



**HEIDENHAIN**

**Handboek**

**ND 281 B**

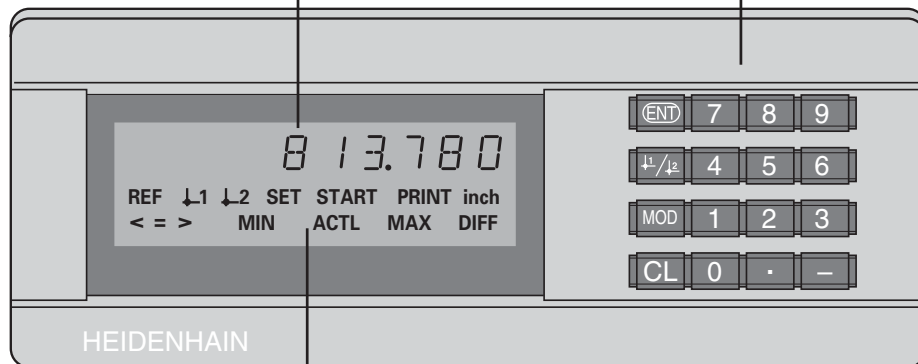
**Tellers**

Nederlands (nl)  
12/2001









**Weergave act. waarde en ingave**  
(9 cijfers met voorteken)

**Numeriek toetsenbord met decimale punt**



**Oplichtende statusweergave**

Toets	Functie
	<ul style="list-style-type: none"> <li>referentiepunt bepalen</li> <li>ingavewaarde overnemen</li> <li>ND vastleggen op waarde uit P79 (P80!)</li> <li>parameterlijst verlaten</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>referentiepunt kiezen</li> <li>in parameterlijst terugbladeren</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>parameter na inschakelen kiezen</li> <li>in parameterlijst vooruitbladeren</li> <li>meetreeks starten <sup>1)</sup></li> <li>teller omschakelen bij meetreeks <sup>1)</sup></li> <li>meetwaarde-uitgave "PRINT" starten</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ingave wissen</li> <li>teller nullen (P80!)</li> <li>CL en MOD: parameterlijst kiezen</li> <li>CL en getal: parameter kiezen</li> <li>parameteringave wissen en parameter-nummer tonen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>voorteken-toets</li> <li>parameterwaarde verkleinen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>decimale punt</li> <li>parameterwaarde vergroten</li> </ul>

<sup>1)</sup> Alleen in de werkstand "Lengtemeting".

Status	Betekenis
<b>REF</b>	<p>Wanneer bovendien decimale punt knippert: teller wacht op het passeren van de referentiemerken.</p> <p>Wanneer decimale punt niet knippert: referentiemerk werd gepasseerd – teller slaat referentiepunten beveiligd tegen stroomuitval op.</p> <p><b>Knipperend:</b> teller wacht op indrukken van ENT of CL</p>
<b>inch</b>	Positiewaarden in inch
<b>↓1 / ↓2</b>	Gekozen referentiepunt
<b>PRINT</b>	<p><b>"Lengtemeting"</b></p> <p><b>Knipperend:</b> teller wacht voor gegevens-uitvoer op het indrukken van ENT</p> <p><b>"Hoekmeting"</b></p> <p>Meetwaarde-uitgave met toets MOD</p>
<b>SET</b>	<b>Knipperend:</b> teller wacht op ingavewaarden
<b>&lt; / = / &gt;</b>	<b>Classificeren:</b> meetwaarde kleiner dan classificatie-ondergrens / binnen classificatie-grenzen / groter dan classificatie-bovengrens
<b>MIN / MAX / DIFF / ACT <sup>1)</sup></b>	<p><b>Meetreeks:</b> minimum / maximum / grootste verschil (MAX-MIN) / actuele meetwaarde</p> <p><b>Knipperend:</b> keuze bevestigen of functie deselecteren</p>
<b>START <sup>1)</sup></b>	<p>Meetreeks loopt</p> <p><b>Knipperend:</b> teller wacht op startsignaal voor meetreeks</p>

**Leveringsomvang ND 281 B**

<b>ND 281 B</b> Tellingangang $11 \mu A_{SS}/1V_{SS}$	teller in standaardbehuizing ld.-Nr. 344 996-xx
<b>Voedingskabel</b>	3 m
<b>Gebruikershandboek</b>	ND 281B
<b>Drukvoetstukken met kleeflaag</b>	voor het stapelen van de ND 281B



Dit handboek geldt voor de tellers ND 281 B  
vanaf het softwarenummer

**349 797-04**

Het softwarenummer is te vinden op een sticker  
op de achterkant van de behuizing

# Inhoud

## Werken met de teller

Wegmeetsystemen	6
Referentiemerken	7
Inschakelen, referentiepunten passeren	8
Referentiepunt bepalen	9
Minimum-/maximum-verwerking bij meetreeksen <sup>1)</sup>	10
Classificeren	13
Meetwaarden uitgeven	14
Weergavestop	15
Foutmeldingen	16

<sup>1)</sup> Alleen in de werkstand „Lengtemeting“

## Inbedrijfname, technische gegevens

Achterkant, toebehoren	17
Opbouw en montage	19
Netspanningsaansluiting	20
Werkstand lengtemeting/hoekmeting	21
Bedrijfsparameters	22
Bedrijfsparameterlijst	24
Lengtemeetsystemen	28
Hoekmeetsystemen	33
Niet-lineaire asfoutcorrectie	34
Schakelingen/-uitgangen EXT (X41)	38
Toetsenbord blokkeren	43
Softwareversie tonen	44
Werkstand restweg-indicatie	45
Data-aansluiting V.24/RS-232-C (X31)	46
In- en uitvoer van parameter- en correctiewaardelijsten	51
Uitvoerformaat van de parameterlijst	53
Uitvoerformaat van de correctiewaardetabel	57
Externe bediening via de data-ingang/-uitgang V.24/ RS-232-C	60
Technische gegevens	63
Afmetingen	64

## Wegmeetsystemen

De teller ND 281 B is bedoeld voor aansluiting van foto-elektrische lengte- of hoekmeetsystemen met sinusvormige signalen: bij voorkeur voor aansluiting van HEIDENHAIN-meettasters **MT**.

Bij aflevering is de teller door HEIDENHAIN op de werkstand "Teller voor lengtemeting" ingesteld.

Via het sleutelgetal **41 52 63** kan de werkstand "Teller voor lengtemeting/hoekmeting" worden omgeschakeld (zie "Werkstand lengtemeting/hoekmeting").

Aan de achterkant van de teller bevinden zich twee chassisdelen voor aansluiting van de meetsystemen: X1 voor meetsystemen met sinusvormige stroomsignalen  $11\mu A_{SS}$  en X2 voor sinusvormige spanningssignalen  $1V_{SS}$ .

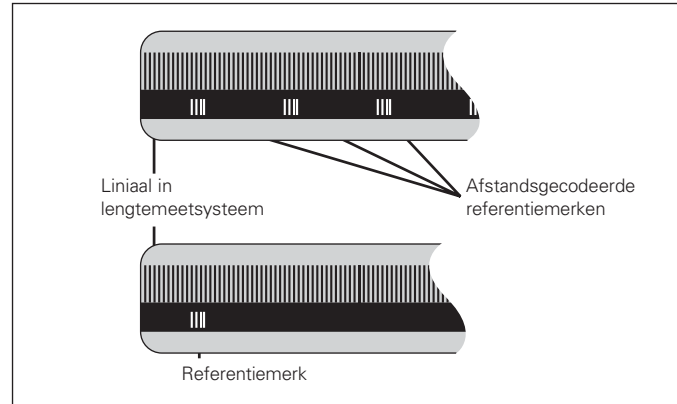
Bij aflevering activeert HEIDENHAIN meetsysteem-aansluiting X1 met sinusvormige stroomsignalen  $11\mu A_{SS}$ . De meetsysteemingang waarvan u gebruik wilt maken, kan via parameter P02 worden geactiveerd (zie "Bedrijfsparameters").

## Referentiemerken

De meettasters MT hebben **één** referentiemerk. Andere foto-elektrische lengte- of hoekmeetsystemen kunnen een of meerdere – met name ook “afstandsgecodeerde” – referentiemerken hebben.


Bij een stroomonderbreking gaat de relatie tussen de positie van de meettaster en de weergegeven positiewaarde verloren. Met de referentiemerken van de meetsystemen en de REF-automaat van de meetwaardeteller wordt de relatie na het opnieuw inschakelen weer probleemloos hersteld.

Bij het passeren van de referentiemerken wordt een signaal geproduceerd dat deze liniaalpositie voor de meetwaardeteller als referentiepunt kenmerkt. Tegelijkertijd bepaalt de meetwaardeteller weer de relaties tussen de meettasterpositie en de afleeswaarden die als laatste vastgelegd zijn. Bij lengtemeetsystemen met **afstandsgecodeerde** referentiemerken is derhalve een verplaatsing van slechts maximaal 20 mm (bij een signaalperiode 20  $\mu\text{m}$ ) en bij hoekmeetsystemen, afhankelijk van de uitvoering, 10° of 20° voldoende.

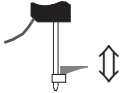


Referentiemerken op de lengtemeetsystemen

## Inschakelen, referentiepunten passeren

	<p><b>Teller inschakelen</b> (schakelaar op achterkant behuizing).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>teller toont 2 seconden <b>ND 281 B</b>.</li> <li>teller toont ENT . . . CL <sup>1)</sup>.</li> <li>status REF knippert.</li> </ul>
<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; border: 1px solid black; display: inline-block;">ENT . . . CL</div>	

	<p><b>Referentiemerkenverwerking inschakelen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>teller toont de positiewaarde die als laatste aan de referentiemerkepositie toegekend is.</li> <li>status REF licht op.</li> <li>decimale punt knippert.</li> </ul>
<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; border: 1px solid black; display: inline-block;">5 , 6 9 7</div>	

	<p><b>Referentiepunt passeren</b></p> <p>Verplaatsen totdat de teller telt en de decimale punt niet meer knippert. De teller is gebruiksklaar.</p>
---	--

Voor automatiseringstaken kan het passeren van de referentiemerken en de weergave ENT...CL via parameter P82 worden uitgeschakeld.

## REF-bedrijf

Wanneer de referentiemerken gepasseerd zijn, staat de teller in REF-bedrijf: de als laatste vastgelegde relatie tussen meetasterpositie en afleeswaarde wordt beveiligd tegen stroomuitval opgeslagen.

- 1) Druk op de toets CL wanneer de referentiemerken **niet** gepasseerd moeten worden. Dan gaat bij een stroomonderbreking of bij uitval van de netspanning wel de relatie tussen meetasterpositie en afleeswaarde verloren.



## Referentiepunt bepalen

Bij het referentiepunt bepalen wordt aan een bekende positie de bijbehorende afleeswaarde toegekend. Bij de tellers van de ND 200-serie kunnen twee van elkaar onafhankelijke referentiepunten worden vastgelegd. Het referentiepunt kan worden bepaald door:

- het ingeven van een getalswaarde of
- het overnemen van een waarde uit een bedrijfsparameter (zie P79, P80) of
- een extern signaal



**Referentiepunt 1 of 2 kiezen.**

**5**

5

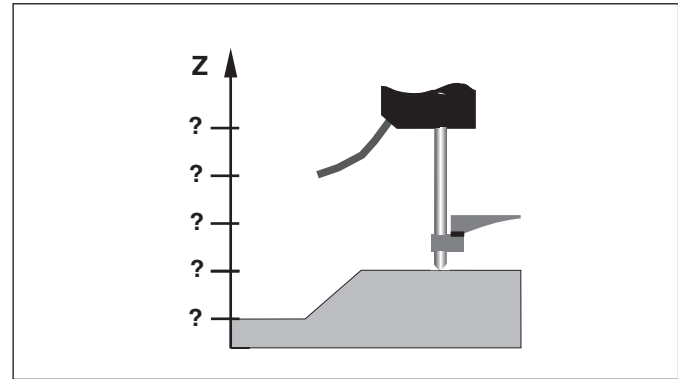
**Getalswaarde** ingeven, b.v. 5. SET knippert



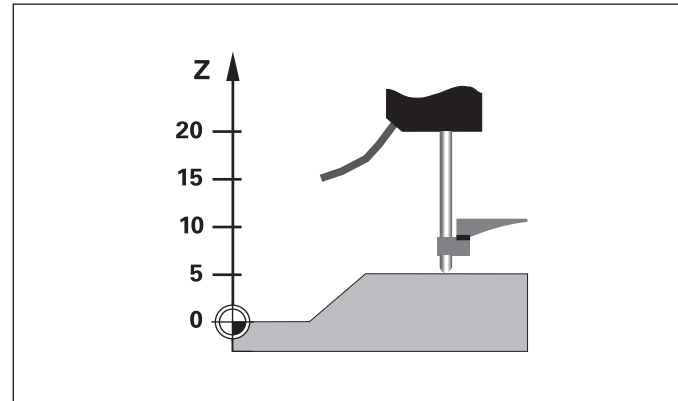
Ingegeven **getalswaarde overnemen.**

Tussen de beide referentiepunten kan willekeurig worden omgeschakeld. Referentiepunt 2 kan bijvoorbeeld gebruikt worden bij het werken met kettingmaten.

Wanneer naar referentiepunt 1 wordt teruggeschakeld, toont de teller weer de actuele waarde van de MT.



Zonder referentiepunt bepalen: onbekende relatie van positie en meetwaarde



Aansluiting van posities en meetwaarden na referentiepunt bepalen

## Minimum-/maximum-verwerking bij meetreeksen<sup>1)</sup>

Na het starten van een meetreeks neemt de teller de eerste meetwaarde in het geheugen op voor de minimale en maximale waarde. Iedere 0,55 ms vergelijkt de teller de actuele waarde en de geheugeninhoud: er wordt een nieuwe meetwaarde opgeslagen, wanneer de waarde groter is dan de opgeslagen maximale of kleiner dan de opgeslagen minimale waarde. Tegelijkertijd berekent en slaat de teller het verschil DIFF uit de actuele MIN- en MAX-waarden op.

