



**HEIDENHAIN**

**Modo de empleo**

**ND 281 B**

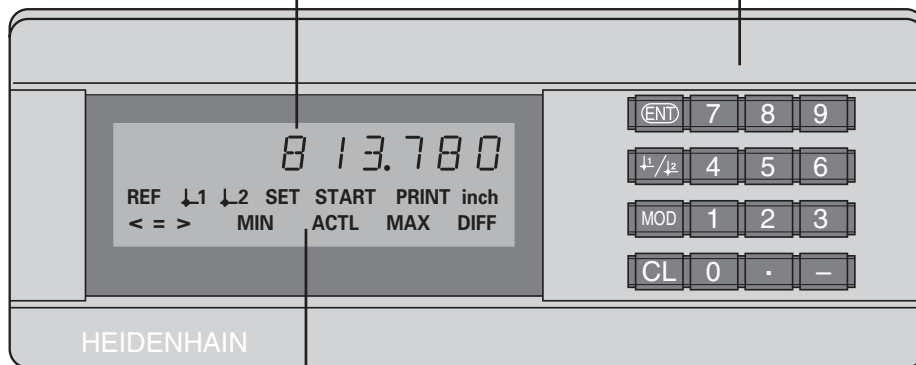
**Visualizadores  
de cotas**

Español (es)  
12/2001









**Visualización del valor real y de la  
introducción**  
(9 dígitos con signo)


**Teclado numérico con  
punto decimal**



**Visualización de estados con  
indicadores luminosos**

Tecla	Función
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijación del punto de ref.</li> <li>• Aceptar el valor de introducción</li> <li>• Fijar visualizac. al valor de P79 (¡P80!)</li> <li>• Salida de la lista de parámetros</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del punto de referencia</li> <li>• Pasar pág. hacia atrás en lista de parám.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar parám. después de conexión</li> <li>• Pasar pág. hacia adelante en lista de par.</li> <li>• Iniciar una serie de medidas <sup>1)</sup></li> <li>• Conmutar visualizac. en serie de medida<sup>1)</sup></li> <li>• Iniciar salida valor de medida "PRINT"</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borrar introducción</li> <li>• Puesta a cero visualiz. (¡P80!)</li> <li>• CL + MOD: selección de lista parám.</li> <li>• CL + un n° : selección de parámetro</li> <li>• Borrar entrada parámetro y mostrar número de parámetro</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecla de signo</li> <li>• Reducir valor del parámetro</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto decimal</li> <li>• Ampliar valor del parámetro</li> </ul>

<sup>1)</sup> Sólo en modo de funcionamiento "Medición de longitudes".

Ind. luminoso	Significado
<b>REF</b>	<p>Si además parpadea el pto. decimal: la vis. espera a sobrep. las marcas de ref. Si el pto. decimal no parpadea: se han sobrepasado las marcas de ref. El visualizador memoriza los ptos. de ref. contra fallos de la red</p> <p><b>Parpadeando:</b> El visualizador espera que se pulse ENT o CL</p>
<b>pulg.</b>	Valores de posición en pulgadas (pulg.)
	Punto de referencia seleccionado
<b>PRINT</b>	<p><b>"Medición de longitudes"</b></p> <p><b>Parpadeando:</b> el visualizador espera que se pulse ENT para emitir los datos</p> <p><b>"Medición angular"</b></p> <p>Emisión de valores de medición con MOD</p>
<b>SET</b>	<b>Parpadeando:</b> El visualizador espera los valores de introducción
<b>&lt; / = / &gt;</b>	<b>Clasificador:</b> Valor de medición menor al límite inferior de clasificación/dentro de los límites / mayor al límite superior
<b>MIN / MAX / DIFF / ACTL<sup>1)</sup></b>	<p><b>Serie de medidas:</b> dif. máx (MAX-MIN) /del valor de medición actual</p> <p><b>Parpadeando:</b> confirmar o no selecc. del func.</p>
<b>START<sup>1)</sup></b>	<p>Serie de medidas activa</p> <p><b>Parpadeando:</b> la vis. espera la señal de inicio para serie de medida</p>

