



**HEIDENHAIN**

**Manuale d'esercizio**

**ND 281 B**

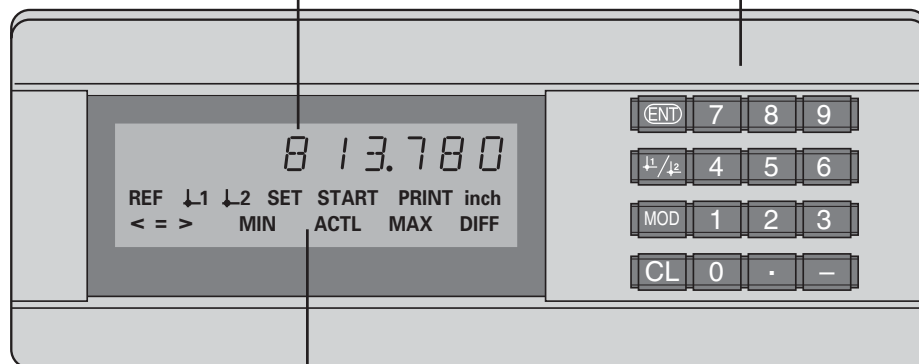
**Visualizzatori  
di quote**

Italiano (it)  
12/2001









**Valore reale e immissione**  
(9 decadi con segno)

**Tastiera numerica  
con punto decimale**



**Indicazione di stato con campi luminosi**

Tasto	Funzione
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione origine</li> <li>Conferma valori immessi</li> <li>Impostazione visualizzazione su valore da P79 (P80!)</li> <li>Abbandono lista parametri</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selezione origine</li> <li>Scorrimento indietro parametri</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selezione parametri dopo accensione</li> <li>Scorrimento avanti parametri</li> <li>Avvio serie di misurazioni <sup>1)</sup></li> <li>Commutazione visualizzazione per serie di misurazioni <sup>1)</sup></li> <li>Avvio emissione dati "PRINT"</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancellazione immissione</li> <li>Azzeramento visualizzazione (P80!)</li> <li>CL più MOD: selezione lista parametri</li> <li>CL più numero: selezione parametro</li> <li>Cancellazione immissione parametro e visualizzazione numero parametro</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasto segno</li> <li>Riduzione valore</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Punto decimale</li> <li>Aumento valore</li> </ul>

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare".

Campo lumin.	Significato
<b>REF</b>	<p>Se lampeggia anche il punto decimale: il visualizzatore attende il superamento degli indici di riferimento.</p> <p>Se il punto decimale non lampeggia: l'indice di riferimento è stato superato. Il visualizzatore memorizza le origini in caso di caduta di tensione</p> <p><b>Lampeggiante:</b> il visualizzatore attende l'attivazione del tasto ENT o CL</p>
<b>inch</b>	Visualizzazione in pollici (inch)
<b>↓1 / ↓2</b>	Origine selezionata
<b>PRINT</b>	<p><b>"Misurazione lineare"</b></p> <p><b>Lampeggiante:</b> il visualizzatore attende il tasto ENT per l'emissione dati</p> <p><b>"Misurazione angolare"</b></p> <p>Emissione valore misurato con tasto MOD</p>
<b>SET</b>	<b>Lampeggiante:</b> il visualizzatore attende l'immissione dei valori
<b>&lt; / = / &gt;</b>	<b>Controllo tolleranze:</b> quota inferiore al limite min./nei limiti/superiore al limite max.
<b>MIN / MAX / DIFF / ACTL<sup>1)</sup></b>	<p><b>Serie di misurazioni:</b> minimo / massimo / diff. massima (MAX-MIN) / quota attuale</p> <p><b>Lampeggiante:</b> confermare la scelta o deselegionare la funzione</p>
<b>START <sup>1)</sup></b>	<p>Serie di misurazioni in corso</p> <p><b>Lampeggiante:</b> il visualizzatore attende il segnale di avvio per la serie di misurazioni</p>

**Standard di fornitura ND 281 B**

<b>ND 281 B</b>	Visualizzatore di quote in chassis non a incasso
Ingresso sistemi di misura 11 $\mu$ A <sub>pp</sub> /1V <sub>pp</sub>	Id.-Nr. 344 996-xx
<b>Cavo di rete</b>	3 m
<b>Manuale d'esercizio</b>	ND 281B
<b>Inseriti adesivi</b>	per più ND 281B, uno sull'altro



Il presente manuale è valido per il visualizzatore di quote ND 281 B dalla versione software

**349 797-04**

La versione del software è riportata sull'etichetta sul lato posteriore dello chassis.

## Indice

### Lavorare con il visualizzatore di quote

Sistemi di misura	6
Indici di riferimento	7
Accensione, superamento indici di riferimento	8
Definizione origini	9
Valore minimo/massimo per serie di misurazioni <sup>1)</sup>	10
Controllo tolleranze	13
Emissione valori misurati	14
Arresto visualizzazione	15
Messaggi di errore	16

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare"

### Messa in funzione, dati tecnici

Lato posteriore chassis, accessori	17
Posizionamento e fissaggio	19
Collegamento alla rete	20
Modalità Misurazione lineare/Misurazione angolare	21
Parametri operativi	22
Lista dei parametri operativi	24
Sistemi di misura lineari	28
Sistemi di misura angolari	33
Compensazione errore asse non lineare	34
Ingressi/uscite di commutazione EXT (X41)	38
Blocco tastiera	43
Visualizzazione versione software	44
Modalità Visualizzazione percorso residuo	45
Interfaccia dati V.24/RS-232-C (X31)	46
Immissione ed emissione di liste parametri e valori di correzione	51
Formato di emissione della lista parametri	53
Formato di emissione della tabella valori di correzione	57
Comando esterno tramite interfaccia V.24/RS-232-C	60
Dati tecnici	63
Dimensioni	64

## Sistemi di misura di posizione

Il visualizzatore di quote ND 281 B è concepito per il collegamento di sistemi di misura lineari e angolari con segnali sinusoidali.

HEIDENHAIN predispone di fabbrica i visualizzatori di quote in modalità "Visualizzazione per misurazione lineare".

La modalità "Visualizzazione per misurazione lineare/angolare" può essere commutata con il numero codice **41 52 63** (vedi "Modalità Misurazione lineare/Misurazione angolare").

Sul retro del visualizzatore di quote sono presenti due prese per il collegamento degli strumenti di misura: X1 per strumenti con segnali in corrente sinusoidali  $11\mu A_{PP}$  e X2 per segnali in tensione sinusoidali  $1V_{PP}$ .

HEIDENHAIN attiva come predisposizione di fabbrica il collegamento sistema di misura X1 per segnali in corrente sinusoidali  $11\mu A_{PP}$ .

Con il parametro P02 è possibile attivare l'ingresso per sistemi di misura che si desidera utilizzare (vedi "Parametri operativi").

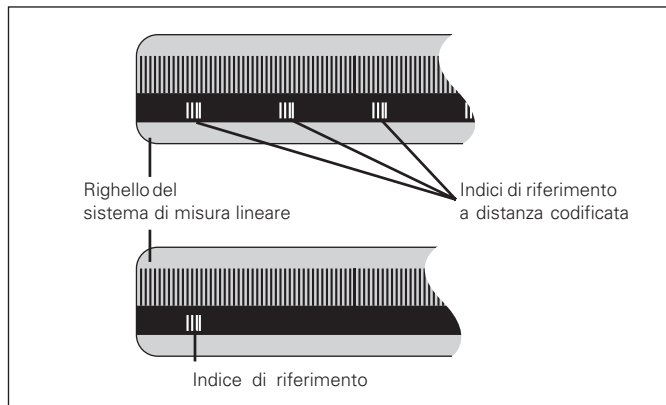
## Indici di riferimento

I tastatori di misura MT sono dotati di **un** indice di riferimento. Altri sistemi di misura lineari o angolari possono essere dotati di uno o più indici di riferimento, in particolare anche "a distanza codificata".

In caso di caduta di tensione si perde l'assegnazione tra la posizione dello strumento di misura e il valore di posizione visualizzato. Dopo l'accensione è possibile ripristinare senza alcun problema tale assegnazione utilizzando gli indici di riferimento del sistema di misura e l'indicazione REF del visualizzatore di quote.

Al superamento degli indici di riferimento viene generato un segnale che contraddistingue tale posizione della riga quale origine. Nello stesso tempo il visualizzatore ripristina l'assegnazione tra posizione del sistema di misura e valori visualizzati, definiti per ultimi.

Per sistemi di misura lineari con indici di riferimento **a distanza codificata** è sufficiente una traslazione di max. 20 mm (con passo di divisione di 20  $\mu$ m), per i sistemi di misura angolari di 10° o 20° a seconda della versione.



Indici di riferimento dei sistemi di misura lineari


## Accensione, superamento indici di riferimento

0
➤
1

**Accensione visualizzatore**  
(interruttore sul retro dell'unità).

- Sul display compare per due secondi **ND 281 B**.
- Viene poi visualizzato ENT ... CL <sup>1)</sup>.
- L'indicazione REF lampeggia.

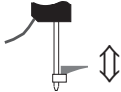
ENT ... CL



**Superamento indici di riferimento**

- Sul display compare l'ultimo valore assegnato alla posizione dell'indice di riferimento.
- L'indicazione REF è accesa.
- Il punto decimale lampeggia.

5 , 6 9 7



**Superamento indice di riferimento**

Traslare fino alla visualizzazione del conteggio e finché il punto decimale cessa di lampeggiare.

Il visualizzatore è pronto al funzionamento.

Per funzioni di automazione è possibile disabilitare il superamento degli indici di riferimento e la visualizzazione ENT ... CL tramite il parametro P82.

## Modo di funzionamento REF

Se gli indici di riferimento sono stati superati, il visualizzatore si trova in modalità REF: esso memorizza contro cadute di tensione l'ultima assegnazione stabilita tra posizione del tastatore di misura e valore visualizzato.

<sup>1)</sup> Premere il tasto CL, se **non** si desidera superare gli indici di riferimento. In presenza di cadute di tensione o interruzioni di rete l'assegnazione tra posizione del tastatore di misura e valore visualizzato andrà in tal caso persa.



## Definizione origini

Con la definizione origine si assegna ad una determinata posizione il relativo valore da visualizzare. Sui visualizzatori della serie ND 200 possono essere impostate due origini indipendenti.

L'origine può essere impostata mediante

- immissione di un valore numerico oppure
- conferma di un valore di un parametro operativo (vedi P79, P80) oppure
- un segnale esterno.



**Selezionare l'origine 1 o 2.**

**5**

5

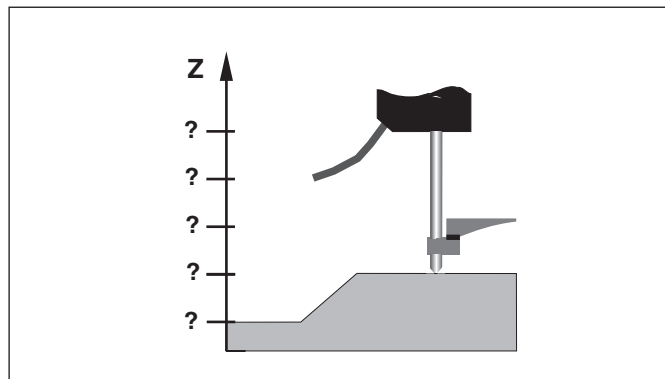
**Inserire il valore numerico**, ad es. 5.  
SET lampeggia



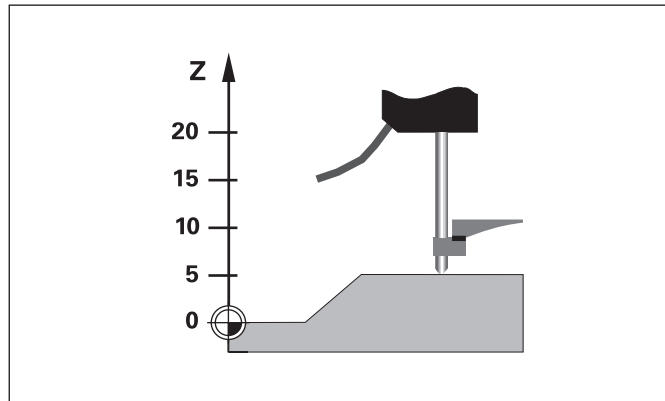
**Confermare il valore immesso.**

Le due origini possono venire commutate a piacere. L'origine 2 può essere utilizzata ad es. per lavorare con quote incrementali.

Ritornando all'origine 1, il visualizzatore indica di nuovo la posizione reale dello strumento di misura.



Senza definizione origine: assegnazione sconosciuta di posizione e valore misurato



Assegnazione di posizioni e valori misurati dopo definizione origini

**Valore massimo/minimo per serie di misurazioni<sup>1)</sup>**

Dopo l'avvio di una serie di misurazioni il visualizzatore acquisisce il primo valore misurato nella memoria per i valori minimi e massimi. Ogni 0,55 ms il visualizzatore confronta l'ultimo valore misurato e il contenuto della memoria: esso memorizza un nuovo valore se questo è maggiore del valore massimo oppure minore del valore minimo memorizzato. Nello stesso tempo il visualizzatore calcola e memorizza la differenza DIFF tra gli attuali valori MIN e MAX.

