



HEIDENHAIN



Gebruikershandboek

ND 730

ND 770

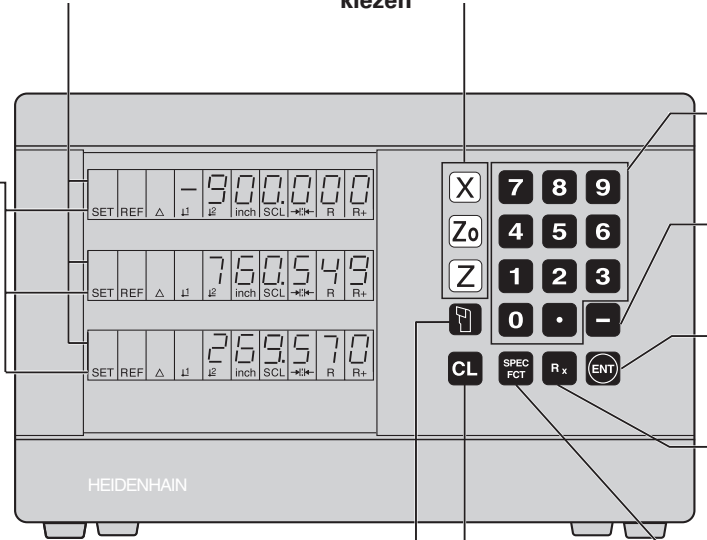
**Digitale uitlezingen
voor draaimachines**

Digitale uitlezing (ND 730 met twee assen)

- Coördinatenassen kiezen
(ND 730 alléén X en Z)
- Asgerelateerde bedrijfsparameters kiezen

Statusweergave:

SET= Referentiepunt vastleggen
REF= knipperend :
Referentiepunten passeren oplichtend :
Referentiepunten zijn gepasseerd
 Δ = Restwegweergave
Inch = Inch-weergave
SCL = Maatfactor
R = Radius/diameter aanduiding
T = Gekozen gereedschap



Getalleningave

- Voorteken veranderen
- Laatste dialoog oproepen
- In parameterlijst: parameter veranderen
- Ingave overnemen
- In parameterlijst doorbladeren

Radius / diameter-weergave in X-as kiezen

- Speciale functies kiezen
- In de lijst van speciale functies doorbladeren

- Gereedschapscorrecties oproepen
- In de lijst van speciale functies terugbladeren
- In de parameterlijst terugbladeren

- Ingave verbreken
- Reset werkstand
- Gekozen as nullen (indien via P 80 geactiveerd)
- Parameter kiezen: CL plus tweecijferig getal



Dit handboek is bestemd voor digitale uitlezingen ND vanaf onderstaande softwarenummers:

ND 730 voor twee assen	AA00
ND 770 voor drie assen	AA00

Het handboek op de juiste manier gebruiken!

Dit handboek bestaat uit twee gedeelten:

Deel I : Gebruikershandboek

- Basis voor positie-opgaven
- ND-functies

Deel II: Inbedrijfstelling en technische gegevens

- Aanbouw van de digitale uitlezing ND op de machine
- Beschrijving van de bedrijfsparameters
- Schakelingen, schakeluitgangen

Deel I Gebruikershandboek

Basis	4
Aanzetten, referentiepunten passeren	10
Radius- of diameterweergave kiezen	11
Enkele of gekoppelde weergave kiezen (alleen ND 770)	12
Referentiepunt vastleggen	13
Absoluut werkstukreferentiepunt vastleggen	13
Gereedschapsgegevens (gerelat. Ref.punten) ingeven	14
Positie fixeren	15
Assen verplaatsen met restwegweergave	17
Conusberekening	19
Foutmeldingen	23

Deel II

Inbedrijfstelling en technische gegevens vanaf blz. 25

Basis



Wanneer U reeds bekend bent met de begrippen coördinatensysteem, incrementele en absolute maten, nominale en actuele posities en restweg, dan kunt U dit hoofdstuk overslaan.

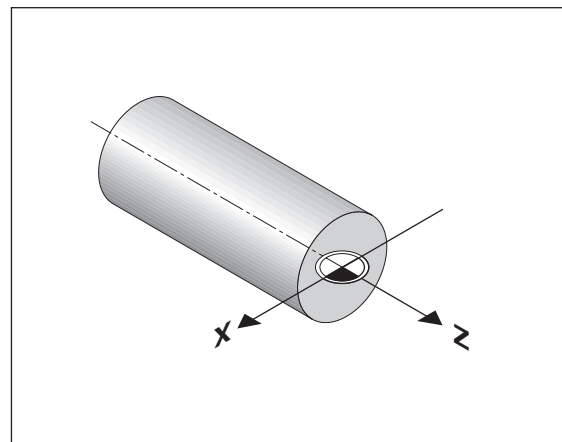
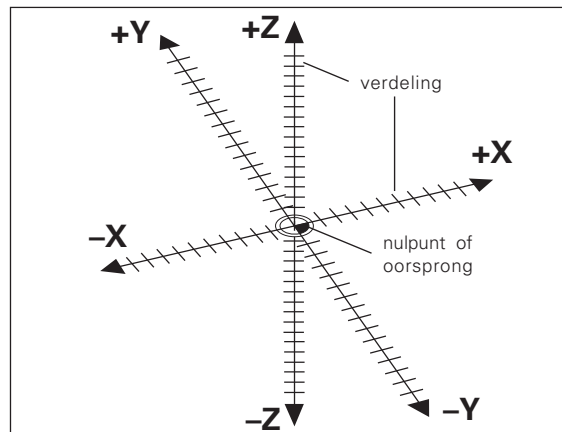
Coördinatensysteem

Voor het geometrisch beschrijven van een werkstuk, maakt men gebruik van een rechthoekig coördinatensysteem (= cartesich coördinatensysteem¹⁾). Het coördinatensysteem bestaat uit de drie coördinatenassen X, Y en Z, die loodrecht op elkaar staan en elkaar op één punt snijden. Dit punt is het **nulpunt** van het coördinatensysteem.

Op de coördinatenassen bevindt zich een verdeling (eenheid van de verdeling is meestal mm), waarmee punten in de ruimte – gerelateerd aan het nulpunt – bepaald kunnen worden.

Om posities op het werkstuk te bepalen, moet het coördinatensysteem denkbeeldig op het werkstuk gelegd worden.

Bij de te draaien delen (rotatie-symmetrische werkstukken) valt de Z-as samen met de rotatie-as. De Z-as loopt in de richting van de radius resp. de diameter. Bij de te draaien delen kan er afgezien worden van opgave voor de Y-as.

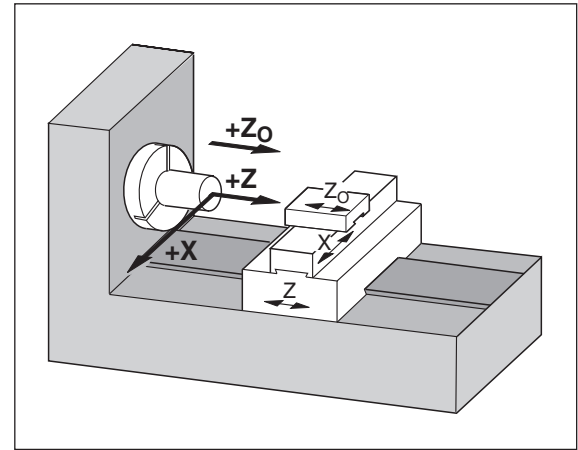


¹⁾ naar de Franse wiskundige en filosoof René Descartes, latijns Rhenatus Cartesius (1596 tot 1650)

Dwars- langs- en bovenslede

Bij conventionele draaimachines wordt het gereedschap op een kruisslede bevestigd, die zich kan bewegen in de richting van de X-as (dwarslede) en in de richting van de Z-as (langslede).

De bovenslede wordt bij de meeste draaimachines op de langslede geplaatst. De bovenslede kan eveneens in de richting van de Z-as verplaatst worden en heeft als coördinaten aanduiding Z_0 .



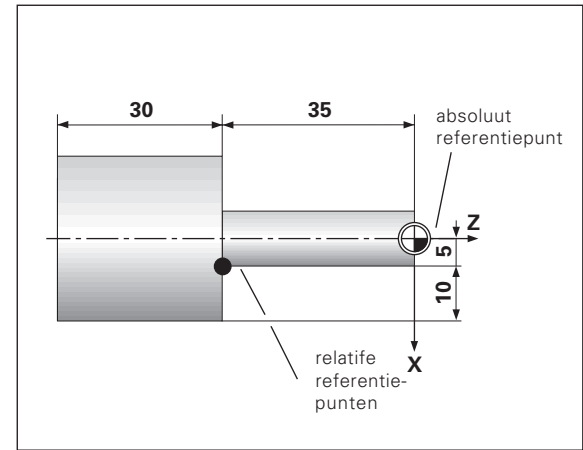
Referentiepunt vastleggen

Als basis voor de bewerking van een werkstuk wordt gebruik gemaakt van een productietekening. Om de maatgegevens van de tekening naar verplaatsingen van de machine-assen X en Z om te kunnen zetten, is voor elke maat een referentiepunt op het werkstuk vereist, daar een positie in principe alleen gerelateerd aan een andere positie, ingegeven kan worden.

