



HEIDENHAIN



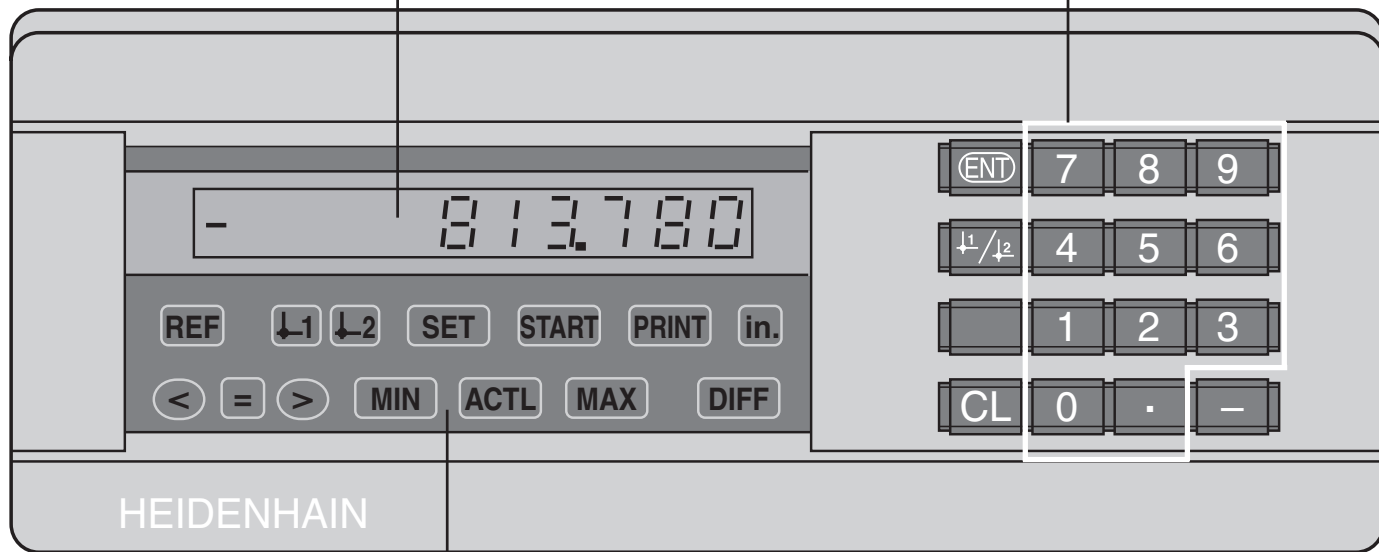
Bruger-håndbog

**ND 281
NDP 281**







tællerne


Akt.-værdi- og indlæse-display
(7-segment-LED, 9 dekader med fortegn)

**Ciffer-tastatur
m. decimalpunkt**



Status-display med lysfelter

Taste	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> • Henføringsspunkt fastlæggelse • Overføre den indlæste værdi • Sæt display på værdien fra P79 (P80!) • Forlad parameter-liste
	<ul style="list-style-type: none"> • Vælg henføringsspunkt • Blade tilbage i parameter-liste
	<ul style="list-style-type: none"> • Start målerække • Omskift display ved målerække • Start måleværdi-udlæsning „PRINT“ • Vælg parameter efter indkobling • Blade fremad i parameter-liste
	<ul style="list-style-type: none"> • Slette det indlæste • Nulling af display (P80!) • CL plus MOD: Vælg parameter-liste • CL plus tal: Vælg parameter
	<ul style="list-style-type: none"> • Fortegnss-taste • Formindske parameter værdi
	<ul style="list-style-type: none"> • Decimalpunkt • Forstørre parameter-værdi

Lysfelt	Betydning
REF	<p>Hvis yderligere decimalpunktet blinker: Tælleren venter på overkørsel af referencemærke.</p> <p>Hvis decimalpunktet ikke blinker: Referencemærket er overkørt – Tælleren lagrer henføringsspunktet sikret ved strømsvigt</p> <p>Blinkende: Tælleren venter på et tryk på ENT eller CL</p>
in.	Positions-værdier i tommer (inch)
 1 /  2	Valgte henføringsspunkt
PRINT	Blinkende: Tælleren venter på et tryk på ENT for dataudlæsning
SET	Blinkende: Tælleren venter på indlæse-værdi
< / = / >	Klassering: Måleværdi er mindre end klasserings-undergrænsen / indenfor klasseringsgrænsen / større end klasserings-overgrænsen
MIN / MAX / DIFF / AKTL	<p>Målerække: Minimum / Maximum / største differens (MAX–MIN) / Aktuel måleværdi</p> <p>Blinkende: Overfør valg eller fravalg af funktion</p>
START	<p>Målerække afvikles</p> <p>Blinkende: Tæller venter på startsignal af målerække</p>

Leveringsomfang ND 281

ND 281	Måleværdi tæller i bordkabinet
Netkabel	3 m
Bruger-håndbog	ND 281/NDP 281
Stikenheder med klæbeflade	for stabling af ND 281

Leveringsomfang NDP 281

NDP 281	Måleværdi tæller i kabinet for indbygning
Netklemmer	
Brugere-håndbog	ND 281/NDP 281



Denne håndbog gælder for måleværdi tællerne ND 281 og NDP 281 fra software-nummer

246 181 01

Software-nummeret finder De på et klæbemærke på apparatets bagside.

Brug af tælleren

Længdemålesystemer og referencemærker	6
Indkobling, overkørsel af referencepunkter	7
Henføringspunkt-fastlæggelse	8
Minimum/Maximum-registrering ved målerækker	9
Klassering	12
Måleværdi udlæsning	13
Display-stop	14
Fejlmeldinger	15

Idriftsættelse, tekniske data

Apparat-bagside	17
Tilbehør	17
Opstilling og fastgørelse	18
Nettilslutning	19
Driftsparametre	20
Driftsparameter-liste	22
Længdemålesystemer	25
Datainterface V.24/RS-232-C (X31)	28
Kontaktindgange/kontaktudgange EXT (X41)	34
Driftsart restvejs-visning	39
Tekniske data	40
Mål	41

Længdemålesystemer og referencemærker

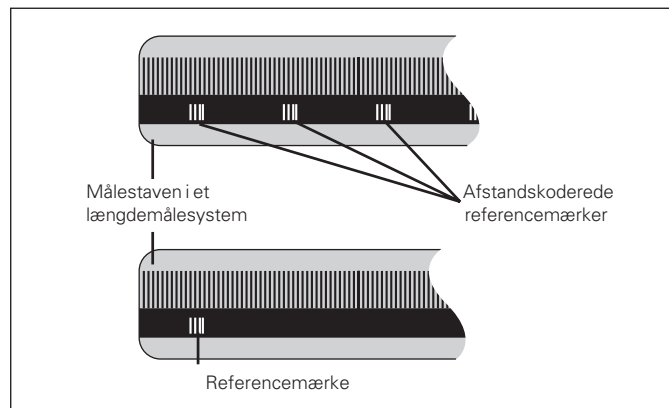
Tællerne ND 281 og NDP 281 er fortrinsvis beregnet for tilslutning af HEIDENHAIN **måletasterne MT**. Måletasterne MT har **eet** referencemærke.

Andre fotoelektriske længdemålesystemer (se „Længdemålesystemer“) kan have et eller flere – specielt også „afstandskoderede“ – referencemærker.

Ved en strømafbrydelse går samordningen mellem måletasterens position og den viste positionsværdi tabt. Med referencemærket på længdemålesystemet og REF-automatikken i tælleren får man problemløst samordningen tilbage efter genindkobling af tælleren.



Ved overkørsel af referencemærket bliver et signal genereret, som for tælleren kendetegner denne målestavs-position som referenzpunkt. Samtidig registrerer tælleren igen samordningen mellem måletaster-positionen og den displayværdi, som De sidst har fastlagt.


Ved længdemålesystemer med **afstandskoderede** referencemærker behøver De maksimalt at køre 20 mm .

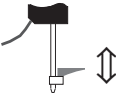


Referencemærker på længdemålesystemer

Indkobling, overkørsel af referencepunkt

	Indkobling af tæller. (Afbryder er på tællerens bagside). <ul style="list-style-type: none">• Tælleren viser  ¹⁾ .• Lysfeltet REF blinker.
ENT ... CL	

	Referencemærke-udførelse indkobles. <ul style="list-style-type: none">• Tælleren viser positionsværdien som sidste samordnede referencemærke position havde.• Lysfeltet REF lyser.• Decimalpunktet blinker.
5 , 6 9 7	

	Overkørsel af referencepunkt. Kør, indtil tælleren tæller og decimalpunktet ikke mere blinker. Tælleren er klar til brug.
---	--

Ved automatiserings-opgaver kan overkørslen af referencemærket og displayet ENT ... CL udkobles med parameter P82.

REF-drift

Når De har overkørt referencemærket, befinder tælleren sig i REF-drift: De har indlagret den sidst fastlagte samordning mellem måletaster-positionen og displayværdien sikret ved strømsvigt.

¹⁾ Tryk på tasten CL, hvis De **ikke** vil overkøre referencemærket. Så går imidlertid samordningen mellem måletaster-position og displayværdi tabt ved en strømafbrydelse eller hvis der slukkes for tælleren.

Henføringsspunkt-fastlæggelse

Ved en henføringsspunkt-fastlæggelse samordner De en bestemt position med den dertil hørende display-værdi. ved tællerne i serie ND 200 kan de fastlægge to af hinanden uafhængige henføringsspunkter.

