



**HEIDENHAIN**

**Handboek**

**ND 221 B**

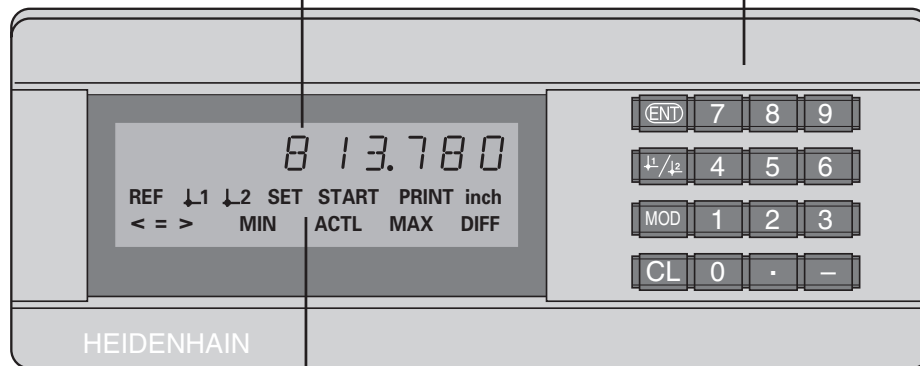
**Tellers**

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>• 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 parameternummer 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>

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 drukken van ENT of CL</p>
<b>inch</b>	Positiewaarden in inch
<b>↓1 / ↓2</b>	Gekozen referentiepunt
<b>PRINT</b>	Meetwaarde-uitgave met toets MOD
<b>SET</b>	<b>Knipperend:</b> teller wacht op ingavewaarden
<b>&lt; / = / &gt;</b> <b>MIN / MAX /</b> <b>DIFF / ACTL /</b> <b>START</b>	Geen functie

**Leveringsomvang ND 221 B**

<b>ND 221 B</b> Meetsysteemingang 11 $\mu\text{A}_{\text{SS}}$	teller in standaardbehuizing ld.-Nr. 344 992-xx
<b>Voedingskabel</b>	3 m
<b>Gebruikershandboek</b>	ND 221 B
<b>Drukvoetstukken met kleeflaag</b>	voor het stapelen van de ND 221 B



Dit handboek geldt voor de tellers ND 221 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 en referentiemerken	6
Inschakelen, referentiepunten passeren	7
Referentiepunt bepalen	8
Meetwaarden uitgeven	9
Foutmeldingen	10

## Inbedrijfname, technische gegevens

Achterkant, toebehoren	11
Opbouw en montage	12
Netspanningsaansluiting	13
Bedrijfsparameters	14
Bedrijfsparameterlijst	16
Lengtemeetsystemen	19
Niet-lineaire asfoutcorrectie	22
Toetsenbord blokkeren	26
Softwareversie tonen	27
Werkstand restweg-indicatie	28
Data-aansluiting V.24/RS-232-C (X31)	29
In- en uitvoer van parameter- en correctiewaardelijsten	32
Uitvoerformaat van de parameterlijst	34
Uitvoerformaat van de correctiewaardetabel	37
Externe bediening via de data-ingang/-uitgang V.24/RS-32-C	40
Technische gegevens	43
Afmetingen	44

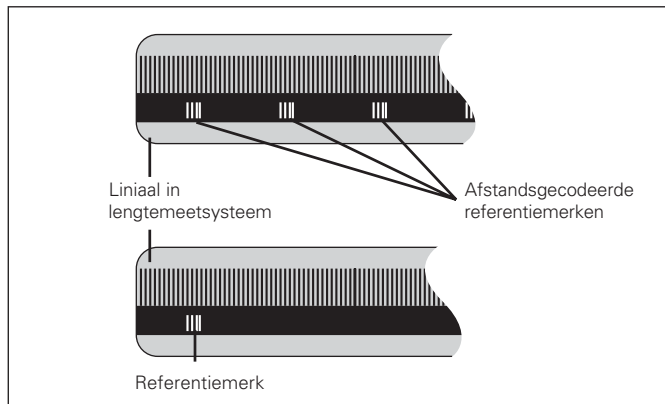
## Wegmeetsystemen en referentiemerken

De teller ND 221 B is bedoeld voor aansluiting van foto-elektrische lengtemeetsystemen met sinusvormige signalen –  $11 \mu\text{A}_{\text{SS}}$ . Bij voorkeur voor aansluiting van HEIDENHAIN-meettasters **MT** met  $11 \mu\text{A}_{\text{SS}}$ .