De productietekening geeft steeds **één** "absoluut referentiepunt" (=referentiepunt voor absolute maten) aan; additioneel kunnen "gerelateerde referentiepunten" opgegeven worden.

Bij het werken met een digitale uitlezing betekent "referentiepunt vastleggen", dat het werkstuk en het gereedschap op een gedefinieerde positie bij elkaar gebracht worden en dat dan de asweergaven op die waarde gezet worden, die met deze positie overeenkomt. Daardoor verkrijgt U een vaste relatie tussen de daadwerkelijke aspositie en de weergegeven positiewaarde.

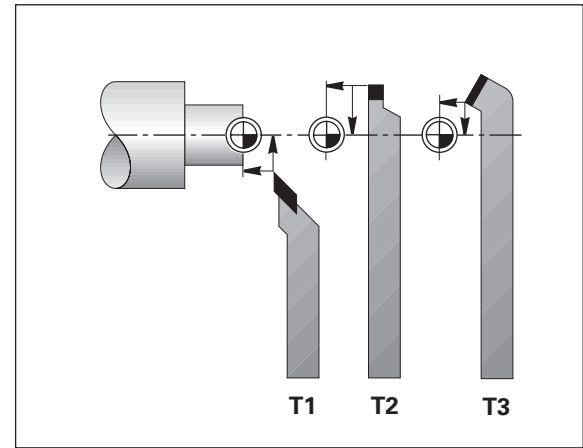
Bij de digitale uitlezing ND kan één absoluut werkstukreferentiepunt en 9 gerelateerde referentiepunten (gereedschaps-referentiepunten) vastgelegd en beveiligd tegen stroomuitval opgeslagen worden.



Gereedschapsreferentiepunten (gereedschapscorrecties)

De digitale uitlezing ND moet de absolute positie, onafhankelijk van de lengte en de vorm van het gereedschap, weergeven. Derhalve moeten de gereedschapsgegevens bepaald en ingegeven („vastgelegd“) worden. Daartoe „raakt“ U het werkstuk met de snijkant van het gereedschap aan en geeft de bijbehorende afleeswaarde van de digitale uitlezing in.

Bij de digitale uitlezing ND kunnen de gereedschapsgegevens voor maximaal 9 gereedschappen vastgelegd worden, Wanneer voor een nieuw werkstuk het absolute werkstukreferentiepunt vastgelegd is, dan relateren zich alle gereedschapsgegevens (=gerelateerde referentiepunten) aan het nieuwe werkstukreferentiepunt.



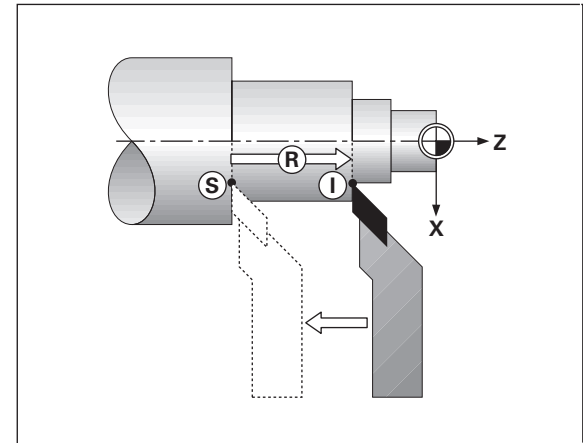
Nominale positie, actuele positie en restweg

De posities, waarnaar het gereedschap steeds verplaatst moet worden, worden **nominale** posities (Ⓢ) genoemd; de positie, waar zich het gereedschap op dat moment bevindt, wordt **actuele** positie (Ⓛ) genoemd.

De weg van de nominale positie naar de actuele positie is de **restweg** (Ⓡ).

Voorteken bij de restweg

De nominale positie wordt bij het verplaatsen met de restwegweergave het „gerelateerde referentiepunt“ (afleeswaarde 0). De restweg heeft dus een negatief voorteken, wanneer in positieve richting van de as een positief voorteken, wanneer in negatieve richting van de as verplaatst moet worden.



Absolute posities op het werkstuk

Elke positie op het werkstuk wordt d.m.v. absolute coördinaten duidelijk vastgelegd.

Voorbeeld : absolute coördinaten van positie ①:

$$X = 5 \text{ mm}$$

$$Z = -35 \text{ mm}$$

Wanneer er gewerkt wordt volgens een productietekening met absolute coördinaten, dan verplaatst U het gereedschap **naar** de coördinaten.

Gerelateerde posities op het werkstuk

Een positie kan ook aan de voorafgegangene nominale positie gerelateerd zijn. Het nulpunt voor de maatvoering ligt op de voorafgegangene nominale positie. Men spreekt dan van **gerelateerde coördinaten**, resp. van een incrementele maat of kettingmaat. Incrementele coördinaten worden door een I gekenmerkt.

Voorbeeld : Gerelateerde coördinaat van positie ② gerelateerd aan positie ①

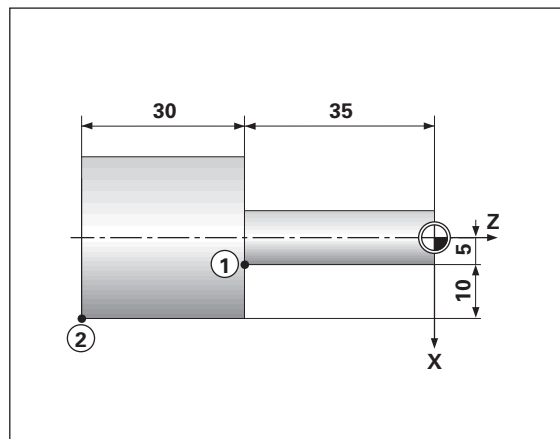
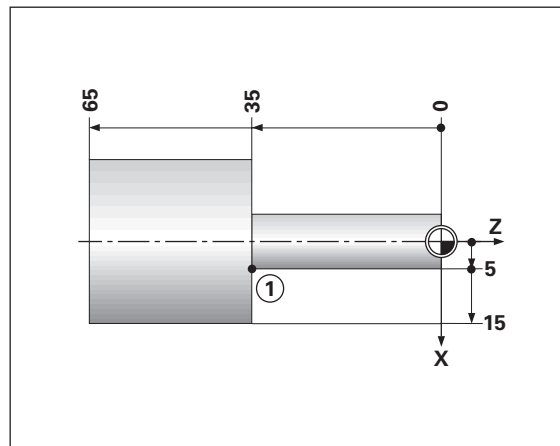
$$IX = 10 \text{ mm}$$

$$IZ = -30 \text{ mm}$$

Wanneer er gewerkt wordt volgens een productietekening met een incrementele maatvoering, dan wordt het gereedschap **over** een maatlengte verder verplaatst.

Voortekens bij incrementele maatvoering

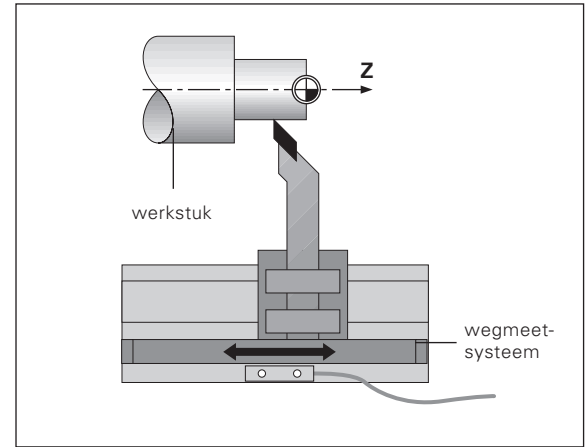
Een gerelateerde maatopgave heeft een **positief voorteken**, wanneer in positieve richting van de as verplaatst wordt en een **negatief voorteken**, wanneer in negatieve richting van de as verplaatst wordt.



Lengtemeetsystemen

De lengtemeetsystemen zetten de bewegingen van de machine-assen in elektrische signalen om. De digitale uitlezing ND verwerkt de signalen, stelt de actuele positie van de machine-assen vast en geeft de positie als getalswaarde weer.

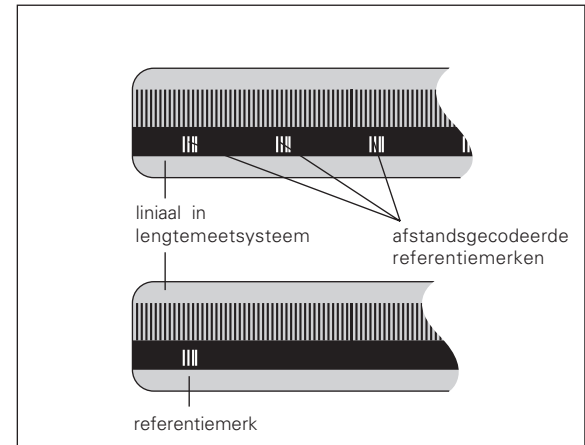
Bij een stroomonderbreking gaat de relatie tussen de positie van de machinesleden en de berekende actuele positie verloren. Met de referentiemerken van de lengtemeetsystemen en de referentiemerkenverwerking van de digitale uitlezing ND kan deze relatie na het aanzetten probleemloos worden hersteld.



