



HEIDENHAIN



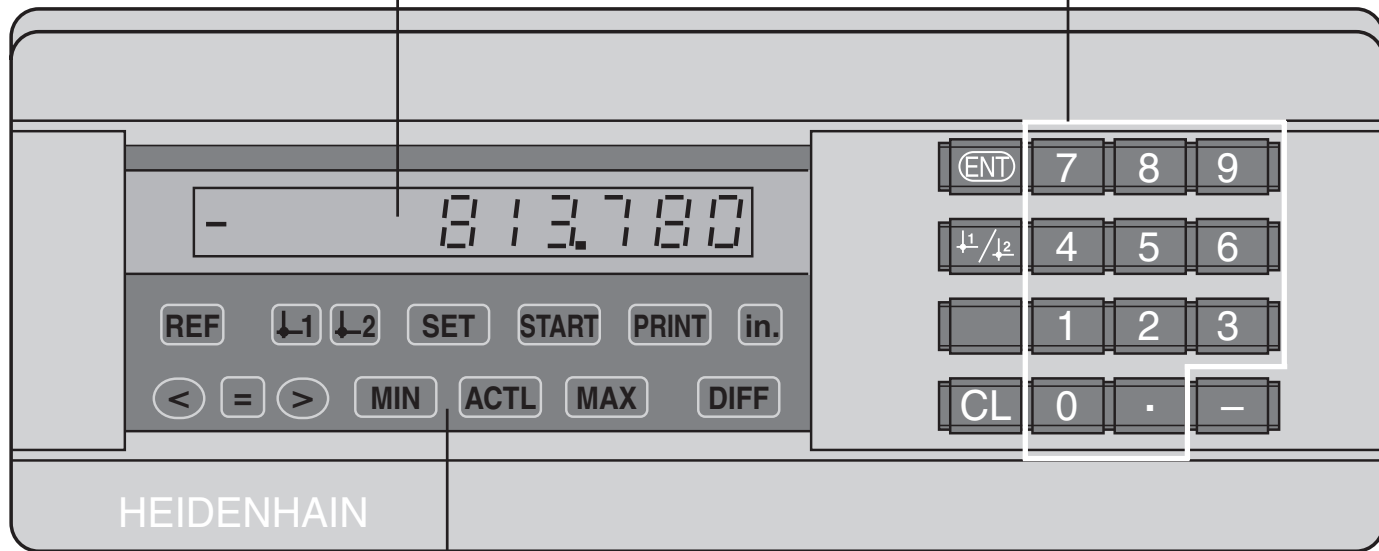
Bruksanvisning

ND 281
NDP 281







Lägesindikator

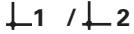
Läges- och inmatningsdisplay
(7-segment-LED, 9 dekader med förtecken)

Sifferknappsats
med decimalpunkt



Statuspresentation med ljusindikering

Knapp	Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> • Inställning av utgångspunkt • Bekräfta inmatat värde • Ändra position till värde från P79 (P80!) • Lämna parameterlistan
	<ul style="list-style-type: none"> • Välj utgångspunkt • Bläddra bakåt i parameterlistan
	<ul style="list-style-type: none"> • Starta mätserie • Växla presentation vid mätserie • Starta mätvärdesutmatning „PRINT“ • Välj parameterlista efter strömpåslag • Bläddra framåt i parameterlistan
	<ul style="list-style-type: none"> • Radera inmatat värde • Nollställ positionsvärdet (P80!) • CL plus MOD: Välj parameterlista • CL plus tal: Välj parameter
	<ul style="list-style-type: none"> • Förteckenknapp • Minskning av parametervärde
	<ul style="list-style-type: none"> • Decimalpunkt • Ökning av parametervärde

Indikeringsfält	Betydelse
REF	<p>Om dessutom decimalpunkten blinkar: Indikatorn väntar på att referensmärket skall passeras.</p> <p>Då decimalpunkten inte blinkar: Referensmärket har passerats – utgångspunkterna sparas även vid strömavbrott.</p> <p>Blinkande: Indikatorn väntar på tryckning på ENT eller CL.</p>
in.	Positionsvärdet presenteras i tum (inch).
	Vald utgångspunkt
PRINT	Blinkande: Indikatorn väntar på tryckning på ENT för datautmatning.
SET	Blinkande: Indikatorn väntar på inmatning av värde
< / = / >	Klassificering: Mätvärde mindre än undre klassificeringsgräns / inom klassificeringsgräns / större än övre klassificeringsgräns
MIN / MAX / DIFF / ACTL	<p>Mätserie: Minimum / maximum / största differens (MAX–MIN) / aktuellt mätvärde</p> <p>Blinkande: Godkänn valet eller välj funktion</p>
START	<p>Mätserie löper</p> <p>Blinkande: Indikatorn väntar på startsignal för mätserie</p>

Leveransomfång ND 281

ND 281	Lägesindikator i fristående bordsmodell
---------------	---

Nätkabel	3 m
-----------------	-----

Bruksanvisning	ND 281/NDP 281
-----------------------	----------------

Självhäftande fötter	För stapling av ND 281
-----------------------------	------------------------

Leveransomfång NDP 281

NDP 281	Lägesindikator i inbyggnadsmodell
----------------	-----------------------------------

Nätanslutning	
----------------------	--

Bruksanvisning	ND 281/NDP 281
-----------------------	----------------



Denna bruksanvisning gäller för lägesindikator ND 281 och NDP 281 från mjukvarunummer

246 181 01

Mjukvarunumret finns angivet på en etikett, vilken är placerad på lägesindikatorns baksida.

Arbeta med lägesindikatorn

Längdmätsystem och referensmärken	6
Uppstart, referenspunktssökning	7
Inställning av utgångspunkt	8
Minimum/Maximum-utvärdering för mätserie	9
Klassificering	12
Utmatning av mätvärde	13
Stoppa presentation	14
Felmeddelanden	15

Idrifttagning, tekniska data

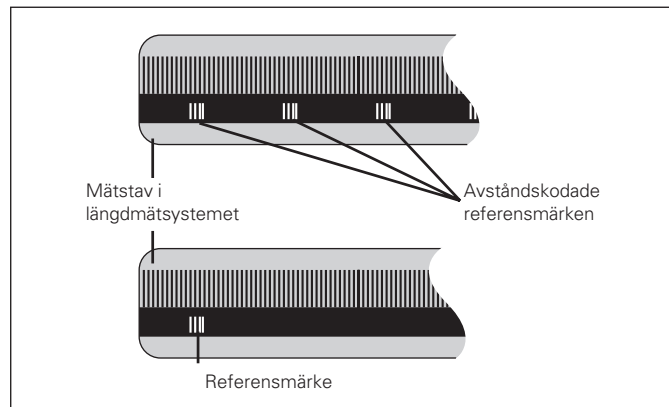
Lägesindikatorns baksida	17
Tillbehör	17
Uppställning och infästning	18
Nätanslutning	19
Driftparametrar	20
Driftparameterlista	22
Längdmätsystem	25
Datasnitt V.24/RS-232-C (X31)	28
Signalingångar/signalutgångar EXT (X41)	34
Driftart restväg	39
Tekniska data	40
Dimensioner	41

Längdmätssystem och referensmärken

Lägesindikatorerna ND 281 och NDP 281 är företrädesvis avsedda för anslutning av HEIDENHAIN **mätgivare MT**. Mätgivarna MT är utrustade med **ett** referensmärke. Även andra fotoelektriska längdmätssystem (se „Längdmätssystem“) kan anslutas. Dessa är utrustade med ett eller flera - vid flera ofta av typen "avståndskodade" - referensmärken.

Vid ett strömavbrott förloras förhållandet mellan mätgivarens position och det presenterade positionsvärdet. Med hjälp av längdmätssystemets referensmärken och lägesindikatorns REF-automatik kan detta förhållande återskapas på ett enkelt sätt.


Vid förflyttning över referensmärket erhålles en signal som bestämmer positionen för referenspunkten. Samtidigt återskapar lägesindikatorn förhållandet mellan mätgivarens position och den sist definierade utgångspunkten. Vid längdmätssystem med **avståndskodade** referensmärken är en förflyttning på maximalt 20 mm tillräcklig för att åstadkomma detta.

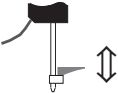


Längdmätssystemets referensmärken

Upstart, referenspunktssökning

	Slå på lägesindikatorn. (strömbrytaren på baksidan). <ul style="list-style-type: none">• Indikatorn visar <code>ENT...CL</code>¹⁾.• Ljusfältet REF blinkar.
ENT . . . CL	

	Påbörja referenspunktssökning. <ul style="list-style-type: none">• Indikatorn visar det positionsvärde som sist sammankopplades med referensmärkespositionen.• Ljusfältet REF lyser.• Decimalpunkten blinkar.
5 , 6 9 7	

	Passera referenspunkten. Förflytta axeln tills lägesindikatorn börjar räkna och decimalpunkten slutar blinka. Lägesindikatorn är nu driftsklar.
---	---

För automatiseringsapplikationer kan referenspunktssökningen och presentationen av ENT ... CL väljas via parameter P82.

