



HEIDENHAIN

Handboek

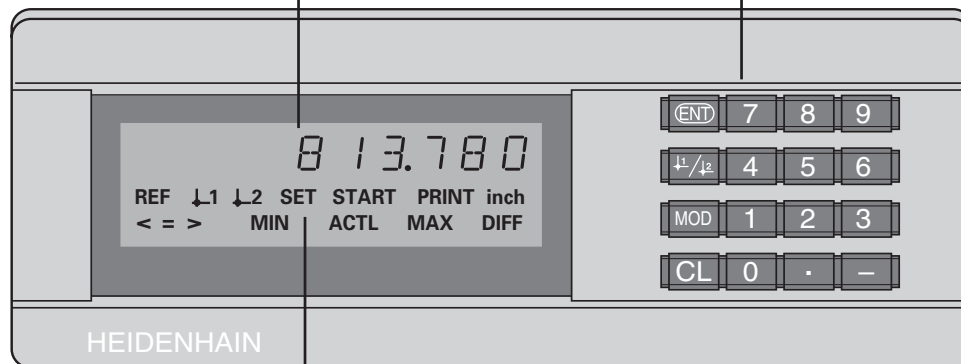
ND 231 B

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

Status	Betekenis
REF	<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>Knipperend: teller wacht op drukken van ENT of CL</p>
inch	Positiewaarden in inch
 1 /  2	Gekozen referentiepunt
PRINT	Meetwaarde-uitgave met toets MOD
SET	<p>Knipperend: teller wacht op ingavewaarden</p>
< / = / >	<p>Classificeren: meetwaarde kleiner dan classificatie-ondergrens / binnen classificatiegrenzen / groter dan classificatie-bovengrens</p>
MIN / MAX / DIFF / ACTL / START	Geen functie

Leveringsomvang ND 231 B

ND 231 B 2 telleringangen 11 μA_{SS}	teller in standaardbehuizing Id.-Nr. 344 993-xx
Voedingskabel	3 m
Gebruikershandboek	ND 231 B
Drukvoetstukken met kleeflaag	voor het stapelen van de ND 231 B



Dit handboek geldt voor de tellers ND 231 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
Classificeren	9
Meetwaarden uitgeven	10
Weergavestop	11
Foutmeldingen	12

Inbedrijfname, technische gegevens

Achterkant, toebehoren	13
Opbouw en montage	14
Netspanningsaansluiting	15
Bedrijfsparameters	16
Bedrijfsparameterlijst	18
Lengtemeetsystemen	22
Niet-lineaire asfoutcorrectie	25
Schakelingen/-uitgangen EXT (X41)	29
Toetsenblok blokkeren	34
Softwareversie tonen	35
Werkstand restweg-indicatie	36
Data-aansluiting V.24/RS-232-C (X31)	37
In- en uitvoer van parameter- en correctiewaardelijsten	42
Uitvoerformaat van de parameterlijst	44
Uitvoerformaat van de correctiewaardetabel	48
Externe bediening via de data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C	51
Technische gegevens	54
Afmetingen	55

Wegmeetsystemen en referentiemerken

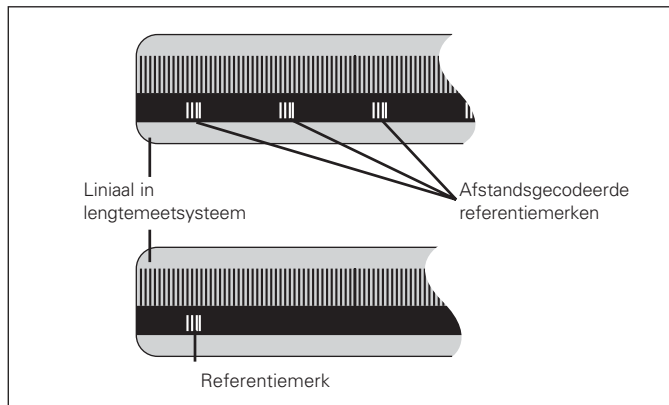
De teller ND 231 B is bedoeld voor aansluiting van twee foto-elektrische lengtemeetsystemen met sinusvormige signalen: bij voorkeur voor aansluiting van HEIDENHAIN-meettasters **MT** met $11 \mu A_{SS}$.

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.



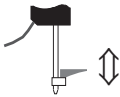
Bij het passeren van de referentiemerken wordt een signaal geproduceerd dat deze liniaalpositie voor de meetwaardeteller als referentiepunt kenmerkt. Tegelijkertijd bepaalt de meetwaardeteller weer de relaties tussen de meettasterpositie en de afleeswaarden die als laatste vastgelegd zijn.

Bij lengtemeetsystemen met **afstandsgecodeerde** referentiemerken is derhalve een verplaatsing van maximaal 20 mm (bij een signaalperiode $20 \mu m$) voldoende.



Referentiemerken op de lengtemeetsystemen

Inschakelen, referentiepunten passeren

 ENT...CL	Teller inschakelen (schakelaar op achterkant behuizing). <ul style="list-style-type: none">teller toont 2 seconden ND 231 B.teller toont ENT...CL ¹⁾.status REF knippert.
 5 , 6 9 7	Referentiemarkverwerking inschakelen <ul style="list-style-type: none">teller toont de positiewaarde die als laatste aan de referentiemarkpositie toegekend is.status REF licht op.decimale punt knippert.
	Referentiepunt passeren 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.

- 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 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) of
- een extern signaal



Referentiepunt 1 of 2 kiezen.

5

5

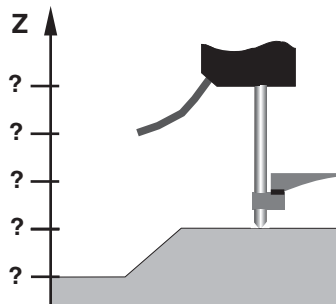
Getalswaarde ingeven, b.v. 5.