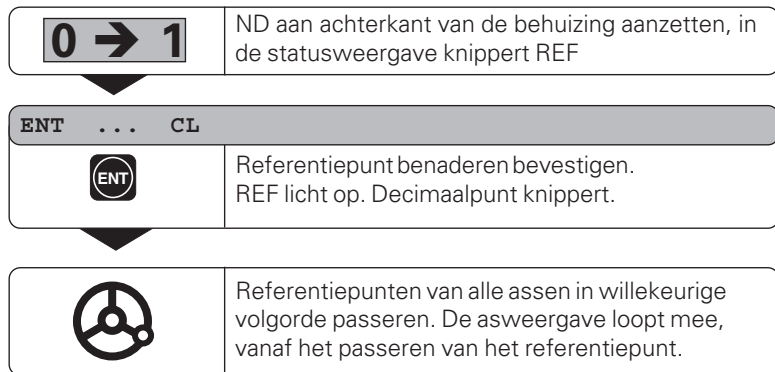
Referentiemerken

Op de meetlinialen van lengtemeetsystemen zijn één of meer referentiemerken opgebracht. De referentiemerken produceren bij het passeren een signaal, dat voor de digitale uitlezing ND deze positie op de meetliniaal als referentiepunt (referentiepunt meetliniaal = machinevast referentiepunt) kenmerkt.

Bij het passeren van deze referentiepunten, stelt de digitale uitlezing ND met de referentiemerkenverwerking opnieuw de relaties tussen de positie van de assen en de afleeswaarden die het laatst vastgelegd zijn, vast. Bij lengtemeetsystemen met **afstandsgecodeerde** referentiemerken behoeven de machine-assen slechts maximaal 20 mm verplaatst te worden.



Aanzetten, referentiepunten passeren



Wanneer de referentiepunten gepasseerd zijn, wordt voor alle referentiepunten de laatst vastgelegde relatie tussen de positie van de assleden en de afleeswaarden beveiligd tegen stroomuitval opgeslagen.

Wanneer de referentiepunten niet gepasseerd worden (dialogo ENT... CL met toets CL wissen), dan gaat deze relatie bij een stroomonderbreking of bij het wegvallen van de spanning verloren !



Wanneer U de niet-lineaire asfout-correctie gebruiken wilt, moet U de referentiepunten passeren (zie „niet-lineaire as fout-correctie“)!

Radius- of diameterweergave kiezen

De digitale uitlezing ND kan posities in de dwarsas als diameter- of als radiuswaarden weergeven. De maatvoering van de te draaien delen is meestal in diameters. Bij de bewerking verplaatst echter het gereedschap in de dwarsas met radiuswaarden.

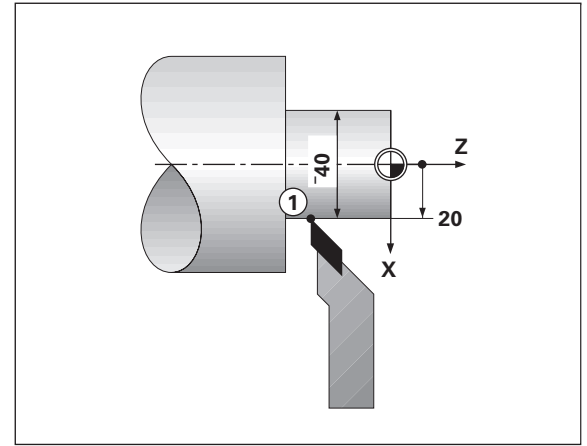
Voorbeeld: radiusweergave positie ① $X = 20 \text{ mm}$
Diameterweergave positie ② $X = 40 \text{ mm}$

Weergave overschakelen:

► druk op de toets **R_x**



Wanneer de digitale uitlezing ND de radius van de X-as toont, licht in de statusweergave R_X op. Wanneer voor diameterweergave is gekozen, wordt R_X in de statusweergave gewist !



Enkele/gekoppelde weergave kiezen (alleen ND 770)

Enkele weergave

De digitale uitlezing ND 770 toont de posities van langs- en bovensleden separaat. De weergaven relateren zich aan de referentiepunten, die voor de assen Z° en Z vastgelegd zijn. Alleen de positieweergave van de as, waarvan de slede zich verplaatst, verandert.

Gekoppelde weergave

De digitale uitlezing ND 770 telt de positiewaarden van beide assleden met het juiste voorteken bij elkaar op. De gekoppelde weergave geeft de absolute positie van het gereedschap weer, gerelateerd aan het werkstuknulpunt.

Voorbeeld: enkele weergave bij afbeelding: $Z = +25.000 \text{ mm}$
 $Z_0 = +15.000 \text{ mm}$
 Gekoppelde weergave bij afbeelding: $Z_S = +40.000 \text{ mm}$



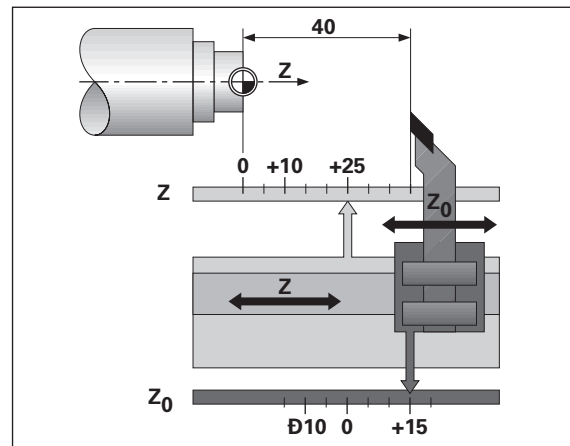
De juiste gekoppelde weergave wordt alleen door de digitale uitlezing ND getoond, wanneer bij het vastleggen van het referentiepunt voor de „som“ inderdaad de positiewaarden van beide assleden met het juiste voorteken opgeteld en ingegeven worden !

Weergave overschakelen:

- Druk tegelijkertijd op de toetsten Z en Zo.



Wanneer de digitale uitlezing ND 770 gekoppeld weergeeft, wordt de Zo-weergave uitgeschakeld !



Referentiepunt vastleggen



- Als referentiepunten, beveiligd tegen stroomuitval, opgeslagen moeten worden, moeten vooraf de referentiepunten gepasseerd zijn!
- Bij het vastleggen van het referentiepunt in de X-as is de waarde die ingegeven moet worden afhankelijk van het feit of er gekozen werd voor radiusweergave of diameterweergave!

Bij de digitale uitlezingen ND 730 / ND 770 kan **één** absoluut werkstukreferentiepunt en gereedschapsgegevens voor 9 gereedschappen (gerelateerde referentiepunten) ingegeven worden.

Absoluut werkstuk-referentiepunt vastleggen

Als het absolute werkstuk-referentiepunt opnieuw vastgelegd wordt, relateren alle gereedschapsgegevens zich aan dit nieuwe werkstuk-referentiepunt.



b.v. voorvlak werkstuk aanraken

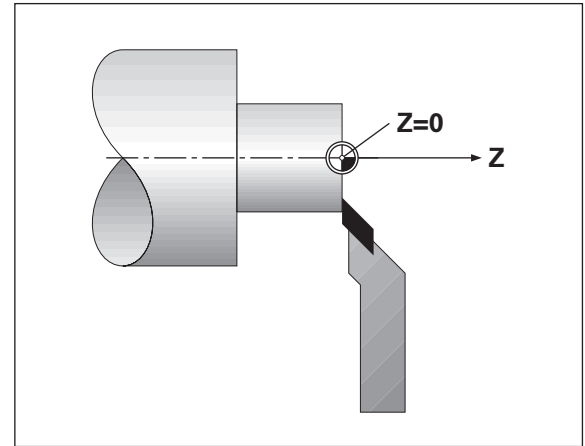
Z

as kiezen, b.v. Z. SET knippert

0 ENT

Positie van de gereedschapspunt ingeven, b.v. 0 mm, ingave met ENT bevestigen


Evt volgende assen op dezelfde wijze ingeven.