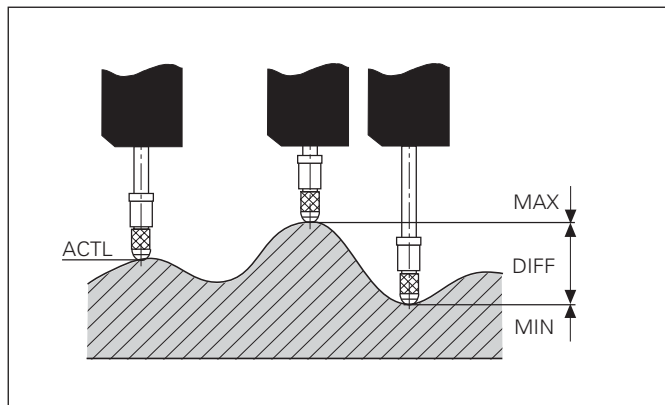
Visual.	Significato
<b>MIN</b>	Valore minimo della serie di misurazioni
<b>MAX</b>	Valore massimo della serie di misurazioni
<b>DIFF</b>	Differenza MAX – MIN
<b>ACTL</b>	Ultimo valore misurato

**Avvio serie di misurazioni e selezione visualizzazione**

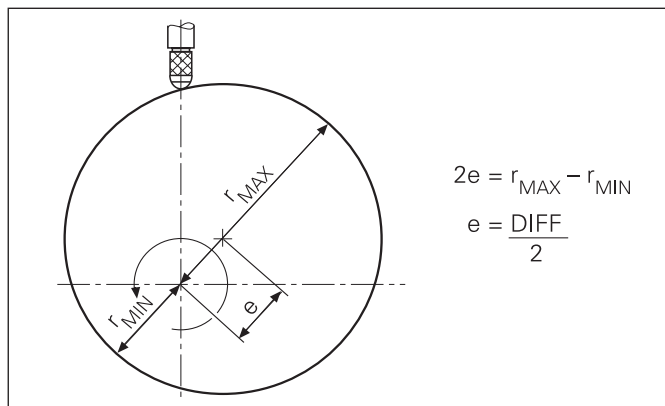
È possibile avviare a scelta una serie di misurazioni tramite il tasto MOD e selezionare la visualizzazione desiderata – come descritto nelle pagine seguenti – oppure esternamente tramite **ingressi di commutazione sul connettore Sub-D EXT** (vedi "Ingressi/uscite di commutazione EXT (X41)").

All'avvio di una serie di misurazioni si ripristina la memoria interna MIN/MAX/DIFF.

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare".

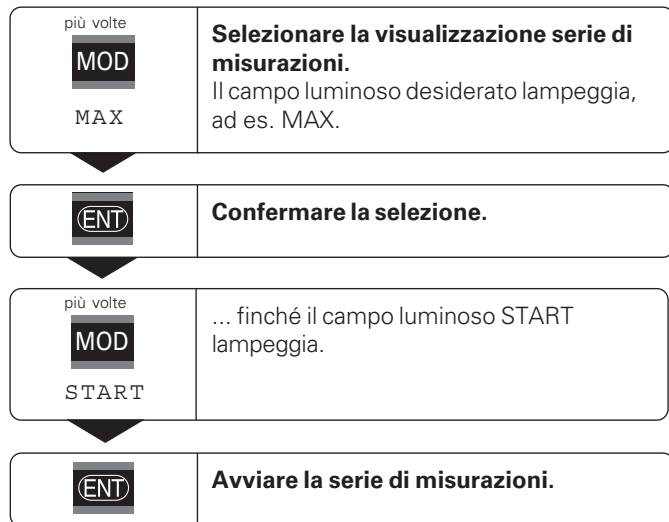


Serie di misurazioni: MIN, MAX e DIFF su una superficie non piana



Esempio: serie di misurazioni per determinare l'eccentricità e

## Avvio serie di misurazioni



## Preselezione del campo luminoso

Con il tasto MOD si avvia la serie di misurazioni e si seleziona la visualizzazione tramite i campi luminosi.

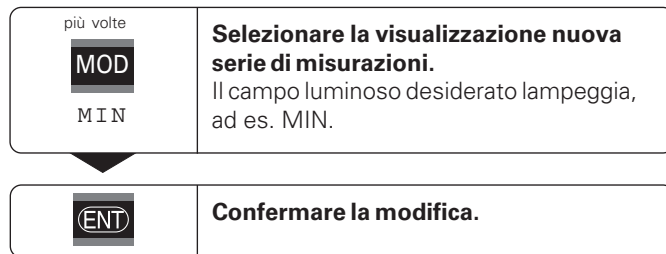
Con il parametro **P86** si definisce il primo campo luminoso che il visualizzatore di quote deve visualizzare dopo aver premuto il tasto MOD.

## Commutazione visualizzazione tra MIN, MAX, DIFF e ACTL



Se è attivo l'ingresso di commutazione per il comando esterno della serie di misurazioni (pin 6 sul connettore Sub-D EXT), **non** è possibile commutare il display come descritto sopra!

In alternativa, si può selezionare la visualizzazione anche con il parametro operativo P21 (vedi "Parametri operativi").



Il visualizzatore di quote indica ora il minimo valore rilevato della serie di misurazioni in corso.

**Riavvio serie di misurazioni**

più volte <b>MOD</b> START	<b>Selezionare il campo START.</b> Il campo luminoso START lampeggia.
----------------------------------	--

<b>ENT</b>	<b>Avviare nuova serie di misurazioni.</b>
------------	--

**Conclusione serie di misurazioni**

più volte <b>MOD</b>	<b>Selezionare il campo luminoso accesso (MIN, ACTL, MAX, DIFF).</b> Il campo acceso per ultimo lampeggia..
-------------------------	--

<b>ENT</b>	<b>Terminare la serie di misurazioni.</b>
------------	---

oppure

più volte <b>MOD</b> START	<b>Selezionare il campo START.</b> Il campo luminoso START lampeggia.
----------------------------------	--

<b>CL</b>	<b>Terminare la serie di misurazioni.</b>
-----------	---

## Controllo tolleranze

Nel controllo tolleranze il visualizzatore confronta la quota visualizzata con un "limite di tolleranza" superiore e inferiore. La modalità Controllo tolleranze si attiva o si disattiva tramite il parametro operativo **P17**.

### Immissione limiti di tolleranza

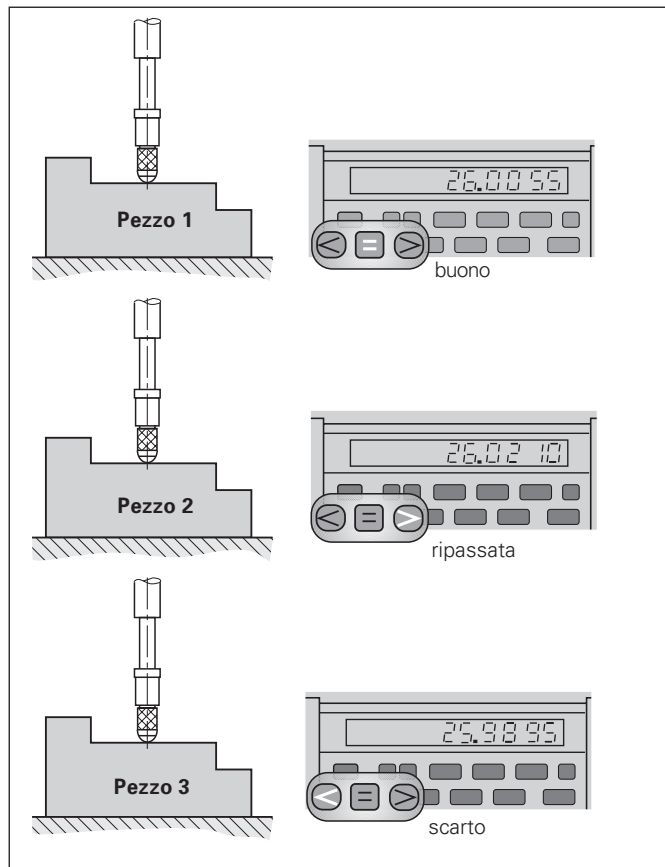
I limiti di tolleranza possono essere inseriti nei parametri operativi **P18** e **P19** (vedi "Parametri operativi").

### Segnali di controllo tolleranze

I campi luminosi sul display e le uscite di commutazione sul connettore Sub-D EXT (X41, vedi relativo paragrafo) classificano il valore visualizzato.

Visual.	Significato
=	La quota rientra nei limiti di tolleranza
<	La quota è inferiore al limite di tolleranza minimo
>	La quota è superiore al limite di tolleranza massimo

Parametri operativi per controllo tolleranze	
P17 CLAS.	Controllo tolleranze ON/OFF
P18 CLAS. I	Limite di tolleranza minimo
P19 CLAS. S	Limite di tolleranza massimo



Esempio: limite di tolleranza massimo = 26,02 mm  
limite di tolleranza minimo = 26,00 mm

## Emissione valori misurati

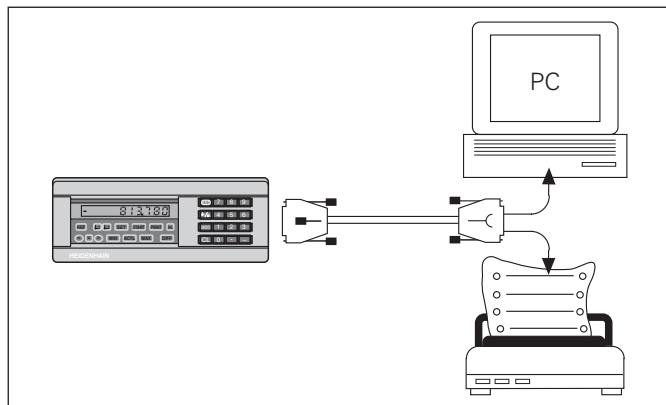


Informazioni tecniche sull'interfaccia dati V.24/RS-232-C (X31), sul formato dei dati, ecc. sono riportate al paragrafo "Interfaccia dati V.24/RS-232-C (X31)".

Tramite l'interfaccia V.24/RS-232-C (X31) è possibile emettere valori misurati, ad es. inviandoli ad una stampante o ad un PC.

È possibile avviare l'emissione dei dati tramite le tre seguenti procedure:

- In modalità "**Misurazione lineare**":  
premere il tasto MOD finché lampeggia il campo luminoso PRINT e avviare l'emissione dati con il tasto ENT.  
In modalità "**Misurazione angolare**":  
premere il tasto MOD (tale possibilità può essere bloccata con il parametro operativo 86).
- oppure**
- Impostare il comando STX (Ctrl B) tramite l'ingresso RXD all'interfaccia V.24/RS-232-C (X31) .
- oppure**
- Impostare un segnale per l'emissione dati (impulso o contatto) sul connettore Sub-D EXT (X41).



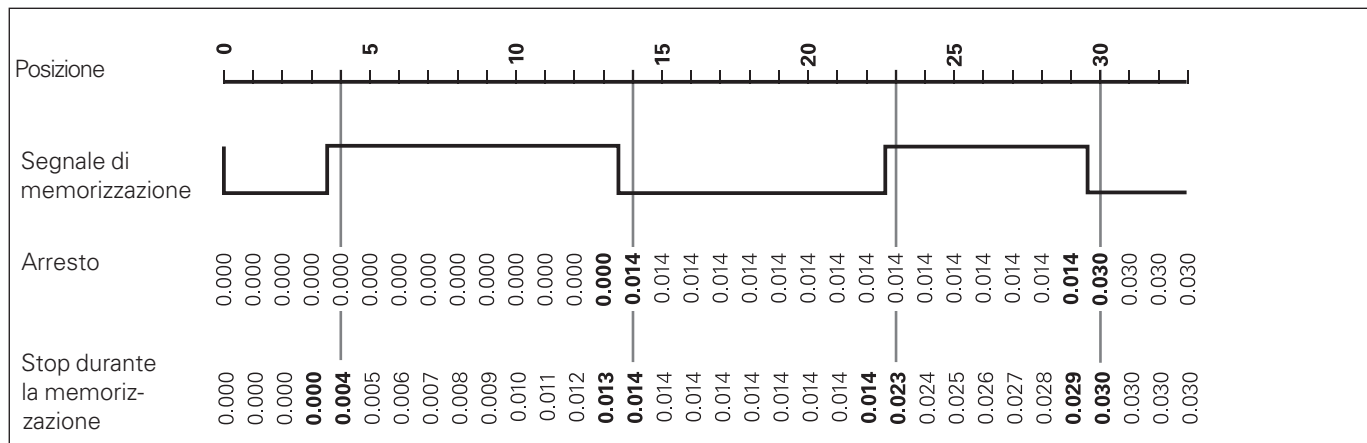
All'interfaccia dati V.24/RS-232-C (X31) è possibile collegare una stampante o un PC

## Arresto visualizzazione

La visualizzazione può essere arrestata da un segnale di memorizzazione. Il contatore interno continua comunque a funzionare.

L'effetto dei segnali di memorizzazione sul visualizzatore è definito nel parametro P23 con tre possibilità:

- **Ignora segnali memorizzazione**, nessun blocco – la quota visualizzata corrisponde alla quota misurata attuale.
- **Arresto** – la visualizzazione si blocca e viene aggiornata ad ogni segnale di memorizzazione – la visualizzazione **non** continua a funzionare.
- **Stop durante la memorizzazione** – la visualizzazione si blocca finché il segnale di memorizzazione è attivo; dopo il segnale il visualizzatore continua ad indicare la quota reale.



## Messaggi di errore

Messaggio	Causa/Effetto
RS232 VEL.	Successione troppo veloce di due comandi per emissione dati. <sup>1)</sup>
SEGN.	Segnale sistema di misura troppo debole, ad es. se il sistema è contaminato. <sup>1)</sup>
MANCA DSR	Lo strumento collegato non invia alcun segnale DSR. <sup>1)</sup>
ERR. RIF.	La distanza degli indici di riferimento definita in P43 non coincide con la distanza effettiva degli indici. <sup>1)</sup>
ERR. FORM.	Formato dati, baud rate, ecc. non coincidono. <sup>1)</sup>
FREQUENZA	Frequenza di ingresso sistema di misura eccessiva, ad es. se la velocità di traslazione è troppo elevata. <sup>1)</sup>
ERR. MEMOR.	Errore check sum: verificare origine, parametri operativi e valori di correzione per compensazione errore asse non lineare. Se l'errore si verifica ripetutamente: contattare il servizio assistenza HEIDENHAIN!

<sup>1)</sup> Questi errori sono importanti per l'apparecchio collegato. Il segnale di errore (pin 19) sul connettore Sub-D EXT è attivo.

Messaggio	Causa/Effetto
FEHL. EMPFG.	Errore di ricezione parametri e valori di correzione.

**Altre indicazioni di errore**

Se appare "OVERFLOW", il valore misurato è troppo piccolo o troppo grande:

- Definire una nuova origine.
- oppure**
- Ritornare indietro.

Se **tutti i segnali di controllo tolleranze si illuminano**, il limite di tolleranza massimo è inferiore al limite di tolleranza minimo:

- Modificare i parametri P18 e/o P19.