De kan fastlægge et henføringsspunkt ved

- indlæsning af en talværdi eller
- overtage en værdi fra en driftsparameter (se P79, P80) eller
- et eksternt signal



Henføringsspunkt 1 eller 2 vælges.

5

5

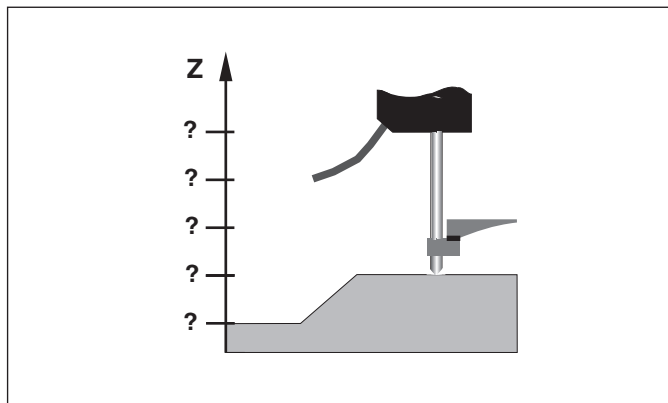
En talværdi indlæses, f.eks. 5.



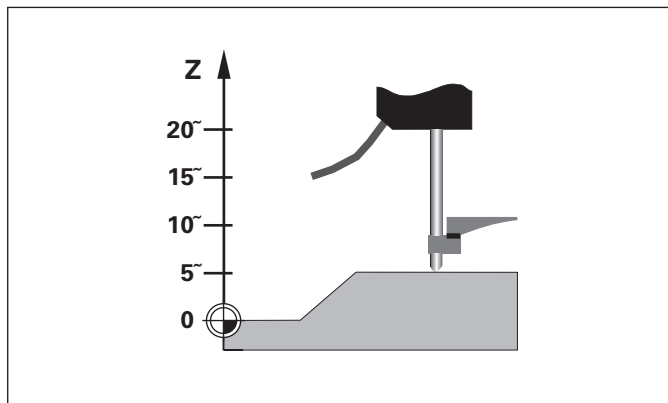
Den indlæste **talværdi overføres.**

De kan frit skifte mellem de to henføringsspunkter. Henføringsspunkt 2 kan De f.eks. bruge ved arbejder med kædemål.

Når De skifter tilbage til henføringsspunkt 1, viser tælleren igen MT'erenes Akt.-position.



Uden henføringsspunkt-fastlæggelse: ukendt samordning af position og måleværdi



Samordning af positioner og måleværdier efter en henføringsspunkt-fastlæggelse

Minimum/maximum-registrering ved målerækker

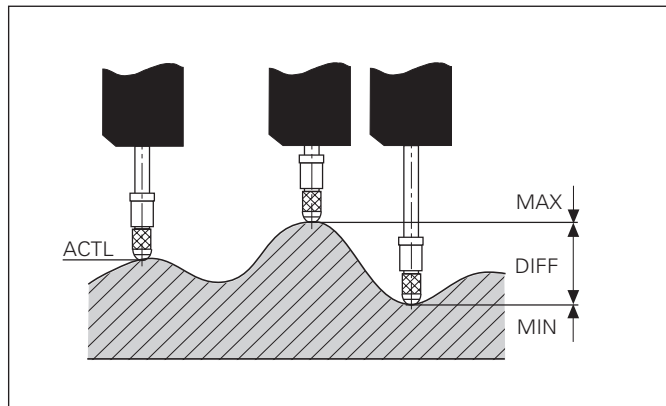
Efter starten af en målerække overtager tælleren den første måleværdi i hukommelsen for de minimale og maximale værdier. For hver 0,55 ms sammenligner tælleren den aktuelle måleværdi med det hukommelsen: Den lagrer en ny måleværdi, hvis den er større end den indlagrede maximale eller mindre end den indlagrede minimale værdi. Samtidig beregner og indlagrer tælleren differencen DIFF af de aktuelle MIN- og MAX-værdier.

Display	Betydning
MIN	den minimale værdi af målerækken
MAX	den maximale værdi af målerækken
DIFF	differencen mellem MAX – MIN
ACTL	den aktuelle måleværdi

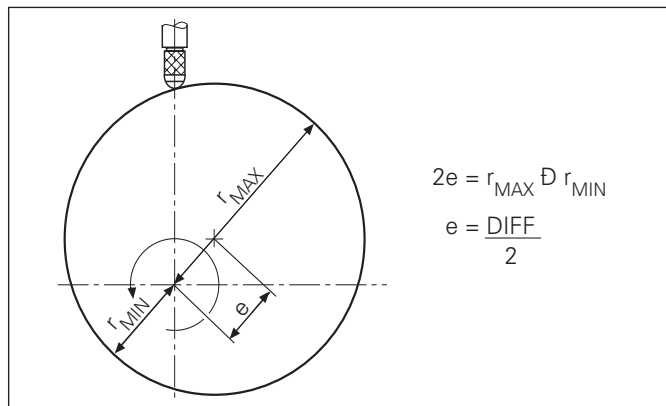
Start af målerække og valg af display

De kan starte en målerække valgfrit med tasten MOD og vælge det ønskede display – som beskrevet på den følgende sider – eller eksternt over **kontaktindgangene på Sub-D-stikket EXT** (X41, se under dette).

Ved start af en målerække bliver den interne MIN/MAX/DIFF-hukommelse nulstillet.



Målerække: MIN, MAX og DIFF på e ujævn flade



Eksempel: Målerække til bestemmelse af excentriciteten e

Start af en målerække



Forvalg af lysfelt

Med tasten MOD starter De målerækken og udvælger displayet på lysfelterne.

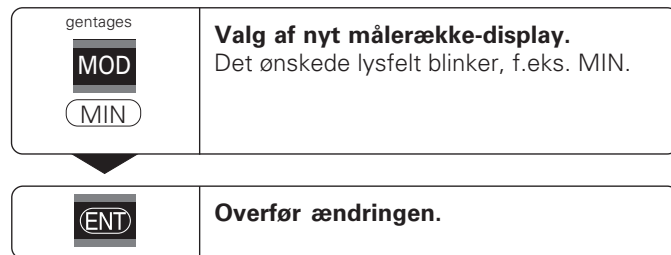
Med driftsparameter **P86** fastlægger De, hvilket lysfelt tælleren først skal vise efter trykket på tasten MOD.

Omskiftning af display mellem MIN, MAX, DIFF og AKTL



Når kontaktindgangen for extern styring af målerækken er aktiv (Pin 6 på Sub-D-stikket EXT), kan De **ikke** omskifte displayet som beskrevet her!

Alternativt kan De også vælge displayet over drifts-parameter P21 (se „Driftsparametre“).



Tælleren viser nu den mindste registrerede værdi i den løbende målerække.

Genstart af målerække

gentages  	Vælg START-felt. Lysfeltet START blinker.
--	---

	Start en ny målerække.
---	-------------------------------

Afslutte en målerække

gentages 	Vælg det aktuelle lysfelt (MIN, AKTL, MAX, DIFF). Feltet, som sidst har lyst, blinker.
---	--

	Målerække afsluttes.
---	-----------------------------

Klassering

Ved en klassering sammenligner tælleren den viste værdi med en øvre og en nedre „klasseringsgrænse“. Klasseringsdriften kobler De ind eller ud med driftsparameter **P17** .

Indlæsning af klasseringsgrænser

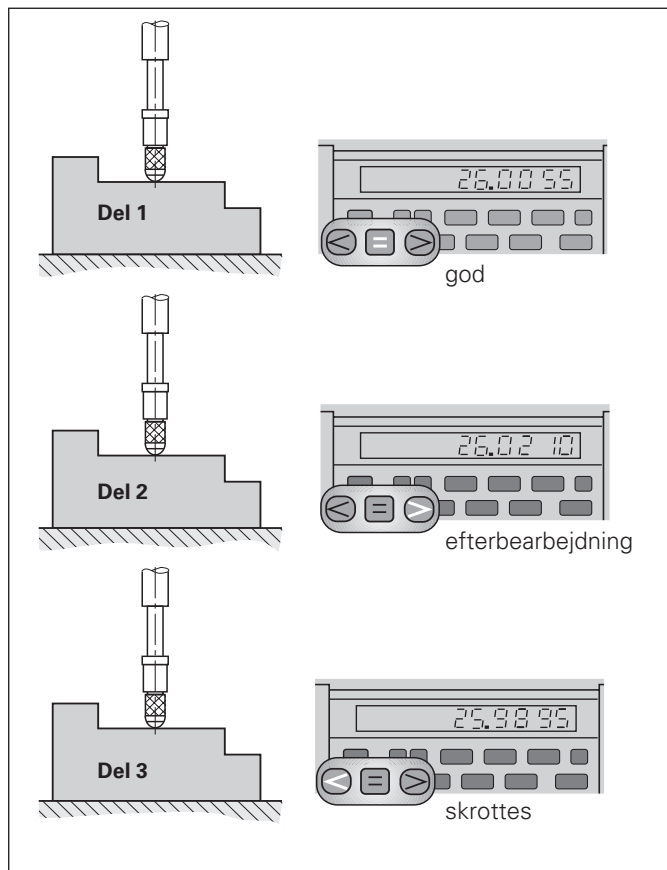
Klasseringsgrænserne indlæser De i driftsparameter **P18** og **P19** (se „Driftsparametre“).

