
- 3) Kies het tweede voor de berekening te gebruiken element (Resultaat 2).
- De afstand en het middelpunt tussen de beide elementen wordt nu weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De gemeten elementen worden opgeroepen en het resultaat wordt automatisch berekend en weergegeven.

-
- TIP**
- Afstanden worden berekend op basis van eerder gemeten elementen. U moet dus eerst de betreffende elementen gemeten hebben voordat u deze functie kunt gebruiken.
 - De afstand W die met deze functie berekend wordt is altijd een positief getal. De volgorde waarin u de beide elementen oproept heeft daarom geen invloed op het resultaat.
-

6

GEAVANCEERDE FUNCTIES

Dit hoofdstuk beschrijft de geavanceerde functies en berekeningen, waaronder de 2D-functies en statistische analyse.

6.1 Berekeningen en andere meetfuncties

Deze functies worden gebruikt voor het uitvoeren van berekeningen, geavanceerde metingen en analyses. De [CALC] toets wordt gebruikt voor berekeningen op basis van een combinatie van gemeten elementen en de [OTHER] toets dient voor de overige functies en metingen.

De Linear Height biedt de volgende geavanceerde functies:

- **[CALC] toets functies**

- (1) **"Hoek"** (Hoekberekening)
- (2) **"Formule"** (Berekening met een formule)

- **[OTHER] toets functies**

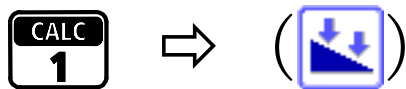
- (3) **"Pauze"** (Pauze met meldtekst inlassen in een meetprogramma)
- (4) **"Center (centr.-taster)"** (Middelpunt van een gat bepalen met een conische taster)
- (5) **"Digimatic invoer"** (Meetgegevens inlezen van een Digimatic instrument)
- (6) **"Haaksheid"** (Haaksheid meten)
- (7) **"Afstand vorig punt"** (Afstand tot vorig punt weergeven, kettingmaat)
- (8) **"Selectie uitvoer gegevens"**

AANWIJZING

- Sommige functies werken niet met bepaalde types tasters.
 - "Pauze" en "Center (centr.-taster)" kunnen gebruikt worden tijdens 2D metingen.
-

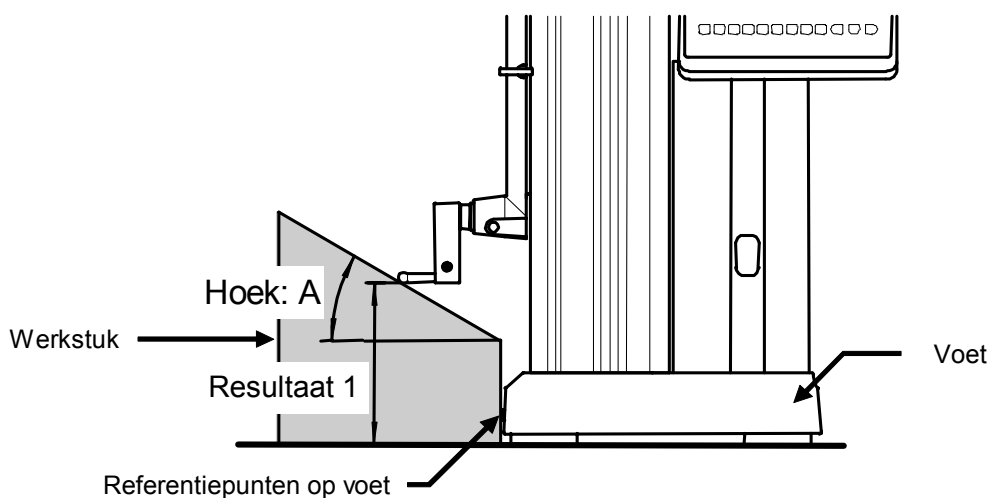
6.1.1 "Hoek" (Hoekberekening)

[Toets bediening (Symbool selectie)]

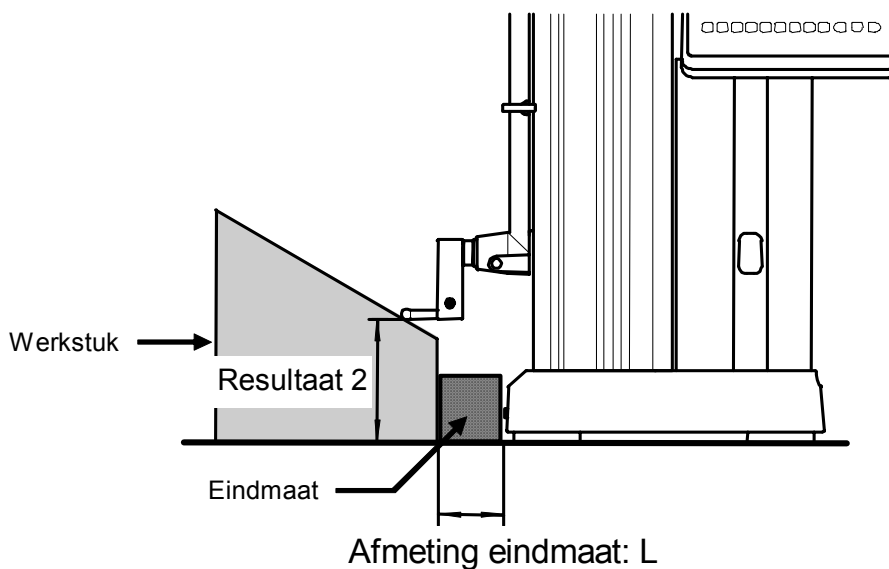


[Functie]

Met deze functie worden twee gemeten elementen opgeroepen en de horizontale afstand tussen de twee punten wordt via het toetsenbord ingevoerd. De functie berekent vervolgens de hoek (Hoek: A) van de lijn door de twee elementen. Een hulpmiddel in de vorm van bijvoorbeeld een eindmaat is noodzakelijk voor gebruik van deze functie.



a) Resultaat 1 meting



b) Resultaat 2 meting

Fig. 6-1

Hoeken worden berekend door gebruik te maken van eerder gemeten elementen. Het is dus noodzakelijk eerst die twee elementen te meten op de navolgende wijze.

<Meetprocedure voor hoekberekening>

- 1) Plaats het werkstuk tegen de twee referentiepunten op de voet van de Linear Height en meet de hoogte voor het bepalen van het eerste element (Resultaat 1).
- 2) Plaats een eindmaat met een bekende lengte tussen het werkstuk en de referentiepunten op de voet van de Linear Height en meet de hoogte voor het bepalen van het tweede element (Resultaat 2).

[Werking]

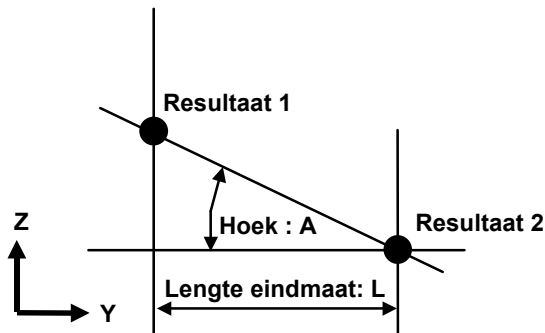
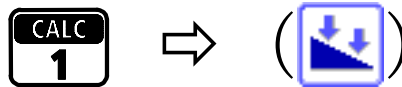


Fig. 6-2

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Selecteer het eerste gemeten element (Resultaat 1).
 - 3) Selecteer het tweede gemeten element (Resultaat 2).
 - De invoermelding "Maat referentie" (afmeting eindmaat) verschijnt.
 - 4) Voer de lengte van de gebruikte eindmaat in met de cijfertoetsen.
 - Het resultaat wordt berekend en op het scherm weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De gemeten elementen worden automatisch geladen en het resultaat wordt weergegeven.

-
- TIP**
- Voordat u deze functie gebruikt moet u met de basis meetfuncties twee hoogtemetingen met een bekende horizontale tussenafstand uitvoeren op het werkstuk.
 - Voer een negatieve waarde in bij "Maat referentie" om de supplementaire hoek te verkrijgen (β).

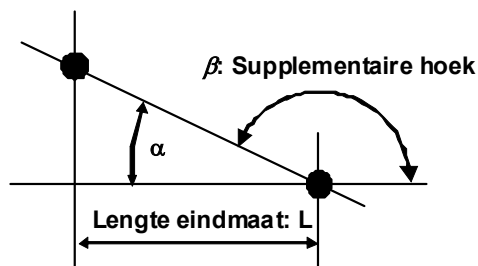
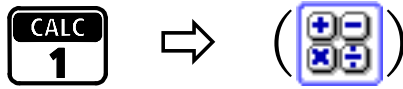


Fig. 6-3

6.1.2 "Formule" (Berekening met een formule)

[Toets bediening (Symbool selectie)]**[Functie]**

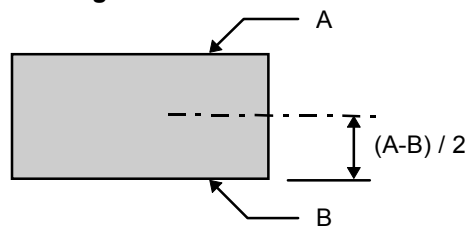
Met deze functie wordt een formule met numerieke waarden en gemeten elementen ingevoerd om een resultaat te berekenen (Numeriek resultaat: N).

- Specificeren gemeten elementen

Resultaatnummers en letters worden gebruikt om te specificeren welke meetgegevens gebruikt moeten worden. U voert bijvoorbeeld "#001Z" in om de Z-coördinaat van meetresultaat #001 in de formule te gebruiken.

- Opnieuw invoeren functie

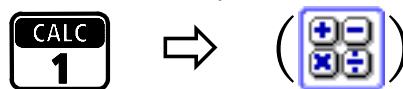
Als een "Q" of "q" als eerste letter in een formule gebruikt wordt moet de formule opnieuw ingevoerd worden tijdens de herhaalfunctie.

<Voorbeeld berekening>**Fig. 6-4**

Als het resultaatnummer voor A #001 is en het resultaatnummer voor B is #002, dan voert u de formule "(#001Z - #002Z) / 2." in om "(A - B) / 2" te berekenen.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De invoermelding "Formule" verschijnt.
- 2) Voer de gewenste formule in.
 - Het resultaat wordt berekend en weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De formule wordt automatisch geladen, waarna het resultaat wordt weergegeven (Als de 1^e letter een "q" of "Q" is zal de invoermelding "Formule" verschijnen.)

-
- AANWIJZING**
- Het resultaat van de berekening (Numeriek resultaat: N) heeft geen specifieke eenheid.
 - Berekeningen boven ± 2000 kunnen niet uitgevoerd worden.
-

TIP De gemeten elementen die gebruikt worden in de formule moeten gemeten zijn voordat u ze kunt gebruiken in de berekening.

6.1.3 "Pauze" (Pauze met meldtekst inlassen in een meetprogramma)

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Met deze functie kan een meldtekst ingevoerd worden die weergegeven wordt tijdens een pauze in het uitvoeren van een meetprogramma in de herhaalfunctie. Als een pauze wordt opgenomen tijdens het samenstellen van een meetprogramma, zal bij de uitvoering van het programma gepauzeerd worden en de ingevoerde meldtekst weergegeven worden. Als het meetprogramma herhaald wordt zonder dat de stap-voor-stap functie is ingeschakeld kunt u zo een pauze inlassen om de gebruiker de gelegenheid te geven om bepaalde handelingen of voorbereidingen uit te voeren voordat de uitvoering van het programma vervolgd wordt.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De invoermelding voor het invoeren van een meldtekst verschijnt.
- 2) Voer de gewenste meldtekst in.

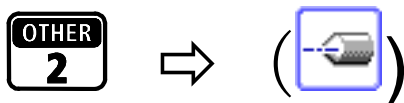
[Tijdens de herhaalfunctie]

- De programma-uitvoering wordt gepauzeerd en de ingevoerde meldtekst verschijnt op het scherm.
- 1) Voer de gewenste handelingen of voorbereidingen uit.
 - 2) Druk op een willekeurige toets (niet de [Standby] toets).
- De uitvoering van het meetprogramma wordt vervolgd.

TIP Deze functie wordt gebruikt om de gebruiker voldoende tijd te geven om bepaalde handelingen of voorbereidingen uit te voeren die nodig zijn voor bepaalde metingen, zoals bij de hoogtemeting ten behoeve van de functie voor hoekberekening..

6.1.4 "Center (centr.-taster)" (Middelpunt van een gat bepalen met een conische taster)

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Deze functie wordt gebruikt voor het meten van het middelpunt van een gat (coördinaat: Z). De functie wordt alleen gebruikt als u werkt met een conische taster (centreertaster).

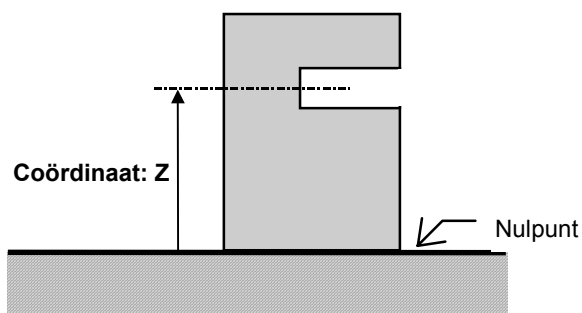


Fig. 6-5

[Werking]

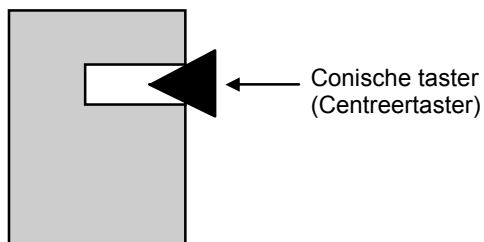
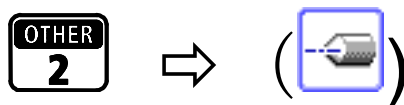


Fig. 6-6

- 1) Steek de conische taster recht en zonder speling in het gat.
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.

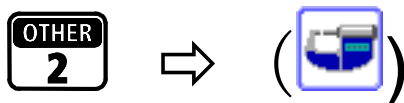


- 3) Druk op de [ENTER] toets om de meetwaarde te registreren.
 - De positie van het middelpunt wordt gemeten en op het scherm weergegeven.

AANWIJZING De meetwaarde wordt pas geregistreerd zodra u met de [ENTER] toets bevestigt dat de huidige positie van de conische taster het gewenste meetpunt is.

6.1.5 "Digimatic invoer" (Meetwaarde inlezen van een aangesloten Digimatic instrument)

[Toets bediening (Symbool selectie)]

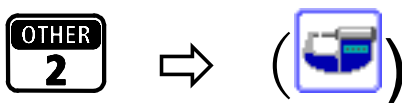


[Functie]

Met deze functie kan een meetwaarde (afmeting: W) overgenomen worden van een Digimatic meetinstrument met gegevensuitgang dat op de SPC aansluiting achter op de verwerkingseenheid is aangesloten.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



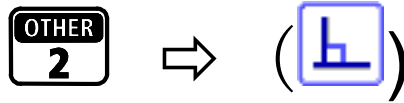
- 2) Druk op de DATA toets van het meetinstrument om de meetwaarde over te sturen.
 - De overgenomen waarde wordt op het scherm weergegeven.

AANWIJZING Als het aangesloten Digimatic meetinstrument geen DATA toets heeft, kunt u de meetwaarde ook overnemen door op de [ENTER] toets van de Linear Height te drukken.

TIP Sluit een Digimatic meetinstrument met een geschikte signaalkabel aan op de Digimatic aansluiting ("SPC") op de achterkant van de verwerkingseenheid voordat u deze functie probeert te gebruiken.

6.1.6 "Haaksheid" (Haaksheid meten)

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Deze functie wordt gebruikt om een zijvlak van het werkstuk te meten om zo de haaksheid (haaksheid: VT), hoek (hoek: A), en rechtheid (rechtheid: F) ten opzichte van de vlakplaat te bepalen op basis van de gemeten punten.

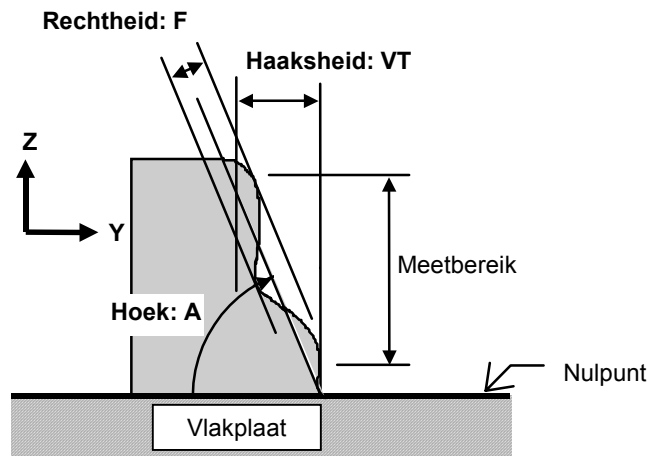


Fig. 6-7

De haaksheid wordt gemeten met gebruikmaking van een elektronische opnemer of Digimatic meetklok als meetmiddel. Voer de volgende voorbereidingen uit voordat u begint met het meten van de haaksheid.

<Voorbereidingen voor het meten van de haaksheid>

- 1) Zorg voor een goed werkende elektronische opnemer of Digimatic meetklok.
Het gebruikte meetinstrument moet beschikken over een Digimatic uitgang voor gegevensverwerking.
- 2) Vervang de taster door de elektronische opnemer of Digimatic meetklok, gemonteerd in een geschikte houder. Pas het aantal externe gewichten aan op basis van het gewicht van het gemonteerde meetinstrument met houder.
- 3) Sluit met een geschikte signaalkabel het meetinstrument aan op de Digimatic aansluiting ("SPC") op de achterkant van de verwerkingseenheid van de Linear Height.
- 4) Stel het type taster in op elektronische opnemer of Digimatic meetklok (zie ook paragraaf 4.2).
- 5) Stel het meetbereik van het meetinstrument zo in dat tijdens de meting het meetbereik niet overschreden zal worden.

[Werking]

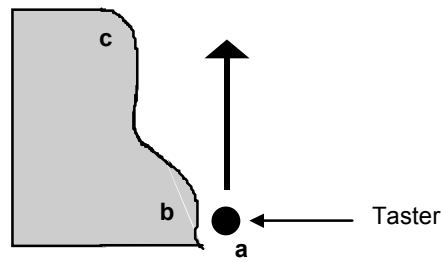
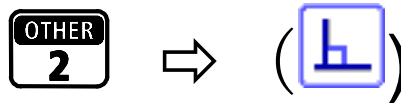




Fig. 6-8

- 1) Beweeg de taster naar de startpositie (a).
- 2) Activeer de functie op onderstaande wijze.



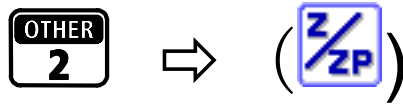
- De invoermelding voor de meetparameters wordt weergegeven.
- 3) Voer de gewenste instellingen in.
 - De zijkant zal gemeten worden (van b naar c), waarna de meetresultaten worden weergegeven.
 - Gebruik de  en  toetsen om de verkregen numerieke waarden, de grafiek van de haaksheid of de grafiek van de rechtheid te laten zien.

AANWIJZING Voordat u de meting start moet de tastpunt van het meetinstrument zodanig tegen het werkstuk gedrukt zijn dat tijdens de gehele meting het meetbereik de taster binnen het meetbereik van het meetinstrument blijft.

TIP De elektronische opnemer of Digimatic meetklok moet een Mitutoyo instrument met Digimatic uitgang voor gegevensverwerking zijn.

6.1.7 "Afstand vorig punt"

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Dit commando wordt gebruikt om de functie voor kettingmaten (steekmaten) in of uit te schakelen. Als de functie "Afstand vorig punt" is ingeschakeld wordt steeds automatisch de (steek-) afstand (ZP) tussen de huidige positie en de laatst gemeten positie verkregen in de 1D meetfunctie.

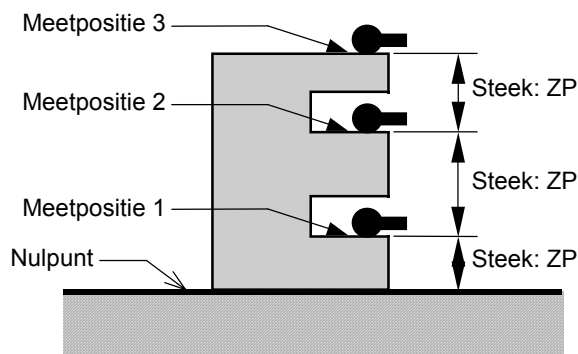

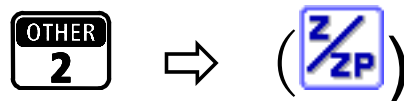



Fig. 6-9



[Werking]

- 1) Controleer of de status van de meet-as "1D(Z)" () is. Als dit niet het geval is schakelt u eerst over naar "1D(Z)" zoals beschreven in paragraaf 6.2.1 "Omschakelen van meet-as".
- 2) Druk nu op de volgende toetsen om om te schakelen naar de "1D(ZP)" meet-as.



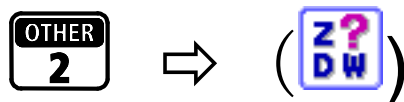
- De status van de meet-as verandert nu in "1D(ZP)" ().
- 3) Meet de meetposities 1 t/m 3 volgens de procedure zoals omschreven in paragraaf 5.1 "Hoogte (boven)".
 - Bij de eerste meetpositie wordt de afstand tot het nulpunt weergegeven als steekafstand (ZP).
 - Vanaf de tweede meetpositie wordt niet de afstand tot het nulpunt maar de afstand tot het direct daarvoor gemeten punt weergegeven als steekafstand (ZP).

- AANWIJZING**
- Als de huidige meet-as “2D” is kan de functie “Afstand vorig punt” niet ingeschakeld worden. Dit kan alleen als u de meet-as op “1D(Z)” heeft ingesteld.
 - Als de functie “Afstand vorig punt” is ingeschakeld wordt bij gegevensuitvoer, net als op het scherm, de steekafstand (ZP) in plaats van de coördinaat (Z) verstuurd.

- TIP**
- Herhaal bovenstaande stap 2) in **[Werking]** om de functie “Afstand laatste punt” (status weergave: ) weer uit te schakelen en terug te keren naar de normale weergave van de Z-coördinaat (status weergave: )

6.1.8 "Selectie uitvoer gegevens"

[Toets bediening (Symbool selectie)]

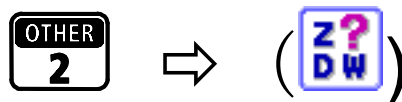


[Functie]

Met deze functie kiest u welke gegevens gebruikt moeten worden voor de uitvoer naar de aangesloten printer of naar een extern apparaat via de RS-232C uitgang.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- Het menu “Selectie uitvoer gegevens” verschijnt.
- 2) Kies “O”.
- 3) Kies een meetfunctie, zoals bijvoorbeeld een hoogtemeting.
 - Het menu “Uitvoer gegevens” verschijnt.
- 4) Zet een “O” bij alle gegevens die u wilt uitvoeren naar printer of extern apparaat en een “X” bij alle gegevens die u niet wilt gebruiken voor de uitvoer.