**Cancellazione messaggio di errore**

Dopo aver eliminato la causa dell'errore:

- Cancellare il messaggio di errore con il tasto CL.



## Lato posteriore chassis



Le interfacce X1, X2, X31 e X41 soddisfano la "Separazione sicura dalla rete" a norma EN 50 178!

### Ingresso sistema di misura X1

Connettore da pannello HEIDENHAIN	9 poli
Segnali in ingresso	$\sim$ 11 $\mu$ A <sub>PP</sub>
Lunghezza max. cavo di collegamento	30 m
Frequenza max. in ingresso	100 kHz

### Ingresso sistema di misura X2

Connettore da pannello HEIDENHAIN	12 poli
Segnali in ingresso	1 V <sub>PP</sub>
Lunghezza max. cavo di collegamento	60 m
Frequenza max. in ingresso	500 kHz

## Lato posteriore chassis



Le interfacce X1, X2, X31 e X41 soddisfano la "Separazione sicura dalla rete" a norma EN 50 178!

### Interfaccia dati V.24/RS-232-C (X31)

Connettore Sub-D a 25 poli (femmina)

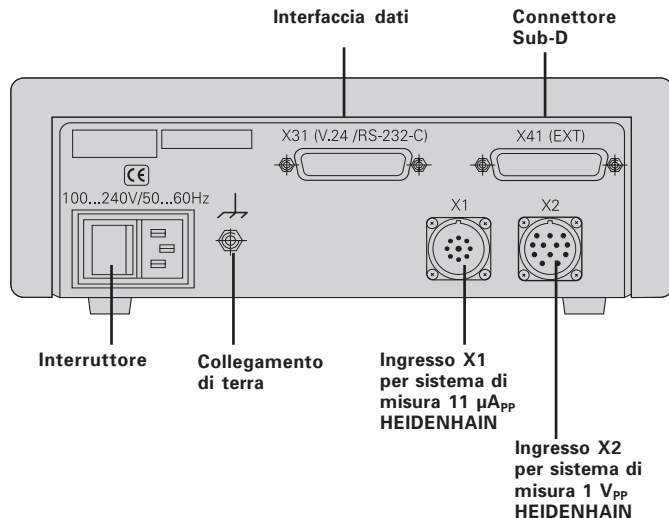
### Ingressi/uscite di commutazione EXT (X41)

Connettore Sub-D a 25 poli (maschio)

## Accessori

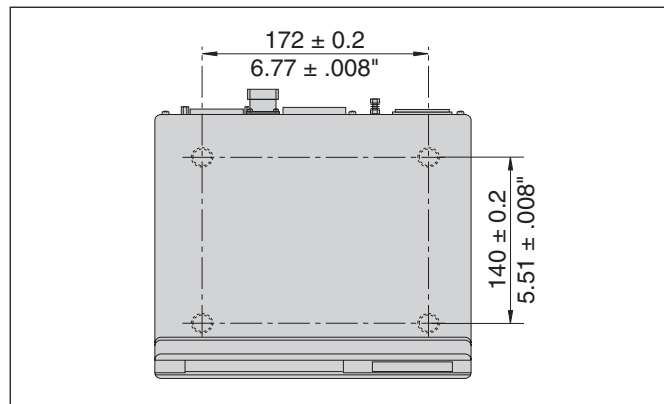
### Connettori a spina

<b>Connettore</b> (femmina)	25 poli per connettore Sub-D X41 Id.-Nr. 249 154-ZY
<b>Connettore</b> (maschio)	25 poli per connettore Sub-D X31 Id.-Nr. 245 739-ZY
<b>Cavo per trasmissione dati, completo</b>	3 m, 25 poli per connettore Sub-D X31, Id.-Nr. 274 545-01



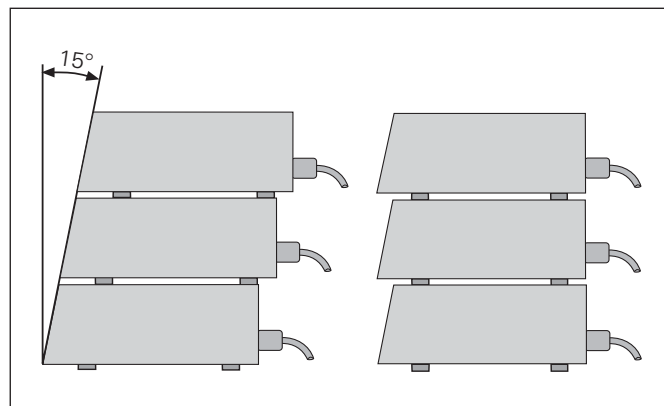
## Posizionamento e fissaggio

L'**ND 281 B** può essere fissato su un piano mediante viti M4 (vedi figura a destra).



Posizioni dei fori per il fissaggio dell'ND

I visualizzatori di quote ND 281 B possono essere disposti uno sull'altro. Per mantenerli stabili vengono forniti inserti adesivi (inclusi nello standard di fornitura).



Possibilità di posizionamento dei visualizzatori

## Collegamento alla rete

Il visualizzatore ND 281 B presenta sul lato posteriore una presa per un cavo con spina di rete di formato europeo (cavo di rete incluso nello standard di fornitura).

**Sezione minima del cavo di collegamento:** 0,75 mm<sup>2</sup>

### Tensione di alimentazione:

da 100 V~ a 240 V~ (da - 15 % a + 10 %)

da 50 Hz a 60 Hz ( $\pm 2$  Hz)

Non è necessario un commutatore di rete.



### Pericolo di scosse elettriche!

Prima di aprire lo chassis staccare la spina di alimentazione! Collegare il conduttore di terra! Assicurarsi che non ci siano interruzioni!



### Pericolo di danneggiamento dei componenti interni!

Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati o staccati solo ad apparecchio spento. Sostituire i fusibili solo con originali identici!



Per aumentare l'immunità ai disturbi elettromagnetici: collegare la vite di terra sul lato posteriore con il punto di terra della macchina! (Sezione minima 6 mm<sup>2</sup>)

## Modalità Misurazione lineare/Misurazione angolare

La modalità Misurazione lineare/Misurazione angolare può essere selezionata immettendo il numero codice 41 52 63:

- Selezionare il parametro utente P00 CODE (vedi "Parametri operativi").
- Inserire il numero codice 41 52 63.
- Confermare l'immissione con il tasto ENT.
- Selezionare con il tasto "." o "-" la modalità ND-LAENGE o ND-WINKEL.
- Confermare la selezione con il tasto ENT.
- Il visualizzatore esegue un reset.
- Proseguire quindi come indicato in "Accensione, superamento indici di riferimento".

## Parametri operativi

Con i parametri operativi si definisce il comportamento del visualizzatore e l'elaborazione dei segnali del sistema di misura.

I parametri operativi sono definiti da

- lettera P,
- numero a due cifre,
- abbreviazione.

**Esempio:** P01 INCH

L'impostazione **di fabbrica dei parametri operativi** è in grassetto nella lista parametri (vedi paragrafo).

I parametri sono suddivisi in "parametri utente" e "parametri operativi protetti", accessibili solo dopo l'immissione di un numero codice.

### Parametri utente


I parametri utente sono parametri operativi che possono essere modificati **senza** inserire il numero codice:

da P00 a P30, P50, P51, P79, P86, P98



Il significato dei parametri utente è riportato nella lista parametri (vedi di seguito).

## Richiamo dei parametri utente...



### ... dopo l'accensione del visualizzatore


<p>Fino a visualizzare ENT ... CL:</p> 	<p>Visualizzazione del primo parametro utente.</p>
--	--

### ... durante l'esercizio

<p>Contemporaneamente:</p>  	<p>Visualizzazione del primo parametro utente.</p>
---	--

## Selezione diretta dei parametri utente

<p>Contemporaneamente:</p>  	<p>Tenere premuto il tasto CL e inserire contemporaneamente la prima cifra del numero del parametro, ad es. 1.</p>
---	--

	<p>Inserire la seconda cifra del numero del parametro, ad es. 9. Sul display compare il parametro utente selezionato.</p>
---	---

## Numero codice per la modifica dei parametri operativi protetti

Prima di poter modificare i parametri operativi protetti, è necessario inserire il **numero codice 9 51 48**:

- Selezionare il parametro utente P00 CODE.
- Inserire il numero codice 9 51 48.
- Confermare l'immissione con il tasto ENT.

Il visualizzatore mostra quindi il parametro P30. Scorrendo la lista dei parametri, dopo l'inserimento del numero codice è possibile visualizzare e – se necessario – modificare ogni parametro operativo protetto e, naturalmente, anche i parametri utente.



Dopo aver inserito il numero codice, i parametri operativi protetti rimangono accessibili fino allo spegnimento del visualizzatore.

## Funzioni per la modifica dei parametri operativi

Funzione	Tasto
Scorrimento avanti nella lista parametri operativi	
Scorrimento indietro nella lista parametri operativi	
Riduzione valore	
Aumento valore	
Correzione valori immessi e visualizzazione denominazione parametri	
Conferma modifica/inserimento valore numerico, uscita da lista parametri operativi	

Il visualizzatore memorizza un parametro modificato quando

- si esce dalla lista dei parametri operativi **oppure**
- si scorre avanti o indietro in seguito alla modifica.

## Lista dei parametri operativi

Parametro	Impostazione / Funzione
P00 COD.	<b>Inserimento numero codice:</b> 9 51 48: modifica dei parametri operativi protetti 41 52 63: selezione modalità Misurazione lineare/Misurazione angolare 10 52 96: compensazione errore asse non lineare 24 65 84: blocco tastiera 66 55 44: visualizzazione versione software 24 65 82: visualizzazione percorso residuo 48 61 53: immissione ed emissione di liste parametri e valori di correzione
P01	<b>Sistema di misura 1)</b> Indicazione in millimetri <b>MM</b> Indicazione in pollici <b>INCH</b>
P02 X1/X2	<b>Selezione ingresso sistema di misura</b> Segnali a X1 <b>11 μAPP</b> Segnali a X2 <b>1 VPP</b>
P08 VISUAL.	<b>Modo visualizzazione 2)</b> Gradi decimali <b>GRADI DEC.</b> Gradi, minuti, secondi <b>GRD. MIN. SEC.</b>
P09 ANGOLO	<b>Visualizzazione angolare 2)</b> +/- 180° <b>+/- 180 GRD.</b> +/- ∞ <b>INFINITO</b> 360° <b>360 GRD.</b>

Parametro	Impostazione / Funzione
P11 F.SCL.	<b>Fattore di scala 1)</b> Fattore di scala inattivo <b>SCALA OFF</b> Fattore di scala attivo <b>SCALA ON</b>
P12 F.SCL.	<b>Fattore di scala 1)</b> Inserire il valore numerico 0.100000 < P12 < 9.999999 predisposizione: <b>1.000000</b>
P17 CLAS.	<b>Controllo tolleranze</b> Controllo tolleranze ON <b>CLAS. ON</b> Controllo tolleranze OFF <b>CLAS. OFF</b>
P18 CLAS. I	<b>Limite inferiore</b> per controllo tolleranze
P19 CLAS. S	<b>Limite superiore</b> per controllo tolleranze
P21 SER.M.	<b>Visualizzazione con serie di misurazioni 1)</b> <b>AUS</b> <b>MIN</b> <b>MAX</b> <b>ACTL</b> <b>DIFF</b>

1) Solo in modalità "Misurazione lineare".

2) Solo in modalità "Misurazione angolare".



Parametro	Impostazione / Funzione						
P23 VISUAL.	<p><b>Ignora segnali di memorizzazione</b>, nessun blocco, il valore visualizzato è conforme al valore misurato attuale <b>VIS. ACTL</b></p> <p><b>Arresto:</b> tiene in memoria il valore misurato fino al successivo segnale di memorizzaz. VIS. FERMA</p> <p><b>Stop durante la memorizzazione:</b> la visualizzazione si blocca durante impulso/contatto ad ogni segnale di memorizzazione VIS. STOP</p>						
P30 DIREZ.	<p><b>Direzione di conteggio</b> Direzione di conteggio positiva con direzione positiva di traslazione <b>DIREZ. POS</b></p> <p>Direzione di conteggio negativa con direzione positiva di traslazione <b>DIREZ. NEG</b></p>						
P31 S. PER.	<p><b>Periodo del segnale <sup>1)</sup> di strum. di misura</b> 0,000 000 01 &lt; P31 &lt; 99 999.9999 Predisposizione: <b>10 µm</b></p>						
P33 CONT.	<p><b>Modo conteggio <sup>1)</sup></b></p> <table border="0"> <tr> <td>0-1-2-3-4-5-6-7-8-9</td> <td>CONT. 0-1</td> </tr> <tr> <td>0-2-4-6-8</td> <td>CONT. 0-2</td> </tr> <tr> <td>0-5</td> <td>CONT. 0-5</td> </tr> </table>	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	CONT. 0-1	0-2-4-6-8	CONT. 0-2	0-5	CONT. 0-5
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	CONT. 0-1						
0-2-4-6-8	CONT. 0-2						
0-5	CONT. 0-5						
P36 SP/U	<p><b>Periodo del segnale al giro <sup>2)</sup></b> 1 &lt; P36 &lt; 999 999 Predisposizione: <b>36 000</b></p>						

Parametro	Impostazione / Funzione						
P37 CONT.	<p><b>Modo conteggio <sup>2)</sup></b></p> <table border="0"> <tr> <td>0-1-2-3-4-5-6-7-8-9</td> <td>CONT. 0-1</td> </tr> <tr> <td>0-2-4-6-8</td> <td>CONT. 0-2</td> </tr> <tr> <td>0-5</td> <td>CONT. 0-5</td> </tr> </table>	0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	CONT. 0-1	0-2-4-6-8	CONT. 0-2	0-5	CONT. 0-5
0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	CONT. 0-1						
0-2-4-6-8	CONT. 0-2						
0-5	CONT. 0-5						
P38 DECI.	<p><b>Cifre decimali <sup>3)</sup></b> 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (fino a 8 con indicazione in pollici)</p>						
P40 CORR.	<p><b>Selezione correzione strumenti di misura</b> Nessuna correzione <b>NO COR LIN</b></p> <p>Sezione dopo sezione con sistemi di misura lineari fino a 64 punti di supporto, con angolari fino a 72 punti (distanza fissa 5 gradi) CORR ASS</p> <p>Correzione lineare <b>COR LIN ON <sup>1)</sup></b></p>						

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare".