<b>Volumen de suministro</b>	<b>ND 281 B</b>
<b>ND 281 B</b>	Visualizador de cotas de sobremesa
Entrada sistemas de medida 11 $\mu$ A <sub>pp</sub> /1V <sub>pp</sub>	Nº-id. 344 996-xx
<b>Cable de red</b>	3 m
<b>Modo de empleo</b>	ND 281B
<b>Posibilidad de adaptación con superficie adherente</b>	para apilar los ND 281B



Este manual es válido para los visualizadores de cotas ND 281 B a partir del nº de software

**349 797-04**

El nº de software se encuentra en una etiqueta en la parte posterior de la carcasa.

# Índice

## Trabajar con el visualizador de cotas

Sistemas de medición de recorridos	6
Marcas de referencia	7
Conexión, sobrepasar los puntos de referencia	8
Fijación del punto de referencia	9
Registro mínimo/máximo en la serie de medidas <sup>1)</sup>	10
Clasificador	13
Emisión de valores de medición	14
Parada de visualización	15
Avisos de error	16

<sup>1)</sup> Sólo en el modo de funcionamiento "Medición de longitudes"

## Puesta en marcha, datos técnicos

Parte posterior de la carcasa, accesorios	17
Montaje y sujeción	19
Conexión a la red	20
Modo de func. medición longitudinal / angular	21
Parámetros de funcionamiento	22
Lista de parámetros de funcionamiento	24
Sistemas de medida de longitudes	28
Sistemas de medida angulares	33
Corrección no lineal de error del eje	34
Conexión de entradas y salidas EXT (X41)	38
Bloquear teclado	43
Visualizar versión software	44
Funcionamiento visualización recorrido restante	45
Conexión de datos V.24/RS-232-C (x31)	46
Entrada y salida de parámetros y listas de valores de corrección	51
Forma de emisión de la lista de parámetros	53
Forma de emisión de la tabla de corrección	57
Manejo externo mediante la conexión V.24/RS-232-C	60
Datos técnicos	63
Dimensiones	64

## Sistemas de medición de recorridos

El visualizador de cotas ND 281 B está preparado para la conexión de sistemas fotoeléctricos de medida lineales o angulares con señales sinusoidales: preferentemente para la conexión de **palpadores de medida MT**.

Cuando se suministra por HEIDENHAIN, está seleccionado el visualizador de cotas en el modo de funcionamiento "Visualización para medida longitudinal".

El modo de funcionamiento "Visualización para medición longitudinal / angular" se puede conmutar con el código **415263** (véase "Modo de funcionamiento medición longitudinal / medición angular").

En la parte posterior del visualizador de cotas se encuentran dos conectores base para acoplar los sistemas de medida: X1 para sistemas de medida con señales de corriente sinusoidales  $11\mu A_{pp}$  y X2 para señales de tensión sinusoidales  $1V_{pp}$ .

En la entrega HEIDENHAIN activa la conexión de sistemas de medida X1 para señales de corriente sinusoidales  $11\mu A_{pp}$ . Con el parámetro P02 se puede activar la entrada del sistema de medida que se desee utilizar (véase "Parámetros de funcionamiento")

## Marcas de referencia

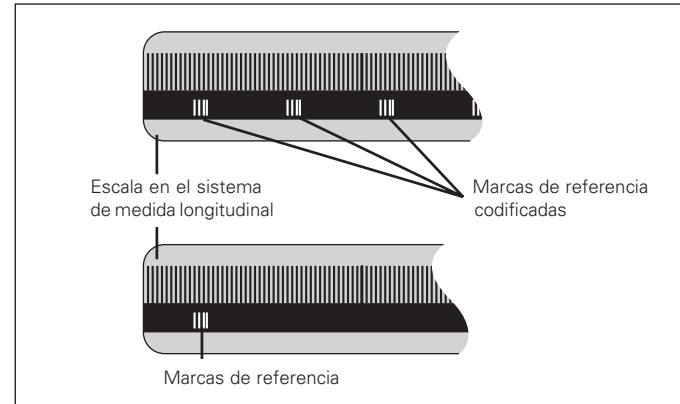
Los palpadores de medida MT poseen **una** marca de referencia.

