



HEIDENHAIN



Manuale di istruzioni

ND 730

ND 770

**Visualizzatori di quote
per torni**

Visualizzatore di quote (ND 730 solo due assi)

- Selezione assi delle coordinate
(ND 730 solo X e Z)
- Selezione dei parametri operativi
in funzione dell'asse

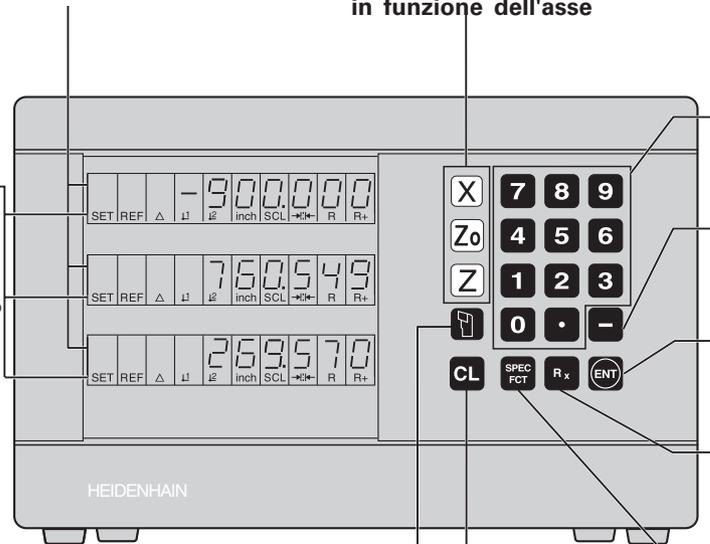
Visualizzazione stato:

SET = Definizione origine
REF = lampeggiante:
Superamento
indici di riferimento
illuminato:
Indici di riferimento
superati

Δ = Visualizz. percorso residuo
Inch = Visualizzazione pollici
SCL= Fattore di scala

R = Visualizzazione raggio/
diametro

T = utensile selezionato



Immissione numeri

- Modifica segno
- Richiamo ultima finestra di dialogo
- Nella lista parametri:
modifica parametri
- Conferma immissione
- Scorrimento parametri in avanti

Selezione visualizzazione raggio/diametro per asse X

- Selezione funzioni speciali
- Scorrimento in avanti
funzioni speciali

- Richiamo correzioni utensile
- Scorrimento indietro
funzioni speciali
- Scorrimento indietro parametri

- Cancellazione immissione
- Ripristino modo operativo
- Azzerare l'asse selezionato
(se attivato tramite P 80)
- Selezione parametri:
CL più numero a due cifre



Il presente manuale è valido per i visualizzatori ND con le seguenti versioni di software:

ND 730 per due assi

AA00

ND 770 per tre assi

AA00

Attenersi alle istruzioni del presente manuale!

Il presente manuale si divide in due parti:

Parte I: Manuale utente:

- Principi fondamentali per il posizionamento
- Funzioni ND

Parte II: Installazione e dati tecnici:

- Montaggio del visualizzatore ND sulla macchina
- Descrizione dei parametri operativi
- Ingressi e uscite di commutazione

Parte I Manuale utente

Principi fondamentali	4
Accensione, superamento indici di riferimento	10
Selezione visualizzazione raggio o diametro	11
Selezione visualizzazione singolo/somma (solo ND 770)	12
Definizione origine	13
Definizione origine assoluta del pezzo	13
Immissione dati utensile (origini relative)	14
Memorizzazione posizioni	15
Spostamento assi con visualizz. percorso residuo	17
Calcolatore di conicità	19
Messaggi di errore	23

Parte II:

Installazione e dati tecnici

da pagina 25

Principi fondamentali



E' possibile saltare questo capitolo, se i concetti di sistema di coordinate, quote incrementali e assolute, posizioni nominali, posizioni reali e percorso residuo sono già chiari.

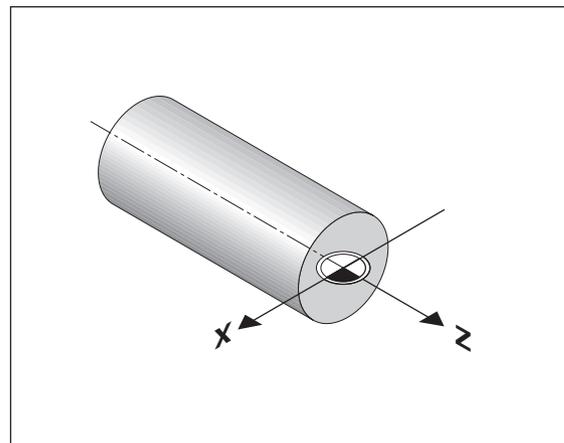
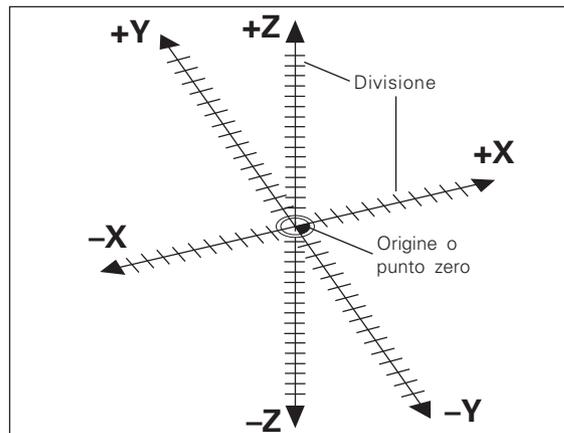
Sistema di coordinate

Per descrivere la geometria di un pezzo da lavorare, si utilizza un sistema di coordinate ortogonali, cosiddette *cartesiane**. Il sistema di coordinate cartesiane è costituito da tre assi perpendicolari tra loro -X, Y e Z. Il punto di intersezione di questi tre assi viene definito origine o **punto zero** del sistema di coordinate.

Considerando gli assi delle coordinate come righe graduate con divisioni (di norma in millimetri), possono essere definiti punti nello spazio riferiti all'origine.

Per determinare posizioni su un pezzo, si immagina di porre il sistema di coordinate sul pezzo stesso.

Per le operazioni di tornitura (ad es. pezzi a rotazione simmetrica), l'asse Z coincide con l'asse di rotazione, l'asse X con la direzione del raggio o del diametro. Non è necessario considerare l'asse Y, in quanto presenta sempre lo stesso valore dell'asse X.

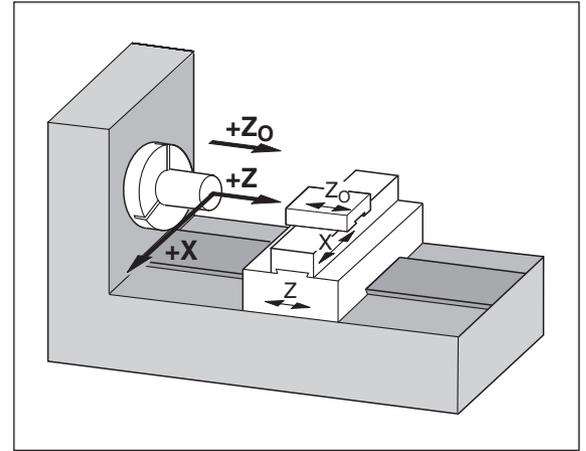


* Così definito in onore del matematico e filosofo francese René Descartes, in latino Renatus Cartesius (1596-1650)

Slitta trasversale, longitudinale e superiore

Nei torni tradizionali, l'utensile è montato su una slitta che si muove in direzione dell'asse X (slitta trasversale) e in direzione dell'asse Z (slitta longitudinale).

La maggior parte dei torni presenta anche una slitta superiore disposta sopra la slitta longitudinale. La slitta superiore si muove in direzione dell'asse Z e viene definita con Z_0 .