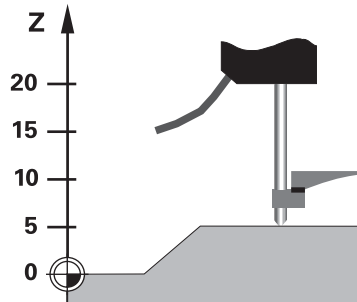
Ingegeven **getalswaarde overnemen.**

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

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

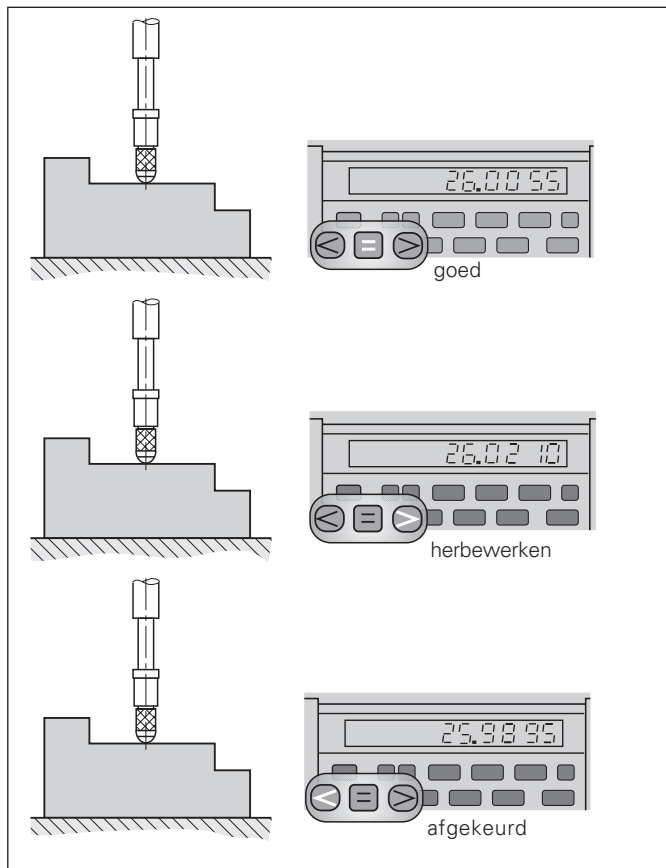
Statussen en schakeluitgangen aan de sub-D-aansluiting EXT (X41, zie daar) classificeren de afleeswaarde.

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

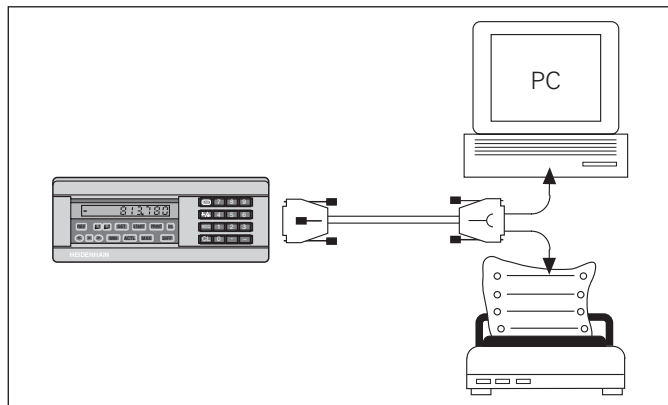


Technische informatie voor data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31), informatie over het dataformaat etc. staan in het hoofdstuk "Data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31)".

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:

- 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)
- of
- geef een signaal voor meetwaarde-uitgave (impuls of contact) aan de sub-D-aansluiting EXT (X41).

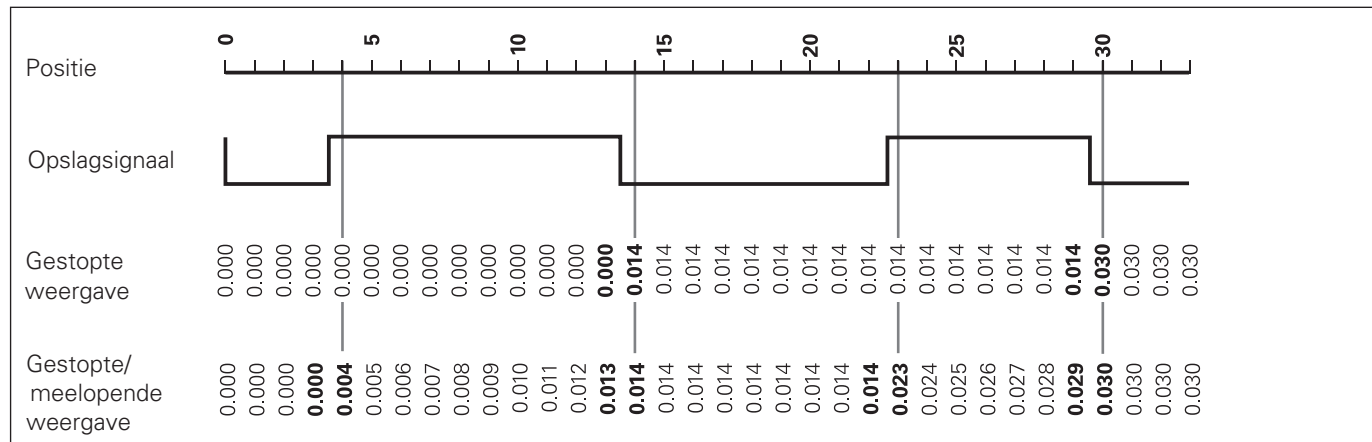


Op de data-ingang/-uitgang V.24/RS-232-C (X31) kan een printer of een PC worden aangesloten

Weergavestop

De teller 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 opslag-sig-naal actualiseert de teller naar de nieuwe meet-waarde - de teller loopt **niet** ononderbroken door.
- **gestopte/meelopende weergave** - d.w.z. de teller blijft stilstaan zolang het opslagsig-naal aanwezig is; na het sig-naal 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. ¹⁾
SIGNAAL X1	Tellersignaal te zwak, b.v. wanneer teller is vervuld. ¹⁾
GEEN DSR	Het aangesloten apparaat verstuurt geen DSR-signaal. ¹⁾
FOUT REF. X1	De in P43 vastgelegde afstand van de referentiemerken komt niet overeen met de werkelijke afstand van de referentiemerken. ¹⁾
FORMAATFT	Dataformaat, baudrate, etc. komen niet overeen. ¹⁾
FRQ. X1	Ingangsfrequentie voor telleringang te hoog, b.v. verplaatsingssnelheid te groot. ¹⁾
CHKSUMFT.	Checksum-fout: referentiepunt, bedrijfsparameters en correctiewaarden voor niet-lineaire asfoutcorrectie controleren. Informeer de servicedienst wanneer deze fout herhaaldelijk optreedt!

¹⁾ Deze fouten zijn belangrijk voor een aangesloten apparaat. Foutsignaal (pin 19) op de sub-D-aansluiting EXT is actief.