REF-drift

Då man har passerat referensmärkena befinner sig lägesindikatorn i REF-drift: den sparar automatiskt det sist definierade förhållandet mellan mätgivarens position och det presenterade mätvärdet även vid strömavbrott.

¹⁾ Tryck på knappen CL om referenspunktssökning **inte** önskas. Då förloras förhållandet mellan mätgivarens position och det presenterade mätvärdet vid strömavbrott.

Inställning av utgångspunkt

Vid inställning av utgångspunkt tilldelar man en bekant givarposition ett lämpligt mätvärde. I lägesindikatorer i serien ND 200 kan två, av varandra oberoende, utgångspunkter definieras.

Man kan ställa in utgångspunkten genom:

- Inmatning av ett siffrvärde eller
- Överföring av ett värde från en driftparameter (se P79, P80) eller
- En extern signal



Välj utgångspunkt 1 eller 2.

5

5

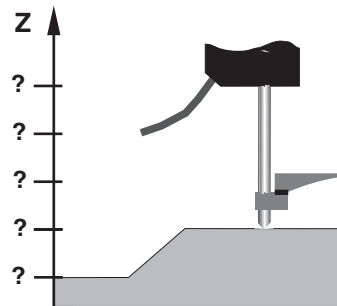
Ange siffrvärde, t.ex. 5.



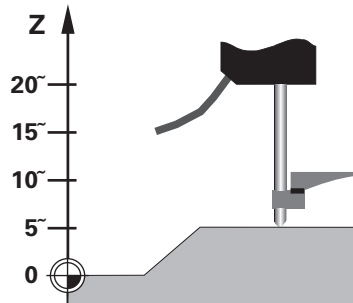
Bekräfta inmatat siffrvärde.

Växling mellan de båda utgångspunkterna kan göras när som helst. Använd utgångspunkt 2 när exempelvis kedjemått önskas.

När man växlar tillbaka till utgångspunkt 1 visar lägesindikatorn åter MT givarens Är-position.



Utan inställning av utgångspunkt: förhållandet mellan position och mätvärde är obekant



Position och mätvärde efter inställning av utgångspunkt

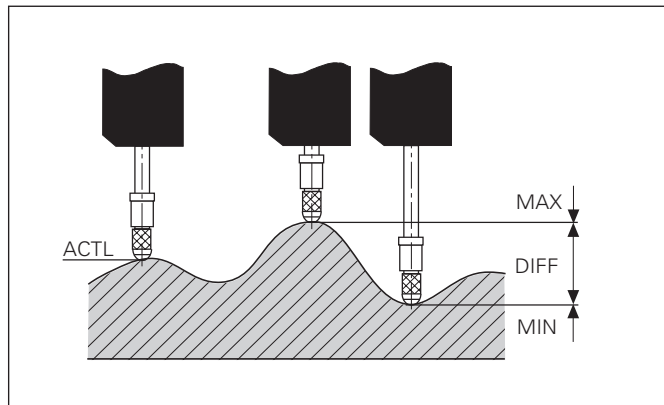
Minimum/Maximum utvärdering för mätserie

Efter att en mätserie har startats överför lägesindikatorn det första mätvärdet till minnet för max- och minvärde. Varje 0,55 ms jämför indikatorn det aktuella mätvärdet med innehållet i detta minne: den lagrar ett nytt mätvärde om det är större eller mindre än det tidigare lagrade maximala eller minimala värdet. Samtidigt beräknar och lagrar indikatorn differensen DIFF mellan det aktuella MIN- och MAX-värdet.

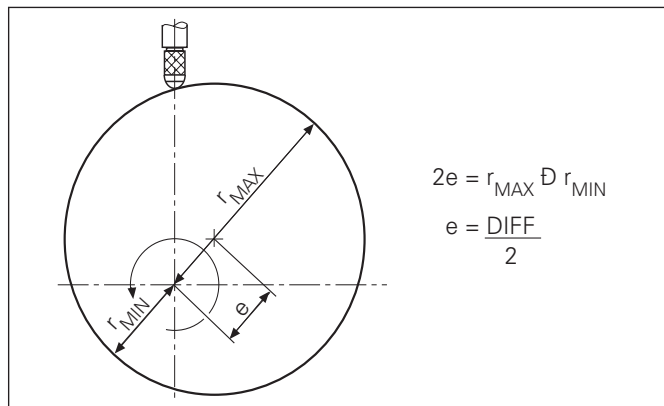
Presentation	Betydelse
MIN	Min-värde för mätserien
MAX	Max-värde för mätserien
DIFF	Differens MAX – MIN
ACTL	Aktuellt mätvärde

Starta mätserie och välj presentation

Man kan starta mätserie samt välja typ av presentation via knappen MOD – vilket beskrivs på nästa sida – eller via **signalingång på D-Sub-anslutningen EXT (X41)**. Vid start av en mätserie nollställs det interna MIN/MAX/DIFF-minnet.



Mätserie: MIN, MAX och DIFF på en ojämn yta



Exempel: Mätserie för bestämmande av excentricitet e

Starta mätserie



Förvälj ljusfält

Med knappen MOD startar man mätserien, väljer presentation och väljer önskad presentation med hjälp av ljusfälten.

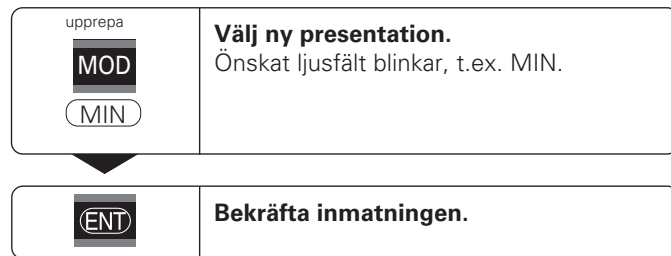
Med driftparameter **P86** bestämmer man vilket ljusfält som först skall visas efter det att man trycker på knappen MOD.

Växla presentation mellan MIN, MAX, DIFF och ACTL




Om signalingången för extern styrning av mätserie är aktiv (pin 6 på D-Sub-anslutningen EXT), kan man **inte** växla presentation på det sätt som beskrivs här!

Alternativt kan presentation även väljas via driftparameter P21 (se „Driftparametrar“).




Lägesindikatorn visar nu det minsta värdet som erhållits under den löpande mätserien.

Starta ny mätserie

<p>upprepa</p>  	<p>Välj START-fältet. Ljusfältet START blinkar.</p>
---	--

	<p>Starta ny mätserie.</p>
---	-----------------------------------

Avsluta mätserie

<p>upprepa</p> 	<p>Välj aktuellt ljusfält (MIN, ACTL, MAX, DIFF). Ljusfältet som sist lyste, blinkar nu.</p>
--	---

	<p>Avsluta mätserie.</p>
---	---------------------------------

Klassificering

Vid klassificering jämför lägesindikatorn det presenterade mätvärdet med en övre respektive en undre „Klassificeringsgräns“. Med driftparameter **P17** växlar man mellan på och avslagen klassificeringsfunktion.

Ange klassificeringsgränser

Klassificeringsgränserna anges i driftparameter **P18** och **P19** (se „Driftparametrar“).

Klassificeringssignal

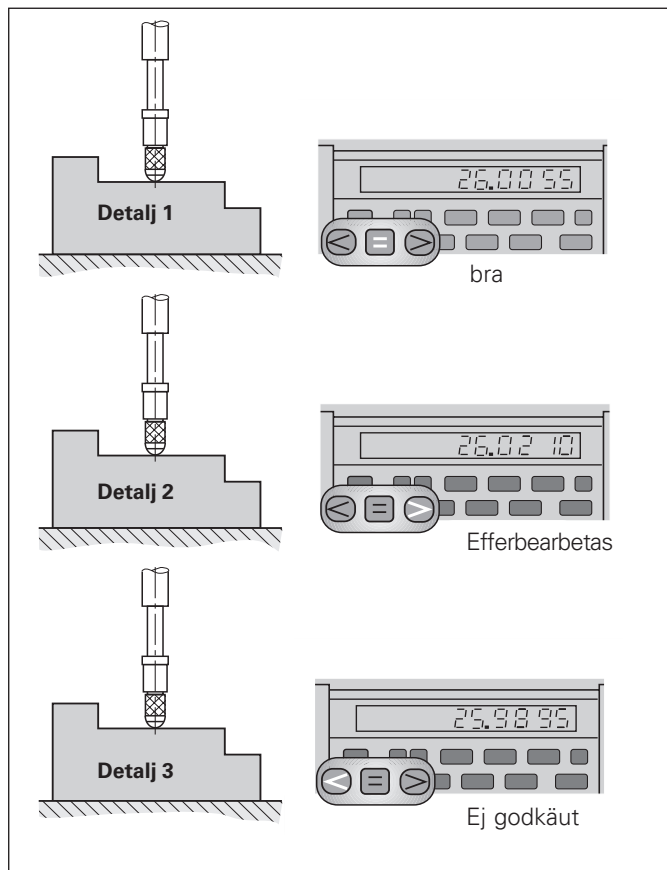
Ljusfältet och signalutgångar på D-Sub-anslutningen EXT (X41) indikerar klassificeringen av mätvärdet.