De meettasters MT hebben **één** referentiemerk. Andere foto-elektrische lengtemeetsystemen (zie "Lengtemeetsystemen") kunnen een of meerdere – met name ook "afstandsgecodeerde" – referentiemerken hebben.

Bij een stroomonderbreking gaat de relatie tussen de positie van de meettasters en de weergegeven positiewaarde verloren. Met de referentiemerken van de wegmeetsystemen 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 maximaal 20 mm (bij een signaalperiode  $20 \mu\text{m}$ ) voldoende.

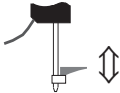


Referentiemerken op de lengtemeetsystemen

## Inschakelen, referentiepunten passeren

	<b>Teller inschakelen</b> (schakelaar op achterkant behuizing). <ul style="list-style-type: none"><li>• teller toont 2 seconden ND 221 B.</li><li>• teller toont ENT . . . CL <sup>1)</sup>.</li><li>• status REF knippert.</li></ul>
ENT . . . CL	

	<b>Referentiemarkverwerking inschakelen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• teller toont de positiewaarde die als laatste aan de referentiemarkpositie toegekend is.</li><li>• status REF licht op.</li><li>• decimale punt knippert.</li></ul>
5,697	

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

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 meettasterpositie en afleeswaarde wordt beveiligd tegen stroomuitval opgeslagen.

- <sup>1)</sup> 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 meettasterpositie 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).



**Referentiepunt 1 of 2 kiezen.**

5

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

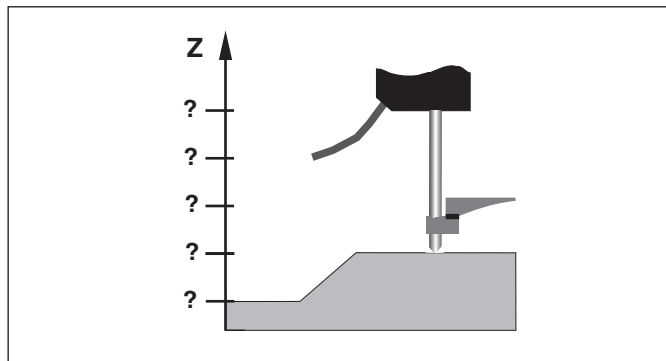
5



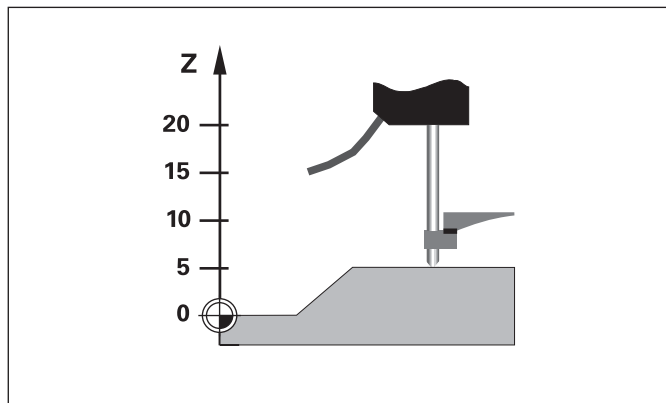
Ingegeven **getalswaarde overnemen.**

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



## Meetwaarden uitgeven

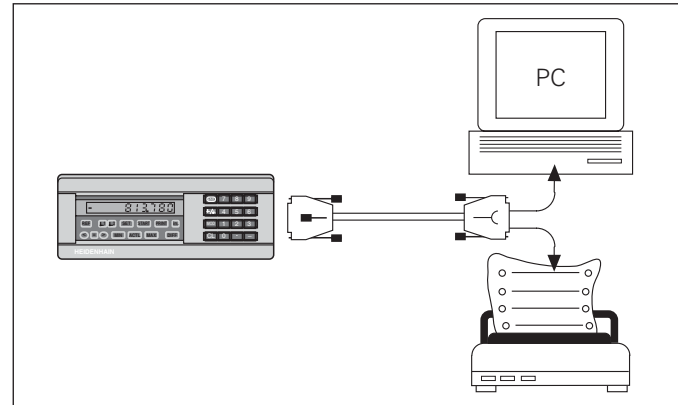


Technische informatie voor data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31), informatie over het dataformaat etc. staan in het hoofdstuk "Data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31)".