### Weergave Betekenis

**MIN** minimale waarde van de meetreeks

**MAX** maximale waarde van de meetreeks

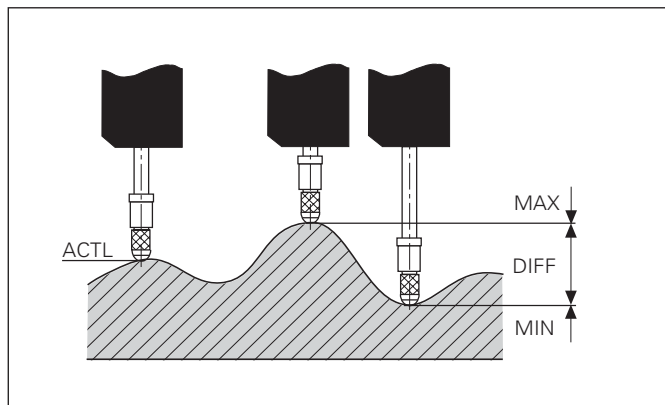
**DIFF** verschil MAX – MIN

**ACTL** actuele meetwaarde

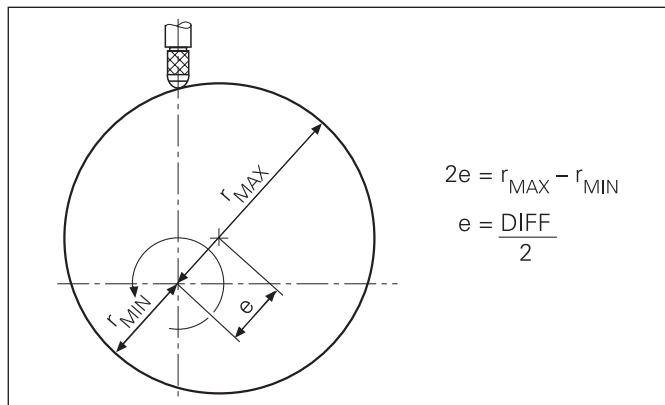
### Meetreeks starten en weergave kiezen

U kunt meetreeksen naar keuze starten met de toets MOD, de gewenste weergave kiezen – zoals op de volgende pagina's beschreven – of extern via **schakelingen op de sub-D-aansluiting EXT** (zie "Schakelingen-/uitgangen EXT (X41)").

Bij het starten van een meetreeks worden de interne MIN/MAX/DIFF-geheugens teruggezet.



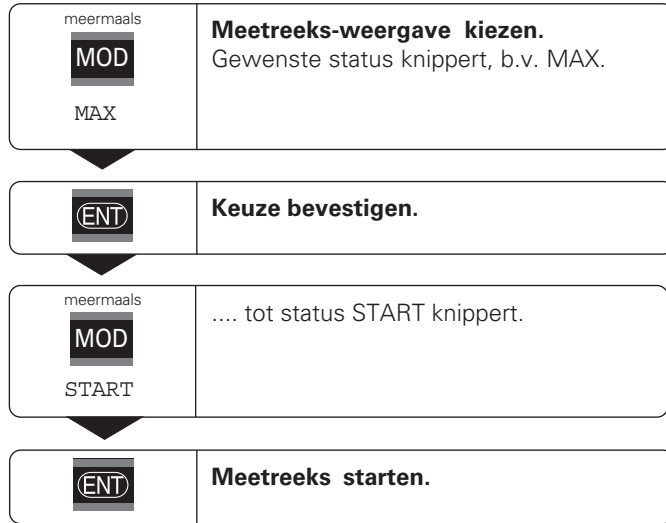
Meetreeks: MIN, MAX en DIFF op een ongelijk vlak



Voorbeeld: meetreeks voor bepaling van de excentriciteit e

<sup>1)</sup> Alleen in de werkstand "Lengtemeting".

## Meetreeks starten



### Status vooraf kiezen

Met de toets MOD wordt de meetreeks gestart en wordt de weergave door middel van de statussen gekozen.  
Met de bedrijfsparameter **P86** wordt bepaald welke status de teller na het indrukken van de toets MOD als eerste weergeeft.

## Teller omschakelen tussen MIN, MAX, DIFF en ACTL




Wanneer de schakelingang voor het extern aansturen van de meetreeks actief is (pin 6 aan de sub-D-aansluiting EXT), kan de teller **niet** zoals hier omschreven omgeschakeld worden!

Als alternatief kan de teller ook via bedrijfsparameter P21 gekozen worden (zie "Bedrijfsparameters").



De teller laat nu de kleinst verwerkte waarde van de lopende meetreeks zien.

**Meetreeks opnieuw starten**

meermaals  START	<b>START-veld kiezen.</b> Status START knippert.
---	---


	<b>Nieuwe meetreeks starten.</b>
---	----------------------------------

**Meetreeks beëindigen**

meermaals  START	<b>Actuele status (MIN, ACTL, MAX, DIFF) kiezen.</b> Het veld dat als laatste oplichtte, knippert.
---	---

	<b>Meetreeks beëindigen.</b>
---	------------------------------

of

meermaals  START	<b>START-veld kiezen.</b> Status START knippert.
---	---

	<b>Meetreeks beëindigen.</b>
---	------------------------------

## Classificeren

Bij het classificeren vergelijkt de teller de getoonde waarde met een bovenste en een onderste "classificatiegrens". Het classificatiebedrijf wordt met bedrijfsparameter **P17** in- of uitgeschakeld.

### Classificatiegrenzen ingeven

Classificatiegrenzen worden in bedrijfsparameter **P18** en **P19** ingegeven (zie "Bedrijfsparameters").

### Classificatiesignalen

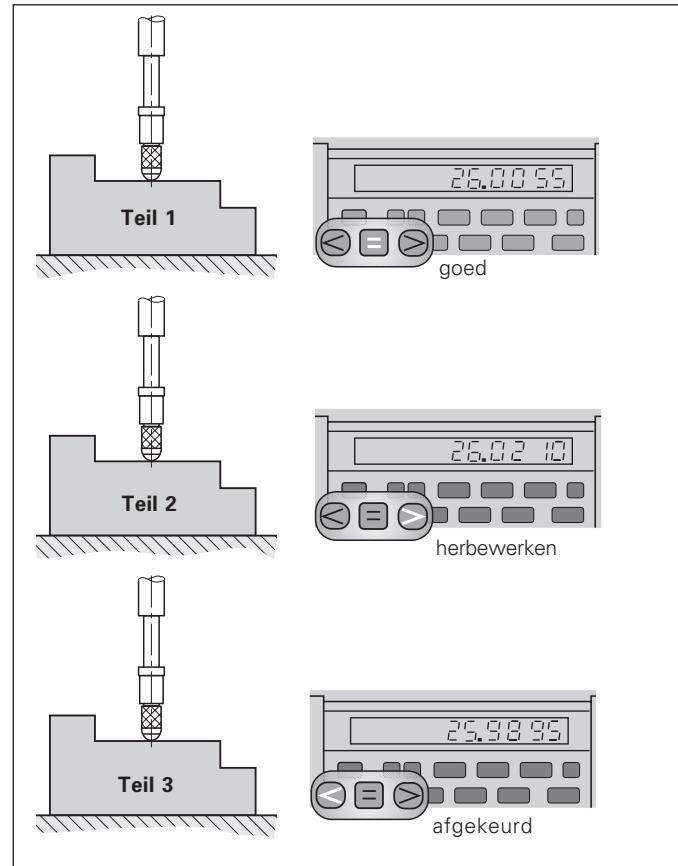
Statussen en schakeluitgangen aan de sub-D-aansluiting EXT (X41, zie daar) classificeren de afleeswaarde.

#### Weergave Betekenis

=	meetwaarde ligt binnen de classificatiegrenzen
<	meetwaarde is kleiner dan de onderste classificatiegrens
>	meetwaarde is groter dan de bovenste classificatiegrens

#### Bedrijfsparameters voor het classificeren

P17 CLASS	classificeren AAN/UIT
P18 O.CLASS.	onderste classificatiegrens
P19 B.CLASS.	bovenste classificatiegrens



Voorbeeld: bovenste classificatiegrens = 26,02 mm  
onderste classificatiegrens = 26,00 mm

## Meetwaarden uitgeven

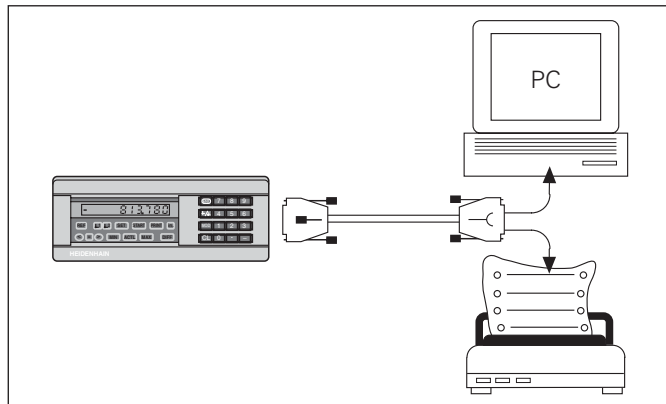


Technische informatie voor data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31), informatie over het dataformaat etc. staan in het hoofdstuk "Data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31)".

Via de data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31) kunnen meetwaarden worden uitgegeven, b.v. naar een printer of naar een PC.

Er zijn drie manieren om de meetwaarde-uitgave te starten:

- in de werkstand **"Lengtemeting"** :  
druk op de toets MOD totdat de status PRINT knippert en start de meetwaarde-uitgave met de toets ENT.  
In de werkstand **"Hoekmeting"** :  
druk op de toets MOD (deze optie kan met bedrijfsparameter 86 worden geblokkeerd).
- of**
- geef het commando STX (Ctrl B) via de ingang RXD op de data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31)
- of**
- geef een signaal voor meetwaarde-uitgave (impuls of contact) aan de sub-D-aansluiting EXT (X41).

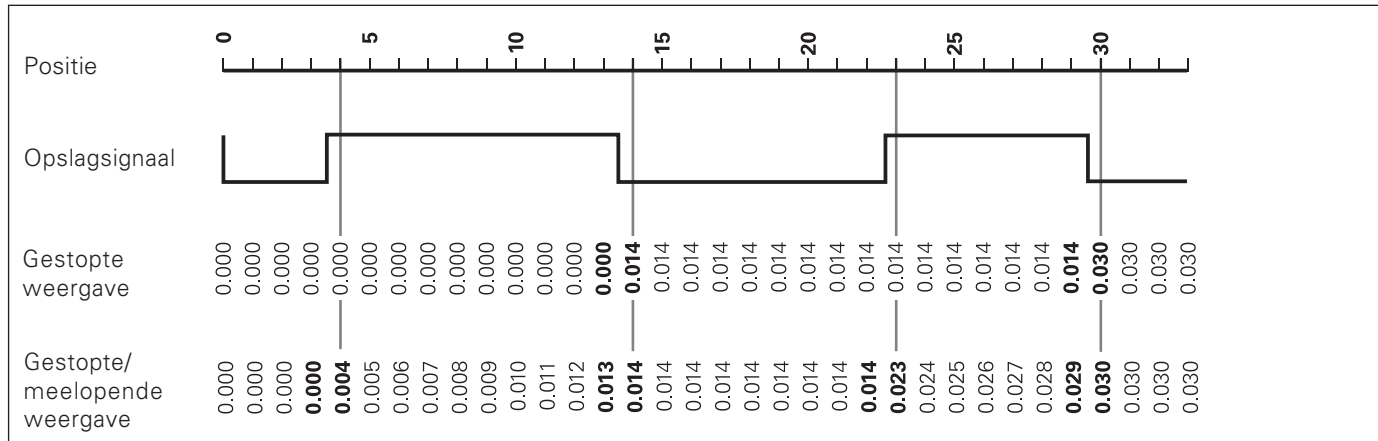


Op de data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31) kan een printer of een PC worden aangesloten

## Weergavestop

De weergave kan met het opslagcommando onbeperkt lang worden gestopt. De interne teller loopt ondertussen verder. Met parameter P23 wordt de werkstand "Weergavestop" vastgelegd en zijn er drie opties:

- **meelopende weergave**, geen weergavestop – afleeswaarde komt overeen met de actuele meetwaarde.
- **gestopte weergave** – d.w.z. teller is gestopt; elk opslagsignaal actualiseert de teller naar de nieuwe meetwaarde – de teller loopt **niet** ononderbroken door.
- **gestopte/meelopende weergave** – d.w.z. de teller blijft stilstaan zolang het opslagsignaal aanwezig is; na het signaal toont de teller de actuele meetwaarde weer ononderbroken aan.



## Foutmeldingen

Weergave	Verwerking/oorzaak
V.24 BAUDR.	Twee commando's voor meetwaarde-uitgave volgen elkaar te snel op. <sup>1)</sup>
SIGNAAL	Tellersignaal te zwak, b.v. wanneer teller is vervuild. <sup>1)</sup>
GEEN DSR	Het aangesloten apparaat verstuurt geen DSR-signaal. <sup>1)</sup>
FOUT REF.	De in P43 vastgelegde afstand van de referentiemerken komt niet overeen met de werkelijke afstand van de referentiemerken. <sup>1)</sup>
FORMAATFT	Dataformaat, baudrate, etc. komen niet overeen. <sup>1)</sup>
FRQ.	Ingangsfrequentie voor telleringang te hoog, b.v. verplaatsingssnelheid te groot. <sup>1)</sup>
CHKSUMFT	Checksum-fout: referentiepunt, bedrijfsparameters en correctiewaarden voor niet-lineaire asfoutcorrectie controleren. Informeer de servicedienst wanneer deze fout herhaaldelijk optreedt!

<sup>1)</sup> Deze fouten zijn belangrijk voor het aangesloten apparaat. Foutsignaal (pin 19) op de sub-D-aansluiting EXT is actief.