<sup>2)</sup> Solo in modalità "Misurazione angolare".

<sup>3)</sup> In funzione di periodo del segnale (P31) e del sistema di misura (P01).

Parametro	Impostazione / Funzione
P41 L. CORR.	<b>Compensazione errore asse lineare <sup>1)</sup></b> - 99 999,9 < P41 < + 99 999,9 [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ] predisposizione: <b>0</b>
<b>Esempio: determinazione del valore di P41</b>	
Lunghezza visualizzata .....	$L_a = 620,000 \text{ mm}$
Lunghezza effettiva (determinata ad es. con sistema di misura campione VM 101 HEIDENHAIN) .....	$L_t = 619,877 \text{ mm}$
Differenza .....	$\Delta L = L_t - L_a = - 123 \mu\text{m}$
Fattore di correzione k (= P41): $k = \Delta L / L_a = - 123 \mu\text{m} / 0,62 \text{ m} \dots\dots$	<b>k = - 198,4 [<math>\mu\text{m}/\text{m}</math>]</b>
P42 LOSE	<b>Compensazione gioco <sup>1)</sup></b> campo di immissione (mm): +9.999 - -9.999 predisposizione: <b>0.000</b> = nessuna compensazione gioco In caso di variazione di direzione può presentarsi un gioco tra encoder e tavola, un cosiddetto gioco di inversione. Gioco positivo: l'encoder anticipa la tavola e la tavola esegue una traslazione troppo breve (valore di immissione positivo). Gioco negativo: l'encoder anticipa la tavola e la tavola esegue una traslazione eccessiva (valore di immissione negativo).

Parametro	Impostazione / Funzione
P43 REF	<b>Indici di riferimento</b> Un indice di riferimento <b>UNICO IND.</b> A distanza codificata con 500 • SP (SP: periodo del segnale) <span style="float: right;">500 SP</span> A dist. codificata con 1000 • SP (ad es. per HEIDENHAIN LS ...C) <span style="float: right;">1000 SP</span> A dist. codificata con 2000 • SP <span style="float: right;">2000 SP</span> A dist. codificata con 5000 • SP <span style="float: right;">5000 SP</span>
P44 REF	<b>Abilitazione REF</b> Superamento <b>INDICE ON</b> Nessun superamento <b>NO INDICE</b>
P45 ALLAR.	<b>Controllo sistema di misura</b> Nessun controllo <b>ALLARME OFF</b> Frequenza <b>FREQUENZA</b> Disturbi <b>CONTAMIN.</b> Disturbi + Frequenza <b>FRQ. + CONT.</b>
P50 V.24	<b>Baud rate</b> 110 / 150 / 300 / 600 / 1200 / 2 400 / 4 800 / <b>9 600</b> / 19 200 / 38 400 Baud

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare".

Parametro	Impostazione / Funzione		
P51 V.24	<b>Righe vuote supplementari in emissione dati</b>	RIGHE VUOTE	1
	0 ≤ P51 ≤ 99 predisposizione: <b>1</b>		
P62 A1	<b>Limite di commutazione 1</b>		
P63 A2	<b>Limite di commutazione 2</b>		
P79 SETT.	<b>Valore per origine</b>		
	Inserire il valore numerico per la definizione origine tramite l'ingresso di commutazione o con il tasto ENT		
P80 ENT-CL	<b>Impostazione visualizzazione</b>		
	Nessun azzeramento/ impostazione con CL/ENT <b>NO CL-ENT</b>		
	Azzeramento con CL nessuna impostazione con ENT <b>CL . . . ON</b>		
	Azzeramento con CL e impostazione con ENT su valore da P79 <b>CL-ENT ON</b>		
P82 VIS. ON	<b>Messaggio dopo accensione</b>		
	Messaggio ENT . . . CL	<b>ENT . . CL</b>	<b>ON</b>
	Nessun messaggio	ENT . . CL	OFF
P85 EXT.REF	<b>REF esterno</b>		
	REF mediante connettore SUB-D EXT	EXT.REF	ON
	Nessun REF mediante connettore SUB-D EXT	<b>EXT.REF</b>	<b>OFF</b>

Parametro	Impostazione / Funzione			
P86 MOD	In modalità " <b>Misurazione lineare</b> "			
	Primo campo luminoso dopo aver premuto MOD			
	<b>START</b>	PRINT		
	MIN	ACTL	MAX	DIFF
	In modalità " <b>Misurazione angolare</b> "			
	PRINT bloccato			
	mediante MOD <b>STAMPA OFF</b>			
	PRINT non bloccato			
	mediante MOD <b>STAMPA ON</b>			
P98 LINGUA	<b>Lingua di dialogo</b>			
	Tedesco		<b>LINGUA DE</b>	
	Inglese		LINGUA EN	
	Francese		LINGUA FR	
	Italiano		LINGUA IT	
	Olandese		LINGUA NL	
	Spagnolo		LINGUA ES	
	Danese		LINGUA DA	
	Svedese		LINGUA SV	
	Finlandese		LINGUA FI	
	Ceco		LINGUA CS	
	Polacco		LINGUA PL	
	Ungherese		LINGUA HU	
	Portoghese		LINGUA PT	

## Sistemi di misura lineari

Il visualizzatore di quote ND 281 B è predisposto per il collegamento di sistemi di misura con segnali sinusoidali  $11 \mu A_{PP}$  o  $1 V_{PP}$ .

### Passo di visualizzazione nei sistemi di misura lineari

Se si desidera un particolare passo di visualizzazione, è necessario modificare i seguenti parametri operativi:

- Periodo del segnale (P31)
- Modo di conteggio (P33)
- Cifre decimali (P38)

### Esempio

Sistema di misura lineare con periodo del segnale  $10 \mu m$

Passo di visualizzazione desiderato .....  $0,0005 mm$

Periodo del segnale (P31) ..... 10

Modo di conteggio (P33) ..... 5

Cifre decimali (P38) ..... 4

Le tabelle riportate sulle pagine successive sono utili per la selezione dei parametri.

**Impostazioni raccomandate dei parametri per sistemi di misura lineari 11  $\mu\text{A}_{pp}$  HEIDENHAIN**

Tipo	Periodo del segnale in $\mu\text{m}$	Indici di riferimento	Millimetri			Pollici		
			Passo di visualizzazione in mm	Modo di conteggio	Cifre decimali	Passo di visualizzazione in inch	Modo di conteggio	Cifre decimali
				P 33	P 38		P 33	P 38
CT MT xx01 LIP 401A/401R	2	single	0,0005 0,0002	5 2	4 4	0,00002 0,00001	2 1	5 5
single		0,0001 0,00005	1 5	4 5	0,000005 0,000002	5 2	6 6	
<i>raccom. solo per LIP 401</i>			0,00002 0,00001 0,000005	2 1 5	5 5 6	0,000001 0,0000005 0,0000002	1 5 2	6 7 7
LF 103/103C LF 401/401C LIF 101/101C LIP 501/501C LIP 101	4	single/5000	0,001 0,0005 0,0002 0,0001	1 5 2 1	3 4 4 4	0,00005 0,00002 0,00001 0,000005	5 2 1 5	5 5 5 6
single		0,00005	5	5	0,000002	2	6	
<i>raccom. solo per LIP 101</i>			0,00002 0,00001	2 1	5 5	0,000001 0,0000005	1 5	6 7
MT xx	10	single	0,0005 0,0002 0,0001	5 2 1	4 4 4	0,00002 0,00001 0,000005	2 1 5	5 5 6
LS 303/303C LS 603/603C	20	single/1000	0,01 0,005	1 5	2 3	0,0005 0,0002	5 2	4 4

Impostazioni raccomandate dei parametri per sistemi di misura lineari 11  $\mu A_{pp}$  HEIDENHAIN (cont.)

Tipo	Periodo del segnale in $\mu m$	Indici di riferimento	Millimetri			Pollici		
			Passo di visualizzazione in mm	Modo di conteggio	Cifre decimali	Passo di visualizzazione in inch	Modo di conteggio	Cifre decimali
				P 33	P 38		P 33	P 38
LS 106/106C LS 406/406C LS 706/706C	20	single/1000	0,001	1	3	0,00005	5	5
0,0005			5	4	0,00002	2	5	
ST 1201		-						
LB 302/302C LIDA 10x/10xC	40	single/2000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			<i>raccom. solo per LB 302</i>			0,0002	2	4
0,0001	1	4	0,0000005	5	6			
LB 301/301C	100	single/1000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5
LIM 501	10240	single	0,1	1	1	0,005	5	3
			0,01	1	2	0,0005	5	4
			0,05	5	2	0,002	2	3

**Impostazioni raccomandate dei parametri per sistemi di misura lineari 1 V<sub>pp</sub> HEIDENHAIN**

Tipo	Periodo del segnale in $\mu\text{m}$	Indici di riferimento	Millimetri			Pollici		
			Passo di visualizzazione in mm	Modo di conteggio	Cifre decimali	Passo di visualizzazione in inch	Modo di conteggio	Cifre decimali
				P 33	P 38		P 33	P 38
LIP 382	0,128	-	0,000002 0,000001	2 1	6 6	0,0000001 0,00000005	1 5	7 8
MT xx81 LIP 481A/481R	2	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
			0,00005	5	5	0,000002	2	6
			<i>raccom. solo per LIP 481 X</i>			0,00002	2	5
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
			0,000005	5	6	0,0000002	2	7
LF 183/183C LF 481/481C LIF 181/181C LIP 581/581C VM 182	4	single/5000	0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
		0,00005	5	5	0,000002	2	6	
<i>raccom. solo per VM 182</i>			0,00002	2	5	0,000001	1	6
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
LS 186/186C LS 486/486C	20	single/1000	0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
ST 1281		-						

Impostazioni raccomandate dei parametri per sistemi di misura lineari 1 V<sub>pp</sub> HEIDENHAIN (cont.)

Tipo	Periodo del segnale in $\mu\text{m}$	Indici di riferimento	Millimetri			Pollici		
			Passo di visualizzazione in mm	Modo di conteggio	Cifre decimali	Passo di visualizzazione in inch	Modo di conteggio	Cifre decimali
				P 33	P 38		P 33	P 38
LB 382/382C LIDA 18x/18xC	40	single/2000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
			<i>raccom. solo per LB 382</i>			0,0002	2	4
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
LB 381/381C	100	single/1000	0,005	5	3	0,0002	2	4
			0,002	2	3	0,0001	1	4
			0,001	1	3	0,00005	5	5



## Impostazioni raccomandate dei parametri per sistemi di misura angolari 11 $\mu A_{pp}$ / 1 $V_{pp}$ HEIDENHAIN

Tipo	Periodo del segnale al giro	Indici di riferimento		Passo di visualizzazione	Modo di conteggio	Cifre decimali
	P36				P43	P37
ROD 450 / ROD 456 / ROD 486 / ROD 1080	3 600	uno	single	0,01° 0,005° 0,001°	1 5 1	3 3
ROD 250 C / ROD 280 C RON 255 C / RON 285 C	9 000	a distanza codificata	500	0,005° 0,001°	5 1	3 3
ROD 250 C / ROD 280 C ROD 255 C / RON 285 C ROD 700 C / ROD 780 C RON 705 C / RON 785 C RON 706 C / RON 786 C	18 000	a distanza codificata	1 000	0,001° 0,0005° 0,0001°	1 5 1	3 4 4
RON 905 /	36 000	uno	single	0,0001°	1	4
ROD 800 C / ROD 880 C ROD 806 C / ROD 886 C	36 000	a distanza codificata	1 000	0,0001°	1	4

### Conversione di gradi decimali in gradi, minuti, secondi

1 grado (1°) = 60 minuti (60'); 1 minuto (1') = 60 secondi (60")

1 secondo (1")  $\approx$  0,000278°

## Compensazione errore asse non lineare



Se si desidera lavorare con la compensazione errore asse non lineare, è necessario:

- attivare la funzione Compensazione errore asse non lineare tramite il parametro operativo 40 (vedi "Parametri operativi"),
- superare gli indici di riferimento in seguito all'accensione del visualizzatore ND,
- impostare la tabella di compensazione.

Per concezione e struttura (ad es. flessione, errore mandrino) una macchina può causare un errore asse non lineare. Un tale errore si rileva normalmente con un sistema di misura campione (ad es. VM101).

In modalità "**Misurazione lineare**"

È possibile creare una tabella con 64 valori di correzione.

In modalità "**Misurazione angolare**"

È possibile creare una tabella con 72 punti di correzione (distanza dei punti: 5 gradi).

La tabella di compensazione si seleziona tramite P00 CODE e inserendo il numero codice 10 52 96 (vedi "Parametri operativi").

### Definizione dei valori di correzione

Per definire i valori di correzione (ad es. con un VM 101) è necessario attivare con il tasto "-" la visualizzazione REF dopo aver selezionato la tabella di compensazione.

La lettera "R" a sinistra sul display indica che il valore di posizione visualizzato è relativo all'indice di riferimento. Se "R" lampeggia, è necessario superare gli indici di riferimento.

### Immissioni nella tabella di compensazione

- Origine <sup>1)</sup>:  
Deve essere impostato il punto a partire dal quale occorre apportare la correzione. Indica la distanza assoluta dal punto di riferimento.



Tra la misurazione e l'immissione dell'errore asse nella tabella di compensazione non bisogna modificare l'origine!

