



Trabajar con el visualizador de cotas

ND 520

para dos ejes

ND 560

para tres ejes

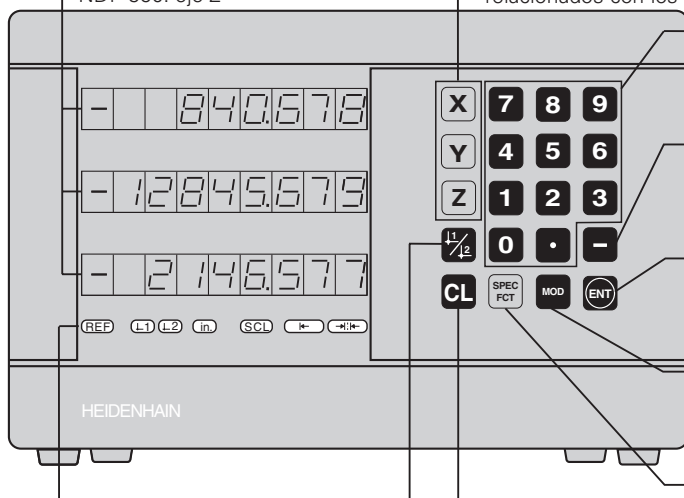
NDP 560

empotrable

Visualización del valor real y de introducción

(LED de 7 segmentos, 8 dígitos más signo); de arriba a abajo: eje X, eje Y sólo para ND 560 / NDP 560: eje Z

- Selección del eje de coordenadas (eje Z sólo en ND 560 y NDP 560)
- selección de parámetros de funcionamiento relacionados con los ejes



Teclado decimal con punto decimal

- Tecla de signo
- Modificación de parámetros

Aceptación de los valores de introducción

- Llamada a los parámetros de funcionamiento
- Pasar página hacia delante en la lista de parámetros

Función para fijar el punto de referencia

Visualización de estados con campos luminosos

- Selección del punto de referencia
- Pasar página hacia atrás en la lista de parámetros

- Borrado de la introducción
- CL más un nº de dos cifras: selección de parámetros
- Borrado de parámetros introducidos

Campo luminoso

Significado

REF

Se ha sobrepasado la marca de referencia – Los puntos de referencia se memorizan quedando asegurados contra fallos de red. **Intermitente:** El visualizador espera confirmación de función

↑ 1 / ↓ 2

Se ha seleccionado el punto de ref. 1 / pto. de ref. 2

in.

Las posiciones se visualizan en pulgadas

SCL

El factor de escala está activado

←

Fijar la arista de la pieza como línea de referencia
Intermitente: El visualizador espera a la confirmación de la función

→|:|←

Fijar la línea central entre las aristas de la pieza como línea de ref.
Intermitente: El visualizador espera la confirmación de la función.

A los visualizadores de cotas ND 520, ND 560 y NDP 560 se pueden conectar sistemas lineales de medida HEIDENHAIN con señales de salida sinusoidales. Los sistemas lineales de medida poseen una o varias marcas de referencia, así como también "codificadas". Al sobrepasar la marca de referencia se genera una señal que caracteriza dicha posición como punto de referencia.

Trás una nueva conexión a la red se vuelve a establecer, simplemente sobrepasando el punto de referencia, la coordinación entre las posiciones y los valores de visualización, fijada mediante la determinación del punto de referencia.

Para ello, cuando las marcas de referencia son codificadas, basta con recorrer un máximo de 20 mm.

Conexión

Conexión del visualizador

► Conectar el visualizador a la red con el interruptor situado en la parte posterior de la carcasa. El visualizador indica `ENT. . . CL` y el campo luminoso **REF** parpadea.

Conectar la evaluación de las marcas de referencia

► Pulsar la tecla ENT.
El visualizador indica el último valor asignado a la posición de la marca de referencia, el campo luminoso **REF** se enciende y el **punto decimal** parpadea.

Sobrepasar el punto de referencia en cada eje

► Desplazar los ejes sucesivamente hasta que el visualizador cuente y el **punto decimal se encienda**.