-
- TIP**
- Onafhankelijk van de instellingen bij “Selectie uitvoer gegevens” worden op het LCD scherm altijd alle resultaten getoond. Wel wordt er onderscheid gemaakt in de weergave: de voor uitvoer geselecteerde gegevens worden vet weergegeven en de niet voor uitvoer geselecteerde gegevens worden normaal weergegeven.
 - Als geen van de gegevens voor uitvoer geselecteerd is, wordt als volgt geprint:
 - Automatisch printen: Alleen de titel regels van de functie wordt afgedrukt.
 - Handmatig printen: Er wordt niets afgedrukt.
 - Als geen van de gegevens voor uitvoer geselecteerd is, zal de RS-232C uitvoer als volgt reageren:
 - Automatische uitvoer:
 - Als “Alles” is ingesteld voor “RS-232C formaat”, worden alleen de titel regels van de functie verstuurd. Als “Meetwaarden” of “MUX-10” is ingesteld voor “RS-232C formaat”, zal er niets verstuurd worden.
 - Handmatige uitvoer: Er wordt niets verstuurd.
 - Om de huidige instellingen van de uit te voeren gegevens op te heffen en gewoon weer alle gegevens uit te voeren kiest u bij de bovenvermelde stap 1) in **[Werking]**, een “X” in het menu “Selectie uitvoer gegevens”.
-

6.2 Tweedimensionale meet en analyse functies

2D metingen worden uitgevoerd door het werkstuk 90 graden te draaien en zo assen en gaten vanuit twee richtingen op te meten.

- A) Meten over de Z-as: 2D(Z) meting
- B) Meten over de X-as: 2D(X) meting

2D analyse maakt het mogelijk de Z-as en X-as metingen te combineren zodat 2D coördinaten van de gemeten elementen beschikbaar komen.

A) 2D(Z) meting

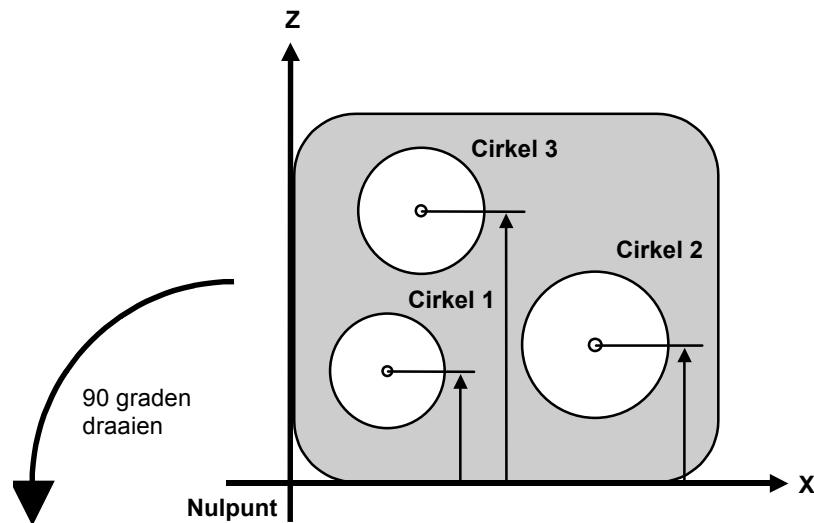


Fig. 6-10

B) 2D(X) meting

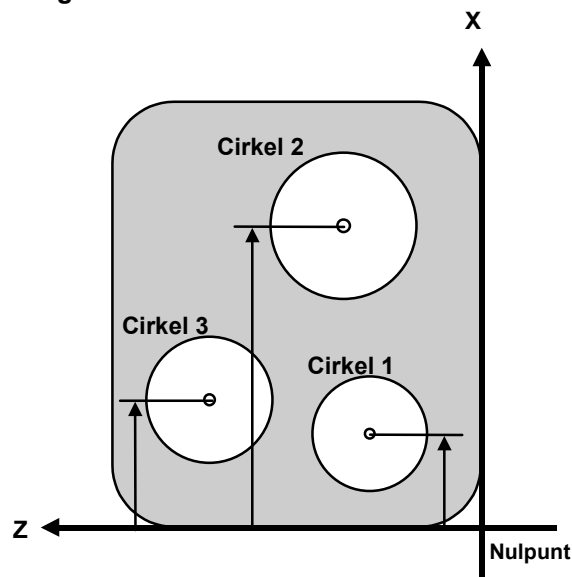


Fig. 6-11

Volg de onderstaande procedure voor het uitvoeren van een 2D meting en analyse.

[Basis procedure]

- 1) Stel de meet-as in op 2D(Z).
- 2) Meet de elementen over de Z-as.
- 3) Draai het werkstuk 90 graden.
- 4) Stel de meet-as in op 2D(X).
- 5) Meet de elementen over de X-as op dezelfde wijze als u hierboven over de Z-as gedaan heeft.
- 6) Stel de meet-as in op 2D(ZX).
- 7) Stel het coördinatensysteem in met de functies voor instelling van het 2D coördinatensysteem.
- 8) Voor de gewenste analyses uit met de 2D analyse functies.

AANWIJZING

- Voor 2D(Z) en 2D(X) metingen wordt altijd het ABS nulpunt gebruikt; het INC nulpunt kan niet gebruikt worden. Stel het coördinatensysteem in met de functies voor instelling van het 2D coördinatensysteem (zie paragraaf 6.2.2).
 - De 2D(Z) en 2D(X) metingen zijn voorbereidende metingen voor de 2D analyse. Daarom kan er geen tolerantiebeoordeling uitgevoerd worden tijdens het 2D(Z) en 2D(X) meten. Gebruik de functie "Element oproepen" tijdens de 2D analyse om een tolerantiebeoordeling op de gemeten elementen uit te kunnen voeren.
-

Voor 2D metingen worden de onderstaande functies gebruikt.

A) Functies voor 2D meten

- (1) "2-D meten (Z)", "2-D meten (X)", "2-D analyse (ZX)" *
- (2) "Cirkel (gat)" *
- (3) "Cirkel (gat)" *
- (4) "Center (centr.-taster)" *
- (5) "Pauze" *

B) 2D functies voor instelling coördinatensysteem

- (1) "2-D referentiepunt" (2D nulpunt)
- (2) "X as" (Draait de X-as zodanig dat deze door het aangegeven element loopt)
- (3) "Z as" (Draait de Z-as zodanig dat deze door het aangegeven element loopt)
- (4) "Roteer coord. systeem" (Draai het coördinatensysteem rond het nulpunt)
- (5) "Verschuif coord.syst." (Verschuif het nulpunt van het coördinatensysteem)
- (6) "Opslaan coord.systeem" (Bewaar het coördinatensysteem voor later)
- (7) "Oproepen coord.systeem" (Haal een opgeslagen systeem weer op)

C) 2D analyse functies

- (1) "Element oproepen" (Oproepen van een gemeten element)
- (2) "Polaire coördinaten" (Polaire coördinaten van een element)
- (3) "Coördinatenafstand" (Coördinatenafstand tussen twee elementen)
- (4) "2-D afstand" (Afstand tussen 2 elementen en hoek van de verbindinglijn)
- (5) "Hoek (2 elementen)" (Hoek tussen lijnen vanuit het nulpunt door 2 elementen)

- (6) “**Hoek (3 elementen)**” (Hoek tussen lijnen vanuit een element door 2 elementen)
- (7) “**Steekcirkel**” (Steekcirkel door drie of meer elementen berekenen)

TIP Zie hoofdstuk 5 (Basis meetfuncties) en paragraaf 6.1 (Berekeningen en andere meetfuncties) voor informatie over functies waar een sterretje bij staat.

6.2.1 Omschakeling van meet-as

De Linear Height schakelt tussen de verschillende meet-assen in de volgende volgorde:

1-D meten (Z)→2-D meten(Z)→2- D meten (X)→2-D analyse (ZX)→1-D meten(Z).

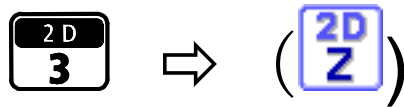
6.2.1.1 "2-D meten (Z)" (Meten over de Z-as)

[Functie]

Met deze functie wordt overgeschakeld naar de 2D(Z) meet-as en wordt de 2D meetfunctie gestart. Alle elementen worden gemeten over de Z-as.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- Het systeem schakelt over naar de 2D(Z) meet-as.

- 2) Meet de 2D(Z) elementen.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het systeem schakelt automatisch over naar de 2D(Z) meet-as.

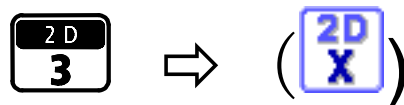
6.2.1.2 "2-D meten (X)" (Meten over de X-as)

[Functie]

Met deze functie wordt overgeschakeld naar de 2D(X) meet-as. Alle elementen worden vervolgens over de X-as gemeten in dezelfde volgorde als bij de 2D(Z) meting.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De invoermelding "Rotatiehoek" wordt weergegeven.

- 2) Voer de rotatiehoek van het werkstuk in met het toetsenbord.

- Het systeem schakelt over naar de 2D(X) meet-as.

- 3) Meet de 2D(X) elementen in dezelfde volgorde als bij de 2D(Z) meting.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het systeem schakelt automatisch over naar de 2D(X) meet-as.

BELANGRIJK Er kunnen alleen correcte meetresultaten verkregen worden als de werkelijke hoek waarover het werkstuk gedraaid wordt exact gelijk is aan de waarde die wordt ingevoerd bij de invoermelding "Rotatiehoek".

TIP Voer een positief getal in voor “Rotatiehoek” als het werkstuk tegen de klok in (linksom) gedraaid wordt; voer een negatief getal in bij een kloksgewijze rotatie (rechtsom). Kijk naar het werkstuk vanaf de kant van het hoofdapparaat bij het bepalen v.d. draairichting.

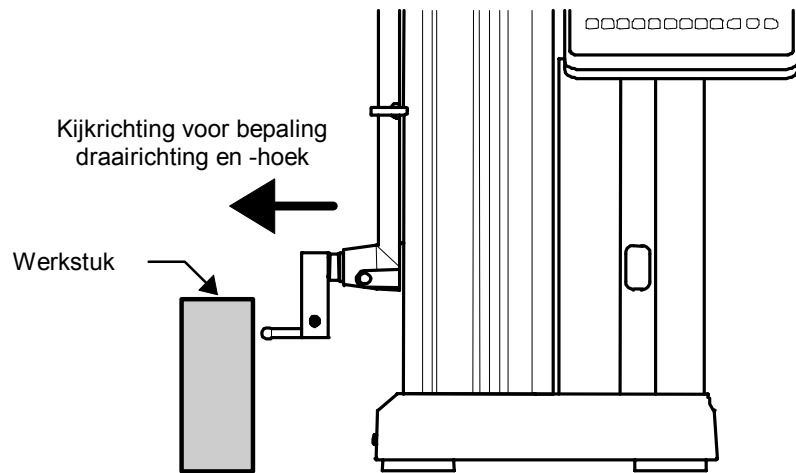


Fig. 6-12

A) Werkstuk tegen de klok in draaien (linksom)

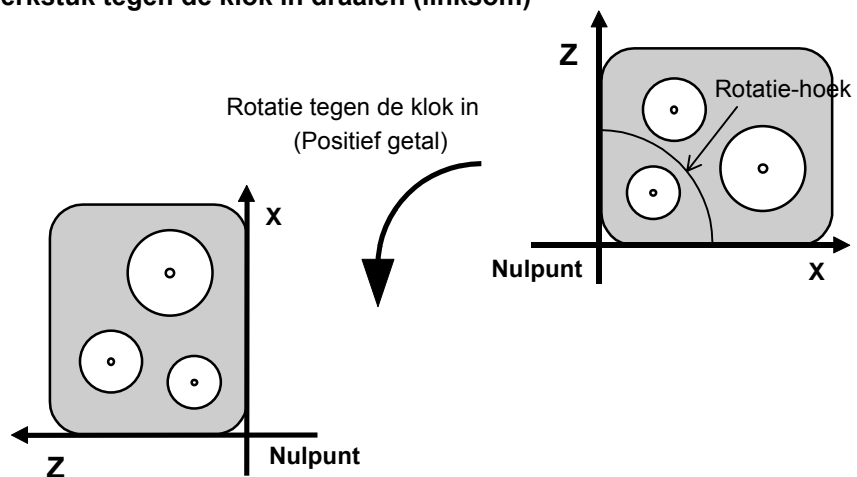


Fig. 6-13

B) Werkstuk kloksgewijs draaien (rechtsom)

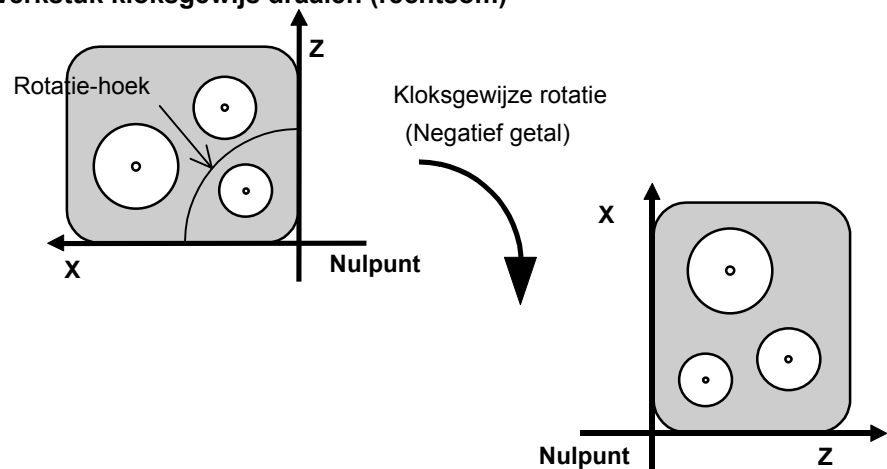


Fig. 6-14

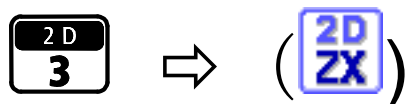
6.2.1.3 "2-D analyse (ZX)" (Analyse van de meetresultaten in het ZX-vlak)

[Functie]

Met deze functie wordt omgeschakeld naar de 2D(ZX) analyse waarbij de eerder gemeten Z- en X-elementen gecombineerd worden tot 2D gegevens. Meetresultaten kunnen verkregen worden door het 2D coördinatensysteem in te stellen en 2D analyses uit te voeren.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- Het systeem schakelt over naar 2D(ZX) analyse.
- 2) Analyseer de elementen in het 2D(ZX) vlak.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het systeem schakelt automatisch over naar de 2D(ZX) analyse.

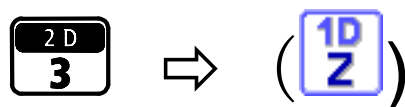
6.2.1.4 "1-D meten (Z)" (Ééndimensionale meting)

[Functie]

Met deze functie verlaat u de 2D(ZX) analyse en keert u terug naar de 1D (Z) meet-as, de meet-as voor ééndimensionale (hoogte-)metingen.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- De 2D functie wordt afgesloten en het systeem schakelt terug naar de 1D (Z) meet-as.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het systeem schakelt automatisch over naar de 1D (Z) meet-as.

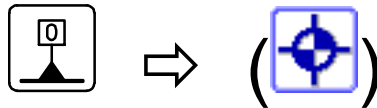
TIP Na het aanzetten van de Linear Height wordt altijd automatisch de 1D (Z) meet-as geactiveerd.

6.2.2 2D Functies voor instelling coördinatensysteem

Deze functies stellen het 2D coördinatensysteem in met behulp van door 2D meting verkregen elementen.

6.2.2.1 "2-D referentiepunt" (2D nulpunt)

[Toets bediening (Symbol selectie)]



[Functie]

Met deze functie wordt een gemeten element, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen en wordt het ZX nulpunt verschoven naar de coördinaten van dit element. De 2D positie van het (middelpunt van het) element wordt dus het nieuwe nulpunt van het ZX coördinatensysteem.

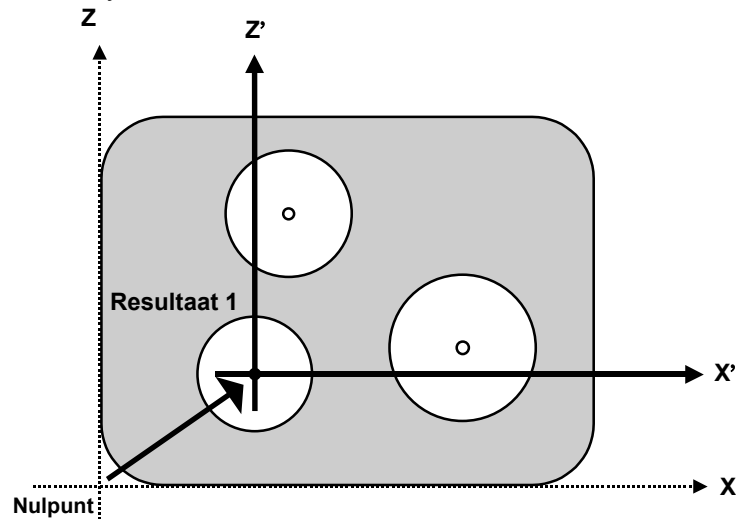
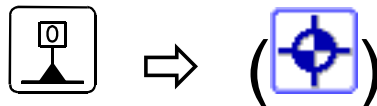


Fig. 6-15

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



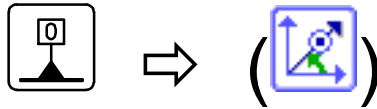
- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Kies het element dat als nulpunt bestemd moet worden (Resultaat 1).
- Het nulpunt voor het 2D coördinatensysteem wordt ingesteld.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het gemeten element wordt automatisch opgeroepen en als 2D nulpunt ingesteld.

6.2.2.2 "X-as" (Draait de X-as zodanig dat deze door het aangegeven element loopt)

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Met deze functie wordt een gemeten element, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen waarna het 2D coördinatensysteem zodanig gedraaid wordt dat de X-as door het (middelpunt van het) opgeroepen element loopt. Het opgeroepen element komt dus op de X-as te liggen (met andere woorden: de Z-coördinaat van het opgeroepen element wordt nul). Als draaipunt fungeert het huidige 2D nulpunt, dat dus ongewijzigd blijft.

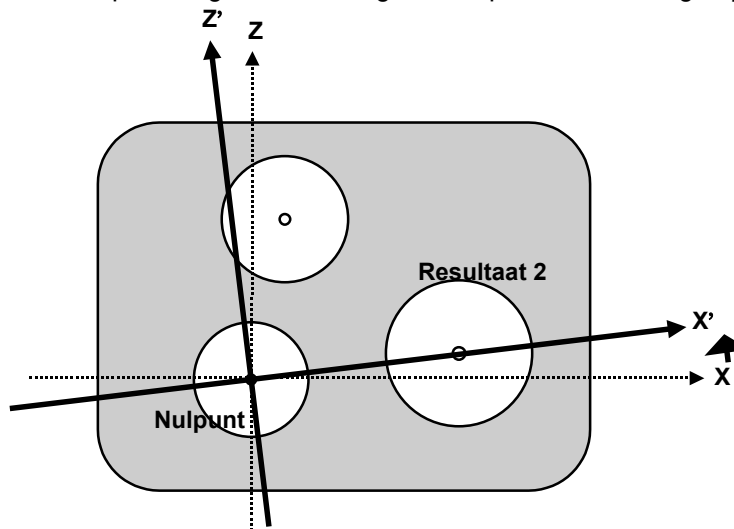
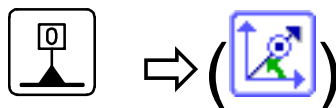


Fig. 6-16

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



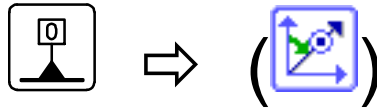
- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Kies het element voor de uitrichting van de X-as (Resultaat 2).
 - De X-as komt door de 2D coördinaten van het element te liggen.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het gemeten element wordt automatisch opgeroepen en de uitrichting van de X-as wordt uitgevoerd.

6.2.2.3 "Z-as" (Draait de Z-as zodanig dat deze door het aangegeven element loopt)

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Met deze functie wordt een gemeten element, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen waarna het 2D coördinatensysteem zodanig gedraaid wordt dat de Z-as door het (middelpunt van het) opgeroepen element loopt. Het opgeroepen element komt dus op de Z-as te liggen (met andere woorden: de X-coördinaat van het opgeroepen element wordt nul). Als draaipunt fungeert het huidige 2D nulpunt, dat dus ongewijzigd blijft.

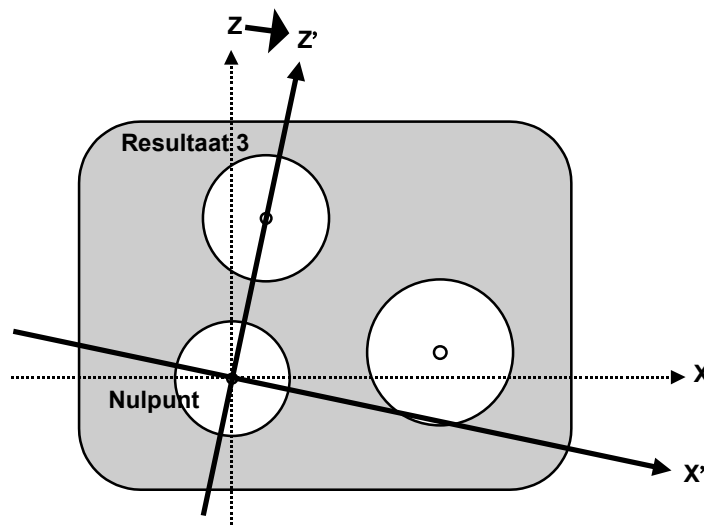
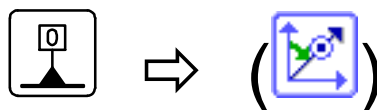


Fig. 6-17

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



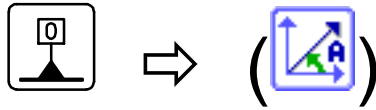
- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Kies het element voor de uitrichting van de Z-as (Resultaat 3).
- De Z-as komt door de 2D coördinaten van het opgeroepen element te liggen.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het gemeten element wordt automatisch opgeroepen en de uitrichting van de Z-as wordt uitgevoerd.

6.2.2.4 "Roteer coord.systeem"

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Met deze functie wordt een "Rotatiehoek" ingegeven waarover het coördinatensysteem gedraaid wordt rondom het huidige ZX nulpunt.

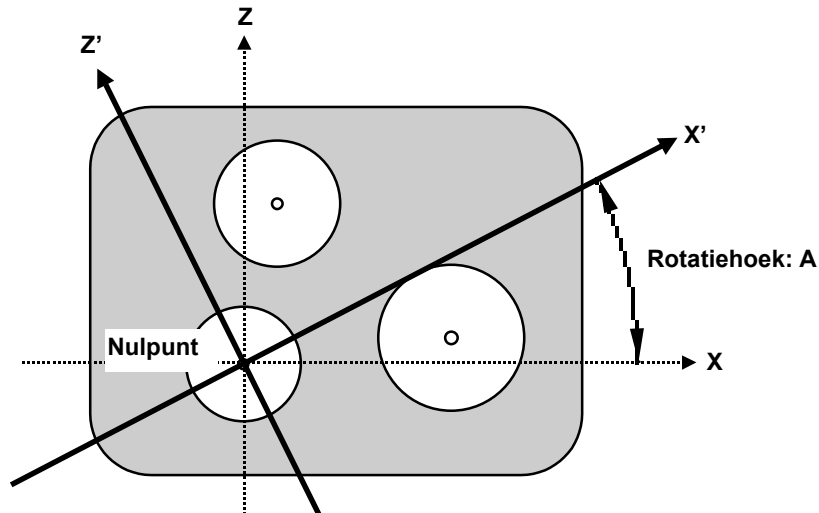
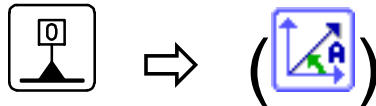


Fig. 6-18

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze:

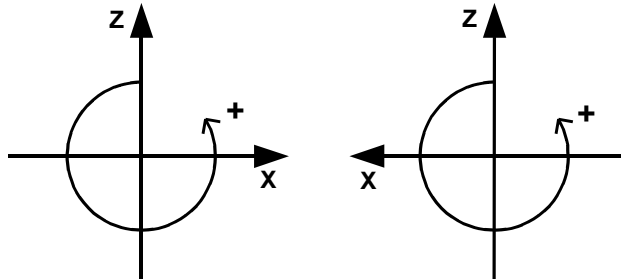


- De invoermelding "Rotatiehoek" verschijnt.
- 2) Voer de hoek in waarover u het coördinatensysteem wilt draaien.
 - De Z-as en X-as van het 2D coördinatensysteem worden ingesteld.