Gereedschapsgegevens (gerel. referentiepunten) ingeven


	Gereedschap kiezen, T knippert.
---	---------------------------------

3 	Gereedschapsnummer ingeven, b.v. 3, met ENT bevestigen.
--	---


	b.v. voorvlak werkstuk aanraken
---	---------------------------------


	Speciale Functies kiezen.
---	---------------------------

  	„Gereedschap instellen“ kiezen. Het decimaalpunt achter "T" en het daarondergelegen decimaalpunt knippen.
---	---


GER. INST.	
Z 0 	As kiezen, b.v. Z, positie van de gereedschapspunt ingeven, b.v. 0 mm, met ENT bevestigen.



	werkstuk aanraken.
--	--------------------

X 2 0 	As kiezen, b.v. X, positie van de gereedschapspunt ingeven, b.v. 20 mm, met ENT bevestigen.
---	---

	Evt. gereedschap wisselen, nieuw gereedschapsnummer kiezen en gegevens voor het volgende gereedschap ingeven.
---	---

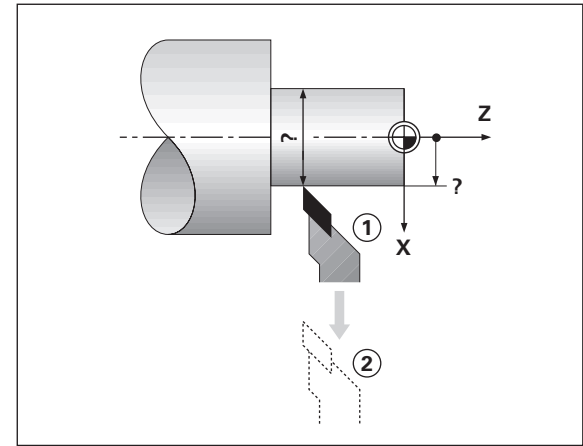
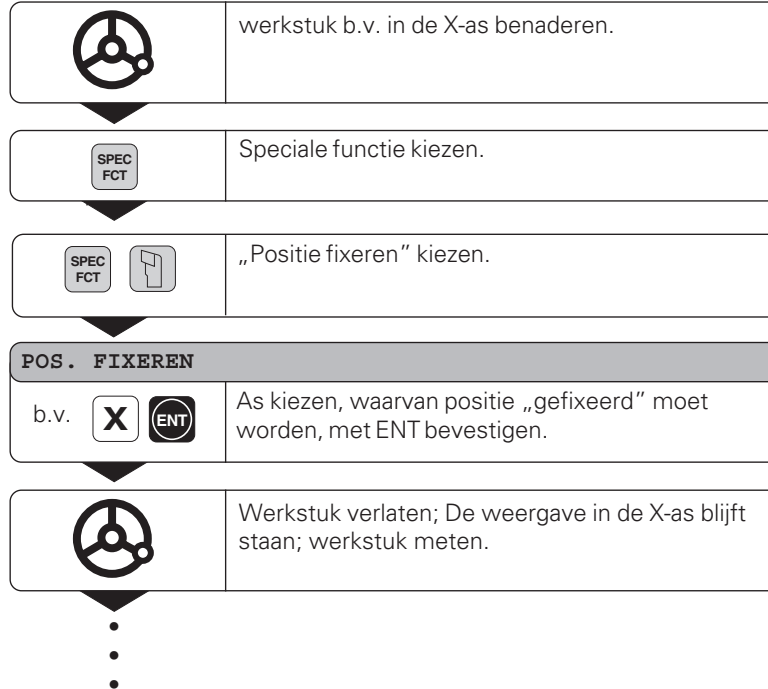
 of CL	Speciale functie verlaten.
--	----------------------------



Wanneer met gekoppelde weergave gewerkt wordt, leg dan de gereedschapsgegevens ook bij actieve gekoppelde weergave (alleen ND 770) vast !

Positie fixeren

Als b.v. de diameter van een werkstuk na het benaderen gemeten moet worden, dan kan de actuele positie „gefixeerd” („vastgehouden”) worden, voor het gereedschap uit het materiaal gehaald wordt.



b.v. **1** **2** **ENT**

Gemeten positie ingeven, b.v. 12 mm; met ENT bevestigen. In de weergave staat de actuele gereedschapspositie.

SPEC
FCT

of

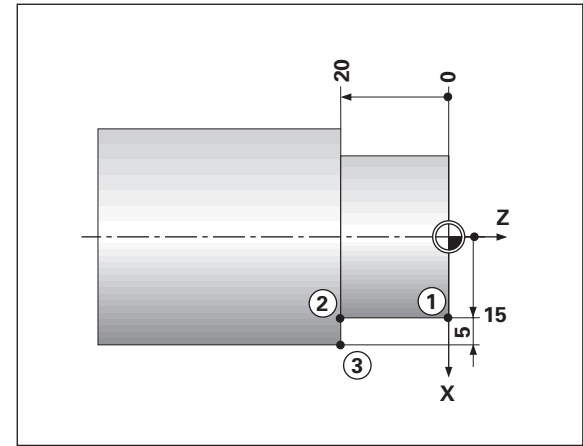
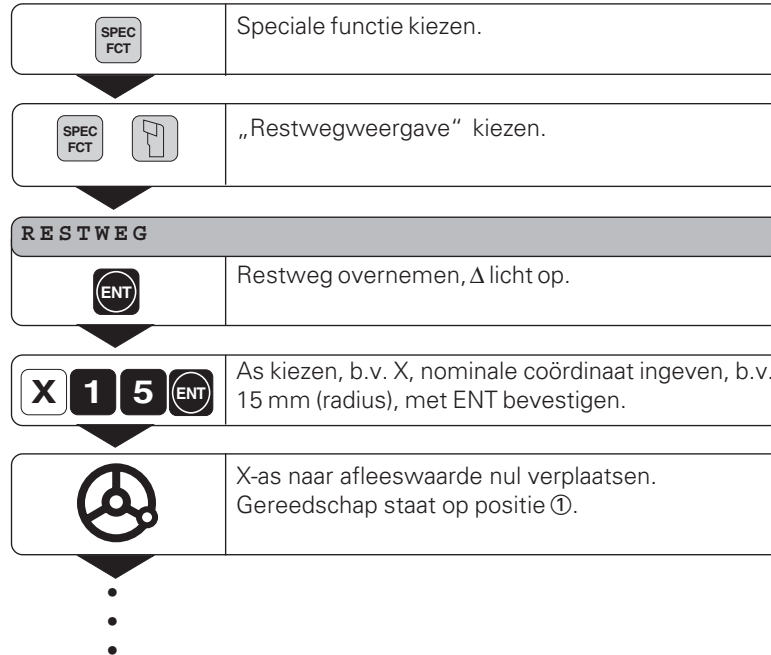
CL

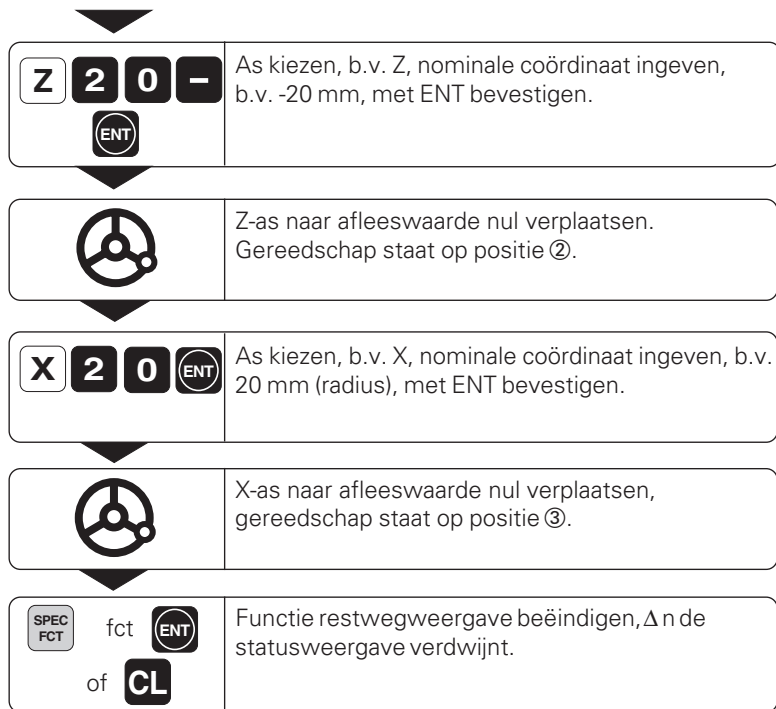
Functie beëindigen.

Assen verplaatsen met restwegweergave

Standaard staat in de weergave de actuele positie van het gereedschap. Vaak is het makkelijker, wanneer de restweg naar de nominale positie wordt weergegeven. Er kan dan gepositioneerd worden door te verplaatsen naar afleeswaarde nul.