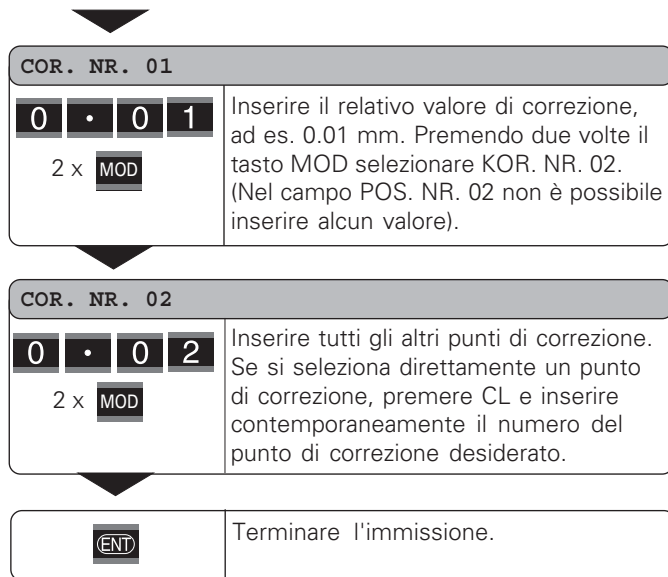
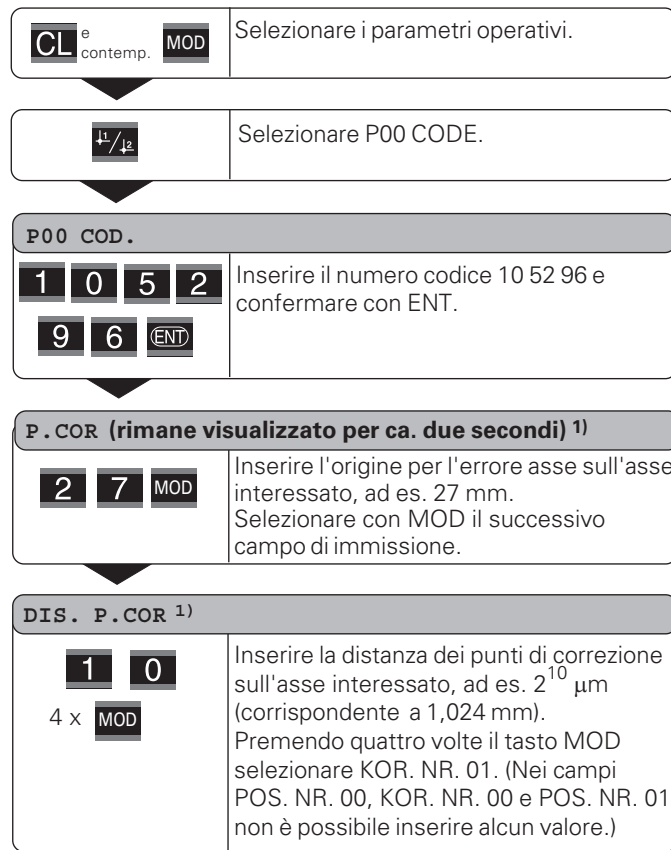
- Distanza dei punti di correzione <sup>1)</sup>:  
La distanza dei punti di correzione risulta dalla formula:  
distanza =  $2^x$  [ $\mu\text{m}$ ], dove il valore dell'esponente x viene indicato nella tabella di compensazione.  
Valore di immissione minimo: 6 (= 0,064 mm)  
Valore di immissione massimo: 20 (= 1048,576 mm)  
**Esempio:** percorso di traslazione di 900 mm  
con 15 punti di correzione  
==> 60,000 mm di distanza  
successiva potenza di due:  $2^{16} = 65,536$  mm  
(vedi "Tabella per definizione distanza punti")  
valore di immissione nella tabella: 16
- Valore di correzione:  
Deve essere impostato in mm il valore di correzione misurato per la posizione di correzione visualizzata.  
Il punto di correzione 0 ha sempre il valore 0 e non può essere modificato.

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare"

## Tabella per definizione distanza punti

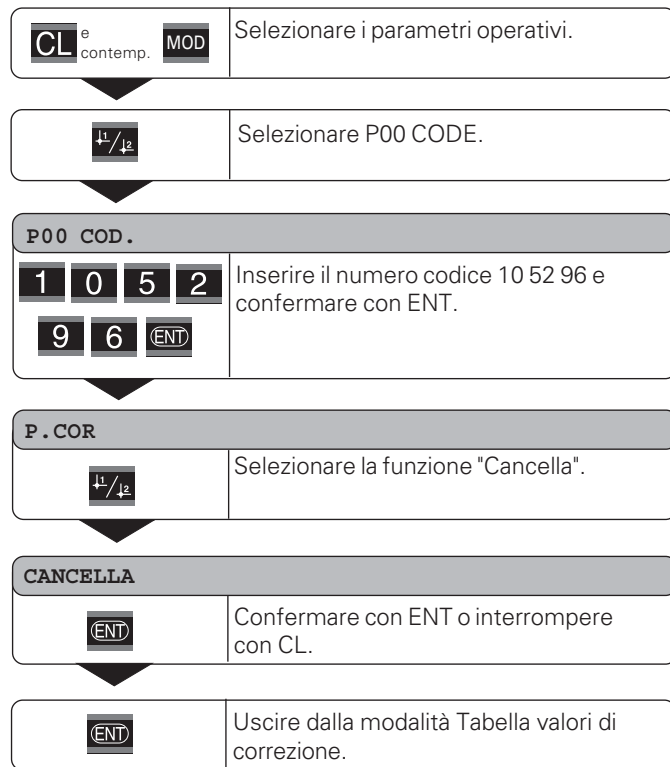
Esponente	Distanza punti	
	in mm	in pollici
6	.064	.0023"
7	.128	.0050"
8	.256	.0100"
9	.512	.0200"
10	1.024	.0403"
11	2.048	.0806"
12	4.016	.1581"
13	8.192	.3225"
14	16.384	.6450"
15	32.768	1.290"
16	65.536	2.580"
17	131.072	5.160"
18	262.144	10.32"
19	524.288	20.64"
20	1048.576	41.25"

## Selezione tabella valori di correzione, immissione errore asse



1) Solo in modalità "Misurazione lineare"

## Cancellazione tabella valori di correzione



**Ingressi/uscite di commutazione EXT (X41)****Pericolo per i componenti interni!**

La tensione dei circuiti esterni deve corrispondere ad una "bassa tensione con separazione sicura" a norma EN 50 178!

Collegare i carichi induttivi solo con un diodo parallelo soppressore!

**Utilizzare solo cavi schermati!**

Collegare lo schermo alla carcassa del connettore!

**Uscite sul connettore Sub-D EXT (X41)**

Pin	Funzione
14	Quota visualizzata uguale a zero
15	Quota $\geq$ limite di commutazione A1 (P62)
16	Quota $\geq$ limite di commutazione A2 (P63)
17	Quota $<$ limite inferiore controllo tolleranze (P18)
18	Quota $>$ limite superiore controllo tolleranze (P19)
19	Errore (vedi "Messaggi di errore")

**Ingressi sul connettore Sub-D EXT (X41)**

Pin	Funzione
1, 10	0 V
2	Azzeram. visualizz., cancellaz. msg d'errore
3	Impostaz. visualizzazione su valore da P79
4	Ignora segnali indici di riferimento
5	Avvio serie di misurazioni <sup>1)</sup>
6	Selezione esterna quota con serie di misuraz. <sup>1)</sup>
7	Visualizzazione min. serie di misurazioni <sup>1)</sup>
8	Visualizzazione max. serie di misurazioni <sup>1)</sup>
9	Visualizzazione differenza MAX – MIN <sup>1)</sup>
22	Impulso: emissione dati
23	Contatto: emissione dati
25	Attivazione o disattivazione modalità REF (lo stato REF corrente viene modificato)
12, 13, 24	non occupare
11, 20, 21	libero

**Caso particolare: visualizzazione del valore misurato ACTL**

Se si desidera visualizzare la quota attuale ACTL nel corso di una serie di misurazioni, per gli ingressi **7, 8 e 9** vale: non devono essere attivi o non deve essere attivo più di uno di questi ingressi.

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare"

## Ingressi

### Segnali in ingresso

Resistenza interna "pull-up" 1 k $\Omega$ , attiva a livello low

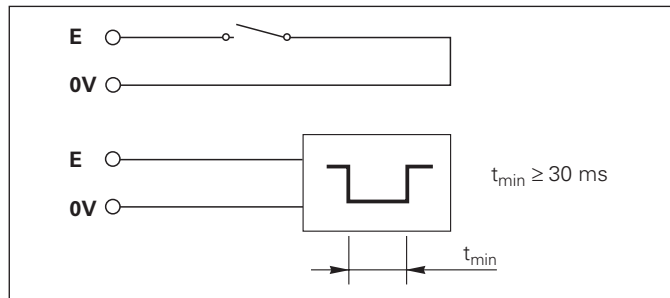
Comando mediante chiusura contatto a 0 V **oppure** livello low mediante modulo TTL

Ritardo per azzeramento/impostazione:  $t_v \leq 2$  ms

Durata d'impulso minima per tutti i segnali:  $t_{min} \geq 30$  ms

### Livello del segnale degli ingressi

Stato	Livello
High	$+ 3,9 \text{ V} \leq U \leq + 15 \text{ V}$
Low	$- 0,5 \text{ V} \leq U \leq + 0,9 \text{ V}; I \leq 6 \text{ mA}$



## Uscite

### Segnali in uscita

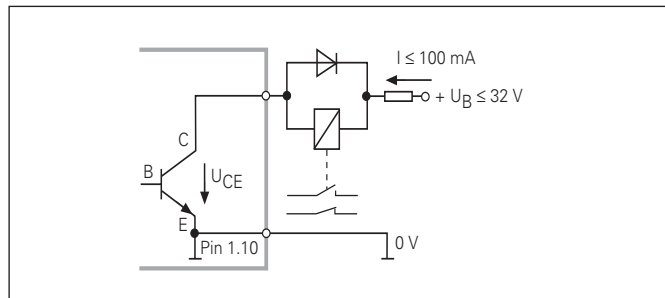
Uscite "open-collector", attive a livello low

Ritardo emissione segnale :  $t_v \leq 30$  ms

Durata segnale di cross-over, limite di commutazione A1, A2:  $t_0 \geq 180$  ms

### Livello del segnale delle uscite

Stato	Livello
High	$U \leq + 32 \text{ V}; I \leq 10 \mu\text{A}$
Low	$U \leq + 0,4 \text{ V}; I \leq 100 \text{ mA}$



**Azzeramento/impostazione visualizzazione**

Ciascun asse può essere impostato tramite un segnale esterno sul valore di visualizzazione zero (pin 2) oppure sul valore memorizzato nel parametro P79 (pin 3).

**Attivazione o disattivazione modalità REF**

Con il parametro operativo P85 è possibile attivare l'ingresso (pin 25) con cui commutare esternamente il visualizzatore in modalità REF dopo l'accensione o una caduta di tensione. Il segnale successivo disattiva nuovamente la modalità REF (funzione di commutazione).

**Ignora segnali di riferimento**

Quando l'ingresso è attivo (pin 4), il visualizzatore ignora tutti i segnali di riferimento. Un'applicazione tipica è la misurazione lineare tramite trasduttore rotativo e vite, in cui un interruttore a camme abilita in una determinata posizione il segnale di riferimento.

**Selezione esterna MIN/MAX <sup>1)</sup>****Avvio serie di misurazione****Commutazione visualizzazione MIN/MAX/DIFF/ACTL**

È possibile attivare esternamente la modalità rilevamento minimo/massimo per una serie di misurazioni (pin 6, il segnale low deve essere continuo). L'impostazione selezionata nel parametro operativo P21 o con il tasto MOD è in tal caso inattiva. La commutazione sulla visualizzazione MIN/MAX/DIFF/ACTL (pin 7, 8, 9, il segnale low deve essere costante) e START (pin 5, impulso) di una nuova serie di misurazioni viene eseguita solo esternamente tramite gli ingressi di commutazione.

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare".



## Segnali di commutazione

Una volta raggiunti i punti di commutazione definiti tramite parametri, si attiva l'uscita corrispondente (pin 15, 16). È possibile definire al massimo due punti di commutazione. Per il punto di commutazione "zero" è prevista un'uscita separata (vedi "Cross-over").

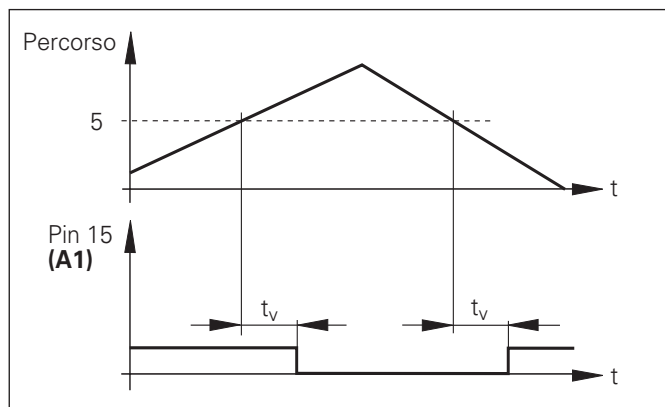
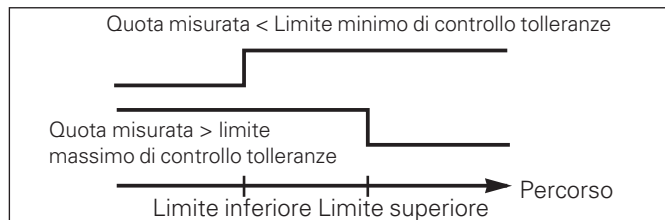
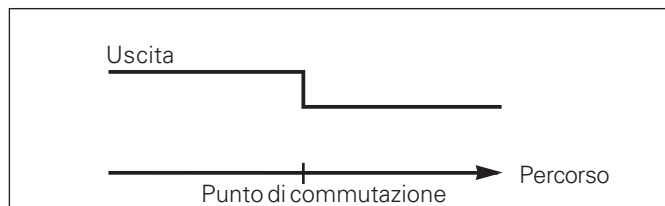
## Segnali di controllo tolleranze

In caso di superamento dei limiti di controllo tolleranze definiti tramite parametri, si attivano le uscite corrispondenti (pin 17, 18).

Segnali	Parametro operativo	Pin
Segnali di comm.	P62, limite di commutazione 1	15
	P63, limite di commutazione 2	16
Segnali di ctrl toll.	P18, limite min. di contr. tolleranze	17
	P19, limite max. di contr. tolleranze	18

## Cross-over

Quando il valore visualizzato è "zero", si attiva l'uscita corrispondente (pin 14). La durata minima del segnale è 180 ms.