[Tijdens de herhaalfunctie]

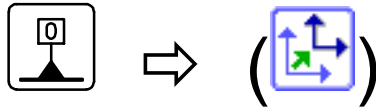
- De opgegeven "Rotatiehoek" wordt automatisch geladen en de Z-as en X-as van het 2D coördinatensysteem worden over die hoek verdraaid.

- NOTE** • U kunt een positieve of negatieve waarde invoeren als “Rotatiehoek”. Gebruik een positieve waarde voor een rotatie tegen de klok in (linksom) en een negatieve waarde voor een kloksgewijze rotatie (rechtsom).



6.2.2.5 "Verschuif coord.syst."

[Toets bediening (Symbol selectie)]



[Functie]

Met deze functie wordt het coördinatensysteem over de opgegeven Z- en X-afstand verschoven.

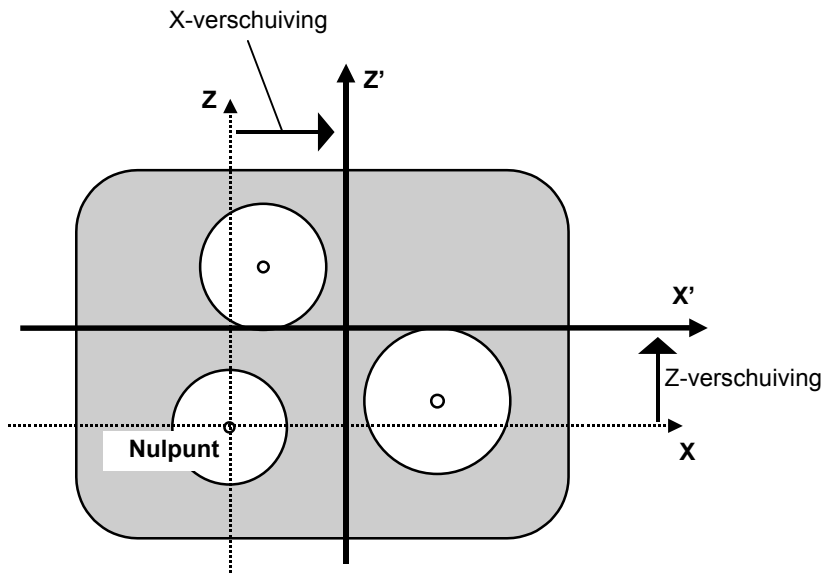
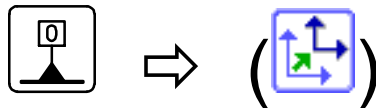


Fig. 6-19

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze:



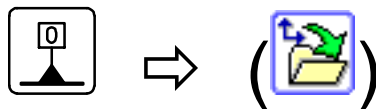
- The "Z-verschuiving" invoermelding verschijnt.
- 2) Voer in over welke afstand het systeem langs de Z-as verschoven moet worden.
 - De "X-verschuiving" invoermelding verschijnt.
 - 3) Voer in over welke afstand het systeem langs de Z-as verschoven moet worden.
 - Het nieuwe nulpunt van het 2D coördinatensysteem wordt ingesteld.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De opgegeven "Z-verschuiving" and "X-verschuiving" worden automatisch geladen en het coördinatensysteem wordt verschoven.

6.2.2.6 "Opslaan coord.systeem"

[Toets bediening (Symbool selectie)]

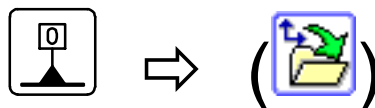


[Functie]

Met deze functie worden de gegevens van het huidige coördinatensysteem opgeslagen in het geheugen. Het opgeslagen coördinatensysteem kan dan later met de functie "Oproepen coord.systeem" weer uit het geheugen gehaald en opnieuw gebruikt worden. Er kunnen maximaal tien verschillende coördinatensystemen opgeslagen worden.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze:



- Er verschijnt een lijst van coördinatensystemen.
- 2) Kies een registratienummer waaronder u het coördinatensysteem wilt opslaan.
 - De invoermelding "Naam coord.systeem" verschijnt.
- 3) Voer de gewenste naam voor het coördinatensysteem in.
 - De gegevens van het huidige coördinatensysteem worden opgeslagen onder het gekozen registratienummer en met de ingegeven naam.

[Tijdens de herhaalfunctie]

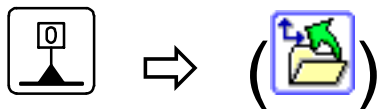
- Het opgegeven registratienummer wordt automatisch geladen en de gegevens van het huidige coördinatensysteem worden onder dat nummer opgeslagen.

AANWIJZING

- Let er op dat alle opgeslagen coördinatensysteem gewist worden zodra u het instrument uitschakelt.
-

6.2.2.7 "Oproepen coord.systeem"

[Toets bediening (Symbool selectie)]

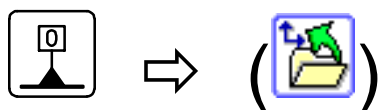


[Functie]

Met deze functie kunt u een eerder met "Opslaan coord.systeem" opgeslagen coördinatensysteem weer oproepen en als huidig coördinatensysteem bestemmen.

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze:



- Er wordt een lijst van coördinatensystemen weergegeven. Registratienummers die gemarkeerd zijn met een "O", bevatten gegevens van opgeslagen coördinatensystemen die u weer kunt oproepen.
- 2) Kies het registratienummer van het gewenste coördinatensysteem.
 - Het geselecteerde coördinatensysteem wordt geladen als huidig coördinatensysteem.

[Tijdens de herhaalfunctie]

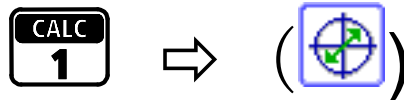
- Het opgegeven registratienummer wordt automatisch geladen en de gegevens van dat systeem worden opgeroepen en als huidig coördinatensysteem bestemd.

6.2.3 2D Analyse functies

Deze functies gebruiken de met de 2D functies gemeten elementen om de 2D gegevens van de elementen te analyseren en de 2D meetgegevens te verkrijgen.

6.2.3.1 "Element oproepen" (Oproepen van een gemeten element)

[Toets bediening (Symbol selectie)]



[Functie]

Met deze functie wordt een gemeten element, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen waarna de X coördinaat (coördinaat: X), de Z coördinaat (coördinaat: Z), en de diameter (diameter: D) weergegeven worden.

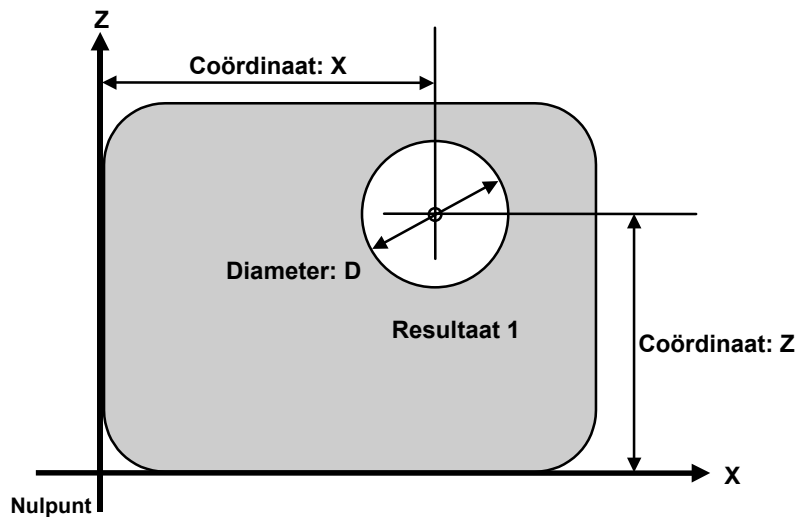
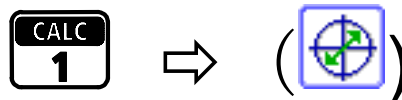


Fig. 6-20

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Selecteer een gemeten element (Resultaat 1).
- De coördinaten en diameter van het element worden weergegeven.

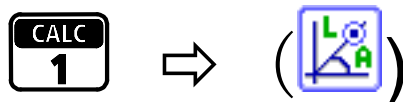
[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het element wordt automatisch geladen en de resultaten worden weergegeven.

-
- TIP**
- De diameter D kan niet bepaalt worden als het gemeten element geen cirkel maar een enkel een positie is.
 - De diameter D is het gemiddelde van de waarden van de 2D(Z) en de 2D(X) meting.
-

6.2.3.2 "Polaire coördinaten" (Polaire coördinaten van een opgeroepen element)

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Met deze functie wordt een gemeten element, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen waarna de polaire coördinaten, radius (radius: L) en hoek (hoek: A), weergegeven worden.

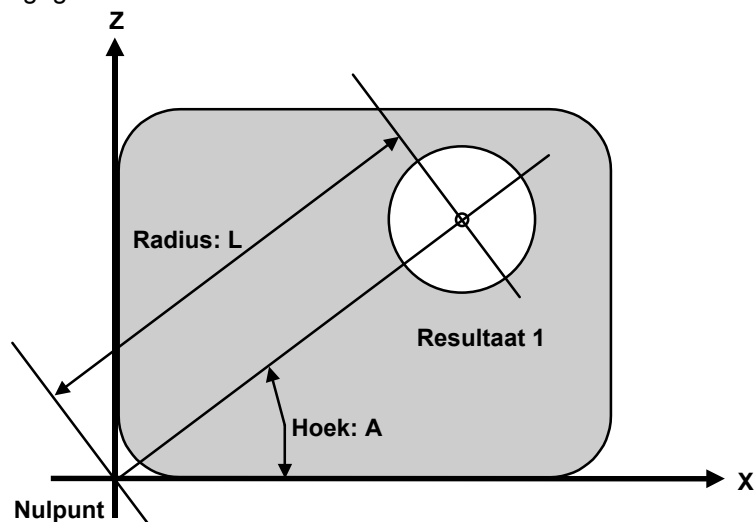
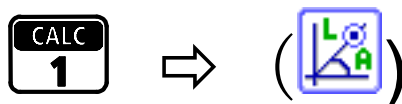


Fig. 6-21

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.

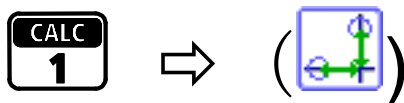


- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Kies het gewenste gemeten element (Resultaat 1).
 - De Polaire coördinaten worden weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- Het gemeten element wordt automatisch opgeroepen en de polaire coördinaten worden weergegeven.

6.2.3.3 "Coördinatenafstand" (Coördinatenafstand tussen twee elementen)

[Toets bediening (Symbol selectie)]*[Functie]*

Met deze functie worden twee gemeten elementen, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen waarna het verschil tussen de X-coördinaten (coördinaatafstand: XD) en het verschil tussen de Z-coördinaten (coördinaatafstand: ZD) van de beide elementen wordt berekend en weergegeven.

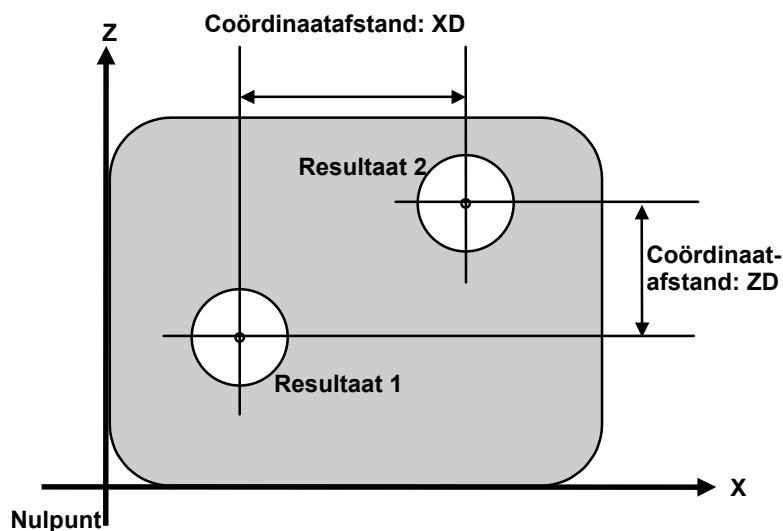
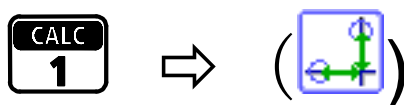


Fig. 6-22

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



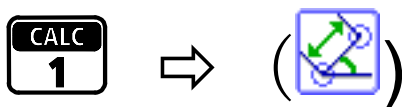
- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Selecteer het eerste element (Resultaat 1).
- 3) Selecteer het tweede element (Resultaat 2).
- De coördinatenafstand wordt weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De gemeten elementen worden automatisch geladen en de coördinatenafstand wordt weergegeven.

6.2.3.4 "2-D afstand" (Afstand tussen twee elementen en de hoek van de verbindinglijn)

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Met deze functie worden twee gemeten elementen, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen waarna de afstand tussen de twee elementen (afstand: LC) en de hoek van de verbindinglijn ten opzichte van de X-as (hoek: A) wordt weergegeven.

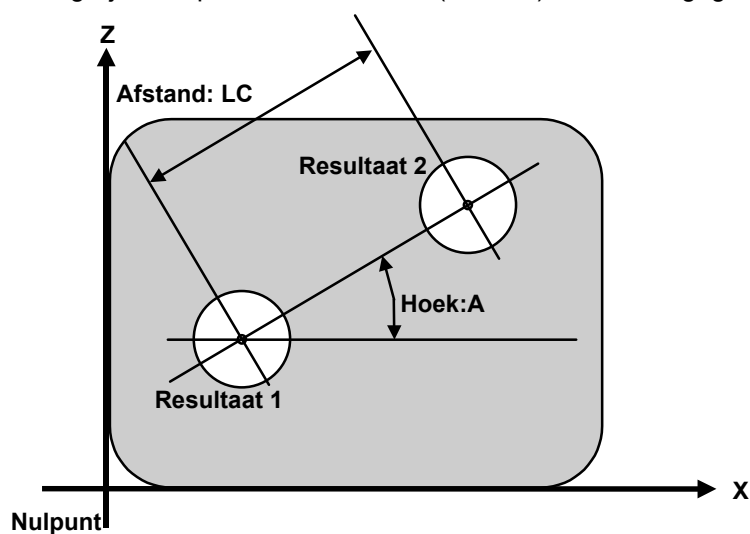
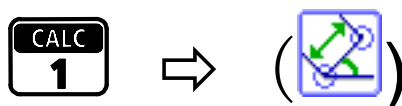


Fig. 6-23

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.

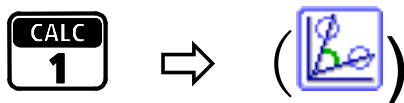


- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Selecteer het eerste element (Resultaat 1).
- 3) Selecteer het tweede element (Resultaat 2).
- De afstand en de hoek worden weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De gemeten elementen worden automatisch geladen en de afstand en de hoek worden weergegeven.

6.2.3.5 "Hoek (2 elementen)" (Hoek tussen de lijnen vanuit het nulpunt door twee elementen)

[Toets bediening (Symbol selectie)]*[Functie]*

Met deze functie worden twee gemeten elementen, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen en wordt de hoek (Hoek: CA) tussen de twee lijnen, die vanuit het nulpunt door die twee elementen getrokken worden, weergegeven.

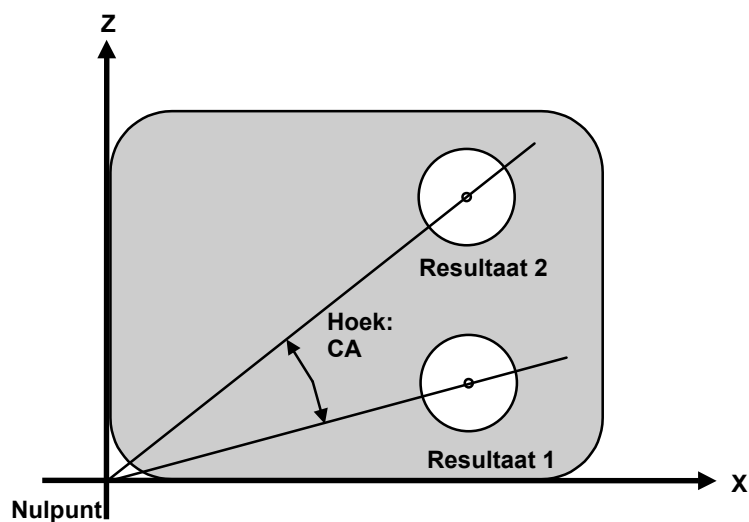
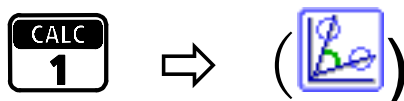


Fig. 6-24

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



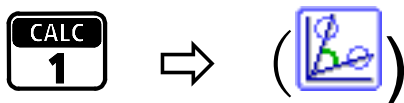
- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Selecteer het eerste element (Resultaat 1).
- 3) Selecteer het tweede element (Resultaat 2).
- De hoek tussen de lijnen wordt weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De gemeten elementen worden automatisch opgeroepen en de hoek wordt weergegeven.

6.2.3.6 "Hoek (3 elementen)" (Hoek tussen de lijnen vanuit een element door twee elementen)

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Functie]

Met deze functie worden drie gemeten elementen, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen waarna de hoek (Hoek: CA) tussen de lijnen door de elementen 1-2 en 2-3 weergegeven wordt.

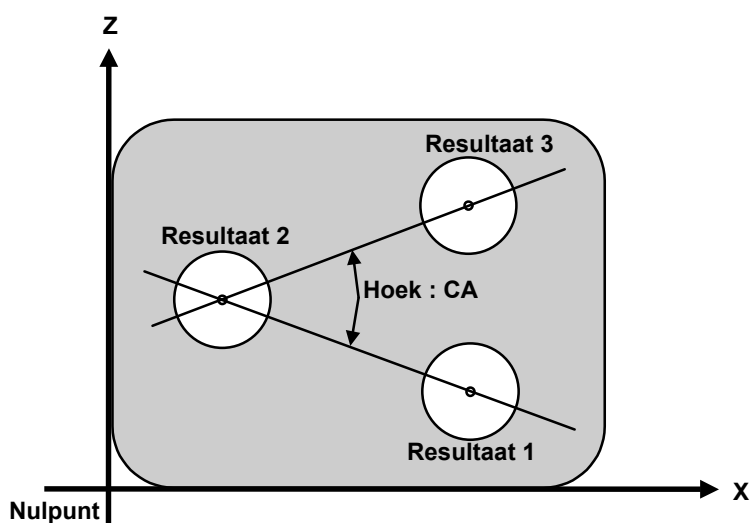
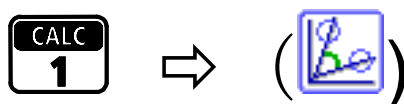


Fig. 6-25

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



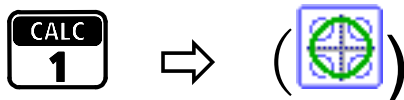
- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Selecteer het eerste element (Resultaat 1).
- 3) Selecteer het tweede element (Resultaat 2), dit wordt het snijpunt van de lijnen.
- 4) Selecteer het derde element (Resultaat 3).
- Doe hoek tussen de twee lijnen wordt weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De gemeten elementen worden automatisch opgeroepen en de hoek wordt weergegeven.

TIP Het tweede element dat wordt opgeroepen (Resultaat 2) dient als snijpunt voor de beide lijnen waartussen de hoek wordt berekend.

6.2.3.7 "Steekcirkel" (Steekcirkel door drie of meer elementen berekenen)

[Toets bediening (Symbol selectie)]*[Functie]*

Met deze functie worden drie of meer elementen, bestaande uit 2D meetgegevens, opgeroepen waarna het middelpunt (coördinaat: X, coördinaat: Z) en de diameter (D) van de steekcirkel berekend wordt volgens de kleinste kwadraten methode. Het eerste en het laatste element voor deze berekening worden uit de lijst van gemeten elementen geselecteerd. Alle tussenliggende elementen worden ook gebruikt voor de berekening.

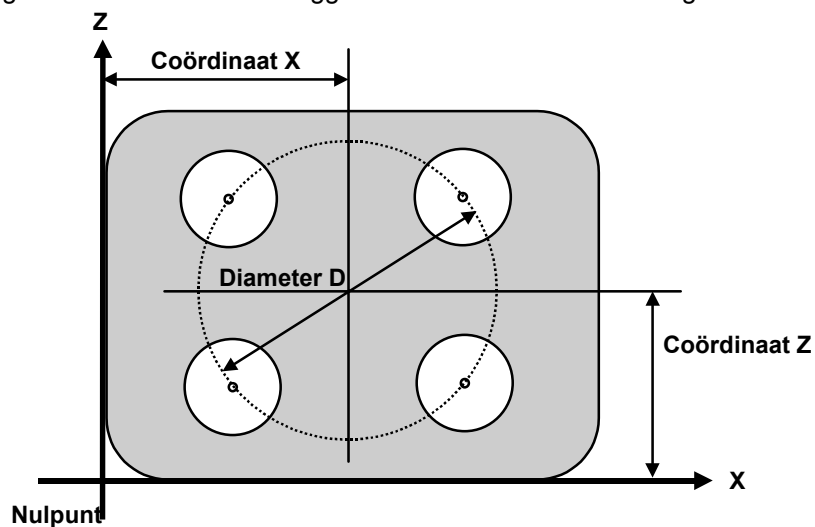
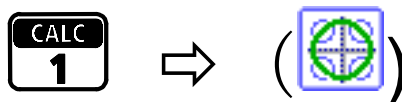


Fig. 6-26

[Werking]

- 1) Activeer de functie op onderstaande wijze.



- Er wordt een lijst van gemeten elementen weergegeven.
- 2) Selecteer het resultaatnummer van het eerste te gebruiken element.
- 3) Selecteer het resultaatnummer van het laatste te gebruiken element.
 - De gegevens van de berekende steekcirkel worden weergegeven.

[Tijdens de herhaalfunctie]

- De reeks gemeten elementen wordt automatisch opgeroepen, waarna het resultaat wordt weergegeven.

BELANGRIJK Er kunnen geen correcte resultaten berekend worden als er in de reeks geselecteerde elementen andere elementen dan 2D-cirkels zitten.

AANWIJZING Het resultaat van deze functie kan opgeroepen worden als gemeten element.

7

ONDERSTEUNENDE FUNCTIES

Dit hoofdstuk behandelt de ondersteunende functies die dienen als aanvulling op de meet- en analysefuncties.