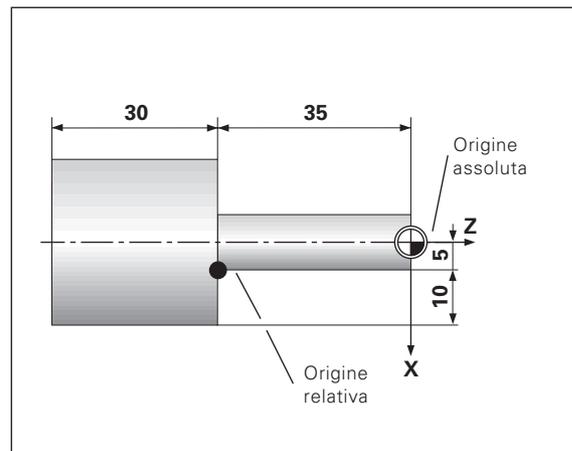
Definizione origine

Il disegno del pezzo viene utilizzato come base per la lavorazione. Per poter convertire le quote del disegno in percorsi da traslare negli assi macchina X e Z, ogni quota del disegno richiede un'origine o punto di riferimento sul pezzo, in quanto una posizione può essere definita soltanto in relazione ad un'altra posizione.

Il disegno del pezzo indica sempre **un'**origine assoluta (l'origine di quote assolute), ma può prevedere anche origini relative.

Lavorando con un visualizzatore di quote, *definire l'origine* significa correlare il pezzo e l'utensile in una posizione definita e quindi impostare le visualizzazioni degli assi sul valore corrispondente a tale posizione. Si ottiene così una correlazione fissa tra le posizioni reali degli assi e le posizioni visualizzate.

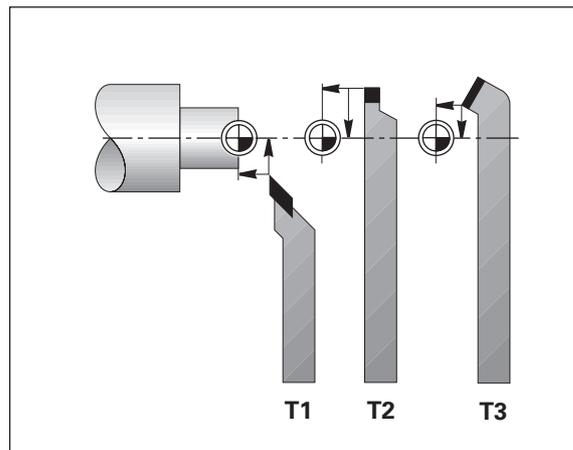
Con il visualizzatore ND è possibile impostare un'origine assoluta e fino a 9 origini relative (origini utensile) e memorizzarle nella memoria non volatile.



Origini utensile (correzione utensile)

Il visualizzatore ND visualizza la posizione assoluta del pezzo, senza tener conto della lunghezza e della forma dell'utensile selezionato. Per tale ragione è necessario determinare i dati utensile ed immetterli (settarli). Sfiurare quindi il pezzo con il tagliente dell'utensile e inserire il valore visualizzato relativo a tale posizione.

E' possibile definire i dati di al massimo 9 utensili. Una volta impostata l'origine assoluta di un nuovo pezzo, tutti i dati utensile (= origini relative) sono correlati alla nuova origine del pezzo.



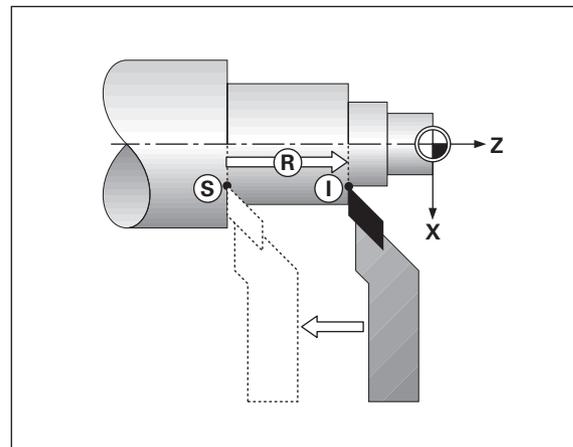
Posizione nominale, posizione reale e percorso residuo

Le posizioni che l'utensile deve raggiungere vengono definite posizioni **nominali** (Ⓢ). La posizione in cui si trova in quel momento l'utensile è definita posizione **reale** (Ⓛ).

La distanza dalla posizione nominale alla posizione reale viene definita percorso residuo (Ⓡ).

Segno per percorso residuo

Se la visualizzazione percorso è attiva, la posizione nominale diventa l'origine relativa (valore visualizzato 0). Il percorso residuo è quindi negativo, quando ci si sposta nella direzione positiva dell'asse, e positivo, quando ci si sposta nella direzione negativa dell'asse.



Posizioni assolute del pezzo

Sul pezzo ogni posizione è definita in modo univoco dalle sue coordinate assolute.

Esempio: Coordinate assolute di posizionamento ①:

$$X = 5 \text{ mm}$$

$$Z = -35 \text{ mm}$$

Se si procede in base ad un disegno del pezzo con quote assolute, spostare l'utensile **sulle** coordinate.

Posizioni relative del pezzo

Una posizione può essere definita anche in relazione ad una precedente posizione nominale. L'origine di tale quota si trova quindi sulla precedente posizione nominale. Tali coordinate vengono definite **coordinate incrementali** o quote relative e vengono contrassegnate facendole precedere dalla lettera **I**.

Esempio: Coordinata relativa di posizionamento ②

riferita alla posizione ①

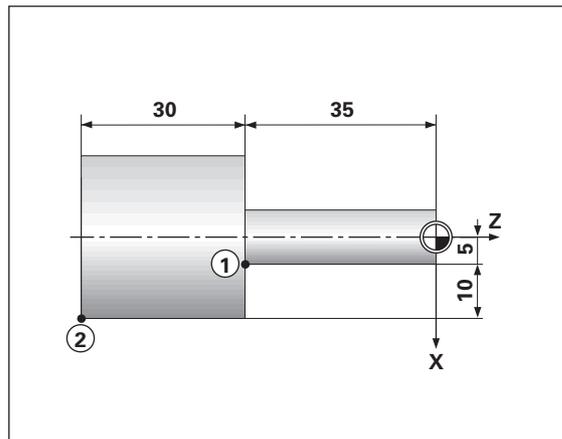
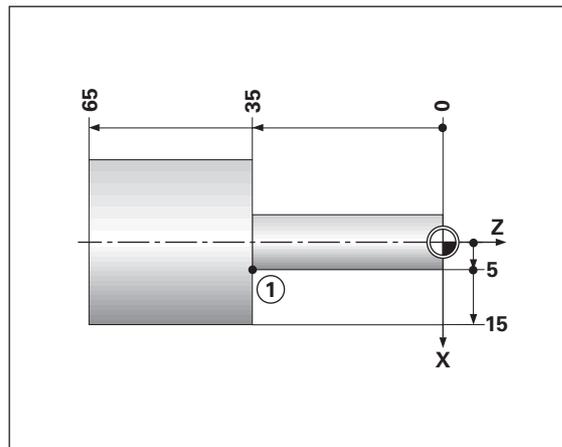
$$IX = 10 \text{ mm}$$

$$IZ = -30 \text{ mm}$$

Se si lavora sulla base di un disegno con quote incrementali, spostare l'utensile **delle** quote indicate.

Segno per misurazioni incrementali

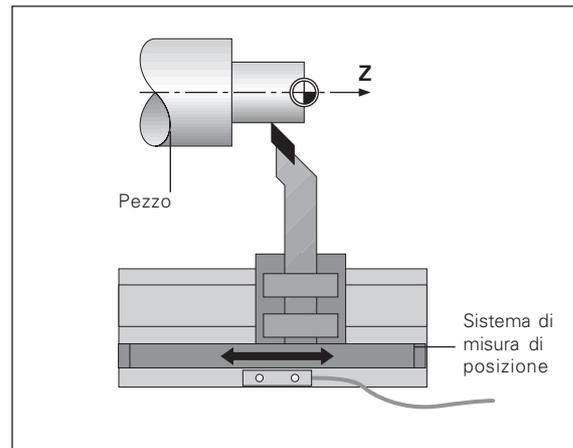
Una quota relativa ha il segno **positivo**, quando l'asse viene spostato in direzione positiva, e il segno **negativo**, quando viene spostato in direzione negativa.



Sistemi di misura di posizione

I sistemi di misura di posizione montati sulla macchina convertono i movimenti degli assi macchina in segnali elettrici. Il visualizzatore di quote ND elabora questi segnali, definisce la posizione reale degli assi macchina e la visualizza sotto forma di valore numerico.