El visualizador está listo para funcionar.

Si **no** se desea realizar la evaluación de las marcas de referencia, pulsar la tecla **CL** en vez de la tecla ENT.

Fijación del punto de referencia

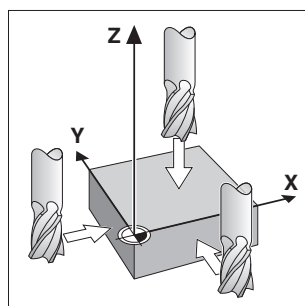
Al fijar un punto de referencia se le asigna a una determinada posición su correspondiente valor de visualización.

Se pueden fijar dos puntos de referencia independientes el uno del otro. Entre los dos puntos de referencia se conmuta simplemente pulsando una tecla.

¡Deberá utilizarse el punto de referencia 2 si se quieren visualizar coordenadas incrementales !

- Seleccionar el **punto de referencia**.
- Seleccionar el **eje de coordenadas**, sobre el que se quiere desplazar la herramienta, p.ej. el eje X.
- **Rozar** la pieza con la herramienta.
- Introducir la **posición** del punto central de la herramienta con el teclado decimal, por ejemplo $X = -5$ [mm]. El **signo menos** sólo se puede introducir cuando en el visualizador hay al menos una cifra.
- Pulsar la tecla **ENT**.
El visualizador memoriza el valor numérico para esta posición de la herramienta.

Para fijar el valor de visualización de otro eje proceda del mismo modo que se ha descrito arriba.



Rozar con la herramienta

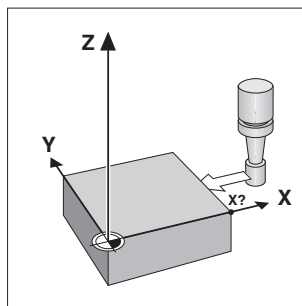
Funciones para fijar el pto. de ref. con palpador de aristas

Con las funciones especiales (inglés. **special functions**) del visualizador de cotas, se puede fijar con el **palpador de aristas KT** de HEIDENHAIN una arista de la pieza o la línea media entre dos aristas como punto de referencia. Los visualizadores tienen en cuenta, al palpar, el **diámetro del palpador de aristas**, introducido en el parámetro de funcionamiento **P25**.

¡Cuando se trabaja con un **NDP 560** (el NDP 560 **no** tiene conexión para palpador de aristas) o se quiere utilizar las **funciones especiales con una herramienta** con un ND 520 o un ND 560, deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones!

Fijar una arista de la pieza como línea de referencia

- Seleccionar el **punto de referencia**
- Pulsar una vez la tecla **SPEC FCT**.
El campo luminoso "Arista de la pieza como línea de referencia" parpadea.
- Pulsar la tecla **ENT**.
El campo luminoso se enciende
- Seleccionar el **eje de coordenadas**, sobre el que se desea desplazar la hta.
El eje de coord. seleccionado aparece más claro.
- **Palpar** la pieza con el palpador de aristas hasta que se iluminen los pilotos del KT y el visualizador indique la posición de la arista de la pieza.
- Introducir el nuevo **valor de coordenadas** para la arista de la pieza que ha sido tocada.
- Pulsar la tecla **ENT**.



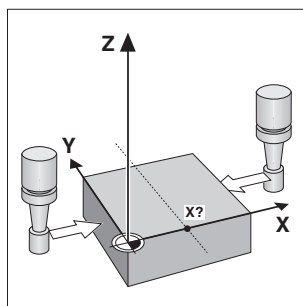
Arista de la pieza como línea de ref.

El visualizador fija la arista de la pieza al nuevo valor y visualiza la posición del palpador de aristas, referida al nuevo punto de referencia.

La función finaliza automáticamente.

Fijar la línea media entre dos aristas de la pieza como línea de referencia

- Seleccionar el **punto de referencia**.
- Pulsar **dos veces** la tecla **SPEC FCT**.
El campo luminoso "Línea media como línea de referencia" parpadea.
- Pulsar la tecla **ENT**.
El campo luminoso se enciende.
- Seleccionar el **eje de coordenadas**, sobre el que se desplaza la herramienta.
El eje de coord. seleccionado aparece más claro.
- **Palpar** la pieza con el palpador de aristas, hasta que se iluminen los pilotos del KT y el punto decimal parpadee.