De Linear Height heeft de volgende ondersteunende functies:

- Functies die gebruikt worden in combinatie met meetfuncties
- Functies voor het weergeven en printen van (meet-)resultaten
- Beveiligingsfuncties

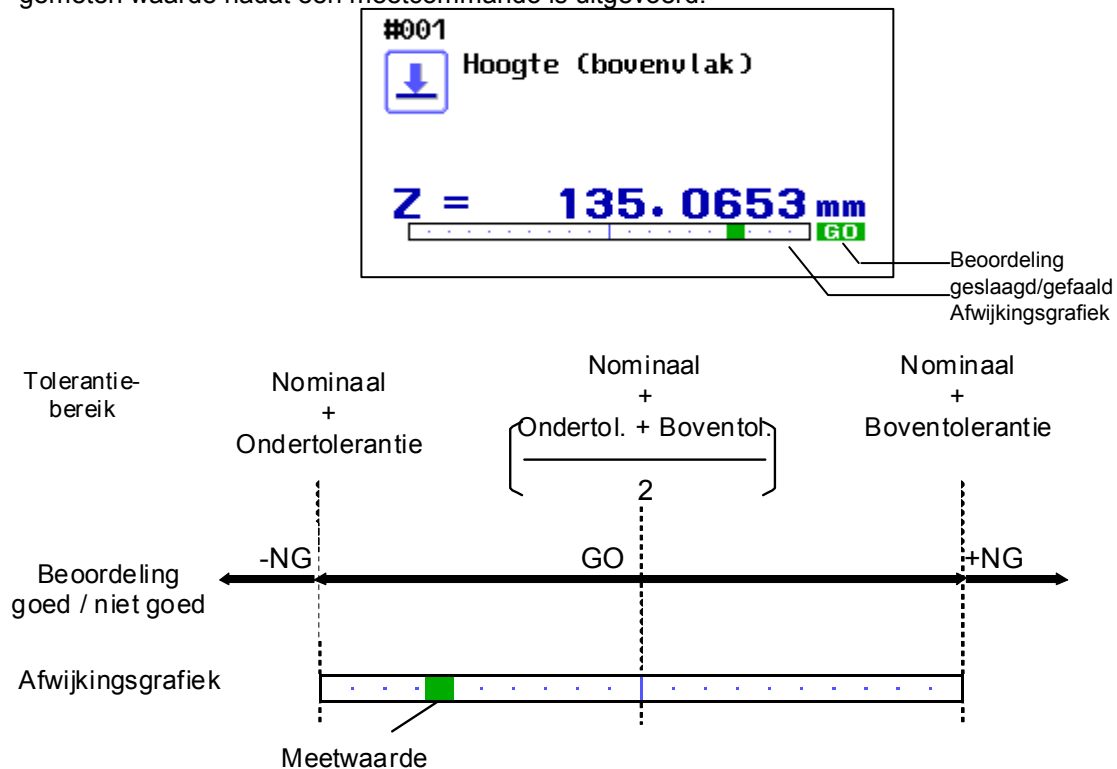
7.1 Tolerantiebeoordelingsfunctie

Voor de werking van de tolerantiebeoordelingsfunctie, die het meetresultaat vergelijkt met het tolerantiegebied, kan gekozen worden uit vier verschillende mogelijkheden, zoals aangegeven in tabel 7-1.

Table 7-1

Type	Symbool	Tolerantie-beoordeling	Omschrijving van de werking
Type 1		AAN	Na de meting worden de volgende tolerantie gegevens voorgesteld. <ul style="list-style-type: none">• Tolerantie waarde: de bij de vorige beoordeling gebruikte waarde.• Nominale waarde: Afgeronde waarde van de huidige meetwaarde. De bediener past deze waarden vervolgens indien nodig aan en bevestigt ze, waarna de tolerantiebeoordeling wordt uitgevoerd.
Type 2		AAN	Na de meting worden de volgende tolerantie gegevens voorgesteld. <ul style="list-style-type: none">• Tolerantie waarde: de bij de vorige beoordeling gebruikte waarde.• Nominale waarde: de bij de vorige beoordeling gebruikte waarde. De bediener past deze waarden vervolgens indien nodig aan en bevestigt ze, waarna de tolerantiebeoordeling wordt uitgevoerd.
Type 3		AAN	Na de meting wordt automatisch een tolerantiebeoordeling uitgevoerd met vooraf vastgestelde tolerantie gegevens. <ul style="list-style-type: none">• Tolerantie waarde: Vooraf ingestelde vaste waarde• Nominale waarde: Vooraf ingestelde vaste waarde
Type 4		UIT	Er wordt geen tolerantiebeoordeling uitgevoerd.

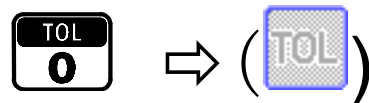
De afwijkingsgrafiek en de tolerantie beoordeling goed / niet goed zal worden afgebeeld onder de gemeten waarde nadat een meetcommando is uitgevoerd.



- A) Zo zet u de tolerantiebeoordeling aan
[Toets bediening (Symbol selectie)]



- B) Zo zet u de tolerantiebeoordeling uit
[Toets bediening (Symbol selectie)]



- TIP**
- U kunt het type van de tolerantiebeoordelingsfunctie alleen wijzigen tijdens de *Normale meting* of de *Herhaalfunctie*.
 - Tijdens de *Herhaalfunctie* worden de meetresultaten gecontroleerd op basis van de in het meetprogramma vastgelegde beoordelingscriteria, onafhankelijk van de huidige instelling van het type van de tolerantiebeoordelingsfunctie.
 - Het ingestelde type van de tolerantiebeoordelingfunctie blijft opgeslagen in het geheugen bij het uitschakelen van het apparaat.

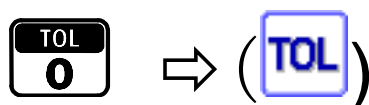
7.1.1 Instellen van de tolerantie gegevens

Toepassing en werking van de verschillen de types (1 t/m 3) van de tolerantie-beoordelingsfunctie worden hieronder beschreven.

7.1.1.1 Tolerantiebeoordelingsfunctie Type 1

Dit type kunt u bijvoorbeeld gebruiken als u aan allemaal verschillende werkstukken meet, of als u achtereenvolgens meerdere verschillende metingen per werkstuk uitvoert op een aantal dezelfde werkstukken. Bij dit type van de tolerantiebeoordelingsfunctie moet u bij iedere meting opnieuw de tolerantie gegevens ingeven.

[Toets bediening (Symbol selectie)]



[Werking]

- 1) Voer een meetcommando uit, bijvoorbeeld een hoogtemeting.
 - De invoermelding voor het ingeven van de tolerantie gegevens verschijnt. De afgeronde waarde van de uitgevoerde meting wordt hier automatisch als nominale waarde voorgesteld, maar deze kunt u uiteraard wijzigen.
- 2) Voer de tolerantiewaarden in.
 - De gemeten waarde, grafische tolerantieligging, en de goed-/afkeur beoordeling verschijnen.

[Tijdens de Herhaalfunctie]

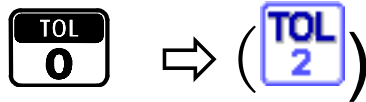
- De tolerantiebeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de gegevens in het meetprogramma. (De tolerantiebeoordeling wordt niet uitgevoerd als er geen tolerantie gegevens in het meetprogramma zijn ingesteld.)

-
- TIP**
- Als u op de [CANCEL] toets drukt wanneer de invoermelding voor de tolerantie gegevens verschijnt wordt de tolerantiebeoordeling voor deze meting eenmalig overgeslagen.
 - De ingegeven tolerantie gegevens worden opgeslagen bij de bijbehorende meetresultaten. Deze tolerantie gegevens blijven ook in het geheugen opgeslagen als het apparaat wordt uitgeschakeld.
 - De tolerantie gegevens in een meetprogramma kunnen gewijzigd worden zoals beschreven in paragraaf 8.3 (Bewerken van een meetprogramma).
-

7.1.1.2 Tolerantiebeoordelingsfunctie Type 2

Dit type kunt u bijvoorbeeld gebruiken als u aan allemaal dezelfde werkstukken meet, waarbij u steeds achtereenvolgens dezelfde meting aan ieder werkstuk doet alvorens de volgende meting op alle werkstukken uit te voeren. Bij dit type van de tolerantiebeoordelingsfunctie kunt u bij iedere meting opnieuw de tolerantie gegevens ingeven. De laatst ingevoerde waarden worden echter steeds automatisch als instelling aangeboden. U kunt deze naar behoefte eenvoudig bevestigen of indien nodig veranderen.

[Toets bediening (Symbol selectie)]



[Werking]

- 1) Voer een meetcommando uit, bijvoorbeeld een hoogtemeting.
 - De invoermelding voor het ingeven van de tolerantiewaarden verschijnt.
- 2) Voer de tolerantiewaarden in.
 - De gemeten waarde, grafische tolerantieligging, en de goed-/afkeur beoordeling verschijnen.
- 3) Ga naar het volgende werkstuk of de volgende meetpositie en voer een meting uit.
 - De tolerantiewaarden van de vorige meting verschijnen.
- 4) Pas de instellingen eventueel aan in overeenstemming met het werkstuk of de meetpositie. (Als de tolerantiewaarden voor de huidige meting overeenkomen met die van de vorige meting kunt u de waarden eenvoudig zonder wijziging overnemen.)
 - De gemeten waarde, grafische tolerantieligging, en de goed-/afkeur beoordeling verschijnen.

[Tijdens de Herhaalfunctie]

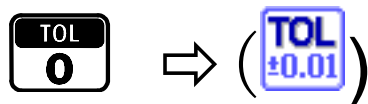
- De tolerantiebeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de gegevens in het meetprogramma. (De tolerantiebeoordeling wordt niet uitgevoerd als er geen tolerantiewaarden in het meetprogramma zijn ingesteld.)

-
- TIP**
- Als u op de [CANCEL] toets drukt wanneer de invoermelding voor de tolerantie gegevens verschijnt wordt de tolerantiebeoordeling voor deze meting eenmalig overgeslagen.
 - De ingegeven tolerantie gegevens worden opgeslagen bij de bijbehorende meetresultaten. Deze tolerantie gegevens blijven ook in het geheugen opgeslagen als het apparaat wordt uitgeschakeld.
 - De tolerantie gegevens in een meetprogramma kunnen gewijzigd worden zoals beschreven in paragraaf 8.3 (Bewerken van een meetprogramma).
-

7.1.1.3 Tolerantiebeoordelingsfunctie Type 3

Dit type kunt u gebruiken als u grote aantallen identieke werkstukken wilt meten zonder dat u een meetprogramma maakt. U voert vooraf de (vaste) tolerantie gegevens in en deze worden vervolgens automatisch bij iedere meting gebruikt.

[Toets bediening (Symbool selectie)]



[Werking]

- 1) Kies het symbool dat hoort bij de tolerantiebeoordelingsfunctie Type 3 (zie boven).
 - Het menu “Tolerantie ingeven” verschijnt.
- 2) Voer de tolerantie gegevens bij de gewenste uitvoer symbolen.
- 3) Voer een meetcommando uit, bijvoorbeeld een hoogtemeting.
 - De gemeten waarde, grafische tolerantie ligging, en de goed-/afkeur beoordeling verschijnen automatisch, op basis van de ingestelde tolerantie gegevens..

[Tijdens de Herhaalfunctie]

- De tolerantiebeoordeling wordt uitgevoerd op basis van de gegevens in het meetprogramma. (De tolerantiebeoordeling wordt niet uitgevoerd als er geen tolerantiewaarden in het meetprogramma zijn ingesteld.)

-
- TIP**
- De tolerantie gegevens die worden ingesteld in het menu “Tolerantie instellen” blijven ook na het uitschakelen van het apparaat opgeslagen in het geheugen.
 - De tolerantie gegevens in een meetprogramma kunnen gewijzigd worden zoals beschreven in paragraaf 8.3 (Bewerken van een meetprogramma).
-

7.1.2 Waarschuwingfunctie

De waarschuwingfunctie pauzeert het systeem voordat de resultaten worden weergegeven als een waarschuwingsgrens zoals aangegeven in Fig. 7-1 wordt overschreden. Deze functie kan bijvoorbeeld gebruikt worden om te controleren of er iets mis is met het werkstuk of dat er misschien verkeerd gemeten wordt (bijvoorbeeld op een verkeerde plaats).

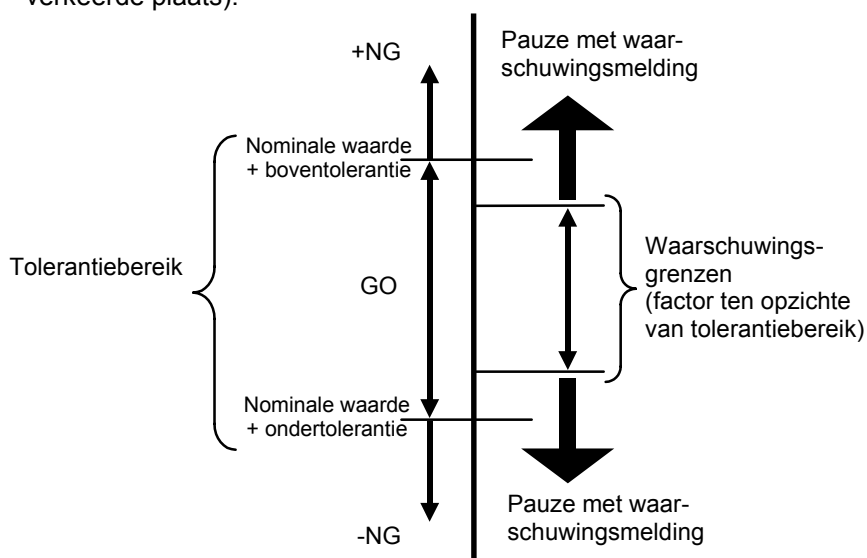


Fig. 7-1

-
- TIP**
- Zie paragraaf 11.3 ("Instellingen") voor informatie met betrekking tot het instellen van de waarschuwingfunctie.
 - Zie paragraaf 7.3 (Pauze functies) voor informatie over het verder gaan vanuit een pauze-situatie.
-

7.2 Geforceerde registratie van een meetpositie

Met deze functie wordt op uw commando een meetpositie geregistreerd. Normaalgesproken worden bij het uitvoeren van een meetfuncties automatisch meetposities geregistreerd. De geforceerde (handbediende) registratie van een meetpositie wordt alleen gebruikt in situaties waar bijvoorbeeld de vorm van het werkstuk of de omgeving een automatische registratie onmogelijk maakt.

Er zijn drie situaties waarbij de geforceerde registratie gebruikt kan worden:

- A) Tijdens het meten van een positie
- B) Tijdens het bepalen van de startpositie van een scannende meting.
- C) Tijdens het uitvoeren van een scannende meting

[Toets bediening]



[Functie]

De huidige meetpositie wordt geforceerd geregistreerd.

[Werking]

- 1) Druk op de [ENTER] toets tijdens de uitvoering van een meetfunctie.
 - De meetpositie wordt geregistreerd en het systeem gaat verder met de verwerking.

A) Tijdens het meten van een positie

De huidige positie van de taster wordt geregistreerd als meetpositie wanneer op de [ENTER] toets wordt gedrukt.

B) Tijden het bepalen van de startpositie van een scannende meting

De scannende meting wordt gestart op de positie waar op de [ENTER] toets wordt gedrukt.

C) Tijdens het uitvoeren van een scannende meting

De scannende meting wordt beëindigd op de positie waar op de [ENTER] toets wordt gedrukt.

7.3 Pauze tijdens meetfuncties

Deze functie pauzeert het meetproces tijdens de uitvoering van een meetfunctie. Normaalgesproken wordt een meetfunctie onafgebroken uitgevoerd totdat de meetresultaten worden weergegeven. De pauze tijdens meetfuncties wordt gebruikt om problemen tijdens het meten te voorkomen of te verhelpen, bijvoorbeeld als per ongeluk op een verkeerde plaats gemeten wordt of als de bediener de meting wil onderbreken.

Er zijn drie verschillende manieren om vanuit de pauze-situatie weer verder te gaan tijdens de normale meting of de leerfunctie:

- A) "Verder gaan"
- B) "Opnieuw meten"
- D) "Afbreken"

Tijdens de herhaalfunctie zijn er vier mogelijkheden om verder te gaan:

- A) "Verder gaan"
- B) "Opnieuw meten"
- C) "Afbreken & opnieuw"
- D) "Afbreken"

[Functie]

De meetfunctie wordt gepauzeerd.

[Werking]

- 1) Druk op een willekeurige toets (*niet* op [ENTER]) tijdens de meetfunctie.
 - De functie wordt gepauzeerd en er verschijnt een lijst van mogelijkheden om verder te gaan vanuit deze pauze-situatie.
- 2) Kies één van de opties uit de lijst om verder te gaan.
 - De gekozen optie wordt uitgevoerd.

A) Als "Verder gaan" gekozen wordt

De gepauzeerde meetfunctie wordt normaal vervolgd.

B) Als "Opnieuw meten" gekozen wordt

De gepauzeerde functie wordt afgebroken en opnieuw gestart.

C) Als "Afbreken en opnieuw" gekozen wordt

Het gepauzeerde *meetprogramma* wordt afgebroken en opnieuw begonnen vanaf het begin.

D) Als "Afbreken" gekozen wordt

De gepauzeerde meetfunctie wordt afgebroken. Tijdens de herhaalfunctie wordt het gepauzeerde *meetprogramma* afgebroken.

TIP Als een meetprogramma wordt afgebroken zullen de tot dan toe verzamelde gegevens *niet* als bestand opgeslagen worden.

7.4 Ongedaan maken met [CANCEL]

Deze functie wist het voorgaande meetresultaat of de voorgaande functie.

Er zijn twee manieren om voorgaande resultaten of functies te annuleren:

- A) "Laatste meting"
- B) "Alle metingen"

[Toets bediening]



[Werking]

- 1) Druk op de [CANCEL] toets terwijl het systeem op een nieuw commando staat te wachten.
 - Er wordt een lijst van mogelijke opties weergegeven.
- 2) Selecteer één van de opties.
 - De gekozen optie wordt uitgevoerd.

A) Als "Laatste meting" gekozen wordt

- Tijdens de normale meting
Het laatste meetresultaat wordt gewist.
- Tijdens de leerfunctie
De laatste meetfunctie en meetresultaat worden gewist. Let er op dat sommige functies niet gewist *kunnen* worden.

B) Als "Alle metingen" gekozen wordt

- Tijdens de normale meting
Alle voorgaande meetresultaten worden gewist.
- Tijdens de leerfunctie
Alle voorgaande functies en meetresultaten worden gewist.

7.5 Informatie weergave

Deze functie geeft informatie weer op het scherm, zoals lijsten van uitgevoerde meetfuncties en meetresultaten. Hij kan gebruikt worden als [INFO] wordt weergegeven in de tekst in het aanwijzingen gebied op het scherm.

De volgende twee opties worden weergegeven tijdens de normale meting en de herhaalfunctie:

- A) "Meetcondities weergeven"
- B) "Meetresultaten weergeven"

De volgende drie opties worden weergegeven tijdens de leerfunctie:

- A) "Meetcondities weergeven"
- B) "Meetresultaten weergeven"
- C) "Lijst van bedienings-stappen" (Lijst van uitgevoerde functies)

[Toets bediening]



[Werking]

- 1) Druk op de [INFO] toets.
 - De lijst van soorten informatie wordt weergegeven.
- 2) Kies het soort informatie dat u wilt weergegeven.
 - De gekozen informatie wordt weergegeven.

A) Als "Meetcondities weergeven" gekozen wordt

Er wordt informatie over tasterdiameters en nulpunten weergegeven.

- Tijdens 1D meting

De "Taster diameter" en "INC referentiepunt" (INC nulpunt) worden weergegeven. Het INC nulpunt wordt weergegeven als coördinaat positie ten opzichte van het ABS nulpunt.
- Tijdens 2D meting

De "Taster diameter" wordt weergegeven. Het nulpunt is altijd het ABS nulpunt, dus is er hier geen info over een INC nulpunt.
- Tijdens 2D analyse

De "Taster diameter" en het 2D coördinatensysteem worden weergegeven. Het 2D coördinatensysteem drukt het huidige nulpunt uit als positie ten opzichte van het nulpunt dat werd gebruikt tijdens de 2D meting, gebaseerd op de Z- en X-coördinaat en de rotatiehoek.

B) Als "Meetresultaten weergeven" gekozen wordt

Er wordt een lijst van in het geheugen opgeslagen resultaten getoond. Kies het gewenste resultaat en druk op [Enter] om de gegevens hiervan te tonen.

C) Als "Lijst van bedienings-stappen" gekozen wordt

Er wordt een lijst van in het geheugen opgeslagen stappen getoond.

TIP Als [PRINT] wordt weergegeven in de tekst in het aanwijzingen gebied op het scherm kunnen de getoonde gegevens afgedrukt worden. Zie paragraaf 7.6 (Printen) voor meer informatie over het afdrukken van gegevens.

7.6 Printen

Met deze functie wordt de huidige op het scherm weergegeven informatie afgedrukt.

De functie kan direct na de meting gebruikt worden, of wanneer [PRINT] in het aanwijzingenvenster wordt weergegeven.

Er zijn twee manieren om te printen: "Handmatig printen" voor het afdrukken van het meetresultaat dat op het scherm staat of "Lijst printen" voor het afdrukken van een hele lijst met resultaten. Zorg dat de printer goed is ingesteld in de systeeminstellingen van de Linear Height.

TIP

- Zie paragraaf 11.4 "(Apparaten)" voor informatie over de printerinstelling.
- Zie paragraaf 11.3.3 ("Autom. printen") voor informatie over het *automatisch* printen van meetresultaten direct na de meting.

7.6.1 Handmatig printen

Met deze functie kunt u, direct na de meting, de op het scherm getoonde meetresultaten printen.

De meetresultaten kunnen ook handmatig geprint worden vanuit de lijst met meetresultaten die kan worden opgeroepen met de functie "Meetresultaten weergeven" vanuit de INFOrmatie weergave functie. Door uit die lijst het gewenste meetresultaat op te roepen kunt u het vervolgens op dezelfde manier als bij een nieuw verkregen meetresultaat printen.

[Toets bediening]



[Werking]

- 1) Druk op de [PRINT] toets.
 - De op het scherm weergegeven gegevens worden geprint.

-
- AANWIJZING** • Let er op dat als er geen gegevens voor uitvoer geselecteerd zijn, er niets geprint zal worden! (zie paragraaf 6.1.8 “Selectie uitvoer gegevens”).
-

7.6.2 Lijst printen

Als de lijst met meetresultaten, die kan worden opgeroepen met de functie “Meetresultaten weergeven” vanuit de INFOmatie weergave functie, wordt weergegeven kunnen ook alle meetresultaten tegelijk geprint worden. Voer de volgende handelingen uit na het oproepen van de lijst met meetresultaten.

[Toets bediening]



[Werking]

- 1) Druk op de [PRINT] toets.
 - De invoermelding voor het ingeven van een commentaar regel verschijnt.
- 2) Voer de gewenste commentaar regels in.
 - Alle informatie van de lijst op het scherm wordt geprint.

-
- TIP** • Zie paragraaf 7.5 “Informatie weergave” voor informatie over het weergeven van de lijst met meetresultaten.
- Meetresultaten van gegevens die niet voor uitvoer geselecteerd zijn, zullen niet geprint worden! (zie paragraaf 6.1.8 “Selectie uitvoer gegevens”).
-

7.7 Wachtwoord functie

De wachtwoord functie wordt gebruikt om te voorkomen dat belangrijke gegevens gewist of gewijzigd kunnen worden door onbevoegden. De Linear Height slaat alle door gebruikers verzamelde meetresultaten en gemaakte meetprogramma's op in bestanden. Zodra er een wachtwoord is vastgelegd zal eerst het wachtwoord ingevoerd moeten worden voordat de bestanden bewerkt kunnen worden.

7.7.1 Vastleggen van een wachtwoord

De eerste stap is het vastleggen van een wachtwoord. Wachtwoorden worden vastgelegd met systeem configuratie functie.

Zodra een wachtwoord is vastgelegd moet dit altijd ingevoerd worden voordat een bestand bewerkt of gewist kan worden.

Om het wachtwoord te wijzigen voert u eerst het oude wachtwoord in en daarna een nieuw wachtwoord.

TIP Zie paragraaf 11.5 ("Systeem") voor informatie over het vastleggen van een wachtwoord.

7.7.2 Opheffen van de wachtwoord beveiliging

Zodra een wachtwoord-beveiligde functie wordt gestart zal de invoermelding voor het wachtwoord verschijnen. Als de gebruiker hier het correcte wachtwoord invoert, wordt de wachtwoord beveiliging opgeheven en zal niet opnieuw om een wachtwoord gevraagd worden zolang het apparaat niet uitgeschakeld is geweest.

7.7.3 Wissen van een wachtwoord

Als het wachtwoord gewist wordt is de wachtwoord beveiliging niet langer actief. Wis het wachtwoord en druk dan op de [ENTER] toets om het wachtwoord te wissen. Nadat het wachtwoord is gewist zal er niet langer om een wachtwoord gevraagd worden bij het starten van wachtwoord-beveiligde functies.

Notities

8

MEETPROGRAMMA FUNCTIES

Dit hoofdstuk beschrijft hoe u meetprogramma's kunt maken, uitvoeren en bewerken.