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 twee manieren om de meetwaarde-uitgave te starten:

- ▶ druk op de toets MOD (let op parameterinstelling P86).
- of**
- ▶ geef het commando STX (Ctrl B) via de ingang RXD op de data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31).



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

## Foutmelding

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!

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.

**Foutmelding wissen**

Nadat de oorzaak van de fout is opgelost:

- wist u de foutmelding met de toets CL.

<sup>1)</sup> Deze fouten zijn belangrijk voor een aangesloten apparaat.

## Achterkant behuizing



De data-ingangen/-uitgangen X1 en X31 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

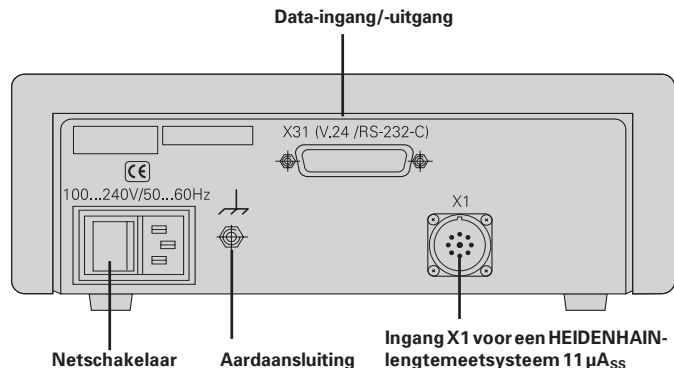
### Data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31)

25-polige sub-D-aansluiting (bus)

## Toebehoren

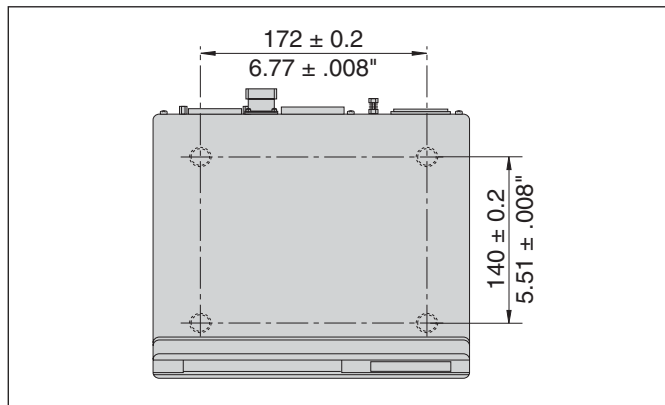
### Stekerverbindingen

<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



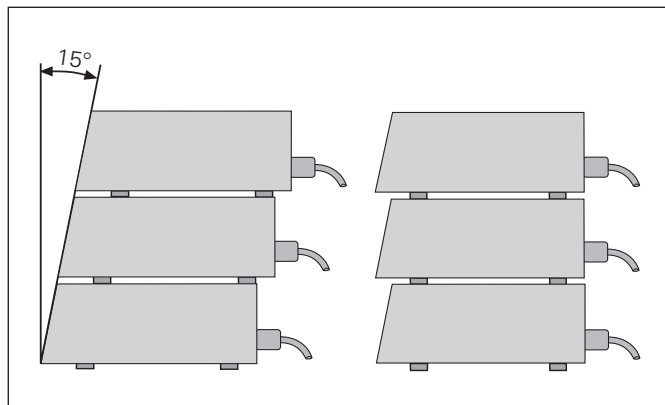
## Opbouw en montage

De **ND 221 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 221 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 221 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 ( $\pm 2$  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>)

## 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 weergegeven.

### ... tijdens bedrijf

Tegelijkertijd:




eerste gebruikersparameter weergegeven.