Línea media como línea de ref.

- **Palpar** la segunda arista de la pieza con el palpador de aristas, hasta que se iluminen los pilotos del KT y el punto decimal parpadee.
- Introducir el nuevo **valor de coordenadas** para la línea media entre las dos aristas de la pieza palpadas.
- Pulsar la tecla **ENT**.
El visualizador fija la línea media al nuevo valor y visualiza la posición del palpador de aristas referida al nuevo punto de referencia.

La función finaliza automáticamente.

Funciones para interrumpir la fijación del punto de referencia

- El campo luminoso para la función **parpadea**: pulsar la tecla **CL**
- El campo luminoso para la función **se enciende**: pulsar la tecla **SPEC FCT**.

Funciones para fijar el punto de ref. con una herramienta

En vez de un palpador de aristas KT también se puede utilizar una **herramienta**, con la cual se roza la arista de la pieza.

Las funciones para fijar el punto se modifican de la siguiente forma: El visualizador

- tiene en cuenta el **diámetro de la herramienta** en las funciones de palpación, y
- **no** memoriza automáticamente la posición de la arista de la pieza que se ha rozado

Introducir el diámetro de la herramienta:

- Introducir el diámetro de la herramienta en el parámetro P25..

Memorizar la arista de la pieza, cuando la herramienta está en la arista de dicha pieza:

- Pulsar la tecla ENT.

Trabajar con factores de escala

Los visualizadores de cotas pueden visualizar un recorrido prolongado o acortado según un **factor de escala**. Para ello se introduce el factor de escala para cada eje por separado en el parámetro de usuario P12 y se activa la función "Factor de escala" mediante el parámetro P11. Se enciende el campo luminoso **SCL**.

Avisos de error

Aviso	Causa y efecto
<i>ERROR 09</i>	Recorrido demasiado corto en la función para fijar el punto de referencia (SPEC FCT)
<i>ERROR 10</i>	Valor numérico no válido para parámetro o valor de corrección
<i>ERROR 12</i>	Valor introducido no representable
<i>ERROR 51</i>	Frecuencia de entrada demasiado alta para la entrada del sistema de medida (p.ej. cuando la velocidad de desplazamiento es muy elevada)
<i>ERROR 53</i>	Saturación interna del contador
<i>ERROR 55</i>	Error al sobrepasar las marcas de referencia
<i>ERROR 80</i>	Si persiste el error: ¡Informar al servicio técnico!
<i>ERROR 82</i>	
<i>ERROR 83</i>	
<i>ERROR 84</i>	
<i>ERROR 98</i>	¡Comprobar los parámetros de funcionamiento!
<i>ERROR 99</i>	Si persiste el error: ¡Informar al servicio técnico!

Cuando **todos los puntos decimales están encendidos**, la cota es demasiado grande o demasiado pequeña: Fijar un nuevo punto de referencia.

Borrar el aviso de error *ERROR*

Cuando la causa del error haya sido solucionada, se puede borrar el aviso de error:

- Pulsar la tecla **CL**.

Compensación de errores no lineales del eje

Si se desea trabajar con la corrección del error no lineal del eje se deberá:

- Activar la función a través del parámetro de funcionamiento P40
- Después de conectar, sobrepasar los puntos de referencia.
- Introducir los valores de corrección en la tabla.

Se pueden introducir valores de corrección para cada eje mediante 16 puntos auxiliares. Para poder calcular los valores de corrección con un sistema de medida de comparación de HEIDENHAIN, p.ej. VM 101, deberá seleccionarse la visualización REF.