8.1 Leerfunctie

De *Leerfunctie* wordt gebruikt om alle stappen die u uitvoert (meetfuncties e.d.) te onthouden en op te slaan in een meetprogramma. Zo *leert* u de Linear Height als het ware hoe een bepaald werkstuk gemeten moet worden.

8.1.1 Het starten van de leerfunctie

[Toets bediening]



[Procedure]

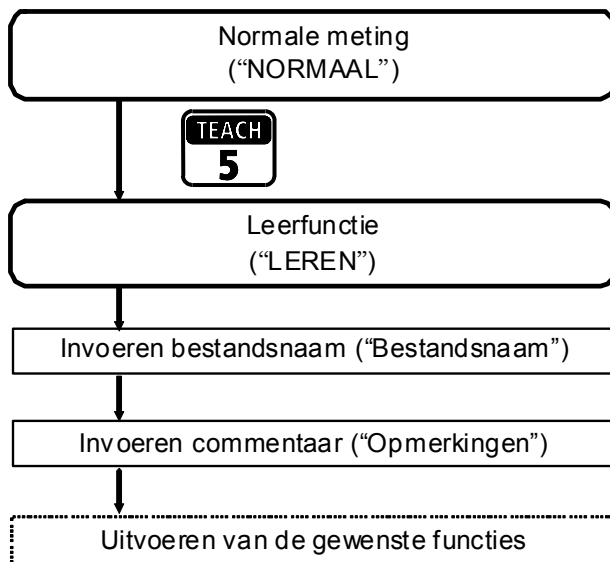


Fig. 8-1

[Werking]

- 1) Druk op de [TEACH] toets.
 - De invoermelding "Bestandsnaam" verschijnt.
- 2) Voer de naam in waaronder het meetprogramma moet worden opgeslagen.
 - De invoermelding "Opmerkingen" verschijnt.
- 3) Voer een commentaar in (bijv. omschrijving of typenummer van het werkstuk).
 - Het systeem wacht nu op de activering van de gewenste meetfuncties.

-
- AANWIJZING**
- Let er op dat de volgende gereserveerde namen niet gebruikt kunnen worden als bestandsnaam: "CON", "PRN", "LPT1", "LPT2", "LPT3", "AUX", "COM1", "COM2", "COM3", "COM4", en "NUL"
 - Alle resultaten die tijdens de *Normale meting* verzameld zijn worden gewist zodra u omschakelt naar de leerfunctie.
 - Het ABS nulpunt wordt het actieve nulpunt zodra u de leerfunctie start.
-

8.1.2 Maken van een meetprogramma

Na het starten van de *Leerfunctie* worden alle uitgevoerde functies opgeslagen in het meetprogramma als programma-stappen. Alle functies worden in de *Leerfunctie* op dezelfde manier gebruikt als bij de normale meting.

De [CANCEL] toets kan gebruikt worden om de laatst uitgevoerde stap te wissen.

-
- AANWIJZING**
- De in de *Leerfunctie* verzamelde meetresultaten worden *niet* als bestand opgeslagen.
-

8.1.3 Verlaten van de leerfunctie

Verlaat de *Leerfunctie* en sla het meetprogramma op.

[Toets bediening]



[Procedure]

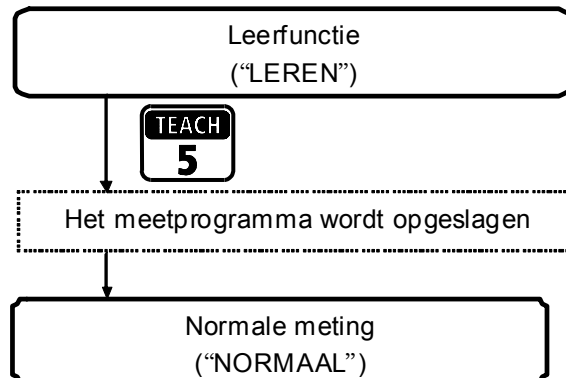


Fig. 8-2

[Werking]

- 1) Druk op de [TEACH] toets.
 - Er wordt een dialoogvenster voor het verlaten van de *Leerfunctie* weergegeven.
- 2) Verlaat de leerfunctie (Exit).
 - Het meetprogramma wordt opgeslagen en het systeem keert terug naar de *Normale meting*.

AANWIJZING Tijdens het uitvoeren van 2D metingen kan de *Leerfunctie* niet beëindigd worden voordat de procedure het stadium van de 2D(ZX) analyse bereikt heeft.

8.2 Herhalen van een meetprogramma

De *Herhaalfunctie* wordt gebruikt om een met de *Leerfunctie* gemaakt meetprogramma op te roepen en uit te voeren. De verkregen resultaten worden opgeslagen in een meetresultaat bestand. Meetresultaat bestanden kunnen met gebruikmaking van statistische functies geanalyseerd worden.

8.2.1 Starten van de herhaalfunctie

[Toets bediening]



[Procedure]

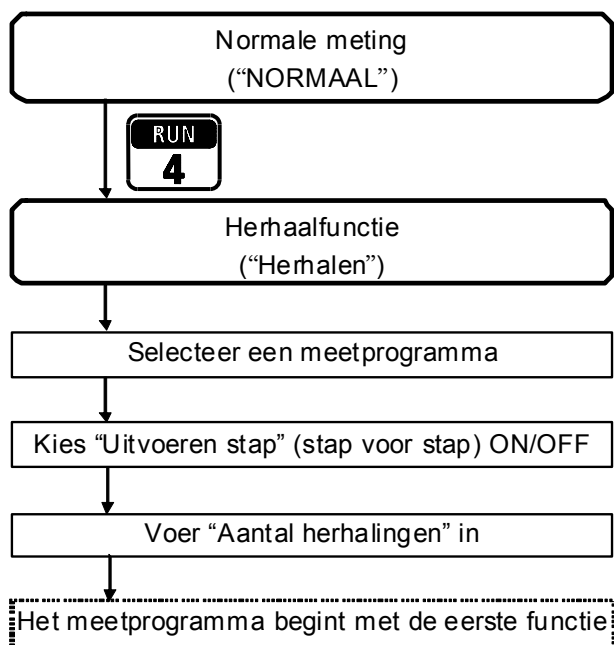


Fig. 8-3

[Werking]

- 1) Druk op de [RUN] toets.
 - Er wordt een lijst van opgeslagen meetprogramma's weergegeven.
- 2) Kies het uit te voeren meetprogramma.
 - * De invoermelding "Uitvoeren stap" (stap voor stap) verschijnt.
- 3) * Kies voor "on" of "off" (aan of uit)
 - De invoermelding "Aantal herhalingen" verschijnt.
- 4) Voer een getal in voor het aantal herhalingen van het meetprogramma.
 - Het meetprogramma wordt gestart.

AANWIJZING • Alle resultaten die tijdens de *Normale meting* verzameld zijn worden gewist zodra u omschakelt naar de *Herhaalfunctie*.

• Het ABS nulpunt wordt het actieve nulpunt zodra u de *Herhaalfunctie* start.

TIP * Als de functie voor automatische positionering is uitgeschakeld, zal het programma altijd stap voor stap uitgevoerd worden en kunt u dus niet kiezen voor doorlopende meting.

8.2.2 Als "Uitvoeren stap" (stap voor stap) is ingeschakeld

[Functie]

Deze instelling zorgt er voor dat het meetprogramma stap voor stap uitgevoerd wordt in de in het meetprogramma vastgelegde volgorde.

[Werking]

De volgende functie (stap) wordt steeds op het scherm weergegeven, u drukt op [ENTER] zodra u klaar bent voor het uitvoeren van die stap. Zo voert u het meetprogramma stap voor stap uit tot het einde bereikt is.

8.2.3 Als "Uitvoeren stap" (stap voor stap) is uitgeschakeld

[Functie]

Met deze instelling worden alle stappen van het meetprogramma achtereenvolgens doorlopen zonder dat er tussen de stappen gewacht wordt.

[Werking]

De functies worden zonder te stoppen na elkaar gestart en afgehandeld tot het einde van het meetprogramma bereikt is.

8.2.4 Vervolg na het beëindigen van een meetprogramma

Het meetprogramma wordt net zo vaak herhaald als u bij de invoermelding "Aantal herhalingen" heeft opgegeven.

[Werking]

Als het einde van het meetprogramma bereikt is wacht het systeem tot de volgende herhaling uitgevoerd kan worden; druk op de [ENTER] toets om de volgende herhaling te starten. Dit herhaalt u tot het opgegeven aantal herhalingen uitgevoerd is.

Nadat het opgegeven aantal herhalingen is uitgevoerd zal de *Herhaalfunctie* beëindigd worden en keer het systeem terug naar de *Normale meting*.

-
- TIP** • Het maximum aantal meetprogramma's dat u kunt opslaan is als volgt. (Een resultaat bestand wordt automatisch aangemaakt zodra u een meetprogramma uitvoert)

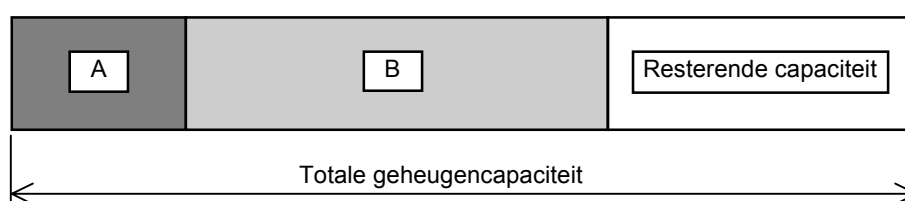
Meetprogramma : Maximaal 50 bestanden

Resultaten: : In totaal maximaal 60,000 meetresultaten

(Max. 30,000 meetresultaten per meetprogramma)

Let er op dat als het geheugen al geheel vol is met de gegevens van meetprogramma's (A) plus meetresultaten (B) er geen nieuw meetprogramma meer aangemaakt kan worden, ook al is het maximum aantal van 50 meetprogramma's nog niet bereikt.

De nog beschikbare geheugencapaciteit (eenheid: byte) wordt rechtsboven in het scherm met de lijst van meetprogramma's aangegeven.



8.3 Bewerken van een meetprogramma

De in de leerfunctie gemaakte meetprogramma's kunnen achteraf bewerkt worden. U kunt door de programmastappen lopen en deze wijzigen, wissen of nieuwe tussenvoegen.

[Toets bediening]



[Werking]

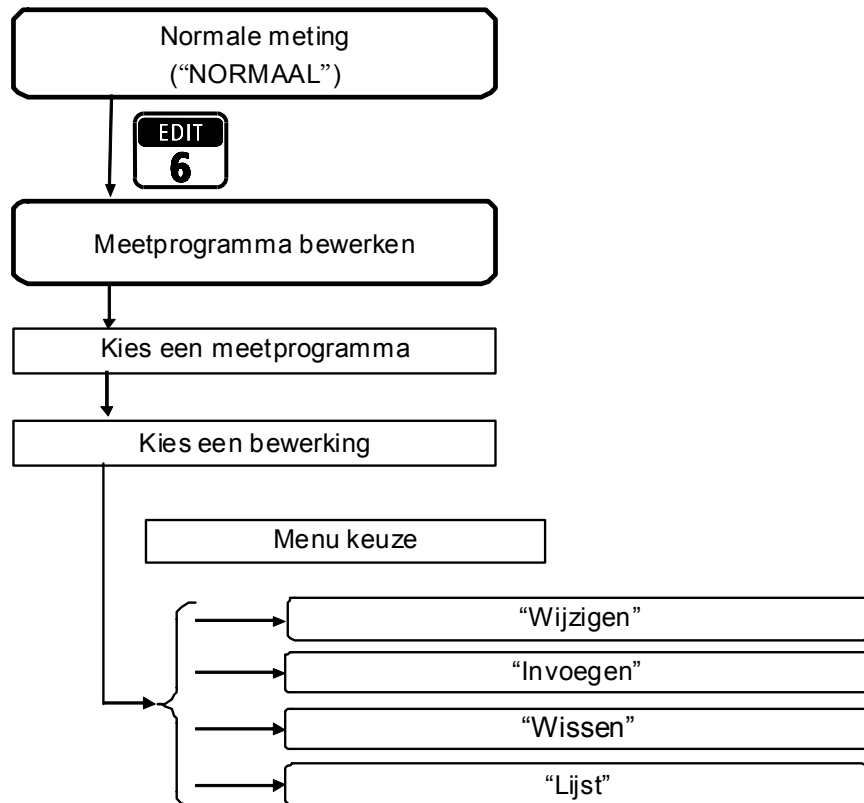


Fig. 8-4

[Werking]

- 1) Druk op de [EDIT] toets.
 - Er wordt een lijst van meetprogramma's weergegeven.
- 2) Kies een meetprogramma.
 - Er wordt een lijst van mogelijke bewerkingen weergegeven.

AANWIJZING De volgende bewerkingen kunnen niet uitgevoerd worden op meetprogramma's waar al meetresultaten mee opgeslagen zijn: "Wijzigen", "Invoegen", "Wissen".

8.3.1 Wijzigen van een programmastap

[Functie]

Met deze functie kan een programmastap in een meetprogramma gewijzigd worden. De huidige instelling wordt getoond als initiële waarde; druk op de [ENTER] toets als de stap niet gewijzigd hoeft te worden.

[Werking]

- 1) Kies "Wijzigen" uit de lijst bewerkingsmogelijkheden.
 - De lijst met programmastappen wordt getoond.
- 2) Selecteer een programmastap.
 - De invoermelding "Label" wordt weergegeven.
- 3) Voer een "Label" (naam/omschrijving) in voor de programmastap.
 - De invoermelding voor parameters en controlecondities wordt weergegeven.
- 4) Voer de parameters en controlecondities in.
 - Na uw wijzigingen wordt de lijst van programmastappen opnieuw weergegeven.

TIP • Parameters en controlecondities verschillen per functie.
• Sommige programmastappen kunnen niet gewijzigd worden.

8.3.2 Invoegen van een programmastap

[Functie]

Met deze functie wordt een programmastap toegevoegd in een meetprogramma.

[Werking]

- 1) Kies "Invoegen" uit de lijst bewerkingsmogelijkheden.
 - De lijst met programmastappen wordt getoond.
- 2) Kies de positie waar u de nieuwe stap wilt invoegen.
 - De nieuwe programmastap zal voor de cursor ingevoegd worden.
- 3) Kies een meetfunctie om in te voegen.

(Het kiezen van de gewenste meetfunctie werkt net zoals tijdens de *Normale meting*)
- 4) Voer een "Label" (naam/omschrijving) in voor de programmastap.
 - De invoermelding voor parameters en controlecondities wordt weergegeven.
- 5) Voer de parameters en controlecondities in.
 - Nadat de gegevens zijn ingevoerd wordt de lijst van programmastappen opnieuw weergegeven.

TIP • Parameters en controlecondities verschillen per functie.
• Sommige programmastappen kunnen niet ingevoegd worden.

8.3.3 Wissen van een programmastap

[Functie]

Deze functie wist een programmastap uit een meetprogramma.

[Werking]

- 1) kies "Wissen" uit de lijst bewerkingsmogelijkheden.
 - De lijst met programmastappen wordt getoond.
- 2) Selecteer een programmastap.
 - Een invoervenster voor de bevestiging van het wissen verschijnt.
- 3) Bevestig dat u de stap wilt wissen.
 - Nadat de programmastap gewist is wordt de lijst van programmastappen opnieuw weergegeven.

TIP Sommige programmastappen kunnen niet gewist worden.

8.3.4 Weergeven van een lijst van programmastappen

[Functie]

Deze functie laat een lijst van de programmastappen van een meetprogramma zien.

[Werking]

- 1) Kiest "Lijst" uit de lijst van bewerkingsmogelijkheden.
 - De lijst van programmastappen wordt weergegeven.
 - Druk eventueel op de [PRINT] toets om de informatie af te drukken op de (optionele) printer.

TIP • In de lijst van programmastappen die naar de printer of RS-232C uitgang poort gestuurd wordt, betekent een asterisk (*) aan het begin van de regel dat de betreffende informatie niet meegestuurd wordt in de uitvoer (naar printer / RS-232C) tijdens het meten.

NOTITIES

9

BESTANDSBEHEER FUNCTIES

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe u de bestanden met meetprogramma's en meetresultaten kunt beheren.

De bestandsbeheer functies worden gebruikt voor handelingen zoals het wissen en veranderen van bestanden met meetprogramma's en meetresultaten. Ze kunnen ook gebruikt worden voor het naar een extern apparaat sturen van gegevens en het maken of terugzetten van een backup van de bestanden.

[Toets bediening]



[Procedure]

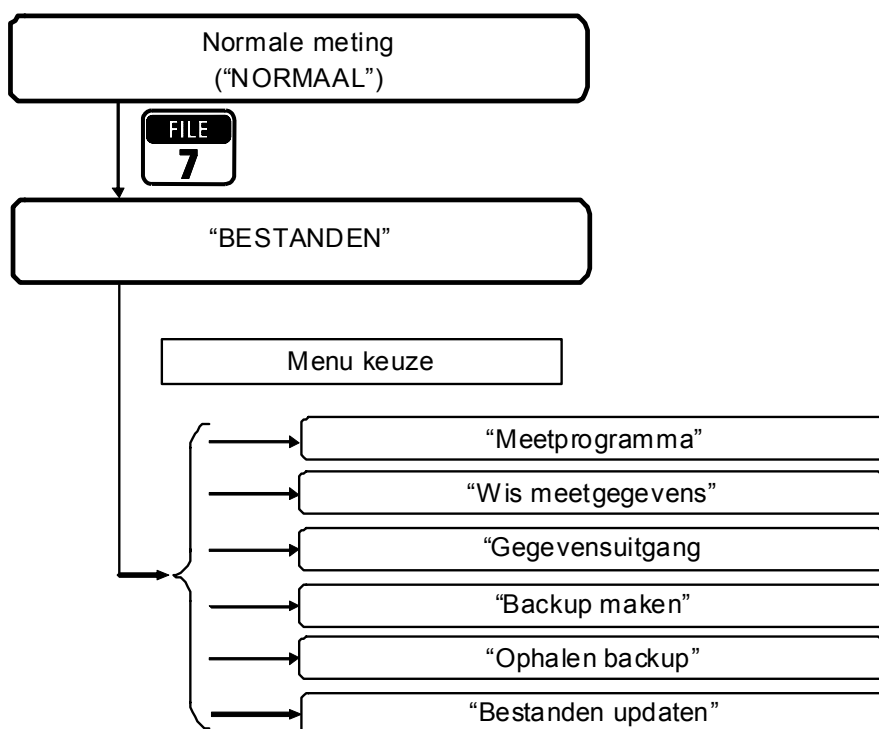


Fig. 9-1

[Werking]

- 1) Druk op de [FILE] toets.
 - Het bestandsbeheer menu wordt weergegeven.
- 2) Kies de gewenste functie.

AANWIJZING

- U heeft een normale PC als extern apparaat en commercieel verkrijgbare communicatie-software nodig om een backup te maken of terug te zetten via de RS-232C interface.
 - Uw communicatie-software moet in staat zijn om tekstbestanden te verzenden en te ontvangen.
 - Als u de (optionele) floppy disk drive voor de Linear Height gebruikt heeft u geen software of PC nodig voor het maken of terugzetten van een backup.
-

9.1 "Meetprogramma"

De volgende bestandsbeheer functies kunnen toegepast worden op meetprogramma bestanden: "Wissen", "Naam wijzigen", "Kopie maken".

9.1.1 Wissen van een meetprogramma

Met deze functies kunnen overbodige meetprogramma's uit het interne geheugen gewist worden. Let op: Als u een meetprogramma wist, worden tegelijkertijd ook de daarbij behorende meetresultaat bestanden gewist!

[Werking]

- 1) Kies "Meetprogramma" uit het bestandsbeheer menu.
 - Er wordt een lijst met mogelijke functies getoond.
- 2) Kies "Wissen".
 - Er wordt een lijst van meetprogramma's getoond.
- 3) Kies het te wissen meetprogramma.
 - Er verschijnt een invoervenster voor de bevestiging van het wissen.
- 4) Bevestig dat u het meetprogramma wilt wissen.
 - Nadat het bestand is gewist wordt de lijst van meetprogramma's opnieuw weergegeven.

9.1.2 Hernoemen van een meetprogramma

Met deze functie kunt u de naam van een bestand wijzigen. Als u een meetprogramma hernoemd worden tegelijkertijd ook de gekoppelde meetresultaat bestanden hernoemd.

[Werking]

- 1) Kies "Meetprogramma" uit het bestandsbeheer menu.
 - Er wordt een lijst met mogelijke functies getoond.
- 2) Kies "Naam wijzigen".
 - Er wordt een lijst van meetprogramma's getoond.
- 3) Kies het meetprogramma waarvan u de naam wilt wijzigen.
 - De invoermelding "Bestandsnaam" verschijnt.
- 4) Voer de nieuwe naam voor het bestand in.
 - De invoermelding "Opmerkingen" verschijnt.
- 5) Voer het gewenste commentaar in.
 - Nadat de nieuwe bestandsnaam is opgeslagen wordt de lijst van meetprogramma's opnieuw weergegeven.

9.1.3 Kopiëren van een meetprogramma

Met deze functie wordt een kopie van een meetprogramma gemaakt. Om meerdere meetprogramma's te maken die veel overeenkomsten hebben, gebruikt u deze functie om een kopie van een meetprogramma te maken, daarna kunt u dit 'nieuwe' meetprogramma aanpassen met de bewerkingfuncties (zie paragraaf 8.3).

[Werking]

- 1) Kies "Meetprogramma" uit het bestandsbeheer menu.
 - Er wordt een lijst van mogelijke functies getoond.
- 2) Kies "Kopie maken".
 - Er wordt een lijst van meetprogramma's getoond.
- 3) Kies het meetprogramma dat u wilt kopiëren.
 - Er verschijnt een invoermelding voor het invoeren van de naam voor de kopie.
- 4) Voer de naam voor het 'nieuwe' meetprogramma bestand in.
 - De invoermelding "Opmerkingen" verschijnt.
- 5) Voer het gewenste commentaar in.
 - Nadat de kopie van het meetprogramma is opgeslagen wordt de lijst van meetprogramma's opnieuw weergegeven.

TIP Als u een meetprogramma bestand met deze functie kopieert wordt alleen het meetprogramma bestand gekopieerd. De eventueel aan het originele meetprogramma gekoppelde meetresultaat bestanden worden niet gekopieerd.

9.2 "Wis meetgegevens"

Deze functie wordt gebruikt om overbodige meetresultaat bestanden te wissen.

[Werking]

- 1) Kies "Wis meetgegevens" uit het bestandsbeheer menu.
 - Er wordt een lijst van meetresultaat bestanden getoond.
- 2) Selecteer het meetresultaat bestand dat u wilt wissen.
 - Er verschijnt een invoervenster voor de bevestiging van het wissen.
- 3) Bevestig dat u het meetresultaat bestand wilt wissen.
 - Nadat het bestand is gewist wordt opnieuw de lijst van meetresultaat bestanden getoond.

9.3 "Gegevensuitgang" (Uitvoer meetgegevens)

Met deze functie worden meetresultaten uitgevoerd naar een extern apparaat in een specifiek formaat. Het te gebruiken externe apparaat en het uitvoerformaat worden gespecificeerd in de systeeminstellingen.

[Werking]

• Bij uitvoer naar RS-232C

- 1) Kies "Gegevensuitgang" uit het bestandsbeheer menu.
 - Er wordt een lijst met meetresultaat bestanden weergegeven.
- 2) Kies het gewenste meetresultaat bestand.
- 3) Als het bestandsformaat "CSV" is kunt u nu, indien gewenst, maximaal vier regels commentaar invoeren.
 - Er verschijnt een invoermelding voor het bevestigen van de uitvoer.
- 4) Bevestig dat u de gegevens wilt uitvoeren/opslaan.
 - Nadat de gegevensoverdracht voltooid is, zal de lijst van meetresultaat bestanden weer verschijnen.