Weergave	Verwerking/oorzaak
FT ONTV.	Fout bij de 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/X2

HEIDENHAIN-chassisdeel 9-polig

Ingangssignalen $\sim 11 \mu A_{SS}$

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)

Schakelingen/-uitgangen EXT (X41)

25-polige sub-D-aansluiting (stift)

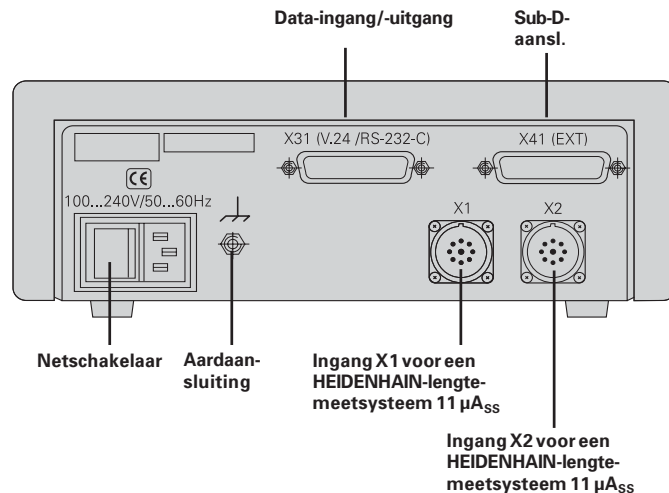
Toebehoren

Stekerverbindingen

Steker (bus) 25-polig voor sub-D-aansl. X41
Id.-Nr. 249 154-ZY

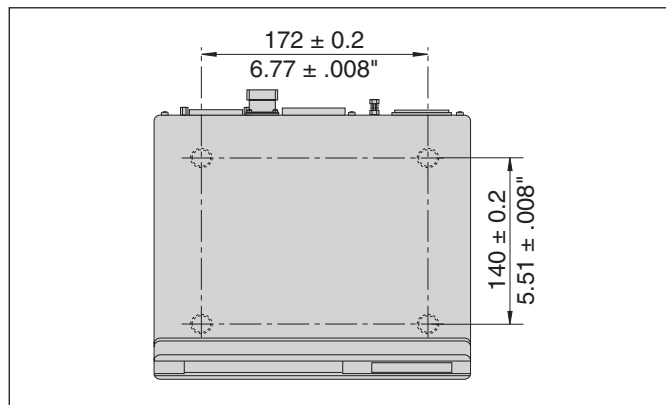
Steker (stift) 25-polig voor sub-D-aansl. X31
Id.-Nr. 245 739-ZY

Kabel v. data-overdracht compleet 3 m, 25-polig voor sub-D-aansl. X31, Id.-Nr. 274 545-01



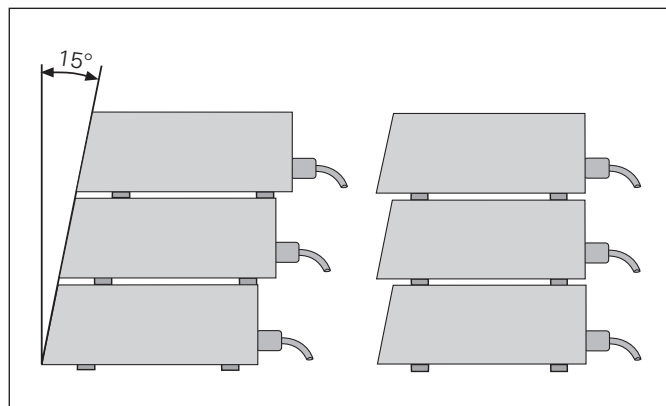
Opbouw en montage

De **ND 231 B** kan met M4-schroeven op een bodemplaat worden bevestigd (zie afbeelding rechts).



Posities van de boringen voor bevestiging van de ND

De tellers D 231 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 231 B is een bus voor een kabel met Euro-steker aangebracht (voedingskabel in leveringsomvang begrepen).

Minimale doorsnede van de voedingskabel: 0,75 mm²

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 net-spanningssteker 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 mm²)

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 P30.1. 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 parameter-aanduiding 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.

Parameter	Instellingen/functie
P12.2 M.FACT.	maatfactor X2 getalswaarde ingeven $0.100000 < P12 < 9.999999$ basisinstelling: 1.000000
P17 CLASS.	classificeren classificeren AAN CLASS. AAN classificeren UIT CLASS. UIT
P18 O.CLASS.	ondergrens bij het classificeren
P19 B.CLASS.	bovengrens bij het classificeren
P23 WEERG.	weergavestop bij meetwaarde-uitgave meelopende weergave , geen weergave-stop; afleeswaarde komt overeen met de act. meetwaarde WEERG. ACT. gestopte weergave: fixeren tot volgende meetwaarde-uitgave WEERG. FIX. gestopte/meelopende weergave; stop tijdens impuls/contact naar meetwaarde-uitgave WEERG. STOP
P30.1 RICHT.	telrichting X1 positieve telrichting bij positieve verplaatsing TLR. POS negatieve telrichting bij positieve verplaatsing TLR. NEG

Parameter	Instellingen/functie
P30.2 RICHT.	telrichting X2 positieve telrichting bij positieve verplaatsing TLR. POS negatieve telrichting bij positieve verplaatsing TLR. NEG
P31.1 S.-PER.	signaalperiode meetsysteem X1 0,000 000 01 < P31 < 99 999.9999 basisinstelling: 10 µm
P31.2 S.-PER.	signaalperiode meetsysteem X2 0,000 000 01 < P31 < 99 999.9999 basisinstelling: 10 µm
P33.1 TEL.	telwijze X1 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 TELW. 0-1 0-2-4-6-8 TELW. 0-2 0-5 TELW. 0-5
P33.2 TEL.	telwijze X2 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 TELW. 0-1 0-2-4-6-8 TELW. 0-2 0-5 TELW. 0-5
P38.1 KOMMA	posities na de komma X1 ¹⁾ 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (tot 8 bij inch-weergave)
P38.2 KOMMA	posities na de komma X2 ¹⁾ 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (tot 8 bij inch-weergave)

P40.1 CORR.	meetsysteemcorrectie X1 kiezen geen correctie CORR. UIT stapsgewijs tot 64 steunpunten CORR. ABS rechtlijnige correctie CORR. LIN
P40.2 CORR.	meetsysteemcorrectie X2 kiezen geen correctie CORR. UIT stapsgewijs tot 64 steunpunten CORR. ABS rechtlijnige correctie CORR. LIN
P41.1 L.CORR.	lineaire foutcompensatie X1 - 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [µm/m] basisinstelling: 0
Voorbeeld: ingavewaarde voor P41 bepalen getoonde meetlengte $L_a = 620,000$ mm feitelijke lengte (bepaald b.v. met het vergelijkingsmeetsysteem VM 101 van HEIDENHAIN) $L_t = 619,877$ mm lengteverschil $\Delta L = L_t - L_a = -123$ µm correctiefactor k (= P41): $k = \Delta L / L_a = -123 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} = -198,4 \text{ [µm/m]}$	
P41.2 L.CORR.	lineaire foutcompensatie X2 - 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [µm/m] basisinstelling: 0

¹⁾ afhankelijk van signaalperiode (P31) en maatsysteem (P01)

Parameter	Instellingen/functie
P42.1 t/m	
P42.2	omkeerfoutcompensatie
	in te geven bereik (mm): +9.999 tot - 9.999
	basisinstelling: 0.000
	= geen omkeerfoutcompensatie
	Bij een richtingsverandering kan speling tussen impulsgever en tafel optreden, een zgn. omkeerfout.
	Positieve omkeerfout: impulsgever ijlt voor op tafel; tafel verplaatst zich over te korte afstand (positieve waarde-invoer).
	Negatieve omkeerfout: impulsgever ijlt na op tafel; tafel verplaatst zich over te lange afstand (negatieve waarde-invoer).
P43.1 REF	referentiemerken X1
	één referentiemerik EEN REF.M.
	afstandsgecod. met 500 • SP 500 SP (SP: signaalperiode)
	afstandsgecod. met 1000 • SP 1000 SP (b.v. v. HEIDENHAIN LS...C)
	afstandsgecod. met 2000 • SP 2000 SP
	afstandsgecod. met 5000 • SP 5000 SP

1) Wanneer een meetsysteemingang vrijblijft, moet deze worden uitgeschakeld. De instellingen worden na het inschakelen actief.