Selección de la tabla de valores de corrección

- Seleccionar el parámetro de funcionamiento P00 e introducir el código 105 296. Para las introducciones se utilizan las siguiente teclas:

Tecla	Función
MOD	Memorizar el valor introducido y seleccionar el siguiente parámetro.
$\uparrow 1 / \downarrow 2$	Memorizar el valor introducido y seleccionar el parámetro de introducción anterior.
SPEC FCT	Seleccionar la visualización REF.
ENT	<ul style="list-style-type: none">• Memorizar la introducción.• Salir de la tabla de valores de corrección.
CL	<ul style="list-style-type: none">• Borrar la introducción• Borrar todos los valores de corrección.

- Los parámetros y valores de corrección se introducen de la siguiente forma:

Visualización	Introducción
<i>CONF:AB</i>	Introducir el eje a corregir, p.ej. X.
<i>1 F:FUNC</i>	Introducir el eje que causa el error, p.ej. X, es decir $X = F(X)$.
<i>BASE 1</i>	Introducir el punto de ref. sobre el eje que origina el error
<i>d 15t 1</i>	Introducir la distancia de los puntos de corrección sobre el eje en el cual se origina el error, p.ej. 14 (= $2^{14} \mu\text{m} = 16,384 \text{ mm}$). Valor de introducción mínimo: 10 (= 1,024 mm) Valor de introducción máximo: 23 (= 8388,608 mm)
<i>n</i> 1	Seleccionar el punto de corrección nº 1. Mientras se pulsa la tecla MOD, se ve el número del punto de corrección. Después de soltar la tecla MOD se ve la línea superior de coordenadas del punto de corrección seleccionado. En la línea inferior se introduce el valor de corrección.
<i>n</i> 2	Introducir todos los demás puntos de corrección.

Borrar todos los valores de corrección:

Visualización	Introducción
<i>CONF:AB</i>	Pulsar la tecla CL.
<i>DELETE</i>	Pulsar la tecla ENT. Los valores de corrección se han borrado.

Parámetros de funcionamiento

Parámetros de usuario

Los parámetros de usuario son parámetros de funcionamiento, **sin** introducir el código: P00 a P25.

Asignación de ejes

Los parámetros que se introducen por separado, tienen **números de extensión**, separados por un punto del nº del parámetro: "1" para el eje X, "2" para el eje Y y "3" para el eje Z. En la lista de parámetros de funcionamiento éstos se caracterizan con una "A" elevada. Sólo el parámetro para el eje X (p.ej. P 12.1 SCL) está en la lista. Los parámetros referentes a los ejes se seleccionan con las teclas naranjas de selección de ejes.

Llamada a los parámetros de usuario

► Pulsar la tecla MOD.

Selección directa de los parámetros de usuario:

- Pulsar la tecla CL y simultáneamente la primera cifra del número
- Soltar ambas teclas e introducir la segunda cifra.

Parámetros de funcionamiento protegidos

Para poder modificar parámetros de funcionamiento protegidos se introduce el código 95 148 mediante P00 CODE: Dichos parámetros son accesibles hasta desconectar el visualizador.

Pasar página en la lista de parámetros

- **Avanzar** : pulsar la tecla MOD.
- **Retroceder** pulsar la tecla \uparrow / \downarrow
Si se continua pasando página se acepta automáticamente una modificación.

Modificación de los parámetros de funcionamiento

- Conmutar el valor de los parámetros con la tecla "menos", **o**
- Introducir el valor numerico del parámetro, p.ej. P25.

Corrección de introducciones

- Pulsar la tecla CL.

Salida de los parámetros de funcionamiento

- Pulsar la tecla ENT.
El visualizador acepta todos los ajustes modificados.

