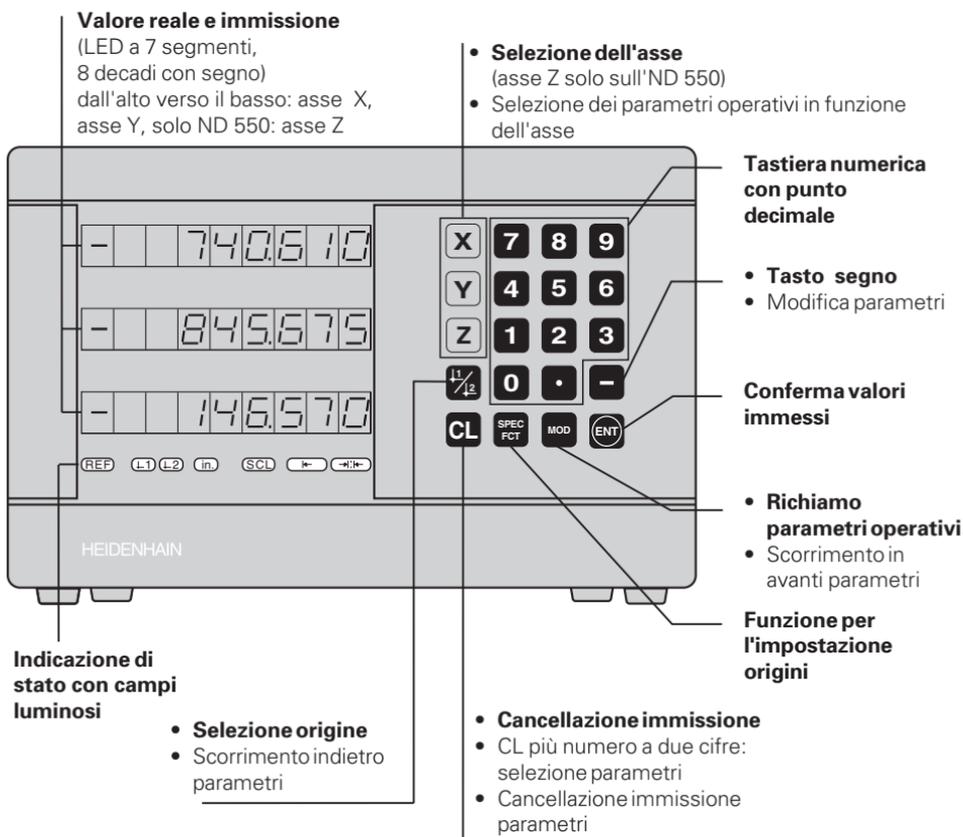




Lavorare con i visualizzatori di quote

ND 510

ND 550



Campo lumin. Significato

REF Gli indici di riferimento sono stati superati – le origini vengono memorizzate anche in caso di cadute di tensione.
Lampeggiante: il visualizzatore attende il superamento dell'indice di riferimento.

in. Visualizzazione in pollici (inch).

1/2 / 2 E' stata selezionata l'origine 1/2.

SCL Fattore di scala attivo

→| Impostazione dello spigolo del pezzo come origine.
Lampeggiante: Attesa conferma funzione.

→||← Impostazione dell'interasse tra gli spigoli del pezzo come origine.
Lampeggiante: Attesa conferma funzione.

Ai visualizzatori ND 510 e ND 550 possono essere collegati i sistemi di misura lineari HEIDENHAIN con segnali di uscita sinusoidali.

I sistemi di misura sono dotati di uno o più indici di riferimento, anche "a distanza codificata". Nel superamento di un indice viene generato un segnale che contrassegna tale posizione quale origine.

Superando l'indice di riferimento dopo la riaccensione, l'assegnazione tra posizioni e valori visualizzati precedentemente stabilita viene ripristinata.

Nel caso degli indici a distanza codificata, un percorso di spostamento massimo di 20 mm è sufficiente per ripristinare, dopo la riaccensione, l'assegnazione tra posizioni e valori visualizzati.

Accensione

Accensione visualizzatore

- Accendere il visualizzatore con l'interruttore sul lato posteriore.
Sul display compare `ENT. . CL` e l'indicazione **REF lampeggia**.

Indici di riferimento

- Premere il tasto ENT.
Sul display compare l'ultimo valore assegnato all'indice di riferimento, il campo **REF è acceso** e il **punto decimale lampeggia**.

Superamento indice di riferimento in ogni asse

- Spostare gli assi uno dopo l'altro, finché compare il conteggio e il **punto decimale rimane acceso**.