Indikering Betydelse

=	Mätvärde ligger inom klassificeringsgränserna
<	Mätvärde mindre än undre klassificeringsgränsen
>	Mätvärde större än övre klassificeringsgränsen

Driftparametrar för klassificering

P 17	CLSS	Klassificering PÅ/AV
P 18	CLSS	Undre klassificeringsgräns
P 19	CLSS	Övre klassificeringsgräns



Exempel: Övre klassificeringsgräns = 26,02 mm
Undre klassificeringsgräns = 26,00 mm

Utmatning av mätvärde

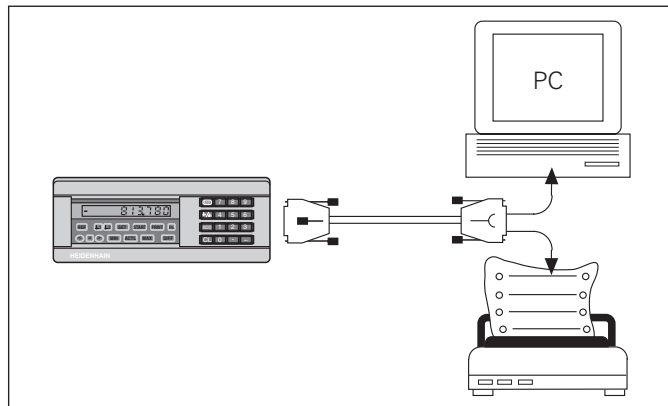


Teknisk information om datasnittet V.24/RS-232-C (X31), information om dataformat o.s.v. återfinns i avsnittet „Datasnitt V.24/RS-232-C (X31)“.

Via datasnittet V.24/RS-232-C (X31) kan mätvärden matas ut till exempelvis en skrivare eller en PC.

För att starta en utmatning av ett mätvärde finns följande tre möjligheter:

- Tryck på knappen MOD, tills ljusfältet PRINT blinkar och starta utmatningen av mätvärdet med knappen ENT.
eller
- Skicka kommandot STX (Ctrl B) via ingången RXD på datasnittet V.24/RS-232-C (X31).
eller
- Skicka en signal för mätvärdesutmatning (impuls eller kontakt) på D-Sub-anslutningen EXT (X41).

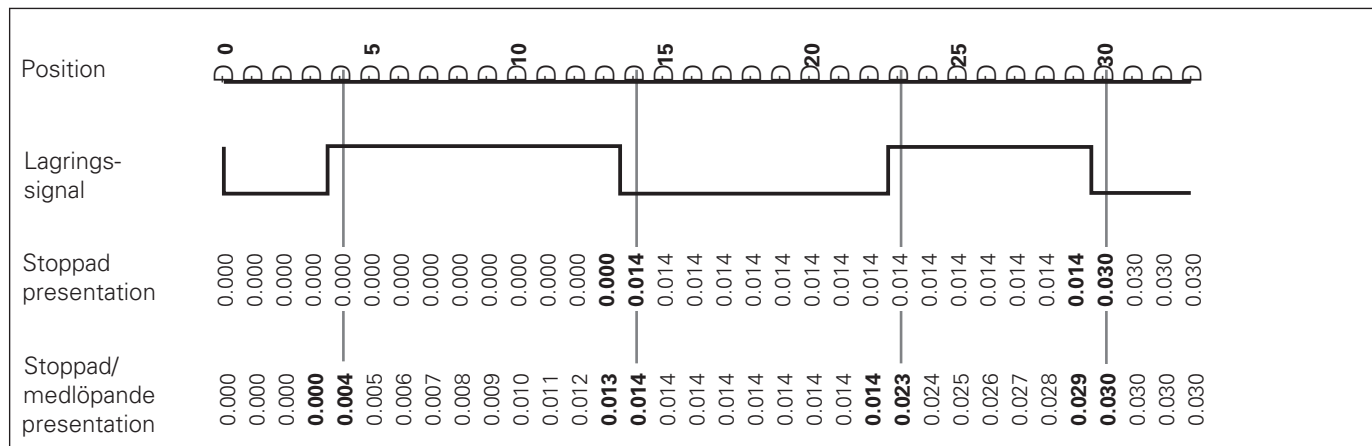


En skrivare eller en PC kan anslutas till datasnittet V.24/RS-232-C (X31)

Stoppa presentation

Presentationen av mätvärdet kan frysas med ett lagringskommando under en godtycklig tid. Den interna räknaren löper dock vidare. Parameter P23 påverkar driftart „Presentation stopp“ och erbjuder tre möjligheter:

- **Medlöpande presentation**, inget stopp av presentationen – det presenterade värdet motsvarar mätvärdet.
- **Stoppad presentation** – innebär att presentationen är stoppad; varje ny lagringssignal aktualiserar presentationen med ett nytt mätvärde – presentationen löper **inte** vidare kontinuerligt.
- **Stoppad/medlöpande presentation** – innebär att presentationen är fryst så länge lagringssignalen finns; efter signalen visas det aktuella mätvärdet åter kontinuerligt.



Felmeddelanden

Presentation	Orsak och resultat
<i>ERROR 01</i>	Sista mätvärdet har inte hunnit överföras ¹⁾
<i>ERROR 02</i>	Extern enhet är inte ansluten, ingen DSR (Visas bara en gång!) ¹⁾
<i>ERROR 03</i>	Datasnitt: Paritetsfel eller felaktigt överföringsformat ¹⁾
<i>ERROR 10</i>	Felaktigt inmatat värde
<i>ERROR 11</i>	Överskridelse genom extern inställning (P79 för stor)
<i>ERROR 13</i>	Signalgräns 1 överskriden
<i>ERROR 14</i>	Signalgräns 2 överskriden
<i>ERROR 15</i>	Undre klassificeringsgräns överskriden
<i>ERROR 16</i>	Övre klassificeringsgräns överskriden
<i>ERROR 50</i>	Mätsystemssignal för liten (t.ex. smuts i mätsystemet) ¹⁾
<i>ERROR 51</i>	Ingångsfrekvensen för hög för mätsystems-ingången (t.ex. för hög förflyttnings hastighet) ¹⁾
<i>ERROR 53</i>	Intern räknare överskriden ¹⁾
<i>ERROR 55</i>	Fel vid förflyttning över referens-märken ¹⁾

¹⁾ Detta fel är viktigt för en ansluten extern enheten. Felsignalen (Pin 19) på D-Sub-anslutningen EXT är aktiv.

Presentation	Orsak och resultat
<i>ERROR 80</i>	Vid återkommande fel, kontakta Er HEIDENHAIN representant.
<i>ERROR 83</i>	
<i>ERROR 84</i>	
<i>ERROR 86</i>	
<i>ERROR 99</i>	Kontrollera driftparametrarna!

Ytterligare felindikationer

Om **alla decimalpunkter lyser**, är mätvärdet för stort eller för litet:

- Ställ in en ny utgångspunkt.
- eller**
- Kör tillbaka.

Om **alla klassificeringssignaler lyser**, är den övre klassificeringsgränsen mindre än den undre:

- Ändra på driftparameter P18 och/eller P19.

Radera felmeddelande

När felorsaken har åtgärdats kan ett felmeddelande återställas:

- Radera felmeddelandet med knappen CL.
- Felmeddelande ERROR 80, 83, 84, 86 raderas genom att lägesindikatorn stängs av!**



Lägesindikatorns baksida



Anslutningarna X1, X31 och X41 uppfyller „säkert franskit från nät“ i enlighet med EN 50 178.