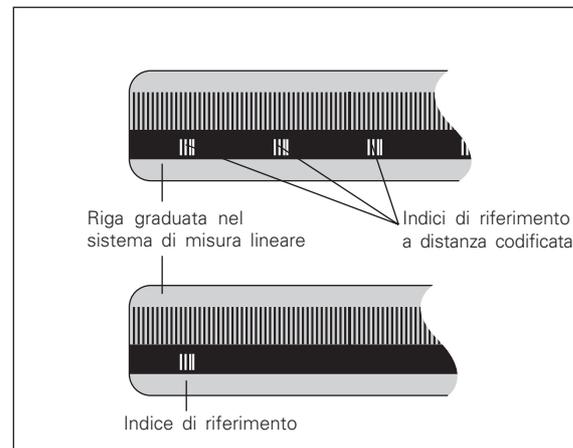
In caso di interruzione dell'alimentazione viene persa l'assegnazione tra le posizioni degli assi macchina e le posizioni reali calcolate. Gli indici di riferimento del sistema di misura di posizione e il sistema di elaborazione degli indici di riferimento REF consentono all'unità ND di ripristinare tale correlazione dopo la sua riaccensione.



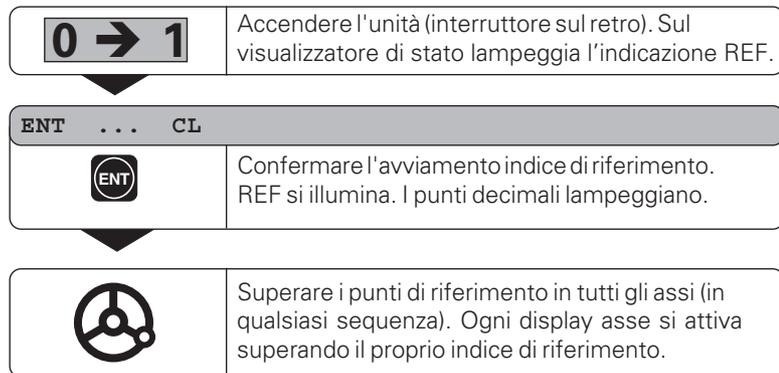
Indici di riferimento

Le righe graduate dei sistemi di misura di posizione presentano uno o più indici di riferimento. Superando un indice di riferimento viene generato un segnale che identifica quella posizione come punto di riferimento (origine della riga graduata = origine macchina).

Superando un indice di riferimento, il sistema di elaborazione degli indici di riferimento del visualizzatore di quote ND ricalcola la correlazione tra le posizioni della slitta asse e gli ultimi valori visualizzati definiti con la selezione dell'origine. Se i sistemi di misura lineare dispongono di indici di riferimento **a distanza codificata**, è sufficiente traslare gli assi macchina di 20 mm al massimo per ripristinare l'origine.



Accensione, superamento indici di riferimento



Superando gli indici di riferimento, nella memoria non volatile viene memorizzata l'ultima correlazione definita tra le posizioni slitta asse e i valori visualizzati per tutte le origini.

Se si decide di non superare gli indici di riferimento (cancellando il messaggio ENT ... CL con il tasto CL), la correlazione definita va persa in caso di interruzione dell'alimentazione o di spegnimento dell'unità.



Se si desidera utilizzare la compensazione errore asse non lineare, gli indici di riferimento devono essere superati (vedi "Compensazione errore asse non lineare").

Selezione visualizzazione raggio o diametro

Il visualizzatore di quote ND è in grado di visualizzare come raggio o come diametro le posizioni della slitta trasversale. I disegni dei pezzi da tornire riportano solitamente i diametri. Durante la lavorazione, l'utensile viene avanzato nella slitta trasversale con valori di raggio.

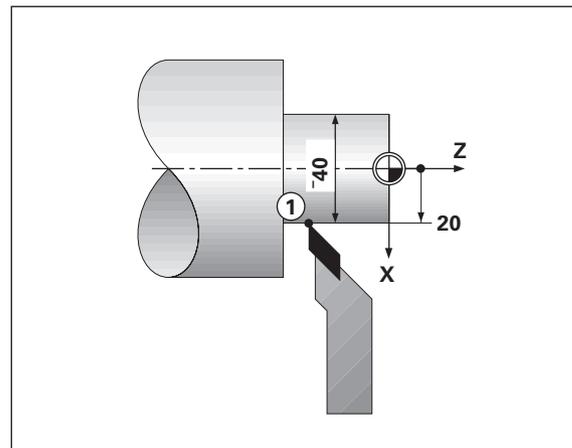
Esempio: Visualizzaz. raggio, pos. ① X = 20 mm
Visualizzaz. diametro, pos. ① X = 40 mm

Per commutare la visualizzazione:

► Premere 



Se è attiva la visualizzazione raggio per l'asse X, R_x lampeggia.
Se è attiva la visualizzazione diametro, R_x scompare.



Visualizzazione singolo/somma (solo ND 770)

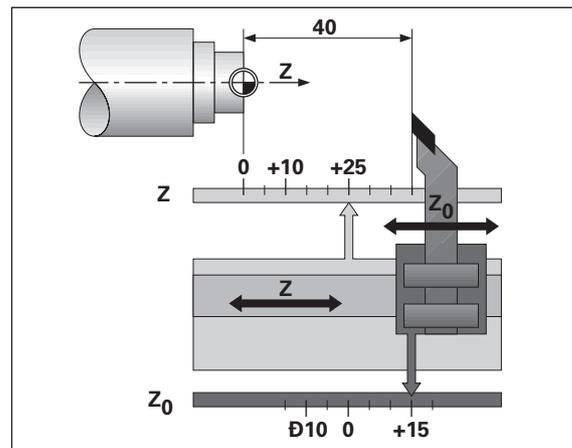
Visualizzazione singolo

In questa modalità, il visualizzatore ND 770 indica separatamente le posizioni di slitta longitudinale e slitta superiore. Le posizioni visualizzate si riferiscono alle origini impostate per gli assi Z_0 e Z . Se una slitta asse si muove, viene modificata soltanto la posizione visualizzata di quell'asse.

Visualizzazione somma

In questa modalità, il visualizzatore ND 770 somma le posizioni di entrambe le slitte asse. La visualizzazione della somma indica la posizione assoluta dell'utensile, riferita all'origine del pezzo.

Esempio:	Visualizzazione singolo:	$Z = +25.000 \text{ mm}$
		$Z_0 = +15.000 \text{ mm}$
	Visualizzazione somma:	$Z_S = +40.000 \text{ mm}$



La visualizzazione somma indica valori corretti soltanto se le posizioni reali di entrambe le slitte asse sono state sommate ed inserite correttamente (con segno) alla definizione dell'origine.

Per commutare la visualizzazione:

- Premere contemporaneamente Z_0 e Z .



Quando l'unità ND 770 visualizza una somma, la visualizzazione Z_0 viene disattivata.

Definizione origine



- Se si desidera memorizzare le origini nella memoria non volatile, è necessario superare prima gli indici di riferimento.
- Il valore corretto da inserire per l'origine nell'asse X dipende dalla selezione della visualizzazione raggio o diametro.

I visualizzatori ND 730/ND 770 consentono di impostare **un'**origine assoluta del pezzo e i dati di 9 utensili (ad es. origini relative).

Definizione origine assoluta del pezzo

Se si imposta un nuovo valore per l'origine assoluta del pezzo, tutti i dati utensili si riferiscono quindi alla nuova origine del pezzo.



Sfiorare il pezzo con l'utensile.

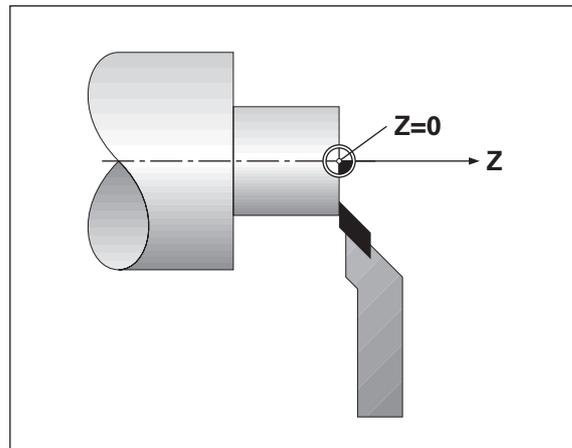
Z

Selezionare l'asse, ad esempio Z.



Inserire la posizione della punta, ad esempio 0 mm, e confermare con il tasto ENT.

Inserire gli altri assi allo stesso modo.