Klasserings signaler

Lysfelter og kontaktudgange på Sub-D-stikket EXT (X41, se under dette) klasserer display-værdien.

Display	Betydning
=	Måleværdien ligger indenfor klasseringsgrænsen
<	Måleværdien er mindre end den nedre grænse
>	Måleværdien er større end den øvre grænse

Driftsparametre for klassering		
P17	CLSS	Klassering INDE/UDE
P18	CLSS	Nedre klasseringsgrænse
P19	CLSS	Øvre klasseringsgrænse



Eksempel: Øvre klasseringsgrænse = 26,02 mm
nedre klasseringsgrænse = 26,00 mm

Måleværdi udlæsning

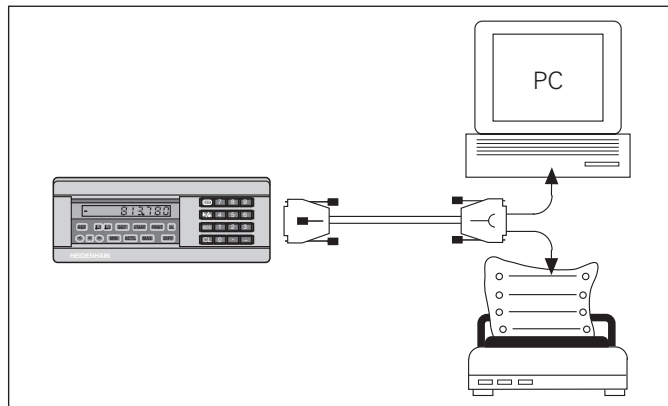


Tekniske informationer om datainterface V.24/RS-232-C (X31), informationer om dataformat osv. finder De i afsnittet „Datainterface V.24/RS-232-C (X31)“.

Over datainterfacet V.24/RS-232-C (X31) kan man udlæse måleværdierne, zf.eks. til en printer eller til en PC'er.

For at starte en måleværdi-udlæsning findes følgende tre muligheder:

- tryk på tasten MOD, indtil lysfeltet PRINT blinker og start måleværdi-udlæsningen med tasten ENT.
- eller**
- indlæs kommandoen STX (Ctrl B) over indgangen RXD på datainterfacet V.24/RS-232-C (X31) .
- eller**
- indlæs et signal for måleværdi-udlæsning (impuls eller kontakt) på Sub-D-stikket EXT (X41) .

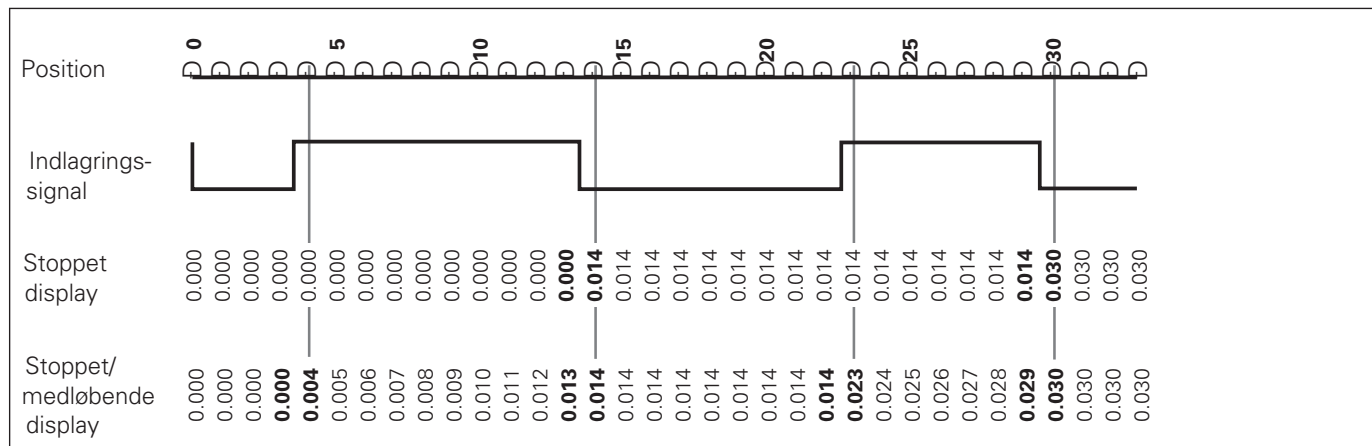


På datainterfacet V.24/RS-232-C (X31) kan man tilslutte en printer eller en PC'er

Display-stop

Displayet kan med en indlagings-kommando fastholdes så længe det ønskes. Den interne tæller løber videre så længe. Parameteren P23 fastlægger driftsart „Display-stop“ og tillader tre muligheder:

- **Medløbende display**, ingen display-stop – displayværdien svarer til den aktuelle måleværdi.
- **Stoppet display** – d.v.s. displayet er stoppet; alle indlagringssignaler aktualiserer displayet på den nye måleværdi – displayet løber **ikke** kontinuerligt videre.
- **Stoppet/medløbende display** – d.v.s. displayet bliver fastfrosset, så længe indlagringssignalet ligger på; efter signalet viser displayet igen den aktuelle måleværdi kontinuerligt.



Fejlmeldinger

Display	Virkning/årsag
ERROR 01	Sidste måleværdi endnu ikke udlæst ¹⁾
ERROR 02	Eksternt udstyr ikke tilsluttet, ingen DSR (vises kun een gang!) ¹⁾
ERROR 03	Datainterface: Paritetsfejl eller forkert overføringsformat ¹⁾
ERROR 10	Forkert indlæseværdi
ERROR 11	Overløb ved extern fastlæggelse (P79 for stor)
ERROR 13	Overløb skiftegrænse 1
ERROR 14	Overløb skiftegrænse 2
ERROR 15	Overløb klasserings-undergrænse
ERROR 16	Overløb klasserings-overgrænse
ERROR 50	Målesystem-signal for lille (f.eks. målesystemet er snavset) ¹⁾
ERROR 51	Indgangsfrekvens på målesystem-indgang for høj (f.eks. kørselshastigheden er for stor) ¹⁾
ERROR 53	Internt Tælleroverløb ¹⁾
ERROR 55	Fejl ved overkørsel af referencemærke ¹⁾

¹⁾ Disse fejl er vigtige for det tilsluttede udstyr. Fejlsignalet (Pin 19) på Sub-D-stikket EXT er aktiv.

Display	Virkning/Årsag
ERROR 80	Hvis denne fejl optræder gentagne gange, kontakt da service hos
ERROR 83	TP TEKNIK A/S
ERROR 84	TP TEKNIK A/S
ERROR 86	TLF. 38 33 09 66
ERROR 99	Kontroller driftsparametrene. Hvis denne fejl optræder gentagne gange kontakt da service hos TP TEKNIK A/S

Yderligere fejlvisninger

Hvis **alle decimalpunkter lyser**, er måleværdien for stor eller for lille:

- fastlæg et nyt henføringsspunkt.
- **eller**
- kør tilbage.

Hvis **alle klasseringssignaler lyser**, er klasserings-overgrænsen mindre end undergrænsen:

- De skal ændre driftsparameter P18 og/eller P19.

Sletning af fejlmeldinger

Efter at De har fjernet fejlårsagen:

- Sletter De fejlmeldingen med tasten CL.

Ved sletning af fejlmelding ERROR 80, 83, 84, 86. Sluk for apparatet !



Apparat-bagside



Interfacet X1, X31 og X41 opfylder kravene til „sikker adskillelse fra lysnettet“ ifølge EN 50 178!

Målesystem-indgang X1

HEIDENHAIN-flangestik, 9polet

Indgangssignal $\sim 7 \mu A_{SS}$ bis $16 \mu A_{SS}$

Maximal længde af tilslutningskabel 30 m

Maximal indgangsfrekvens 100 kHz

Datainterface V.24/RS-232-C (X31)

25polet Sub-D-stik (hun)

Kontaktindgange/kontaktudgange EXT (X41)

25polet Sub-D-stik (han)

Tilbehør

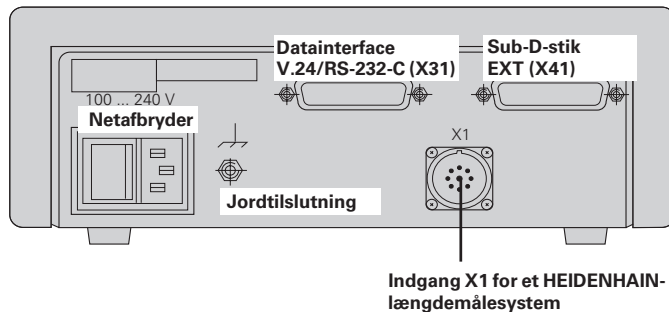
Stikforbindelser

Stik (hun) 25polet for Sub-D-stik X41
Id.-Nr. 249 154 ZY

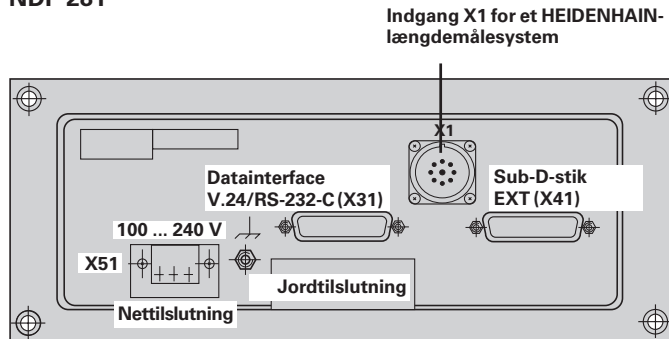
Stik (han) 25polet for Sub-D-stik X31
Id.-Nr. 245 739 ZY