## 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	MOD
Terugbladeren in de bedrijfsparameterlijst	↑ <sub>1</sub> / ↓ <sub>2</sub>
Parameterwaarde verkleinen	–
Parameterwaarde vergroten	•
Ingave corrigeren en parameteraanduiding weergeven	CL
Verandering/getalswaarde-ingave bevestigen, bedrijfsparameterlijst verlaten	ENT

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 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</b> weergave in millimeters <b>MM</b> weergave in inch INCH
P11 M.FACT.	<b>maatfactor</b> maatfactor uit <b>MAATFCT.UIT</b> maatfactor aan MAATFCT.AAN
P12 M.FACT.	<b>maatfactor</b> getalswaarde ingeven 0.100000 < P12 < 9.999999 basisinstelling: <b>1.000000</b>
P30 RICHT.	<b>telrichting</b> positieve telrichting bij positieve verplaatsing <b>TLR. POS</b> negatieve telrichting bij positieve verplaatsing TLR. NEG

Parameter	Instellingen / functie
P31 S.-PER.	<b>signaalperiode meetsysteem</b> 0,000 000 01 < P31 < 99 999.9999 µm basisinstelling: <b>10 µm</b>
P33 TEL.	<b>telwijze</b> 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 TELW. 0-1 0-2-4-6-8 TELW. 0-2 0-5 <b>TELW. 0-5</b>
P38 KOMMA	<b>posities na de komma</b> <sup>1)</sup> 1 / 2 / 3 / <b>4</b> / 5 / 6 (tot 8 bij inch-weergave)
P40 CORR.	<b>meetsysteemcorrectie</b> kiezen geen correctie <b>CORR. UIT</b> stapsgewijs bij lengtemeetsystemen tot 64 steunpunten CORR. ABS rechtlijnige correctie CORR. LIN

<sup>1)</sup> afhankelijk van signaalperiode (P31) en maatsysteem (P01).



Parameter	Instellingen / functie
P41 L.CORR.	<b>lineaire foutcompensatie X1</b> - 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ] basisinstelling: <b>0</b>
<b>Voorbeeld: ingavewaarde voor P41 bepalen</b>	
getoonde meetlengte .....	$L_a = 620,000 \text{ mm}$
feitelijke lengte (bepaald b.v. met het vergelijkingsmeetsysteem VM 101 van HEIDENHAIN) .....	$L_t = 619,877 \text{ mm}$
lengteverschil .....	$\Delta L = L_t - L_a = -123 \mu\text{m}$
correctiefactor k (= P41): $k = \Delta L / L_a = -123 \mu\text{m} / 0,62 \text{ m}$ .....	<b>k = -198,4 [<math>\mu\text{m}/\text{m}</math>]</b>

P42 OMK.F.	<b>omkeefoutcompensatie</b> in te geven bereik (mm): -9.999 tot + 9.999 basisinstelling: <b>0.000</b> = geen omkeefoutcompensatie
------------	--

Bij een richtingsverandering kan speling tussen impulsgever en tafel optreden, een zgn. omkeefout.

Positieve omkeefout: impulsgever ijlt voor op tafel; tafel verplaatst zich over te korte afstand (positieve waarde-invoer).

Negatieve omkeefout: impulsgever ijlt na op tafel; tafel verplaatst zich over te lange afstand (negatieve waarde-invoer).

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

Parameter	Instellingen / functie
P51 V.24	<b>Extra lege regels bij gegevensuitvoer</b> LEGE R. 1 $0 \leq P51 \leq 99$ basisinstelling: <b>1</b>
P79 BEPALEN	<b>waarde voor referentiepunt</b> getalswaarde ingeven voor het referentiepunt bepalen met toets ENT
80 ENT-CL	<b>teller instellen</b> niet nullen/instellen met CL/ENT <b>CL-ENT UIT</b> nullen met CL niet instellen met ENT      CL.....AAN nullen met CL en instellen met ENT op waarde uit P79      CL-ENT AAN
P82 TLR.AAN	<b>melding na inschakelen</b> ENT...CL-melding <b>ENT..CL AAN</b> geen melding      ENT..CL UIT
P86 MOD	PRINT via MOD geblokkeerd <b>ZENDEN UIT</b> PRINT via MOD niet geblokkeerd      ZENDEN AAN

Parameter	Instellingen / functie
P98 LAND	<b>Dialoogtaal</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 221 B is bedoeld voor aansluiting van foto-elektrische lengtemeetsystemen met sinusvormige signalen  
– 11  $\mu\text{A}_{\text{SS}}$ .