Impostazione dati utensile (origini relative)

	Selezionare l'utensile; l'indicazione T lampeggia.
---	--

3 	Inserire il numero utensile (ad es. 3) e confermare con ENT.
--	--

	Sfiorare il pezzo con l'utensile.
---	-----------------------------------

	Selezionare le Funzioni speciali.
---	-----------------------------------

  	Selezionare "Settare utensile". Lampeggiano il punto decimale accanto a "T" e i punti decimali sottostanti.
---	---

SETTARE UTENSILE	
Z 0 	Selezionare l'asse (ad es. Z), inserire la posizione della punta dell'utensile (ad es. 0 mm), e confermare con ENT.



	Tornire il primo diametro del pezzo.
--	--------------------------------------

X 2 0 	Selezionare l'asse (ad es. X), inserire la posizione della punta dell'utensile (ad es. 20 mm), e confermare con ENT.
---	--

	Per impostare altri utensili, cambiare utensile, selezionare un nuovo numero utensile e inserire i relativi dati.
---	---

 o CL	Uscire dalla funzione.
---	------------------------

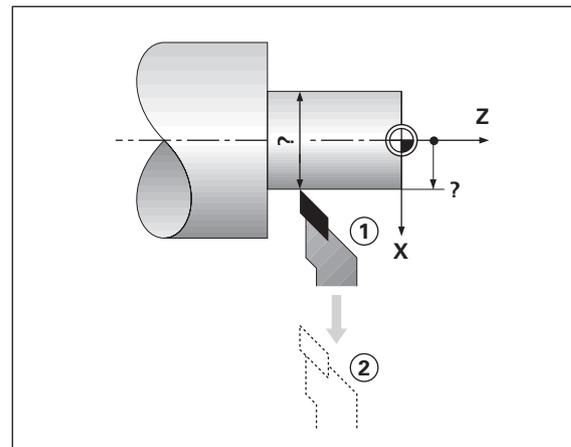


Se si lavora con il visualizzatore somme, impostare i dati utensile con la visualizzazione somme attiva (solo ND 770).

Memorizzazione posizioni

Se si desidera misurare il pezzo dopo aver tornito il primo diametro, il visualizzatore di quote ND è in grado di "congelare" (memorizzare) la posizione reale prima di allontanare l'utensile.

	Tornire il primo diametro, ad esempio nell'asse X.
	Selezionare le Funzioni speciali.
	Selezionare "Memorizza posizioni".
MEMORIZZAZIONE POS .	
p. es.  	Selezionare l'asse le cui posizioni si devono memorizzare e confermare con ENT.
	Allontanare l'utensile. Il display dell'asse X rimane invariato. Misurare il pezzo.
⋮	



↓

p.es. **1** **2** **ENT** Inserire la posizione rilevata, ad esempio 12 mm, e confermare con ENT. Il display visualizza l'attuale posizione dell'utensile.

↓

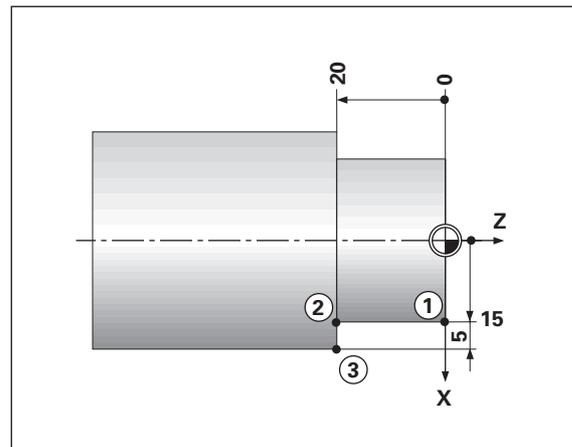
SPEC FCT o **CL** Uscire dalla funzione.

Spostamento assi con visualizzazione percorso residuo

Di norma il visualizzatore indica la posizione reale dell'utensile. Tuttavia spesso è più utile visualizzare la distanza rispetto alla posizione nominale (percorso residuo). Per posizionarsi è quindi sufficiente spostare l'asse finché viene visualizzato il valore zero.

Esempio: Finitura spallamento

	Selezionare le Funzioni speciali.
 	Selezionare "Percorso residuo".
PERCORSO RESIDUO	
	Confermare percorso residuo. Il simbolo Δ si illumina.
   	Selezionare l'asse (ad es. X), inserire la coordinata nominale (ad es. 15 mm (raggio) e confermare.
	Spostare l'asse X fino a visualizzare il valore zero. L'utensile si trova sulla posizione①.
⋮	





Calcolatore di conicità

Il calcolatore di conicità consente di determinare l'angolo della slitta superiore. Sono disponibili due possibilità:

- Calcolo sulla base del rapporto di conicità:
 - Differenza tra i raggi di cono e la sua lunghezza
- Calcolo sulla base di due diametri e della lunghezza:
 - Diametro iniziale
 - Diametro finale
 - Lunghezza del cono

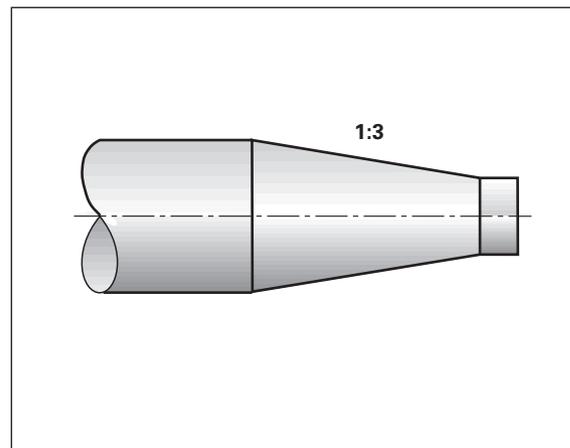
Calcolo sulla base del rapporto di conicità

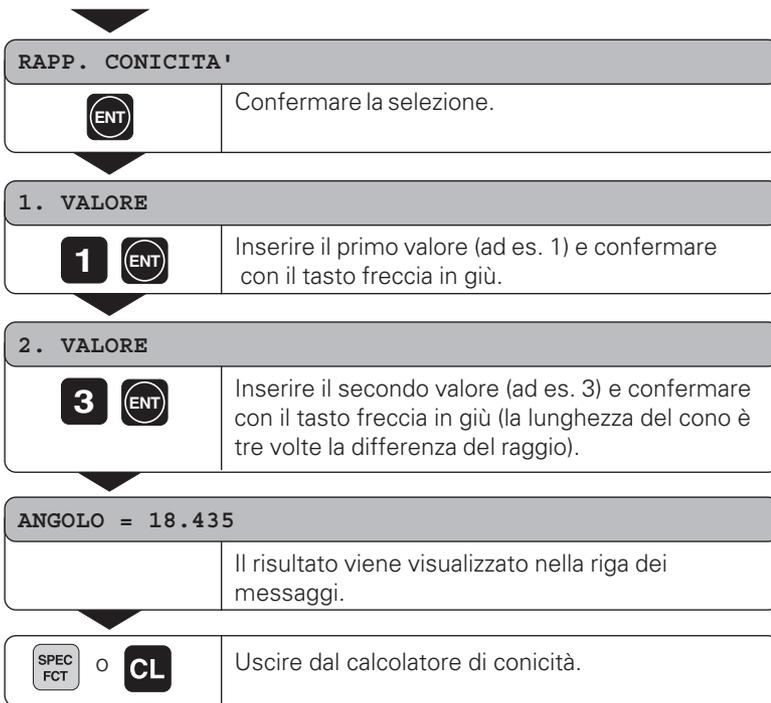
	Selezionare le Funzioni speciali.
---	-----------------------------------

 	Selezionare calcolatore di conicità.
---	--------------------------------------

CONO	
------	--

	Confermare la selezione.
---	--------------------------





E' possibile modificare in seguito i valori inseriti selezionandoli con il tasto ENT o con il tasto UTENSILE.

Calcolo sulla base di due diametri e della lunghezza

SPEC
FCT

Selezionare le Funzioni speciali.

SPEC
FCT



Selezionare Calcolatore di conicità per immissione di diametro e lunghezza.

CONO

ENT

Confermare la selezione.