Toepassingsvoorbeeld : astap nadraaien door „verplaatsen naar nul”



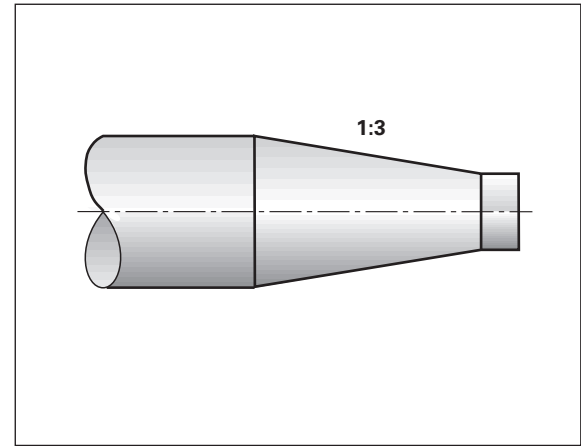
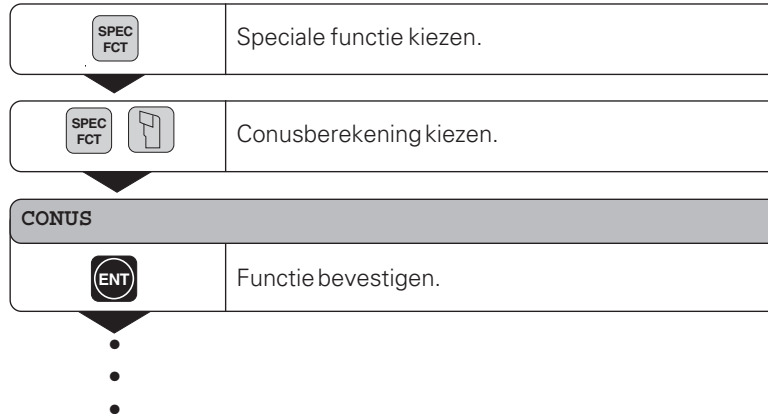


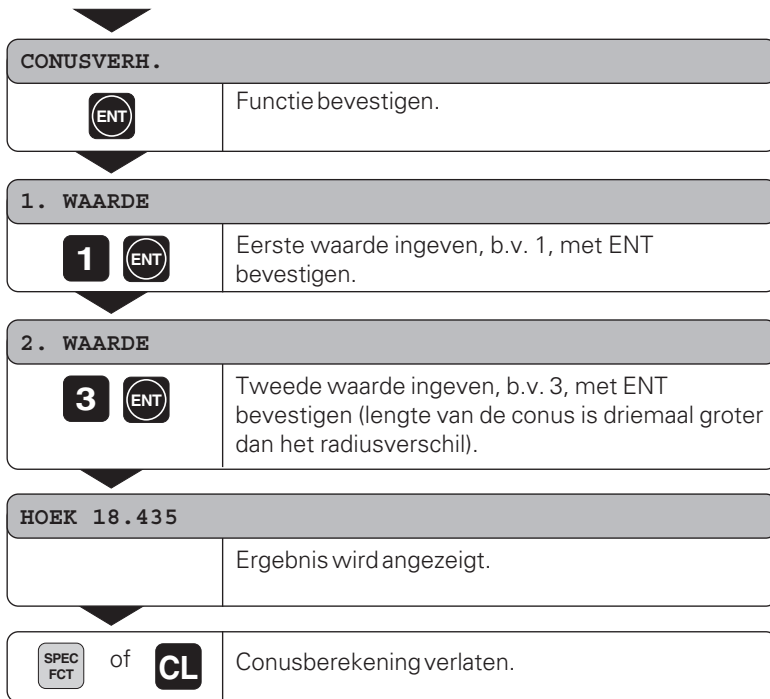
Conusberekening

Met de conusberekening kan de instelhoek voor de bovenslede berekend worden. Er staan twee mogelijkheden ter beschikking:

- berekening m.b.v. de conusverhouding:
 - verschil van de conusradiussen t.o.v. de lengte van de conus
- berekening m.b.v. twee diameters en de lengte:
 - startdiameter
 - einddiameter
 - lengte van de conus

Berechnung aus dem Kegolverhältnis





De ingegeven waarden kunnen achteraf bewerkt worden, wanneer de waarde die gecorrigeerd moet worden met de toetsen ENT of GEREEDSCHAP gekozen wordt !

Berekening m.b.v. twee diameters en de lengte

SPEC
FCT

Speciale functie kiezen.

SPEC
FCT



Conusberekening voor diameter- en lengte-ingave kiezen.

CONUS

ENT

Functie bevestigen.

CONUSVERH.

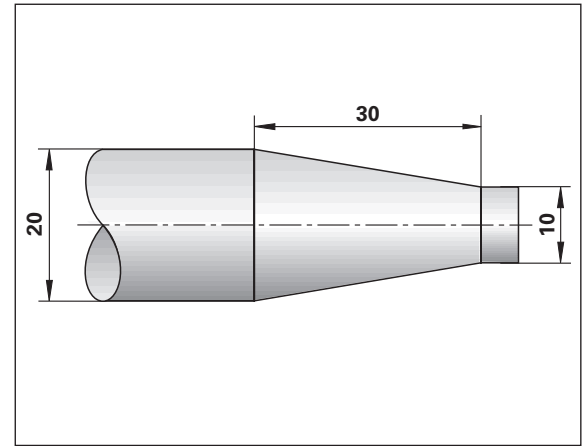
-

Functie afmeting conus kiezen.

CONUSAFMETING

ENT

Functie bevestigen.



DIAM. R

1 0 ENT

Waarde ingeven, b.v. 10 mm, met ENT bevestigen.

DIAM. L

2 0 ENT

Waarde ingeven, b.v. 20 mm, met ENT bevestigen.

LENGTE

3 0 ENT

Waarde ingeven, b.v. 30 mm, met ENT bevestigen.

HOEK 9.462

Resultaat wordt in de aanwijzingsregel weergegeven.

SPEC
FCT

of

CL

Conusberekening verlaten.



De ingegeven waarden kunnen achteraf bewerkt worden, wanneer de waarde die gecorrigeerd moet worden met de toetsen ENT of GEREEDSCHAP gekozen wordt !

Foutmeldingen

Melding	Oorzaak en gevolg
SIGNAAL X	Meetsysteemsignaal is te klein, b.v. bij vervuild meetsysteem.
FOUT REF. X	In P43 gedefinieerde afstand van de referentiemerken komt niet overeen met de daadwerkelijke afstand van de referentiemerken.
FRQ. X	Ingangsfrequentie voor meetsysteemingang te hoog, b.v. wanneer verplaatsingssnelheid te groot is.
GEHEUGENFOUT	Controlesom-fout : Referentiepunt, bedrijfsparameter en correctiewaarde voor niet-lineaire asfoutcorrectie nakijken. Bij herhaald optreden : servicedienst waarschuwen !

Foutmeldingen wissen :

Wanneer de oorzaak van de fout is opgegeven :

- druk op de toets CL.

Deel II Inbedrijfstelling en technische gegevens.

Leveringsomvang	26
Aansluitingen aan de achterkant van het apparaat	27
Plaatsen en bevestigen	28
Aansluiting netspanning	28
Aansluiting van de meetsystemen	29
Bedrijfsparameters	30
Bedrijfsparameters ingeven / veranderen	30
Bedrijfsparameterlijst	31
Lengtemeetsystemen	33
Afreesstap bij lengtemeetsystemen kiezen	33
Afreesstap, signaalperiode en delingsfactor voor lengtemeetsystemen	33
Aansluitbare HEIDENHAIN lengtemeetsystemen	34
Niet lineaire asfoutcorrectie	36
Ingave in de correctiewaarde-tabel	36
Correctiewaarde-tabel kiezen, asfout ingeven	37
Wissen van een correctiewaarde-tabel	38
Technische gegevens	39
Afmetingen ND 730/ND 770	40

Leveringsomvang

- **ND 730** voor 2 assen
of
- **ND 770** voor 3 assen

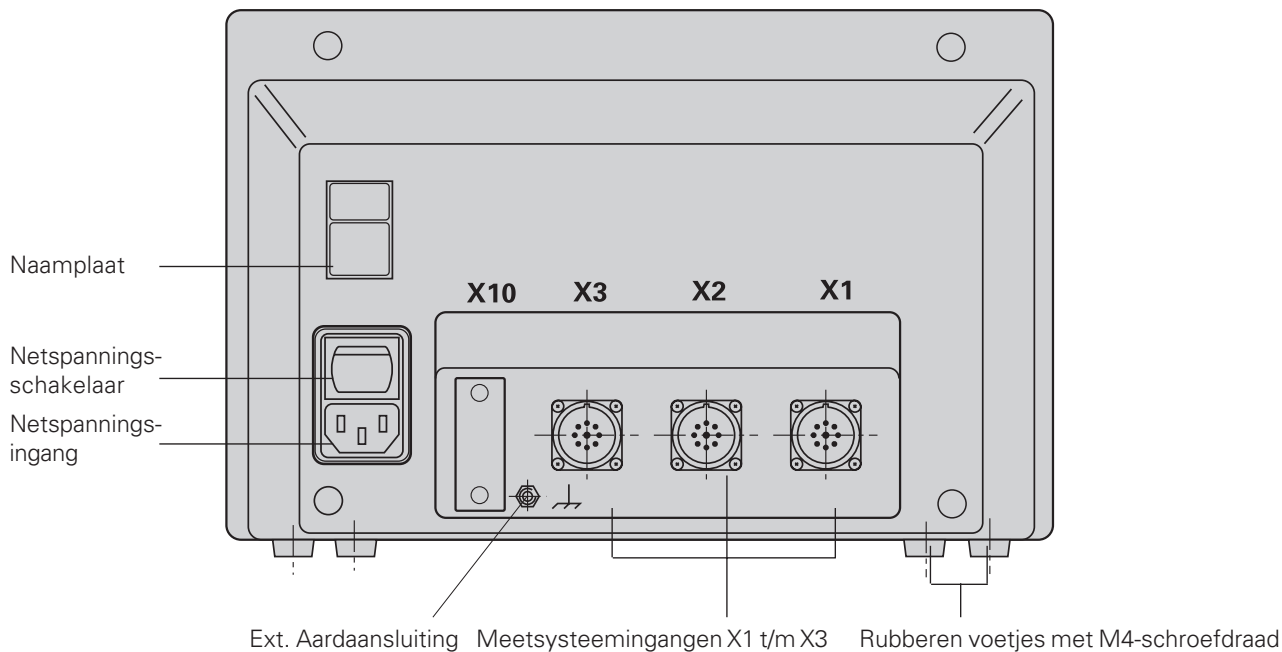
- **Eurosteker** Id.-nr. 257 811-01

- **Gebruikershandboek**

Accessoires:

- **Zwenkvoet** voor montage aan de onderkant van de behuizing
Id.-nr. 281 619-01

Aansluitingen aan de achterkant van het apparaat

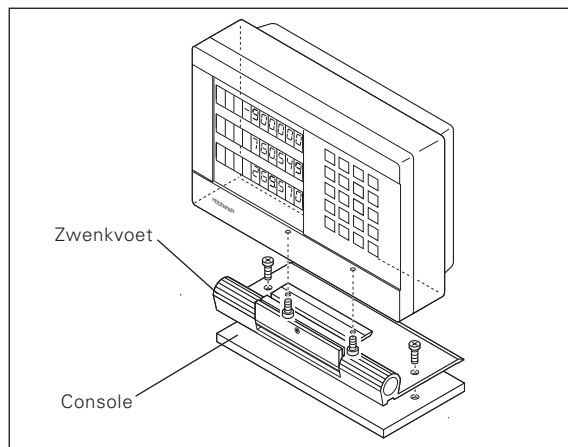


De data-aansluitingen X1, X2 en X3 voldoen aan de "Sichere Trennung vom Netz" volgens EN 50178!

Plaatsen en bevestigen

Voor het vastschroeven van de digitale uitlezing op een console, moet de M4-schroefdraad in de rubberen voetjes aan de onderkant van het apparaat gebruikt worden.

De digitale uitlezing kan ook op een zwenkvoet gemonteerd worden, die als accessoire leverbaar is.



Aansluiting netspanning

Aansluiting netspanning aan contact (L) en (N),
aarde aan contact (⊕) bevestigen!

•Gevaar voor stroomschokken!

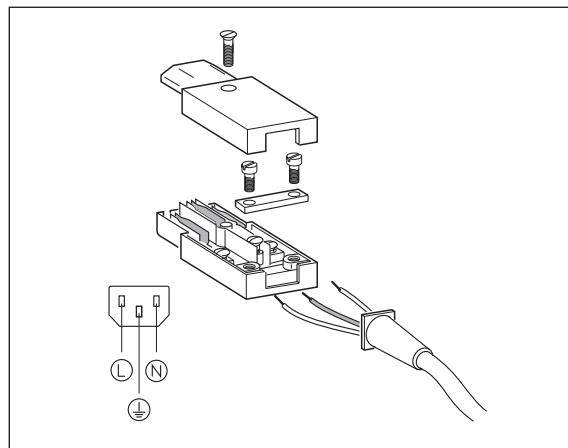
- Aarde aansluiten ! De aarde mag niet onderbroken zijn!
- Voor het openen van het apparaat, de netspanningssteker er uit trekken !



Om storingen te vermijden wordt aanbevolen, de externe aardaansluiting op de achterkant van het apparaat met het centrale aardpunt van de machine te verbinden (min. doorsnede 6mm²)!



De uitlezing werkt binnen een spanningsbereik van 90V~ t/m 260V~
waardoor een keuzeschakelaar voor de netspanning niet vereist wordt.



Aansluiting van de meetsystemen

Alle lengtemeetsystemen van HEIDENHAIN met sinusvormige signalen (7 μ Ass t/m 16 μ Ass) en afstandsgecodeerde of afzonderlijke referentiemerken kunnen aangesloten worden.

Toekenning van de meetsystemen voor de digitale uitlezing ND 730:

Meetsysteemingang X1 voor X-as

Meetsysteemingang X2 voor Z-as

Toekenning van de meetsystemen voor de digitale uitlezing ND 770:

Meetsysteemingang X1 voor X-as

Meetsysteemingang X2 voor Zo-as

Meetsysteemingang X3 voor Z-as

Meetsysteembewaking

De uitlezingen beschikken over meetsysteembewaking, die de amplitude en de frequentie van de signalen controleert. Zo nodig verschijnt er één van de onderstaande foutmeldingen :

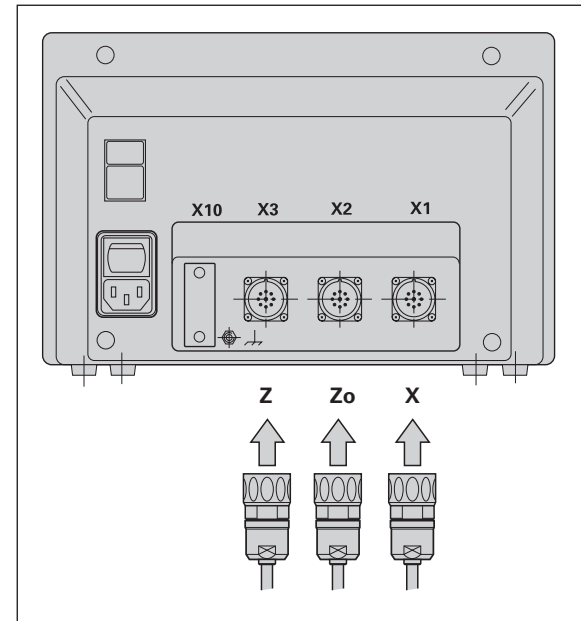
SIGNAAL X

FRQ. X

De bewaking wordt met parameter P45 geactiveerd.

Indien lengtemeetsystemen met afstandsgecodeerde referentiemerken toegepast worden, wordt gecontroleerd, of de in de parameter P43 vastgelegde afstand met de daadwerkelijke afstand van de referentiemerken overeenkomt. Zonodig verschijnt onderstaande foutmelding:

FOUT. REF X



Bedrijfsparameters

Met bedrijfsparameters wordt vastgelegd, hoe de digitale uitlezing ND is ingesteld en hoe de meetsysteemsignalen verwerkt worden. Bedrijfsparameters die door de machinebediener veranderd mogen worden, kunnen via de toets SPEC FCT en de dialoog "PARAMETER" opgeroepen worden (zij worden in de parameterlijst aangeduid). De volledige lijst met parameters kan alleen via de dialoog "SLEUTELGETAL" en ingave van 95148 gekozen worden.

Bedrijfsparameters worden door de letter P en een parameternummer gekenmerkt, b.v. **P11**. De parameteraanduiding wordt bij het kiezen van de parameter met de toets GEREEDSCHAP en ENT in de X-aanwijzings-regel weergegeven. In de Y-aanwijzings-regel staat de instelling van de parameter.

Enkele bedrijfsparameters worden asspecifiek ingegeven. Deze parameters worden bij de **ND 770** met een index van één t/m drie gekenmerkt, bij de **ND 730** met een index van één t/m twee.

Voorbeeld: P12.1 maatfactor X-as
P12.2 maatfactor Zo-as (alléén ND 770)
P12.3 maatfactor Z-as

Wanneer de digitale uitlezing ND geleverd wordt, dan zijn de bedrijfsparameters vooraf ingesteld. De waarden van deze basisinstelling staan in de parameterlijst **vet gedrukt**.

Bedrijfsparameters ingeven / veranderen

Bedrijfsparameters oproepen

- Druk de toets SPEC FCT in.
- Druk de toets SPEC FCT of GEREEDSCHAP in, tot "PARAMETER" in de X-aanwijzingsregel weergegeven wordt.
- Bevestig dit met de "ENT"-toets.
- Kies evt. met de toets GEREEDSCHAP de dialoog voor het ingeven van het sleutelgetal **95148** om in de volledige lijst met bedrijfsparameters te komen.

In de bedrijfsparameterlijst bladeren

- Naar voren bladeren : Toets ENT indrukken.
- Terugbladeren : Toets GEREEDSCHAP indrukken.

Parameterinstelling veranderen

- Druk de "min"-toets in of geef de overeenkomstige waarde in en bevestig dit met ENT.

Ingaven corrigeren

- Druk de toets "CL" in : de waarde die het laatst actief was verschijnt in de ingave-regel en is weer werkzaam.

Bedrijfsparameters verlaten

- Druk de toets SPEC FCT of CL in.