Weergave	Verwerking/oorzaak
FT. ONTV.	Fout bij ontvangst van parameter- en correctiewaardelijsten

**Verdere foutweergaven**

Wanneer "OVERLOOP" wordt getoond, is de meetwaarde te groot of te klein:

- bepaal een nieuw referentiepunt  
**of**
- verplaats terug.

Wanneer **alle classificatiesignalen oplichten**, is de bovenste classificatiegrens kleiner dan de ondergrens:

- verander bedrijfsparameter P18 en/of P19.

**Foutmelding wissen**

Nadat de oorzaak van de fout is opgelost:

- wist u de foutmelding met de toets CL.



## Achterkant behuizing



De data-ingangen/-uitgangen X1, X2, X31 en X41 voldoen aan de "Sichere Trennung vom Netz" volgens EN 50 178!

### Meetsysteemingang X1

HEIDENHAIN-chassisdeel	9-polig
Ingangssignalen	$\sim$ 11 $\mu$ A <sub>SS</sub>
Maximale lengte van de aansluitkabel	30 m
Maximale ingangsfrequentie	100 kHz

### Meetsysteemingang X2

HEIDENHAIN-chassisdeel	12-polig
Ingangssignalen	1 V <sub>SS</sub>
Maximale lengte van de aansluitkabel	60 m
Maximale ingangsfrequentie	500 kHz

## Achterkant behuizing



De data-ingangen/-uitgangen X1, X2, X31 en X41 voldoen aan de "Sichere Trennung vom Netz" volgens EN 50 178!

### Data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31)

25-polige sub-D-aansluiting (bus)

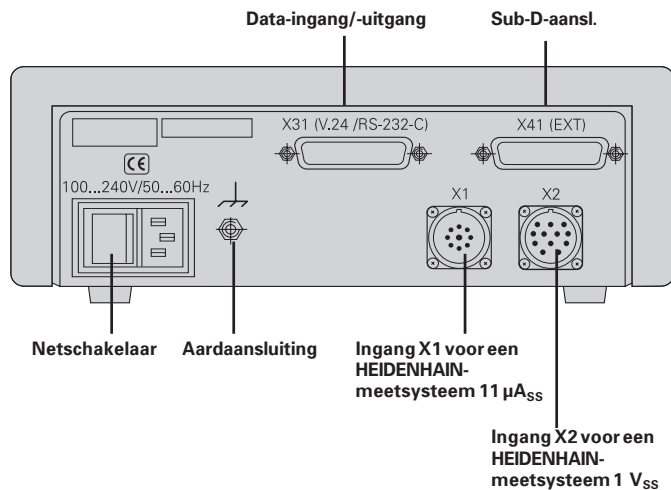
### Schakelingen/-uitgangen EXT (X41)

25-polige sub-D-aansluiting (stift)

## Toebehoren

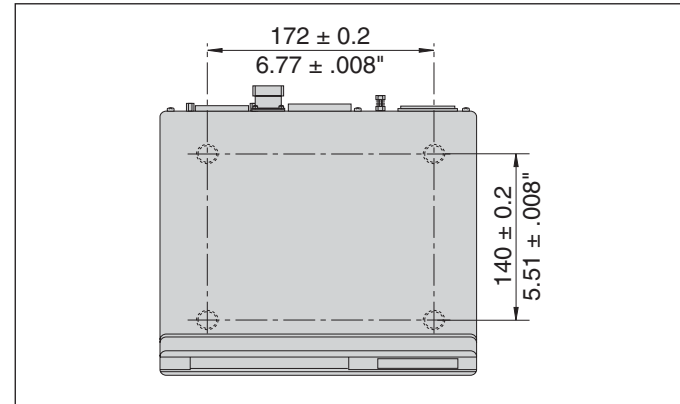
### Stekerverbindingen

<b>Steker</b> (bus)	25-polig voor sub-D-aansl. X41 Id.-Nr. 249 154-ZY
<b>Steker</b> (stift)	25-polig voor sub-D-aansl. X31 Id.-Nr. 245 739-ZY
<b>Kabel v. data-overdracht compleet</b>	3 m, 25-polig voor sub-D-aansl. X31, Id.-Nr. 274 545-01



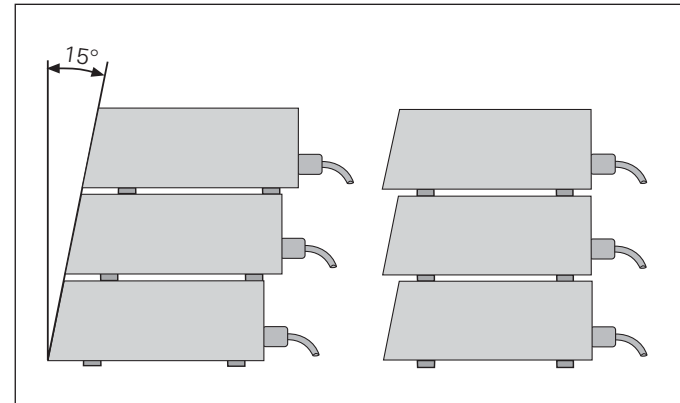
## Opbouw en montage

De ND 281 B kan met M4-schroeven op een bodemplaat worden bevestigd (zie afbeelding rechts).



Posities van de boringen voor bevestiging van de ND

De tellers ND 281 B kunnen ook op elkaar gestapeld worden. Drukvoetstukken met kleeflaag (in leveringsomvang inbegrepen) verhinderen dat de gestapelde tellers wegglijden.



Alternatieven bij het stapelen van de tellers

## Netspanningsaansluiting

Aan de achterkant van de behuizing van tellers ND 281 B is een bus voor een kabel met Euro-steker aangebracht (voedingskabel in leveringsomvang begrepen).

**Minimale doorsnede van de voedingskabel:** 0,75 mm<sup>2</sup>

### Spanningsbereik:

100 V~ tot 240 V~ (– 15 % tot + 10 %)

50 Hz tot 60 Hz (± 2 Hz)

Een spanningskeuzeschakelaar is niet noodzakelijk.



#### **Gevaar voor stroomschokken!**

Voor het openen van het apparaat de netspanningssteker eruit trekken! Aarde aansluiten!  
De aarde mag nooit onderbroken zijn!



#### **Gevaar voor interne onderdelen!**

Stekerverbindingen alleen bij uitgeschakeld apparaat vast- of losmaken. Bij vervanging alleen originele zekeringen gebruiken!



Ter verhoging van de storingsongevoeligheid moet de aardaansluiting aan de achterkant van de behuizing verbonden worden met het sterpunt van de machine-aarde! (Minimale doorsnede 6 mm<sup>2</sup>)

## Werkstand lengtemeting/hoekmeting

De werkstand Lengtemeting/hoekmeting kan door ingave van het sleutelgetal 415263 worden gekozen:

- Kies de gebruikersparameter P00 CODE (zie "Bedrijfsparameters").
- Geef het sleutelgetal 415263 in.
- Bevestig de ingave met de toets ENT.
- Kies met de toets "." of "-" de werkstand ND-LENGTE of ND-HOEK.
- Bevestig de keuze met de toets ENT.
- De teller voert een reset uit.
- Zie verder onder "Inschakelen, referentiepunten passeren".

## Bedrijfsparameters

Met bedrijfsparameters wordt de werking van de teller vastgelegd en hoe de meetsysteemsignalen verwerkt worden.

Bedrijfsparameters worden aangeduid met

- de letter P
- een parameternummer van twee posities
- een afkorting.

**Voorbeeld:** P01 INCH

De instelling van de **bedrijfsparameters af fabriek** is in de parameterlijst (zie daar) vet weergegeven.

De parameters zijn verdeeld in "gebruikersparameters" en "beveiligde bedrijfsparameters", die pas na ingave van een sleutelgetal toegankelijk zijn.

### Gebruikersparameters


Gebruikersparameters zijn bedrijfsparameters die veranderd kunnen worden **zonder** het sleutelgetal in te geven:

P00 t/m P30, P50, P51, P79, P86, P98



De betekenis van de gebruikersparameters vindt u in de bedrijfsparameterlijst (zie daar).

### Gebruikersparameters opvragen ...



#### ... na het inschakelen van de teller


Zolang ENT ... CL op de teller staat: 	eerste gebruikersparameter weergeven.
--	---------------------------------------

#### ... tijdens bedrijf

Tegelijkertijd:  	eerste gebruikersparameter weergeven.
--	---------------------------------------

### Gebruikersparameters direct kiezen

Tegelijkertijd:  	toets CL vasthouden en tegelijkertijd het eerste cijfer van het parameternummer ingeven, b.v. 1.
--	--

	tweede cijfer van het parameternummer ingeven, b.v. 9. Op de teller verschijnt de gekozen gebruikersparameter.
---	--

## Sleutelgetal voor het veranderen van de beveiligde bedrijfsparameters

Voordat beveiligde bedrijfsparameters kunnen worden veranderd, moet het sleutelgetal **9 51 48** worden ingegeven:

- Kies de gebruikersparameter P00 CODE.
- Geef het sleutelgetal 9 51 48 in.
- Bevestig de ingave met de toets ENT.

De teller toont nu de parameter P30.

Door middel van "bladeren" in de bedrijfsparameterlijst kan na ingave van het sleutelgetal elke beveiligde bedrijfsparameter getoond worden en – indien nodig – veranderd worden. Dit geldt natuurlijk ook voor de gebruikersparameters.



Nadat het sleutelgetal is ingegeven, blijven de beveiligde bedrijfsparameters toegankelijk, totdat de teller wordt uitgeschakeld.

## Functies bij het veranderen van de bedrijfsparameters

Functie	Toets
Vooruitbladeren in de bedrijfsparameterlijst	
Terugbladeren in de bedrijfsparameterlijst	
Parameterwaarde verkleinen	
Parameterwaarde vergroten	
Ingave corrigeren en parameteraanduiding weergeven	
Verandering/getalswaarde-ingave bevestigen, bedrijfsparameterlijst verlaten	

De teller slaat een gewijzigde parameter op, wanneer

- de bedrijfsparameterlijst wordt verlaten
- of**
- na de wijziging vooruit- of teruggebladerd wordt.

## Bedrijfsparameterlijst

Parameter	Instellingen / functie
P00 CODE	<b> sleutelgetal </b> ingeven: 9 51 48: wijzigen van de beveiligde bedrijfsparameters 41 52 63: werkstand Lengtemeting/ hoekmeting kiezen 10 52 96: niet-lineaire asfoutcorrectie 24 65 84: toetsenbord blokkeren 66 55 44: softwareversie tonen 24 65 82: restweg-indicatie 48 61 53: in- en uitvoer van parameter- en correctiewaardelijsten
P01	<b> maatsysteem <sup>1)</sup> </b> weergave in millimeters <b> MM </b> weergave in inch <b> INCH </b>
P02 X1/X2	<b> meetsysteemingang kiezen </b> signalen naar X1 <b> 11 <math>\mu</math>ASS </b> signalen naar X2 <b> 1 VSS </b>
P08 WEERG.	<b> weergavemodus <sup>2)</sup> </b> decimaalformaat <b> DEC. FORM </b> graden, minuten, seconden <b> GRAD . MIN . SEC . </b>
P09 HOEK	<b> hoekweergave <sup>2)</sup> </b> +/- 180° <b> +/- 180 GRD. </b> +/- $\infty$ <b> ONEINDIG </b> 360° <b> 360 GRD. </b>

Parameter	Instellingen/ functie
P11 M.FACT.	<b> maatfactor <sup>1)</sup> </b> maatfactor uit <b> MAATFCT . UIT </b> maatfactor aan <b> MAATFCT . AAN </b>
P12 M.FACT.	<b> maatfactor <sup>1)</sup> </b> getalswaarde ingeven 0.100000 < P12 < 9.999999 basisinstelling: <b> 1.000000 </b>
P17 CLASS	<b> classificeren </b> classificeren AAN <b> CLASS . AAN </b> classificeren UIT <b> CLASS . UIT </b>
P18 O.CLASS.	<b> ondergrens </b> bij het classificeren
P19 B.CLASS.	<b> bovengrens </b> bij het classificeren
P21 M.REEKS	<b> weergave bij een meetreeks <sup>1)</sup> </b> <b> UIT MIN MAX ACTL DIFF </b>

1) Alleen in de werkstand "Lengtemeting".

2) Alleen in de werkstand "Hoekmeting".