RAPP. DI CONICITA'

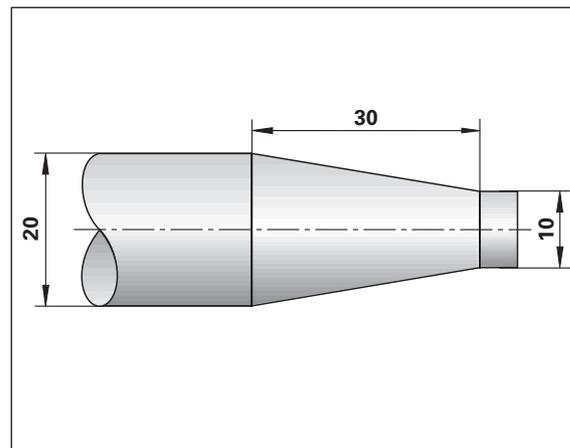


Selezionare le funzione Lunghezza conicità.

LUNGH. CONICITA'

ENT

Confermare la selezione.



DIAM. DESTRA =

1 0 ENT

DIAM. SINISTRA =

2 0 ENT

Inserire il valore (ad es. 20 mm) e confermare.

LUNGHEZZA

3 0 ENT

Inserire il valore (ad es. 30 mm) e confermare.

ANGOLO = 9.462

Il risultato viene visualizzato nella riga dei messaggi.

SPEC
FCT

o CL

Uscire dal calcolatore di conicità.



E' possibile modificare in seguito i valori inseriti selezionandoli con il tasto ENT o con il tasto UTENSILE.

Messaggi di errore

Messaggio di errore	Problema
AMPL. X INSUF.	Il segnale del sistema di misura è insufficiente. La riga graduata potrebbe essere sporca
ERRORE: REF. X	La distanza degli indici di riferimento definita in P43 non corrisponde alla distanza effettiva.
FRQ. SUPERATA X	La frequenza di ingresso del sistema di misura è eccessiva, ad esempio se la velocità di traslazione è troppo elevata.
ERR. MEMORIA	Errore di check sum. Controllare l'origine, i parametri operativi e i valori di correzione non lineare dell'asse. In caso di ripetizione dell'errore, contattare il servizio assistenza clienti.

Cancellazione dei messaggi di errore

Dopo aver eliminato la causa dell'errore,

- premere il tasto CL.

Parte II Installazione e dati tecnici

Standard di fornitura	26
Collegamenti sul retro del visualizzatore	27
Montaggio	28
Collegamento alla rete	28
Collegamento dei sistemi di misura	29
Parametri operativi	30
Immissione e modifica dei parametri operativi	30
Elenco dei parametri operativi	31
Sistemi di misura lineare	33
Impostazione del passo di visualizzazione	33
Passo di visualizzazione, periodo di segnale e fattore di divisione	33
Sistemi di misura lineare HEIDENHAIN compatibili	34
Compensazione errore asse non lineare	36
Immissione dati nella tabella valori di compensazione	36
Selezione della tabella valori di compensazione, inserimento dell'errore asse	37
Cancellazione di una tabella valori di compensazione	38
Dati tecnici	39
Dimensioni ND 730/770	40

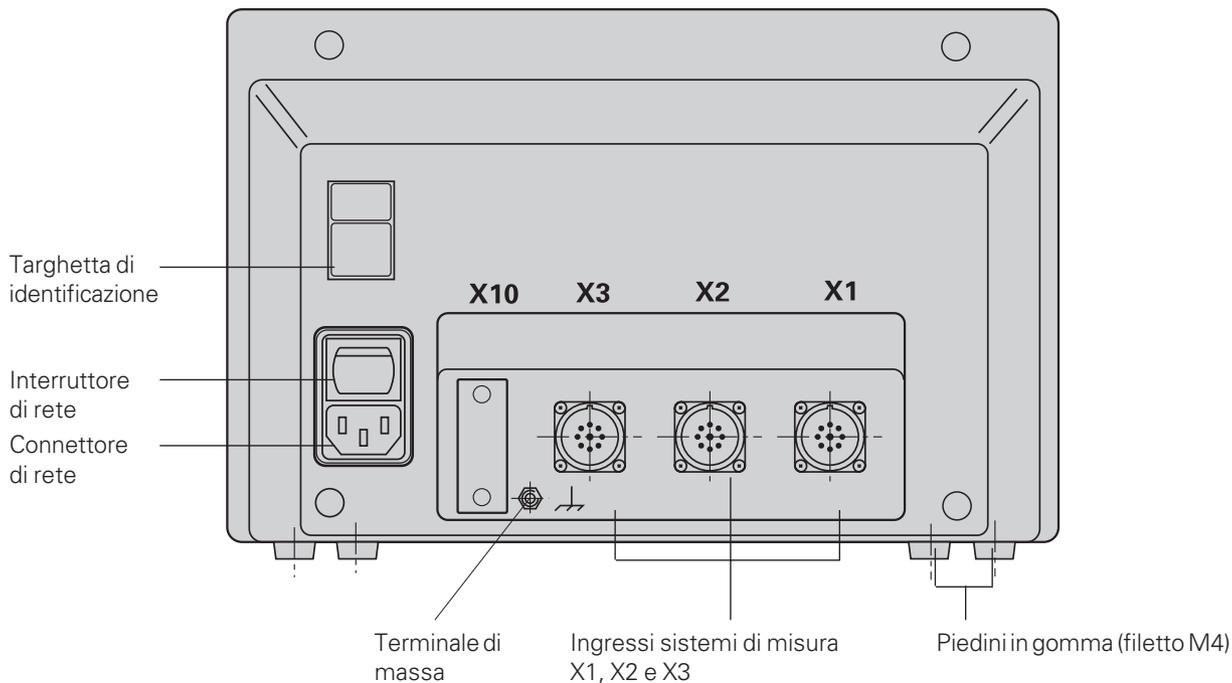
Standard di fornitura

- **ND 730** per 2 assi
o
- **ND 770** per 3 assi
- **Connettore di rete** ID 257 811-01
- **Manuale utente**

Accessori

- **Base orientabile** per il montaggio sulla parte inferiore dell'unità
ID 281 619-01

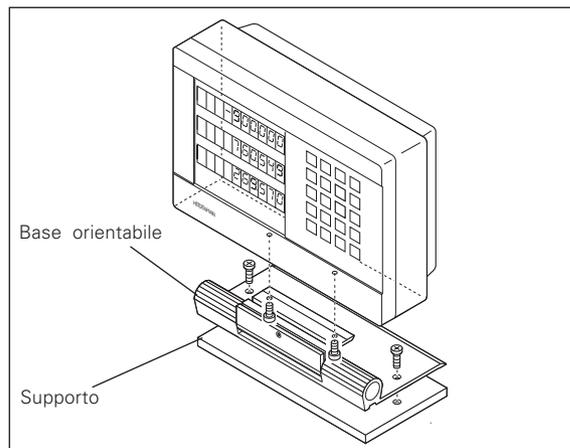
Collegamenti sul retro del visualizzatore



I connettori X1, X2, X3 sono conformi ai requisiti di separazione di sicurezza a norma EN 50178.

Montaggio

Per montare il visualizzatore sul supporto, utilizzare i fori filettati M4 dei piedini in gomma nella parte inferiore dell'unità. E' inoltre possibile montare il visualizzatore su una base orientabile opzionale.



Collegamento alla rete

Cavi attivi: L e N

Massa di protezione: 



• Pericolo di scosse elettriche!

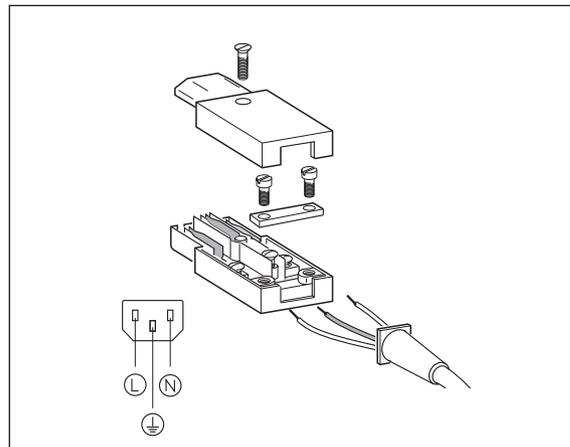
Collegare il conduttore di terra.

Assicurarsi che non ci siano interruzioni.

• Prima di aprire lo chassis, staccare la spina di alimentazione.



Per aumentare l'immunità ai disturbi, si consiglia di collegare il terminale di massa sul retro dell'unità alla massa centrale della macchina (sezione minima: 6 mm²).



Il visualizzatore funziona in un campo di tensione compreso tra 90 V e 260 V. Non è quindi necessario un selettore di tensione.