P43.2 REF	referentiemerken X2
	één referentiemerik EEN REF.M.
	afstandsgecod. met 500 • SP 500 SP (SP: signaalperiode)
	afstandsgecod. met 1000 • SP 1000 SP (b.v. v. HEIDENHAIN LS ...C)
	afstandsgecod. met 2000 • SP 2000 SP
	afstandsgecod. met 5000 • SP 5000 SP
P44.1 REF	referentiemerikverwerking 1)
	referentiemerken
	verwerken REF. X1 AAN
	referentiemerken niet
	verwerken REF. X1 UIT
P44.2 REF	referentiemerikverwerking 1)
	referentiemerken verwerken REF. X2 AAN
	referentiemerken niet
	verwerken REF. X2 UIT
P45.1 ALARM	meetsysteembewaking X1
	geen bewaking ALARM UIT
	frequentie FREQUENTIE
	vervuiling VERVUIL.
	vervuiling + frequentie FRQ. VERVUIL.

Parameter	Instellingen/functie
P45.2 ALARM	meetsysteembewaking X2
	geen bewaking ALARM UIT
	frequentie FREQUENTIE
	vervuiling VERVUIL.
	vervuiling + frequentie FRQ. VERVUIL.
P50 V.24	baudrate
	110 / 150 / 300 / 600 / 1 200 / 2 400 / 4 800 / 9 600 / 19 200 / 38 400 Baud
P51 V.24	Extra lege regels bij gegevensuitvoer
	LEGE R. 1 0 ≤ P51 ≤ 99 basisinstelling: 1
P62 A1	schakelgrens 1
P63 A2	schakelgrens 2
P79 BEPALEN	waarde voor referentiepunt getalswaarde ingeven voor het referentiepunt bepalen via schakelingang of met toets ENT
P80 ENT-CL	teller instellen
	niet nullen/instellen met CL/ENT CL-ENT UIT
	nullen met CL
	niet instellen met ENT CL.....AAN
	nullen met CL en instellen met ENT op waarde uit P79 CL-ENT AAN

Parameter	Instellingen/functie
P82 TLR. AAN	melding na inschakelen
	ENT...CL-melding ENT..CL AAN
	geen melding ENT..CL UIT
P85 EXT.REF	externe REF
	REF via sub-D-aansluiting EXT EXT.REF AAN
	geen REF via sub-D-aansluiting EXT.REF UIT
P86 MOD	Print via toets MOD
	Print via MOD geblokkeerd ZENDEN UIT
	Print via MOD niet geblokkeerd ZENDEN AAN
P98 LAND	Dialoogtaal
	Duits TAAL DE
	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 231 B is bedoeld voor aansluiting van twee foto-elektrische lengtemeetsystemen met sinusvormige signalen - 11 μA_{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 μm

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 μA_{ss}

Type	Signaalperiode in μm	Referentie- merken	Millimeters			Inches		
			Afleesstap in mm	Telwijze	Pos. na komma	Afleesstap in inches	Telwijze	Pos. na komma
	P 31	P 43		P 33	P 38		P 33	P 38
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
			alleen aanbevolen voor LIP 401					
			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			0,00005	5	5	0,000002	2	6
		alleen aanbevolen voor LIP 101						
		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 μA_{ss} (vervolg)

Type	Signaalperiode in μm	Referentie- merken	Millimeters			Inches				
			Afleesstap in mm	Telwijze	Pos. na komma	Afleesstap in inches	Telwijze	Pos. na komma		
	P 31	P 43							P 33	P 38
LS 106/106C LS 406/406C LS 706/706C	20	single/1000	0,001 0,0005	1 5	3 4	0,00005 0,00002	5 2	5 5		
ST 1201		-								
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		
alleen aanbevolen voor LB 302										
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

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.

Een as kan altijd alleen maar gerelateerd aan een as die een fout veroorzaakt, worden gecorrigeerd.

Voor elke as kan een correctietabel met ieder 64 correctiewaarden worden gemaakt.

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.1" of "R.2" in het linker afleesvenster geeft aan dat de getoonde positiewaarde aan het referentiemerk is gerelateerd. Wanneer "R.1" of "R.2" knippert, moet het referentiemerk worden gepasseerd.

Ingave in de correctiewaardetabel

- te corrigeren as: X1 of X2
- as die fout veroorzaakt: X1 of X2
- 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:
 $\text{afstand} = 2^x [\mu\text{m}]$, 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
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.

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.
1/2	P00 CODE kiezen.
P00 CODE	
1 0 5 2 9 6 ENT	Sleutelgetal 10 52 96 ingeven, met ENT bevestigen.
AS X1	
. MOD	Te corrigeren as X1 of as X2 kiezen. Met MOD het volgende invoerveld selecteren.
X1 FCT. X1 of X11 FCT X2	
. MOD	De as die de fout veroorzaakt (X1 of X2) kiezen. Met MOD het referentiepunt kiezen.
REF.PT. X1 of X2 (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 4 x MOD	Afstand tussen de correctiepunten op de as met een fout ingeven, b.v. 210 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).
CORR. -NR. 01	
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 kan geen waarde worden ingevoerd.)
CORR. -NR. 02	
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.

Correctiewaardetabel wissen

CL^{en}
gelijktijdig MOD

Bedrijfsparameter kiezen.

 $\frac{1}{I_2}$

P00 CODE kiezen.

P00 CODE

1 0 5 2

Sleutelgetal 10 52 96 ingeven,
met ENT bevestigen.

9 6 ENT

AS X1

• $\frac{1}{I_2}$ Correctiewaardetabel kiezen (as X1 of
as X2).
De functie "Wissen" kiezen.

WIS X1 OF WIS X2

ENT

Met ENT bevestigen, of met CL
beëindigen.

ENT

Werkstand correctiewaardetabel
verlaten.

Schakelingen/-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 vrijlooptiode parallel aan de inductiviteit aansluiten!