Parameter	Instellingen/ functie
P23 WEERG.	<p><b>weergavestop bij meetwaarde-uitgave meelopende weergave</b>, geen weergavestop; afleeswaarde komt overeen met de act. meetwaarde <b>WEERG. ACT.</b></p> <p><b>gestopte weergave</b>: fixeren tot volgende meetwaarde-uitgave <b>WEERG. FIX.</b></p> <p><b>gestopte/meelopende weergave</b>; stop tijdens impuls/contact naar meetwaarde-uitgave <b>WEERG. STOP</b></p>
P30 RICHT.	<p><b>telrichting</b></p> <p>positieve telrichting bij positieve verplaatsing <b>TLR. POS</b></p> <p>negatieve telrichting bij positieve verplaatsing <b>TLR. NEG</b></p>
P31 S.-PER.	<p><b>signaalperiode <sup>1)</sup> van meetsysteem</b> 0,000 000 01 &lt; P31 &lt; 99 999.9999 basisinstelling: <b>10 µm</b></p>
P33 TEL.	<p><b>telwijze <sup>1)</sup></b></p> <p>0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 <b>TELW. 0-1</b></p> <p>0-2-4-6-8 <b>TELW. 0-2</b></p> <p>0-5 <b>TELW. 0-5</b></p>
P36 SP/OMW.	<p><b>signaalperioden per omwenteling <sup>2)</sup></b> 1 &lt; P36 &lt; 999 999 basisinstelling: <b>36 000</b></p>

Parameter	Instellingen / functie
P37 TEL.	<p><b>telwijze <sup>2)</sup></b></p> <p>0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 <b>TELW. 0-1</b></p> <p>0-2-4-6-8 <b>TELW. 0-2</b></p> <p>0-5 <b>TELW. 0-5</b></p>
P38 KOMMA	<p><b>posities na de komma <sup>3)</sup></b> 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (tot 8 bij inch-weergave)</p>
P40 CORR.	<p><b>meetsysteemcorrectie</b> kiezen geen correctie <b>CORR. UIT</b></p> <p>stapsgewijs bij lengtemeetsystemen tot 64 steunpunten</p> <p>bij hoekmeetsystemen tot 72 steunpunten (afstand vast 5 graden) <b>CORR. ABS</b></p> <p>rechtlijnige correctie <b>CORR. LIN <sup>1)</sup></b></p>

1) Alleen in de werkstand "Lengtemeting"

2) Alleen in de werkstand "Hoekmeting"

3) Afhankelijk van signaalperiode (P31) en maatsysteem (P01)

Parameter	Instellingen / functie
P41 L.CORR.	<p><b>lineaire foutcompensatie <sup>1)</sup></b>  <math>-99\,999,9 &lt; P41 &lt; +99\,999,9</math> [<math>\mu\text{m}/\text{m}</math>]  basisinstelling: <b>0</b></p> <p><b>Voorbeeld: ingavewaarde voor P41 bepalen</b>  getoonde meetlengte ..... <math>L_a = 620,000</math> mm  feitelijke lengte (bepaald b.v.  met het vergelijkingsmeetsysteem  VM 101 van HEIDENHAIN) ..... <math>L_t = 619,877</math> mm  lengteverschil ..... <math>\Delta L = L_t - L_a = -123</math> <math>\mu\text{m}</math>  correctiefactor k (= P41):  <math>k = \Delta L / L_a = -123 \mu\text{m} / 0,62 \text{ m} \dots\dots \mathbf{k = -198,4}</math> [<math>\mu\text{m}/\text{m}</math>]</p>
P42 OMK.F.	<p><b>omkeefoutcompensatie <sup>1)</sup></b>  in te geven bereik (mm): <b>+9.999 tot -9.999</b>  basisinstelling: <b>+9.999</b>  = geen omkeefoutcompensatie</p> <p>Bij een richtingsverandering kan speling  tussen impulsgever en tafel optreden, een  zgn. omkeefout.</p> <p>Positieve omkeefout: impulsgever ijlt voor  op tafel; tafel verplaatst zich over te korte  afstand (positieve waarde-invoer).</p> <p>Negatieve omkeefout: impulsgever ijlt na  op tafel; tafel verplaatst zich over te lange  afstand (negatieve waarde-invoer).</p>

Parameter	Instellingen / functie
P43 REF	<p><b>referentiemerken</b>  <span style="float: right;"><b>EEN REF.M.</b></span>  afstandsgecod. met 500 • SP  (SP: signaalperiode) <span style="float: right;">500 SP</span></p> <hr/> <p>afstandsgecod. met 1000 • SP  (b.v. v. HEIDENHAIN LS...C) <span style="float: right;">1000 SP</span></p> <hr/> <p>afstandsgecod. met 2000 • SP <span style="float: right;">2000 SP</span></p> <hr/> <p>afstandsgecod. met 5000 • SP <span style="float: right;">5000 SP</span></p>
P44 REF	<p><b>referentiemerkenverwerking</b>  referentiemerken verwerken <span style="float: right;"><b>REF. AAN</b></span></p> <hr/> <p>referentiemerken  niet verwerken <span style="float: right;">REF. UIT</span></p>
P45 ALARM	<p><b>meetsysteembewaking</b>  geen bewaking <span style="float: right;">ALARM UIT</span></p> <hr/> <p>frequentie <span style="float: right;">FREQUENTIE</span></p> <hr/> <p>vervuiling <span style="float: right;">VERVUIL.</span></p> <hr/> <p>vervuiling + frequentie <span style="float: right;"><b>FRQ.VERVUIL.</b></span></p>
P50 V.24	<p><b>baudrate</b>  110 / 150 / 300 / 600 / 1200 /  2 400 / 4 800 / <b>9 600</b> / 19 200 / 38  400 Baud</p>

1) Alleen in de werkstand "Lengtemeting"

Parameter	Instellingen / functie
P51 V.24	<b>extra lege regels bij de gegevensuitvoer</b> LEGE R. 1 0 ≤ P51 ≤ 99 basisinstelling: <b>1</b>
P62 A1	<b>schakelgrens 1</b>
P63 A2	<b>schakelgrens 2</b>
P79 BEPALEN	<b>waarde voor referentiepunt</b> getalswaarde ingeven voor het referentiepunt bepalen via schakelingang of met toets ENT
P80 ENT-CL	<b>teller instellen</b> niet nullen/instellen met CL/ENT <b>CL-ENT UIT</b>  nullen met CL niet instellen met ENT <b>CL . . . . . AAN</b>  nullen met CL en instellen met ENT op waarde uit P79 <b>CL-ENT AAN</b>
P82 TLR.AAN	<b>melding na inschakelen</b> ENT...CL-melding <b>ENT . . CL AAN</b>  geen melding <b>ENT . . CL UIT</b>
P85 EXT.REF	<b>externe REF</b> REF via sub-D -aansluiting EXT <b>EXT . REF AAN</b>  geen REF via sub-D-aansluiting <b>EXT . REF UIT</b>

Parameter	Instellingen / functie
P86 MOD	in de werkstand <b>"Lengtemeting"</b> eerste status na indrukken van MOD <b>START</b> PRINT MIN ACTL MAX DIFF
	in de werkstand <b>"Hoekmeting"</b> Print via MOD geblokkeerd <b>ZENDEN UIT</b>
	Print via MOD niet geblokkeerd <b>ZENDEN AAN</b>
Parameter	Instellingen / functie
P98 LAND	<b>Dialogtaal</b> Duits <b>TAAL DE</b> Engels TAAL EN Frans TAAL FR Italiaans TAAL IT Nederlands TAAL NL Spaans TAAL ES Deens TAAL DA Zweeds TAAL SV Fins TAAL FI Tsjechisch TAAL CS Pools TAAL PL Hongaars TAAL HU Portugees TAAL PT

## Lengtemeetsystemen

De teller ND 281 B is bedoeld voor aansluiting van twee foto-elektrische lengtemeetsystemen met sinusvormige signalen  
-  $11 \mu A_{SS}$  of  $1 V_{SS}$ .

### Afleseslap bij lengtemeetsystemen

Wanneer u een bepaalde afleseslap wenst, moeten de volgende bedrijfsparameters aangepast worden:

- signaalperiode (P31)
- telwijze (P33)
- posities na de komma (P38)

### Voorbeeld

lengtemeetsysteem met signaalperiode  $10 \mu m$

gewenste afleseslap ..... 0,000 5 mm

signaalperiode (P31) ..... 10

telwijze (P33) ..... 5

posities na de komma (P38) .... 4

Bij het kiezen van de parameters kunt u gebruikmaken van de tabellen op de volgende bladzijden.

## Aanbevolen parameterinstellingen voor HEIDENHAIN-lengtemeetsystemen 11 $\mu\text{A}_{\text{ss}}$

Type	Signaalperiode in $\mu\text{m}$	Referentie- merken	Millimeters			Inches			
			Afleesstap in mm	Telwijze	Pos. na komma	Afleesstap in inches	Telwijze	Pos. na komma	
									P 31
CT	2	single	0,0005	5	4	0,00002	2	5	
MT xx01		single	0,0002	2	4	0,00001	1	5	
LIP 401A/401R			0,0001	1	4	0,000005	5	6	
			0,00005	5	5	0,000002	2	6	
			<i>alleen aanbevolen voor LIP 401</i>			0,00002	2	5	0,000001
	0,00001		1	5	0,0000005	5	7		
	0,000005	5	6	0,0000002	2	7			
LF 103/103C	4	single/5000	0,001	1	3	0,00005	5	5	
LF 401/401C			0,0005	5	4	0,00002	2	5	
LIF 101/101C			0,0002	2	4	0,00001	1	5	
LIP 501/501C			0,0001	1	4	0,000005	5	6	
			0,00005	5	5	0,000002	2	6	
LIP 101	single	<i>alleen aanbevolen voor LIP 101</i>							
	0,00002	2	5	0,000001	1	6			
	0,00001	1	5	0,0000005	5	7			
MT xx	10	single	0,0005	5	4	0,00002	2	5	
			0,0002	2	4	0,00001	1	5	
			0,0001	1	4	0,000005	5	6	
LS 303/303C	20	single/1000	0,01	1	2	0,0005	5	4	
LS 603/603C			0,005	5	3	0,0002	2	4	

Aanbevolen parameterinstellingen voor HEIDENHAIN-lengtemeetsystemen 11  $\mu\text{A}_{\text{SS}}$  (vervolg)

Type	Signaalperiode in $\mu\text{m}$	Referentie- merken	Millimeters			Inches		
			Afleesstap in mm	Telwijze	Pos. na komma	Afleesstap in inches	Telwijze	Pos. na komma
LS 106/106C LS 406/406C LS 706/706C ST 1201	20	single/1000  -	0,001 0,0005	1 5	3 4	0,00005 0,00002	5 2	5 5
LB 302/302C LIDA 10x/10xC	40	single/2000	0,005 0,002 0,001 0,0005	5 2 1 5	3 3 3 4	0,0002 0,0001 0,00005 0,00002	2 1 5 2	4 4 5 5
			<i>alleen aanbevolen voor LB 302</i>					
			0,0002 0,0001	2 1	4 4	0,000001 0,0000005	1 5	5 6
LB 301/301C	100	single/1000	0,005 0,002 0,001	5 2 1	3 3 3	0,0002 0,0001 0,00005	2 1 5	4 4 5
LIM 501	10240	single	0,1 0,01 0,05	1 1 5	1 2 2	0,005 0,0005 0,002	5 5 2	3 4 3

## Aanbevolen parameterinstellingen voor HEIDENHAIN-lengtemeetsystemen 1 V<sub>ss</sub>

Type	Signaalperiode in $\mu\text{m}$	Referentie- merken	Millimeters			Inches		
			Afleesstap in mm	Telwijze	Pos. na komma	Afleesstap in inches	Telwijze	Pos. na komma
LIP 382	0,128	-	0,000002 0,000001	2 1	6 6	0,0000001 0,00000005	1 5	7 8
MT xx81 LIP 481A/481R	2	single -/single	0,0005 0,0002 0,0001 0,00005	5 2 1 5	4 4 4 5	0,00002 0,00001 0,000005 0,000002	2 1 5 2	5 5 6 6
			<i>alleen aanbevolen voor LIP 401</i>					
			0,00002 0,00001 0,000005	2 1 5	5 5 6	0,000001 0,0000005 0,0000002	1 5 2	6 7 7
LF 183/183C LF 481/481C LIF 181/181C LIP 581/581C	4	single/5000	0,001 0,0005 0,0002 0,0001	1 5 2 1	3 4 4 4	0,00005 0,00002 0,00001 0,000005	5 2 1 5	5 5 5 6
VM 182		-	0,00005	5	5	0,000002	2	6
			<i>alleen aanbevolen voor VM 182</i>					
			0,00002 0,00001	2 1	5 5	0,000001 0,0000005	1 5	6 7
LS 186/186C LS 486/486C	20	single/1000	0,001 0,0005	1 5	3 4	0,00005 0,00002	5 2	5 5
ST 1281		-						

Aanbevolen parameterinstellingen voor HEIDENHAIN-lengtemeetsystemen 1 V<sub>SS</sub> (vervolg)

Type	Signaalperiode in $\mu\text{m}$	Referentie- merken	Millimeters			Inches		
			Afleesstap in mm	Telwijze	Pos. na komma	Afleesstap in inches	Telwijze	Pos. na komma
LB 382/382C LIDA 18x/18xC	40	single/2000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			<i>alleen aanbevolen voor LB 382</i>			0,0002	2	4
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
LB 381/381C	100	single/1000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5



## Aanbevolen parameterinstellingen voor HEIDENHAIN-hoekmeetsystemen $11 \mu A_{SS} / 1 V_{SS}$

Type	Signaal- perioden per omw.	Refe- rentie- merken		Afleesstap	Telwijze	Pos. na komma
	P36				P43	P37
ROD 450 / ROD 456 / ROD 486 / ROD 1080	3 600	een	single	0,01° 0,005° 0,001°	1 5 1	3 3
ROD 250 C / ROD 280 C RON 255 C / RON 285 C	9 000	afst.c	500	0,005° 0,001°	5 1	3 3
ROD 250 C / ROD 280 C ROD 255 C / RON 285 C ROD 700 C / ROD 780 C RON 705 C / RON 785 C RON 706 C / RON 786 C	18 000	afst.c	1 000	0,001° 0,0005° 0,0001°	1 5 1	3 4 4
RON 905 /	36 000	een	single	0,0001°	1	4
ROD 800 C / ROD 880 C ROD 806 C / ROD 886 C	36 000	afst.c	1 000	0,0001°	1	4

### Decimaalformaat naar graden, minuten, seconden omrekenen

1 graad (1°) = 60 minuten (60'); 1 minuut (10') = 60 seconden (60")

1 seconde (1")  $\approx$  0,000278°

## Niet-lineaire asfoutcorrectie



Wanneer u met de niet-lineaire asfoutcorrectie wilt werken, moet u:

- de functie niet-lineaire asfoutcorrectie via bedrijfsparameter 40 inschakelen (zie "Bedrijfsparameters")
- na het inschakelen van de teller ND de referentiepunten passeren!
- de correctiewaardetabel ingeven

Door de machineconstructie (b.v. doorbuiging, spindelfout, etc.) kan een niet-lineaire asfout optreden. Een dergelijke niet-lineaire asfout wordt meestal met een vergelijkingsmeetsysteem (b.v. VM101) geconstateerd.

In de werkstand "**Lengtemeting**"

Er kan een correctiewaardetabel met ieder 64 correctiewaarden worden gemaakt.

In de werkstand "**Hoekmeting**"

Er kan een correctiewaardetabel met 72 correctiepunten worden gemaakt (afstand tussen de punten: 5 graden).

