

Status	Betekenis
REF	Wanneer decimale punten knipperen: teller wacht op het passeren van het referentiemerk. Wanneer decimale punten niet knipperen: referentiemerk werd gepasseerd – referentiepunten worden beveiligd tegen stroomuitval opgeslagen. Knipperend: teller wacht op drukken van ENT of CL.
in.	Positiewaarden worden in inch weergegeven.
↱ 1 / ↱ 2	Referentiepunt 1 / referentiepunt 2 werd gekozen.
SET	Knipperend: teller wacht op bevestiging voor ingavewaarde.

De teller ND 221 is bij voorkeur bedoeld voor aansluiting van HEIDENHAIN **meettasters MT**. De meettaster MT heeft **één** referentiemerk. Bij het passeren van het referentiemerk wordt een signaal geproduceerd, dat deze positie als referentiepunt kenmerkt.

Nadat opnieuw is ingeschakeld, wordt door het passeren van het referentiepunt de - d.m.v. bepalen referentiepunt - vastgelegde relatie tussen posities en afleeswaarden hersteld.

Er kunnen echter ook andere foto-elektrische lengtemeetsystemen worden aangesloten (zie "parameterinstellingen voor lengtemeetsystemen"). Deze hebben één of meerdere - in het bijzonder ook "afstandsgecodeerde" - referentiemerken. Bij afstandsgecodeerde referentiemerken is een verplaatsing van maximaal 20 mm voldoende voor het weer herstellen van de relatie tussen posities en afleeswaarden na het opnieuw inschakelen.

Inschakelen



Ent...CL

Teller inschakelen (schakelaar op achterkant behuizing)

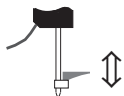
- Teller toont  .
- Status REF knippert.



5 , 6 9 7

Referentiemerkverwerking inschakelen.

- Teller toont de laatste waarde, die toegekend is aan de referentiemerkpositie
- Status REF knippert.
- Decimale punt knippert.



Referentiepunt passeren.

Verplaatsen, totdat de teller telt en het decimale punt niet meer knippert.
De teller is gebruiksklaar.

Wanneer de referentiemerkverwerking **niet** gewenst wordt, dan moet de toets **CL** in plaats van de toets ENT ingedrukt worden.

Referentiepunt bepalen

Bij het bepalen van het referentiepunt wordt een bepaalde positie toegekend aan de bijbehorende afleeswaarde.

Bij de ND 221 kunnen twee van elkaar onafhankelijke ref.punten vastgelegd worden.



Referentiepunt 1 of 2 kiezen.

4 0

4 0

Getalswaarde ingeven, b.v. 40.



Ingegeven **getalswaarde overnemen**.

Tussen de beide referentiepunten kan willekeurig overgeschakeld worden. Referentiepunt 2 moet gekozen worden, wanneer kettingmaten weergegeven moeten worden!

Bedrijfsparameters

De parameters zijn onderverdeeld in „gebruikerparameters” en „beveiligde bedrijfsparameters”, die pas na ingave van een sleutelgetal toegankelijk zijn.

Gebruikerparameters

Gebruikerparameters zijn bedrijfsparameters, die veranderd kunnen worden, **zonder** een sleutelgetal in te geven: P00 tot P30, P50, P51, P79, P86

Gebruikerparameters oproepen

Gebruikerparameters **na het inschakelen** van de teller oproepen:

- druk op de toets MOD, zolang er ENT...CL op de teller staat.

Gebruikerparameters **tijdens bedrijf** oproepen:

- druk op de toets CL en gelijktijdig de toets MOD.

Gebruikerparameters **direkt** kiezen:

- druk op de toets CL en gelijktijdig op het eerste cijfer van het nummer.
- laat de beide toetsen los en geef het tweede cijfer in.

Beveiligde bedrijfsparameters

Voordat U beveiligde bedrijfsparameters kunt veranderen, moet U het **sleutelgetal 95 148** middels P00 CODE ingeven: U **behoudt** toegang, totdat de teller uitgeschakeld wordt.

In de parameterlijst bladeren

- **Vooruit** bladeren: druk op de toets MOD.
 - **Terug** bladeren: druk op de toets $\uparrow 1 / \downarrow 2$.
- Met het verder bladeren wordt een verandering automatisch overgenomen.

Bedrijfsparameters veranderen

- Parameterwaarde met de „decimale punt”-toets vergroten, **of**
- parameterwaarde met de „min”-toets verkleinen, **of**
- getalswaarde voor bedrijfsparameter ingeven, b.v. voor P41(SET knippert).

Ingaven corrigeren en parameteraanduiding aflezen

- Druk op de toets CL.