Bedrijfsparameterlijst**P1 Maatvoering¹⁾**

Weergave in millimeters	MM
Weergave in inch	INCH

P3.1 t/m P3.3 Radius-/ diameterweergave¹⁾

Positiewaarde als "radius" weergeven	RADIUS
Positiewaarde als "diameter" weergeven	DIAMETER

P11 Functie maatfactor activeren¹⁾

Maatfactor actief	MAATFACTOR AAN
Maatfactor niet actief	MAATFACTOR UIT

P12.1 t/m P12.3 Maatfactor vastleggen¹⁾

Maatfactor asspecifiek ingeven:	
Waarde > 1 : werkstuk wordt vergroot	
Waarde = 1 : werkstuk wordt niet veranderd	
Waarde < 1 : werkstuk wordt verkleind	
In te geven bereik :	0.111111 t/m 9.999999
Basisinstelling :	1

P30.1 t/m P30.3 Telrichting

Positieve telrichting bij positieve verplaatsingsrichting	TEL.R. POS
Negatieve telrichting bij positieve verplaatsingsrichting	TEL.R. NEG

P32.1 t/m P32.3 Delingsfactor v.d. meetsysteemsignalen

1024 / 1000 / 800 / 512 / 500 / 400 / 256 / 200
 128 / 100 / 80 / 64 / 50 / 40 / **20** / 10 / 8 / 5 / 4 / 2 / 1 / 0.8 /
 0.5 / 0.4 / 0.2 / 0.1

P33.1 t/m P33.2 Telwijze

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
 0 - 2 - 4 - 6 - 8
 0 - 5

P38.1 t/m P38.3 Cijfers achter de komma

1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (tot 8 bij inch-weergave)

P40.1 t/m P40.3 Asfoutcorrecties kiezen

Asfoutcorrectie niet actief	ASCORR	UIT
Lineaire asfoutcorrectie actief,	ASCORR	LIN
Niet lineaire asfoutcorrectie actief, (ZIE „niet lineaire asfoutcorrectie“)	ASCORR	ABS

¹⁾ Gebruikerparameter

P41.1 t/m P41.3 Lineaire asfoutcorrectie

De lineaire asfoutcorrectie wordt via parameter 40.1 t/m 40.3 geactiveerd.

Ingavebereik (µm): -00000 T/M +99999

Basisinstelling: **0**

Voorbeeld: weergegeven lengte $L_a = 620,000$ mm
 Daadwerkelijke lengte (vastgesteld b.v. met het vergelijkingsmeetsysteem VM 101 van HEIDENHAIN) $L_t = 619,876$ mm
 Verschil in lengte $DL = L_t - L_a = -124$ µm
 Correctiefactor k:
 $K = \Delta L / L_a = -124 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} = -200$ [µm/m]

P43.1 t/m P43.3 Referentiemerken

Eén referentiemerk **EEN REF. M**

Afstandsgecodeerd met 500 •SP **500 SP**

Afstandsgecodeerd met 1000 •SP **1000 SP**

Afstandsgecodeerd met 2000 •SP **2000 SP**

Afstandsgecodeerd met 5000 •SP **5000 SP**

(SP = signaalperiode)

P44.1 t/m P44.3 Referentiemerkenverwerking

Verwerking actief **REF. X AAN**

Verwerking niet actief **REF. X UIT**

P45.1 t/m P45.3 Meetsysteembewaking

Amplitude- en frequentiebewaking actief **ALARM X AAN**

Amplitude- en frequentiebewaking niet actief **ALARM X UIT**

P48.1 t/m P48.3 Asweergave activeren

Asweergave actief **AS AAN**

Asweergave niet actief **AS UIT**

P80 Functie CL toets

Nullen met CL **CL NULLEN**

Niet nullen met CL **CL UIT**

P98 Dialoogtaal¹⁾

Duits **DIALOOGTAAL D**

Engels **DIALOOGTAAL GB**

Frans **DIALOOGTAAL F**

Italiaans **DIALOOGTAAL I**

Nederlands **DIALOOGTAAL NL**

Spaans **DIALOOGTAAL E**

Deens **DIALOOGTAAL DK**

Zweeds **DIALOOGTAAL S**

Fins **DIALOOGTAAL FI**

Tsjechisch **DIALOOGTAAL CZ**

Pools **DIALOOGTAAL PL**

Hongaars **DIALOOGTAAL H**

Portugees **DIALOOGTAAL P**

¹⁾ Gebruikerparameter

Lengtemeetsystemen

Aflesstap bij lengtemeetsystemen kiezen

Indien U een bepaalde aflesstap wilt hebben, dan dient U de volgende bedrijfsparameters aan te passen :

- delingsfactor (P32)
- telwijze (P33)
- cijfers na de komma (P38)

Voorbeeld

Lengtemeetsysteem met signaalperiode 10 µm
 Gewenste aflesstap.....0,0005 mm
 Delingsfactor (P32).....20
 Telwijze (P33).....5
 Cijfers na de komma (P38).....4

De tabellen op deze en op de volgende pagina's helpen U bij de keuze van de parameter.

Aflesstap, signaalperiode en delingsfactor voor lengtemeetsystemen

Aflesstap		Signaalperiode [µm]								
		2	4	10	20	40	100	200	12	800
[mm]	[inch]	P32: Delingsfactor								
0,000 005	0,000 000 2	400	-	-	-	-	-	-	-	-
0,000 01	0,000 000 5	200	-	-	-	-	-	-	-	-
0,000 02	0,000 001	100	-	-	-	-	-	-	-	-
0,000 05	0,000 002	40	80	-	-	-	-	-	-	-
0,000 1	0,000 005	20	40	100	200	-	-	-	-	-
0,000 2	0,000 01	10	20	50	100	-	-	-	-	-
0,000 5	0,000 02	4	8	20	40	80	-	-	-	-
0,001	0,000 05	2	4	10	20	40	100	-	-	-
0,002	0,000 1	1	2	5	10	20	50	100	-	-
0,005	0,000 2	0,4	0,8	2	4	8	20	40	-	-
0,01	0,000 5	0,2	0,4	1	2	4	10	20	-	-
0,02	0,001	-	-	0,5	1	2	5	10	-	-
0,05	0,002	-	-	0,2	0,4	0,8	2	4	256	-
0,1	0,005	-	-	0,1	0,2	0,4	1	2	128	-
0,2	0,01	-	-	-	-	-	-	-	64	-

Parameter-instelling voor HEIDENHAIN lengtemeetsystemen 11µAss

Type	Signaal- periode	Ref.- merken	Millimeter Afleesstap	Delings- factor	Tel- wijze	Cijfers na de komma	Zoll Afleesstap	Delings- factor	Tel- wijze	Cijfers na de komma
	[µm]	P43	[mm]	P32	P33	P38	[inch]	P32	P33	P38
LIP 40x CP 60	2	single	0,001	2	1	3	0,000 05	2	5	5
			0,000 5	4	5	4	0,000 02	4	2	5
			0,000 2	10	2	4	0,000 01	10	1	5
			0,000 1	20	1	4	0,000 005	20	5	6
			0,000 05	40	5	5	0,000 002	40	2	6
			0,000 02	100	2	5	0,000 001	100	1	6
			0,000 01	200	1	5	0,000 000 5	200	5	7
			0,000 005	400	5	6	0,000 000 2	400	2	7
LIP 101 VM 101	4	single	0,001	4	1	3	0,000 05	4	5	5
			0,000 5	8	5	4	0,000 02	8	2	5
			0,000 2	20	2	4	0,000 01	20	1	5
			0,000 1	40	1	4	0,000 005	40	5	6
			0,000 05	80	5	5	0,000 002	80	2	6
			0,000 02	200	2	5	0,000 001	200	1	6
			0,000 01	400	1	5	0,000 000 5	400	5	7
LIF 101 R	4	single	0,001	4	1	3	0,000 05	4	5	5
LIF 101 C		5 000	0,000 5	8	5	4	0,000 02	8	2	5
LF 401		single	0,000 2	20	2	4	0,000 01	20	1	5
LF 401 C		5 000	0,000 1	40	1	4	0,000 005	40	5	6
MT xx	10	single	0,001	10	1	3	0,000 05	10	5	5
LID xxx		single	0,000 5	20	5	4	0,000 02	20	2	5
LID xxx C		2 000	0,000 2	50	2	4	0,000 01	50	1	5
LS 103/103 C		sgl./1 000	0,000 1	100	1	4	0,000 005	100	5	6
LS 405/405 C		sgl./1 000								
ULS xxx/10		single								

Parameter-instellingen voor HEIDENHAIN lengtemeetsystemen 11µAss (vervolg)

Type	Signaal- periode	Ref.- merken	Millimeter Afleesstap	Delings- factor	Tel- wijze	Cijfers na de komma	Zoll Afleesstap	Delings- factor	Tel- wijze	Cijfers na de komma	
	[µm]	P43	[mm]	P32	P33	P38	[inch]	P32	P33	P38	
LS 303	20	single	0,01	2	1	2	0,000 5	2	5	4	
LS 303 C		1 000	0,005	4	5	3	0,000 2	4	2	4	
LS 603		single									
LS 603 C		1 000									
LS 106		single	0,01	2	1	2	0,000 5	2	5	4	
LS 106 C		1 000	0,005	4	5	3	0,000 2	4	2	4	
LS 406		single	0,002	10	2	3	0,000 1	10	1	4	
LS 406 C		1 000	0,001	20	1	3	0,000 05	20	5	5	
LS 706		single	0,000 5	40	5	4	0,000 02	40	2	5	
LS 706 C		1 000									
ULS/20		single									
LIDA 10x		40	single	0,002	20	2	3	0,000 1	20	1	4
LB 302			2 000	0,001	40	1	3	0,000 05	40	5	5
				0,000 5	80	5	4	0,000 02	80	2	5
LIDA 2xx	100	single	0,01	10	1	2	0,000 5	10	5	4	
LB 3xx			0,005	20	5	3	0,000 2	20	2	4	
LB 3xx C		1 000	0,002	50	2	3	0,000 1	50	1	4	
			0,001	100	1	3	0,000 05	100	5	5	
LIM 102	12 800	single	0,1	128	1	1	0,005	128	5	3	
			0,05	256	5	2	0,002	256	2	3	

Voorbeeld

In meetstelsel: LS 303 C, gewenste afleesstap : 0,005 mm (5µm), parameter instellingen : P01 = mm, P43 = 1000, P32 = 4, P33 = 5, P38 = 3.