U selecteert de correctiewaardetabel via P00 CODE en de ingave van het sleutelgetal 10 52 96 (zie Bedrijfsparameters).

### Correctiewaarden bepalen

Voor het bepalen van de correctiewaarden (b.v. met een VM 101) moet na het selecteren van de correctiewaardetabel de REF-uitlezing met de toets "-" worden geselecteerd.

De letter "R" in het linker afleesvenster geeft aan dat de getoonde positiewaarde aan het referentiemerk is gerelateerd. Wanneer "R" knippert, moet het referentiemerk worden gepasseerd.

### Ingave in de correctiewaardetabel

- referentiepunt <sup>1)</sup>: hier moet worden ingegeven vanaf welk punt er moet worden gecorrigeerd. Het geeft de absolute waarde tot het referentiepunt aan.



Tussen het meten en de ingave van de asfout in de correctiewaardetabel mag het referentiepunt niet worden veranderd!

- afstand tussen de correctiepunten <sup>1)</sup>: de afstand tussen de correctiepunten volgt uit de formule: afstand =  $2 \times [\mu\text{m}]$ , waarbij de waarde van exponent x in de correctiewaardetabel wordt ingegeven.  
Minimale in te geven waarde: 6 (= 0,064 mm)  
Maximale in te geven waarde: 20 (= 1048,576 mm)  
**Voorbeeld:** verplaatsing 900 mm met 15 correctiepunten ==> afstand 60,000 mm  
volgende tweede macht:  $2^{16} = 65,536$  mm (zie "Tabel voor bepaling van de puntafstand")  
in de tabel in te geven waarde: 16
- correctiewaarde: de bij de getoonde correctiepositie gemeten correctiewaarde in mm moet worden ingegeven. Correctiepunt 0 heeft altijd de waarde 0 en kan niet worden veranderd.

1) Alleen in de werkstand "Lengtemeting"

## Tabel voor bepaling van de puntafstand

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

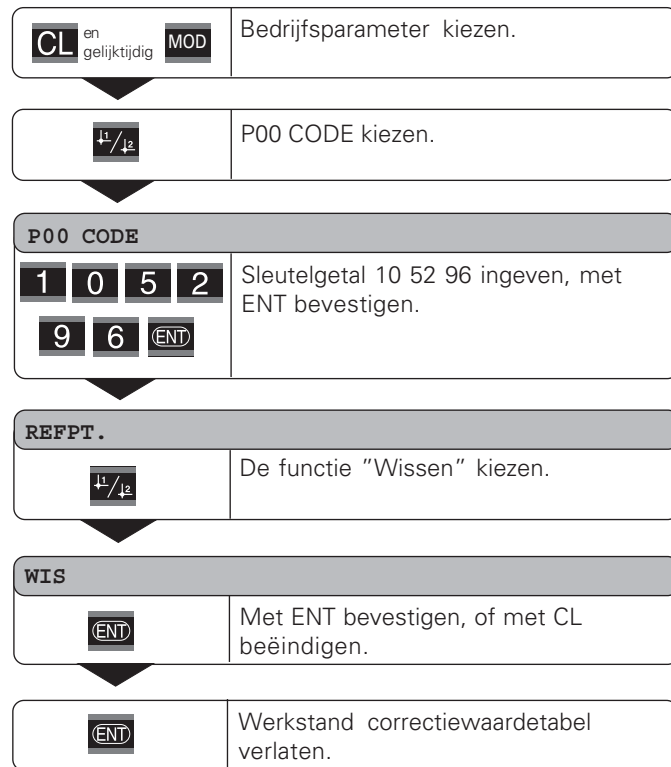
## Correctiewaardetabel kiezen, asfout ingeven

CL en gelijktijdig MOD	Bedrijfsparameter kiezen.
$\frac{1}{2}$	P00 CODE kiezen.
<b>P00 CODE</b>	
1 0 5 2 9 6 ENT	Sleutelgetal 10 52 96 ingeven, met ENT bevestigen.
<b>REF. PT. (wordt ca. 2 sec. getoond) <sup>1)</sup></b>	
2 7 MOD	Referentiepunt voor de asfout op de as met een fout ingeven, b.v. 27 mm. Met MOD het volgende invoerveld selecteren.
<b>PT. AFST. <sup>1)</sup></b>	
1 0 4 x MOD	Afstand tussen de correctiepunten op de as met een fout ingeven, b.v. 2 <sup>10</sup> µm (komt overeen met 1,024 mm). CORR.-NR. 01 kiezen door vier keer op MOD te drukken. (In de velden POS.-NR. 00, CORR.-NR. 00 en POS.-NR. 01 kunnen geen waarden worden ingevoerd.)

<b>CORR. -NR. 01</b>	
0 . 0 1 2 x MOD	De bijbehorende correctiewaarde ingeven, b.v. 0.01 mm. CORR.-NR. 02 kiezen door twee keer op MOD te drukken. (In het veld POS.-NR. 02 kunnen geen waarden worden ingevoerd.)
<b>CORR. -NR. 02</b>	
0 . 0 2 2 x MOD	Alle andere correctiepunten ingeven. Wanneer u een correctiepunt direct wilt kiezen, druk dan op CL en geef gelijktijdig het gewenste correctiepuntnummer in.
ENT	Ingave beëindigen.

<sup>1)</sup> Alleen in de werkstand "Lengtemeting"

## Correctiewaardetabel wissen



## Schakelingangen/-uitgangen EXT (X41)

**Gevaar voor interne onderdelen!**

De spanning van externe stroomkringen moet een "Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung" volgens EN 50 178 zijn!  
Inductieve belasting alleen met vrijloopdiode parallel aan de inductiviteit aansluiten!

**Alleen afgeschermd kabel gebruiken!**

Scherm verbinden met stekerverbinding!

## Uitgangen aan de sub-D-aansluiting EXT (X41)

Pin	Functie
14	afleeswaarde is nul
15	meetwaarde $\geq$ schakelgrens A1 (P62)
16	meetwaarde $\geq$ schakelgrens A2 (P63)
17	meetwaarde < classificatie-ondergrens (P18)
18	meetwaarde > classificatie-bovengrens (P19)
19	fout (zie "foutmeldingen")

## Ingangen aan de sub-D-aansluiting EXT (X41)

Pin	Functie
1, 10	0 V
2	teller nullen, foutmelding wissen
3	teller vastleggen op waarde uit P79
4	referentiemerksignalen negeren
5	meetreeks starten <sup>1)</sup>
6	weergavewaarde bij meetreeks extern kiezen <sup>1)</sup>
7	minimum van de meetreeks tonen <sup>1)</sup>
8	maximum van de meetreeks tonen <sup>1)</sup>
9	verschil MAX – MIN tonen <sup>1)</sup>
22	impuls: meetwaarde uitgeven
23	contact: meetwaarde uitgeven
25	REF-bedrijf uitschakelen of activeren (actuele REF-situatie wordt veranderd)
12, 13, 24	niet bezetten
11, 20, 21	vrij

**Speciaal geval: actuele meetwaarde ACTL tonen**

Wanneer u de actuele meetwaarde ACTL bij een meetreeks wilt laten tonen, geldt voor de ingangen **7, 8 en 9**: er mag geen enkele ingang actief zijn, of er moet meer dan een van deze ingangen actief zijn.

<sup>1)</sup> Alleen in de werkstand "Lengtemeting"

## Ingangen

### Ingangssignalen

Interne "pull-up"-weerstand 1 k $\Omega$ , actief Low

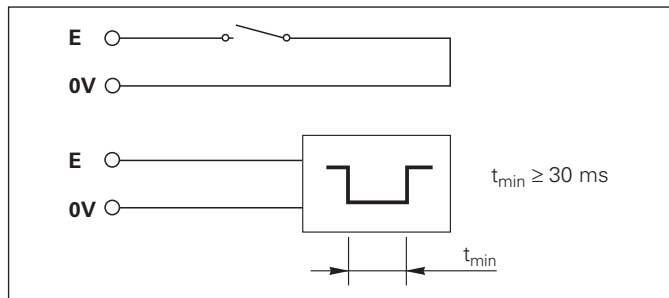
Aansturen door contactsluiting tegen 0 V **of**  
Low-niveau via TTL-bouwsteen

Vertraging voor nullen/instellen:  $t_v \leq 2$  ms

Minimale duur van de impuls voor alle signalen:  $t_{\min} \geq 30$  ms

### Signaalniveau van de ingangen

Situatie	Niveau
High	$+ 3,9 \text{ V} \leq U \leq + 15 \text{ V}$
Low	$- 0,5 \text{ V} \leq U \leq + 0,9 \text{ V}; I \leq 6 \text{ mA}$



## Uitgangen

### Uitgangssignalen

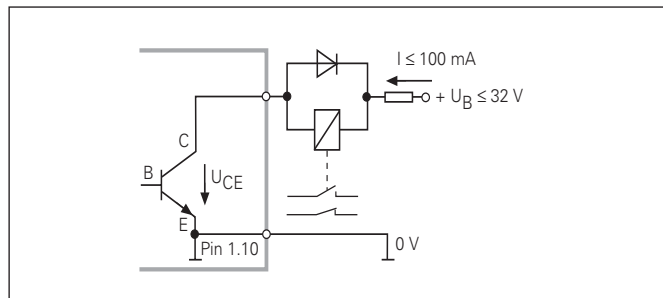
"Open-collector"-uitgangen, actief Low

Vertraging tot aan signaaluitgave:  $t_v \leq 30$  ms

Duur van de nuldoorgangssignalen, schakelgrens  
A1, A2:  $t_0 \geq 180$  ms

### Signaalniveau van de uitgangen

Situatie	Niveau
High	$U \leq + 32 \text{ V}; I \leq 10 \mu\text{A}$
Low	$U \leq + 0,4 \text{ V}; I \leq 100 \text{ mA}$



**Teller nullen/instellen**

De as kan met een extern signaal op afleeswaarde nul (pin 2) resp. op de onder parameter P79 opgeslagen waarde (pin 3) ingesteld worden.

**REF-bedrijf uitschakelen of activeren**

Met bedrijfsparameter P85 kan de ingang (pin 25) geactiveerd worden, waarmee na het inschakelen of na een stroomuitval de teller extern naar REF-bedrijf schakelt. Met het volgende signaal wordt het REF-bedrijf weer uitgeschakeld (omschakelfunctie).

**Referentiemerksignalen negeren**

Bij een actieve ingang (pin 4) negeert de teller alle referentiemerksignalen. Een specifieke toepassing is de lengtemeting met impulsgevers en spil; daarbij geeft een nokkenschakelaar op een bepaalde plaats het referentiemerksignaal vrij.

**Extern MIN/MAX kiezen <sup>1)</sup>****Meetreeks starten****Omschakelen van weergave MIN/MAX/DIFF/ACTL**

De werkstand Minimum-/maximum-verwerking bij meetreeksen kan extern worden geactiveerd (er moet bij pin 6 constant een Low-sigitaal aanwezig zijn). De instelling die in bedrijfsparameter P21 of via toets MOD is gekozen, is dan niet actief.

Omschakeling naar de weergave MIN/MAX/DIFF/ACTL (pin 7, 8, 9, er moet constant een Low-sigitaal aanwezig zijn) en START (pin 5, impuls) van een nieuwe meetreeks vindt uitsluitend extern via de schakelingen plaats.

<sup>1)</sup> Alleen in de werkstand "Lengtemeting".



## Schakelsignalen

Bij het bereiken van de via parameters vastgelegde schakelpunten wordt de bijpassende uitgang (pin 15, 16) actief. Er kunnen maximaal twee schakelpunten worden vastgelegd. Voor het schakelpunt "nul" is er een separate uitgang (zie "nuldoorgang").

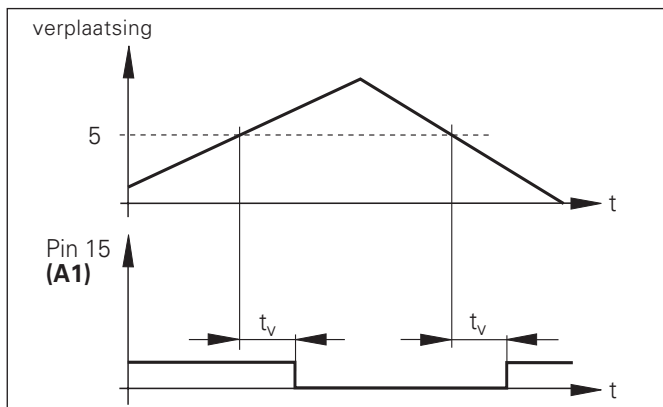
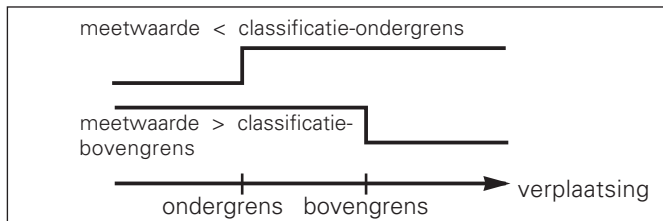
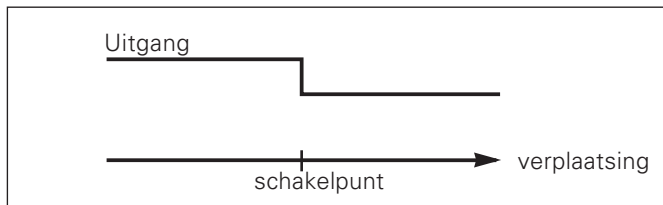
## Classificatiesignalen

Bij het overschrijden van de via parameters vastgelegde classificatiegrenzen worden de bijpassende uitgangen (pin 17, 18) actief.

Signalen	Bedrijfsparameter	Pin
Schakelsignalen	P62, schakelgrens 1	15
	P63, schakelgrens 2	16
Classificatiesignalen	P18, onderste classificatiegrens	17
	P19, bovenste classificatiegrens	18

## Nuldoorgang

Bij afleeswaarde "nul" wordt de bijpassende uitgang (pin 14) actief. De minimale signaalduur bedraagt 180 ms.