Otros sistemas de medida longitudinales o angulares pueden tener una o varias marcas de referencia, incluso "codificadas".

En caso de una interrupción de tensión se pierde la asignación entre la posición del sistema de medida y del valor de posición mostrado. Con las marcas de referencia de los sistemas de medida y el proceso automático REF del visualizador, se puede producir de nuevo la asignación sin ningún problema.


Al sobrepasar los puntos de referencia se genera una señal que caracteriza dicha posición de la regla como punto de referencia. Asimismo el visualizador calcula de nuevo la asignación entre la posición del palpador y los valores de visualización determinados por última vez.

Para ello, en los sistemas lineales de medida con marcas de referencia **codificadas** sólo se necesita un desplazamiento máximo de 20 mm y en sistemas de medida angulares  $10^\circ$  o  $20^\circ$  según la versión.



Marcas de referencia en sistemas de medida longitudinales


## Conexión, sobrepasar puntos de referencia



**Conectar el visualizador.**  
(Interruptor en la parte post. de la carcasa)

- Se visualiza durante dos segundos **ND 281 B.**
- Se visualiza ENT . . . CL <sup>1)</sup>
- Parpadea REF .

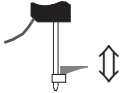
ENT . . . CL



**Conectar la evaluación de las marcas de referencia.**

- La visualización indica el valor de posición asignado por última vez a la posición de la marca de ref.
- Se ilumina REF.
- El punto decimal parpadea.

5 , 6 9 7



**Sobrepasar punto de referencia.**  
Desplazar hasta que el visualizador cuente y el punto decimal no parpadee. El visualizador está preparado.

Para funciones de automatización se puede seleccionar el sobrepaso de las marcas de referencia y la visualización ENT ... CL mediante el parámetro P82 .

## Funcionamiento REF

Una vez sobrepasadas las marcas de referencia, el visualizador se encuentra en el funcionamiento REF, es decir, memoriza la última asignación determinada entre la posición del palpador y el valor visualizado.

<sup>1)</sup> Si no se desea sobrepasar las marcas de referencia, pulsar la tecla CL. De esta forma, en el caso de una interrupción de tensión, se pierde la asignación entre la posición del palpador y el valor visualizado.



## Fijación del punto de referencia

Para la fijación de un punto de referencia, a una posición conocida se le asigna el valor de visualización correspondiente. En los visualizadores de la serie ND 200 se pueden determinar dos puntos de referencia independientes entre sí.

El punto de referencia se puede fijar mediante

- Introducción de un valor numérico o
- Aceptación de un valor de un parámetro de funcionamiento (véase P79, P80) o
- una señal externa



**Seleccionar el punto de referencia 1 o 2**

5

5

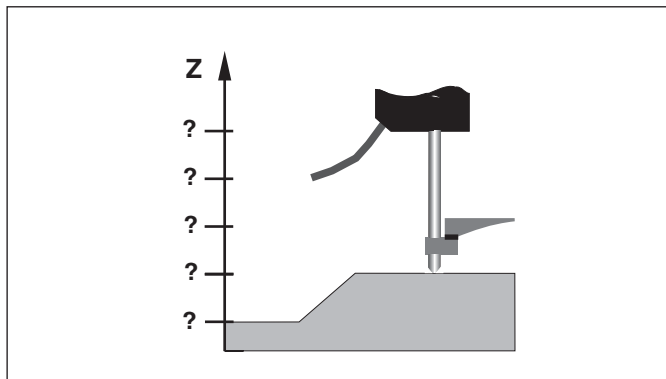
**Introducir un valor numérico**, p. ej. 5.  
SET parpadea