Il visualizzatore è pronto al funzionamento.

Se **non** si desidera superare gli indici di riferimento, premere il tasto **CL** invece di ENT.

Impostazione origini

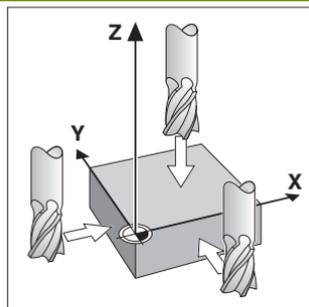
Con l'impostazione delle origini si assegna ad una determinata posizione il relativo valore da visualizzare.

Possono essere impostate due origini indipendenti. Si può selezionare l'origine desiderata premendo un tasto.

Per la visualizzazione di quote incrementali utilizzare l'origine 2!

- Selezionare l'**origine**.
- Selezionare l'**asse di coordinata** nella quale l'utensile viene spostato, per esempio l'asse X.
- **Sfiorare** il pezzo con l'utensile.
- Introdurre la **posizione** del centro del pezzo tramite la tastiera numerica, per esempio $X = -5$ [mm]. Il **segno meno** potrà essere immesso solo se sul display è indicata almeno una cifra.
- Premere il tasto **ENT**.
Il visualizzatore memorizza il valore numerico per questa posizione dell'utensile.

Per l'asse successivo impostare il valore in modo analogo come sopra descritto.



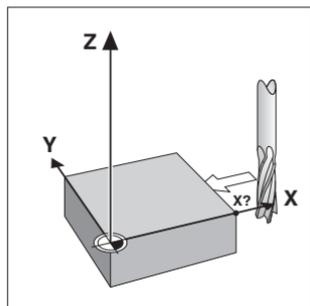
Sfioramento con l'utensile

Funzioni per l'impostazione origini

Con le funzioni speciali (**special functions**) è possibile impostare uno spigolo del pezzo o l'interasse tra due spigoli come origine. Con la funzione SPEC FCT l'ND tiene in considerazione il **diametro dell'utensile**, impostato nel parametro operativo **P25**.

Impostazione di uno spigolo del pezzo quale origine

- Selezionare l'**origine**.
- Premere una volta il tasto **SPEC FCT**.
Il campo "spigolo pezzo quale origine" lampeggia.
- Premere il tasto **ENT**.
Il campo luminoso si accende.
- Selezionare l'**asse** di spostamento dell'utensile.
L'asse selezionato viene evidenziato.
- **Sfiorare** il pezzo con l'utensile.
- Premere il tasto **ENT**.
L'ND visualizza la posizione attuale dello spigolo del pezzo.
- Confermare il nuovo **valore di coordinata** per lo spigolo del pezzo sfiorato.
- Premere il tasto **ENT**.
L'ND imposta lo spigolo del pezzo sul nuovo valore e visualizza la posizione del centro dell'utensile con riferimento alla nuova origine.

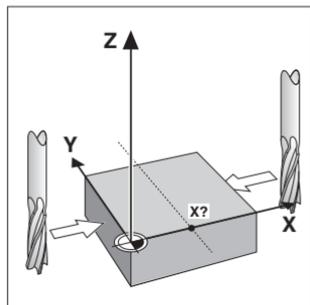


Angolo del pezzo quale linea di riferimento

La funzione viene conclusa automaticamente.

Impostazione della mezzzeria tra due spigoli del pezzo come origine

- Selezionare l'**origine**.
- Premere **due volte** il tasto **SPEC FCT**.
Il campo "Interasse come linea di riferimento" lampeggia.
- Premere il tasto **ENT**.
Il campo luminoso si accende.
- Selezionare l'**asse** di spostamento dell'utensile.
L'asse selezionato viene evidenziato.
- **Sfiorare** il primo spigolo del pezzo con l'utensile.
- Premere il tasto **ENT**.
Sul display lampeggia il punto decimale.
- **Sfiorare** il secondo spigolo del pezzo con l'utensile.
- Premere il tasto **ENT**.
L'ND visualizza la posizione attuale dell'interasse.
- Immettere il nuovo **valore di coordinata** per l'interasse tra i due spigoli del pezzo sfiorati.
- Premere il tasto **ENT**.
L'ND imposta l'interasse sul nuovo valore e visualizza la posizione del centro dell'utensile con riferimento alla nuova origine.



Mezzzeria quale linea di riferimento

La funzione viene conclusa automaticamente.