Dataoverføringskabel komplet 3 m, 25polet for Sub-D-stik X31, Id.-Nr. 274 545 01

ND 281



NDP 281

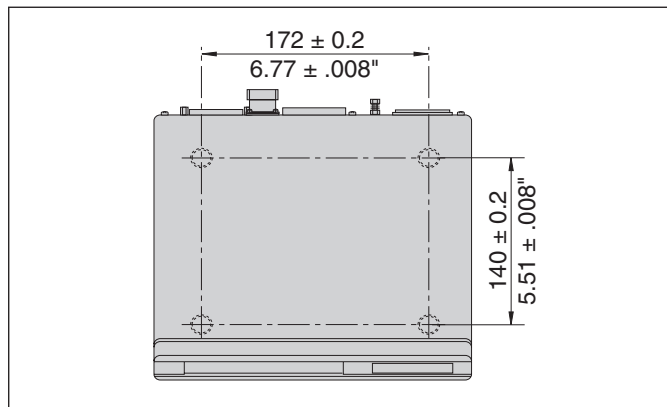


Opstilling og montering

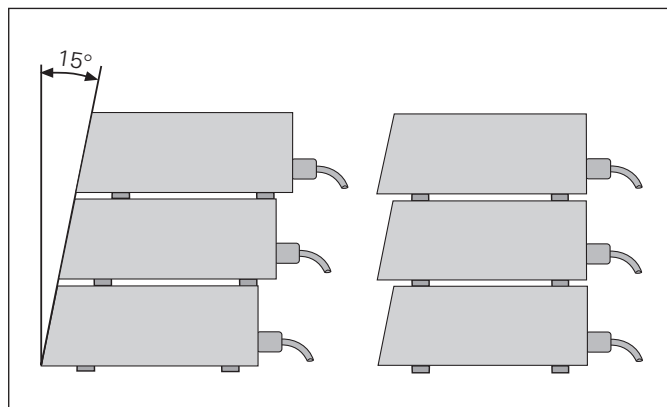
De kan fastgøre **ND 281** med M4-skruer i bunden af apparatet (se billedet til højre).

NDP 281 er et indbygnings apparat (indbygningsmålene finder De under "Fysiske mål").

Tællerne ND 281 lader sig også stable. Selvklæbende indstiksenheder (med ved leveringen) forhindrer, at de stablede tællere rutscher.



Positionerne for hullerne til montering af ND tælleren



Alternativer ved stabling af tællere

Nettilslutning



Fare for elektrisk stød!

Før åbning af apparatet skal netstikket tages ud!
Beskyttelsesjord skal tilsluttes!
Beskyttelsesjorden må aldrig være afbrudt!



Fare for interne komponenter!

Stikforbindelser må kun isættes eller udtages når der er slukket for apparatet.
Der må kun anvendes originale sikringer!



For at forøge sikkerheden mod støjsignaler skal jordforbindelsen på apparatets bagside forbindes f.eks. med maskinens centrale jordingspunkt (mindste tværsnit 6 mm²)

Spændingsområde: 100 V~ til 240 V~

En netspændings-omskifter er ikke nødvendig.

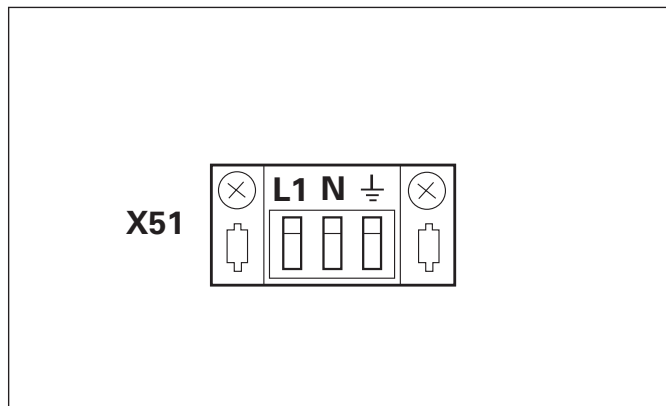
Mindste tværsnit af netkablet: 0,75 mm²

ND 281

Tælleren ND 281 har på apparatets bagside et stik for et kabel med euro-netstik (netkabel bliver leveret med).

NDP 281

NDP 281 har på bagsiden et sæt klemmer (X51) for nettilslutning (se billedet til højre). Pas på ved monteringen af netkablet at det bliver polet rigtigt!



NDP 281: Klemme for tilslutning af netkablet

Driftsparametre

Med driftsparametrene fastlægger De forholdene omkring tælleren og hvorledes målesystem-signalerne bliver udnyttet.

Driftsparametrene bliver betegnet med

- bogstavet P,
- et to-cifret parameter-nummer,
- en forkortelse.

Eksempel: P01 INCH

Indstillingen af **driftsparametrene fra fabrikken** er i parameter-listen (se under disse) trykt med fed skrift.

Parametrene er opdelt i "brugerparametre" og "beskyttede driftsparametre", som først er tilgængelige efter indtastning af et nøgletal.

Brugerparametre


Brugerparametre er driftsparametre, som De kan ændre, **uden** at skulle indlæse et nøgletal:

P00 til P30, P50, P51, P79, P86



Betydningen af brugerparametrene finder De i driftsparameter-listen (se under disse).

Kald af brugerparametre ...



... efter indkobling af tælleren


Indtil ENT ... CL står i displayet: 	Visning af første brugerparameter.
--	------------------------------------

... under brugen

Samtidig:  	Visning af første brugerparameter.
--	------------------------------------

Direkte valg af brugerparameter

Samtidig:  	Hold taste CL og indlæs samtidig første ciffer i parameter-nummeret, f.eks. 1.
--	--

	Indlæs andet ciffer i parameter-nummeret, f.eks. 9. I displayet vises nu den valgte brugerparameter.
---	---

Nøgletal for ændring af beskyttede driftsparametre

Før De kan ændre beskyttede driftsparametre, skal De indlæse **nøgletallet 95 148**:

- Vælg brugerparameteren `P00 CODE`.
- Indlæs nøgletallet 95 148.
- Overfør det indlæste med tasten ENT.

Tælleren viser nu parameter P30.

Ved „bladning“ i driftsparameter-listen kan De efter indlæsning af nøgletallet få vist enhver beskyttet driftsparameter og – om nødvendigt – ændre dem, naturligvis også brugerparametrene.



Efter at De har indlæst nøgletallet, er de beskyttede driftsparametre tilgængelige, indtil De slukker for tælleren.

Funktioner ved ændringer i driftsparametre

Funktion	Taste
Fremad bladning i driftsparameter-listen	
Tilbage bladning i driftsparameter-listen	
Formindske en parameter værdi	
Forstørre en parameter værdi	
Korrigerig af det indlæste og visning af parameter-betegnelse	
Overføring af ændring/indlæsning af talværdi, Forlade driftsparameter-liste	

Tælleren indlagrer en ændret parameter, når De

- forlader driftsparameter-listen
eller
- efter ændringen blader fremad eller tilbage.

Driftsparameter-liste

Parameter	Indstilling / funktion
P00 CODE	Indlæs nøgletal 95 148 for ændring af de beskyttede driftsparametre
P01 INCH	Målesystem Visning i millimeter OFF Visning i tommer ON
P17 CLASS (eng. <i>classification</i>)	Klassering klassering INDE CLASS. ON klassering UDE CLASS. OFF
P18 CLASS	Nedre grænse ved klassering
P19 CLASS	Øvre grænse ved klassering
P21 STOP (eng. <i>storage</i>)	Visning ved en målerække (MIN) (MAX) (ACTL) (DIFF) OFF
P23 DIR (eng. <i>display</i>)	Display-stop ved måleværdi-udlæsning Medløbende display , ingen display-stop; Den viste værdi svarer til den aktuelle måleværdi (eng. <i>actual</i>) ACTL Stoppet display ; holdes til næste måleværdi-udlæsning (eng. <i>hold</i>) HOLD Stoppet/medløbende display ; stoppet så længe impuls/kontakt for måleværdi-udlæsning ligger på STOP

Parameter	Indstilling / funktion
P30 DIR (eng. <i>direction</i>)	Tælleretning positiv tælleretning ved positiv kørselsretning (eng. <i>positive</i>) POS negativ tælleretning ved positiv kørselsretning (eng. <i>negative</i>) NEG
P32 SUBD (eng. <i>subdivision</i>)	Underdeling af målesystemsignalet 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
P33 STEP	Tællemåde 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 1 0 - 2 - 4 - 6 - 8 2 0 - 5 5
P38 DEC (eng. <i>decimal point</i>)	Cifre efter komma 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (til 8 ved tomme-visning)