Niet lineaire asfoutcorrectie



Wanneer U met niet lineaire asfoutcorrectie wilt werken, moet U :

- de functie niet lineaire asfoutcorrectie via bedrijfsparameter 40 activeren (zie bedrijfsparameters)
- na inschakeling van de digitale uitlezing ND de referentiepunten passeren !
- correctiewaarde- tabel ingeven

Door de constructie van de machine (b.v. doorbuiging, spilfout, enz.) kan een niet lineaire asfout optreden. Zo'n niet lineaire asfout wordt zoals gebruikelijk is, met een vergelijkingsmeetapparaat (b.v. VM 101) vastgesteld.

Zo kan b.v. voor de as X de spoedfout $X=F(X)$ bepaald worden. Een as kan alleen afhankelijk van één **fout veroorzakende as gecorrigeerd worden**.

Voor elke as kan een correctiewaarde- tabel met elk 16 correctiewaarden vervaardigd worden.

De correctiewaarde- tabel wordt via de toets SPEC FCT en de dialoog "PARAMETER/SLEUTELGETAL" gekozen.

Voor het bepalen van de correctiewaarden (b.v. met een VM 101) dient U de REF-weergave te kiezen.

R_x

REF- weergave kiezen

Ingaven in de correctiewaarde- tabel


- As, die gecorrigeerd moet worden: X, Zo of Z
(Zo alléén ND770)
- As, die de fout veroorzaakt: X, Zo of Z
(Zo alléén ND770)
- Referentiepunt voor de as, die gecorrigeerd moet worden : hier moet het punt ingegeven worden, van waaruit de foutieve as gecorrigeerd moet worden. Het geeft de absolute afstand t.o.v. het referentiepunt aan.





Tussen meting van de asfout en ingave van de asfout in de correctiewaarde- tabel mag het referentiepunt niet veranderd worden !








- Afstand tussen de correctiepunten :
De afstand tussen de correctiepunten is het resultaat van de formule : afstand = $2^x[\mu\text{m}]$, waarbij de waarde van exponent x in de correctiewaarde- tabel ingegeven wordt.
Minimaal in te geven waarde: 6 (= 0,064 mm)
Maximaal in te geven waarde: 20 (= 1048,576 mm)
23 (= 8388,608 mm)
- **Voorbeeld:** 600 mm verplaatsing met 35 correctiepunten
==> 17,143 mm afstand
dichtsbijzijnde macht van: $2^{14} = 16,384$ mm
in te geven waarde in tabel: 14
- Correctiewaarde
In te geven is de, voor de getoonde correctiepositie, gemeten correctiewaarde in mm.
Het correctiepunt 0 heeft altijd de waarde 0 en kan niet worden veranderd.



Correctiewaarde-tabel kiezen, asfout ingeven



	Speciale functie kiezen.
---	--------------------------

 	„Parameter“ kiezen.
---	---------------------




PARAMETER	
 	Dialog voor ingave van het sleutelgetal kiezen.




SLEUTELGETAL	
      	Sleutelgetal 105296 ingeven, met ENT bevestigen.







AS X	
 	Te corrigeren as kiezen, b.v. X, ingave met ENT bevestigen.



X FKT. X	
 	Foutveroorzakende as ingeven, b.v. X (spoedfout), ingave met ENT bevestigen.



⋮

REF. PNT X	
  	Referentiepunt voor asfout op de foutieve as ingeven, b.v. 27 mm, ingave met ENT bevestigen.


PUNTAFASTAND. X	
  	Afstand tussen de correctiepunten op de foutieve as ingeven, b.v. $2^{10} \mu\text{m}$ (komt overeen met 1,024 mm), ingave met ENT bevestigen.



27.000	
     	Correctiewaarde nr. 1 wordt weergegeven. Bijbehorende correctiewaarde ingeven, b.v. 0,01 mm, ingave met ENT bevestigen.

28.024	
 	Alle volgende correctiepunten ingeven. Wanneer U de toets "MINUS" indrukt, wordt het nummer van het actuele correctiepunt in de X-as weergegeven.








 of 	Ingave beëindigen.
---	--------------------



Wissen van een correctiewaarde-tabel


	Speciale functie kiezen.
---	--------------------------



 	„Parameter“ kiezen.
---	---------------------

PARAMETER	
 	Dialog voor ingave van het sleutelgetal kiezen.

SLEUTELGETAL	
      	Sleutelgetal 105296 ingeven, met ENT bevestigen.

AS X	
 	Correctiewaarde-tabel kiezen, b.v. voor Z-as, tabel wissen.

Z WISSEN	
	Met ENT bevestigen, of met CL afbreken.

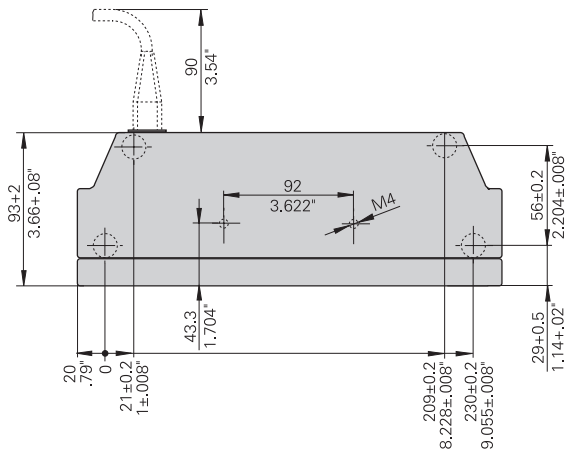
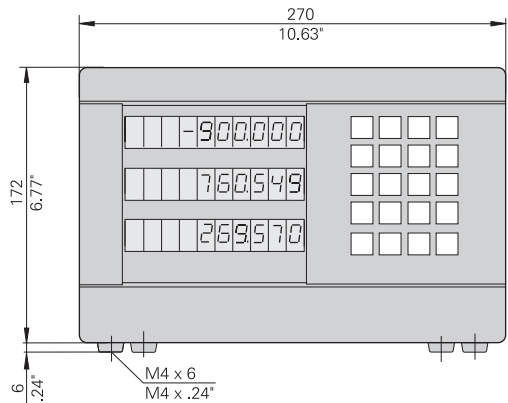
 of 	Ingave beëindigen.
--	--------------------

Technische gegevens

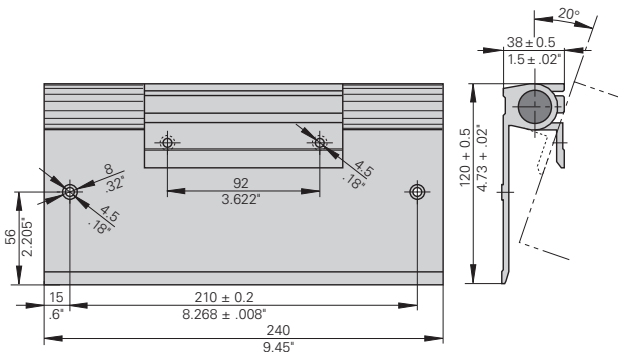
Uitvoering behuizing	Standaard model, gegoten behuizing Afmetingen (B • H • D) 270 mm • 172 mm • 93 mm
Werktemperatuur	0° t/m 45° C
Opslagtemperatuur	-20° t/m 70° C
Gewicht	ca. 2,3 kg
Rel. luchtvochtigheid	<75% gemiddeld op jaarbasis <90% in zeldzame gevallen
Voedingsspanning	90 V~ tot 260 V~ 48 Hz t/m 62 Hz
Vermogen	15 W
Beschermingsklasse	IP40 volgens EN 60 529

Lengtemeetsysteem-	voor meetssystemen met 7 tot 16 μ Ass Delingsperiode 2, 4, 10, 20, 40, 100 en 200 μ m en 12.8 mm Referentiemerken-verwerking voor afstandsgecodeerde en enkele referentiemerken.
Ingangsfrequentie	max. 100 kHz bij 30 m kabel lengte
Afleesstap	instelbaar (zie "lengtemeetsystemen).
Referentiepunten	9 (beveiligd tegen stroomuitval)
Functies	<ul style="list-style-type: none">- restwegweergave- radius-/ diameter-weergave- enkele / gekoppelde weergave (alléén ND 770)- posities fixeren- absoluut referentiepunt vastleggen- kegelberekening- maatfactor

Afmetingen mm/inch



Zwenkvoet



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49/86 69/31-0

FAX +49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

☎ **Service** +49/86 69/31-12 72

☎ TNC-Service +49/86 69/31-14 46

FAX +49/86 69/98 99

e-mail: service@heidenhain.de

<http://www.heidenhain.de>

HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.

Post Box 107

Landjuweel 20

NL-3900 AC Veenendaal

☎ (03 18) 54 03 00

FAX (03 18) 51 72 87