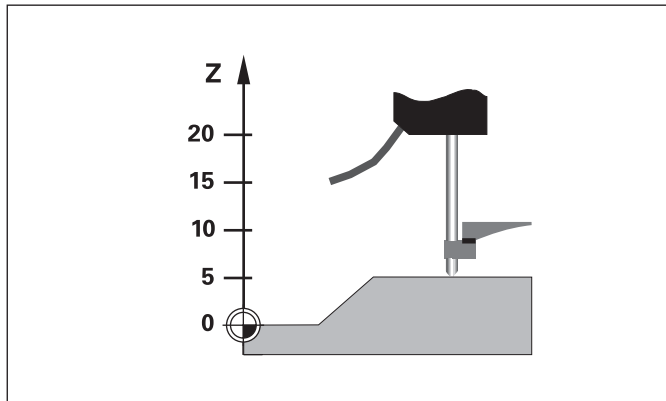
**Aceptar valor numérico** introducido

Se puede conmutar libremente entre los dos puntos de referencia. El punto de referencia 2 se puede emplear, p. ej. para trabajar con cotas incrementales.

Si se conecta de nuevo al punto de referencia 1, el visualizador muestra de nuevo la posición real del sistema de visualización.



Sin fijación del punto de referencia: asignación desconocida de la posición y el valor de medida



Asignación de posic. y valores de medida después de fijar el pto. de ref.

## Registro de mínimos/máximos en una serie de medidas<sup>1)</sup>

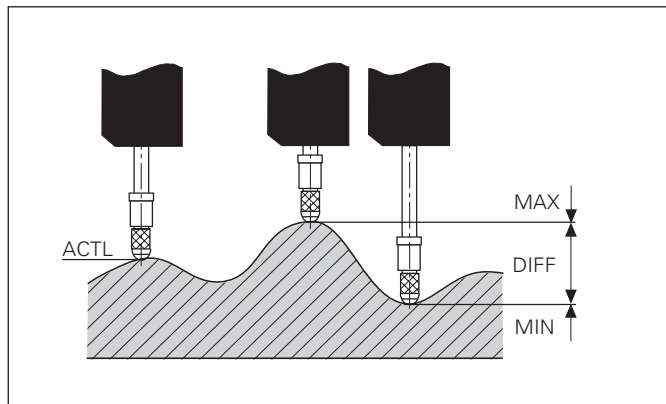
Después de iniciar una serie de medidas el visualizador acepta el primer valor de medida en la memoria para los valores mínimos y máximos. El visualizador compara cada 0,55 ms el valor de medida actual y el contenido de la memoria: se memoriza un nuevo valor de medida cuando éste es mayor al valor memorizado máximo o menor al valor memorizado mínimo. Simultáneamente el visualizador calcula y memoriza la diferencia DIFF de los valores MIN y MAX actuales.

Visual.	Significado
MIN	valor mínimo de la serie de medidas
MAX	valor máximo de la serie de medidas
DIFF	diferencia MAX – MIN
ACTL	valor de medida actual

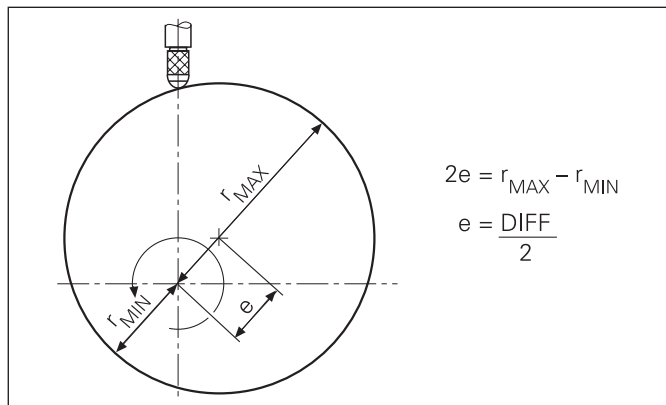
### Inicio de una serie de medidas y elección de la visualización

Se puede iniciar la serie de medidas mediante la tecla MOD y seleccionar la visualización deseada, tal como se describe en las páginas siguientes, o bien mediante **las entradas de conexión en el conector Sub-D-EXT** (véase el conector EXT X41).

Al iniciar una serie de medidas se resetea la memoria interna MIN/MAX/DIFF.