Alleen afgeschermd kabel gebruiken!

Scherf verbinden met stekkerbehuizing!

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 (X1)
24	referentiemerksignalen negeren (X2)
6	positie van meetsysteem X1 tonen
7	positie van meetsysteem X2 tonen
8	som X1 + X2 tonen
9	verschil X1 - X2 tonen
22	impuls: meetwaarde uitgeven
23	contact: meetwaarde uitgeven
25	REF-bedrijf uitschakelen of activeren (actuele REF-situatie wordt veranderd)
5, 12, 13	niet bezetten
11, 20, 21	vrij

Ingangen

Ingangssignalen

Interne "pull-up"-weerstand 1 k Ω , actief Low

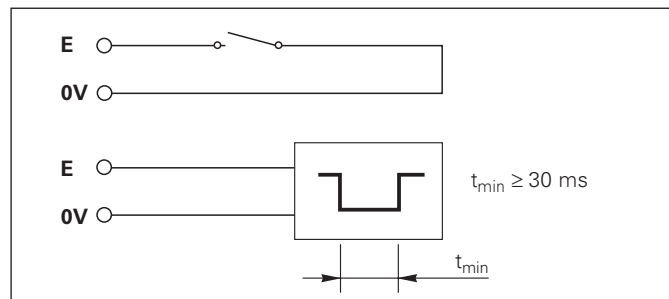
Aansturen door contactsluiting tegen 0 V **of** Low-niveau via TTL-bouwsteen

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

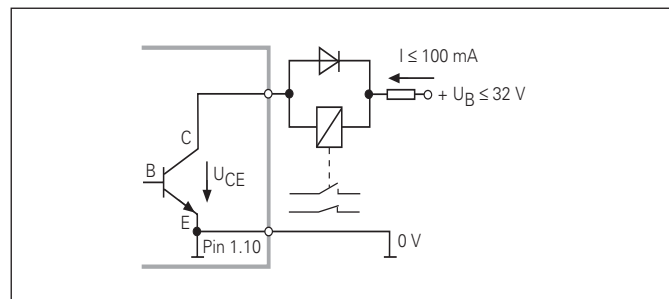
"Open-collector"-uitgangen, actief Low

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

Elke 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 of pin 24) 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.

Teller kiezen

De teller ND 231 B kan worden gekozen

- via schakelingen (zie sub-D-aansluiting EXT) of
- met de bedrijfsparameter P06 (zie bedrijfsparameterlijst).

Wanneer de teller via de schakelingen wordt gekozen, heeft de instelling van bedrijfsparameter P06 geen invloed op de teller.

Wanneer geen van de ingangen voor de keuze van de weergave (pin 6 t/m pin 9) actief is of meer dan een van deze ingangen tegelijkertijd, dan geldt voor de weergave de instelling van bedrijfsparameter P06:

- positie van het meetsysteem aan X1: $P06 = \text{WEERGAVE } X1$
- positie van het meetsysteem aan X2: $P06 = \text{WEERGAVE } X2$
- somweergave: $P06 = X1 \text{ PLUS } X2$
- verschilweergave: $P06 = X1 \text{ MIN } X2$

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").

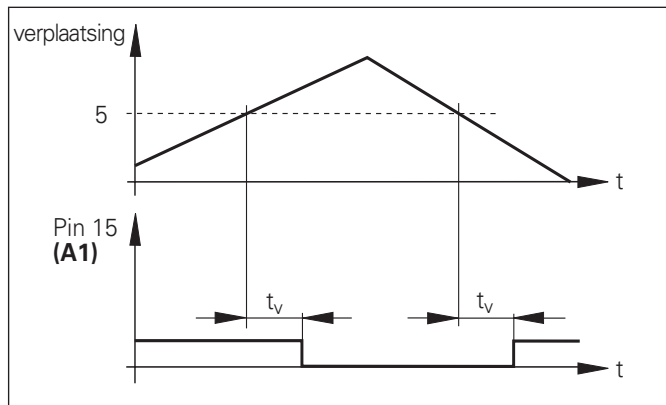
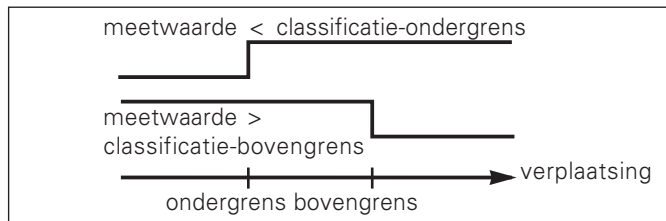
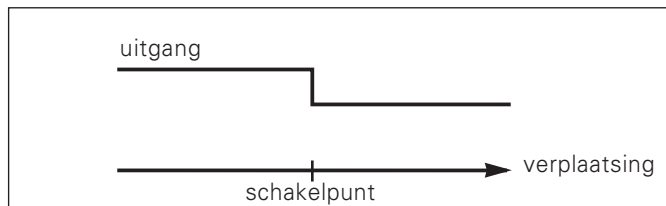
Classificatiesignalen

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.

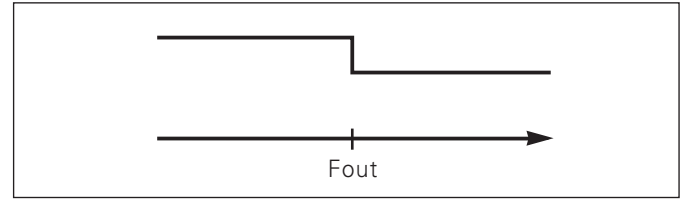


Signaalverloop in de tijd gezien op pin 15 voor schakelgrens (A1) = 5 mm, $t_v \leq 30$ ms

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

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.

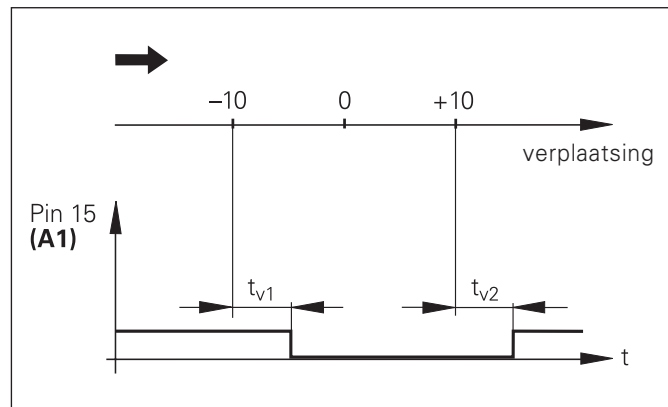
Weergave	Betekenis
RESTWEG UIT	geen restweg-indicatie
RESTWEG AAN	restweg-indicatie is gekozen

"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
 $(A1) = 10 \text{ mm}$, $t_{v1} \leq 30 \text{ ms}$, $t_{v2} \leq 180 \text{ ms}$