Mät-systems-ingång X1

HEIDENHAIN-chassikontakt, 9 polig

Ingångssignal $\sim 7 \mu A_{SS}$ till $16 \mu A_{SS}$

Anslutningskabelns maximala längd 30 m

Maximal ingångsfrekvens 100 kHz

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

25 polig D-Sub-anslutning (hona)

Signalingångar/Signalutgångar EXT (X41)

25 polig D-Sub-anslutning (stift)

Tillbehör

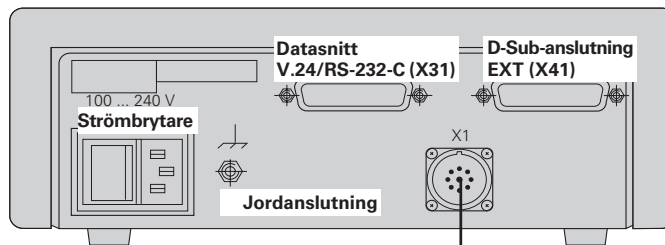
Kontaktanslutningar

Kontakt (hona) 25 polig för D-Sub-anslutning X41
ld.-Nr. 249 154 ZY

Kontakt (stift) 25 polig för D-Sub-anslutning X31
ld.-Nr. 245 739 ZY

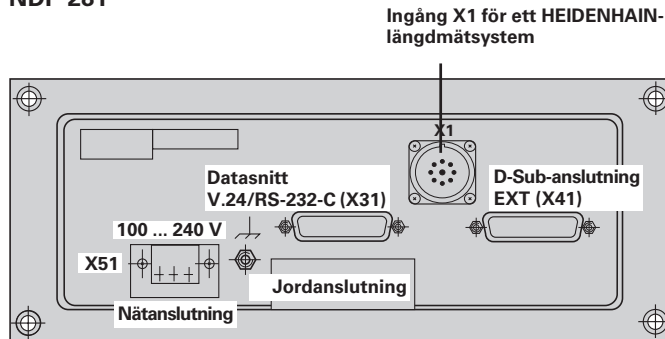
Dataöverföringskabel komplett 3 m, 25 polig för D-Sub-anslutning X31, ld.-Nr. 274 545 01

ND 281



Ingång X1 för ett HEIDENHAIN-längdmätsystem

NDP 281

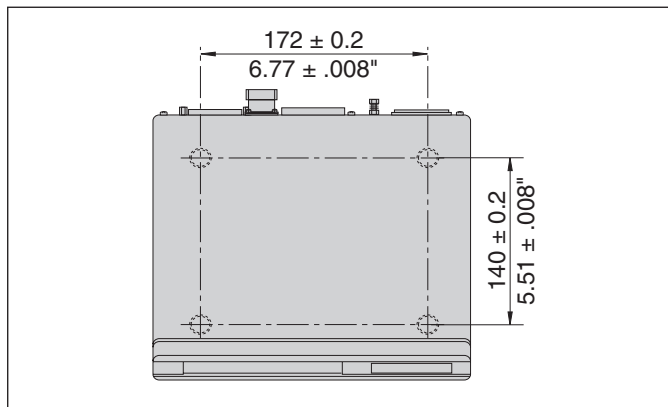


Ingång X1 för ett HEIDENHAIN-längdmätsystem

Uppställning och infästning

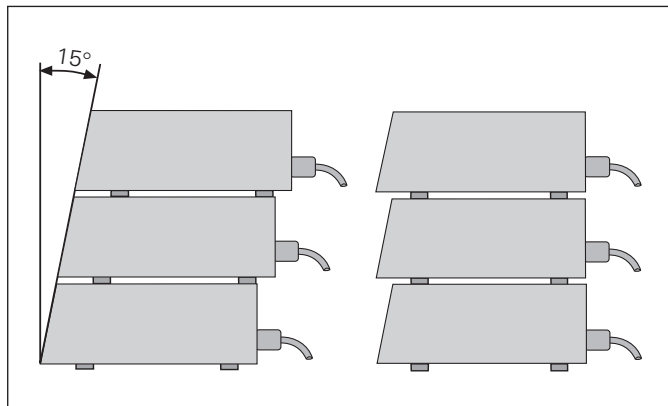
ND 281 kan fästas med M4-skruvar i botten (se figuren till höger).

NDP 281 är avsedd för inbyggnad (för inbyggnadsmått se avsnittet "Dimensioner").



Positioner för ND:ns fästhål

Lägesindikatorn ND 281 kan även staplas. Självhäftande fötter (medlevererade) förhindrar de staplade lägesindikatorerna från att glida.



Alternativ vid stapling av lägesindikatorn

Nätanslutning



Elektrisk fara!

Innan lägesindikatorn öppnas skall nätanslutningen kopplas ur! Skyddsledare erfordras!
Det får inte vara avbrott i skyddsledaren!



Fara för interna komponenter!

In- och urkoppling av kontakter får bara utföras när utrustningen är frånslagen!
Använd endast originalsäkringar vid byte!



För att öka störtåligheten kan jordanslutningen på lägesindikatorns baksida anslutas till exempelvis maskinens centrala jordpunkt! (minsta kabelarea 6 mm²)

Spänningsområde: 100 V~ till 240 V~

Nätväljare behövs inte.

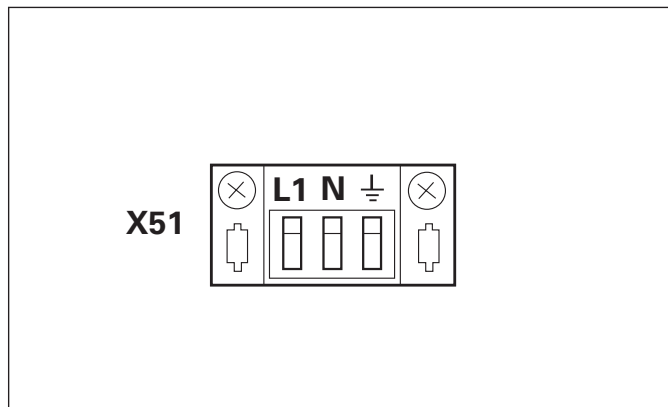
Nätkabelns minsta kabelarea: 0,75 mm²

ND 281

Lägesindikatorn ND 281 är utrustad med en kontaktanslutning för Euro-nätkontakt på baksidan (nätkabel medlevereras).

NDP 281

NDP 281 är utrustad med skruvplint (X51) för nätanslutning (se figuren till höger). Vid inkoppling av anslutningskabeln skall korrekt polvändning beaktas!



NDP 281: Skruvplint för anslutning av nätkabeln

Driftparametrar

Med driftparametrarna definierar man hur lägesindikatorn skall fungera samt hur mätsystemssignalerna skall utvärderas.

Driftparametrarna kännetecknas av:

- bokstaven P,
- ett tvåställig parameternummer,
- en förkortning.

Exempel: P01 INCH

Grundinställningarna vid leverans av driftparametrarna har markerats med fet text i parameterlistan (se driftparameterlista).

Parametrarna är uppdelade i „användarparametrar“ och „skyddade driftparametrar“, de senare är bara tillgängliga efter att ett kodnummer har angivits.

Användarparametrar


Användarparametrar är driftparametrar som man kan förändra **utan** att ange ett kodnummer:

P00 till P30, P50, P51, P79, P86



Användarparametrarnas betydelse återfinns i driftparameterlistan (se driftparameterlistan).

Kalla upp användarparametrar ...



... efter strömpåslag


<p>Så länge indikatorn presenterar ENT ... CL:</p> 	<p>Visa den första användarparametern.</p>
--	--

... under drift

<p>Samtidigt:</p>  	<p>Visa den första användarparametern.</p>
---	--

Kalla upp användarparametrar direkt

<p>Samtidigt</p>  	<p>Tryck samtidigt på knappen CL och den första siffran i parameternumret, t.ex. 1.</p>
--	---

	<p>Tryck på den andra siffran i parameternumret, t.ex. 9. Indikatorn presenterar den valda användarparametern.</p>
---	--

Kodnummer för att kalla upp och ändra de skyddade driftparametrarna

Innan de skyddade driftparametrarna kan förändras måste man ange **kodnummer 95 148**:

- Välj användarparametern `POO CODE`.
- Ange kodnummer 95 148.
- Bekräfta inmatningen med knappen ENT.

Lägesindikatorn presenterar parameter P30.

Genom „bläddring“ i driftparameterlistan kan man efter inmatning av kodnummer presentera – och om så önskas ändra – alla skyddade driftparametrar. Naturligtvis kan även användarparametrarna visas och ändras efter inmatning av kodnummer.



Efter det att man har matat in kodnummer förblir de skyddade driftparametrarna tillgängliga tills lägesindikatorn stängs av.

Funktioner vid ändring av driftparametrar

Funktion	Knapp
Bläddra framåt i driftparameterlistan	
Bläddra bakåt i driftparameterlistan	
Minska parametervärde	
Öka parametervärde	
Korrigera inmatat värde och presentera parameterbeteckning	
Bekräfta ändring/inmatning, lämna driftparameterlistan	

Lägesindikatorn lagrar en ändrad parameter då man:

- lämnar driftparameterlistan
- **eller**
- bläddrar framåt eller bakåt efter ändringen.