### Afreesstap bij lengtemeetsystemen

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

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

### Voorbeeld

lengtemeetsysteem met signaalperiode 10  $\mu\text{m}$

gewenste afreesstap ..... 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	P 43	P 33
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	1	6
			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			
LIP 101		single	0,00005	5	5	0,000002	2	6			
			<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				
<b>LS 303/303C</b>	20	single/1000	0,01	1	2	0,0005	5	4			
<b>LS 603/603C</b>			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	20	single/1000	0,001	1	3	0,00005	5	5
ST 1201			0,0005	5	4	0,00002	2	5
LB 302/302C LIDA 10x/10xC	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 302</i>					
			0,0002	2	4	0,000001	1	5
			0,0001	1	4	0,0000005	5	6
LB 301/301C	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
LIM 501	10240	single	0,1	1	1	0,005	5	3
			0,01	1	2	0,0005	5	4
			0,05	5	2	0,002	2	3

## 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.

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 correctiewaardentabel 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 correctiewaardentabel

- referentiepunt: 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: de afstand tussen de correctiepunten volgt uit de formule:  
afstand =  $2^x$  [ $\mu\text{m}$ ], 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  
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.

## 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.
---------------------------------	---------------------------

$\frac{1}{12}$	P00 CODE kiezen.
----------------	------------------

P00 CODE	
1 0 5 2	Sleutelgetal 10 52 96 ingeven, met ENT bevestigen.
9 6 ENT	

REF. PT. (wordt ca. 2 sec. getoond)	
2 7 MOD	Referentiepunt voor de asfout op de as met een fout ingeven, b.v. 27 mm. Met MOD het volgende invoerveld selecteren.

PT. AFST.	
1 0	Afstand tussen de correctiepunten op de as met een fout ingeven, b.v. $2^{10} \mu\text{m}$ (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).
4 x MOD	

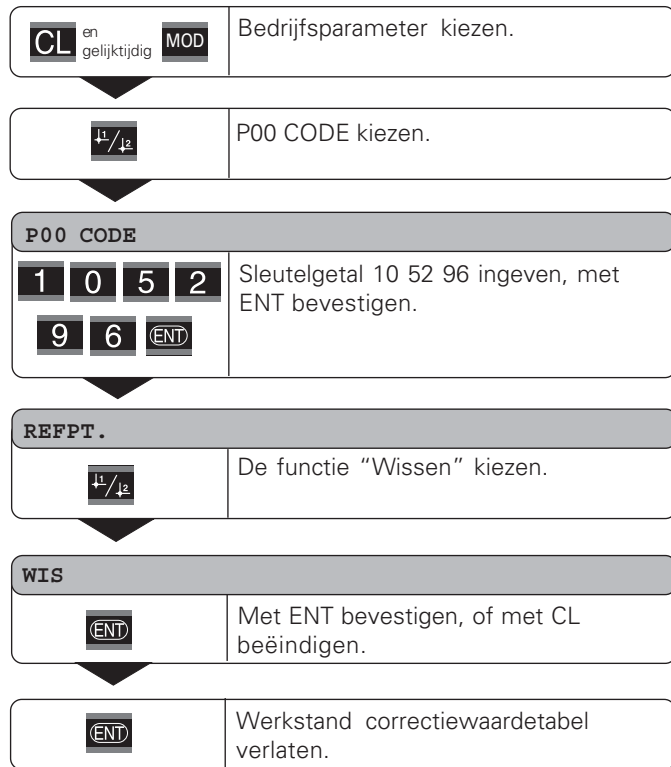
CORR. -NR. 01	
0 . 0 1	De bijbehorende correctiewaarde ingeven, b.v. 0.01 mm. CORR.-NR. 02 kiezen door twee keer op MOD te drukken. (In het veld POS.-NR. 02 kunnen geen waarden worden ingevoerd.)
2 x MOD	

CORR. -NR. 02	
0 . 0 2	Alle andere correctiepunten ingeven. Wanneer u een correctiepunt direct wilt kiezen, druk dan op CL en geef gelijktijdig het gewenste correctiepuntnummer in.
2 x MOD	

ENT	Ingave beëindigen.
-----	--------------------



## Correctiewaardetabel wissen



## 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

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.