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

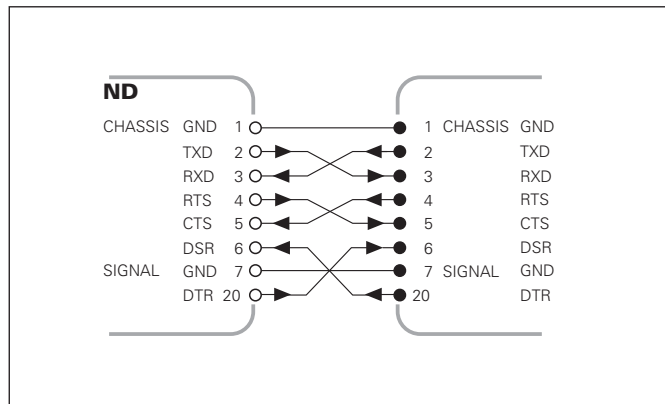
Via de data-aansluiting V.24/RS-232-C (X31) van de teller kunnen meetwaarden in ASCII-formaat worden uitgegeven, b.v. naar een printer of PC.

Aansluitkabel

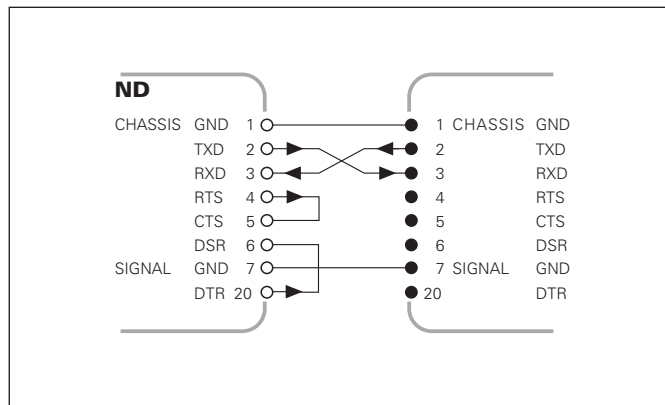
De aansluitkabel is volledig (bovenste afbeelding) of vereenvoudigd (onderste afbeelding) bedraad.

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

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 ligt binnen de classificatiegrenzen (=) en de gekozen uitlezing is X1.

Meetwaarde-uitgave

–	5	.	2	3			=	1	<	C	R	>	<	L	F	>
---	---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- ① voorteken
 ② getalswaarde met decimale punt (totaal 10 tekens, voorloopnullen worden als spatie uitgegeven)
 ③ spatie
 ④ maateenheid:
 spatie = mm; " = inch; ? = storing
 classificatietoestand (<, >, =; ? als P18 > P19)
of spatie
 ⑥ asidentificatie (1 = X1, 2 = X2, A = X1 + X2, S = X1 – X2)
 ⑦ CR (*carriage return*, Engels voor terugloop)
 ⑧ LF (*line feed*, 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
meelopende weergave , geen weergavestop: afleeswaarde komt overeen met de actuele meetwaarde	WEERG. ACT.
gestopte weergave : weergave wordt vastgehouden (bevroren) en bij ieder signaal voor meetwaarde-uitgave geactualiseerd	WEERG. VASTH.
gestopte/meelopende weergave : weergave is gestopt zolang er een signaal voor meetwaarde-uitgave aanwezig is	WEERG. STOP

Meetwaarde uitgeven via functie PRINT

► druk op de toets MOD (let op parameterinstelling P86).

Duur van de meetwaarde-overdracht

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

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).

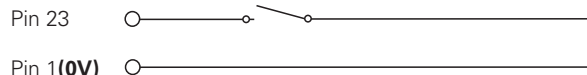
Karakteristieke tijden bij de meetwaarde-uitgave

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	$t_3 \geq 0$

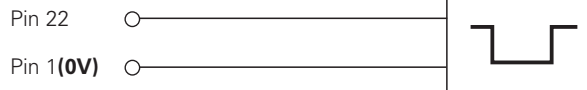
Duur van de meetwaarde-overdracht

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

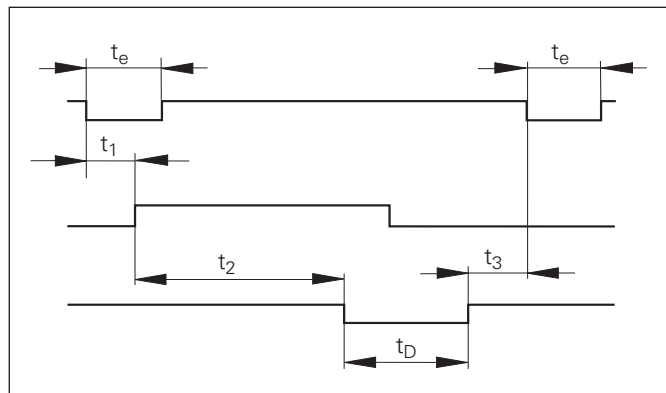
EXT(X41)



EXT(X41)



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



Signaallooptijden bij meetwaarde-uitgave na "impuls" oder "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	$t_3 \geq 0$



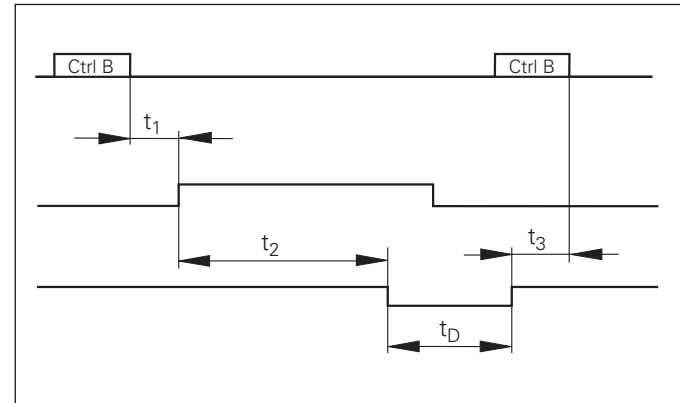
De tijd wordt langer wanneer er functies actief zijn (b.v. meetreeks met weergave van verschilwaarde).