Bedrijfsparameters verlaten

- Druk op de toets ENT. De teller neemt alle veranderingen over.

Bedrijfsparameterlijst

Parameter	Betekenis	Functie / werking	Instelling
P00 CODE	sleutelgetal 95 148 ingeven voor het veranderen van de beveiligde bedrijfsparameters		
P01 INCH	maatsysteem	weergave in millimeters	OFF
		weergave in inch	ON
P30 d i direction	telrichting	normaal (positief)	POS
		invers (negatief)	NEG
P32 Subd subdivision	onderverdeling v.d. meetsyst.signalen	400, 320, 256, 200, 160, 128, 100, 80, 50, 40, 20, 10, 8, 5, 4, 2, 1, 0.8, 0.5, 0.4, 0.2, 0.1	

Bedrijfsparameterlijst - vervolg

Parameter	Betekenis	Functie / werking	Instelling
P33 STEP	telwijze	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 0	1
		0 - 2 - 4 - 6 - 8 - 0	2
		0 - 5 - 0	5
P38 DEC decimal point	posities na de komma 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (tot 8 bij inch-weergave)		
P41 COMP compensation	lineaire foutcompensatie ¹⁾ – 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [µm/m]		
P43 REF	referentie- merken	afzonderlijke referentiemerken	SINGLE
		afstandsgecodeerd met 500 • SP (SP = signaalperiode)	500
		afstandsgecodeerd met 1 000 • SP (b.v. voor LS 303 C / LS 603 C)	1000
		afstandsgecodeerd met 2 000 • SP	2000
		afstandsgecodeerd met 5 000 • SP	5000
P44 REF	verwerking v.d. referentiemerken	referentiemerken verwerken	REF ON
		referentiemerken niet verwerken	REF OFF
P45 ENCD encoder	meetsysteem- bewaking	geen bewaking (alarm off)	ALARM OFF
		vervuiling (contamination)	ALARM C
		frequentie (frequency)	ALARM F
		frequentie en vervuiling	ALARM CF
P50 U24	baud-rate	BAUD 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600	
P51 U24	additionele lege regels	L INFEED 0 tot 99 (linefeed)	
P79 PRST preset	waarde voor referentiepunt	getalswaarde ingeven voor bepalen van referentiepunt met toets ENT	
P80 SET	weergave bepalen	niet nullen/bepalen met CL/ENT	SET OFF
		nullen met CL (set Zero), niet bepalen met ENT	SET ZERO
		nullen met CL en bepalen met ENT naar waarde uit P79	PRESET
P82 NESO message	gedrag na inschakelen	[ENT...CL] melding	NESO ON
		teller toont niet [ENT...CL]	NESO OFF
P86 MOD mode	functie PRINT blokkeren	PRINT geblokkeerd	PRINT OFF
		PRINT niet geblokkeerd	PRINT ON

1) Ingavewaarde voor P41 bepalen

Voorbeeld: **getoonde meetlengte $L_a = 620,000$ mm**

feitelijke lengte (bepaald b.v. met het vergelijkingsmeetsysteem
VM 101 van HEIDENHAIN) $L_t = 619,876$ mm

lengteverschil $\Delta L = L_t - L_a = -124$ µm

correctiefactor k: $k = \Delta L / L_a = -124 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} = -200$ [µm/m]

Parameterinstellingen voor HEIDENHAIN lengtemeetsystemen

Type	Signaal- periode [µm]	Referentie- merken	P43	Afleesstap (maatsyst.: P01) mm inch		Volgende instellingen geldt v. mm-maten:		
						Onder- verd., P32	tel- wijze, P33	Pos.achter komma, P38
LIP 40x	2	één	single	0,001	0,00005	2	1	3
				0,0005	0,00002	4	5	4
				0,0002	0,00001	10	2	4
				0,0001	0,000005	20	1	4
				0,00005	0,000002	40	5	5
				0,00002	0,000001	100	2	5
LIP 101 VM	4	één	single	0,001	0,00005	4	1	3
				0,0005	0,00002	8	5	4
				0,0002	0,00001	20	2	4
				0,0001	0,000005	40	1	4
				0,00005	0,000002	80	5	5
LIF 101 LF 401	4	één afst.c.	single 5000	0,001	0,00005	4	1	3
				0,0005	0,00002	8	5	4
				0,0002	0,00001	20	2	4
				0,0001	0,000005	40	1	4
MT	10	één	single	0,001	0,00005	10	1	3
				0,0005	0,00002	20	5	4
				0,0002	0,00001	50	2	4
LID	10	één afst.c.	single 2000	0,0001	0,000005	100	1	4
LS 103 LS 405 ULS/10	10	één afst.c.	0 1000					
LS 106 LS 406 LS 706 ULS/20	20	één afst.c.	single 1000	0,01	0,0005	2	1	2
				0,005	0,0002	4	5	3
				0,002	0,0001	10	2	3
				0,001	0,00005	20	1	3
				0,0005	0,00002	40	5	4
LIDA 190 LB 101	40	één	single	0,002	0,0001	20	2	3
				0,001	0,00005	40	1	3
				0,0005	0,00002	80	5	4
LIDA 2xx	100	één	single	0,01	0,0005	10	1	2
LB 3xx	100	één afst.c.	single 1000	0,005	0,0002	20	5	3
				0,002	0,0001	50	2	3
				0,001	0,00005	100	1	3
LIM 102	12800	één	single	0,1	0,005	128	1	1
				0,05	0,002	256	5	2