Lista de los parámetros de funcionamiento

Parámetro	Significado	Función / Efecto	Configurac.
P00 CODE	Código	95148 : parámetros de funcionamiento protegidos 105296 : seleccionar la tabla de valores de correc.	
P01	Sistema métrico	Dimensiones en mm Dimensiones en pulgadas	INCH OFF INCH ON
P03.1	Visualización A radio/diámetro	Visualiz. valores del radio (Radius) Visualización diámetro (Diameter)	RAD IUS DIA.
P11 SCL Scaling	Factor de escala	Factor de escala conectado Factor de escala desconectado	ON OFF
P12.1 SCL	Factor escala A	Introducir el valor numérico para cada eje 0,1 ≤ P12 ≤ 9,999 999	
P25 TOOL Tool	Diámetro de la herramienta	Introducir el diámetro de la herramienta 0 ≤ P25 ≤ 199,999 [mm]	

Configuración de parámetros para sistemas lineales de medida

Tipo y periodo de la señal en [µm]		Marcas de ref.	P43	Paso visualización (sist.métrico: P01)		Subdivisión P32
				mm	pulg.	
LIP 40x	2	una	single	0,001	0,000 05	2
				0,000 5	0,000 02	4
				0,000 2	0,000 01	10
					0,000 005	20
				0,000 05	0,000 002	40
	0,000 02	0,000 001	100			
LIP 101 A LIP 101 R	4	una	single	0,001	0,000 05	4
				0,000 5	0,000 02	8
				0,000 2	0,000 01	20
				0,000 1	0,000 005	40
				0,000 05	0,000 002	80
LIF 101 R LIF 101 C LF 401 LF 401 C	4	una	single	0,001	0,000 05	4
		codificada	5 000	0,000 5	0,000 02	8
		una	single	0,000 2	0,000 01	20
		codificada	5 000	0,000 1	0,000 005	40
LID xxx/LID xxx C LS 103/LS 103 C LS 405/LS 405 C ULS/10	10	una/codificada	single/2000	0,001	0,000 05	10
	10	una/codificada	single/1000	0,000 5	0,000 02	20
				0,000 2	0,000 01	50
				0,000 1	0,000 005	100
LS 303/LS 303 C LS 603/LS 603 C	20	una/codificada	single/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
LS 106/LS 106 C LS 406/LS 406 C LS 706/LS 706 C ULS/20	20	una/codificada	single/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
				0,002	0,000 1	10
				0,001	0,000 05	20
				0,000 5	0,000 02	40
LIDA 190 LB 101	40	una	single	0,002	0,000 1	20
				0,001	0,000 05	40
				0,000 5	0,000 02	80
LIDA 2xx LB 3xx LB 3xx C	100	una	single	0,01	0,000 5	10
		codificada	1 000	0,005	0,000 2	20
				0,002	0,000 1	50
				0,001	0,000 05	100
LIM 102	12800	una	single	0,1	0,005	128

Ejemplo: Sistema lineal de medida p.ej. con periodo de división $s = 20 \mu\text{m}$
Paso de visualización deseado, p.ej. $a = 0,005 \text{ mm}$
Subdivisión P32 = $0,001 \cdot s / a = 4$

Medición de longitudes con un cabezal y un captador

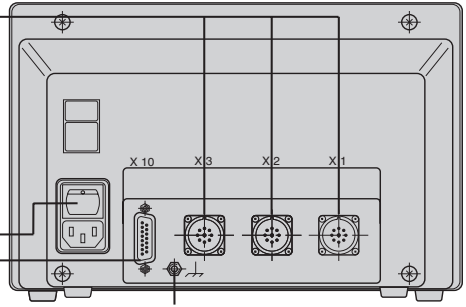
Cuando se calculan longitudes mediante un cabezal y un captador, el periodo de la señal se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Periodo de la señal } s = \frac{\text{Rampa [mm]} \cdot 1000}{n^{\circ} \text{ de impulsos}} \quad [\mu\text{m}]$$

ND 520/ND560: vista posterior

Entradas para sistemas lineales de medida
HEIDENHAIN (ND 520: 2, ND 560: 3)
con señales de salida sinusoidales
($7\mu A_{pp}$ a $16\mu A_{pp}$),
longitud máxima del cable 30 m,
frecuencia de entrada máxima 100 kHz