Duur van de meetwaarde-overdracht

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

```
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"



Signaallooptijden bij meetwaarde-uitvoer na "Ctrl B"

In- en uitvoer van parameter- en correctiewaardelijsten

Oproep van de functie "Data-overdracht"

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

$\frac{1}{2}$	P00 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. 1 VERZENDEN

evt. ENT	Met de ENT-toets wordt de correctiewaarde-lijst van as 1 via de aansluiting V.24/RS-232-C uitgevoerd. Na de uitvoer terug naar het begin om nog meer lijsten te verzenden of ontvangen. Met de decimale-punttoets verder in het dataoverdrachtsmenu.
of —	

COR. 2 VERZENDEN

evt. ENT	Met de ENT-toets wordt de correctiewaarde-lijst van as 2 via de aansluiting V.24/RS-232-C uitgevoerd. Na de uitvoer terug naar het begin om nog meer lijsten te verzenden of ontvangen. Met de decimale-punttoets verder in het data-overdrachtsmenu.
of —	

COR. ONTV.	
evt. 	De teller is gereed om een correctiewaardelijst (as 1 of 2) 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 	
	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												5 tekens			2 tekens		
Tellertype												Maateenheid			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					Tekst					Scheidingsblok					Parameter in klaartekst					Scheidings- blok					Parameterwaarde				Afsluiting											
linkslijnend					rechtslijnend										rechtslijnend										rechtslijnend															

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 is bepalend bij het inlezen van de parameters in de teller.

Parameterlijst ND 231 B: (afleveringstoestand)

Parameterlijst

*			
ND-231 B	MM		
P01	MM =	MM =	0
P06	WEERG. =	X1 PLUS. X2 =	2
P11	M.FACT. =	MAATFACT. UIT =	0
P12.1	M.FACT. =	1.000000	
P12.2	M.FACT. =	1.000000	
P17	CLASS. =	CLASS.UIT =	0
P18	O.CLASS. =	+ 0.0000	
P19	B.CLASS. =	+ 0.0000	
P23	WEERG. =	WEERG.ACTL. =	0
P30.1	RICHT. =	TEL.R. POS =	0
P30.2	RICHT. =	TEL.R. POS =	0
P31.1	S.-PER. =	10	
P31.2	S.-PER. =	10	
P33.1	TEL. =	TELW. 0-5 =	5
P33.2	TEL. =	TELW. 0-5 =	5
P38.1	KOMMA =	KOMMAP. 4 =	4
P38.2	KOMMA =	KOMMAP. 4 =	4
P40.1	CORR. =	CORR. UIT =	0
P40.2	CORR. =	CORR. UIT =	0
P41.1	L.CORR. =	+ 0.0	
P41.2	L.CORR. =	+ 0.0	
P42.1	OMK.F. =	+ 0.0000	
P42.2	OMK.F. =	+ 0.0000	
P43.1	REF =	EEN REF.M =	0
P43.2	REF =	EEN REF.M =	0
P44.1	REF =	REF. AAN =	1
P44.2	REF =	REF. AAN =	1

Beschrijving

Startteken (*);
 Syst.; MM of IN;
 Maateenheid: MM = 0; INCH = 1;
 X1 = 0; X2 = 1; X1 PLUS. X2 = 2; X1 MIN. X2 = 3;
 MAATFACTOR UIT = 0; AAN = 1;
 X1: MAATFACTOR = 1.000000; (waarde-invoer zonder voorteken)
 X2: MAATFACTOR = 1.000000; (waarde-invoer zonder voorteken)
 Classificeren: CLASS.UIT = 0; CLASS.AAN = 1;
 Ondergrens: O.CLASS. = 0; (waarde-invoer)
 Bovengrens: B.CLASS. = 0; (waarde-invoer)
 WEERG. ACTUEEL = 0; FIX. = 1; STOP = 2
 X1: TELR. POS = 0; NEG = 1;
 X2: TELR. POS = 0; NEG = 1;
 X1: SIGNAALPERIODE = 10 µm; (waarde-invoer zonder voorteken)
 X2: SIGNAALPERIODE = 10 µm; (waarde-invoer zonder voorteken)
 X1: TELWIJZE 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;
 X2: TELWIJZE 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;
 X1: KOMMAPOSITIES 4 (bereik: 1-8)
 X2: KOMMAPOSITIES 4 (bereik: 1-8)
 X1: CORRECTIE UIT = 0; LIN = 1; ABS = 2;
 X2: CORRECTIE UIT = 0; LIN = 1; ABS = 2;
 X1: LINEAIRE CORRECTIE = 0 µm/m (waarde-invoer)
 X2: LINEAIRE CORRECTIE = 0 µm/m (waarde-invoer)
 OMKEERFOUT-compensatie = 0.0000 mm (waarde-invoer)
 OMKEERFOUT-compensatie = 0.0000 mm (waarde-invoer)
 X1: EEN REF.M. = 0; 500; 1000; 2000; 5000 SP;
 X2: EEN REF.M. = 0; 500; 1000; 2000; 5000 SP;
 X1: REF.AAN = 1; REF.UIT = 0;
 X2: REF.AAN = 1; REF.UIT = 0

Parameterlijst

P45.1	ALARM =	FRQ.VERV. =	3
P45.2	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

X1: UIT=0; FRQ.=1; VERV.=2; FRQ+VERV=3;
X2: 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;
WEERG. 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 (*);

Uitvoerformaat van de correctiewaardetabel

Voor elke te corrigeren as wordt een eigen correctiewaardetabel gemaakt en uitgevoerd.

Regel: start

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

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

3 tekens

Regel: telleraanduiding

Uitvoer van de telleraanduiding en de maateenheid

N	D	-	2	3	1		B						M	M		<CR>	<LF>
13 tekens													5 tekens			2 tekens	
Tellertype linkslijnend													Maateenheid			Afsluiting	

Regel: te corrigeren as

Uitvoer van de te corrigeren as

A	C	H	S	E		X	1						=					0	<CR>	<LF>
13 tekens													3 tek.			6 tekens			2 tekens	
Te corrigeren as linkslijnend													Scheidingsblok			Aswaarde rechtslijnend			Afsluiting	

Regel: te corrigeren as

Uitvoer van de te corrigeren as

X	1		F	K	T	.		X	1				=					0	<CR>	<LF>
13 tekens													3 tek.			6 tekens			2 tekens	
As die fout veroorzaakt linkslijnend													Scheidingsblok			Aswaarde rechtslijnend			Afsluiting	