Voorbeeld: parameter voor willekeurig meetsysteem vastleggen
lengtemeetsysteem b.v. met signaalperiode $s = 10 \mu\text{m}$
gewenste afleesstap b.v. $a = 0,0001 \text{ mm}$
onderverdeling $P32 = 0,001 \bullet s / a = 100$
telwijze $P33 = 1$ (teller telt 1, 2, 3,)
posities achter de komma van a: $P38 = 4$

Data uitgeven

Er zijn twee mogelijkheden, data uit te geven:

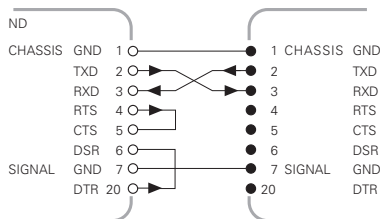
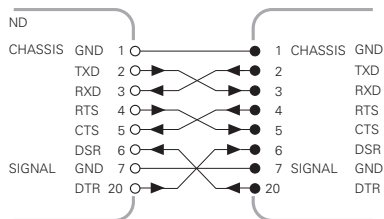
- PRINT-functie: druk op de toets MOD (deze mogelijkheid kan met bedrijfsparameter P86 geblokkeerd worden); **of**
- geef de opdracht STX (CTRL B) over de ingang RXD in.

Een **verbindingskabel** (b.v. naar een PC) kan bij HEIDENHAIN besteld worden (Id.-Nr. 274 545 ..); kabellengte tot en met 20 m.

Bedrijfsparameters voor data-uitgave: P50, P51

Bedrading en pinbezetting

Aansluitkabels worden ofwel **volledig** bedraad (links) of alleen **gedeeltelijk** (rechts).



CHASSIS GND: behuizingsmassa, **TXD:** zendgegevens, **RXD:** ontvanggegevens,
RTS: zendingseis, **CTS:** verzendklaar, **DSR:** verzendeenheid gereed,
SIGNAL GND: signaalmassa, **DTR:** data-einde apparaat gereed

Signalen	Signaalniveau "aktief"	Signaalniveau "niet aktief"
TXD, RXD	-3V t/m -15V	+3V t/m +15V
RTS, CTS, DSR, DTR	+3V t/m +15V	-3V t/m -15V

Overdrachtformaat en stuurtekens

Overdracht	in ASCII-code
Datawoord	1 start-bit, 7 data-bits, pariteits-bit (even pariteit), 2 stop-bits
Stuurtekens	meetwaarde opvragen: STX (CTRL B), onderbreking DC3 (CTRL S), doorgaan DC1 (CTRL Q) foutmelding opvragen: ENQ (CTRL E)
Volgorde	<ul style="list-style-type: none">• voorteken• getalswaarde met decimale punt• spatie• eenheid (spatie = mm, " = inch, ? = storing)• 2 spaties• teruglooppwgen• regelbeweging

Opslag- en overdrachtstijden

De duur van de data-overdracht hangt af van de gekozen baud-rate en het aantal tussengevoegde lege regels.

Opslagsignaal	Opslag na	Data-overdracht na
STX (CTRL B)	≤ 1 ms	≤ 23 ms
PRINT	≤ 22 ms	≤ 44 ms

Foutmeldingen

Foutmelding `ERROR` wissen

Wanneer de oorzaak van de fout opgelost is, kan de foutmelding weer gewist worden:

- druk op de toets CL.