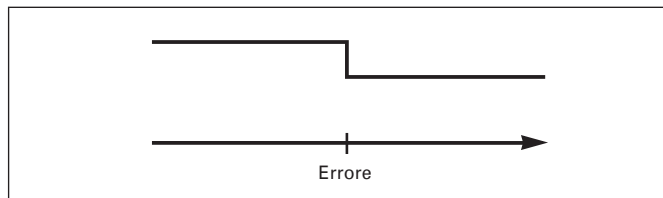


Andamento temporale del segnale sul pin 15 per limite di commutazione (A1) = 5 mm,  $t_v \leq 30$  ms

**Segnale di commutazione in caso di errore**

Il visualizzatore controlla costantemente il segnale di misura, la frequenza in ingresso, l'emissione dati, ecc. e segnala gli errori con un messaggio.

Se si verificano errori che condizionano notevolmente una misurazione o un'emissione dati, il visualizzatore attiva un'uscita di commutazione. In tal modo è possibile effettuare un controllo durante i processi automatizzati.



## Blocco tastiera

La tastiera può essere bloccata o riabilitata immettendo il numero codice 24 65 84.

- Selezionare il parametro utente P00 CODE (vedi "Parametri operativi").
- Inserire il numero codice 24 65 84.
- Confermare l'immissione con il tasto ENT.
- Selezionare con il tasto "•" o "-" TASTI ON oppure TASTI OFF.
- Confermare la selezione con il tasto ENT.

Con tastiera bloccata è possibile selezionare soltanto l'origine oppure attivare tramite MOD il parametro operativo P00 COD.

## Visualizzazione versione software

La versione software del visualizzatore può essere immessa inserendo il numero codice 66 55 44.

- Selezionare il parametro utente **P00 COD.**
- Inserire il numero codice 66 55 44.
- Confermare l'immissione con il tasto ENT.
- Il visualizzatore mostra il numero di software.
- Con il tasto [-] è possibile commutare sulla visualizzazione della data di emissione.
- Premere il tasto ENT per uscire dalla visualizzazione del numero di software.

## Modalità Visualizzazione percorso residuo <sup>1)</sup>

Nel funzionamento normale il display visualizza la posizione reale del sistema di misura. In particolare per l'impiego di ND su macchine utensili e nelle funzioni di automazione può risultare vantaggioso visualizzare la distanza residua da una posizione nominale indicata. Il posizionamento avviene semplicemente mediante lo spostamento sul valore di visualizzazione zero.

Con il **numero codice 24 65 82** è possibile selezionare la visualizzazione percorso residuo.

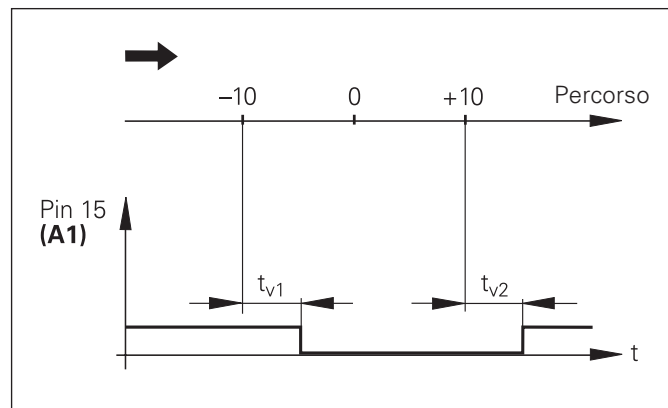
Visualizzazione	Significato
P.RES. OFF	Visualizzaz. percorso residuo inattiva
P.RES. ON	Visualizzaz. percorso residuo attiva

### "Spostamento su zero" con visualizzazione percorso residuo

- Selezionare l'origine 2.
- Indicare la posizione nominale.
- Portare l'asse su zero.

## Funzione delle uscite di commutazione A1 e A2

In modalità Visualizzazione percorso residuo le uscite di commutazione A1 (pin 15) e A2 (pin 16) hanno una diversa funzione: esse sono simmetriche al valore visualizzato zero. Se ad esempio in P62 viene inserito come punto di commutazione 10 mm, l'uscita A1 si commuta sia a +10 mm che a -10 mm. La figura in basso mostra il segnale in uscita A1, quando ci si porta a zero da una direzione negativa.



Andamento temporale del segnale per il limite di commutazione (A1) = 10 mm,  $t_{v1} \leq 30$  ms,  $t_{v2} \leq 180$  ms

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare"

## Interfaccia dati V.24/RS-232-C (X31)

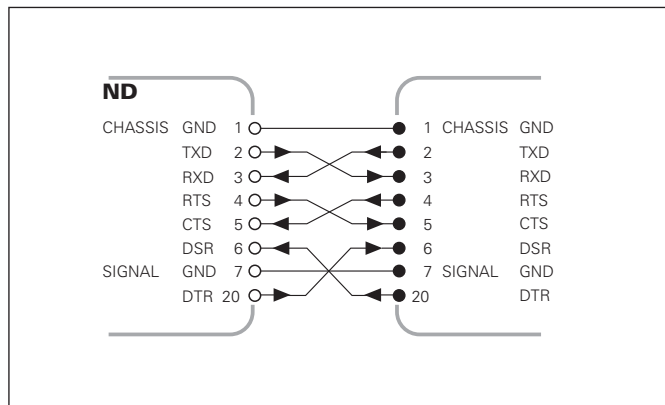
Grazie all'interfaccia dati V.24/RS-232-C (X31) del visualizzatore di quote è possibile emettere i valori misurati in formato ASCII, ad es. inviandoli a una stampante o a un PC.

### Cavo di collegamento

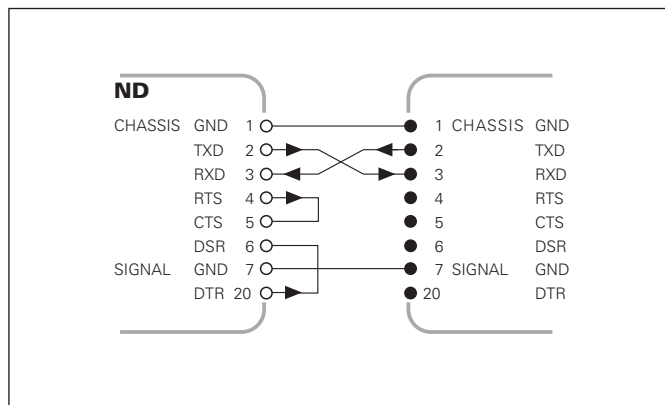
Il cavo di collegamento è cablato completamente (figura in alto) o parzialmente (figura in basso).

Il cavo di collegamento completamente cablato può essere ordinato alla HEIDENHAIN (Id.-Nr. 274 545-..). Con questo cavo i pin 6 e 8 sono ulteriormente collegati con un ponticello.

**Lunghezza massima del cavo:** 20 m



Cablaggio completo



Cablaggio parziale

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

Pin	Segnale	Significato
1	CHASSIS GND	Massa chassis
2	TXD	Dati di trasmissione
3	RXD	Dati di ricezione
4	RTS	Richiesta di trasmissione
5	CTS	Pronto per la trasmissione
6	DSR	Pronto per il funzionamento
7	SIGN. GND	Massa segnali
8 - 19	-	libero
20	DTR	Terminale dati pronto
21 - 25	-	libero

## Livello per TXD e RXD

Livello logica	Livello tensione
attivo	da - 3 V a - 15 V
inattivo	da + 3 V a +15 V

## Livello per RTS, CTS, DSR e DTR

Livello logica	Livello tensione
attivo	da + 3 V a + 15 V
inattivo	da - 3 V a - 15 V

## Formato dati e caratteri di controllo

**Formato dati** 1 bit di start  
7 bit di dati  
bit di parità (parità pari - even parity)  
2 bit di stop

**Caratteri di ctrl** richiamo valore misurato: STX (Ctrl B)  
interruzione DC3 (Ctrl S)  
continuazione DC1 (Ctrl Q)  
interrogazione messaggio errore: ENQ (Ctrl E)

## Esempio: sequenza di emissione dati

Valore misurato = - 5.23 mm

Il valore misurato rientra nei limiti di controllo tolleranze (=) ed è il valore attuale (A) di una serie di misurazioni.

## Emissione dati

-	5	.	2	3		=	A	<	C	R	>	<	L	F	>
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧								
①	Segno														
②	Valore numerico con punto decimale (in totale 10 caratteri, zeri a sinistra rappresentati con spazi.) (mod. "Misurazione angolare Min, Sec" fino a 3 dec.)														
③	Spazio														
④	Unità di misura: spazio = mm; " = pollici; ? = errore														
⑤	Stato controllo tolleranze (<, >, =; ? se P18 > P19) <b>oppure</b> spazio														
⑥	Serie di misurazioni (S=MIN; A=ACTL; G=MAX; D=DIFF) <b>oppure</b> spazio														
⑦	CR ( <i>carriage return</i> , ritorno carrello)														
⑧	LF ( <i>line feed</i> , avanzamento riga)														

## Parametri operativi per l'emissione

Parametro	Funzione
P50 V. 24	Baud rate
P51 V. 24	Numero di righe vuote supplementari nell'emissione dati

## Arresto visualizzazione durante l'emissione

L'effetto dei segnali di memorizzazione sul visualizzatore è definito nel parametro operativo P23.

### Arresto visualizzazione durante l'emissione P23

**Ignora segnali di memorizzazione**, nessun blocco: la quota misurata corrisponde al valore misurato attuale VIS. ACTL

**Arresti**: la visualizzazione si blocca e viene aggiornata al successivo segnale di memorizzazione VIS. FERMA

**Stop durante la memorizzazione**: la visualizzazione si blocca finché un segnale di memorizzazione è attivo VIS. STOP

## Emissione dati con la funzione PRINT

### In modalità "Misurazione lineare"

Premere ripetutamente il tasto MOD fino a far lampeggiare il campo luminoso PRINT e avviare la memorizzazione con il tasto ENT.

### In modalità "Misurazione angolare"

Premere ripetutamente il tasto MOD (questa possibilità si può bloccare con il parametro operativo 86).

## Durata della trasmissione valore misurato

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{numero di righe vuote})}{\text{baud rate}} \quad [\text{s}]$$

## Preselezione del campo luminoso ("Misurazione lineare")

Con il parametro operativo **P86** si definisce il primo campo luminoso che viene visualizzato dopo aver premuto il tasto MOD.



## Emissione dati dopo il segnale all'ingresso "contatto" o "impulso"

È possibile avviare l'emissione dei dati con l'interfaccia EXT (X41) tramite le seguenti due procedure:

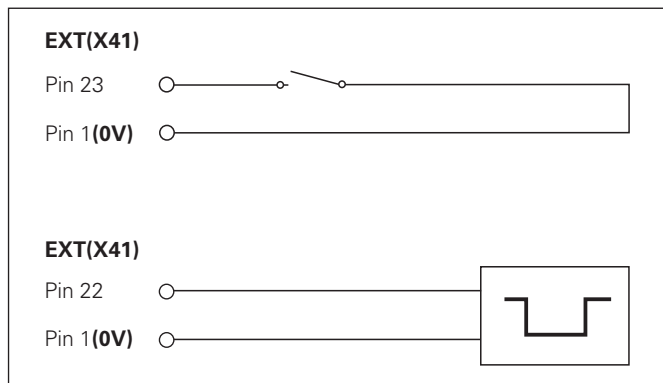
- posizionare l'ingresso "Contatto" (pin 23 su X41) a 0 V, ad es. con un semplice interruttore (chiusura contatto).  
**oppure**
- posizionare l'ingresso "impulso" (pin 22 su X41) a 0 V, ad es. con il controllo di un modulo TTL (es. SN74LSxx).

### Tempi caratteristici nell'emissione dati

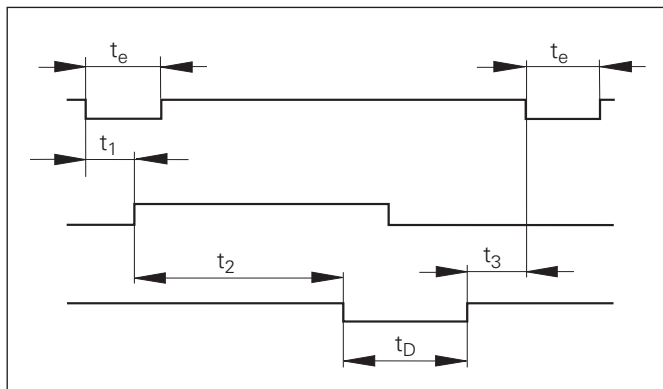
Procedura	Durata
Durata minima del segnale "contatto"	$t_e \geq 7 \text{ ms}$
Durata minima del segnale "impulso"	$t_e \geq 1.5 \mu\text{s}$
Ritardo di memorizzazione dopo "contatto"	$t_1 \leq 5 \text{ ms}$
Ritardo di memorizzazione dopo "impulso"	$t_1 \leq 1 \mu\text{s}$
Emissione dopo	$t_2 \leq 50 \text{ ms}$
Tempo di rigenerazione	$t_3 \geq 0$

### Durata della trasmissione valore misurato

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{numero di righe vuote})}{\text{baud rate}} \quad [\text{s}]$$



Controllo degli ingressi "contatto" e "impulso" sul connettore Sub-D EXT (X41)



Durata dei segnali nell'emissione dati dopo "impulso" o "contatto"

### Emissione dati con CTRL B

Se tramite l'interfaccia V.24/RS-232-C il visualizzatore riceve il carattere di controllo STX (CTRL B), l'interfaccia esegue l'output della quota rilevata in quel momento. CTRL B viene ricevuto sulla linea RXD dell'interfaccia, le quote invece sulla linea TXD.

Le quote possono essere ricevute e memorizzate da un programma di emulazione terminale (ad es. Hyper Terminal, incluso nello standard di fornitura di Windows®).