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

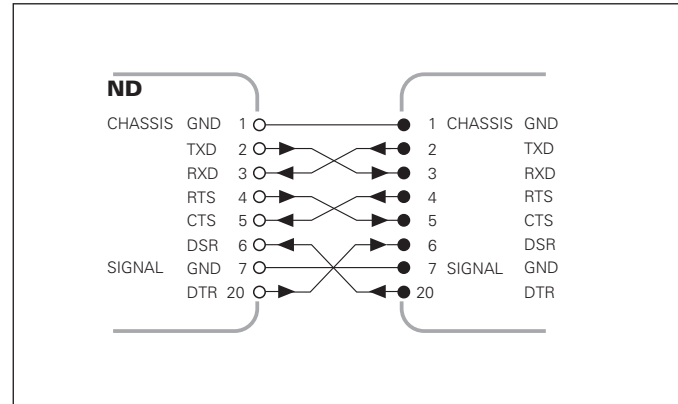
Via de data-aansluiting V.24/RS-232-C (X31) van de teller kunnen meetwaarden in ASCII-formaat worden uitgegeven, b.v. naar een printer of PC.

### Aansluitkabel

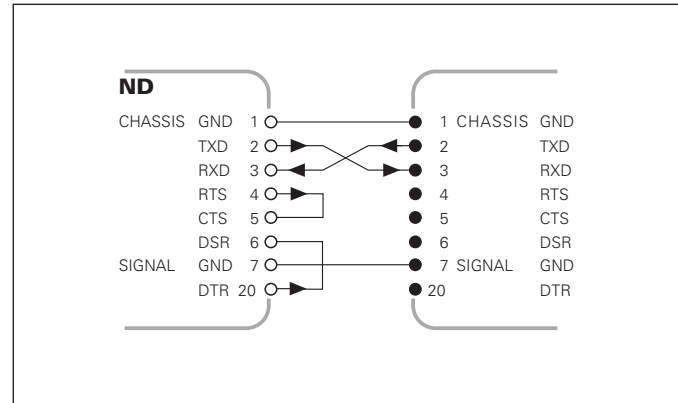
De aansluitkabel is volledig (bovenste afbeelding) of vereenvoudigd (onderste afbeelding) bedraad.

Een volledig bedrade aansluitkabel kan bij HEIDENHAIN worden besteld (id.-nr. 274 545-xx). 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	zendinggegevens
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

**Dataformaat** 1 startbit  
7 databits  
Even parity bit (even pariteit)  
2 stopbits

**Stuurteken** meetwaarde opvragen: STX (Ctrl B)  
onderbreking DC3 (Ctrl S)  
doorgaan DC1 (Ctrl Q)  
foutmelding opvragen: ENQ (Ctrl E)

Voorbeeld: volgorde bij de meetwaarde-uitgave  
**meetwaarde = –5.23 mm**

## Meetwaarde-uitgave

–	5	.	2	3					< C R >	< L F >
---	---	---	---	---	--	--	--	--	---------	---------

- ① voorteken  
② getalswaarde met decimale punt (totaal 10 tekens, voorloophullen worden als spatie uitgegeven)  
③ spatie  
④ maateenheid:  
spatie = mm; " = inch; ? = storing  
⑤ spatie  
⑥ spatie  
⑦ CR (*carriage return*, Engels voor terugloop)  
⑧ LF (*line feed*, Engels voor regeltransport)

## Bedrijfsparameters voor de meetwaarde-uitvoer

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

### Duur van de meetwaarde-overdracht

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

### Opslag- en transmissietijden

De duur van de datatransmissie is afhankelijk van de gekozen baudrate en het aantal extra ingevoegde lege regels.

Opslag signaal	Opslaan na	Datatransmissie na
STX (CTRL B)	≤ 1 ms	≤ 37 ms
PRINT (toets MOD)	≤ 18 ms	≤ 36 ms