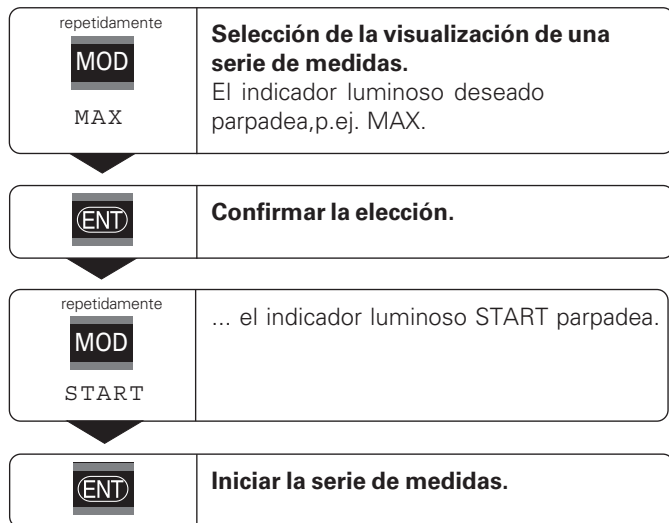
Serie de medidas: MIN, MAX y DIFF en una superficie irregular



Ejemplo: serie de medidas para determinar la excentricidad e

<sup>1)</sup> Sólo en el modo de func. "medición longitudinal".

## Iniciar una serie de medidas



## Preselección de indicadores luminosos

Se inicia la serie de medidas con la tecla MOD y se selecciona la visualización mediante los indicadores luminosos.

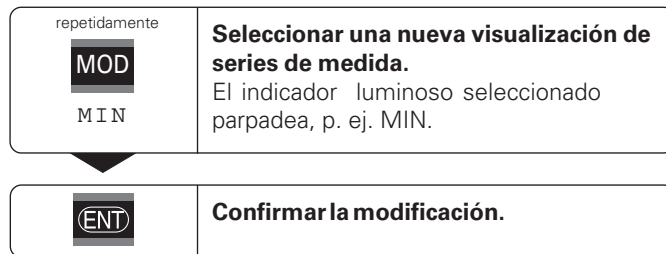
Con el parámetro de funcionamiento **P86** se determina qué es lo que el indicador luminoso se visualiza primero después de pulsar la tecla MOD.

## Conmutación de la visualización MIN, MAX, DIFF y ACTL




Cuando está activada la conexión de entrada para el control externo de la serie de medidas (Pin 6 en el conector Sub-D-EXT), no se puede conmutar la visualización tal como se describe aquí


Alternativamente también se puede seleccionar la visualización mediante el parámetro P21 (véase "Parámetros de funcionamiento).




La visualización indica ahora el valor mínimo registrado de la serie de medidas.

### Iniciar de nuevo una serie de medidas

repetidamente  START	<b>Seleccionar el indicador luminoso START.</b> El indicador START parpadea.
---	--


	<b>Iniciar una nueva serie de medidas.</b>
---	--

### Finalizar una serie de medidas

repetidamente  START	<b>Seleccionar el indicador luminoso actual (MIN, ACTL, MAX, DIFF)</b> El último indicador seleccionado parpadea.
---	--

	<b>Finalizar la serie de medidas.</b>
---	---------------------------------------

o

repetidamente  START	<b>Seleccionar el campo luminoso START.</b> El campo START parpadea.
---	---

	<b>Finalizar la serie de medidas.</b>
---	---------------------------------------

## Clasificador

En el clasificador el visualizador compara el valor visualizado con un "Límite de clasificación" superior o inferior. El funcionamiento del clasificador se conecta y desconecta mediante el parámetro de funcionamiento **P17**.

### Introducción de límites del clasificador

Los límites del clasificador se introducen en los parámetros **P18** y **P19** (véase "Parámetros de funcionamiento")