Driftparameterlista

Parameter	Inställning / Funktion
P00 CODE	Ange kodnummer 95 148 för att ändra de skyddade driftparametrarna
P01 INCH	Måttenhet Presentation i millimeter OFF Presentation i tum ON
P17 CLASS (eng. classification)	Klassificering Klassificering PÅ CLASS, ON Klassificering AV CLASS, OFF
P18 CLASS	Undre gräns vid klassificering
P19 CLASS	Övre gräns vid klassificering
P21 STOP (eng. storage)	Presentation vid mätserie (MIN) (MAX) (ACTL) (DIFF) OFF
P23 DISP (eng. display)	Visningsstopp vid mätvärdesutmatning Medlöpande presentation , inget stopp; presentationen motsvarar det aktuella mätvärdet (eng. <i>actual</i>) ACTL Stoppad presentation ; stopp tills nästa mätvärdesutm. (eng. <i>hold</i>) HOLD Stoppad/medlöpande presentation ; stopp vid påverkad impuls/kontakt för mätvärdesutmatning STOP

Parameter	Inställning / Funktion
P30 DIR (eng. direction)	Räkneriktning Positiv räkneriktning vid positiv förflyttning (eng. <i>positive</i>) POS Negativ räkneriktning vid positiv förflyttning (eng. <i>negative</i>) NEG
P32 SUBD (eng. subdivision)	Uppdelning av mätsystemssignal 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	Räknesteg 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 1 0 - 2 - 4 - 6 - 8 2 0 - 5 5
P38 DEC (eng. decimal point)	Antal decimaler 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (upp till 8 vid tum-presentation)

Parameter	Inställning / Funktion
P41 COMP	Linjärkompensering (eng. <i>compensation</i>) Grundinställning: 0 – 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [µm/m]
Exempel: Beräkning av inmatningsvärde för P41	
Presenterad mätlängd	$L_a = 620,000$ mm
Verklig längd (bestäms exempelvis med kontrollmätsystem VM 101 från HEIDENHAIN)	$L_t = 619,876$ mm
Längddifferens	$\Delta L = L_t - L_a = -124$ µm
Kompenseringsfaktor k (= P41): $k = \Delta L / L_a = -124 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} \dots\dots$	k = -200 [µm/m]
P43 REF	Referensmärken Ett referensmärke SINGLE Avståndskodade med 500 • SP (SP: signalperiod) 500 Avståndskodade med 1000 • SP (t.ex. för HEIDENHAIN LS ...C) 1000 Avståndskodade med 2000 • SP 2000 Avståndskodade med 5000 • SP 5000
P44 REF	Utvärdering av referensmärken Referensmärken utvärderas REF ON Referensmärken utvärderas inte REF OFF

Parameter	Inställning / Funktion
P45 ENCD	Mätsystemsövervakning (eng. <i>encoder</i>) Ingen övervakning ALAR. OFF Smuts (eng. <i>contamination</i>) ALAR. C Frekvens (eng. <i>frequency</i>) ALAR. F Smuts och frekvens ALAR. CF
P50 U24	Baud-Rate BAUD 110 / 150 / 300 / 600 1200 / 2 400 / 4 800 / 9 600 Baud
P51 U24	Extra radmatning vid datautmatning (eng. <i>linefeed</i>) L INFEED $0 \leq P51 \leq 99$ Grundinställning: 1
P62 A1	Signalgräns 1
P63 A2	Signalgräns 2
P79 P7St	Värde för utgångspunkt (eng. <i>preset</i>) Inmatning av siffervärde för inställning av utgångspunkt via signalingång eller med knappen ENT

Parameter	Inställning / Funktion
P80 SET	Inställning av värde Ej nolla/inställa med CL/ENT SET OFF
	Nollning med CL (eng. set zero), ingen inställning med ENT SET ZERO
	Nollning med CL och inställning med ENT till värdet från P79 (eng. preset) PRESET
P82 NESG (eng. message)	Meddelande vid strömpåslag ENT .. CL -meddelande NESG ON
	Inget meddelande NESG OFF
P85 REF	Extern REF REF över D-Sub-anslutning EXT EXT. ON
	Ingen REF över D-Sub-anslutning EXT EXT. OFF
P86 MOD (eng. mode)	Första ljusfält efter tryckning på MOD <input type="button" value="START"/> <input type="button" value="PRINT"/> <input type="button" value="MIN"/> <input type="button" value="ACTL"/> <input type="button" value="MAX"/> <input type="button" value="DIFF"/>

Längdmätssystem

Räknesteg vid längdmätssystem

Den presenterade upplösningen är avhängig av mätsystemets **signalperiod** och **uppdelningen** av mätsystemssignalen.

Om man önskar en bestämd upplösning, måste följande driftparametrar anpassas:

- Uppdelning av mätsystemssignal (P32)
- Räknesteg (P33)
- Antal decimaler (P38)

Exempel

Längdmätssystem med signalperiod 10 μm

Önskat räknesteg 0,000 5 mm

Uppdelning (P32) 20

Räknesteg (P33) 5

Antal decimaler (P38) 4

Tabellerna på denna och nästa sida kan användas som hjälp vid val av parameterinställning.

Räknesteg, signalperiod och uppdelning för längdmätssystem

Räknesteg		Signalperiod [μm]								
		2	4	10	20	40	100	200	12	800
[mm]	[tum]	P32: Uppdelning								
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	-

Parameterinställning för HEIDENHAIN längdmätssystem

Typ	Signal- period [µm]	Ref.- märken P43	Millimeter				Tum			
			Upplösn. [mm]	Uppdeln. P32	R-steg P33	Decimal P38	Upplösn. [inch]	Uppdeln. P32	R-steg P33	Decimal P38
LIP 40x CP 60	2	ett	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	ett	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	ett 5 000 ett 5 000	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
MT xx LID xxx LID xxxC LS 103/103C LS 405/405C ULS xxx/10	10	ett ett 2 000 ett/1 000 ett/1 000 ett	0,001	10	1	3	0,000 05	10	5	5
			0,000 5	20	5	4	0,000 02	20	2	5
			0,000 2	50	2	4	0,000 01	50	1	5
			0,000 1	100	1	4	0,000 005	100	5	6

Parameterinställning för HEIDENHAIN längdmätssystem (fortsättning)

Typ	Signal- periode [µm]	Ref.- märken P43	Millimeter				Tum			
			Upplösn. [mm]	Uppdeln. P32	R-steg P33	Decimal P38	Upplösn. [inch]	Uppdeln. P32	R-steg P33	Decimal P38
LS 106	20	ett	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		ett	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		ett	0,000 5	40	5	4	0,000 02	40	2	5
LS 706C		1 000								
ULS/20		ett								
LIDA 10x	40	ett	0,002	20	2	3	0,000 1	20	1	4
LB 302		2 000	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	ett	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	ett	0,1	128	1	1	0,005	128	5	3
			0,05	256	5	2	0,002	256	2	3

Exempel

Ert mätsystem:

MT 101

Önskad upplösning:

0,001 mm (1 µm)

Parameterinställning:

P01 = mm

P43 = ett

P32 = 10

P33 = 1

P38 = 3

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

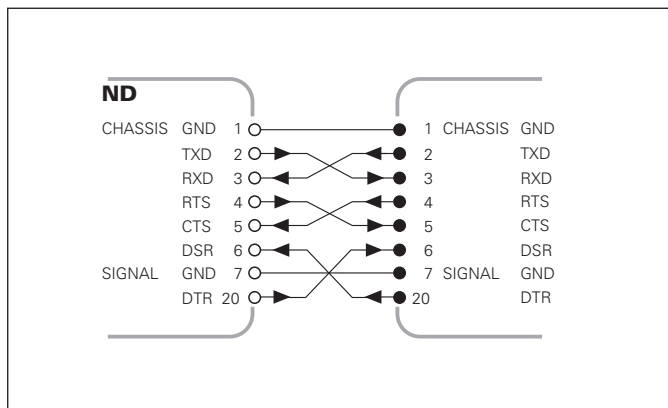
Lägesindikatorn kan mata ut mätvärden i ASCII-format via datanittet V.24/RS-232-C (X31), t.ex. till en skrivare eller en PC.

Anslutningskabel

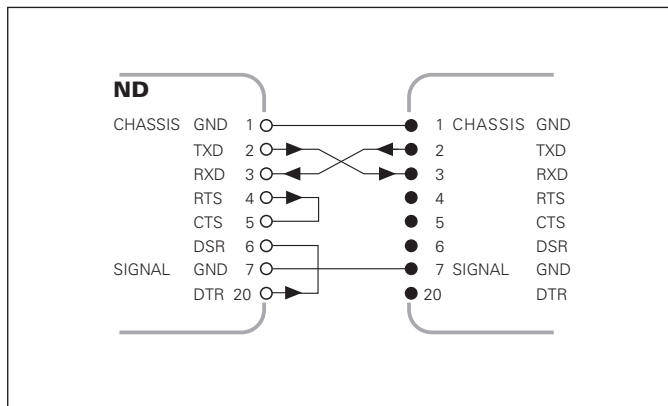
I anslutningskabeln är antingen alla (bild ovan) eller endast vissa (bild nedan) signaler inkopplade.