Parameter	Indstilling / funktion
P41 COMP (eng. <i>compensation</i>)	Lineær fejlkompensation – 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [$\mu\text{m/m}$] Grundindstilling: 0
Eksempel: fremstilling af indlæseværdi for P41	
Viste målelængde	$L_a = 620,000 \text{ mm}$
Virkelige længde (opnået f.eks. med sammenligningsmålesystemet VM 101 fra HEIDENHAIN)	$L_t = 619,876 \text{ mm}$
Længdeforskel	$\Delta L = L_t - L_a = -124 \mu\text{m}$
Korrekturfaktor k (= P41): $k = \Delta L / L_a = -124 \mu\text{m} / 0,62 \text{ m}$	k = – 200 [$\mu\text{m/m}$]
P43 REF	Referencemærker Et referencemærke SINGLE
	Afstandskoderede med 500 • SP (SP: signalperiode) 500
	Afstandskoderede med 1000 • SP (f.eks. f. HEIDENHAIN LS ...C) 1000
	Afstandskoderede med 2000 • SP 2000
	Afstandskoderede med 5000 • SP 5000
P44 REF	Referencemærke-udførelse Referencemærke udførelse REF ON
	Ingen referencemærke udførelse REF OFF

Parameter	Indstilling / funktion
P45 ENCD (eng. <i>encoder</i>)	Målesystem-overvågning Ingen overvågning ALAR. OFF
	Snavset (eng. <i>contamination</i>) ALAR. C
	Frekvens (eng. <i>frequency</i>) ALAR. F
	Snavset og Frekvens ALAR. CF
P50 U24	Baud-Rate BAUD 110 / 150 / 300 / 600 1200 / 2 400 / 4 800 / 9 600 Baud
P51 U24	Yderligere blanke linier ved Dataudlæsning (eng. <i>linefeed</i>) LINEFD $0 \leq P51 \leq 99$ Grundindstilling: 1
P62 A1	Skiftegrænse 1
P63 A2	Skiftegrænse 2
P79 PRSt (eng. <i>preset</i>)	Værdi for henføringspunkt Indlæs talværd for henføringspunkt-fastlæggelsen over kontaktindgang eller med med tasten ENT

Parameter	Indstilling / funktion
P80 SET	Display anvendelse Ingen nulling/fastlæg. m. CL/ENT <i>SET OFF</i>
	Nulling m. CL (eng. set zero), ingen fastlæg. m. ENT <i>SET ZERO</i>
	Nulling med CL og fastlæg. m. ENT på værdi fra P79 (eng. preset) <i>PRESET</i>
P82 NESG (eng. message)	Melding efter indkobling ENT ... CL -melding <i>NESG ON</i>
	Ingen melding <i>NESG OFF</i>
P85 REF	Externt REF REF over Sub-D-stik EXT <i>EXT. ON</i>
	Ingen REF over Sub-D-stik EXT <i>EXT. OFF</i>
P86 MOD (eng. mode)	Første lysfelt efter tryk på MOD <input checked="" type="radio"/> START <input type="radio"/> PRINT <input type="radio"/> MIN <input type="radio"/> ACTL <input type="radio"/> MAX <input type="radio"/> DIFF

Længdemålesystemer

Måleskridt ved længdemålesystemer

Måleskridtet er afhængig af **signalperioden** for målesystemet og **underdelingen** af målesystems signalet.

Hvis De ønsker et bestemt måleskridt skal De tilpasse følgende driftsparametre:

- Underdeling (P32)
- Tællemåde (P33)
- Cifre efter kommaet (P38)

Eksempel

Længdemålesystem med signalperiode 10 µm

Ønsket måleskridt 0,000 5 mm

Underdeling (P32) 20

Tællemåde (P33) 5

Cifre efter komma (P38) 4

Tabellerne på denne side og på de næste sider hjælper Dem med valget af parameteren.

Måleskridt, signalperiode og underdeling for længdemålesystemer

Måleskridt 12 800		Signalperiode [µm]							
		2	4	10	20	40	100	200	
[mm]	[tomme]	P32: Underdeling							
0,000 005	0,000 000 2	400	–	–	–	–	–	–	–
0,000 01	0,000 000 5	200	–	–	–	–	–	–	–
0,000 02	0,000 001	100	–	–	–	–	–	–	–
0,000 05	0,000 002	40	80	–	–	–	–	–	–
0,000 1	0,000 005	20	40	100	200	–	–	–	–
0,000 2	0,000 01	10	20	50	100	–	–	–	–
0,000 5	0,000 02	4	8	20	40	80	–	–	–
0,001	0,000 05	2	4	10	20	40	100	–	–
0,002	0,000 1	1	2	5	10	20	50	100	–
0,005	0,000 2	0,4	0,8	2	4	8	20	40	–
0,01	0,000 5	0,2	0,4	1	2	4	10	20	–
0,02	0,001	–	–	0,5	1	2	5	10	–
0,05	0,002	–	–	0,2	0,4	0,8	2	4	256
0,1	0,005	–	–	0,1	0,2	0,4	1	2	128
0,2	0,01	–	–	–	–	–	–	–	64

Parameter-indstillinger for HEIDENHAIN-længdemålesystemer

Type	Signal- periode [µm]	Ref.- mærke P43	Millimeter				Tom.			
			Måleskridt [mm]	Underd. P32	Tællem. P33	Eft.kom. P38	Måle.-skridt [tomme]	Underd. P32	Tællem. P33	Eft.kom. P38
LIP 40x CP 60	2	enkelt	0,001	2	1	3	0,000 05	2	5	5
			0,000 5	4	5	4	0,000 02	4	2	5
			0,000 2	10	2	4	0,000 01	10	1	5
			0,000 1	20	1	4	0,000 005	20	5	6
			0,000 05	40	5	5	0,000 002	40	2	6
			0,000 02	100	2	5	0,000 001	100	1	6
			0,000 01	200	1	5	0,000 000 5	200	5	7
			0,000 005	400	5	6	0,000 000 2	400	2	7
LIP 101 VM 101	4	enkelt	0,001	4	1	3	0,000 05	4	5	5
			0,000 5	8	5	4	0,000 02	8	2	5
			0,000 2	20	2	4	0,000 01	20	1	5
			0,000 1	40	1	4	0,000 005	40	5	6
			0,000 05	80	5	5	0,000 002	80	2	6
			0,000 02	200	2	5	0,000 001	200	1	6
			0,000 01	400	1	5	0,000 000 5	400	5	7
			LIF 101 R LIF 101 C LF 401 LF 401 C	4	enkelt	0,001	4	1	3	0,000 05
5 000	0,000 5	8			5	4	0,000 02	8	2	5
enkelt	0,000 2	20			2	4	0,000 01	20	1	5
5 000	0,000 1	40			1	4	0,000 005	40	5	6
MT xx LID xxx LID xxxC LS 103/103C LS 405/405C ULS xxx/10	10	enkelt			0,001	10	1	3	0,000 05	10
		enkelt	0,000 5	20	5	4	0,000 02	20	2	5
		2 000	0,000 2	50	2	4	0,000 01	50	1	5
		enk./1 000	0,000 1	100	1	4	0,000 005	100	5	6
		enk./1 000								
enkelt										

Parameter-indstillinger for HEIDENHAIN-længdemålesystemer (fortsat)

Type	Signal- periode [µm]	Ref.- mærke P43	Millimeter				Tom.			
			Måleskridt [mm]	Underd. P32	Tællem. P33	Eft.kom. P38	Måle-skridt [tomme]	Underd. P32	Tællem. P33	Eft.kom. P38
LS 106	20	enkelt	0,01	2	1	2	0,000 5	2	5	4
LS 106C		1 000	0,005	4	5	3	0,000 2	4	2	4
LS 406		enkelt	0,002	10	2	3	0,000 1	10	1	4
LS 406C		1 000	0,001	20	1	3	0,000 05	20	5	5
LS 706		enkelt	0,000 5	40	5	4	0,000 02	40	2	5
LS 706C		1 000								
ULS/20		enkelt								
LIDA 190	40	enkelt	0,002	20	2	3	0,000 1	20	1	4
LB 101			0,001	40	1	3	0,000 05	40	5	5
			0,000 5	80	5	4	0,000 02	80	2	5
LIDA 2xx	100	enkelt	0,01	10	1	2	0,000 5	10	5	4
LB 3xx			0,005	20	5	3	0,000 2	20	2	4
LB 3xx C		1 000	0,002	50	2	3	0,000 1	50	1	4
			0,001	100	1	3	0,000 05	100	5	5
LIM 102	12 800	enkelt	0,1	128	1	1	0,005	128	5	3
			0,05	256	5	2	0,002	256	2	3

Eksempel

Deres målesystem:

MT 101

Ønsket måleskridt:

0,001 mm (1 µm)

Parameter-indstillinger:

P01 = mm

P43 = enkelt

P32 = 10

P33 = 1

P38 = 3

Datainterface V.24/RS-232-C (X31)

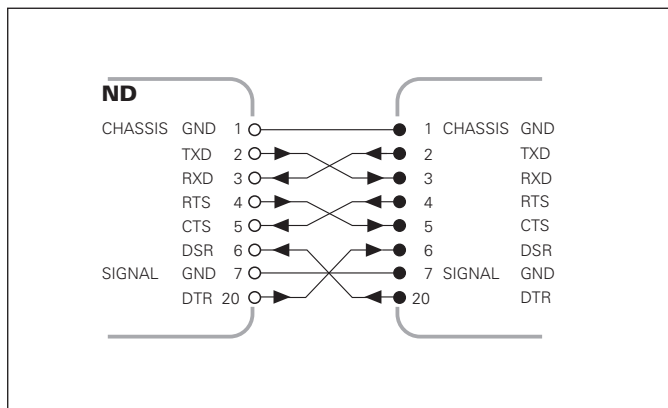
Over datainterfacet V.24/RS-232-C (X31) for måleværdi-udlæsning kan man få udlæst måleværdierne i ASCII-format, f.eks. til en printer eller PC'er.