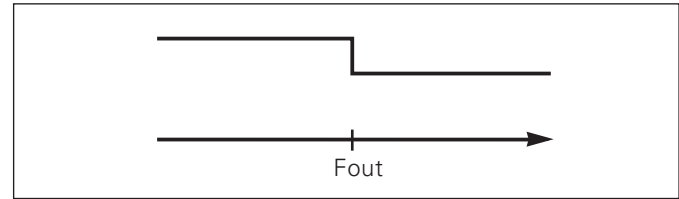


Signaalverloop in de tijd gezien op pin 15 voor schakelgrens (A1) = 5 mm,  $t_v \leq 30$  ms

### Schakelsignaal bij fouten

De teller bewaakt constant het meetsignaal, de ingangsfrequentie, de data-uitgave etc. en toont de fouten die optreden met een foutmelding.

Indien er fouten optreden die een meting resp. data-uitgave aanzienlijk beïnvloeden, dan zet de teller een schakeluitgang actief. Hierdoor is een bewaking bij automatische processen mogelijk.



## Toetsenbord blokkeren

Het toetsenbord kan worden geblokkeerd of weer worden vrijgegeven door het sleutelgetal 24 65 84 in te geven:

- Kies de gebruikersparameter **P00 CODE** (zie "Bedrijfsparameters").
- Geef het sleutelgetal 24 65 84 in.
- Bevestig de ingave met de toets ENT.
- Kies met de toets "•" of "-" **TOETSEN AAN** of **TOETSEN UIT**.
- Bevestig de keuze met de toets ENT.

Wanneer het toetsenbord is geblokkeerd, kunt u alleen nog het referentiepunt kiezen of via MOD de bedrijfsparameter **P00 CODE** selecteren.

## Softwareversie tonen

De softwareversie van de teller kan door het invoeren van sleutelgetal 66 55 44 worden ingegeven:

- Kies de gebruikersparameter **P00 CODE**.
- Geef het sleutelgetal 66 55 44 in.
- Bevestig de ingave met de toets ENT.
- De teller toont het softwarenummer.
- Met de toets [-] kan worden omgeschakeld naar de weergave van de uitgiftedatum.
- Verlaat de weergave van het softwarenummer door op de toets ENT te drukken.

## Werkstand restweg-indicatie<sup>1)</sup>

In normaal bedrijf toont de teller de nominale positie van het meetsysteem. Met name wanneer de ND op gereedschapsmachines en bij automatiseringstaken wordt gebruikt, kan het een voordeel zijn dat de restweg tot een ingegeven nominale positie wordt weergegeven. Positioneren gebeurt dan eenvoudig door het verplaatsen naar de afleeswaarde nul.

Met het **sleutelgetal 24 65 82** kan de restweg-indicatie gekozen worden.

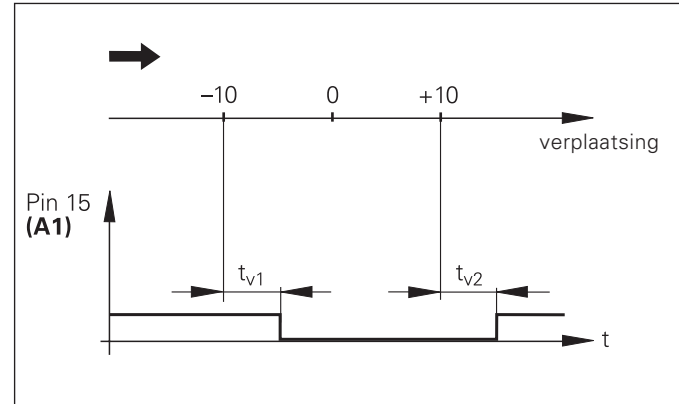
Weergave	Betekenis
RESTWEG UIT	geen restweg-indicatie
RESTWEG AAN	restweg-indicatie is gekozen

### “Verplaatsen naar nul” met restweg-indicatie

- Kies referentiepunt 2.
- Geef de nominale positie in.
- Verplaats de as naar nul.

## Functie van de schakeluitgangen A1 en A2

In de werkstand restweg-indicatie hebben de schakeluitgangen A1 (pin 15) en A2 (pin 16) een andere functie: ze zijn symmetrisch aan afleeswaarde nul. Wordt bijvoorbeeld in P62 als schakelpunt 10 mm ingegeven, dan schakelt de uitgang A1 zowel bij +10 mm als bij -10 mm. De afbeelding hieronder toont het uitgangssignaal A1, wanneer vanuit negatieve richting naar nul wordt verplaatst.



Signaalverloop in de tijd gezien voor schakelgrens (A1) = 10 mm ,  
 $t_{v1} \leq 30$  ms,  $t_{v2} \leq 180$  ms

<sup>1)</sup> Alleen in de werkstand “Lengtemeting”

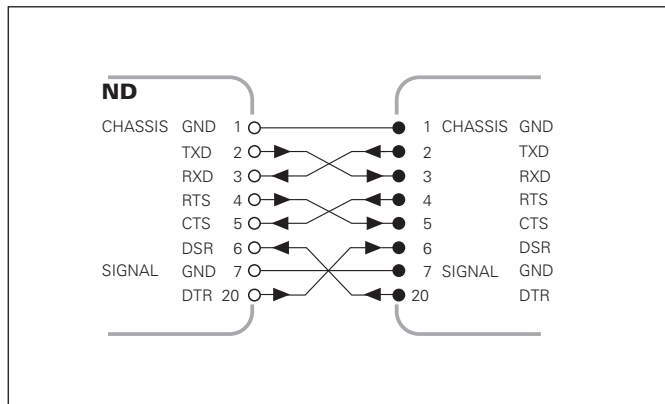
## Data-aansluiting V.24/RS-232-C (X31)

Via de data-aansluiting V.24/RS-232-C (X31) van de teller kunnen meetwaarden in ASCII-formaat worden uitgegeven, b.v. naar een printer of PC.

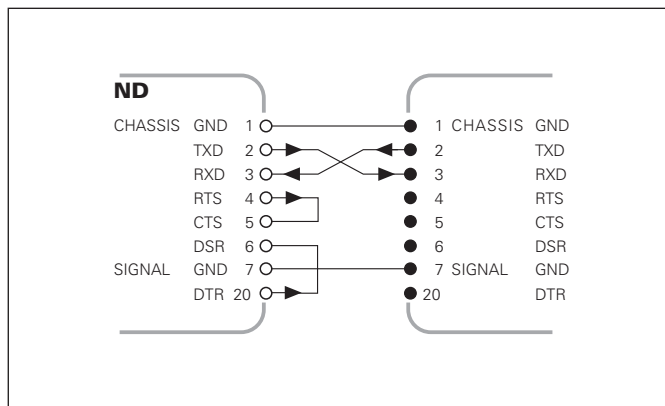
### Aansluitkabel

De aansluitkabel is volledig (bovenste afbeelding) of vereenvoudigd (onderste afbeelding) bedraad. Een volledig bedrade aansluitkabel kan bij HEIDENHAIN worden besteld (id.-nr. 274 545 ..). Bij deze kabel zijn pin 6 en pin 8 additioneel via een brug met elkaar verbonden.

**Maximale kabellengte:** 20 m



Volledig bedraad



Vereenvoudigde bedrading

## Pinbezetting V.24/RS-232-C (X31)

Pin	Signaal	Betekenis
1	CHASSIS GND	behuizingsmassa
2	TXD	zendgegevens
3	RXD	ontvangstgegevens
4	RTS	verzoek tot verzenden
5	CTS	gereedheid tot verzending
6	DSR	gebruiksklaar
7	SIGN. GND	signal ground (aarding)
8 t/m 19	–	niet bezet
20	DTR	dataterminal gereed
21 t/m 25	–	niet bezet

### Niveau voor TXD en RXD

Logicaniveau	Spanningsniveau
actief	– 3 V tot – 15 V
niet actief	+ 3 V tot +15 V

### Niveau voor RTS, CTS, DSR en DTR

Logicaniveau	Spanningsniveau
actief	+ 3 V tot + 15 V
niet actief	– 3 V tot – 15 V

## Dataformaat en stuurteken

<b>Dataformaat</b>	1 startbit 7 databits Even parity bit (even pariteit) 2 stopbits
<b>Stuurteken</b>	meetwaarde opvragen: STX (Ctrl B) onderbreking DC3 (Ctrl S) doorgaan DC1 (Ctrl O) foutmelding opvragen: ENQ (Ctrl E)

### Voorbeeld: volgorde bij de meetwaarde-uitgave

meetwaarde = – 5.23 mm  
meetwaarde ligt binnen de classificatiegrenzen (=) en is actuele waarde (A) van een meetreeks.

### Meetwaarde-uitgave

-	5	.	2	3		=	A	<	C	R	>	<	L	F	>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧								
①	voorteken														
②	getalswaarde met decimale punt (totaal 10 tekens, voorloopnullen worden als spatie uitgegeven) (werkstand "Hoekmeting min, sec" max. 3 dec.)														
③	spatie														
④	maateenheid: spatie = mm; " = inch; ? = storing														
⑤	classificatietoestand (<, >, =; ? als P18 > P19)														
⑥	of spatie														
⑥	meetreeks (S = MIN; A = ACTL; G = MAX; D = DIFF)														
⑦	of spatie														
⑦	CR ( <i>carriage return</i> ; Engels voor terugloop)														
⑧	LF ( <i>line feed</i> ; Engels voor regeltransport)														

**Bedrijfsparameters voor de meetwaarde-uitgave**

Parameter	Functie
P50 V.24	baudrate
P51 V.24	aantal extra lege regels bij de meetwaarde-uitgave

**Weergavestop bij de meetwaarde-uitgave**

De werking van het signaal voor meetwaarde-uitgave op de teller wordt in bedrijfsparameter P23 vastgelegd.

Weergavestop bij meetwaarde-uitgave	P23
<b>meelopende weergave</b> , geen weergavestop: afleeswaarde komt overeen met de actuele meetwaarde	WEERG. ACT.
<b>gestopte weergave</b> : weergave wordt vastgehouden (bevroren) en bij ieder signaal voor meetwaarde-uitgave geactualiseerd	WEERG. VASTH.
<b>gestopte/meelopende weergave</b> : weergave is gestopt zolang er een signaal voor meetwaarde-uitgave aanwezig is	WEERG. STOP

**Meetwaarde uitgeven via functie PRINT**

In de werkstand "**Lengtemeting**"

druk op de toets MOD totdat status PRINT knippert en start de meetwaarde-uitgave met de toets ENT.

In de werkstand "**Hoekmeting**"

druk op de toets MOD (deze optie kan met bedrijfsparameter 86 worden geblokkeerd).

**Duur van de meetwaarde-overdracht**

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{aantal lege regels})}{\text{baudrate}} \quad [\text{s}]$$

**Status vooraf instellen ("lengtemeting")**

Met de bedrijfsparameter **P86** kan worden vastgelegd welke status de teller na het indrukken van de toets MOD het eerst toont.



## Meetwaarde uitgeven na een signaal aan de ingang "contact" of "impuls"

Er zijn twee manieren om de meetwaarde-uitgave via de aansluiting EXT (X41) te starten:

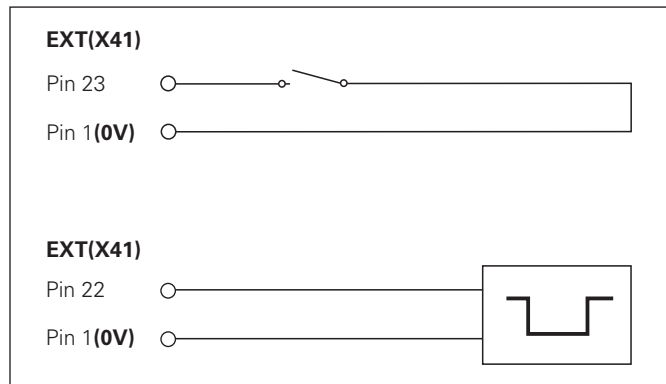
- zet de ingang "contact" (pin 23 aan X41) op 0 V, b.v. met een eenvoudige schakelaar (maakcontact).  
**of**
- zet de ingang "impuls" (pin 22 aan X41) op 0 V, b.v. door aansturen met een TTL-bouwsteen (b.v. SN74LSxx).

### Karakteristieke tijden bij de meetwaarde-uitgave

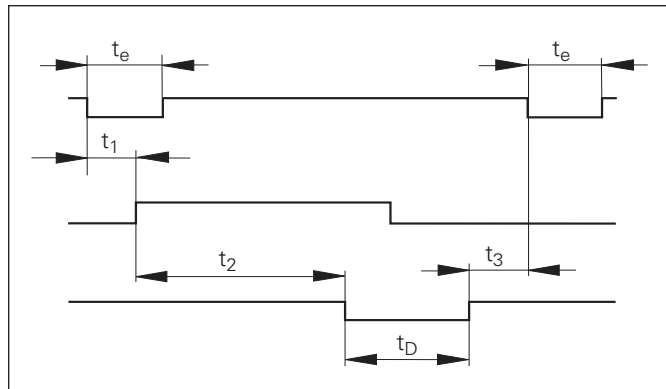
Proces	Tijd
Minimale duur van het signaal "contact"	$t_e \geq 7 \text{ ms}$
Minimale duur van het signaal "impuls"	$t_e \geq 1.5 \mu\text{s}$
Opslagvertraging na "contact"	$t_1 \leq 5 \text{ ms}$
Opslagvertraging na "impuls"	$t_1 \leq 1 \mu\text{s}$
Meetwaarde-uitgave na	$t_2 \leq 50 \text{ ms}$
Regeneratietijd	$t_3 \geq 0$

### Duur van de meetwaarde-overdracht

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{aantal lege regels})}{\text{baudrate}} \text{ [s]}$$



Aansturen van de ingangen "contact" en "impuls" aan de sub-D-aansluiting EXT (X41)



Signaallooptijden bij meetwaarde-uitgave na "impuls" of "contact"

## Meetwaarde-uitvoer met CTRL B

Wanneer de teller via de aansluiting V.24/RS-232-C het control-teken STX (CTRL B) ontvangt, wordt de meetwaarde die op dat tijdstip betrekking heeft, via de aansluiting uitgevoerd. CTRL B wordt via leiding RXT van de aansluiting ontvangen en de meetwaarden worden via leiding TXD uitgevoerd.