En anslutningskabel med alla signaler inkopplade kan beställas från HEIDENHAIN (Id.-Nr. 274 545 ..). I denna kabel är även Pin 6 och Pin 8 byglade.

Maximal kabellängd: 20 m



Alla signaler inkopplade



Förenklad inkoppling

Kontaktbeläggning V.24/RS-232-C (X31)

Pin	Signal	Betydelse
1	CHASSIS GND	Hölje
2	TXD	Sänd data
3	RXD	Mottag data
4	RTS	Överföringsförfrågan
5	CTS	Överföringsberedskap
6	DSR	Driftklar
7	SIGN. GND	Signalnolla
8 till 19	–	Inte ansluten
20	DTR	Datautrustning beredd
21 till 25	–	Inte ansluten

Signalnivå för TXD och RXD

Logiknivå	Spänningsnivå
aktiv	– 3 V till – 15 V
inte aktiv	+ 3 V till +15 V

Signalnivå för RTS, CTS, DSR och DTR

Logiknivå	Spänningsnivå
aktiv	+ 3 V till + 15 V
inte aktiv	– 3 V till – 15 V

Dataformat och styrtecken

Dataformat	1 Start-bit 7 Data-bitar Paritetets-bit (jämn paritet) 2 Stopp-bitar
-------------------	---

Styrtecken	Mätvärdesförfrågan: STX (Ctrl B) Vänta DC3 (Ctrl S) Fortsätt DC1 (Ctrl Q) Felmeddelandeförfrågan: ENQ (Ctrl E)
-------------------	---

Exempel: Ordningföljd vid mätvärdesutmatning

Mätvärde = - 5.23 mm

Mätvärde ligger inom klassificeringsgränsen (=) och är aktuellt värde (A) i en mätserie.

Mätvärdeutmatning

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

- | | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ |
| ① | Förtecken | | | | | | |
| ② | Siffervärde med decimalpunkt (totalt 10 tecken, inledande nollor utmatas som blanktecken.) | | | | | | |
| ③ | Blanktecken | | | | | | |
| ④ | Måttenhet:
Blanktecken = mm; " = tum; ? = störning | | | | | | |
| ⑤ | Klassificeringsstatus (<, >, =; ? när P18 > P19)
eller blanktecken | | | | | | |
| ⑥ | Mätserie (S = MIN; A = ACTL; G = MAX; D = DIFF)
eller blanktecken | | | | | | |
| ⑦ | CR (<i>carriage return</i> , eng. för vagnretur) | | | | | | |
| ⑧ | LF (<i>line feed</i> , eng. för radmatning) | | | | | | |

Driftparametrar för mätvärdesutmatning

Parameter	Funktion
P20 U24	Baud-Rate
P21 U24	Antal extra radmatningar vid utmatning av mätvärde

Stopp av presentation vid mätvärdesutmatning

Lägesindikatorns beteende vid signal för mätvärdesutmatning kan definieras i driftparameter P23

Stoppad presentation vid mätvärdesutmatning P23

Medlöpande presentation, inget stopp:

Presenterat värde motsvarar aktuellt mätvärde ACTL

Stoppad presentation: presentationen stoppas (frysas) och aktualiseras vid varje ny signal för mätvärdesutmatning HOLD

Stoppad/medlöpande presentation: presentationen är stoppad, så länge en signal för mätvärdesutmatning finns STOP

Mätvärdesutmatning med funktion PRINT

- Tryck flera gånger på knappen MOD, tills ljusfältet PRINT blinkar.
- Starta mätvärdesutmatningen med knappen ENT.

Tid för mätvärdesöverföring

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

Förvälj ljusfält

Med driftparameter **P86** kan man definiera vilket av lägesindikatorns ljusfält som skall tändas först vid tryckning på knappen MOD.

Mätvärdesutmatning efter signal på ingång „Kontakt“ eller „Impuls“

För att starta utmatningen av mätvärde över datasnittet EXT (X41) finns två möjligheter:

- Slut ingången „Kontakt“ (pin 23 på X41) till 0 V, t.ex. genom en enkel brytare (slutande).
- eller**
- Slut ingången „Impuls“ (pin 22 på X41) till 0 V, t.ex. genom reglering med en TTL-komponent (t.ex. SN74LSxx).

Karakteristiska tider vid utmatning av mätvärde

Händelse	Tid
Minsta varaktighet för signal „Kontakt“	$t_e \geq 7 \text{ ms}$
Minsta varaktighet för „Impuls“	$t_e \geq 1.5 \mu\text{s}$
Avropsfördröjning efter „Kontakt“	$t_1 \leq 5 \text{ ms}$
Avropsfördröjning efter „Impuls“	$t_1 \leq 1 \mu\text{s}$
Mätvärdesutmatning efter	$t_2 \leq 57 \text{ ms}$
Uppdateringstid	$t_3 \geq 0$

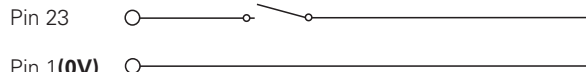


Tiden för mätvärdesutmatning (t_2) är längst då en mätserie DIFF är aktiv.

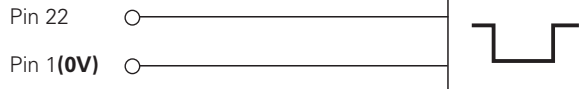
Tid för mätvärdesutmatning

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

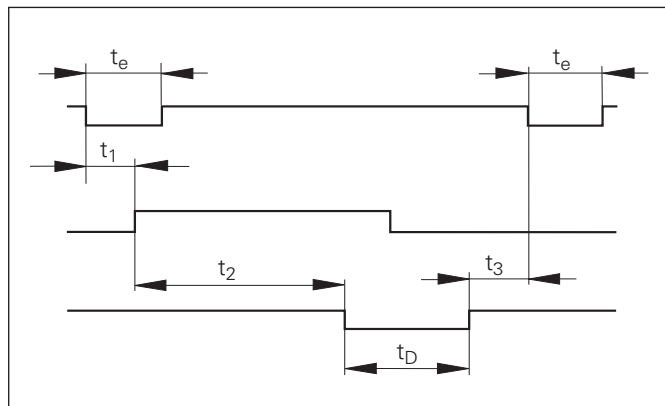
EXT(X41)



EXT(X41)



Styrning av ingångarna „Kontakt“ och „Impuls“ på D-Sub-anslutning EXT (X41)



Signaltider vid mätvärdesutmatning efter „Impuls“ eller „Kontakt“

Mätvärdesutmatning efter signal „STX“ (Ctrl B)

Om lägesindikatorn tar emot ett styrtecken STX (Ctrl B) via datasnittet V.24/RS-232 (X31), matar den ut det aktuella mätvärdet via datasnittet.

- Överför styrtecknet Ctrl B på datasnittets ledning RXD V.24/RS-232-C (X31).

Karaktäristiska tider vid utmatning av mätvärde

Händelse	Tid
Avropsfördröjning	$t_1 \leq 1 \text{ ms}$
Mätvärdesutmatning efter	$t_2 \leq 22 \text{ ms}$
Uppdateringstid	$t_3 \geq 0$



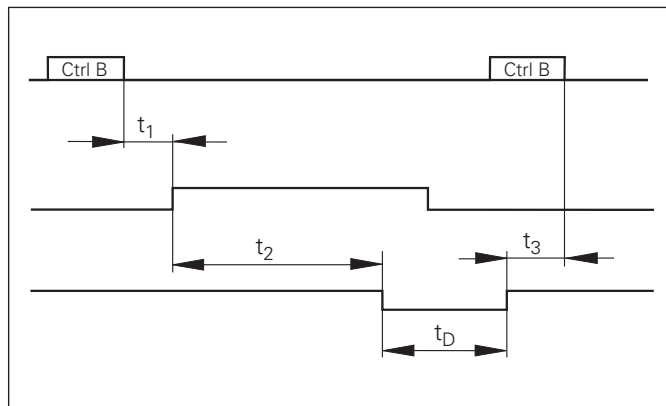
Tiden ökar då funktioner är aktiva (t.ex. mätserie med differens-presentation).