Tilslutningskabel

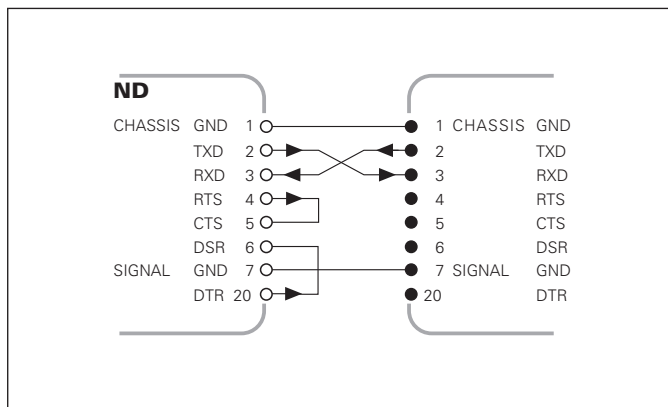
Tilslutningskablet er fortrådet komplet (billedet foroven) eller forenklet (billedet forneden).

Et komplet fortrådet tilslutningskabel kann De bestille hos HEIDENHAIN bestillingsnummer (Id.-Nr. 274 545 ..). Ved disse kabler er Pin 6 og Pin 8 yderligere forbundet over en bro.

Maximal kabellængde: 20 m



Komplet fortrådning



Forenklet fortrådning

Pin-belægning V.24/RS-232-C (X31)

Pin	Signal	Betydning
1	CHASSIS GND	Apparatjord
2	TXD	Sende data
3	RXD	Modtage data
4	RTS	Ønske om at sende
5	CTS	Klar til at sende
6	DSR	Data Set Ready
7	SIGN. GND	Signaljord
8 til 19	–	Ikke i brug
20	DTR	Data Terminal Ready
21 til 25	–	Ikke brug

Signal-niveau for TXD og RXD

Logik-niveau	Spændingsniveau
aktiv	– 3 V til – 15 V
ikke aktiv	+ 3 V til +15 V

Niveau for RTS, CTS, DSR og DTR

Logik-niveau	Spændingsniveau
aktiv	+ 3 V til + 15 V
ikke aktiv	– 3 V til – 15 V

Dataformat og styretegn

Dataformat	1 Start-Bit 7 Daten-Bits Even Parity Bit (lige paritet) 2 Stop-Bits
Styretegn	Kald af måleværdi : STX (Ctrl B) Afbrydelse DC3 (Ctrl S) Fortsæt DC1 (Ctrl Q) Spørge om fejlmeldinger : ENQ (Ctrl E)

Eksempel: Rækkefølgen ved måleværdi-udlæsning

Måleværdi = - 5.23 mm

Måleværdien ligger indenfor klasseringsgrænsen (=) og er den aktuelle værdi (A) en målerække.

Måleværdi-udlæsning

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

- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ |
| ① | Fortegn | | | | | | |
| ② | Talværdi med decimalpunkt (ialt 10 tegn, ledende nul bliver udlæst som en blank linie.) | | | | | | |
| ③ | Blanke tegn | | | | | | |
| ④ | Måleenhed: | | | | | | |
| ⑤ | Blanke tegn = mm; " = tomme; ? = forstyrrelse | | | | | | |
| ⑤ | Klasseringstilstand (<, >, =; ? hvis P18 > P19) | | | | | | |
| ⑥ | eller blanke tegn | | | | | | |
| ⑥ | Målerække (S = MIN; A = ACTL; G = MAX; D = DIFF) | | | | | | |
| ⑥ | eller blanke tegn | | | | | | |
| ⑦ | CR (<i>carriage return</i> , eng. for vogn-tilbage) | | | | | | |
| ⑧ | LF (<i>line feed</i> , eng. for linieskift) | | | | | | |

Driftsparametre for måleværdi-udlæsning

Parameter	Funktion
P50 U24	Baud-Rate
P51 U24	Antal yderligere blanke linier ved måleværdi-udlæsningen

Display-stop ved måleværdi-udlæsning

Indvirkningen af signalet for måleværdi-udlæsning på måleværdi-visningen bliver fastlagt i driftsparameter P23.

Display-stop ved måleværdi-udlæsning	P23
Medløbende display , ingen display-stop: Displayværdien svarer til den aktuelle måleværdi	ACTL
Stoppet display : displayet bliver holdt (fastfrosset) og ved hvert signal til måleværdi-udlæsning aktualiseret	HOLD
Stoppet/medløbende display : displayet er stoppet, så længe et signal til måleværdi-udlæsning ligger på	STOP

Måleværdi udlæsning over funktion PRINT

- Hold tasten MOD nedtrykket indtil lysfeltet PRINT blinker.
- Start måleværdi-udlæsningen med tasten ENT.

Tiden for en måleværdi-overførsel

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{antal blanke tegn})}{\text{Baud-Rate}} \text{ [s]}$$

Forvalg af lysfelt

Med driftsparameter **P86** fastlægges De, hvilket lysfelt tælleren først skal vise efter tryk på tasten MOD.

Udlæsning af måleværdi efter et signal på indgang „kontakt“ eller „impuls“

Hvis De vil starte en måleværdi-udlæsning over interfacet EXT (X41), har De to muligheder:

- Læg indgangen „Kontakt“ (Pin 23 an X41) på 0 V, f.eks. med en enkel kontakt (lukke-kontakt).
eller
- Læg indgangen „Impuls“ (Pin 22 an X41) på 0 V, f.eks. ved styring med en TTL-komponent (f.eks. SN74LSxx).

Karakteristiske tider ved en måleværdi-udlæsning

Forløb	Tid
Mindste varighed af signalet „Kontakt“	$t_e \geq 7 \text{ ms}$
Mindste varighed af signalet „Impuls“	$t_e \geq 1.5 \mu\text{s}$
Indlæseforsinkelse efter „Kontakt“	$t_1 \leq 5 \text{ ms}$
Indlæseforsinkelse efter „Impuls“	$t_1 \leq 1 \mu\text{s}$
Måleværdi-udlæsning efter	$t_2 \leq 57 \text{ ms}$
Regenereringstid	$t_3 \geq 0$

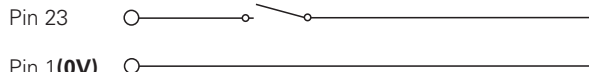


Tiden for en måleværdi-udlæsning (t_2) er længst når en målerække DIFF forløber.

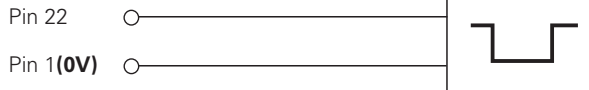
Varighed af en måleværdioverførsel

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{Antal blanke tegn})}{\text{Baud-Rate}} \text{ [s]}$$

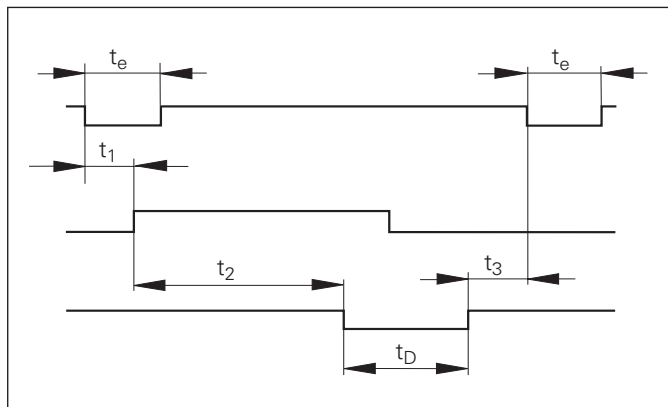
EXT(X41)



EXT(X41)



Styring af indgangene „Kontakt“ og „Impuls“ på Sub-D-stikket EXT (X41)



Signal tider ved måleværdi-udlæsning efter „Impuls“ eller „Kontakt“

Måleværdi udlæsning efter signalet „STX“ (Ctrl B)

Når tælleren modtager styretegnet STX (Ctrl B) over datainterfacet V.24/RS-232 (X31), får De den aktuelle måleværdi udlæst over interfaceet.

- Overfør styretegnet Ctrl B på ledningen RXD på datainterfaceet V.24/RS-232-C (X31).

Karakteristiske tider ved måleværdi-udlæsning

Forløb	Tid
Indlæseforsinkelse	$t_1 \leq 1 \text{ ms}$
Måleværdi-udlæsning efter	$t_2 \leq 22 \text{ ms}$
Regenereringstid	$t_3 \geq 0$



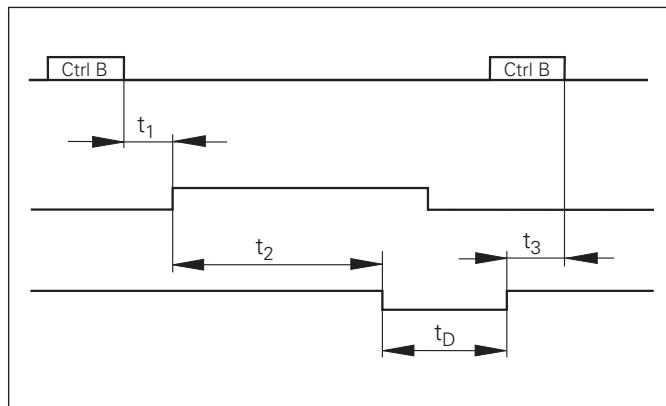
Tiden forlænges når funktionen er aktiv (f.eks. målerække med differensværdi-visning)..