Collegamento dei sistemi di misura

Il visualizzatore è in grado di accettare tutti i sistemi di misura lineare HEIDENHAIN con segnali di uscita sinusoidali (da 7 a 16 μA_{PP}) e indici di riferimento singoli o a distanza codificata.

Assegnazione degli ingressi dei sistemi di misura per il visualizzatore ND 730

Ingresso sistema di misura X1 per l'asse X
Ingresso sistema di misura X2 per l'asse Z

Assegnazione degli ingressi dei sistemi di misura per il visualizzatore ND 770

Ingresso sistema di misura X1 per l'asse X
Ingresso sistema di misura X2 per l'asse Zo
Ingresso sistema di misura X3 per l'asse Z

Sistema di monitoraggio

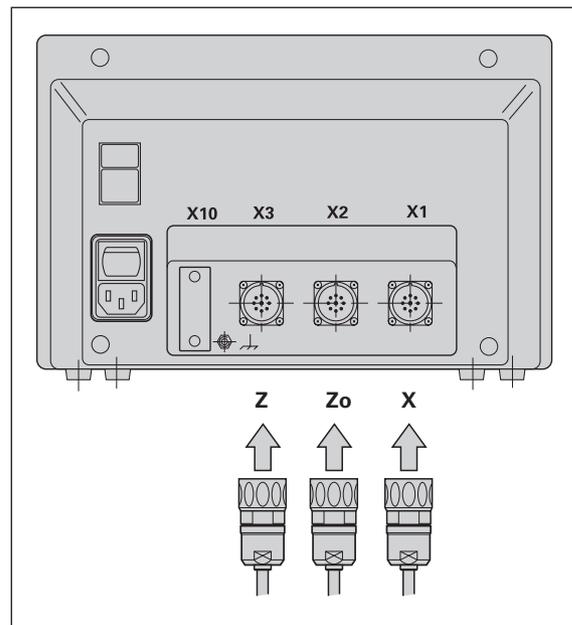
Il visualizzatore di quota dispone di un sistema di monitoraggio per controllare l'ampiezza e la frequenza dei segnali del sistema di misura. Nel caso venga riscontrato un segnale errato, viene generato uno dei seguenti messaggi di errore:

AMPL. X INSUF.

FRQ. X

Il sistema di monitoraggio viene attivato con il parametro 45. Se si utilizzano sistemi di misura lineari con indici di riferimento a distanza codificata, il sistema di monitoraggio controlla anche se la distanza degli indici di riferimento definita nel parametro P43 corrisponda alla distanza effettiva. In caso contrario, viene generato il seguente messaggio di errore:

ERRORE REF X



Parametri operativi

I parametri operativi consentono di modificare le caratteristiche di funzionamento del visualizzatore di quota ND e di elaborare i segnali del sistema di misura. I parametri operativi modificabili dall'operatore addetto alla macchina vengono richiamati con i tasti SPEC FCT e la finestra di dialogo "PARAMETRI" (sono indicati nell'elenco di parametri). L'elenco completo dei parametri operativi viene visualizzato solo nella finestra di dialogo „CODICE“, immettendo il valore 95148.

I parametri operativi sono contraddistinti dalla lettera P e da un numero, ad esempio **P11**. La designazione dei parametri viene visualizzata nella riga di immissione premendo i tasti UTENSILE e ENT per selezionare un parametro. La programmazione dei parametri è visualizzata nella riga dei messaggi.

Alcuni parametri operativi presentano valori separati per ogni asse. Tali parametri possiedono anche **ND 770** un indice supplementare da 1 a 3 (**ND 730**: da 1 a 2).

Esempio:

- P12.1 Fattore di scala, asse X
- P12.2 Fattore di scala, asse Zo (solo ND 770)
- P12.3 Fattore di scala, asse Z

I parametri operativi sono già predefiniti al momento della fornitura del visualizzatore. Tali predisposizioni sono evidenziate in neretto **nell'elenco dei parametri**.

Immissione e modifica dei parametri operativi

Richiamo dei parametri operativi

- Premere il tasto SPEC FCT
- Premere il tasto SPEC FCT o UTENSILE finché nella riga di immissione viene visualizzato "PARAMETRI".
- Confermare prendendo ENT.
- Se si desidera accedere all'elenco completo dei parametri operativi, premere il tasto UTENSILE per visualizzare la richiesta di immissione del codice chiave **95148**.

Scorrimento dell'elenco dei parametri operativi

- Pagina avanti premendo il tasto ENT.
- Pagina indietro premendo il tasto UTENSILE.

Modifica dei parametri operativi

- Premere il tasto meno o inserire il valore corrispondente e confermare con ENT.

Correzione di un valore immesso

- Premere il tasto CL. Viene così ripristinato il valore precedente.

Uscita dai parametri operativi

- Premere nuovamente il tasto SPEC FCT o CL.

Elenco dei parametri operativi**P1 Unità di misura** ¹⁾

Visualizzazione in millimetri	MM
Visualizzazione in pollici	INCH

P3.1 - P3.3 Visualizzazione raggio/diametro ¹⁾

Visualizzaz. del valore di posiz. come raggio	RAGGIO
Visualizzaz. del valore di posiz. come diametro	DIAMETRO

P11 Attivazione fattore di scala ¹⁾

Fattore di scala attivo	FATTORE SCALA ON
Fattore di scala inattivo	FATTORE SCALA OFF

P12.1 - P12.3 Impostazione fattore di scala ¹⁾

Inserire un fattore di scala per ogni asse:
 Valore > 1: „ingrandimento“ del pezzo
 Valore = 1: pezzo a grandezza reale
 Valore < 1: "riduzione" del pezzo

Campo di immissione:	0.111111-9.999999
Programmazione base:	1

P30.1 - P30.3 Direzione di conteggio

Direzione di conteggio positiva con direzione di traslazione positiva	CONT. X : POS
Direzione di conteggio negativa con direzione di traslazione positiva	CONT. X : NEG

P32.1 - P32.3 Fattore di divisione dei segnali del sistema di misura

1024 / 1000 / 800 / 512 / 500 / 400 / 256 / 200
 128 / 100 / 80 / 64 / 50 / 40 / **20** / 10 / 8 / 5 / 4 / 2 / 1 / 0.8 /
 0.5 / 0.4 / 0.2 / 0.1

P33.1 - P33.3 Modo di conteggio

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
 0 - 2 - 4 - 6 - 8
 0 - 5

P38.1 - P38.3 Cifre decimali

1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (fino ad 8 nella visualizzazione in pollici)

P40.1 - 40.3 Compensazione errore asse

Compensazione errore asse inattiva	COMP. OFF
Compensazione errore asse lineare attiva	COMP. LIN
Compensaz. errore asse non lineare attiva	COMP. ASS

(Vedere "Compensazione errore asse non lineare")

¹⁾ Parametro utente

P41.1 - P41.3 Compensazione errore asse lineare

La compensazione errore asse lineare si attiva con i parametri da 40.1 a 40.3.

Campo di immissione [μm]: da - 99999 a + 99999

Programmazione base: 0

Esempio: Lunghezza visualizzata $L_a = 620,000 \text{ mm}$
 Lunghezza reale (come definito ad esempio con VM 101 HEIDENHAIN) $L_t = 619.876 \text{ mm}$
 Differenza $\Delta L = L_t - L_a = - 124 \mu\text{m}$
 Fattore di compensazione k:
 $k = \Delta L/L_a = - 124 \mu\text{m}/0,62 \text{ m} = - 200 [\mu\text{m}/\text{m}]$

P43.1 - P43.3 Indici di riferimento

Un indice di riferimento	UN	IND.	DI	RIF.
A distanza codificata con 500 • PD	500		PD	
A distanza codificata con 1000 • PD	1000		PD	
A distanza codificata con 2000 • PD	2000		PD	
A distanza codificata con 5000 • PD	5000		PD	

(PD = periodo di divisione)

P44.1 - P44.3 Elaborazione indici di riferimento

Elaborazione attiva	REF. X ON
Elaborazione inattiva	REF. X OFF

P45.1 - P45.3 Monitoraggio sistema di misura

Monitoraggio ampiezza e frequenza attivo	ALLARME ON
--	-------------------

Monitoraggio ampiezza e frequenza inattivo	ALLARME OFF
--	-------------

P48.1 - P48.3 Attivazione visualizzazione asse

Visualizzazione asse attiva	VIS. ASSE ON
Visualizzazione asse inattiva	VIS.ASSE OFF