Tid för mätvärdesutmatning

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

```
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 för utmatning av mätvärde med „Ctrl B“



Signaltider vid mätvärdesutmatning efter „Ctrl B“

Signalgångar/signalutgångar EXT (X41)



Fara för interna komponenter!

Den externa strömkretsens spänning måste uppfylla „svagspänning med säker frånskiljning“ i enlighet med EN 50 178.
Induktiva laster skall anslutas med en diod parallellt med den induktiva lasten!



Använd endast skärmad kabel!

Anslut skärmen till kontaktens hölje!

Utgångar på D-Sub-anslutning EXT (X41)

Pin	Funktion
14	Det presenterade mätvärdet är noll
15	Mätvärde \geq signalgräns A1 (P62)
16	Mätvärde \geq signalgräns A2 (P63)
17	Mätvärde $<$ klassificeringsgräns (P18)
18	Mätvärde $>$ klassificeringsgräns (P19)
19	Fel (se „Felmeddelanden“)

Ingångar på D-Sub-anslutning EXT (X41)

Pin	Funktion
1, 10	0 V
2	Nolla mätvärde, radera felmeddelande
3	Inställning av mätvärde till värde från P79
4	Ignorera referensmärkessignal
5	Starta mätserie
6	Externt val av presentationsvärde vid mätserie
7	Visa mätseriens minimum
8	Visa mätseriens maximum
9	Visa differens MAX – MIN
22	Impuls: utmatning av mätvärde
23	Kontakt: utmatning av mätvärde
25	Stäng av eller aktivera REF-drift (aktuellt REF-tillstånd ändras)
12, 13, 24	Ej använd
11, 20, 21	Fri

Specialfall: visa aktuellt mätvärde ACTL

Om man vill visa det aktuella mätvärdet ACTL vid en mätserie, gäller följande för ingångarna **7, 8 och 9**:
Antingen skall ingen eller fler än en av dessa ingångar vara aktiva.

Ingångar

Ingångssignal

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

Trigging genom kontaktslutning till 0 V **eller** låg nivå från TTL-komponent

Fördröjning för Nollning/Inställning: $t_v \leq 2$ ms

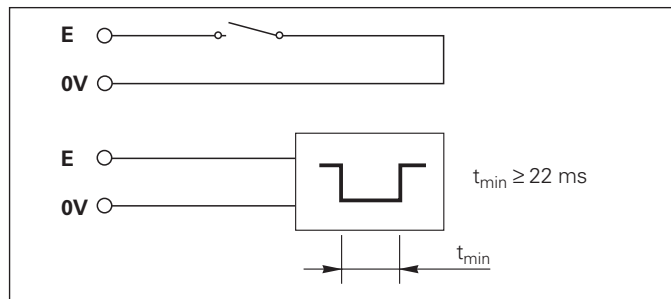
Minsta impulslängd för alla signaler: $t_{\min} \geq 22$ ms



Tiden t_{\min} ökar då funktioner är aktiva (t.ex. mätserie med differensvärdes-presentation)!

Signalnivå för ingångarna

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



Utgångar

Utgångssignal

„Open-Collector“-utgångar, aktiv Low

Fördröjning till signalutgång: $t_v \leq 22$ ms

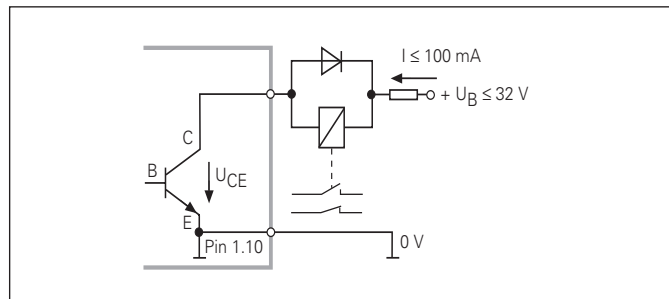
Signalens varaktighet vid nollgenomgång, signalgräns A1, A2: $t_0 \geq 180$ ms



Tiden t_v ökar då funktioner är aktiva (t.ex. mätserie med differensvärdes-presentation)!

Signalnivå för utgångarna

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



Nollning/inställning av presentation

Man kan nollställa det presenterade mätvärdet med hjälp av en extern signal (Pin 2) alt. inställa mätvärdet till ett värde som har lagrats i parameter P79 (Pin 3).

Stäng av eller aktivera REF-drift

Via driftparameter P85 kan man aktivera ingången (Pin 25), med vilken man kan aktivera REF-drift externt vid strömpåslag eller efter ett strömavbrott. En ny signal återställer REF-drift till inaktiv (växlingsfunktion).

Ignorera referensmärkessignal

Vid aktiv ingång (Pin 4) ignorerar lägesindikatorn alla referensmärkessignaler. Ett typiskt användningsområde är vid längdmätning via roterande pulsgivare och kulskriv; då låter man en referensnock frige referensmärkessignalen på ett bestämt ställe.

Externt val av MIN/MAX

Starta mätserie

Växla presentationen mellan MIN/MAX/DIFF/ACTL

Man kan aktivera driftart Minimum-/Maximum-utvärdering vid mätserier externt (Pin 6, låg signal måste vara kontinuerlig). Driftparameter P21 eller den via knappen MOD valda inställning är då överksam. Växling av presentationen mellan MIN/MAX/DIFF/ACTL (Pin 7, 8, 9, låg signal måste vara kontinuerlig) och START (Pin 5, impuls) av en mätserie sker uteslutande via de externa signalingångarna.

Mätvärde signalgräns

När den via parameter definierade signalgränsen uppnås aktiveras motsvarande utgång (Pin 15, 16). Man kan definiera maximalt två signalgränser för mätvärde. För signalpunkten „Noll“ finns en separat utgång (se „Nollgenomgång“).