Interruzione delle funzioni per l'impostazione origini

Interruzione quando il campo luminoso della funzione **lampeggia**:

- Premere il tasto **CL**.

Interruzione quando il campo della funzione **è acceso**:

- Premere il tasto **SPEC FCT**.

Lavorare con i fattori di scala

L'ND 510 e l'ND 550 possono visualizzare lo spostamento allungato o accorciato secondo un **fattore di scala**. A tale scopo il fattore di scala deve essere immesso separatamente per ogni asse nel parametro utente P12 e la funzione "fattore di scala" deve essere attivata con il parametro utente P11. Il campo **SCL** è acceso.

Messaggi d'errore

| Messaggio | Causa e effetto |
|--|---|
| <i>error 09</i> | Percorso di accostamento nella funzione per l'impostazione origini (SPEC FCT) troppo breve |
| <i>error 10</i> | Valore numerico non ammesso per il parametro o valore di compensazione |
| <i>error 51</i> | Frequenza di ingresso troppo alta per l'ingresso del sistema di misura (per es. con velocità di spostamento troppo alta) |
| <i>error 53</i> | Overflow interno del contatore |
| <i>error 55</i> | Errore nel superamento degli indici di riferimento |
| <i>error 80</i> <i>error 82</i> <i>error 83</i> <i>error 84</i> | Se si verifica ripetutamente: chiamare il servizio di assistenza! |
| <i>error 95</i> <i>error 97</i> <i>error 99</i> | Cancellati valori per compensazione non lineare errore asse Cancellati punti di riferimento Cancellati parametri operativ |

Se **tutti i punti decimali si accendono**, la quota misurata è troppo grande o troppo piccola: impostare una nuova origine.

Cancellazione dei messaggi d'errore

Per cancellare il messaggio d'errore dopo avere eliminato la causa dello stesso:

- Premere il tasto **CL**.

Compensazione non lineare errori

Se si desidera lavorare con la compensazione non lineare errori è necessario:

- attivare la funzione con il parametro operativo P40.
- superare le origini dopo l'accensione.
- introdurre i valori di compensazione nella tabella.

Per ogni asse è possibile introdurre valori di compensazione tramite 16 punti di riferimento.

Per determinare i valori di compensazione con un sistema di misura campione HEIDENHAIN, per es. VM 101, è necessario selezionare la visualizzazione REF.

Selezione tabella valori di compensazione

- Selezionare il parametro utente P00 e indicare il numero codice 105 296. Utilizzare i tasti seguenti per gli inserimenti:

| Tasto | Funzione |
|-----------------|--|
| MOD | Memorizzazione valore immesso e selezione del successivo parametro di inserimento. |
| ↓ 1 / ↓ 2 | Memorizzazione valore immesso e selezione del precedente parametro di inserimento. |
| SPEC FCT | Selezione visualizzazione REF. |
| ENT | <ul style="list-style-type: none">• Memorizzazione dell'immissione.• Abbandono della tabella valori di compensazione. |
| CL | <ul style="list-style-type: none">• Cancellazione dell'immissione.• Cancellazione di tutti i valori di compensazione. |

- Indicare i parametri e i valori di compensazione nel modo seguente:

| Visualizzazione | Inserimento |
|-----------------|--|
| <i>CORREAb</i> | Introdurre l'asse da correggere, per es. X. |
| <i>1 FUNCT</i> | Introdurre l'asse che determina errori, per es. X, e cioè $X = F(X)$. |
| <i>BASE 1</i> | Introdurre il punto di riferimento sull'asse che determina errori. |
| <i>d1St 1</i> | Introdurre la distanza dei punti di compensazione sull'asse che determina errori, per es. 14 (= $2^{14} \mu\text{m} = 16,384 \text{ mm}$). Minimo valore inserito : 10 (= 1,024 mm) Massimo valore inserito : 23 (= 8388,608 mm) |
| <i>nF 1</i> | Selezionare il punto di compensazione n. 1. Tenendo premuto il tasto MOD, viene visualizzato il numero del punto di compensazione. Dopo aver rilasciato il tasto MOD nella riga superiore vengono visualizzate le coordinate del punto di compensazione selezionato. Nella riga inferiore viene indicato il valore di compensazione. |
| <i>nF 2</i> | Introdurre tutti i successivi punti di compensazione. |

Cancellazione di tutti i valori di compensazione:

| Visualizzazione | Inserimento |
|-----------------|---|
| <i>CORREAb</i> | Premere il tasto CL. |
| <i>DELETE</i> | Premere il tasto ENT. I valori di compensazione vengono cancellati. |

Parametri operativi

Parametri utente

I parametri utente sono parametri operativi che possono essere modificati **senza** introdurre il numero codice: da P00 a P25.