Interruptor
Conexión del palpador de aristas

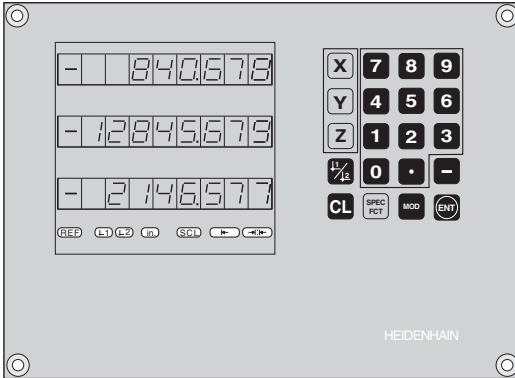


Toma a tierra



Los conectores X1, X2, X3 y X10 cumplen la norma "Separación de red"
EN 50 178

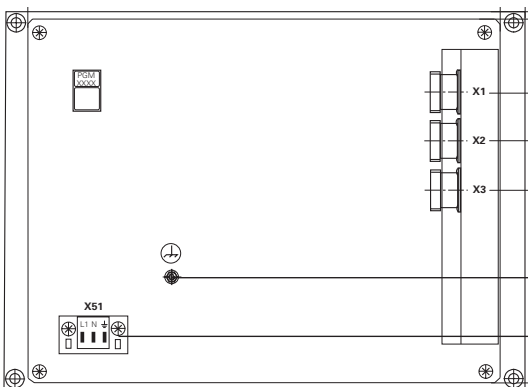
NDP 560: vista frontal y posterior



Dimensiones de montaje:

Sección de la placa frontal en [mm]
259+0,5 · 198,5+0,5

Profundidad de montaje mín. 140 mm



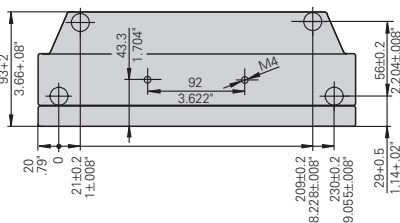
Entradas X1 a X3 para sistemas
lineales de medida HEIDENHAIN
con señales de salida
sinusoidales (véase arriba)

Toma a tierra

Interruptor

ND 520/ND 560: Colocación y sujeción

El visualizador se fija mediante tornillos M4 al suelo o sobre un soporte bisagra de HEIDENHAIN (Id.-Nr. 281 619 01).



Tensión de alimentación y conexión a la red



¡Peligro de descarga eléctrica!

- ¡Antes de abrir el aparato desconectar el enchufe!
- ¡Conectar el cable de tierra! ¡Este no debe interrumpirse nunca!



¡Peligro para componentes internos!

- ¡Únicamente introducir o extraer los conectores con el aparato desconectado!
- ¡Utilizar sólo fusibles originales como repuesto!

Primario de la fuente de alimentación.

Margen de tensión 100 V a 240 V (– 15 % a + 10 %), **frecuencia** 48 Hz a 62 Hz,

Consumo de potencia ND520: 9 W, ND560 y NDP 560: 12 W,

Fusible F 1 A en el aparato.

Sección transversal mínima del cable de conexión a red: 0,75 mm²



- ¡Para aumentar la seguridad del operario, conectar la toma a tierra de la parte posterior de la carcasa con el punto común de tierra de la máquina! (Sección transversal mínima 6 mm²)

Conexión a la red del ND 520 y ND 560

Los visualizadores de cotas ND 520 y ND 560 tienen en la parte posterior de la carcasa un conector macho para un cable con conector de red.

Conexión a la red del NDP 560

El NDP 560 tiene en la parte posterior una borna (X 51) para la conexión de la red.

X 51



Condiciones ambientales

Temperatura Funcionam.: 0°C a + 45°C; almacenam. – 30°C a + 70°C

Humedad del aire Media anual: F_{rel} < 75 %; Máxima: F_{rel, máx} < 90 %

Peso 2,5 kg

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (0 86 69) 31-0

FAX (0 86 69) 50 61

☎ **Service** (0 86 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (0 86 69) 31-14 46

FAX (0 86 69) 98 99

FARRESA ELECTRONICA S.A.

c/Simon Bolivar, 27 – Dpto. 11

E-48013 Bilbao (Vizcaya), Spain

☎ (94) 441 36 49

FAX (94) 442 35 40