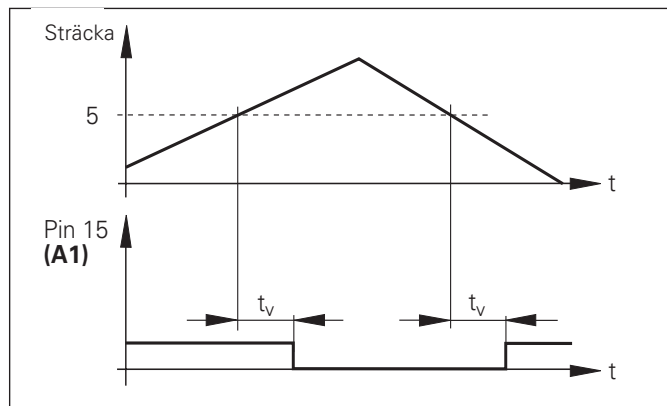
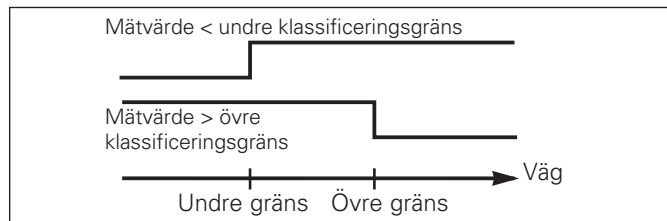
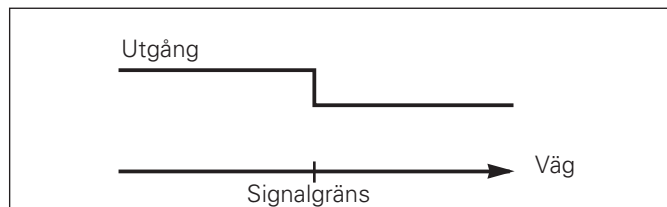
Klassificeringssignal

Då den via parameter definierade klassificeringsgränsen överskrids aktiveras motsvarande utgång (Pin 17, 18).

Signal	Driftparameter	Pin
Signalgräns	P62, signalgräns 1 P63, signalgräns 2	15 16
Klassificeringssignal	P18, under klassificeringsgräns P19, över klassificeringsgräns	17 18

Nollgenomgång

Vid mätvärde "Noll" aktiveras en separat utgång (Pin 14). Minsta varaktighet för signalen är 180 ms.

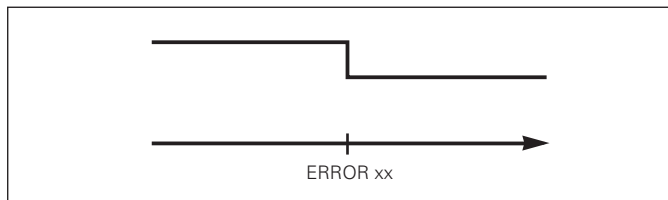


Tidsmässigt signalförlopp på Pin 15 för signalgräns (A1) = 5 mm, $t_v \leq 22$ ms

Signalutgång vid fel

Lägesindikatorn övervakar kontinuerligt mätsignalen, ingångsfrekvensen, datautmatningen etc. och indikerar ett eventuellt fel med ett felmeddelande.

Om ett fel som väsentligt påverkar en mätning eller en dataöverföring skulle uppträda, aktiverar lägesindikatorn en signalutgång. På detta sätt möjliggörs en övervakning vid automatiska processer.



Driftart restväg

I normal drift presenterar lägesindikatorn mätsystemets Är-position. Särskilt vid användning av ND i verktygsmaskiner och vid automatiseringsapplikationer kan det vara fördelaktigt att istället presentera avståndet till en inmatad Bör-position. Man positionerar därefter enkelt genom att utföra en förflyttning till positionsvärdet noll.

Via **kodnummer 246 582** kan man välja presentation av restväg.

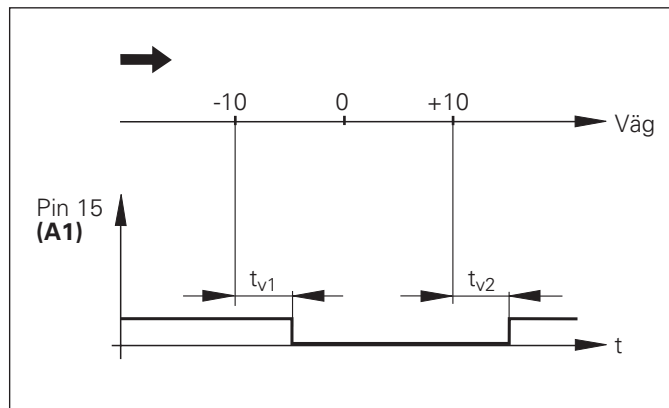
Presentation	Betydelse
DELTA OFF	Ingen presentation av restväg
DELTA ON	Presentation av restväg har valts

„Förflyttning till noll” med presentation av restväg

- Välj utgångspunkt 2.
- Ange Bör-positionen.
- Förflytta axeln till noll.

Funktion för signalutgångarna A1 och A2

I driftart restväg har signalutgångarna A1 (Pin 15) och A2 (Pin 16) en förändrad funktion: de är symmetriska till mätvärdet noll. Om man exempelvis har angivit signalgränsen 10 mm i P62 så skiftar utgången A1 vid både +10 mm och vid -10 mm. Bilden här under visar signalutgång A1, där förflyttningen mot noll sker från negativ riktning.



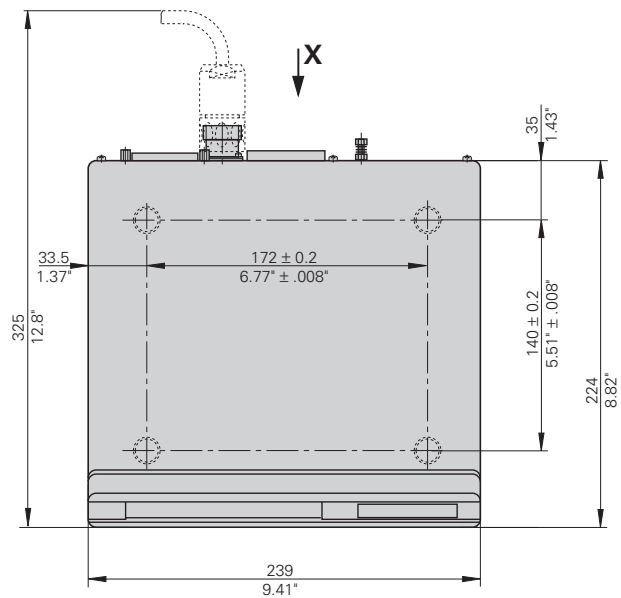
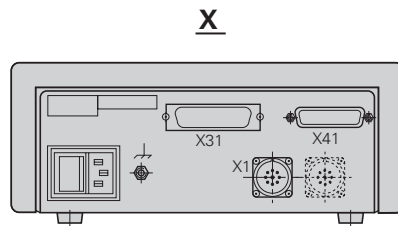
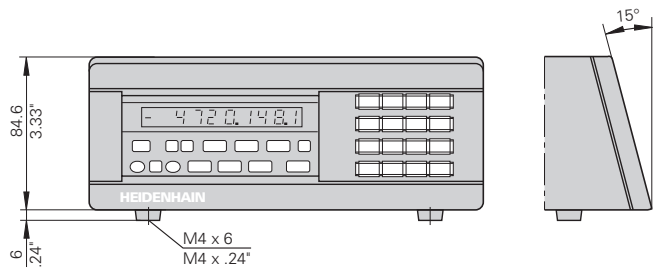
Tidsmässigt signalförlopp för signalgräns (A1) = 10 mm , $t_{v1} \leq 22$ ms,
 $t_{v2} \leq 180$ ms

Tekniska data

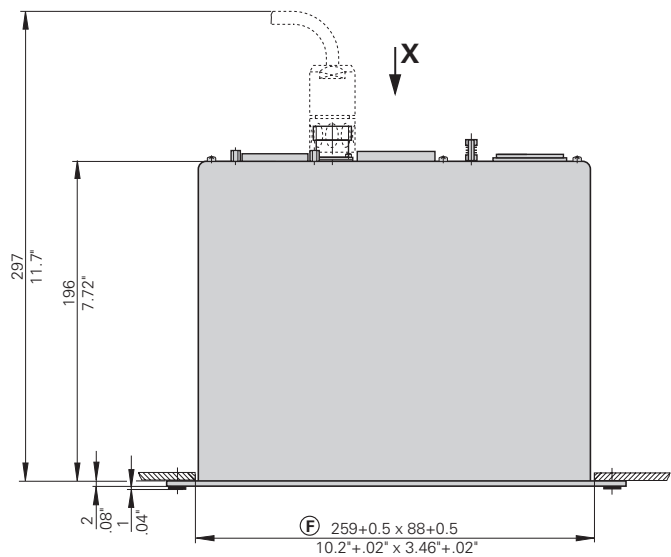
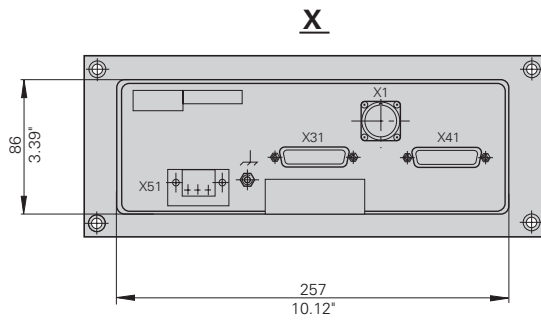
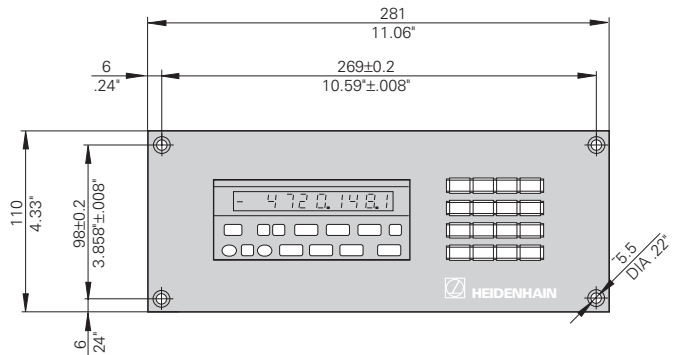
Höljets utförande	ND 281 Fristående modell, gjuten front dimensioner (B • H • T) 239 mm • 84,6 mm • 224 mm
	NDP 281 Inbyggnadsmodell, gjuten front med inbyggnadsram dimensioner (B • H • T) 281 mm • 110 mm • 196 mm
Arbetstemperatur	0 °C till 45 °C
Lagertemperatur	-30 °C till 70 °C
Vikt	ca. 1,5 kg
Rel. luftfuktighet	< 75 % i årsmedel < 90 % i enstaka fall
Strömförsörjning	Primärtaktad nätdel 100 V till 240 V (-15 % till +10 %) 48 Hz till 62 Hz
Nätsäkring	F 1 A inne i lägesindikatorn
Effekt	typ. 8 W
Elektromagnetisk tålighet	Enligt EN 55022, klass B

Störtålighet	Enligt VDE 0843 del 2 och 4, nivå 4
Skyddsklass	IP40 enligt EN 60 529
Längdmätssystem-ingångar	För mätsystem med sinusformade utgångssignaler (7 till 16 μ ASS); Referensmärkesutvärdering för ett respektive avståndskodade referensmärken
Ingångsfrekvens	Max. 100 kHz vid 30 m kabellängd
Upplösning	Inställbar (se „Längdmätssystem“)
Utgångspunkter	Två
Funktioner	<ul style="list-style-type: none"> • Mätserie • Klassificering • Gräns- och klassificeringssignal • Nollning/inställning av mätvärde med extern signal • Mätvärdesutmatning
V.24/RS-232-C-datasnitt	Baudrate inställbar 110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600 Baud

ND 281: Dimensioner i mm/tum



NDP 281: Dimensioner i mm/tum



Öppning i frontplattan ⑥

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

<http://www.heidenhain.de>

HEIDENHAIN AB

Fittjavägen 23

Box 3003

S-14503 Norsborg, Sweden

☎ (08) 53 1933 50

FAX (08) 53 1933 77