• Voor het opslaan van gegevens op een diskette (FD) of USB-geheugenstick

- 1) Kies "Gegevensuitgang" uit het bestandsbeheer menu.
 - Er wordt een lijst met meetresultaat bestanden weergegeven.
- 2) Kies het gewenste meetresultaat bestand.
 - Er verschijnt een invoermelding voor het invoeren van de naam waaronder het bestand op de diskette opgeslagen moet worden.
- 3) Voer de gewenste bestandsnaam in.
- 4) Als het bestandsformaat "CSV" is kunt u nu, indien gewenst, maximaal vier regels commentaar invoeren.
 - Er verschijnt een invoermelding voor het bevestigen van de uitvoer.
- 5) Bevestig dat u de gegevens wilt uitvoeren/opslaan.
 - Nadat de gegevensoverdracht voltooid is, zal de lijst van meetresultaat bestanden weer verschijnen.

-
- TIP**
- Zie paragraaf 11.4 ("Apparaten") voor informatie over de instellingen voor gegevensuitvoer.
 - Zie paragraaf 12.2 (Gegevens uitvoer formaat) voor informatie over het formaat (inhoud/indeling) van de uitgevoerde gegevens.
-

9.4 Backup maken / terugzetten

De backup functie wordt gebruikt om een veiligheidskopie te maken van belangrijke gegevens in het interne geheugen, zodat ze niet verloren gaan bij mogelijke ongelukken of storingen. De gemaakte backup kan eenvoudig teruggezet worden naar het interne geheugen.

9.4.1 "Backup maken"

Met deze functie maakt u een backup van de gekozen bestanden naar een extern apparaat.

[Werking]

- 1) Kies "Backup maken" uit het bestandsbeheer menu.
 - Er verschijnt een lijst van externe apparaten ("Apparaat").
- 2) Kies uit deze lijst het apparaat waar de backup van de bestanden heen moet.
 - Er verschijnt een lijst van bestandsformaten ("Type backup").
- 3) Kies het gewenste bestandsformaat.
 - Er wordt een lijst van meetprogramma bestanden weergegeven.
- 4) Kies het gewenste meetprogramma.
 - Er verschijnt een invoervenster voor de bevestiging van de backup.
- 5) Voer de backup uit.
 - Nadat de backup van de bestanden gemaakt is, wordt de lijst van meetprogramma bestanden opnieuw weergegeven.

-
- TIP**
- Het soort bestanden van de backup is afhankelijk van het uitvoerapparaat.
"Apparaat"=RS-232C : Tekst bestanden
"Apparaat"=FD, USB-MEM : Binaire bestanden
 - Backup bestanden hebben een bestandsformaat dat specifiek is voor de Linear Height. Een backup bestand kan dan ook niet door een ander systeem gebruikt worden.
-

9.4.2 "Ophalen backup"

Met deze functies zet u een backup bestand vanaf een extern apparaat weer terug in het interne geheugen.

[Werking]

- 1) Kies "Ophalen backup" uit het bestandsbeer menu.
 - Er verschijnt een lijst van externe apparaten.
- 2) Kies het apparaat waar de backup van opgehaald moet worden.
 - Indien "Device" is "FD" of "USB-MEM" wordt er een lijst getoond met meetprogramma's die op diskette of USB-geheugenstick zijn opgeslagen.
 - Bij gebruik van de "RS-232C" Er verschijnt een invoermelding voor het ingeven van de bestemming voor het terug te zetten backup bestand.
- 3) Selecteer een meetprogramma waarvoor geldt "Device" is "FD" of "USB-MEM".
 - Er verschijnt een invoervenster voor de bevestiging van het terugzetten.
- 4) Bij gebruik van de RS-232C: voer de bestandsnaam in waaronder het bestand in het interne geheugen opgeslagen moet worden.
 - Er verschijnt een invoervenster voor de bevestiging van het terugzetten.
- 5) Bevestig dat u het terugzetten wilt uitvoeren.
 - Nadat het bestand is teruggezet wordt de lijst van meetprogramma's opnieuw weergegeven.

TIP Het soort backup bestand is afhankelijk van het type uitvoerapparaat. Voor het terugzetten van een backup moet dan ook hetzelfde externe apparaat gebruikt worden als dat voor het maken van de backup gebruikt is.

(U kunt dus b.v. niet een via een RS-232C verbinding naar een PC gemaakte backup met de PC op een floppy disk zetten en dan weer terugzetten met de (optionele) floppy disk drive van de Linear Height of vice versa.)

9.5 "Bestanden updaten"

Als u bestanden wilt gebruiken die met een vorige versie van de ingebouwde software zijn opgeslagen moeten deze eerst met de functie "Bestanden updaten" geschikt gemaakt worden voor de nieuwe versie. Deze functie is van toepassing op alle bestanden die gemaakt zijn met eerdere versies.

[Werking]

- 1) Kies "Bestanden updaten" uit het bestandbeheer menu.
 - De melding "Verwerken" verschijnt.
 - Als de update van de bestanden afgerond is verschijnt de melding "De bewerking is voltooid" op het scherm.

-
- TIP** • De update wordt in één keer uitgevoerd op alle bestanden van eerdere versies die aangetroffen worden. Zeker wanneer het om grote bestanden gaat kan de verwerking van de update daarom relatief lang duren.
-

NOTITIES

10

STATISTISCHE FUNCTIES

De statistische functies tonen statistische resultaten en histogrammen gebaseerd op de meetresultaten die verzameld zijn in de *Herhaalfunctie*.

[Procedure]

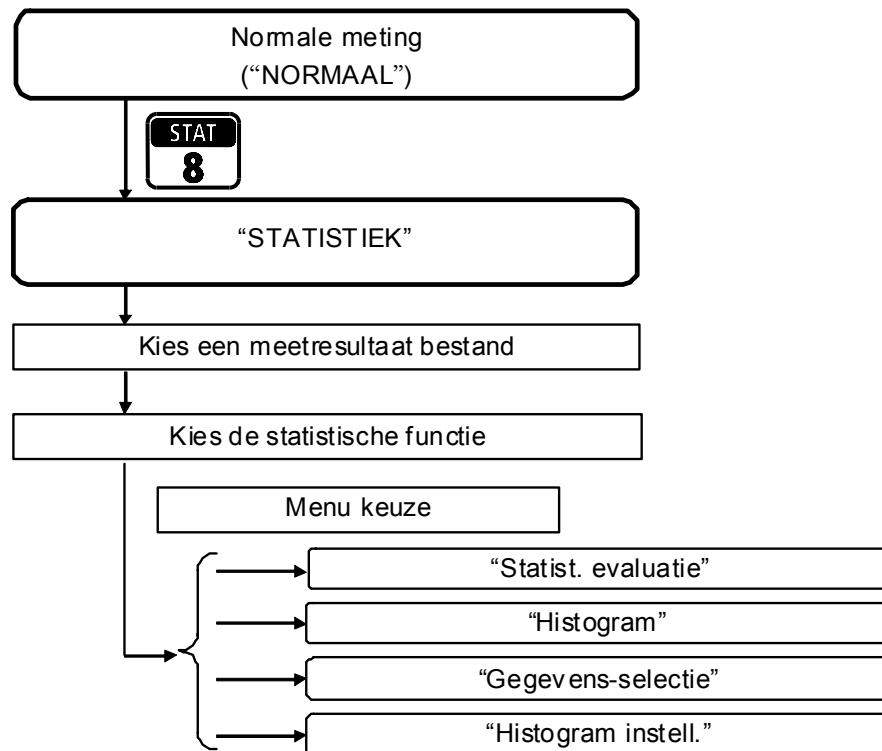


Fig. 10-1

[Werking]

- 1) Druk op de [STAT] toets.
 - Er wordt een lijst van meetresultaat bestanden weergegeven.
- 2) Kies het gewenste meetresultaat bestand.
 - Er wordt een lijst van programmastappen weergegeven.
- 3) Kies de gewenste programmastap.
 - Het menu “STATISTIEK” wordt weergegeven.



(Als de gekozen programmastap meer dan één meetresultaat bevat moet u tevens de gewenste parameter kiezen.)

- 4) Kies de gewenste functie uit het menu.

10.1 "Statist. evaluatie" (Statistische resultaten weergegeven)

Met deze functie worden de statistische resultaten weergegeven.

[Werking]

- 1) Kies in het statistiek menu "Statist. evaluatie".
 - De statistische berekeningen worden gestart.
 - Als de berekening geslaagd is, worden de statistische resultaten weergegeven.
- 2) Gebruik de cursortoetsen ( of )
 - De weergegeven informatie verandert.
 - Druk eventueel op de [PRINT] toets om de weergegeven informatie af te drukken.

TIP Het bereik van de voor de berekening te gebruiken meetgegevens (bijvoorbeeld van meting/werkstuk 50 t/m 100) kan ingesteld worden met de functie "Gegevens-selectie", zie paragraaf 10.3.

10.2 "Histogram" (Histogram weergeven)

Deze functie wordt gebruikt om een histogram weer te geven.

[Operation]

- 1) Kies in het statistiek menu "Histogram".
 - De berekening van het histogram wordt gestart.
 - Als de berekening geslaagd is, wordt het histogram weergegeven.
- 2) Gebruik de cursortoetsen ( of )
 - De weergegeven informatie verandert.
 - Druk eventueel op de [PRINT] toets om de weergegeven informatie af te drukken.

-
- TIP**
- Het bereik van de voor de berekening te gebruiken meetgegevens (bijvoorbeeld van meting/werkstuk 50 t/m 100) kan ingesteld worden met de functie "Gegevens-selectie", zie paragraaf 10.3.
 - De manier waarop het histogram wordt berekend/weergegeven kan gewijzigd worden met de functie "Histogram instell." (Histogram instellingen), zie paragraaf 10.4.
-

10.3 "Gegevens-selectie"

Met deze functie kan aangegeven worden welke meetgegevens gebruikt moeten worden voor de berekening van de statistische resultaten en het histogram.

"Gegevens-selectie" kent de volgende parameters:

- (1) "Selectiemethode"
- (2) "Nr."
- (3) "Begin datum"
- (4) "Eind Datum"

TIP Deze instelling blijft in het geheugen opgeslagen, zelfs als het apparaat wordt uitgeschakeld.

10.3.1 "Selectiemethode"

[Functie]

Met deze parameter stelt u in welke selectie methode u wilt gebruiken.

- "Nr." (Nummer)
Kies deze instelling als u op volgnummer van de metingen wilt selecteren.
- "Datum"
Kies deze instelling als u de metingen op datum wilt selecteren.

TIP

- Als "Nr." is gekozen, worden de instellingen voor "Nr." (in paragraaf 10.3.2) geactiveerd.
- Als "Datum" is gekozen, worden de instellingen voor "Begin datum" (in paragraaf 10.3.3) en "Eind datum" (in paragraaf 10.3.4) geactiveerd.

10.3.2 "Nr." (Nummer)

[Functie]

Hiermee stelt u in dat de metingen met volgnummers binnen het opgegeven bereik (start nummer en eind nummer) gebruikt moeten worden voor de statistische berekeningen.

10.3.3 "Begin datum"

[Functie]

Hiermee stelt u in dat metingen vanaf de opgegeven datum gebruikt moeten worden.

10.3.4 "Eind datum"

[Functie]

Hiermee stelt u in dat metingen t/m de opgegeven datum gebruikt moeten worden.

10.4 "Histogram instell." (Histogram instellingen)

Met deze functie worden de parameters voor het maken van histogrammen ingesteld.

"Histogram Cond." (Histogram instellingen) kent de volgende parameters:

- (1) "Indeling auto/hand"
- (2) "Bovenlimiet"
- (3) "Onderlimiet"
- (4) "Aantal klassen"

TIP Deze instellingen blijven in het geheugen opgeslagen, zelfs als het apparaat wordt uitgeschakeld.

10.4.1 "Indeling auto/hand"

[Functie]

Hiermee stelt u in hoe een histogram berekend moet worden.

- "Automatisch"

Als deze optie ingesteld wordt zullen histogrammen berekend worden op een wijze die geheel door het systeem bepaald wordt.

- "Handmatig"

Als dit wordt ingesteld kan de gebruiker de condities voor het maken van het histogram opgeven.

TIP Als "Handmatig" wordt ingesteld, zijn de instellingen voor "Bovenlimiet" (in paragraaf 10.4.2), "Onderlimiet" (in paragraaf 10.4.3), en "Aantal klassen" (in paragraaf 10.4.4) geactiveerd.

10.4.2 "Bovenlimiet"

[Functie]

Hiermee wordt ingesteld hoe de bovenlimiet van het histogram wordt bepaald.

- "Max."

Met deze instelling wordt de grootste gevonden meetwaarde als bovenlimiet gebruikt.

- "Xgem+3S(n-1)"

Met deze instelling wordt $X_{\text{gem}} + 3S(n-1)$ als bovenlimiet gebruikt.

- "Bovengrens"

Met deze instelling wordt de bovengrens (bovenste tolerantiegrens) als bovenlimiet gebruikt. De bovenste tolerantiegrens is gelijk aan de nominale waarde plus de boventolerantie.

10.4.3 "Onderlimiet"

[Functie]

Hiermee wordt ingesteld hoe de onderlimiet van het histogram wordt bepaald.

- "Min."

Met deze instelling wordt de kleinste gevonden meetwaarde als onderlimiet gebruikt.

- "Xgem-3S(n-1)"

Met deze instelling wordt Xgem-3S(n-1) als onderlimiet gebruikt.

- "Ondergrens"

Met deze instelling wordt de ondergrens (onderste tolerantiegrens) als onderlimiet gebruikt. De onderste tolerantiegrens is gelijk aan de nominale waarde plus de ondertolerantie.

10.4.4 "Aantal klassen"

[Functie]

Hiermee geeft u aan in hoeveel categorieën het histogram ingedeeld moet worden.

Geef een getal tussen 2 en 20 op.

TIP Het werkelijke aantal kolommen van het histogram zal groter zijn dan het aantal dat u hier invoert. (Dit komt doordat er drie kolommen buiten de onder- en bovengrens als extra toegevoegd worden.)

Notities

11

SYSTEEMINSTELLINGEN

Met deze functies wordt de configuratie van de Linear Height ingesteld. Gebruik instellingen die geschikt zijn voor de werkstukvorm en de meetomgeving die u gaat gebruiken.

[Toets bediening]



[Procedure]

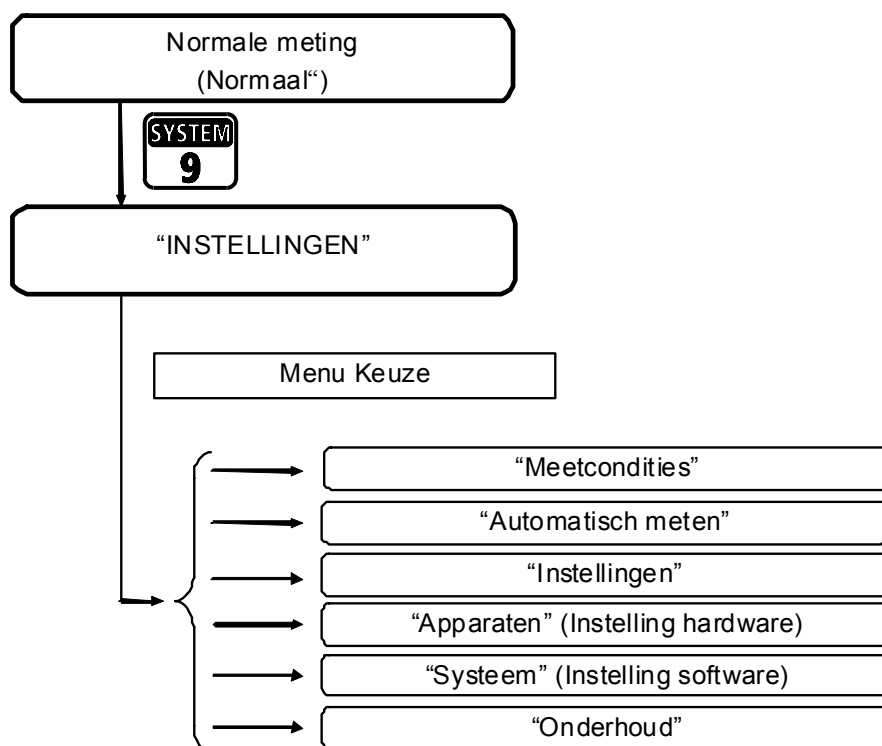


Fig. 11-1

[Werking]

- 1) Druk op de [SYSTEM] toets.
 - Het menu "Instellingen" verschijnt.
- 2) Kies de gewenste optie uit het menu.

TIP De functie "Instellingen" kan ook tijdens de *Leerfunctie* gestart worden.

11.1 "Meetcondities"

Hiermee stelt u de meetcondities en compensatiecondities in.

"Meetcondities" bevat de volgende parameters:

- (1) **"Half-zwevend"**
- (2) **"Meetsnelheid"**
- (3) **"Schaalfactor"**
- (4) **"Temp. compensatie"**
- (5) **"Omgevings temp."**
- (6) **"Werkstuk temp."**
- (7) **"Uitzettingscoeff."** (Thermische uitzettingscoëfficiënt van het werkstuk)
- (8) **"Materiaal werkstuk"**

11.1.1 "Half-zwevend"

[Functie]

Dit is de 'aan/uit schakelaar' voor de half-zwevende toestand tijdens het meten. U zet deze 'schakelaar' aan of uit afhankelijk van de grootte en het gewicht van uw werkstukken.

- **Als u "O" instelt**

wordt er gemeten in de half-zwevende toestand. Dit betekent dat u tijdens een scannende meting de Linear Height over de vlakplaat verplaatst en het werkstuk op zijn plaats laat staan. Deze instelling is daarom bij uitstek geschikt voor werkstukken die door hun gewicht, grootte of vorm niet gemakkelijk over de vlakplaat verplaatst kunnen worden, of voor het voorkomen van thermisch expansie als gevolg van het aanraken van het werkstuk.

- **Als u "X" instelt**

wordt er gemeten in niet-zwevende toestand, Dit betekent dat u tijdens een scannende meting het werkstuk over de vlakplaat verplaatst en de Linear Height op zijn plaats laat staan. Deze instelling is daarom bij uitstek geschikt voor het meten van lichte werkstukken die gemakkelijk over de vlakplaat te verplaatsen zijn. Doordat de ingebouwde compressor niet gebruikt wordt tijdens de meting wordt er bovendien energie gespaard, zodat u langer kunt werken op één acculading.

11.1.2 "Meetsnelheid"

[Functie]

Hiermee stelt u de snelheid in waarmee de taster contact maakt met het werkstuk wanneer een meetfunctie wordt uitgevoerd. De snelheid wordt ingesteld in millimeters per seconde.

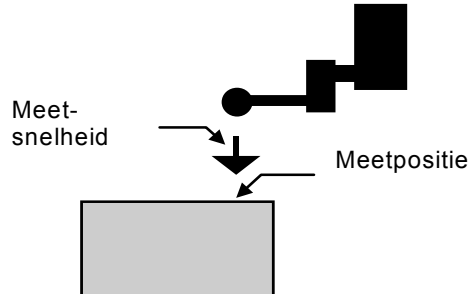


Fig. 11-2

NOTE Als de meetsnelheid op een (te) hoge waarde wordt ingesteld kan de taster een stuitende beweging maken bij het in contact komen met het werkstuk.

11.1.3 "Schaalfactor"

[Functie]

Hiermee stelt u een factor in waarmee de gemeten waarde vermenigvuldigd moet worden. Deze parameter kan bijvoorbeeld gebruikt worden om een krimp- of groeifactor in te stellen bij het meten aan gietstukken of gietmallen/matrijzen. Als een schaalfactor groter dan 1 opgegeven wordt zal weergegeven meetwaarde groter zijn dan de werkelijke waarde. Stel deze parameter in op 1.0 voor normaal meten.

BELANGRIJK Deze instelling heeft een directe invloed op het meetresultaat.

11.1.4 "Temp. Compensatie"

[Functie]

Als er gemeten wordt bij een ander omgevingstemperatuur dan 20°C, zal er een verschil tussen de thermische expansie waarden van Linear Height en werkstuk ontstaan als gevolg van hun temperatuur hun (verschillende) thermische uitzettingscoëfficiënten. Dit resulteert in een afwijking in de meetwaarde. De temperatuurcompensatie functie compenseert deze afwijking op basis van door u in te geven parameters.

De instelling "Temp. Compensatie" is de 'aan/uit schakelaar' voor deze temperatuurcompensatie functie.

- **Als u "O" instelt**

wordt er op de meetwaarden een temperatuurcompensatie toegepast.

Hierbij worden de volgende parameters gebruikt: omgevingstemperatuur, werkstuktemperatuur en thermische uitzettingscoëfficiënt.

- **Als u "X" instelt**

wordt er geen temperatuurcompensatie uitgevoerd.

BELANGRIJK Deze instelling heeft een directe invloed op het meetresultaat. Het inschakelen van de temperatuurcompensatie kan in onderstaande gevallen zelfs de meetfout vergroten. Wees daarom voorzichtig bij gebruik van deze functie.

a) Als de omgevingstemperatuur en werkstuktemperatuur niet stabiel zijn.

b) Als de thermische uitzettingscoëfficiënt van het werkstuk niet bekend is.

TIP Als "Temp. Compensatie" op "O" wordt ingesteld moeten ook de parameters "Omgevings temp." (zie paragraaf 11.1.5), "Werkstuk temp." (zie paragraaf 11.1.6), en "Uitzettingscoeff." (zie paragraaf 11.1.7) of "Materiaal werkstuk" (zie paragraaf 11.1.8) correct ingevoerd worden!

11.1.5 "Omgevings temp."

[Functie]

Hiermee wordt de temperatuur van de omgeving waarin de Linear Height gebruikt wordt ingegeven in graden Celsius.

- TIP**
- De nauwkeurigheid van de temperatuurcompensatie kan verhoogd worden door voor het meten een temperatuursensor op het hoofdapparaat van de Linear Height te bevestigen. Let er op dat de omgevingstemperatuur ook beïnvloed kan worden door de lichaamswarmte van de gebruiker.
 - Als u "Temp. Compensatie" instelt op "X", wordt de instelling van de omgevings-temperatuur niet gebruikt en hoeft dan dus ook niet ingesteld te worden.
-

11.1.6 "Werkstuk temp."

[Functie]

Hiermee wordt de werkstuktemperatuur ingesteld in graden Celsius.

- TIP**
- De nauwkeurigheid van de temperatuurcompensatie kan verhoogd worden door voor het meten een temperatuursensor op het werkstuk te bevestigen. Let er op dat de werkstuktemperatuur ook beïnvloed kan worden door de lichaamswarmte v.d. gebruiker.
 - Als u "Temp. Compensatie" instelt op "X", wordt de instelling van de werkstuk-temperatuur niet gebruikt en hoeft dan dus ook niet ingesteld te worden.
-

11.1.7 "Uitzettingscoëff." (Thermische uitzettingscoëfficiënt van het werkstuk)

[Functie]

Hiermee wordt de thermische uitzettingscoëfficiënt van het werkstuk ingesteld op basis van de materiaalsoort van het werkstuk. Deze wordt ingesteld in $10^{-6}/K$.

- TIP**
- Zelfs voor één en hetzelfde soort materiaal kunnen de werkelijke exacte waarden voor de uitzettingscoëfficiënt variëren, afhankelijk van de precieze samenstelling van het materiaal. Vraag de leverancier van het gebruikte materiaal naar de correcte waarde voordat u deze instelt.
 - Als u "Temp. Compensatie" instelt op "X", wordt de instelling van de thermische uitzettingscoëfficiënt niet gebruikt en hoeft dan dus ook niet ingesteld te worden.
-

11.1.8 "Materiaal werkstuk"

[Functie]

Er wordt een lijst met veel gebruikte materialen en hun thermische uitzettingscoëfficiënten weergegeven op het scherm. Door een materiaal uit de lijst te kiezen wordt de bijbehorende uitzettingscoëfficiënt ingesteld als thermische uitzettingscoëfficiënt van het werkstuk. De eenheid van de thermische uitzettingscoëfficiënt is [$10^{-6}/K$].