Uitvoer van de afstand tussen de correctiepunten

P	K	T	A	B	S	T	.						=						1	4	<CR>	<LF>
13 tekens													3 tek.			6 tekens				2 tekens		
Puntafstand linkslijnend													Scheidingsblok			Puntafstand rechtslijnend				Afsluiting		

Uitvoer van het referentiepunt voor de correctie

B	Z	G	S	P	K	T	.						=				+				0	.	0	0	0	0	<CR>	<LF>
13 tekens													3 tek.	13 tekens													2 tekens	
Referentiepunt linkslijnend													Scheidingsblok	Waarde voor referentiepunt rechtslijnend													Afsluiting	

Uitvoer van correctiewaardenr. 0

K	0	R	.			N	R	.	0	0		=			+				0	.	0	0	0	0	<CR>	<LF>
13 tekens											3 tek.	13 tekens											2 tekens			
Correctiewaardenr. linkslijnd											Scheidingsblok	Correctiewaarde rechtslijnd											Afsluiting			

Uitvoer van de correctiewaarden

K	0	R	.			N	R	.		6	3			=				+				0	.	0	1	2	3	<CR>	<LF>
13 tekens												3 tek.		13 tekens												2 tekens			
Correctiewaardenr. linkslijnd												Scheidingsblok		Correctiewaarde rechtslijnd												Afsluiting			

Elke correctiewaardetabel wordt met het afsluitteken <*> (HEX: 0x2A) beëindigd.

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

3 tekens

Correctiewaardetabel ND 231 B (as X2): actieve correctie

Correctiewaardetabel

*			
ND-231 B	MM		
AS X2	=	1	
X2 FCT. X2	=	1	
PT.AFST. X2	=	15	
REF.PT. X2	=	+ 15.2250	
CORR. NR. 00	=	+ 0.0000	
CORR. NR. 01	=	- 0.0300	
CORR. NR. 02	=	- 0.0420	
CORR. NR. 03	=	- 0.0080	
CORR. NR. 04	=	+ 0.0000	
CORR. NR. 05	=	+ 0.0090	
CORR. NR. 06	=	+ 0.0180	
CORR. NR. 07	=	+ 0.0250	
CORR. NR. 08	=	+ 0.0420	
CORR. NR. 09	=	+ 0.0510	
CORR. NR. 10	=	+ 0.0620	
CORR. NR. 11	=	-----	
CORR. NR. 12	=	-----	
CORR. NR. 13	=	-----	
.			
.			
.			
.			
CORR. NR. 60	=	-----	
CORR. NR. 61	=	-----	
CORR. NR. 62	=	-----	
CORR. NR. 63	=	-----	
*			

Beschrijving:

Startteken (*);
 Systeemtype; maateenheid (MM of IN);
 Te corrigeren as, X1 = 0; X2 = 1;
 As die fout veroorzaakt, X1 = 0; X2 = 1;
 Puntafstand X2 = 15 (bereik: 6-20)
 Referentiepunt X2: +15.2250 mm (waarde-invoer)
 Correctiewaarde 0 = 0.0000 mm (correctiewaarde 0 is altijd 0)
 Correctiewaarden 1 - 10: hieraan zijn waarden toegekend (waarde-invoer)
 De as wordt van 15.2250 mm tot 342.9050 mm gecorrigeerd.

Correctiewaarden 11-63 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 231 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>

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

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

Telleraanduiding uitvoeren
14-segment-uitlezing uitvoeren
Actuele waarde uitvoeren
Fouttekst uitvoeren
Softwarenummer uitvoeren
Statussen uitvoeren

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

REF-functie
Print

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

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 voorloophnullen) wordt uitgevoerd.

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

Tekenvolgorde: STX;

voorteken; 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	0	0	0	<CR>	<LF>
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

a b c d e f g h i j

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)

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. 38) 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:

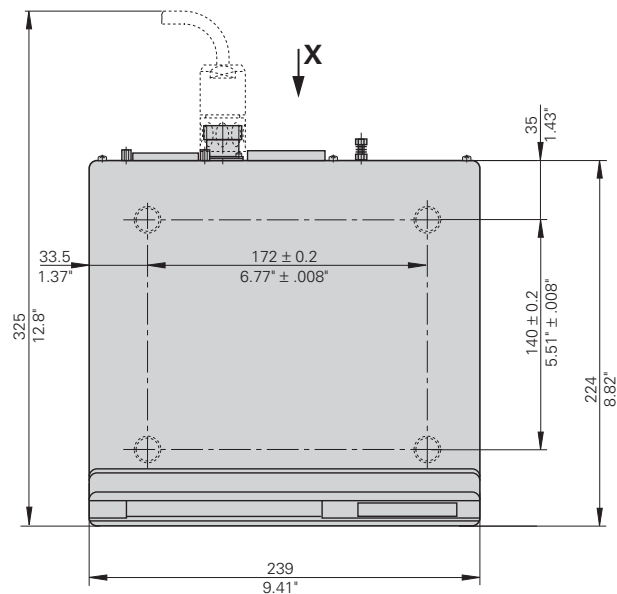
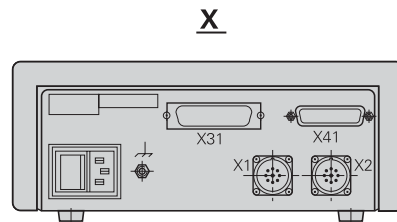
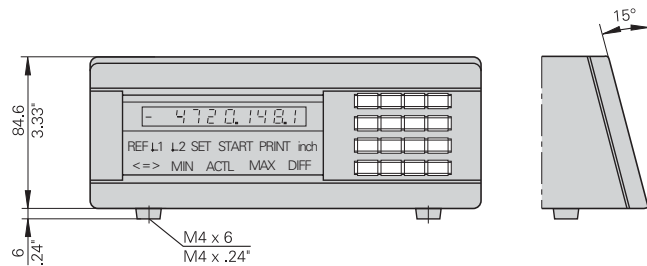
De teller bevestigt de speciale functie door het verzenden van het stuurteken **ACK** (Acknowledge). Een toetsenbord dat eerder met de speciale functie "Toetsenbord vrijgeven" is geblokkeerd, wordt weer vrijgegeven.

Technische gegevens

Uitvoering behuizing	ND 231 B standaardmodel, gegoten behuizing afmetingen (B • H • D) 239 mm • 84,6 mm • 224 mm
Werktemperatuur	0 °C tot 45 °C
Opslagtemperatuur	–20 °C tot 70 °C
Gewicht	ca. 1,5 kg
Rel. luchtvochtigheid	gemiddeld < 75% per jaar < 90% in uitzonderlijke gevallen
Voedingsspanning	primair geschakelde voeding 100 V~ tot 240 V~ (–15 % tot +10 %) 50 Hz tot 60 Hz (± 2 Hz)
Netspanningszekering	F 1 A in het apparaat
Vermogen	type 8 W
Elektromagnetische verdraagzaamheid	overeenkomstig EN 55022, klasse B

Stoorvastheid	volgens VDE 0843 deel 2 en 4, klasse 4
Beschermingsklasse	IP40 volgens EN 60 529
Lengtemeetsysteem-ingangen	voor meetsystemen met sinusvormige uitgangssignalen (11µA _{SS}); referentiemarkverwerking voor afstandsgecodeerde en enkele referentiemerken
Ingangsfrequentie	X1 en X2: max. 100 kHz bij 30 m kabellengte
Afleesstap	instelbaar
Referentiepunten	2
Functies	<ul style="list-style-type: none"> • classificeren • schakel- en classificatiesignalen • teller nullen/instellen met extern signaal • meetwaarde-uitgave
Aansluiting V.24/RS-232-C	baudrate instelbaar 110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 baud

ND 231 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

☎ **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

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