De meetwaarden kunnen door een terminal-programma (b.v. hyperterminal, in leveringsomvang van Windows® begrepen) worden ontvangen en worden opgeslagen.

Het Basic-programma rechts toont de fundamentele opbouw van een programma voor de meetwaarde-uitvoer.

### Karakteristieke tijden bij de meetwaarde-uitvoer

Proces	Tijd
Opslagvertraging	$t_1 \leq 1 \text{ ms}$
Meetwaarde-uitvoer na	$t_2 \leq 50 \text{ ms}$
Regeneratietijd	$t_3 \geq 0$



De tijd wordt langer wanneer functies actief zijn (b.v. meetreeks met weergave van de verschilwaarde).

### Duur van de meetwaarde-overdracht

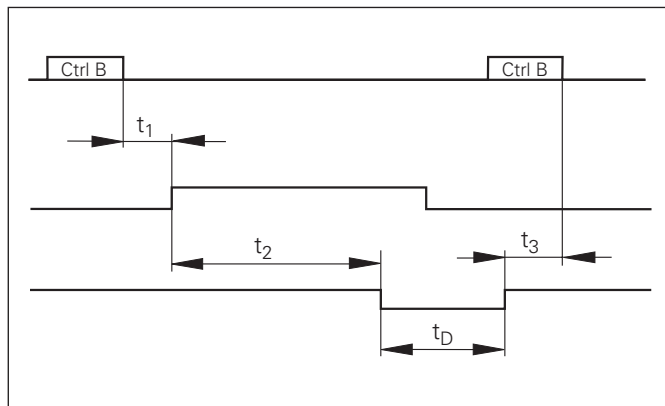
$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{aantal lege regels})}{\text{baudrate}} \quad [\text{s}]$$

```

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

```

BASIC-programma voor meetwaarde-uitvoer via "Ctrl B"



Signaalooptijden bij meetwaarde-uitvoer na "Ctrl B"

## In- en uitvoer van parameter- en correctiewaardelijsten

### Oproep van de functie "Data-overdracht"

CL	entegelijktijd	MOD	Bedrijfsparameter kiezen.
----	----------------	-----	---------------------------

$\frac{1}{2}$ / $\frac{1}{2}$	POO CODE kiezen.
-------------------------------	------------------

P00 CODE			
4	8	6	1
5	3	ENT	
Sleutelgetal 48 61 53 ingeven, met ENT bevestigen.			

### Functie Data-overdracht:

OVERDRAGEN	
ENT	Verder met ENT-toets.

PARA. ZENDEN	
evt. ENT	Met de ENT-toets wordt de parameterlijst via de aansluiting V.24/RS-232-C uitgevoerd. Na de uitvoer terug naar het begin om nog meer lijsten te verzenden of te ontvangen. Met de decimale-punttoets verder in het data-overdrachtsmenu.
of —	

PARA. ONTV.	
evt. •	De teller is gereed om een parameterlijst via de aansluiting V.24/RS-232-C te ontvangen. Bij een foutloze ontvangst van de parameterlijst wordt de teller gereset en opnieuw gestart. Met de decimale-punttoets verder in het data-overdrachtsmenu.
of —	

COR. VERZENDEN	
evt. ENT	Met de ENT-toets wordt de correctiewaardelijst via de aansluiting V.24/RS-232-C uitgevoerd. Na de uitvoer terug naar het begin om nog meer lijsten te verzenden of te ontvangen. Met de decimale-punttoets verder in het data-overdrachtsmenu.
of —	

COR. ONTV.	
evt. •	De teller is gereed om een correctiewaardelijst via de aansluiting V.24/RS-232-C te ontvangen. Bij een foutloze ontvangst terug naar het begin om nog meer lijsten te verzenden of te ontvangen. Met de decimale-punttoets verder in het data-overdrachtsmenu.
of —	

CL	Overdrachtsfunctie verlaten.
----	------------------------------

## Instructies voor in- en uitvoer van parameter- en correctiewaardelijsten

De door de teller via de aansluiting V.24/RS-232-C uitgevoerde lijsten kunnen met een terminalprogramma (b.v. hyperterminal, in leveringsomvang van Windows® begrepen) als tekstbestand worden ontvangen en in de PC worden opgeslagen. (Elke lijst moet als eigen tekstbestand worden opgeslagen.) U kunt de tekstbestanden met het terminalprogramma weer naar de teller verzenden.

Met de teksteditor kunt u - indien noodzakelijk - de tekstbestanden bewerken en bijvoorbeeld de parameterwaarden wijzigen. U moet daarvoor echter kennis van het uitvoerformaat van de lijsten hebben (zie volgende bladzijden). De teller verwacht bij de ontvangst van lijsten hetzelfde formaat als bij de uitvoer.

Bij de ontvangst van lijsten wacht de teller eerst op het startteken < \* >. Met de ontvangst van het afsluitteken < \* > wordt de ontvangst beëindigd.

Bij ontvangen lijsten wordt eerst het tellertype gecontroleerd (2e regel in de uitvoerlijst). De ontvangende teller accepteert uitsluitend lijsten van hetzelfde type. Bovendien wordt gecontroleerd of de lijst compleet is. Lijsten met bijvoorbeeld ontbrekende of te veel parameters worden ook genegeerd. In geval van een fout toont de teller de volgende foutmelding:

FT. ONTV.

Wis de foutmelding met de toets CL.

Bij ontvangst van ongeldige parameterwaarden stelt de teller de bedrijfsparameters in op de uitgangspositie.

B.v.: "P01 INCH = INCH = 3"  
Waarde 3 is niet toegestaan. Parameter P01 wordt op de uitgangspositie "P01 MM = MM = 0" ingesteld.





## Parameterlijst ND 281 B: werkstand "Lengtemeting" (afleveringstoestand)

### Parameterlijst

\*  
 ND-281 B MM  
 P01 MM = MM = 0  
 P02 X1/X2 = X1 11 uASS = 0  
 P11 M.FCT = MAATF.UIT = 0  
 P12 M.FCT = 1.000000  
 P17 CLASS = CLASS.UIT = 0  
 P18 O.CLASS. = + 0.0000  
 P19 B.CLASS. = + 0.0000  
 P21 M.REEKS = DISPL.UIT = 0  
 P23 WEERG. = WEERG.ACTL. = 0  
 P30 RICHT. = TELR. POS = 0  
 P31 S.PER. = 10  
 P33 TEL. = TELW. 0-5 = 5  
 P38 KOMMA = KOMMAP. 4 = 4  
 P40 CORR. = CORR.UIT = 0  
 P41 L.CORR. = + 0.0  
 P42 OMK.F. = + 0.0000  
 P43 REF. = EEN REF.M = 0  
 P44 REF. = REF. AAN = 1  
 P45 ALARM = FRQ.VERV. = 3  
 P50 V.24 = 9600 BAUD = 9600  
 P51 V.24 = LEGE R 1 = 1  
 P62 A1 = + 0.0000  
 P63 A2 = + 0.0000  
 P79 BEP. = + 0.0000  
 P80 ENT-CL = CL-ENT UIT = 0  
 P82 TLR. AAN = ENT..CL AAN = 1  
 P85 EXT.REF = EXT.REF UIT = 0  
 P86 MOD = MOD START = 0  
 P98 LAND = TAAL NL = 4  
 \*

### Beschrijving

Startteken (\*);  
 Syst.; MM of IN;  
 Maateenheid: MM = 0; INCH = 1;  
 Meetsysteem-ingang: X1 11µASS = 0; X2 1VSS = 1;  
 MAATFACTOR UIT = 0; AAN = 1;  
 MAATFACTOR = 1.000000; (waarde-invoer zonder voorteken)  
 Classificeren: CLASS.UIT = 0; CLASS.AAN = 1;  
 Ondergrens: O.CLASS. = 0; (waarde-invoer)  
 Bovengrens: B.GRENS = 0; (waarde-invoer)  
 M.REEKS: DISPL.UIT = 0; MIN=1; MAX=2; ACTL=3; DIFF=4;  
 WEERGAVE: ACTUEEL = 0; VASTH. = 1; STOP = 2  
 TELR. POS = 0; NEG = 1;  
 SIGNAALPERIODE = 10 µm; (waarde-invoer zonder voorteken)  
 TELWIJZE 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;  
 KOMMAPOSITIES 4 (bereik: 1-8)  
 CORRECTIE UIT = 0; LIN = 1; ABS = 2;  
 LINEAIRE CORRECTIE = 0 µm/m (waarde-invoer)  
 OMKEERFOOT-compensatie = 0.0000 mm (waarde-invoer)  
 EEN REF.M = 0; 500; 1000; 2000; 5000S P;  
 REF.AAN = 1; REF.UIT = 0;  
 UIT = 0; FRQ. = 1; VERV. = 2; FRQ+VERV. = 3  
 BAUDRATE = 9600; (110-38400)  
 LEGE REGELS = 1; (0-99)  
 Schakelgrens 1: A1 = 0; (waarde-invoer)  
 Schakelgrens 2: A2 = 0; (waarde-invoer)  
 RFP.BEPALLEN = 0; (waarde-invoer)  
 CL-ENT UIT = 0; CL-AAN = 1; CL-ENT AAN = 2;  
 TLR: ENT ...CL AAN = 1; ENT ... CL UIT = 0;  
 EXTERN REF UIT = 0; EXTERN REF AAN = 1;  
 MOD-TOETS: START= 0; PRINT = 1; MIN = 1; ACTL = 3; MAX = 4; DIFF = 5;  
 TAAL: 0 = EN; 1 = DE; 2 = FR; 3 = IT; 4 = NL; 5 = ES; 6 = DA;  
 7 = SV; 8 = FI; 9 = CS; 10 = PL; 11 = HU; 12 = PT;  
 Afsluitteken (\*);

## Parameterlijst ND 281 B: werkstand "Hoekmeting" (afleveringstoestand)

### Parameterlijst

*			
ND-281 B	DEC		
P02	X1/X2	=	X1 11 uASS = 0
P08	WEERG.	=	DEC.FORM. = 0
P09	HOEK	=	+/-180 GRD. = 0
P17	CLASS.	=	CLASS. UIT = 0
P18	O.CLASS.	=	+ 0.0000
P19	B.CLASS.	=	+ 0.0000
P23	WEERG.	=	DISPL.ACTL. = 0
P30	RICHT.	=	TELR. POS = 0
P36	SP/OMW.	=	36000
P37	TEL.	=	TELW. 0-5 = 5
P38	KOMMA	=	KOMMAP. 4 = 4
P40	CORR.	=	CORR.UIT = 0
P43	REF	=	EEN REF.M. = 0
P44	REF	=	REF. AAN = 1
P45	ALARM	=	FRQ.VERV. = 3
P50	V.24	=	9600 BAUD = 9600
P51	V.24	=	LEGE R 1 = 1
P62	A1	=	+ 0.0000
P63	A2	=	+ 0.0000
P79	BEP.	=	+ 0.0000
P80	ENT-CL	=	CL-ENT UIT = 0
P82	WEERG.AAN	=	ENT..CL AAN = 1
P85	EXT.REF	=	EXT.REF UIT = 0
P86	MOD	=	VERZ. UIT = 0
P98	LAND	=	TAAL NL = 4

### Beschrijving

Startteken (\*);  
 Syst.; DEC (decimaal) of DMS (min-sec);  
 Meetsysteem-ingang: X1 11µASS = 0; X2 1VSS = 1;  
 Display: DEC.FORM. = 0; GRD.MIN.SEC = 1;  
 Hoek: +/- 180 GRD = 0; 360 GRD = 1; ONEINDIG = 2;  
 Classificeren: CLASS.UIT = 0; CLASS.AAN = 1;  
 Ondergrens: O.CLASS. = 0; (waarde-invoer)  
 Bovengrens: B.GRENS = 0; (waarde-invoer)  
 DISPL: ACTUEEL = 0; VASTH. = 1; STOP = 2  
 TELR. POS = 0; NEG = 1;  
 SIGNAALPERIODE / OMW. = 36000 (waarde-invoer);  
 TELWIJZE 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;  
 KOMMAPOSITIES 4 (bereik: 1-8)  
 CORRECTIE UIT = 0; LIN = 1; ABS = 2;  
 EEN REF.M = 0; 500; 1000; 2000; 5000 SP;  
 REF.AAN = 1; REF.UIT = 0;  
 UIT = 0; FRQ. = 1; VERV. = 2; FRQ+VERV. = 3  
 BAUDRATE = 9600; (110-38400)  
 LEGE REGELS = 1; (0-99)  
 Schakelgrens 1: A1 = 0; (waarde-invoer)  
 Schakelgrens 2: A2 = 0; (waarde-invoer)  
 RFP.BEPALEN = 0; (waarde-invoer)  
 CL-ENT UIT = 0; CL-AAN = 1; CL-ENT AAN = 2;  
 TLR: ENT ...CL AAN = 1; ENT ... CL UIT = 0;  
 EXTERN REF UIT = 0; EXTERN REF AAN = 1;  
 MOD-toets: VERZENDEN UIT = 0; VERZENDEN AAN = 1  
 TAAL: 0 = EN; 1 = DE; 2 = FR;  
 3 = IT; 4 = NL; 5 = ES;  
 6 = DA; 7 = SV; 8 = FI;  
 9 = CS; 10 = PL; 11 = HU;  
 12 = PT;  
 Afsluitteken (\*);





### Correctiewaardetabel ND 281 B (lengtemeting): afleveringstoestand

#### Correctiewaardetabel

*		
ND-281 B	MM	
PT.AFST.	=	14
REF.PT	=	+ 0.0000
CORR.NR. 00	=	+ 0.0000
CORR.NR. 01	=	-----
CORR.NR. 02	=	-----
CORR.NR. 03	=	-----
CORR.NR. 04	=	-----
CORR.NR. 05	=	-----
CORR.NR. 06	=	-----
CORR.NR. 07	=	-----
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
CORR.NR. 60	=	-----
CORR.NR. 61	=	-----
CORR.NR. 62	=	-----
CORR.NR. 63	=	-----

\*

#### Beschrijving:

Startteken ( \* );  
 Systeemtype; maateenheid (MM of IN);  
 Puntafstand = 14 (bereik: 6-20)  
 Referentiepunt 0 mm (waarde-invoer)  
 Correctiewaarde 0 = 0.000 mm(correctiewaarde 0 is altijd 0)  
 Correctiewaarde 1 = geen waarde ingegeven  
 Correctiewaarden 2-63 geen waarde ingegeven  
 (as wordt niet gecorrigeerd)  
 De correctiewaardetabel is leeg.