Koolstofstaal	10.7
Roestvaststaal (0.15C-12.5Cr)	9.9
Roestvaststaal (19Cr-9Ni)	17.3
Gietijzer	11.8
Koper	17.6
Messing (60Cu-40Zn)	20.8
Aluminium	23.6
Nikkel	13.0

Fig. 11-3. Menu met werkstukmaterialen

-
- TIP**
- Voor het instellen van de thermische uitzettingscoëfficiënt van materialen die niet in het menu staan moet u de thermische uitzettingscoëfficiënt in voeren volgens de procedure die beschreven staat in paragraaf 11.1.7 "Uitzettingscoëff".
 - Als u "Temp. Compensatie" instelt op "X", wordt de instelling van de thermische uitzettingscoëfficiënt niet gebruikt en hoeft dan dus ook niet ingesteld te worden.
-

11.2 "Automatisch meten"

Hiermee stelt u de parameters in voor de automatische registratie van de meetpositie.

"Automatisch meten" bevat de volgende parameters:

- (1) **"Invoergevoeligheid"**
- (2) **"Stabilisatietijd"**
- (3) **"Startgev. scannen"** (Gevoeligheid voor starten scannende meting)
- (4) **"Stopgev. scannen"** (Gevoeligheid voor stoppen scannende meting)
- (5) **"Auto. positioneren"** (Automatische positionering)
- (6) **"Verplaats-snelheid"**
- (7) **"Auto. verpl. afst."** (Afstand voor automatische verplaatsing)
- (8) **"Wacht tijd"** (Wachttijd na bereiken doelpositie)

11.2.1 "Invoergevoeligheid"

[Functie]

Hiermee wordt de tolerantie ingesteld binnen welke een meetpositie automatisch geregistreerd zal worden bij de automatische meting. Dit is een waarde in millimeters.

Als de beweging tijdens de "Stabilisatietijd" kleiner of gelijk is aan de bij "Invoergevoeligheid" opgegeven waarde, wordt de meetpositie vastgelegd. Een kleinere waarde zorgt voor een hogere nauwkeurigheid maar zal ook leiden tot een langere meettijd.

AANWIJZING Als er een te kleine waarde ingevoerd wordt kan er soms geen meetpositie geregistreerd worden of duurt dit erg lang. Dit wordt veroorzaakt door trillingen. Gebruik een waarde voor de invoergevoeligheid die past bij de gewenste nauwkeurigheid en de meetomgeving.

11.2.2 "Stabilisatietijd"

[Functie]

Deze parameter heeft betrekking op "Invoergevoeligheid" en de "Startgev. scannen"

Deze parameter stelt de tijd in welke benodigd is om te beoordelen of de tasterpositie binnen de ingestelde bewegingstolerantie stabiel blijft en dus als meetpositie, of startpositie voor een scannende meting, geregistreerd mag worden. De tasterpositie moet gedurende de ingestelde tijd binnen de bij "Invoergevoeligheid" c.q. "Startgev. scannen" ingestelde bewegingstolerantie blijven om als meet- of startpositie geregistreerd te worden.

Een langere stabilisatietijd zorgt voor een hogere nauwkeurigheid, maar tevens voor een langere meettijd.

AANWIJZING Als er een te grote waarde ingevoerd wordt kan er soms geen meetpositie geregistreerd worden of duurt dit erg lang. Dit wordt veroorzaakt door trillingen. Gebruik een waarde voor de invoergevoeligheid die past bij de gewenste nauwkeurigheid en de meetomgeving.

11.2.3 "Startgev. scannen" (Gevoeligheid voor starten scannende meting)

[Functie]

Hiermee wordt de tolerantie ingesteld binnen welke een startpositie voor een scannende meting automatisch geregistreerd zal worden. Dit is een waarde in millimeters.

Als de beweging tijdens de "Stabilisatietijd" kleiner of gelijk is aan de bij "Startgev. scannen" opgegeven waarde, wordt de scannende meting gestart. Een kleinere waarde zorgt voor een hogere nauwkeurigheid maar zal ook leiden tot een langere meettijd.

AANWIJZING De scannende meting zal misschien niet starten wanneer u een te kleine waarde instelt. Dit wordt veroorzaakt door trillingen. Gebruik een waarde voor de invoergevoeligheid die past bij de gewenste nauwkeurigheid en de meetomgeving

11.2.4 "Stopgev. scannen" (Gevoeligheid voor stoppen scannende meting)

[Functie]

Hiermee wordt het bereik ingesteld waarbinnen de scannende meting automatisch wordt beëindigd. Dit is een waarde in millimeters. De scannende meting wordt beëindigd wanneer de (teruggaande) hoogteverplaatsing ten opzichte van het sinds de start van de meting geregistreerde laagste of hoogste punt gelijk of groter is dan de hier ingestelde waarde.

AANWIJZING De scannende meting wordt wellicht niet automatisch beëindigd als u hier een te grote waarde opgeeft. Gebruik een waarde die is aangepast aan de vorm van het werkstuk.

11.2.5 "Auto. positioneren" (Automatische positionering)

[Functie]

Deze parameter is een 'aan/uit schakelaar' voor de functie die de taster automatisch naar een doelpositie beweegt tijdens de herhaalfunctie.

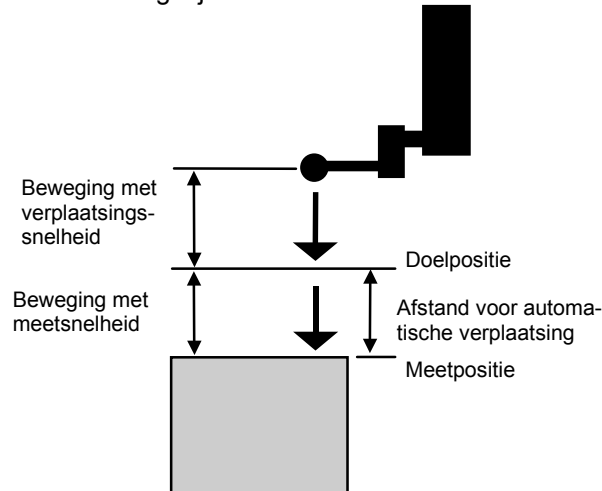


Fig. 11-4

- **Als u "O" instelt**

Zal tijdens de herhaalfunctie de taster automatisch naar de doelpositie bewegen. Hij beweegt vanaf zijn huidige positie naar de doelpositie met "Verplaats-snelheid". Vervolgens wordt de meting gestart met meetsnelheid. (De doelpositie wordt bepaald met "Auto. verpl. afst.", zie 11.2.7).

- **Als u "X" instelt**

wordt de taster in de herhaalfunctie niet automatisch verplaatst. U brengt de taster nu zelf naar juiste positie. De meting wordt vanaf die positie gestart met meetsnelheid.

11.2.6 "Verplaats-snelheid"

[Functie]

Met deze parameter stelt u in met welke snelheid de taster verplaatst wordt tijdens de "Auto. positioneren" (Automatische positionering). Wordt ingesteld in mm/s.

AANWIJZING Als een te hoge verplaatsingssnelheid wordt ingesteld kan het gebeuren dat de taster niet op de doelpositie gestopt kan worden.

11.2.7 "Auto. verpl. afst." (Afstand voor automatische verplaatsing)

[Functie]

Deze parameter stelt in tot op welke afstand van het (verwachte) meetpunt de taster door de automatische positioneringsfunctie met de verplaatsingsnelheid bewogen zal worden. Op te geven in millimeters. Stel de afstand tot het te registreren meetpunt in.

11.2.8 "Wacht tijd " (Wachttijd na bereiken doelpositie)

[Functie]

Met deze parameter stelt u de tijd in die het systeem tijdens de automatische positioneringsfunctie wacht na het bereiken van de doelpositie, voordat met de uitvoering van de meting wordt begonnen. De waarde wordt ingesteld in seconden.

Gebruik deze parameter om de tijd in te stellen die de gebruiker heeft om het hoofdapparaat of het werkstuk te verplaatsen als voorbereiding op de komende meting.

AANWIJZING Het verhogen van de waarde zorgt voor een langere wachttijd voordat de meting wordt gestart. Pas de waarde zodanig aan dat de gebruiker de juiste hoeveelheid tijd (niet te kort maar ook niet te lang) krijgt om de benodigde beweging uit te voeren.

11.3 "Instellingen" (Instellingen voor meetresultaten)

Hiermee worden aanvullende parameters voor meetresultaten ingesteld.

"Instellingen" bevat de volgende parameters:

- (1) "**Autom. labelnaam**" (Automatisch label voor meetresultaten)
- (2) "**Waarschuwing**" (Waarschuwing bij tolerantiebeoordeling)
- (3) "**Autom. printen**" (Automatisch printen van ieder resultaat)
- (4) "**RS-232C uitvoer**"
- (5) "**RS-232C formaat**"

11.3.1 "Autom. labelnaam" (Automatisch label voor meetresultaten)

[Functie]

Dit is de 'aan/uit schakelaar' voor de functie die ieder meetresultaat automatisch een label (naam) geeft bij het uitvoeren van een meetfunctie.

De automatisch toegekende labels kunnen overigens later nog gewoon gewijzigd worden bij het bewerken van het meetprogramma.

- **Als u "O" instelt**

wordt er automatisch een label naam toegekend nadat een meetfunctie is uitgevoerd. Deze labelnaam is gebaseerd op de naam van de meetfunctie en een volgnummer.

- **Als u "X" instelt**

wordt er geen labelnaam toegekend. U kunt later bij het bewerken van het meetprogramma eventueel alsnog zelf een label invoeren.

11.3.2 "Waarschuwing" (Waarschuwing bij tolerantiebeoordeling)

[Functie]

Dit is de 'aan/uit schakelaar' van een functie die een waarschuwingsmelding geeft op basis van het tolerantiebereik voor de meting. Dit geeft de gebruiker de gelegenheid om onverwachte meetresultaten door problemen met het werkstuk, een geheel verkeerde meetpositie of andere problemen te controleren en waar mogelijk op te lossen, zodat alsnog een correcte meting uitgevoerd kan worden.

- **Als u "O" instelt**

wordt een percentage relatief ten opzichte van het tolerantiebereik ingesteld. Als dit bereik wordt overschreden zal een melding verschijnen en de meting onderbroken worden. De gebruiker heeft daarna de keuze om al dan niet verder te gaan of de meting of het meetprogramma opnieuw uit te voeren.

- **Als u "X" instelt**

Zal er geen waarschuwing gegeven worden.

11.3.3 "Autom. printen" (Automatisch printen van ieder resultaat)

[Functie]

Dit is een 'aan/uit schakelaar' voor de functie die automatisch alle resultaten van uitgevoerde functies afdrukt op de (optionele) printer.

- **Als u "O" instelt**
wordt het resultaat van een (meet-)functie direct nadat de functie uitgevoerd is afgedrukt op de printer.
- **Als u "X" instelt**
worden de resultaten van functies niet automatisch afgedrukt.

TIP Zie paragraaf 11.4 "Apparaten" voor informatie met betrekking tot instellingen voor de printer.

11.3.4 "RS-232C uitvoer"

[Functie]

Hiemee wordt ingesteld op welke manier de resultaten van metingen en andere functies verstuurd worden via de RS-232C interface.

- **Als "Geen" wordt ingesteld**
Er worden geen resultaten verstuurd via de RS-232C interface.
- **Als "Automatisch" wordt ingesteld**
Nadat een functie is uitgevoerd worden de resultaten automatisch verstuurd via de RS-232C interface.
- **Als "Handmatig" wordt ingesteld**
 - 1) Om de meetresultaten via de RS-232C interface te versturen drukt u direct na het uitvoeren van de functie op de [PRINT] toets.
 - 2) Kies de gewenste informatie door op de [INFO] toets te drukken. Zodra [PRINT] wordt weergegeven in het aanwijzingen venster drukt u op de [PRINT] toets om de getoonde gegevens te versturen via de RS-232C interface.
- **Als "Autom.&handmatig" wordt ingesteld**
Nadat een functie is uitgevoerd worden de resultaten automatisch verstuurd via de RS-232C interface. Bovendien kunt u ook nog gegevens handmatig versturen door op de [PRINT] toets te drukken.

TIP • Zie paragraaf 11.4.6 "Baud Rate" en paragraaf 11.4.7 "RS-232C instellen" voor informatie betreffende het instellen van de communicatie parameters.

• Zie paragraaf 11.3.5 "RS-232C Formaat" voor informatie betreffende het formaat (de indeling) van de verstuurd gegevens.

11.3.5 "RS-232C formaat"

[Functie]

Hiermee wordt het formaat (de indeling) ingesteld waarin de resultaten van uitgevoerde functies verstuurd worden via de RS-232C interface.

- TIP** • Zie paragraaf 11.3.4 "RS-232C uitvoer" voor informatie over het instellen van het al dan niet versturen van gegevens via de RS-232C interface.

11.3.5.1 "Alles"

Zoals aangegeven in de onderstaande figuur worden de gegevens via de RS-232C interface verstuurd in hetzelfde formaat als bij het printen naar een A4-formaat printer.

#001	Hoogte (boven)	[HEIGHT-001]				
	Werkelijk	Nominaal	BTG	OTG		
Z =	142.0867 mm	142.0900	0.0100	-0.0100	---* ----	GO
#002	Cirkel (gat)	[CIRCLE-001]				
Z =	102.0912 mm	102.1000	0.0100	-0.0100	*--- ----	GO
D =	24.9468 mm	24.9500	0.0100	-0.0100	---* ----	GO
#003	Afstand	[WIDTH-001]				
	[#001,#002]					
Z =	122.0890 mm	122.0900	0.0100	-0.0100	----*----	GO
W =	39.9955 mm	40.0000	0.0100	-0.0100	--* ----	GO

Fig. 11-5

- TIP** • Regels worden van elkaar gescheiden door een "CR + LF" (regeleinde).

11.3.5.2 "Meetwaarden"

Met deze instelling worden alleen de meetwaarden voor ieder uitgevoerd resultaat verstuurd via de RS-232C interface. Als we uitgaan van dezelfde metingen als in Fig. 11-5, dan ziet de uitvoer via de RS-232C interface er nu uit zoals aangegeven in figuur Fig. 11-6.

```
142.0867
102.0912
24.9468
122.0890
39.9955
```

Fig. 11-6

-
- TIP**
- Meetwaarden worden van elkaar gescheiden door een “CR + LF” (regeleinde).
 - Het aantal cijfers van de meetwaarden komt overeen met het in de systeeminstellingen aangegeven aantal. (Dus overeenkomstig de schermweergave)
 - Meetwaarden met betrekking tot lengtes (afmetingen) worden uitgevoerd in de eenheid (mm of inch) die is gekozen in de systeeminstellingen.
 - Meetwaarden met betrekking tot hoeken worden altijd uitgevoerd in [DEG] (decimale notatie).
-

11.3.5.3 MUX-10

Met deze instelling worden de meetresultaten via de RS-232C interface verstuurd in het MUX-10 formaat. Het MUX-10 formaat van een meetwaarde ziet er uit zoals hieronder weergegeven:

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

In de bovenstaande figuur zijn “d1” t/m “d3” altijd “01A”, en “d4” t/m “d12” zijn de representatie van de meetwaarde. Als de gemeten waarde bijvoorbeeld “-123.456” is, ziet dat er in het MUX-10 formaat als volgt uit: “01A-0123.456”.

Als we weer uitgaan van dezelfde metingen als in Fig. 11-5, dan zien die gegevens er in MUX-10 formaat uit zoals aangegeven in Fig. 11-7.

01A+142.0867
01A+102.0912
01A+024.9468
01A+122.0890
01A+039.9955

Fig. 11-7

-
- TIP**
- Het aantal cijfers van de meetwaarden komt overeen met het in de systeeminstellingen aangegeven aantal. (Dus overeenkomstig de schermweergave)
 - Meetwaarden met betrekking tot lengtes (afmetingen) worden uitgevoerd in de eenheid (mm of inch) die is gekozen in de systeeminstellingen.
 - Meetwaarden met betrekking tot hoeken worden uitgevoerd in [DEG] (decimale notatie).
 - Als het aantal cijfers van de meetwaarde groter is dan is toegestaan in MUX10 formaat wordt “01A-999999.9” verstuurd. Dit geeft aan dat er een gegevensoverschrijding is.
-

11.4 "Apparaten" (Instellingen voor de hardware van de verwerkingseenheid)

Hiermee worden diverse onderdelen van de verwerkingseenheid ingesteld zoals het scherm, de zoemer en de printer en RS-232C interface.

"Device" bevat de volgende parameters:

- (1) "LCD-helderheid"
- (2) "LCD verlicht. uit"
- (3) "Zoemer volume"
- (4) "Toetsklik geluid"
- (5) "Printer type"
- (6) "Baud Rate" (Communicatiesnelheid RS-232C interface)
- (7) "RS-232C instellen" (Overige instellingen van de RS-232C interface)
- (8) "Gegevensuitgang" (Keuze tussen FDD of RS232C als uitvoerapparaat)

11.4.1 "LCD-helderheid"

[Functie]

LCD-helderheid instellen.

De helderheid van het LCD-scherm wijzigt naarmate deze instelling wordt aangepast.

TIP Temperatuurveranderingen kunnen een negatieve invloed hebben op de afleesbaarheid van het LCD scherm.

11.4.2 "LCD verlicht. uit"

[Functie]

Met deze parameter kunt u instellen na welke tijd de verlichting van het LCD scherm automatisch wordt uitgeschakeld. Wordt ingesteld in seconden.

TIP Als u "0" als waarde instelt zal de verlichting van het LCD scherm niet automatisch uitgaan.

11.4.3 "Zoemer Volume"

[Functie]

Met deze parameter wordt het volume van de zoemer ingesteld. Een hogere waarde zorgt voor een harder geluidssignaal.

TIP Als u "0" als waarde instelt zal de zoemer geheel uitgeschakeld worden.

11.4.4 "Toetsklik geluid"

[Functie]

Met deze parameter stelt u in of er bij het indrukken van toetsen een 'klikgeluid' moet klinken zodat de gebruiker zonder te kijken weet dat de toets goed is ingedrukt. Het volume van dit 'klikgeluid' is overigens gelijk aan dat van de overige geluidssignalen en wordt dus ingesteld met de parameter "Zoemer volume".

- **Als u "O" instelt**
klinkt er een 'klikgeluid' wanneer een toets wordt ingedrukt.
- **Als u "X" instelt**
wordt er geen geluid gegeven bij het indrukken van een toets.

11.4.5 "Printer type"

[Functie]

Met deze parameter stelt u in welk type printer gebruikt wordt.

- **Als u "Geen" instelt**
geeft u aan dat er geen printer gebruikt wordt.
- **Als u "Opbouwprinter" instelt**
Dit wordt ingesteld als een bonnenprinter met een parallele interface wordt aangesloten.
- **Als "Receipt Printer, RS" (Bonnenprinter, RS wordt geselecteerd**
Dit wordt ingesteld als een optionele RS-232C bonnenprinter wordt aangesloten.
- **Als u "A4 printer" instelt**
wordt de uitvoer bij het afdrukken aangepast aan het A4 papierformaat.

-
- TIP** • Als "Receipt printer, RS" wordt geselecteerd, de instellingen "Baud Rate" (beschreven in paragraaf 11.4.6) en "RS-232C Communic." (beschreven in Section 11.4.7) moeten gelijk zijn aan de instellingen van de RS-232C bonnenprinter.
- In de fabrieksinstellingen zijn de standaard communicatiewaarden voor de RS-232C bonnenprinter als volgt: Baudsnelheid: 115200bps, pariteitscontrole: GEEN, databit: 8 [bits], stopbit: 1 [bit], controlemethode: RTS/CTS.
-

- TIP** • Optionele bonnenprinters met een parallele interface zijn niet verkrijgbaar op de markt. Gebruik een optionele RS-232C bonnenprinter.
-

11.4.6 "Baud Rate" (Communicatiesnelheid RS-232C interface)

[Functie]

Met deze parameter wordt de baudrate (communicatiesnelheid) voor de seriële communicatie via de RS-232C interface ingesteld. U moet hier dezelfde waarde invoeren als ingesteld is op het op de interface aangesloten externe apparaat (bijvoorbeeld de PC).

11.4.7 "RS-232C instellen" (Overige instellingen van de RS-232C interface)

[Functie]

Hier worden de overige instellingen voor de seriële communicatie ingesteld.

Ook deze instellingen moeten overeenkomen met de instellingen van het aangesloten externe apparaat (bijvoorbeeld de PC), net zoals de "Baud Rate".

- Parity Check (pariteitscontrole) : NONE, EVEN, ODD
- Data Length (aantal gegevensbits per teken) : 8, 7 [bits]
- Stop Bit (aantal stopbits per teken) : 1, 2 [bits]
- Control method (besturingsmethode/handshaking): Xon/Xoff, RTS/CTS, NONE

11.4.8 "Gegevensuitgang" (Keuze tussen FDD of RS-232C als uitvoerapparaat)

[Functie]

Hiermee wordt het uitvoerapparaat en het uitvoerformaat gekozen voor de in paragraaf 9.3 beschreven functie "Gegevensuitgang (Uitvoer meetgegevens)". Met de systeeminstelling "Gegevensuitgang" stelt u in of u de optionele Floppy Disk Drive (FD) gebruikt voor het opslaan en inlezen van gegevens, of een seriële verbinding met een PC (RS232C). Bovendien kan het formaat (de indeling) van gegevens ingesteld worden op komma-gescheiden (CSV) of MUX-10 compatible (MUX-10).

- Uitvoerapparaat: RS-232C, FD, USB-MEM
- Uitvoerformaat: CSV, MUX-10

TIP • Zie paragraaf 12.2 "Gegevens uitvoer formaat" voor gedetailleerde informatie met betrekking tot het gegevensformaat.

11.5 "Systeem" (Systeeminstellingen voor de software van de verwerkingseenheid)

Hiermee worden diverse algemene instellingen voor het hele systeem ingesteld..

"Systeem" bevat de volgende parameters:

- (1) **"Taal"** (Keuze van de taal op het scherm)
- (2) **"Eenheid"** (Keuze van te gebruiken lengte- en hoek-eenheid)
- (3) **"Aantal decimalen"** (Keuze van het aantal cijfers achter de decimale punt)
- (4) **"Datum weergave"** (Keuze van het type datumnotatie)
- (5) **"Datum"** (Invoeren van de juiste datum)
- (6) **"Tijd"** (Invoeren van de juiste tijd)
- (7) **"Wachtwoord"** (Wachtwoord invoeren)
- (8) **"Tijd sluimerfunc."** (Opgeven v.d. tijd voor de automatische standby functie)
- (9) **"Reset systeem "** (Zet systeeminstellingen terug naar de fabrieksinstelling)

11.5.1 "Taal" (Keuze van de taal op het scherm)

[Functie]

Met deze parameter stelt u in welke taal op het scherm wordt gebruikt.

- Talen: Engels, Japans, Duits, Frans, Italiaans, Spaans, Portugees, Nederlands, Zweeds, Tsjechisch, Hongaars, Slovenie, Pools, Traditioneel Chinees, Koreaans, Vereenvoudigd Chinees, Turks

11.5.2 "Eenheid" (Keuze van de te gebruiken lengte- en hoek-eenheid)

[Functie]

Met deze parameter worden de eenheden voor lengtes en hoeken ingesteld.

- Length (Lengte): [mm], [inch]
- Angle (Hoek): [DEG], [DMS]

TIP "DMS" staat voor hoeknotatie in Graden Minuten Seconden (Degrees Minutes Seconds), terwijl "DEG" gewoon hoeken in graden en decimalen zal weergeven.

11.5.3 "Aantal decimalen" (Keuze van het aantal cijfers achter de decimale punt)

[Functie]

Met deze parameter stelt u in hoeveel cijfers er achter de decimale punt weergegeven moeten worden bij de presentatie van meetresultaten. Het aantal cijfers dat achter de komma weergegeven kan worden is afhankelijk van de ingestelde eenheid.