Il programma Basic riportato a destra illustra la struttura fondamentale di un programma per l'emissione di quote.

```

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
    
```

Programma BASIC per l'emissione dati mediante "Ctrl B"

### Tempi caratteristici nell'emissione dati

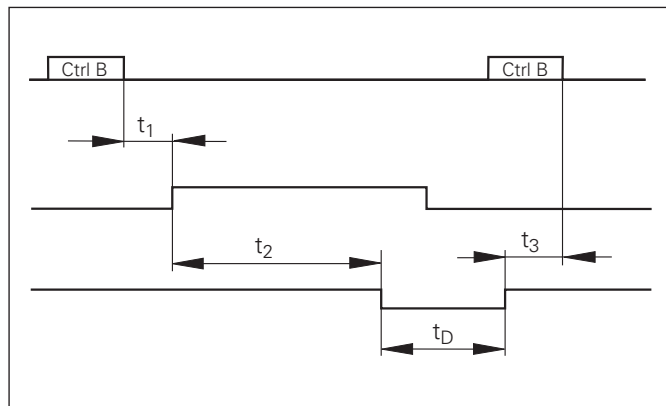
Procedura	Durata
Ritardo di memorizzazione	$t_1 \leq 1 \text{ ms}$
Emissione dopo	$t_2 \leq 50 \text{ ms}$
Tempo di rigenerazione	$t_3 \geq 0$



La durata aumenta se sono attive delle funzioni (ad es. serie di misurazioni con visualizzazione differenza).

### Durata della trasmissione valore misurato

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{numero di righe vuote})}{\text{baud rate}} \quad [\text{s}]$$










Durata dei segnali nell'emissione dati dopo "Ctrl B"

## Immissione ed emissione di liste parametri e valori di correzione


### Richiamo della funzione "Trasmissione dati":




 e contemp. 	Selezionare i parametri operativi.
--	------------------------------------



	Selezionare P00 CODE.
---	-----------------------




P 0 0    C O D E	
   	Inserire il numero codice 48 61 53 e confermare con ENT.
  	



### Funzione Trasmissione dati:


TRASMETTI	
	Proseguire con il tasto ENT.

INVIA PARA.	
event.  	Premendo il tasto ENT la lista parametri viene emessa tramite l'interfaccia V.24/RS-232-C. Completata l'emissione il visualizzatore ritorna in modalità di trasmissione dati per inviare/ricevere ulteriori liste. Per procedere nel menu Trasmissione dati utilizzare il tasto •.
oppure 	

PARA. TRAMITE	
event. 	Il visualizzatore è pronto a ricevere una lista parametri tramite l'interfaccia V.24/RS-232-C. In caso di ricezione difettosa della lista parametri, il visualizzatore esegue un reset e si riavvia. Per procedere nel menu Trasmissione dati utilizzare il tasto •.
oppure 	

INVIA CORR.	
event.  	Premendo il tasto ENT la lista valori di correzione viene emessa tramite l'interfaccia V.24/RS-232-C. Completata l'emissione il visualizzatore ritorna in modalità di trasmissione dati per inviare/ricevere ulteriori liste. Per procedere nel menu Trasmissione dati utilizzare il tasto •.
oppure 	

INVIA TRAMITE	
event. 	Il visualizzatore è pronto a ricevere una lista valori di correzione tramite l'interfaccia V.24/RS-232-C. In caso di ricezione difettosa riprendere dall'inizio per inviare o ricevere altre liste. Per procedere nel menu Trasmissione dati utilizzare il tasto •.
oppure 	

	Uscire dalla funzione di trasmissione.
---	--

## Indicazioni per l'immissione e l'emissione di liste parametri e valori di correzione

Le liste emesse dal visualizzatore tramite interfaccia V.24/RS-232-C possono essere ricevute come file di testo con un programma di emulazione terminale (ad es. Hyper Terminal, incluso nello standard di fornitura di Windows®) e quindi memorizzate su PC (ogni lista deve essere memorizzata come singolo file di testo).

I file di testo possono essere nuovamente inviati al visualizzatore con il programma di emulazione terminale.

Se necessario, i file di testo possono anche essere elaborati con un editor di testo, per modificare ad es. i valori dei parametri. Per apportare simili modifiche occorre tuttavia conoscere bene il formato di emissione delle liste (vedi pagine seguenti). Per la ricezione il visualizzatore prevede lo stesso formato delle liste utilizzato per l'emissione.

Alla ricezione di liste, il visualizzatore attende in primo luogo il carattere di start < \* >.

Alla ricezione del carattere di stop < \* > la procedura viene terminata.

Per le liste ricevute viene innanzi tutto verificato il tipo di visualizzatore (2ª riga della lista di emissione). Il visualizzatore ricevente accetta soltanto liste dello stesso tipo. Quindi viene verificata la completezza della lista. Liste con ad es. parametri mancanti o in eccesso vengono ignorate. In caso di errore il visualizzatore segnala il seguente messaggio:

FEHL. EMPFG.

Cancellare il messaggio di errore con il tasto CL.

Alla ricezione di parametri con valori non validi, il visualizzatore imposta il valore predefinito del parametro operativo.

Ad es.: "P01 INCH = INCH = 3"

Il valore 3 non è ammesso. Il parametro P01 viene impostato con il valore predefinito "P01 MM = MM = 0".





## Lista parametri ND 281 B: modalità "Misurazione lineare" (stato alla fornitura)

### Lista parametri

\*  
 ND-281 B MM  
 P01 MM = MM = 0  
 P02 X1/X2 = X1 11 uASS = 0  
 P11 SCALA = SCALA OFF = 0  
 P12 SCALA = 1.000000  
 P17 CLAS. = CLAS. OFF = 0  
 P18 U.CLAS. = + 0.0000  
 P19 O.CLAS. = + 0.0000  
 P21 M.SERIE = VIS. OFF = 0  
 P23 VISUAL. = VIS. ATT. = 0  
 P30 DIREZ. = DIREZ. POS = 0  
 P31 S.-PER. = 10  
 P33 CONT. = CONT. 0-5 = 5  
 P38 CIFRE = CIFRE DEC. 4 = 4  
 P40 CORR. = CORR. OFF = 0  
 P41 L.CORR. = + 0.0  
 P42 GIOCO = + 0.0000  
 P43 INDICE =UNICO INDICE M. = 0  
 P44 INDICE = INDICE ON = 1  
 P45 ALLARME = FRQ. CONT = 3  
 P50 V.24 = 9600 BAUD = 9600  
 P51 V.24 =RIGHE VUOTE 1 = 1  
 P62 A1 = + 0.0000  
 P63 A2 = + 0.0000  
 P79 DEFIN. = + 0.0000  
 P80 ENT-CL = CL-ENT OFF = 0  
 P82 VIS. ON = ENT..CL ON = 1  
 P85 EXT.REF = EXT.REF OFF = 0  
 P86 MOD = MOD START = 0  
 P98 LINGUA = LINGUA DE = 1  
 \*

### Descrizione

Carattere di start (\*);  
 Visualizzatore; MM o IN;  
 Sistema di misura: MM = 0; INCH = 1;  
 Ingresso sistema di misura: X1 11µAPP = 0; X2 1VPP = 1;  
 FATTORE DI SCALA OFF = 0; ON = 1;  
 FATTORE DI SCALA = 1.000000; (immissione valore senza segno)  
 Controllo tolleranze: CLAS. OFF = 0; CLAS. ON = 1;  
 Limite inferiore: CLAS. I = 0; (immissione valore)  
 Limite superiore: CLAS. S = 0; (immissione valore)  
 SERIE DI MIS.: VIS. OFF=0; MIN=1; MAX=2; ACTL=3; DIFF=4;  
 VISUALIZZAZIONE: ATTUALE = 0; FERMA = 1; STOP = 2;  
 DIREZIONE DI CONTEGGIO POS = 0; NEG = 1;  
 PERIODO DEL SEGNALE = 10 µm; (immissione valore senza segno)  
 MODO DI CONTEGGIO 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;  
 CIFRE DECIMALI 4 (campo: 1-8)  
 CORREZIONE OFF = 0; LIN = 1; ASS = 2;  
 CORREZIONE LINEARE = 0 µm/m (immissione valore)  
 Compensazione GIOCO = 0.0000 mm (immissione valore)  
 UNICO INDICE = 0; 500; 1000; 2000; 5000S P;  
 INDICE ON = 1; NO INDICE = 0;  
 OFF = 0; FREQUENZA = 1; CONTAMIN. = 2; FRQ+CONT. = 3;  
 BAUD RATE = 9600; (110-38400)  
 RIGHE VUOTE = 1; (0-99)  
 Limite di commutazione 1: A1 = 0; (immissione valore)  
 Limite di commutazione 2: A2 = 0; (immissione valore)  
 DEFINIZIONE ORIGINE = 0; (immissione valore)  
 NO CL-ENT =0; CL ON = 1; CL-ENT ON = 2;  
 VISUALIZZAZIONE: ENT...CL ON = 1; ENT...CL OFF = 0;  
 REF ESTERNO OFF = 0; REF ESTERNO ON = 1;  
 Tasto MOD: START= 0; PRINT = 1; MIN = 2; ACTL = 3; MAX = 4; DIFF = 5;  
 LINGUA DI DIALOGO: 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;  
 Carattere di stop (\*);

**Lista parametri ND 281 B: modalità "Misurazione angolare" (stato alla fornitura)**

**Lista parametri**

*			
ND-281 B	DEC		
P02	X1/X2 =	X1 11 uASS =	0
P08	VISUAL. =	DEC. GRAD. =	0
P09	ANGOLO =	+/-180 GRD. =	0
P17	CLAS. =	CLAS. OFF =	0
P18	U.CLAS. =	+ 0.0000	
P19	O.CLAS. =	+ 0.0000	
P23	VISUAL. =	VIS. AKTL. =	0
P30	DIREZ. =	DIREZ. POS =	0
P36	SP/U =	36000	
P37	DIREZ. =	DIREZ. 0-5 =	5
P38	CIFRE =	CIFRE DEC. 4 =	4
P40	CORR. =	CORR. OFF =	0
P43	INDICE =	UNICO INDICE =	0
P44	INDICE =	INDICE ON =	1
P45	ALLARME =	FRQ. CONT. =	3
P50	V.24 =	9600 BAUD =	9600
P51	V.24 =	RIGHE VUOTE 1 =	1
P62	A1 =	+ 0.0000	
P63	A2 =	+ 0.0000	
P79	DEFIN. =	+ 0.0000	
P80	ENT-CL =	CL-ENT OFF =	0
P82	VIS. ON =	ENT...CL ON =	1
P85	EXT.REF =	EXT.REF OFF =	0
P86	MOD =	TRAMITE OFF =	0
P98	LINGUA =	LINGUA DE =	1
*			

**Descrizione**

Carattere di start (\*);  
 Visualizzatore; DEC (decimale) o DMS (min-sec);  
 Ingresso sistema di misura: X1 11µAPP = 0; X2 1VPP = 1;  
 Visualizzazione: GRADI DEC. = 0; GRD.MIN.SEC = 1;  
 Angolo: +/- 180 GRD = 0; 360 GRD = 1; INFINITO= 2;  
 Controllo tolleranze: CLAS. OFF = 0; CLAS. ON = 1;  
 Limite inferiore: CLAS. I = 0; (immissione valore)  
 Limite superiore: CLAS. S = 0; (immissione valore)  
 VISUALIZZAZIONE: ATTUALE = 0; FERMA = 1; STOP = 2;  
 DIREZIONE DI CONTEGGIO POS = 0; NEG = 1;  
 PERIODI DEL SEGNALE / GIRO = 36000 (immissione valore);  
 MODO DI CONTEGGIO 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;  
 CIFRE DECIMALI 4 (campo: 1-8)  
 CORREZIONE OFF = 0; LIN = 1; ASS = 2;  
 UNICO INDICE = 0; 500; 1000; 2000; 5000 SP;  
 INDICE ON = 1; INDICE OFF = 0;  
 OFF= 0; FREQUENZA= 1; CONTAMIN.= 2; FRQ+CONT.= 3;  
 BAUD RATE = 9600; (110-38400)  
 RIGHE VUOTE = 1; (0-99)  
 Limite di commutazione 1: A1 = 0; (immissione valore)  
 Limite di commutazione 2: A2 = 0; (immissione valore)  
 DEFINIZIONE ORIGINE = 0; (immissione valore)  
 NO CL-ENT =0; CL ON = 1; CL-ENT ON = 2;  
 VISUALIZZAZIONE: ENT...CL ON = 1; ENT...CL OFF = 0;  
 REF. ESTERNO OFF = 0; REF. ESTERNO ON = 1;  
 TASTO MOD: STAMPA OFF = 0; STAMPA ON = 1;  
 LINGUA DI DIALOGO: 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;

Carattere di stop (\*);



## Formato di emissione della tabella valori di correzione

### Riga: start

Ogni emissione di valori di correzione inizia con il carattere di start < \* > ( HEX: 0x2A)

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

3 caratteri

### Riga: denominazione contatore

Emissione della denominazione del contatore e del sistema di misura

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

13 caratteri

5 caratteri

2 caratteri

tipo di visualiz. allineam. a sinistra

sistema di misura chiusura

### Riga: valore di correzione 0

Emissione del numero del valore di correzione 0

K	0	R	.			N	R	.	0	0			=			+				0	.	0	0	0	0	<CR>	<LF>
---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	--	--	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	------	------

13 caratteri

3 caratt.

13 caratteri

2 caratteri

n. valore di corr. allineam. a sinistra

bl.di sep.

valore di correzione allineam. a destra

chiusura

### Emissione dei valori di correzione 1 - 63

Emissione dei valori di correzione

K	0	R	.			N	R	.	6	3			=			+				0	.	0	1	2	3	<CR>	<LF>
---	---	---	---	--	--	---	---	---	---	---	--	--	---	--	--	---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	------	------

13 caratteri

3 caratt.

13 caratteri

2 caratteri

n. valore di corr. allineam. a sinistra

bl. di sep.

valore di correzione allineam. a destra

chiusura

### Ultima riga:

Ogni tabella dei valori di correzione termina con il carattere di stop < \* > (HEX: 0x2A)

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

3 caratteri

**Tabella valori di correzione ND 281 B (Misurazione lineare): stato alla fornitura**

**Tabella valori di correzione**

\*

ND-281 B		MM	
DIST. PUNTI	=		14
ORIGINE	=	+	0.0000
CORR. NR. 00	=	+	0.0000
CORR. NR. 01	=		-----
CORR. NR. 02	=		-----
CORR. NR. 03	=		-----
CORR. NR. 04	=		-----
CORR. NR. 05	=		-----
CORR. NR. 06	=		-----
CORR. NR. 07	=		-----
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
CORR. NR. 60	=		-----
CORR. NR. 61	=		-----
CORR. NR. 62	=		-----
CORR. NR. 63	=		-----

**Descrizione:**

Carattere di start ( \* );  
 Tipo di visualizzatore; sistema di misura (MM o IN);  
 Distanza tra i punti = 14 (campo: 6 – 20)  
 Origine 0 mm (immissione valore)  
 Valore di correzione 0 = 0.000 mm (il valore di correzione 0 è sempre = 0)  
 Valore di correzione 1 = nessun valore immesso  
 Valore di correzione 2 – 63 nessun valore immesso (l'asse non viene corretto)  
 La tabella valori di correzione è vuota.