Assegnazioni degli assi

I parametri che vengono inseriti separatamente per ogni asse hanno dei **codici** separati con un punto dal numero del parametro: "1" per l'asse X, "2" per l'asse Y e nell'ND 550 "3" per l'asse Z. Nella lista dei parametri operativi questi parametri sono contrassegnati con "A". Solo il parametro per l'asse X (per es. P12:1 SCL) si trova nella lista. I parametri operativi dei singoli assi vengono selezionati con i tasti gialli di selezione assi.

Richiamo parametri operativi

► Premere il tasto MOD.

Selezione diretta dei parametri operativi:

- Premere il tasto CL e contemporaneamente la prima cifra del numero.
- Rilasciare entrambi i tasti e digitare la seconda cifra.

Parametri operativi protetti

Per modificare i parametri operativi protetti, deve essere indicato il numero codice 95 148 con P00 CODE: essi rimangono accessibili finché non viene spento il visualizzatore.

Scorrimento lista parametri

- Scorrimento **in avanti**: premere il tasto MOD.
- Scorrimento **indietro**: premere il tasto $\downarrow 1 / \downarrow 2$.
Con lo scorrimento un'eventuale modifica viene confermata automaticamente.

Modifica parametri operativi

- Selezionare il valore con il tasto "meno", **o**
- Introdurre il valore desiderato, per es. per P25.

Correzione di valori immessi

- Premere il tasto CL.

Abbandono dei parametri operativi

- Premere il tasto ENT.
Il visualizzatore memorizza tutti i valori modificati.

Lista dei parametri operativi

| Parametro | Significato | Funzione/ Effetto | Impostazione |
|---------------------------|---------------------------------------|--|---------------------|
| P00 CODE | Numero codice | 95148 : Parametro operativo protetto 105296 : Selezione tabella valori di compensazione | |
| P01 | Sistema di misura | Quote in pollici Quote in mm | INCH OFF INCH ON |
| P03:1 | Visualizzazione raggio/diam. A | Visualizzazione raggio (Radius) Visualizzazione diametro (Diameter) | RAD IUS DIA |
| P11 SCL Scaling | Fattore di scala | Fattore di scala ON Fattore di scala OFF | ON OFF |
| P12:1 SCL | Fattore di scala A | Immissione separata per ogni asse | |
| P25 TOOL Tool | Diametro utensile | Immissione diametro utensile | |

Lista dei parametri operativi - Segue

| Parametro | Significato | Funzione/ Effetto | Impostazione |
|----------------------------|--|--|--------------|
| P30.1 | Direzione di conteggio A | normale (<i>Direction: Positive</i>) | dir POS |
| | | inversa (<i>Direction: Negative</i>) | dir NEG |
| P31.1 | Periodo dei segnali del sistema di misura A (<i>Period</i>): 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200 | | |
| P32.1 | Suddivisione segnali sistema di misura A (<i>Subdivision</i>): 4; 2; 1; 0,8; 0,5; 0,4; 0,2; 0,1 | | |
| P40.1 | Selezione compensazione errori | Compensazione errori non attiva | COFFOFF |
| | | Compensazione lineare errori attiva | COFFLIN |
| | | Compensaz. non lineare errori attiva | CUTERRB |
| P41.1 COFF Compensation | Compensazione lineare errori ¹⁾ - 99 999 < P41 < + 99 999 [µm/m] | | |
| P43.1 REF | Indici di riferimento A | Indice di riferimento singolo | SINGLE |
| | | A dist. codificata con 500 • SP (SP = periodo dei segnali) | 500 |
| | | A dist. codificata con 1 000 • SP (per es. per LS 303 C / LS 603 C) | 1000 |
| | | A dist. codificata con 2 000 • SP | 2000 |
| | | A dist. codificata con 5 000 • SP | 5000 |
| P45.1 ENC Encoder | Contr. sistema di misura A | Controllo OFF (<i>Alarm Off</i>) | ALARM OFF |
| | | Controllo ON (<i>Alarm On</i>) | ALARM ON |
| P48.1 | Visualizz. assi A (<i>Axis</i>) | Visualizzazione posizione di misura | AXIS ON |
| | | Senza visualizzazione posizione di misura/nessun sistema di misura | AXIS OFF |
| P80 SET | Funzione del tasto CL | Azzeramento con CL (<i>Set Zero</i>) | ZERO |
| | | Nessun azzeramento con CL | OFF |