P80 Funzione del tasto CL

Per azzerare con CL	CL...AZZERARE
Per non azzerare con CL	CL.....OFF

P98 Lingua di dialogo ¹⁾

Tedesco	LINGUA	D
Inglese	LINGUA	GB
Francese	LINGUA	F
Italiano	LINGUA	I
Olandese	LINGUA	NL
Spagnolo	LINGUA	E
Danese	LINGUA	DK
Svedese	LINGUA	S
Finlandese	LINGUA	FI
Ceco	LINGUA	CZ
Polacco	LINGUA	PL
Ungherese	LINGUA	H
Portoghese	LINGUA	P

¹⁾ Parametro utente

Sistemi di misura lineare

Impostazione del passo di visualizzazione con sistemi di misura lineare

Se si desidera impostare un determinato passo di visualizzazione è necessario adattare i seguenti parametri operativi:

- fattore di divisione (P32)
- modo di conteggio (P33)
- cifre decimali (P38)

Esempio

Sistema di misura lineare con periodo di segnale 10 μm

Passo di visualizzazione

desiderato 0,000 5mm

Fattore di divisione (P32) 20

Modo di conteggio (P33) 5

Cifre decimali (P38) 4

Nelle tabelle in questa pagina e alla pagina seguente sono riportati i parametri tra i quali effettuare la scelta.

Passo di visualizzazione, periodo di segnale e fattore di divisione per sistemi di misura lineare

Passo di visualizzazione		Periodo del segnale [μm]							
		2	4	10	20	4	100	200	12 800
[mm]	[pollici]	P32: Fattore di divisione							
0,000 005	0,000 000 2	400	-	-	-	-	-	-	-
0,000 01	0,000 000 5	200	-	-	-	-	-	-	-
0,000 02	0,000 001	100	-	-	-	-	-	-	-
0,000 05	0,000 002	40	80	-	-	-	-	-	-
0,000 1	0,000 005	20	40	100	200	-	-	-	-
0,000 2	0,000 01	10	20	50	100	-	-	-	-
0,000 5	0,000 02	4	8	20	40	80	-	-	-
0,001	0,000 05	2	4	10	20	40	100	-	-
0,002	0,000 1	1	2	5	10	20	50	100	-
0,005	0,000 2	0,4	0,8	2	4	8	20	40	-
0,01	0,000 5	0,2	0,4	1	2	4	10	20	-
0,02	0,001	-	-	0,5	1	2	5	10	-
0,05	0,002	-	-	0,2	0,4	0,8	2	4	256
0,1	0,005	-	-	0,1	0,2	0,4	1	2	128
0,2	0,01	-	-	-	-	-	-	-	64

Impostazione parametri sistemi di misura lineari HEIDENHAIN 11 µApp

Sistema di misura	Periodo segnale [µm]	Indici.- riferim. P43	Millimetri				Pollici			
			Passo visual. [mm]	Fattore di divis. P32	Modo di conteg. P33	Cifre decim. P38	Passo visual. [inch]	Fattore di divis. P32	Modo di conteg. P33	Cifre decim. P38
LIP 40x CP 60	2	single	0,001	2	1	3	0,000 05	2	5	5
			0,000 5	4	5	4	0,000 02	4	2	5
			0,000 2	10	2	4	0,000 01	10	1	5
			0,000 1	20	1	4	0,000 005	20	5	6
			0,000 05	40	5	5	0,000 002	40	2	6
			0,000 02	100	2	5	0,000 001	100	1	6
			0,000 01	200	1	5	0,000 000 5	200	5	7
			0,000 005	400	5	6	0,000 000 2	400	2	7
LIP 101 VM 101	4	single	0,001	4	1	3	0,000 05	4	5	5
			0,000 5	8	5	4	0,000 02	8	2	5
			0,000 2	20	2	4	0,000 01	20	1	5
			0,000 1	40	1	4	0,000 005	40	5	6
			0,000 05	80	5	5	0,000 002	80	2	6
			0,000 02	200	2	5	0,000 001	200	1	6
			0,000 01	400	1	5	0,000 000 5	400	5	7
			LIF 101 R LIF 101 C LF 401 LF 401 C	4	single	0,001	4	1	3	0,000 05
5 000	0,000 5	8			5	4	0,000 02	8	2	5
single	0,000 2	20			2	4	0,000 01	20	1	5
5 000	0,000 1	40			1	4	0,000 005	40	5	6
MT xx LID xxx LID xxx C LS 103/103 C LS 405/405 C ULS xxx/10	10	single	0,001	10	1	3	0,000 05	10	5	5
		single	0,000 5	20	5	4	0,000 02	20	2	5
		2 000	0,000 2	50	2	4	0,000 01	50	1	5
		sgl./1 000	0,000 1	100	1	4	0,000 005	100	5	6
		sgl./1 000								
		single								

Impostazione parametri sistemi di misura lineari HEIDENHAIN 11 µApp- Segue

Sistema di misura	Periodo segnale [µm]	Indici riferim. P43	Millimetri				Pollici			
			Passo visual. [mm]	Fattore di divis. P32	Modo di conteg. P33	Cifre decim. P38	Passo visual. [inch]	Fattore di divis. P32	Modo di conteg. P33	Cifre decim. P38
LS 303	20	single	0,01	2	1	2	0,000 5	2	5	4
LS 303 C		1 000	0,005	4	5	3	0,000 2	4	2	4
LS 603		single								
LS 603 C		1 000								
LS 106		single	0,01	2	1	2	0,000 5	2	5	4
LS 106 C		1 000	0,005	4	5	3	0,000 2	4	2	4
LS 406		single	0,002	10	2	3	0,000 1	10	1	4
LS 406 C		1 000	0,001	20	1	3	0,000 05	20	5	5
LS 706		single	0,000 5	40	5	4	0,000 02	40	2	5
LS 706 C		1 000								
ULS/20		single								
LIDA 10x	40	single	0,002	20	2	3	0,000 1	20	1	4
LB 302		2 000	0,001	40	1	3	0,000 05	40	5	5
				0,000 5	80	5	4	0,000 02	80	2
LIDA 2xx	100	single	0,01	10	1	2	0,000 5	10	5	4
LB 3xx			0,005	20	5	3	0,000 2	20	2	4
LB 3xx C		1 000	0,002	50	2	3	0,000 1	50	1	4
				0,001	100	1	3	0,000 05	100	5
LIM 102	12 800	single	0,1	128	1	1	0,005	128	5	3
			0,05	256	5	2	0,002	256	2	3

Esempio

Sistema di misura: LS 303 C, passo di visualizzazione: 0,005 mm (5 µm), impostazione parametri: P01 = mm
P43 = 1 000, P32 = 4, P33 = 5, P38 = 3

Compensazione errore asse non lineare



Per lavorare con la compensazione errore asse non lineare è necessario:

- Attivare la funzione Compensazione errore asse non lineare mediante il parametro operativo 40 (vedi "Parametri operativi")
- Una volta acceso il visualizzatore ND, superare gli indici di riferimento.
- Inserire la tabella valori di compensazione.

Gli errori asse non lineare possono essere dovuti alla struttura della macchina (ad esempio a inflessione, errore mandrino ecc.). Errori di questo tipo in genere vengono determinati per mezzo di un comparatore (ad es. VM101).

Per l'asse X, ad esempio, può essere rilevato l'errore di passo del mandrino $X=F(X)$.

La correzione dell'asse può avvenire solo in funzione di **un** asse che causa l'errore.

Per ciascun errore è possibile creare una tabella valori di compensazione composta da 16 valori.

Per selezionare la tabella valori di compensazione, utilizzare il tasto SPEC FCT e la finestra di dialogo "PARAMETRI/CODICE".

Verranno visualizzate tutte le richieste relative ai valori da inserire per la compensazione non lineare.

Per determinare i valori di compensazione (ad es. mediante il VM 101), selezionare la visualizzazione REF.

R_x

Selezionare la visualizzazione REF.

Immissione dati nella tabella valori di compensazione

- Asse da correggere: X, Zo oppure Z
(Zo solo ND770)
- Asse responsabile dell'errore: X, Zo oppure Z
(Zo solo ND770)
- Origine dell'asse da correggere:
Indicare il punto a partire dal quale correggere l'asse che presenta l'errore. Definirà la distanza assoluta rispetto all'indice di riferimento.