## 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 RXD 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 hieronder toont de fundamentele opbouw van een programma voor de meetwaarde-uitvoer.

```
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"

## In- en uitvoer van parameter- en correctiewaardelijsten

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

<b>CL</b>	entege- lijkertijd	<b>MOD</b>	Bedrijfsparameter kiezen.
-----------	-----------------------	------------	---------------------------

<b>↕/↕</b>	POO CODE kiezen.
------------	------------------

P00 CODE			
<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>3</b>	<b>ENT</b>	

Sleutelgetal 48 61 53 ingeven, met ENT bevestigen.

### Functie Data-overdracht:

OVERDRAGEN	
<b>ENT</b>	Verder met ENT-toets.

PARA. ZENDEN	
evt. <b>ENT</b> <b>•</b>	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 <b>—</b>	

PARA. ONTV.	
evt. <b>•</b>	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 <b>—</b>	

COR. VERZENDEN	
evt. <b>ENT</b> <b>•</b>	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 <b>—</b>	

COR. ONTV.	
evt. <b>•</b>	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 <b>—</b>	

<b>CL</b>	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.

## Uitvoerformaat van de parameterlijst

### 1e regel

Elke parameteruitvoer begint met het startteken < \* > (HEX: 0x2A)

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

3 tekens

### 2e regel

Uitvoer van de telleraanduiding

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

13 tekens

Tellertype

5 tekens

Maateenheid

2 tekens

Afsluiting

### Onderstaande regels voor de afzonderlijke parameters:

#### a: Parameters:

De parameterinstelling kan met de MIN-toets worden gewijzigd

(b.v.: telrichting positief/telrichting negatief etc.)

P	1	1						M	.	F	A	K	T	.	=			M	A	S	S	F	K	T	.	A	U	S	=					0	<CR>	<LF>
15 tekens															3 tek.	13 tekens													3 tek.	6 tekens					2 tekens	

P	5	0								V	.	2	4	.	=				3	8	4	0	0	B	A	U	D	=					3	8	4	0	0	<CR>	<LF>
15 tekens															3 tek.	13 tekens													3 tek.	6 tekens					2 tekens				
Parameteraanduiding linkslignend					Tekst rechtslignend					Scheidingsblok					Parameter in klaartekst rechtslignend					Scheidings- blok			Parameterwaarde rechtslignend					Afsluiting											

## b: Parameters:

De parameterinstelling kan door invoer van de waarde worden gewijzigd (b.v.: LINEAIRE CORR. 13.600 etc.)

P	1	8					U	.	K	L	A	S	S	.		=				+				1	2	0	.	0	0	0	0		<CR>	<LF>
15 tekens															3 tek.			13 tekens										2 tekens						
P	4	1					L	.	K	0	R	R	.			=				-					1	4	0	0	.	0		<CR>	<LF>	
15 tekens									3 tek.			13 tekens										2 tekens												
Parameteraanduiding linkslijnend				Tekst rechtslijnend					Scheidingsblok			Parameterwaarde rechtslijnend						Afsluiting																

## Laatste regel:

Elke parameterlijst wordt afgesloten met het afsluitteken <\*> (HEX: 0x2A)

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

De parametertekst wordt in de ingestelde taal verzonden. (Komt overeen met de dialoogtekst die u ook in het display van de teller kunt aflezen.)

De parameterwaarde, niet de tekst, is bepalend bij het inlezen van de parameters in de teller.

## Parameterlijst ND 221 B: (afleveringstoestand)

### Parameterlijst

\*

ND-221 B	MM		
P01	MM =	MM =	0
P11	M.FCT =	MAATF.UIT =	0
P12	M.FCT =	1.000000	