\* Carattere di stop (\*);

## Tabella valori di correzione ND 281 B (Misurazione angolare): correzione attiva

### Tabella valori di correzione

\*

ND-281 B	DMS
CORR. NR. 00 = +	0.00.00
CORR. NR. 01 = +	0.00.03
CORR. NR. 02 = +	0.00.05
CORR. NR. 03 = +	0.01.01
CORR. NR. 04 = +	0.00.43
CORR. NR. 05 = +	0.00.21
CORR. NR. 06 = +	0.00.06
CORR. NR. 07 = -	0.00.04
CORR. NR. 08 = -	0.00.12
CORR. NR. 09 = -	0.00.24
CORR. NR. 10 = -	0.00.44
CORR. NR. 11 = -	0.00.52
CORR. NR. 12 = -	0.00.43
CORR. NR. 13 = -	0.00.35
CORR. NR. 14 = -	0.00.24
CORR. NR. 15 = -	0.00.19
CORR. NR. 16 = -	0.00.13
CORR. NR. 17 = -	0.00.05
CORR. NR. 18 = +	0.00.00
CORR. NR. 19 =	-----
CORR. NR. 20 =	-----
.	
.	
.	
CORR. NR. 70 =	-----
CORR. NR. 71 =	-----

\*

### Descrizione:

Carattere di start ( \* );

Tipo di visualizzatore; DEC (decimale) o DMS (grd-min-sec);

Valore di correzione 0 = 0.0000mm (il valore di correzione 0 è sempre = 0)

Valore di correzione 1 – 18 impostati con valori (immissione valore)

ossia l'encoder viene corretto di 0 - 90 gradi in incrementi di 5 gradi

Immissione in grd-min-sec

Valore di correzione 11 – 71 nessun valore impostato (memoria vuota)

Carattere di stop (\*);

## Comando esterno tramite interfaccia dati V.24/RS-232-C

Il visualizzatore può essere azionato dall'esterno tramite interfaccia dati V.24/RS-232-C.

Per il visualizzatore ND 281 B sono disponibili i seguenti comandi:

Formato:

<ESC>TXXXX<CR> tasto premuto  
<ESC>AXXXX<CR> emissione videata  
<ESC>FXXXX<CR> esecuzione funzione  
<ESC>SXXXX<CR> funzione speciale

Sequenza comandi	Significato
<ESC>T0000<CR>	Tasto '0'
<ESC>T0001<CR>	Tasto '1'
<ESC>T0002<CR>	Tasto '2'
<ESC>T0003<CR>	Tasto '3'
<ESC>T0004<CR>	Tasto '4'
<ESC>T0005<CR>	Tasto '5'
<ESC>T0006<CR>	Tasto '6'
<ESC>T0007<CR>	Tasto '7'
<ESC>T0008<CR>	Tasto '8'
<ESC>T0009<CR>	Tasto '9'
<ESC>T0100<CR>	Tasto 'CL'
<ESC>T0101<CR>	Tasto '-'
<ESC>T0102<CR>	Tasto '.'
<ESC>T0104<CR>	Tasto 'ENT'
<ESC>T0105<CR>	Tasto 'MOD'
<ESC>T0107<CR>	Tasto '1/2' (origine)

Sequenza comandi	Significato
<ESC>T1000<CR>	Tasto 'CE+0'
<ESC>T1001<CR>	Tasto 'CE+1'
<ESC>T1002<CR>	Tasto 'CE+2'
<ESC>T1003<CR>	Tasto 'CE+3'
<ESC>T1004<CR>	Tasto 'CE+4'
<ESC>T1005<CR>	Tasto 'CE+5'
<ESC>T1006<CR>	Tasto 'CE+6'
<ESC>T1007<CR>	Tasto 'CE+7'
<ESC>T1008<CR>	Tasto 'CE+8'
<ESC>T1009<CR>	Tasto 'CE+9'

<ESC>A0000<CR>	Emissione denominaz. contatore
<ESC>A0100<CR>	Emissione visual. a 14 segmenti
<ESC>A0200<CR>	Emissione valore attuale
<ESC>A0301<CR>	Emissione testo errore
<ESC>A0400<CR>	Emissione numero software
<ESC>A0900<CR>	Emissione campi luminosi

<ESC>F0000<CR>	Funzione REF
<ESC>F0001<CR>	Avvio misurazione <sup>1)</sup>
<ESC>F0002<CR>	Print

<ESC>S0000<CR>	RESET contatore
<ESC>S0001<CR>	Blocco tastiera
<ESC>S0002<CR>	Abilitazione tastiera

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare".

**Descrizione dei comandi V.24/RS-232-C:**

Per l'elaborazione di comandi il visualizzatore supporta il protocollo XON-XOFF. Se il buffer caratteri interno (100 caratteri) è pieno, il visualizzatore invia il carattere di controllo XOFF al trasmettente. In seguito all'elaborazione del buffer il visualizzatore invia il carattere di controllo XON al trasmettente ed è di nuovo pronto a ricevere dati.

**Tasto premuto (comandi TXXXX)**

Ciascun comando di tasti correttamente riconosciuto dal visualizzatore è confermato dall'invio del carattere di controllo **ACK** (Acknowledge Control-F). Viene quindi eseguita la pressione del tasto.

In caso di comandi riconosciuti errati o non validi il visualizzatore risponde con il carattere di controllo **NAK** (No Acknowledge Control-U).

**Emissione denominazione contatore:**

Viene emesso: tipo contatore, numero software, data dell'approvazione software.

Esempio:

<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>

Sequenza caratteri: STX;  
10 caratteri; CR; LF;  
10 caratteri; CR; LF;  
10 caratteri; CR; LF;

**Emissione visualizzazione a 14 segmenti:**

Viene emessa la videata del visualizzatore (anche dialoghi e messaggi di errore).

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

Sequenza caratteri: STX;  
da min. 10 a max. 13 caratteri; CR; LF;  
(a seconda del n. di virgole e punti decimali)

**Emissione valore attuale:**

Viene emesso il valore di posizione attuale (senza virgola, con zeri iniziali).

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

Sequenza caratteri: STX;  
segno; val. numerico con 9 car.; CR; LF;

**Emissione testo errore:**

Viene emesso il testo di errore indicato sul visualizzatore (l'emissione viene eseguita soltanto se compare un messaggio di errore).

<STX>	F	O	R	M	A	T	.	F	E	H	L	.	<CR>	<LF>
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

Sequenza caratteri: STX;  
13 caratteri; CR; LF;

**Emissione numero software:**

Viene emesso il numero software attuale.

<STX>		3	4	9	7	9	7	-	0	4	<CR>	<LF>
-------	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

Sequenza caratteri: STX;

10 caratteri; CR; LF;

**Emissione campi luminosi:**

Viene emessa la visualizzazione di stato di tutti gli assi

Esempio:

0 = simbolo stato spento

1 = simbolo stato acceso

2 = simbolo stato lampeggiante

<STX>	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2	0	0	<CR>	<LF>
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	------

a b c d e f g h i j k l m n

Sequenza caratteri: STX;

14 caratteri; CR; LF;

a = REF (superam. indici di rif.)

b = origine 1

c = origine 2

d = SET (definizione origine)

e = START (serie di misurazioni)

f = PRINT (emissione dati)

g = inch (visualizzazione pollici)

h = < (controllo tolleranze)

i = = (controllo tolleranze)

j = > (controllo tolleranze)

k = MIN (serie di misuraz.)

l = ACTL (serie di misuraz.)

m = MAX (serie di misuraz.)

n = DIFF (serie di misuraz.)

**Esecuzione funzioni (comandi FXXX):**

Ciascun comando di tasti correttamente riconosciuto dal visualizzatore è confermato dall'invio del carattere di controllo **ACK** (Acknowledge, Control-F). Viene quindi eseguita la pressione del tasto. In caso di comandi riconosciuti errati o non validi il visualizzatore risponde con il carattere di controllo **NAK** (No acknowledge, Control-U).

**Funzione REF:**

Attivazione o disattivazione della modalità REF (lo stato REF attuale viene modificato).

**Print**

Emissione della quota attuale (sequenza caratteri), che viene eseguita come descritto nel manuale (pagina 38). Stessa funzione del richiamo della quota con STX (Control B).

**Funzioni speciali (comandi SXXXX):****RESET contatore:**

Il contatore viene resettato tramite software e quindi riavviato (stessa funzione di spegnimento e accensione del visualizzatore).

**Blocco tastiera:**

Il visualizzatore conferma la funzione speciale inviando il carattere di controllo **ACK** (Acknowledge).

Tutti i tasti del visualizzatore vengono bloccati. Il contatore non può più essere azionato tramite comandi V.24/RS-232-C esterni. La tastiera viene abilitata inviando la funzione speciale "Abilitazione tastiera" oppure spegnendo e accendendo il visualizzatore.

**Abilitazione tastiera:**

Il visualizzatore conferma la funzione speciale inviando il carattere di controllo **ACK** (Acknowledge). Viene così di nuovo abilitata la tastiera precedentemente bloccata con la funzione speciale "Blocco tastiera".

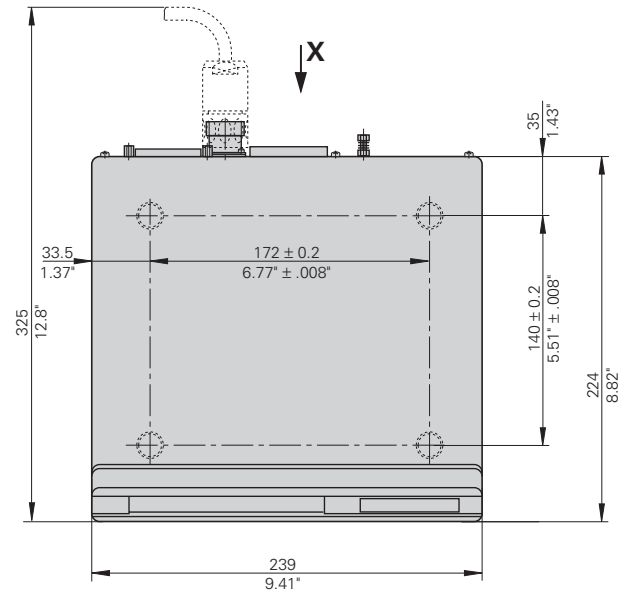
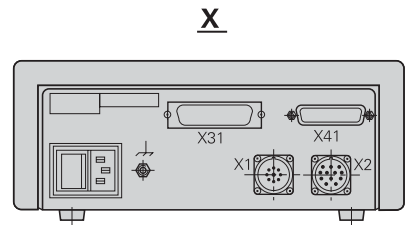
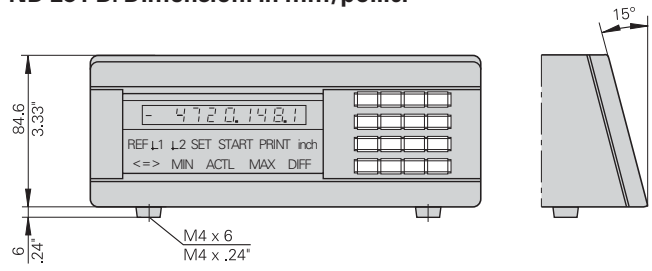
## Dati tecnici

<b>Chassis</b>	<b>ND 281 B</b> modello non a incasso, chassis pressofuso dimensioni (L · H · P) 239 mm · 84,6 mm · 224 mm
<b>Temperatura d'esercizio</b>	da 0 °C a 45 °C
<b>Temperatura di immag.</b>	da -20 °C a 70 °C
<b>Peso</b>	ca. 1,5 kg
<b>Umidità rel. dell'aria</b>	< 75 % media annua < 90 % in casi particolari
<b>Alimentazione</b>	alimentatore primario da 100 V~ a 240 V~ (da -15 % a +10 %) da 50 Hz a 60 Hz (± 2 Hz)
<b>Fusibile di rete</b>	F 1 A incorporato
<b>Potenza assorbita</b>	tip. 8 W
<b>Compatibilità elettromagnetica</b>	secondo EN 55022, classe B

<b>Immunità ai disturbi</b>	secondo VDE 0843 parte 2 e 4, grado di precisione 4
<b>Grado di protez.</b>	IP40 a norma EN 60 529
<b>Ingressi sistemi di misura</b>	per sistemi di misura lineari e angolari con segnali in uscita sinusoidali (11 $\mu$ A <sub>PP</sub> /1 V <sub>PP</sub> ); superamento di indici di riferimento singoli o a distanza codificata
<b>Frequenza in ingresso</b>	<b>X1</b> 11 $\mu$ A <sub>PP</sub> : max. 100 kHz con cavo di 30 m di lungh. <b>X2</b> 1 V <sub>PP</sub> : max. 500 kHz con cavo di 60 m di lungh.
<b>Passo di visualizzaz.</b>	impostabile
<b>Origini</b>	2
<b>Funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• serie di misurazioni<sup>1)</sup></li> <li>• controllo tolleranze</li> <li>• segnali di commutazione e controllo tolleranze</li> <li>• azzeramento visualizzazione/ impostazione con segnale esterno</li> <li>• emissione dati</li> </ul>
<b>Interfaccia V.24/RS-232-C</b>	baud rate selezionabile 110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 Baud

<sup>1)</sup> Solo in modalità "Misurazione lineare".

ND 281 B: Dimensioni in mm/pollici






# 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](mailto: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](mailto:service@heidenhain.de)


---


[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

## HEIDENHAIN ITALIANA srl

Via Asiago 14

20128 Milano, Italy

 (02) 2 70 75-1

 (02) 2 70 75-2 10