Tra la misurazione e l'inserimento dell'errore asse nella tabella valori di compensazione, l'origine deve restare invariata.

- Distanza tra i punti di compensazione:
La distanza tra i punti di compensazione si ottiene con la seguente formula: $Distanza = 2^x [\mu m]$, dove il valore relativo all'esponente x è indicato nella tabella valori di compensazione.
Valore minimo: 6 (= 0,064 mm)
Valore massimo: 20 (= 1048,576 mm)
23 (= 8388,608 mm)
- **Esempio:** Percorso da traslare 600 mm con 35 punti di compensazione
==> 17,143 mm di distanza
potenza al quadrato: $2^{14} = 16,384$ mm
Valore di immissione nella tabella: 14
- Valore di compensazione
Immettere in mm il valore di compensazione rilevato per la posizione di compensazione visualizzata.
Il punto di compensazione 0 corrisponderà sempre al valore 0 e non può essere modificato.

Selezione della tabella valori di compensazione, inserimento dell'errore asse

	Selezionare le Funzioni speciali.
---	-----------------------------------

 	Selezionare "Parametri".
---	--------------------------

PARAMETRI	
 	Selezionare la finestra di dialogo relativa all'immissione del codice chiave.

CODICE	
      	Inserire il codice chiave 105296 e confermare con ENT.

ASSE X	
 	Selezionare l'asse da correggere, ad es. X, e confermare con ENT.

X FUNZ. X	
 	Inserire l'asse responsabile dell'errore, ad esempio X (errore di passo del mandrino), e confermare con ENT.

⋮

ORIGINE X	
  	Inserire sull'asse che presenta l'errore l'origine relativa all'errore, ad es. 27 mm, quindi confermare con ENT.

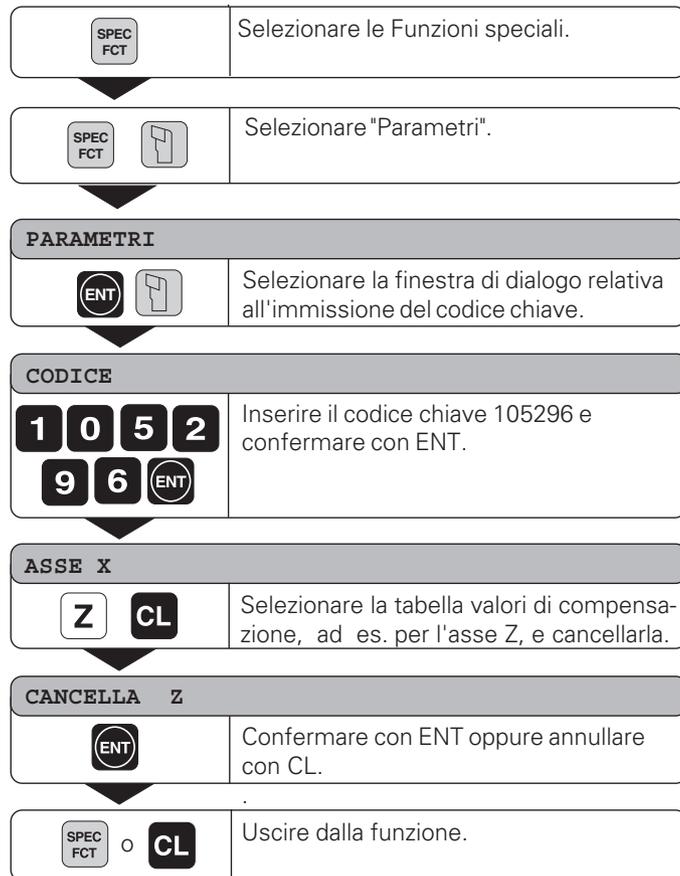
DIST. PUNTI. X	
  	Inserire sull'asse che presenta l'errore la distanza tra i punti di compensazione, ad es. 2 ¹⁰ mm (che corrisponde a 1,024 mm), quindi confermare con ENT.

27.000	
     	Inserire il relativo valore di compensazione, ad esempio 0,01 mm, e confermare con ENT.

28.024	
 	Inserire tutti gli altri punti di compensazione. Premendo il tasto "meno", nella riga di immissione verrà visualizzato il numero del punto di compensazione corrente.

  	Uscire dalla funzione.
--	------------------------

Cancellazione di una tabella valori di compensazione

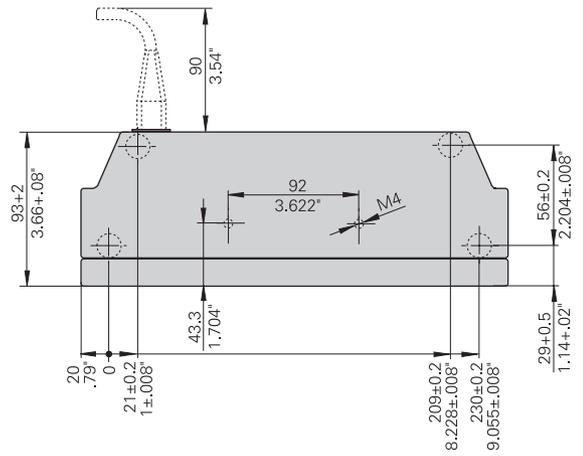
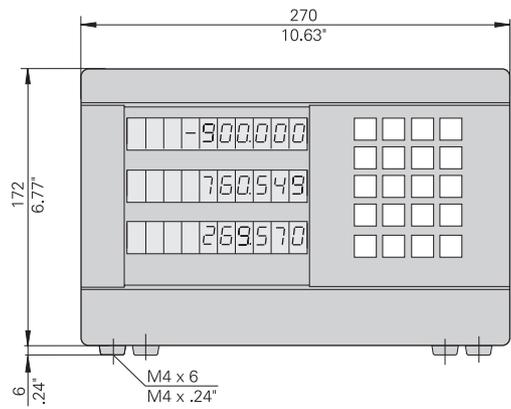


Dati tecnici

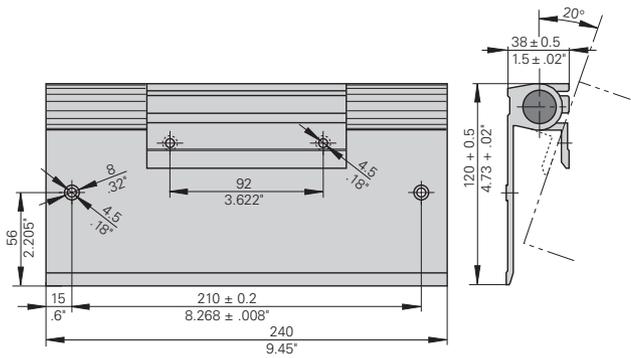
Chassis	Modello da banco, fusione in lega Dimensioni (L • H • P) 270 mm • 172 mm • 93 mm
Temperatura di lavoro	da 0° a 45° C
Temperatura di immagazzinaggio	da -20° a 70° C
Peso	ca. 2,3 kg
Umidità relativa	<75% media annua <90% in casi rari
Alimentazione elettrica	da 90 V a 260 V da 48 Hz a 62 Hz
Potenza assorbita	15W
Tipo di protezione	IP40 (EN 60 529)

Ingressi sistemi di misura	Sistemi di misura con segnali di uscita di 7 - 16 μ App Periodo di divisione 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200 μ m e 12.8 mm Elaborazione di indici di riferimento singoli o a distanza codificata
Frequenza di ingresso	Max. 100 kHz con cavo di 30 m
Passo di visualizzazione	regolabile (vedi "Sistemi di misura lineare")
Origini utensile	9 (in memoria non volatile)
Funzioni	<ul style="list-style-type: none">- Visualizzazione percorso residuo- Visualizzazione raggio/diametro- Visualizzazione singolo/somma (solo ND 770)- Memorizza posizione- Definizione origine assoluta- Calcolatore di conicità- Fattori di scala

Dimensioni in mm/pollici



Base orientabile



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

 + 49/86 69/31-0

 + 49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

 **Service** + 49/86 69/31-12 72

 TNC-Service + 49/86 69/31-14 46

 + 49/86 69/98 99

e-mail: service@heidenhain.de

<http://www.heidenhain.de>

HEIDENHAIN ITALIANA srl

Via Asiago 14

20128 Milano, Italy

 (02) 2 70 75-1

 (02) 2 70 75-2 10