Afsluitteken (\*);

## Correctiewaardetabel ND 281 B (hoekmeting): actieve correctie

### Correctiewaardetabel

\*

ND-281 B	DMS	
CORR.NR. 00	= +	0.00.00
CORR.NR. 01	= +	0.00.03
CORR.NR. 02	= +	0.00.05
CORR.NR. 03	= +	0.01.01
CORR.NR. 04	= +	0.00.43
CORR.NR. 05	= +	0.00.21
CORR.NR. 06	= +	0.00.06
CORR.NR. 07	= -	0.00.04
CORR.NR. 08	= -	0.00.12
CORR.NR. 09	= -	0.00.24
CORR.NR. 10	= -	0.00.44
CORR.NR. 11	= -	0.00.52
CORR.NR. 12	= -	0.00.43
CORR.NR. 13	= -	0.00.35
CORR.NR. 14	= -	0.00.24
CORR.NR. 15	= -	0.00.19
CORR.NR. 16	= -	0.00.13
CORR.NR. 17	= -	0.00.05
CORR.NR. 18	= +	0.00.00
CORR.NR. 19	=	-----
CORR.NR. 20	=	-----
.		
.		
.		
CORR.NR. 70	=	-----
CORR.NR. 71	=	-----

\*

### Beschrijving:

Startteken ( \* );  
Systeem; DEC (decimaal) of DMS (grd-min-sec);  
Correctiewaarde 0 = 0.0000mm (correctiewaarde 0 is altijd 0)  
Aan correctiewaarden 1-18 zijn waarden toegekend (waarde-invoer), d.w.z.  
de impulsgever wordt van 0-90 graden in stappen van 5 graden gecorrigeerd.  
Invoer in grd-min-sec

Correctiewaarden 11-71 geen waarde ingegeven (geheugen leeg)

Afsluitteken (\*);

## Externe bediening via de data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C

De digitale uitlezing kan via de data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C extern worden bediend.

Bij de ND 281 B beschikt u over de volgende commando's:

Formaat:

<ESC>TXXXX<CR> Toets ingedrukt  
<ESC>AXXXX<CR> Inhoud uitlezing uitvoeren  
<ESC>FXXXX<CR> Functie uitvoeren  
<ESC>SXXXX<CR> Speciale functie

Commandovolgorde	Betekenis
<ESC>T0000<CR>	Toets '0'
<ESC>T0001<CR>	Toets '1'
<ESC>T0002<CR>	Toets '2'
<ESC>T0003<CR>	Toets '3'
<ESC>T0004<CR>	Toets '4'
<ESC>T0005<CR>	Toets '5'
<ESC>T0006<CR>	Toets '6'
<ESC>T0007<CR>	Toets '7'
<ESC>T0008<CR>	Toets '8'
<ESC>T0009<CR>	Toets '9'
<ESC>T0100<CR>	Toets 'CL'
<ESC>T0101<CR>	Toets '.'
<ESC>T0102<CR>	Toets '.'
<ESC>T0104<CR>	Toets 'ENT'
<ESC>T0105<CR>	Toets 'MOD'
<ESC>T0107<CR>	Toets '1/2' (referentiepunt)

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

<ESC>A0000<CR>  
<ESC>A0100<CR>  
<ESC>A0200<CR>  
<ESC>A0301<CR>  
<ESC>A0400<CR>  
<ESC>A0900<CR>

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

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

Betekenis  
Toets 'CE+0'  
Toets 'CE+1'  
Toets 'CE+2'  
Toets 'CE+3'  
Toets 'CE+4'  
Toets 'CE+5'  
Toets 'CE+6'  
Toets 'CE+7'  
Toets 'CE+8'  
Toets 'CE+9'

Telleraanduiding uitvoeren  
14-segment-uitlezing uitvoeren  
Actuele waarde uitvoeren  
Fouttekst uitvoeren  
Software nummer uitvoeren  
Statussen uitvoeren

REF-functie  
Meting starten <sup>1)</sup>  
Print

Teller RESET  
Toetsenbord blokkeren  
Toetsenbord vrijgeven

<sup>1)</sup> Alleen in werkstand "Lengtemeting".

**Beschrijving van de V.24/RS-232-C-commando's:**

De teller ondersteunt bij de uitvoering van commando's het XON-XOFF-protocol. Wanneer het interne tekenbuffer (100 tekens) vol is, verzendt de display-unit het stuurteken XOFF naar de zender. Nadat het buffer is afgewerkt, verzendt de display-unit het stuurteken XON naar de zender, en is weer gereed voor de ontvangst van gegevens.

**Toets ingedrukt (TXXXX-commando's)**

Elk toetscommando dat door de teller correct is herkend, wordt door het verzenden van het stuurteken **ACK** (Acknowledge, Control-F) bevestigd. Vervolgens wordt de toetsdruk uitgevoerd.

Bij verkeerd herkende of ongeldige commando's antwoordt de display-unit met het stuurteken **NAK** (No acknowledge, Control-U).

**Telleraanduiding uitvoeren:**

Uitgevoerd worden: tellertype, softwarenummer, datum van de software-release.

Voorbeeld:

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

Tekenvolgorde: STX;

10 tekens; CR; LF;

10 tekens; CR; LF;

10 tekens; CR; LF;

**14-segment-uitlezing uitvoeren:**

De getoonde inhoud van de uitlezing wordt uitgevoerd (ook dialogen en foutmeldingen).

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

Tekenvolgorde: STX;

min. 10 tot max. 13 tekens; CR; LF; (afhankelijk van het aantal komma's en decimale punten)

**Actuele waarde uitvoeren:**

De actuele positiewaarde (zonder komma, met voorloopnullen) wordt uitgevoerd.

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

Tekenvolgorde: STX;

voortekens; getalswaarde met 9 tekens; CR; LF;

**Fouttekst uitvoeren:**

De in de uitlezing getoonde fouttekst wordt uitgevoerd. (Er vindt pas een uitvoer plaats wanneer er een foutmelding wordt getoond.)

<STX>	F	O	R	M	A	T	.	F	E	H	L	.	<CR>	<LF>
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

Tekenvolgorde: STX;

13 tekens; CR; LF;

**Softwarenummer uitvoeren:**

Het actuele softwarenummer wordt uitgevoerd

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

Tekenvolgorde: STX;

10 tekens; CR; LF;

**Statussen uitvoeren:**

De statusweergave wordt uitgevoerd.

Voorbeeld:

0 = statussymbool donker

1 = statussymbool licht op

2 = statussymbool knippert

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

Tekenvolgorde: STX;

14 tekens; CR; LF;

a = REF (referentiepunt)

b = referentiepunt 1

c = referentiepunt 2

d = SET (referentiepunt bepalen)

e = START (meetreeks)

f = PRINT (gegevensuitvoer)

g = inch (inch-weergave)

h = < (classificeren)

l = = (classificeren)

j = > (classificeren)

k = MIN (meetreeks)

l = ACTL (meetreeks)

m = MAX (meetreeks)

n = DIFF (meetreeks)

**Functies uitvoeren (FXXX-commando's):**

Elk commando dat door de teller correct is herkend, wordt door het verzenden van het stuurteken **ACK** (Acknowledge, Control-F) bevestigd. Vervolgens wordt het commando uitgevoerd. Bij verkeerd herkende of ongeldige commando's antwoordt de display-unit met het stuurteken **NAK** (No acknowledge, Control-U).

**REF-functie:**

REF-bedrijf uitschakelen of activeren (actuele REF-toestand wordt gewijzigd).

**Print**

Uitvoer van de actuele meetwaarde. De meetwaarde-uitvoer (tekenvolgorde) vindt plaats zoals in het handboek (blz. 47) beschreven. Dezelfde functie als meetwaarde oproepen met STX (control-B).

**Speciale functies (SXXX-commando's):****Teller RESET:**

De teller wordt softwarematig gereset en start opnieuw. (Functie zoals het in- en uitschakelen van de digitale uitlezing).

**Toetsenbord blokkeren:**

De teller bevestigt de speciale functie door het verzenden van het stuurteken **ACK** (Acknowledge). Alle toetsen op de teller worden geblokkeerd. De teller kan uitsluitend nog via een extern V.24/RS-232-C-commando worden bediend. Het toetsenbord wordt vrijgegeven door het verzenden van de speciale functie "Toetsenbord vrijgeven" of het in- en uitschakelen van de teller.

**Toetsenbord vrijgeven:**

De teller bevestigt de speciale functie door het verzenden van het stuurteken **ACK** (Acknowledge). Een toetsenbord dat eerder met de speciale functie "Toetsenbord vrijgeven" is geblokkeerd, wordt weer vrijgegeven.

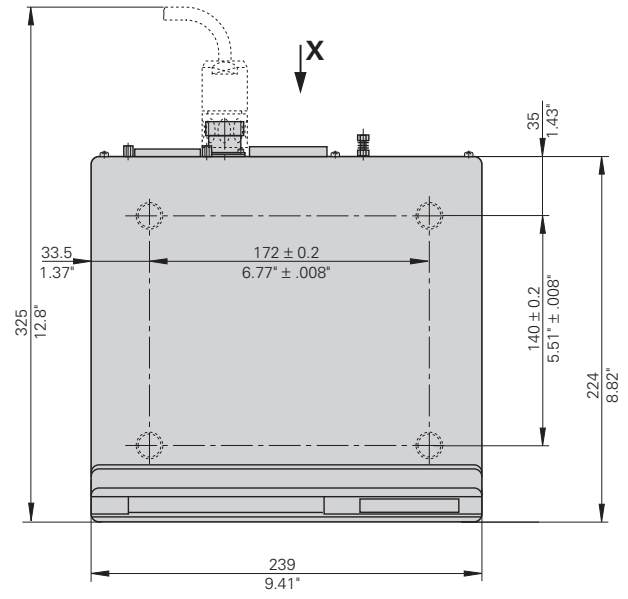
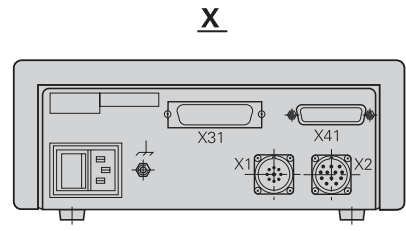
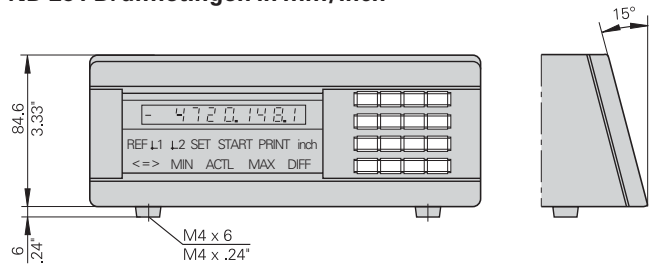
## Technische gegevens

<b>Uitvoering behuizing</b>	<b>ND 281 B</b> standaardmodel, gegoten behuizing afmetingen (B x H x D) 239 mm x 84,6 mm x 224 mm
<b>Werktemperatuur</b>	0 °C tot 45 °C
<b>Opslagtemperatuur</b>	-20 °C tot 70 °C
<b>Gewicht</b>	ca. 1,5 kg
<b>Rel. luchtvochtigheid</b>	gemiddeld < 75 % per jaar < 90 % in uitzonderlijke gevallen
<b>Voedingsspanning</b>	primair geschakelde voeding 100 V~ tot 240 V~ (-15 % tot +10 %) 50 Hz tot 60 Hz ( $\pm 2$ Hz)
<b>Netspanningszekering</b>	F 1 A in het apparaat
<b>Vermogen</b>	type 8 W
<b>Elektromagnetische verdraagzaamheid</b>	overeenkomstig EN 55022, klasse B

<b>Stoornvastheid</b>	volgens VDE 0843 deel 2 en 4, klasse 4
<b>Beschermingsklasse</b>	IP40 volgens EN 60 529
<b>Meetsysteem- ingangen</b>	voor lengte- en hoekmeetsystemen met sinusvormige uitgangssignalen ( $11\mu A_{SS}/1 V_{SS}$ ); referentiemarkverwerking voor afstandsgecodeerde en enkele referentiemerken
<b>Ingangsfrequentie</b>	<b>X1</b> 11 $\mu A_{SS}$ : max. 100 kHz bij 30 m kabellengte <b>X2</b> 1 $V_{SS}$ : max. 500 kHz bij 60 m kabellengte
<b>Aflesstap</b>	instelbaar
<b>Referentiepunten</b>	2
<b>Funcities</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• meetreeks <sup>1)</sup></li><li>• classificeren</li><li>• schakel- en classificatiesignalen</li><li>• teller nullen/instellen met extern signaal</li><li>• meetwaarde-uitgave</li></ul>
<b>Aansluiting V.24/RS-232-C</b>	baudrate instelbaar 110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 baud

1) Alleen in werkstand "Lengtemeting".

ND 281 B: afmetingen in mm/inch





# 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](mailto: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](mailto:service@heidenhain.de)

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

## **HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.**

Post Box 107

Landjuweel 20

3900 AC Veenendaal, Netherlands

☎ (03 18) 54 03 00

FAX (03 18) 51 72 87