- TIP**
- Het aantal decimalen kan ingesteld worden binnen de volgende grenzen:
mm : één tot vier decimalen;
inch : drie tot zes decimalen.
 - Als de eenheid voor hoeken is ingesteld op "DEG", zal het weergegeven aantal decimalen voor hoeken altijd gelijk zijn aan het voor de lengte-eenheid ingestelde aantal cijfers achter de decimale punt.
-

11.5.4 "Datum weergave" (Keuze van het type datumnotatie)

[Functie]

Met deze parameter kiest u de gewenste datumnotatie.

11.5.5 "Datum" (Invoeren van de juiste datum)

[Functie]

Hier kunt u de huidige datum invoeren.

- TIP** Gebruik bij het invoeren de datumnotatie die is ingesteld met "Datum weergave".
-

11.5.6 "Tijd" (Invoeren van de juiste tijd)

[Functie]

Hier kunt u de juiste tijd invoeren (de interne klok gelijkzetten).

11.5.7 "Wachtwoord" (Wachtwoord invoeren)

[Functie]

Hier kunt het wachtwoord voor wachtwoordbeveiligde functies vastleggen.

11.5.8 "Tijd sluimerfunc." (Opgeven v.d. tijd voor de automatische standby functie)

[Functie]

Met deze parameter wordt ingesteld na hoeveel **minuten** de standby functie automatisch geactiveerd zal worden. Als u hier "0" opgeeft zal de automatische standby functie uitgeschakeld worden.

AANWIJZING De automatische standby functie wordt alleen geactiveerd als het apparaat gedurende de ingestelde tijd op het starten van een volgende functie staat te wachten tijdens de *Normale meting* of de *Leerfunctie*. In alle andere situaties zal het apparaat niet automatisch standby gaan, ongeacht de tijd dat het niet bediend wordt.

11.5.9 "Reset systeem" (Zet alle systeeminstellingen terug naar de fabrieksinstelling)

[Functie]

Hiermee wordt de systeemconfiguratie gereset naar de fabrieksinstellingen. Dit kan nuttig zijn als u niet meer weet welke instellingen u verkeerd of onbedoeld heeft gewijzigd.

11.6 "Onderhoud"

Deze functies worden alleen gebruikt door Mitutoyo technici voor het onderhoud en de instelling van de Linear Height en kunnen niet door de gebruiker geactiveerd worden.

Notities

12

BIJLAGE

12.1 Printer uitvoer formaat

12.1.1 Printen tijdens het meten

De volgende afdrukfuncties kunnen gebruikt worden tijdens het meten:

(1) Automatisch printen

Deze functie drukt de resultaten direct na de uitvoering van een functie af. (Zie voor het activeren van deze functie paragraaf 11.3.3)

(2) Lijst van meetresultaten afdrukken

Deze functie drukt een lijst van eerder verkregen meetresultaten af. Er kunnen boven de lijst door de gebruiker in te voeren commentaar regels afgedrukt worden.

(3) Lijst van uitgevoerde stappen afdrukken

Deze functie drukt een lijst van eerder uitgevoerde stappen (functies) af. Er kunnen boven de lijst door de gebruiker in te voeren commentaar regels afgedrukt worden.

Op de volgende bladzijde vindt u een voorbeeld van de printer uitvoer op een A4 formaat printer. Wanneer op de opbouwprinter afgedrukt wordt zal het resultaat er anders uitzien vanwege het beperkte aantal tekens dat op deze kleine printer per regel beschikbaar is.

Taster type [P1]				
Tasterdiameter meten [9.9859]				
ABS referentiepunt				
#001	Hoogte (bovenvlak)	[HEIGHT-001]		
	Werkelijk	Nominaal	BTG	OTG
	Z = 142.0867 mm	142.0900	0.0100	-0.0100 ---* ---- GO
#002	Cirkel (gat)	[CIRCLE-001]		
	Z = 102.0912 mm	102.1000	0.0100	-0.0100 *--- ---- GO
	D = 24.9468 mm	24.9500	0.0100	-0.0100 ---* ---- GO
#003	Afstand twee elementen	[WIDTH-001]		
	[#001,#002]			
	Z = 122.0890 mm	122.0900	0.0100	-0.0100 ----* ---- GO
	W = 39.9955 mm	40.0000	0.0100	-0.0100 --* ---- GO

Fig. 12-1

12.1.2 Printen met statistische functies

Statistische resultaten en histogrammen die verkregen worden met de statistische functies kunnen ook afgedrukt worden. Boven de afdruk kunnen door de gebruiker in te voeren commentaar regels geprint worden. Hieronder vindt u een voorbeeld van de printer uitvoer op een A4 formaat printer. Wanneer op de opbouwprinter afgedrukt wordt zal het resultaat er anders uitzien vanwege het beperkte aantal tekens dat op deze kleine printer per regel beschikbaar is.

2XXX-10-01 15:00

Comment1-AAAAAAAAAAAA

Comment2-BBBBBBBBBBBB

Comment3-CCCCCCCCCCCC

Comment4-DDDDDDDDDDDD

<Stat. resultaten>

Element	[Z HEIGHT-001]	
Nr.	[1]-[100]	Aantal	[100]
Datum	[2XXX-01-01 00:00]-[2XXX-09-30 00:00]		
Nominaal	10.00		
Bovengrens	10.30	Ondergrens	9.70
Max.	10.12	Min.	9.94
Xgem	10.0105	Bereik	0.18
S(n-1)	0.04796		
Xgem+3S(n-1)	10.1544	Xgem-3S(n-1)	9.8666
Cp	2.08507	Cpk	2.01209
Cm	1.56380	Cmk	1.50907

Fig. 12-2

12.2 Bestandsuitvoer formaat

12.2.1 CSV formaat (komma gescheiden indeling)

CSV is een op een tabel gebaseerd tekstformaat bestaande uit records (elke regel is een record) en velden. De velden worden gescheiden door komma's. De specificaties van het CSV formaat dat de Linear Height gebruikt voor gegevensuitvoer vindt u in onderstaande tabel. Het is mogelijk om in het eerste veld van de eerste vier records (regels) een willekeurige tekst op te nemen als commentaar of toelichting. Dit hoeft echter niet.

Dit is een voorbeeld van de gegevensuitvoer van **n** gemeten kenmerken van **m** gemeten werkstukken.

Kenmerk 1			Kenmerk n	
Tekst 1	Uitvoer symbool + label	:	Uitvoer symbool + label	(Leeg)
Tekst 2	Nominale waarde	:	Nominale waarde	(Leeg)
Tekst 3	Boventolerantie	:	Boventolerantie	(Leeg)
Tekst 4	Ondertolerantie	:	Ondertolerantie	(Leeg)
1	Meetwaarde 1/1	:	Meetwaarde n/1	Meetdatum 1
2	Meetwaarde 1/2	:	Meetwaarde n/2	Meetdatum 2
:	:	:	:	:
m-1	Meetwaarde 1/m-1	:	Meetwaarde n/m-1	Meetdatum m-1
M	Meetwaarde 1/m	:	Meetwaarde n/m	Meetdatum m

-
- TIP**
- Records (regels) worden gescheiden door CR + LF (carriage return + linefeed).
 - De gebruikte eenheden en het aantal decimalen dat bij het printen gebruikt wordt zijn hetzelfde als voor de schermweergave en kunnen dus gewijzigd worden met de systeeminstellingen.
 - De notatiewijze van de meetdatum is gebaseerd op de systeeminstelling "Date Format" in de systeeminstellingen.
-

12.2.2 MUX-10 Formaat

Dit gegevensformaat is conform de uitvoerspecificaties van de Mitutoyo MUX-10 multiplexer (dit is een interface tussen Digimatic meetinstrumenten en een PC). Daardoor kan de Linear Height meetgegevens versturen naar alle Mitutoyo Software die geschikt is voor het werken met de MUX-10. Dit formaat bevat alleen meetwaarden, dus geen tekst.

De onderstaande tabel geeft aan hoe de gegevens verstuurd worden.

Dit is een voorbeeld van de gegevensuitvoer van **n** gemeten kenmerken van **m** gemeten werkstukken.

Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer 1/1
Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer 2/1
:
Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer n/1
Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer 1/2
Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer 2/2
:
Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer n/2
:
Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer 1/m
Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer 2/m
:
Meetwaarde behorend bij kenmerk nummer n/m

TIP Na iedere meetwaarde wordt een “einde regel” (terminator) gestuurd. Afhankelijk van het gekozen uitvoerapparaat is dit alleen een carriage return of een carriage return + linefeed.

RS-232C uitvoer	:	CR
FD of USB-MEM uitvoer	:	CR+LF

De meetwaarde zelf heeft het volgende formaat:

d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	d12
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

d1~d3 : Altijd “01A”

d4~d12 : Meetwaarde

<Voorbeeld>

Als de meetwaarde “-123.456” is, dan is het MUX-10 formaat: “01A-0123.456”.

TIP

- Hoeken worden altijd verstuurd in de DEG eenheid (graden met decimalen).
- Als het aantal cijfers van de meetwaarde groter is dan het geldige aantal cijfers van het MUX-10 formaat, zal “01A-999999.9” verstuurd worden. Dit geeft aan dat een overschrijding van het maximum (een ‘overflow’) is opgetreden.

12.3 Statistische berekeningen (Supplement)

12.3.1 Gebruikte formules voor de berekening van de statistische resultaten

Gegeven	Rekenkundige expressie
“Bovengrens” : Bovenste tolerantiegrens (USL)	(Nominale waarde) + (boventolerantie)
“Ondergrens” : Onderste tolerantiegrens (LSL)	(Nominale waarde) + (ondertolerantie)
“Max.” : Maximum waarde van de gegevens	Maximum $\{X_i\}$ (i = 1 ~ n) *1
“Min.” : Minimum waarde van de gegevens	Minimum $\{X_i\}$ (i = 1 ~ n) *1
“Xgem” : Gemiddelde waarde van de gegevens	$\frac{\sum X_i}{n}$ *1
“Bereik” : Bereik (spreiding) van de gegevens	Max. - Min.
“S(n-1)” : Standaarddeviatie (standaardafwijking)	$\sqrt{\frac{n * \sum (X_i)^2 - (\sum X_i)^2}{n * (n - 1)}}$ *1
“Xgem+3S(n-1)”	Xgem + 3 * S(n-1)
“Xgem-3S(n-1)”	Xgem - 3 * S(n-1)
“Cp” : Process capability index	$\frac{USL - LSL}{6 * S(n - 1)}$ *3
“Cpk” : Process capability index taking account of bias	$\frac{Z_{\min}}{3}$ *2, *3, *4
“Cm” : Machine capability index	$\frac{USL - LSL}{8 * S(n - 1)}$ *3
“Cmk” : Machine capability index taking account of bias	$\frac{Z_{\min}}{4}$ *2, *3, *4

TIP *1: “n” is het totaal aantal meetwaarden; en “X_i” is een gemeten waarde.

*2: “Z_{min}” is de kleinste van de volgende twee: “Z_{USL}” and “Z_{LSL}”.

$$Z_{USL} = \frac{USL - Xbar}{S(n-1)} ; \quad Z_{LSL} = \frac{Xbar - LSL}{S(n-1)}$$

*3: Als S(n-1) 0.0 is, dan wordt “-----” uitgevoerd in de kolommen voor Cp, Cpk, Cm, en Cmk.

*4: Als Xgem (de gemiddelde meetwaarde) groter is dan de bovengrens (bovenste tolerantiegrens) , of als Xgem kleiner is dan de ondergrens (onderste tolerantiegrens) worden Cpk en Cmk altijd 0.0.

12.3.2 Methode voor het maken van histogrammen

12.3.2.1 Als "Automatisch" gekozen is als berekeningswijze

- (1) De maximum waarde "Max." en minimum waarde "Min." van de meetgegevens worden automatisch bepaald en daarna wordt het bereik van de gegevens "Bereik" (Bereik = Max. - Min.) automatisch berekend.
- (2) Het aantal categorieën "D" waarin het bereik tussen "Max." en "Min." (beide inclusief) verdeeld zal worden (2 tot 20 gelijke deelbereiken), wordt automatisch bepaald.
Op basis van het aantal "D", zal " α " automatisch bepaald worden zodanig dat " $\text{Bereik}/\{\alpha * (\text{aantal uitvoer-digits})\}$ " in het bereik van 2 tot 20 ligt. De waarde voor " α " wordt altijd gekozen uit de volgende reeks: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, ...
Als er meer dan één geschikte waarde voor " α " is, zal de waarde voor " α " bepaald worden aan de hand van de volgende regel:
Als het totaal aantal meetwaarden "n" groter of gelijk aan 100 is wordt de kleinste geschikte waarde gekozen, als "n" kleiner is dan 100 wordt de grootste geschikte waarde voor " α " gekozen.
- (3) Op basis van de " α " die hierboven (2) verkregen is, wordt de klassebreedte "W" automatisch berekend. ($W = \alpha * (\text{aantal uitvoer-digits})$)
- (4) De onderlimiet van het histogram "LL" wordt automatisch bepaald op onderstaande wijze:
Het restant "r" uit (" Bereik/W ") wordt als volgt automatisch berekend:
 - Als "r" is een oneven veelvoud van de resolutie is, dan geldt: " $LL = (\text{Min.} - W) + r/2$ ";
 - Als "r" een even veelvoud van de resolutie is, dan geldt: " $LL = \text{Min.} - (r + \text{resolutie})/2$ ".
- (5) De grenswaarden van iedere categorie ('klasse') wordt vervolgens automatisch bepaald door herhaaldelijk de waarde "W" bij "LL" op te tellen. De categorieën worden zo opgebouwd totdat de laatste categorie de waarde "Max." omvat.

12.3.2.2 Als "Handmatig" gekozen is als berekeningswijze

(1) Gebaseerd op de ingegeven parameters voor de creatie van een histogram wordt het histogram gemaakt op basis van de volgende regels:

Bovenlimiet "UL" : $\text{Max.}/X_{\text{gem}} + 3 * S(n-1)/\text{Bovengrens}$

Onderlimiet "LL" : $\text{Min.}/X_{\text{gem}} - 3 * S(n-1)/\text{Ondergrens}$

Totaal aantal categorieën "D" : 2 ~ 20

Breedte van de categorieën "W" : $(UL - LL)/D$

(2) Als het aantal categorieën "D" bijvoorbeeld 5 is, worden de grenzen van de deelbereiken (categorieën) als volgt:

Categorie	Deelbereik
A	$\sim (LL - 2 * W)$
B	$(LL - 2 * W) \sim (LL - 1 * W)$
C	$(LL - 1 * W) \sim (LL)$
D	$(LL) \sim (LL + 1 * W)$
E	$(LL + 1 * W) \sim (LL + 2 * W)$
F	$(LL + 2 * W) \sim (LL + 3 * W)$
G	$(LL + 3 * W) \sim (LL + 4 * W)$
H	$(LL + 4 * W) \sim (UL)$ (inclusief UL)
I	$(UL) \sim (UL + 1 * W)$
J	$(UL + 1 * W) \sim (UL + 2 * W)$
K	$(UL + 2 * W) \sim$

AANWIJZING Afhankelijk van het aantal categorieën "D" is het mogelijk dat niet alle deelbereiken even groot zijn.

12.4 Probleemoplossing

Gebruik de aangegeven procedures voor probleemoplossing als er een foutmelding wordt weergegeven terwijl u de Linear Height gebruikt.

(1) Fouten met betrekking tot handelingen van de gebruiker en berekeningen.

Foutmelding	Betekenis	Oplossing
"E0001: Deze bewerking kan niet uitgevoerd worden"	Er is een ongeldige handeling uitgevoerd.	Voer een geldige handeling uit.
"E0002: Foutieve invoer."	Er is een ongeldige waarde ingevoerd.	Voer een geldige waarde in.
"E0003: Fout in formule."	De condities voor de berekening (de formule) zijn ongeldig, daardoor kan de berekening of de statistische functie niet uitgevoerd worden.	Voer geldige condities (of een geldige formule) in.
"E0004: Meting is onmogelijk. Controleer het type taster a.u.b."	De meting is niet mogelijk met de huidige ingestelde taster.	Kies (en monteer) een taster die geschikt is voor de meting.
"E0005: Taster is niet gekalibreerd."	De taster is niet gekalibreerd.	Voer een tasterkalibratie uit.
"E0006: Er is een fout opgetreden tijdens het meten."	Er is een fout opgetreden tijdens het meten.	Verhelp de oorzaak en voer de meting opnieuw uit.
"E0007: Geen vrije ruimte beschikbaar meer voor meetprogramma."	Het maximum aantal programma-stappen dat geregistreerd kan worden is bereikt.	Verlaat de leerfunctie.
"E0008: Het type printer is niet geselecteerd."	U probeert te printen terwijl er geen printer geselecteerd is.	Stel het type printer in bij de systeeminstellingen.
"E0009: Deze functie kan pas uitgevoerd worden nadat u alle meetresultaten gewist hebt m.b.v. functie bestandbeheer."	Er vond een poging tot bewerking van een deelprogramma plaats, inclusief resultaatgegevens.	Wis met de bestandsbeheerfuncties de resultaatgegevens van het deelprogramma dat bewerkt wordt.
"E0010:Wijzig a.u.b. "Printer" instelling bij andere opties behalve [Opbouwprinter(RS)], en herhaal deze actie."	Als " Opbouwprinter(RS)" wordt geselecteerd, is " RS-232C uitvoer " niet beschikbaar omdat dezelfde RS-232C aansluiting wordt gebruikt.	Selecteer de instellingswaarde anders dan " Opbouwprinter(RS)" voor "Printer" in het "CONFIGURATION" (Configuratie-) menu.
"E0011:Wijzig a.u.b. "RS-232C uitvoer" instelling in [Geen], en herhaal deze actie."	Als de instelling voor " RS-232C uitvoer " geldig is, kan "Opbouwprinter(RS)" niet worden geselecteerd omdat dezelfde RS-232C aansluiting wordt gebruikt.	Selecteer "Geen" voor " RS-232C uitvoer " in het "CONFIGURATION" (Configuratie-) menu.

(2) Fouten met betrekking tot bestanden

Foutmelding	Betekenis	Oplossing
"E1003: Fout bij opslaan gegevens. Zet het systeem uit en weer aan."	De registratie van een meetprogramma is mislukt door een afwijking in het systeem.	Schakel het apparaat helemaal uit en zet het weer aan. Als het probleem regelmatig optreedt moet u contact opnemen met een Mitutoyo's service vestiging.
"E1004: Fout bij opslaan van meetgegevens. Zet het systeem uit en weer aan."	De registratie van meetgegevens is mislukt door een afwijking in het systeem.	
"E1007: Fout in de bestandsnaam. Voer een geldige bestandsnaam in."	Er is een ongeldige bestandsnaam opgegeven.	Voer alsnog een goede bestandsnaam in.
"E1008: Verder opslaan van gegevens onmogelijk."	Het geheugengebied voor de registratie van meetstappen of meetresultaten is vol.	(1) Beëindig de registratie procedure. (2) Wis overbodige bestanden of gebruik een andere diskette.
"E1009: Er is een fout opgetreden bij het uitvoeren van het meetprogramma."	Er is een fout opgetreden bij het uitvoeren van een meetprogramma.	Wijzig de programmastap waar de fout in optrad.
"E1010: Deze bestandsnaam bestaat al. Voer een andere naam in."	U geeft een bestandsnaam op die al bestaat.	Voer een bestandsnaam in die nog niet bestaat.
"E1011: Het bestand is van een andere softwareversie. Kies een ander bestand."	Het bestand is gemaakt met een andere versie van de ingebouwde software.	Kies een bestand dat wel van de juiste versie is of update alle bestanden met de functie "Bestanden updaten". Na deze update zal het bestand wel gebruikt kunnen worden. (Zie paragraaf 9.5)

(3) Fouten met betrekking tot randapparatuur

Foutmelding	Betekenis	Oplossing
"E9001: Spanning van de backup batterij van het geheugen is te laag."	De spanning van de backup batterij is te laag.	Schakel het apparaat helemaal uit en daarna weer aan. Als het probleem regelmatig optreedt moet u contact opnemen met een Mitutoyo's service vestiging.
"E9003: Probleem met de aandrijving."	De motorische aandrijving werkt niet goed.	
"E9004: Probleem met de Linear Scale."	Er is een fout opgetreden in het signaal van het Linear Scale meetsysteem.	
"E9005: Probleem met de counter."	Er is een overflow fout in de teller opgetreden.	
"E9002: Accuspanning te laag. Sluit de netadapter aan."	De accuspanning is te laag.	Sluit de netadapter aan of plaats een volle accu.
"E9006: Te hoge verplaatsingssnelheid. Stel het referentiepunt [opnieuw in !]"	Er is een overspeed fout in de teller opgetreden (te hoge snelheid bij verplaatsing slede).	Stel het nulpunt opnieuw in, net zoals bij het opstarten van het systeem.
"E9007: Signaaltaster is niet aangesloten."	De signaaltaster is niet aangesloten.	Sluit de kabel van de signaaltaster aan.
"E9008: Digimatic fout. Controleer kabel en meetinstrument."	Er is een fout opgetreden bij de communicatie met het aangesloten meetinstrument.	Controleer het Digimatic meetinstrument en de aansluiting van de kabel.
"E9009: RS-232C fout. Controleer kabel en instellingen."	(1) De RS-232C kabel is niet aangesloten of het aangesloten apparaat staat uit. (2) De instellingen voor de communicatie met het aangesloten apparaat zijn niet correct.	(1) Controleer de aansluiting van de kabel en de toestand van het aangesloten apparaat. (2) Stel de communicatieparameters zodanig in dat ze gelijk zijn op Linear Height en aangesloten apparaat.
"E9010: Printer fout. Controleer kabel, papier en printer."	(1) De printerkabel is niet aangesloten. (2) Het papier is op. (3) Er is een probleem met de printer. (4) Als een RS-232C bonnenprinter wordt gebruikt komen de communicatie-instellingen niet overeen.	(1) Sluit de printerkabel aan. (2) Doe papier in de printer. (3) Controleer de printer. (4) Stel de instellingen "Baud Rate" (Baudsnelheid) en "RS-232C Communic." (RS-232C communic.) in volgens de instellingen van de RS-232C bonnenprinter in het "CONFIGURATION" (Configuratie-) menu.
"E9011: Niet genoeg vrije ruimte op de disk. Wis eventueel overbodige bestanden of plaats een andere disk."	Er is niet genoeg vrije ruimte op de diskette.	Wis overbodige bestanden of gebruik een andere diskette.

"E9012: Floppy disk fout. Controleer aansluiting en floppy."	(1) De floppy disk drive is niet aangesloten. (2) De floppy disk drive is niet gereed.	(1) Sluit de floppy disk drive aan met de bijbehorende kabel. (2) Controleer de floppy disk.
"E9013: USB-geheugenfout "	De USB-geheugenstick wordt niet herkend.	(1) Schakel de voeding uit (OFF) en start vervolgens het hoofdsysteem opnieuw op terwijl de USB-geheugenstick is aangesloten. (2) Gebruik de door Mitutoyo aanbevolen USB-geheugenstick.

(4) Andere fouten

Soort fout	Oorzaak	Oplossing
De uitvoer van de opbouwprinter klopt niet. (Rare tekens, rommelig)	"A4-size printer" is ingesteld als printer type. (2) Als een RS-232C bonnenprinter wordt gebruikt, komen de communicatie-instellingen niet overeen.	Stel "Opbouwprinter" in als printer type, zie paragraaf 11.4 "Apparaten" (2) Stel de instellingen "Baud Rate" (Baudsnelheid) en "RS-232C Communic." (RS-232C communic.) in volgens de instellingen van de RS-232C bonnenprinter in het "CONFIGURATION" (Configuratie-) menu.

Mitutoyo Corporation

20-1, Sakado 1-chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8533, Japonya

Tel: (+81) 0 44 813 -8230 FAKS: (+81) 0 44 813 -8231

Ana sayfa: <http://www.mitutoyo.co.jp/global.html>