¹⁾ Determinazione del valore di P41

Esempio: Lunghezza visualizzata $L_v = 620,000$ mm
Lunghezza effettiva (determinata per es. con il sistema di misura campione VM 101 HEIDENHAIN) $L_e = 619,876$ mm
Differenza $DL = L_e - L_v = -124$ µm
Fattore di compensazione $k: k = DL / L_v = -124 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} = -200$ [µm/m]

Impostazione dei parametri per i sistemi di misura lineari HEIDENHAIN

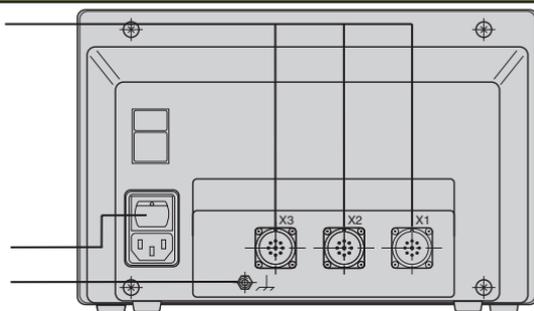
| Tipo | Periodo dei segnali [µm] | Indici di riferimento | P43 | Passo di visualizz. (sist. di mis.: P01) | | Suddivisione, P32 |
|--------|--------------------------|-----------------------|--------|--|---------|-------------------|
| | | | | mm | pollici | |
| LS 303 | 20 | uno | single | 0,005 | 0,000 2 | 4 |
| LS 603 | 20 | dist.c. | 1 000 | 0,01 | 0,000 5 | 2 |
| LB 3xx | 100 | uno dist. c. | single | 0,025 | 0,001 | 4 |
| | | | 1 000 | 0,05 | 0,002 | 2 |
| | | | | 0,1 | 0,005 | 1 |

Esempio: Sistema di misura lineare con periodo $s = 20$ µm
Passo di visualizzazione desiderato $a = 0,005$ mm

Suddivisione P32 = $0,001 \cdot s / a = 4$

Lato posteriore

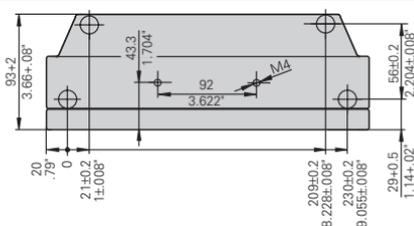
Ingressi per sistemi di misura lineari HEIDENHAIN (ND 510: 2, ND 550: 3) con segnali di uscita sinusoidali ($7\mu A_{PP} - 16\mu A_{PP}$), lunghezza max. cavo di collegamento 20 m, frequenza max. di ingresso 50 kHz con lunghezza cavo 6 m (35 kHz con 10 m, 20 kHz con 20 m)
Interruttore di rete
Collegamento di terra



Le interfacce X1, X2 e X3 soddisfano la prescrizione della "Separazione sicura dalla rete" a norme VDE 0160, 5.88.

Posizionamento

Il visualizzatore può essere fissato sul piano o su una base orientabile HEIDENHAIN (codice 281 619 01) mediante viti M4.



Tensione di alimentazione e collegamento alla 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!

Alimentatore regolato sul primario, resistente alle sovratensioni secondo VDE 0160, 5.88. Classe 2 di resistenza alle sovratensioni.

Campo di tensione 100 V - 240 V (- 15 % / + 10 %), **frequenza** 48 Hz - 62 Hz,
Potenza assorbita ND510: 9 W, ND550: 12 W, **fusibile di rete** F 1 A incorporato.
Sezione minima del cavo di collegamento: 0,75 mm²



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 mm²)

Condizioni ambientali

| | |
|-----------------------|--|
| Temperatura | esercizio: 0°C / + 45°C; magazzino -30°C / + 70°C |
| Umidità d'aria | media annuale: F _{rel} < 75 %; umidità max.: F _{rel, max} < 90 % |
| Peso | 2,3 kg |

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5
D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (0 86 69) 31-0
☎ (0 86 69) 50 61

HEIDENHAIN ITALIANA srl

Viale Misurata 16
I-20146 Milano
☎ (02) 48300241...45
☎ (02) 47710730

☎ **Service** (0 86 69) 31-12 72
☎ TNC-Service (0 86 69) 31-14 46
☎ (0 86 69) 98 99