Varighed af en måleværdioverførsel

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{Antal blanke tegn})}{\text{Baud-Rate}} \text{ [s]}$$

```
10 L%=17
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-Program for måleværdi-udlæsning over „Ctrl B“



Signaltider ved måleværdi-udlæsning efter „Ctrl B“

Kontaktindgange/kontaktudgange EXT (X41)



Fare for interne komponenter!

Spændingen på eksterne strømkredse skal svare til en „funktions-lavspænding med sikker adskillelse“ ifølge EN 50 178!

Ved induktive belastninger skal der monteres en spærrediode parallelt med induktiviteten!



Anvend kun afskærmede kabler!

Skærmen skal være lagt på stikkets hus!

Udgange på Sub-D-stik EXT (X41)

Pin	Funktion
14	Displayværdi er nul
15	Måleværdi \geq skiftegrænse A1 (P62)
16	Måleværdi \geq skiftegrænse A2 (P63)
17	Måleværdi $<$ nedre klasserings-grænse (P18)
18	Måleværdi $>$ øvre klasserings-grænse (P19)
19	Fejl (se „Fejlmeldinger“)

Indgange på Sub-D-stik EXT (X41)

Pin	Funktion
1, 10	0 V
2	Nulling af display, slette fejlmeldinger
3	Sætte displayet på værdien i P79
4	Ignorer referencemærkesignaler
5	Start en målerække
6	Eksternt valg af displayværdi ved målerække
7	Visning af minimum i målerækken
8	Visning af maximum i målerækken
9	Visning af differens MAX – MIN
22	Impuls: måleværdi udlæsning
23	Kontakt: måleværdi udlæsning
25	Udkobling eller aktivering af REF-drift (den aktuelle REF-tilstand bliver ændret)
12, 13, 24	ikke i brug
11, 20, 21	ledig

Særtilfælde: visning af den aktuelle måleværdi ACTL

Hvis De vil vise den aktuelle måleværdi ACTL ved en målerække, gælder for indgangene **7, 8 og 9**:

Der må enten ingen være eller der skal være mere end een af disse indgange aktiv.

Indgange

Indgangssignaler

Intern „Pull-up“-modstand 1 k Ω , aktiv Low

Styring ved kontaktslutning til 0 V **eller** ,
low-niveau over TTL-komponent

Forsinkelse for nulling/fastlæggelse: $t_v \leq 2$ ms

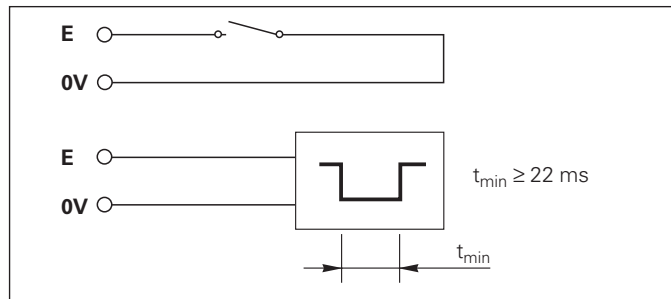
Mindste-impulsvarighed af alle signaler: $t_{\min} \geq 22$ ms



Tiden t_{\min} forlænges hvis funktionenen er aktiv (F.eks en. målerække med differensværdi-visning)!

Signalniveauer på indgange

Tilstand	Niveau
High	+ 3,9 V \leq U \leq + 15 V
Low	- 0,5 V \leq U \leq + 0,9 V; I \leq 6 mA



Udgange

Udgangssignaler

„Open-Collector“-udgange, aktiv Low

Forsinkelse indtil signaludlæsning: $t_v \leq 22$ ms

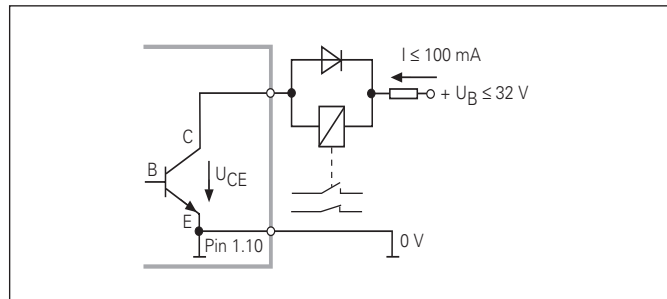
Signaltid nulgenngang, skiftegrænse. A1, A2: $t_0 \geq 180$ ms



Tiden t_v forlænges hvis funktionen er aktiv (f.eks. ved målerække med differensværdi-visning)!

Signalniveauer på udgange

Tilstand	Niveau
High	U \leq + 32 V; I \leq 10 μ A
Low	U \leq + 0,4 V; I \leq 100 mA



Display nulling/fastlæggelse

De kan sætte alle akser på displayværdi nul med et externt signal (Pin 2) hhv. på den værdi der er lagret i Parameter P79 (Pin 3).

Udkobling eller aktivering af REF-drift

Med driftsparameter P85 kan De aktivere indgangen (Pin 25), med hvilken De efter indkobling eller et strømsvigt externt kan koble tælleren på REF-drift. Det næste signal gør REF-drift inaktiv igen (omskifte funktion).

Ignorering af referencemærkesignaler

Med aktiv indgang (Pin 4) ignorerer tælleren alle referencemærkesignaler. En typisk anvendelse er længdemåling med drejegyver og spindel; her frigives referencemærke-signalet af en knastkontakt på et bestemt sted.

Valg af extern MIN/MAX

Start af en målerække

Omskiftning af displayet mellem MIN/MAX/DIFF/ACTL

De kan aktivere externt driftsart minimum-/maximum-registrering ved målerækker (Pin 6, Low-Signal skal ligge på kontinuerligt). Den i driftsparameter P21 eller over taste MOD valgte indstilling er så uvirksom. Omskiftning på displayet MIN/MAX/DIFF/ACTL (Pin 7, 8, 9 Low-Signal skal ligge på konstant) og START (Pin 5, Impuls) af en ny målerække sker externt udelukkende over kontaktindgangene.

Skiftesignaler

Når man når til skiftepunkterne fastlagt over parametre bliver den dertil hørende udgang (Pin 15, 16) aktiv. De kan maksimalt fastlægge to skiftepunkter. For skiftepunktet „nul“ findes en separat udgang (se „Nulgenngang“).