P30	RICHT. =	TEL.R. 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
P79	BEP. = +	0.0000	
P80	ENT-CL =	CL-ENT UIT =	0
P82	TLR AAN =	ENT...CL AAN =	1
P86	MOD =	VERZENDEN UIT =	0
P98	LAND =	TAAL NL =	4

\*

### Beschrijving

Startteken (\*);  
 Syst.; MM of IN;  
 Maateenheid: MM = 0; INCH = 1;  
 MAATFACTOR UIT = 0; AAN = 1;  
 MAATFACTOR = 1.000000; (waarde-invoer zonder voorteken)  
 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; 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)  
 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;  
 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 (\*);

## Uitvoerformaat van de correctiewaardetabel

### 1. Regel: start

Elke correctiewaarde-uitvoer begint met het startteken < \* > ( HEX: 0x2A)

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

3 tekens

### 2. Regel: telleraanduiding

Uitvoer van de telleraanduiding en de maateenheid

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

13 tekens  
Tellertype linkslijnend

5 tekens  
Maateenheid

2 tekens  
Afsluiting

### 3. Regel: afstand van de correctiepunten

Uitvoer van de afstand tussen de correctiepunten

P	K	T	A	B	S	T	.								=					1	4	<CR>	<LF>
---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	---	------	------

13 tekens  
Puntafstand linkslijnend

3 tek.  
Scheidings-  
blok

6 tekens  
Puntafstand  
rechtslijnend

2 tekens  
Afsluiting



## Correctiewaardetabel ND 281 B (lengtemeting): afleveringstoestand

### Correctiewaardetabel

*		
ND-221 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 (\*);

## 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 221 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>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

Print

Teller RESET  
Toetsenbord blokkeren  
Toetsenbord vrijgeven



**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	0	0	0	0	0	0	<CR>	<LF>
	a	b	c	d	e	f	g								

Tekenvolgorde: STX;

14 tekens; CR; LF;

a = REF (referentiepunt)

b = referentiepunt 1

c = referentiepunt 2

d = SET (referentiepunt bepalen)

f = PRINT (gegevensuitvoer)

g = inch (inch-weergave)

**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).

**Print**

Uitvoer van de actuele meetwaarde. De meetwaarde-uitvoer (tekenvolgorde) vindt plaats zoals in het handboek (blz. 30) 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:**

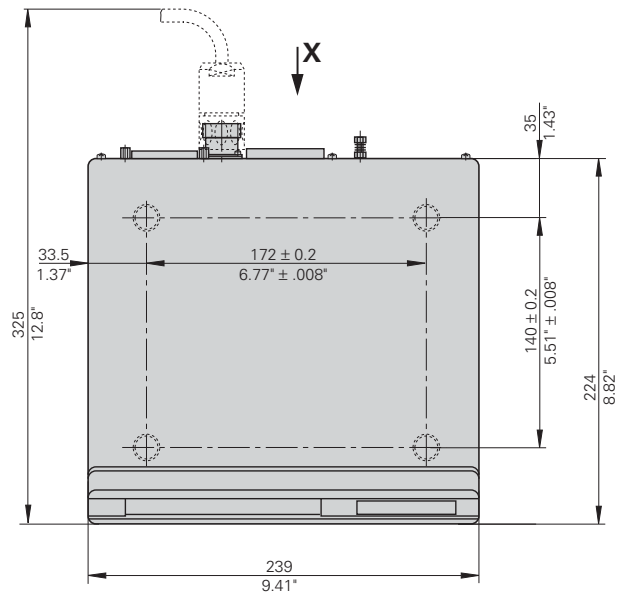
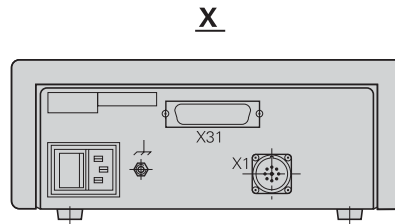
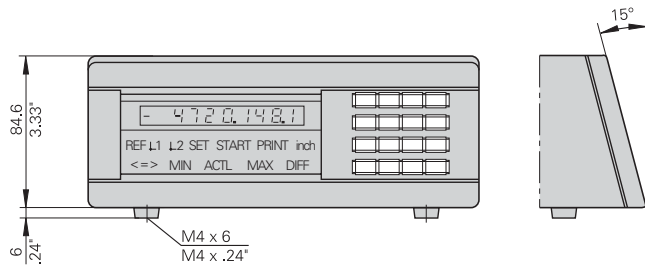
De teller bevestigt de speciale functie door het verzenden van het stuurteken **ACK** (Acknowledge). Een toetsenbord dat eerder met de speciale functie "Toetsenbord vrijgeven" is geblokkeerd, wordt weer vrijgegeven.

## Technische gegevens

<b>Uitvoering behuizing</b>	<b>ND 221 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>Stoorvastheid</b>	volgens VDE 0843 deel 2 en 4, klasse 4
<b>Beschermingsklasse</b>	IP40 volgens EN 60 529
<b>Lengtemeetsysteem- ingangen\</b>	voor meetsystemen met sinus- vormige uitgangssignalen (11 $\mu$ ASS); referentiemarkverwerking voor afstandsgecodeerde en enkele referentiemerken
<b>Ingangsfrequentie</b>	<b>ND 221 B</b> 11 $\mu$ ASS: max. 100 kHz bij 30 m kabellengte
<b>Afleesstap</b>	instelbaar (zie "Lengtemeetsystemen")
<b>Referentiepunten</b>	2
<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

ND 221 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