Melding	Oorzaak en verwerking
<code>ERROR 01</code>	laatste meetwaarde nog niet opgevraagd
<code>ERROR 02</code>	extern apparaat niet gereed voor data-overdracht (<code>ERROR 02</code> verschijnt maar éénmaal!)
<code>ERROR 03</code>	data in-/uitgang: pariteitsfout of foutief overdrachtsformaat
<code>ERROR 10</code>	foutieve ingavewaarde
<code>ERROR 50</code>	meetsysteemsignaal te klein (b.v., als meetsyst. vervuild is)
<code>ERROR 51</code>	ingangsfrequentie voor meetsysteemingang te hoog (b.v., wanneer verplaatsingssnelheid te groot is)
<code>ERROR 53</code>	interne telleroverloop
<code>ERROR 55</code>	fout bij het passeren van de referentiemerken
<code>ERROR 80</code>	foutmelding wissen: apparaat uitschakelen!
<code>ERROR 83</code>	Bij herhaald optreden: service informeren!
<code>ERROR 84</code>	
<code>ERROR 86</code>	
<code>ERROR 99</code>	bedrijfsparameters controleren! Bij herhaald optreden: service informeren!

Wanneer **alle decimale punten oplichten**, is de meetwaarde te groot of te klein: bepaal een nieuw referentiepunt **of** verplaats terug.

Werkstand restwegindicatie

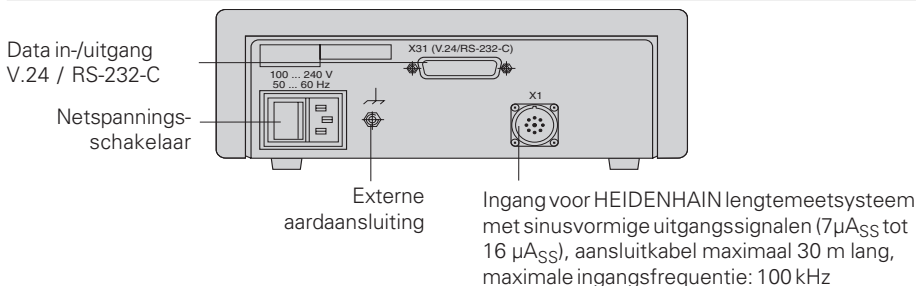
In normaal bedrijf laat de teller de actuele waarde van het meetsysteem zien. In het bijzonder bij het gebruik van de ND's op gereedschapsmachines en bij automatiseringsopgaven kan het voordelig zijn, de restweg tot een ingegeven nominale positie te laten zien. U positioneert dan eenvoudig door het verplaatsen naar afleeswaarde nul. Met het **sleutelgetal 246 582** kan de restwegindicatie gekozen worden.

Weergave	Betekenis
<code>DELEA OFF</code>	geen restwegindicatie
<code>DELEA ON</code>	restwegindicatie is gekozen

„Verplaatsen naar nul” met restwegindicatie

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

Achterkant

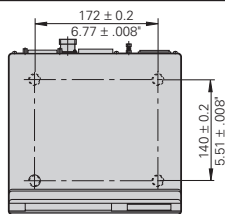


De data-aansluitingen X1 en X31 voldoen aan de "Sichere Trennung vom Netz" volgens EN 50 178.

Opbouw en montage

De teller kan met M4-schroeven op een montageplaat bevestigd worden.

De tellers kunnen ook op elkaar gestapeld worden. Drukvoetstukken met kleeflaag (in leveringsomvang ingegrepen) verhinderen, dat de gestapelde tellers wegglijden.



Voedingsspanning en netspanningsaansluiting



Gevaar voor stroomschokken!

Voor het openen van het apparaat netspanningssteker eruittrekken!
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 toepassen!

Primair geschakelde voeding.

Spanningsbereik 100 V t/m 240 V (– 15 % t/m + 10 %), **Frequentie** 48 Hz t/m 62 Hz, **Vermogen** typ. 8 W, **Netspanningszekering** F 1 A in het apparaat.
Minimale doorsnede van de voedingskabel: 0,75 mm²



Ter verhoging van de steurvastheid moet de externe aardaansluiting op de achterkant van het apparaat verbonden worden met het sterpunt van de machine-aarde! (Minimale doorsnede van de aardkabel 6 mm²)

Omgevingsbepalingen

Temperatuurbereik In bedrijf: 0 °C t/m +45 °C; opslag –30 °C t/m +70 °C

Luchtvochtigheid Jaargemiddelde: F_{rel} < 75 %; maximum: F_{rel,max} < 90 %

Gewicht 1,5 kg

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (08669) 31-0 · ☎ 56 831

[FAX] (08669) 5061

☎ **Service** (08669) 31-1272

☎ TNC-Service (08669) 31-1446

[FAX] (08669) 9899

HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.

Post Box 107

Landjuweel 20

NL-3900 AC Veenendaal

☎ (0318) 540300

[FAX] (0318) 517287