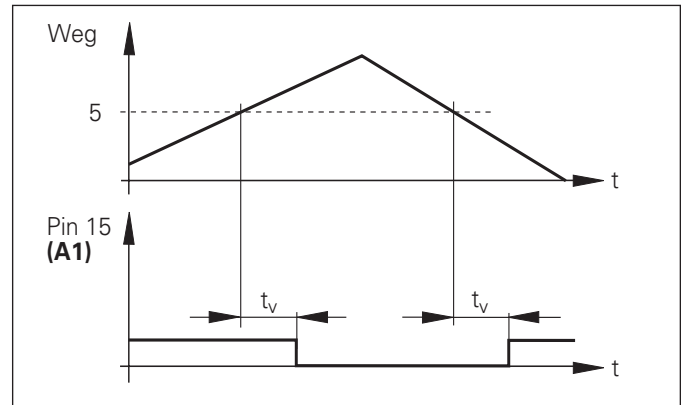
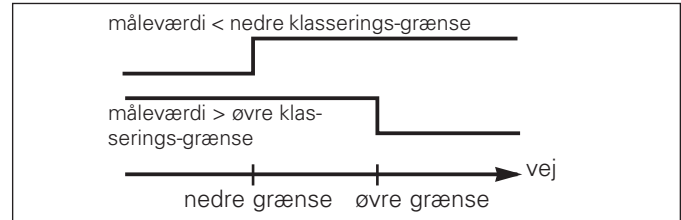
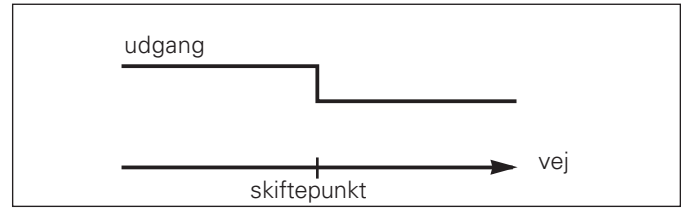
Klasseringssignaler

Overskrides den over parameteren fastlagte klasseringsgrænse bliver de dertilhørende udgange (Pin 17, 18) aktive.

Signal	Driftsparameter	Pin
Skiftesignal	P62, skiftegrænse 1	15
	P63, skiftegrænse 2	16
Klasseringssignal	P18, nedre klasseringsgrænse	17
	P19, øvre klasseringsgrænse	18

Nulgenngang

Ved displayværdien „nul“ bliver den dertil hørende udgang (Pin 14) aktiv. Den minimale signaltid andrager 180 ms.

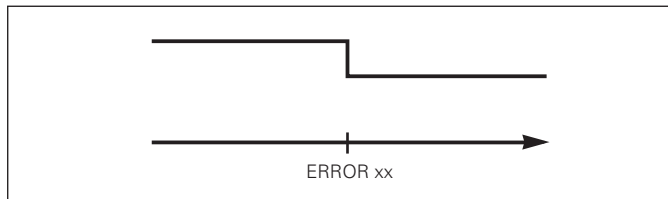


Tidsmæssigt signalforløb på Pin 15 for skiftegrænse (A1) = 5 mm, $t_v \leq 22$ ms

Skiftesignal ved fejl

Tælleren overvåger konstant målesignalet, indgangs-frekvensen, dataudlæsningen etc. og optræder der en fejl bliver denne vist med en Error-melding.

Optræder en fejl som har stor indflydelse på en måling hhv. en dataudlæsning, gør tælleren selv en kontaktudgang aktiv. Herved er en overvågning mulig ved automatiserede processer.



Driftsart restvejs-visning

Ved normal drift viser tælleren Akt.-positionen for måle-systemet. Specielt ved brug af ND-tælleren på en værktøjsmaskine og ved automatiseringsopgaver kan det være en fordel, at indlæse og få vist restvejen til en indlæst Soll-position. De positionerer da ganske enkelt ved at køre til displayværdien nul.

Med **nøgletallet 246 582** kan man vælge restvejs-visning.

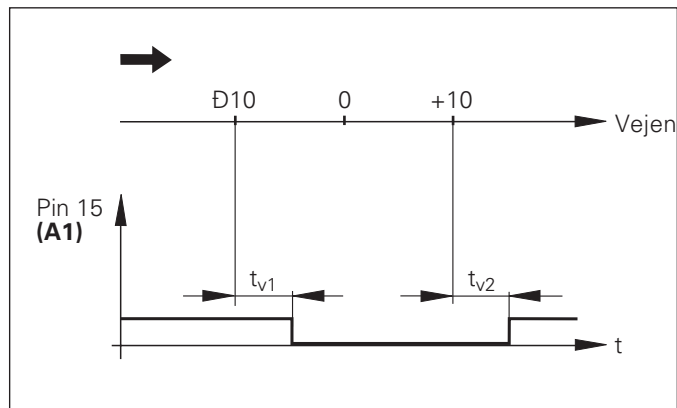
Display	Betydning
DELTA OFF	Ingen restvejs-visning
DELTA ON	Der er valgt restvejs-visning

„Kørsel til nul“ med restvejs-visning

- Vælg henføringspunkt 2.
- Indlæs Soll-positionen.
- Kørsel til nul.

Funktionen af kontaktudgangene A1 og A2

Ved brug af restvejs-visning har kontaktudgangene A1 (Pin 15) og A2 (Pin 16) en ændret funktion: De er symmetriske omkring displayværdien nul. Er der eksempelvis i P62 som skiftepunkt indlæst 10 mm, så skifter udgangen A1 ved +10 mm såvel som ved -10 mm. Billedet nedenunder viser udgangssignalet A1, når der køres mod nul i negativ retning.



Tidsmæssigt signalforløb for skiftegrænse (A1) = 10 mm, $t_{v1} \leq 22$ ms, $t_{v2} \leq 180$ ms

Tekniske data

Kabinet-udførelse ND 281

Bordmodel, trykstøbt
Mål (B • H • T)
239 mm • 84,6 mm • 224 mm

NDP 281

Indbygningsmodel,
Trykstøbt med indbygningsramme
Mål (B • H • T)
281 mm • 110 mm • 196 mm

Arbejdstemperatur 0 °C til 45 °C

Lagertemperatur -30 °C til 70 °C

Vægt ca. 1,5 kg

Rel. luftfugtighed < 75 % i årsgennemsnit
< 90 % i sjældne tilfælde

Spændingsforsyning Elektronisk strømforsyning
100 V til 240 V (-15 % til +10 %)
48 Hz til 62 Hz

Netsikring F 1 A i apparat

Effektforbrug typ. 8 W

Elektromagnetisk Forenelighed ifølge EN 55022, Klasse B

Støjsikkerhed ifølge VDE 0843 del 2 og 4,
strenghedsgrad 4

Beskyttelsesgrad IP40 ifølge EN 60 529

**Målesystem-
indgange** for målesystemer m.sinusformede
udgangssignaler (7 til 16 μ A_{SS});
referencemærke-udførelse
for afstandskoderede og
enkelte referencemærker

Indgangsfrekvens max. 100 kHz ved 30 m kabel

Måleskridt indstillelig
(se „Længdemålesystemer“)

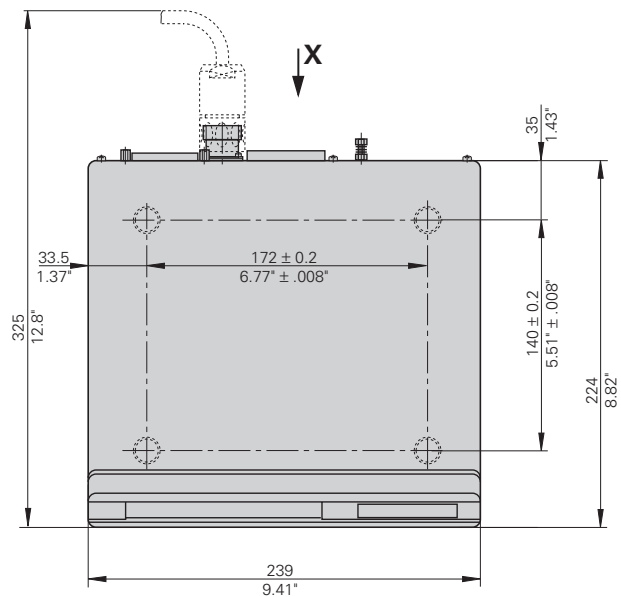
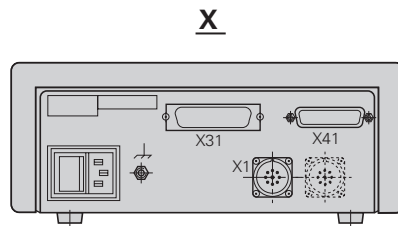
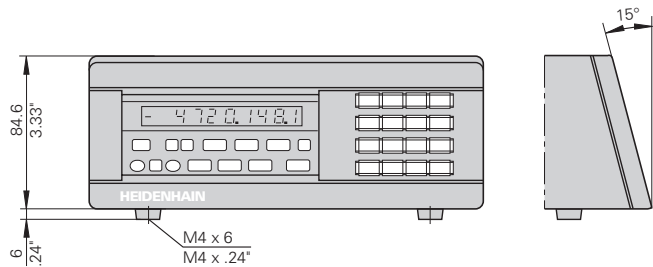
Henføringspunkter 2

Funktioner

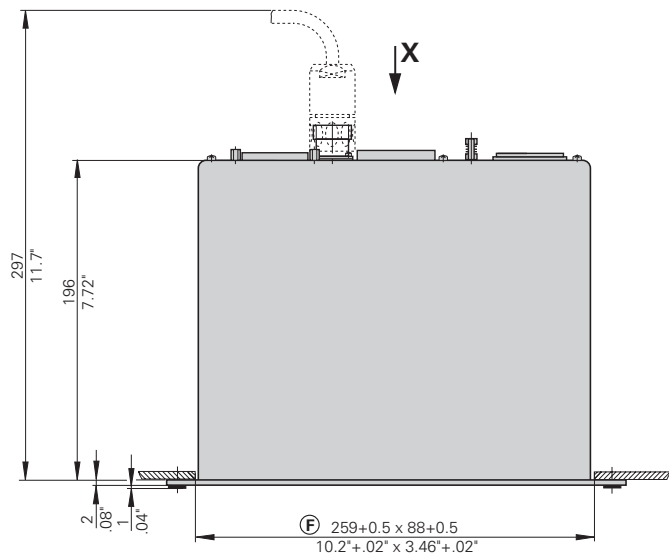
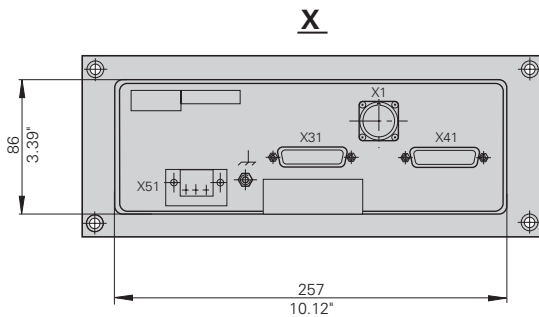
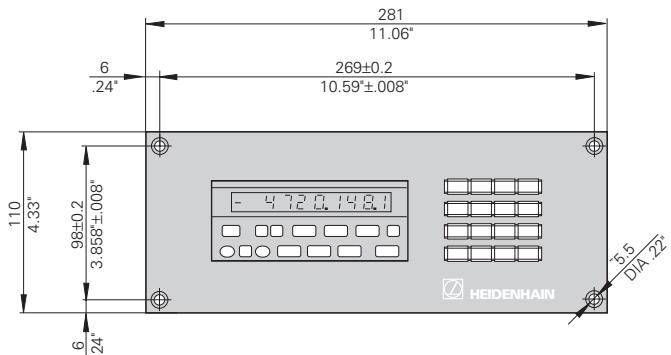
- Målerækker
- Klassering
- Skifte- og klasserings signaler
- Nulling/fastlæg. af display med
externt signal
- Måleværdi-udlæsning

**V.24/RS-232-C-
interface** Baudrate indstillelig
110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400,
4 800, 9 600 Baud

ND 281: mål i mm/tommer



NDP 281: mål i mm/tommer




Frontpladeudskæring Ⓢ


HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH


Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5


83301 Traunreut, Germany


 + 49/86 69/31-0

 + 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

 + 49/86 69/98 99

e-mail: service@heidenhain.de


<http://www.heidenhain.de>

TP TEKNIK A/S

HV Nyholms Vej 7-9

DK-2000 Frederiksberg

 (38) 330966

 (38) 330165