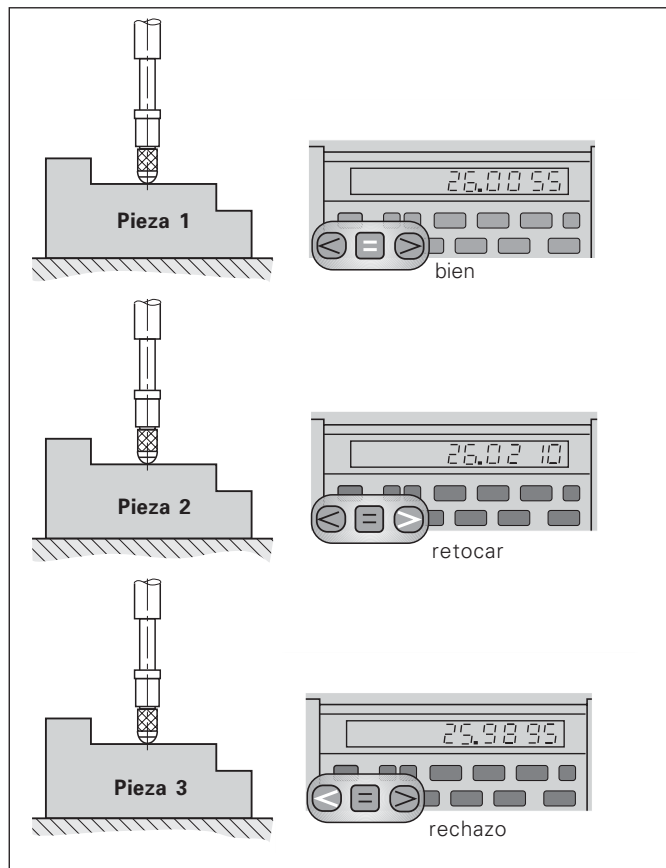
### Señales de clasificación

Los ind. luminosos y las salidas del conector en la conexión Sub-D- EXT (véase X41) indican el valor de la visual.del tipo de clasificador

Visualiz.	Significado
=	El valor está dentro de los límites de clasificación
<	El valor es menor al límite de clasificación inferior
>	El valor es mayor al límite de clasif. superior

### Parámetros de funcionamiento para el clasificador

P17	CLASIF.		CONEXIÓN/DES. del clasificador
P18	LÍM. CLAS. INF.		Límite de clasificación inferior
P19	LÍM. CLAS. SUP		Límite de clasif. superior



Ejemplo: límite de clasificación superior = 26,02 mm  
límite de clasificación inferior = 26,00 mm

## Emisión de valores de medida

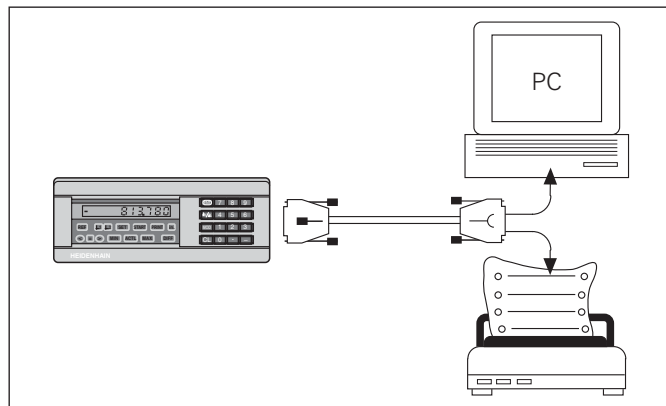


En el capítulo "Conexión de datos V.24/RS-232-C (X31)" encontrará más información técnica sobre la conexión de datos V.24/RS-232-C (X31) e información sobre el formato de datos etc.

A través de la conexión V.24/RS-232-C (X31) se pueden emitir valores de medida, por ejemplo a una impresora o a un PC.

Para iniciar la emisión del valor de medida existen tres posibilidades:

- En el modo de funcionamiento "**Medición longitudinal**": pulsar la tecla MOD hasta que parpadee el campo luminoso PRINT e iniciar la emisión del valor de medida con la tecla ENT.
- En el modo de funcionamiento "**Medición angular**": pulsar la tecla MOD (esta posibilidad se puede bloquear con el parámetro de funcionamiento 86)
- 
- Introducir el comando STX (Ctrl B) a través de la entrada RXD para la conexión V.24/RS-232-C (X31)
- 
- Introducir una señal para la emisión de un valor de medida (impulso o contacto) al conector Sub-D- EXT (X41)



Se puede conectar una impresora o un PC a la conexión de datos V.24/RS-232-C (X31)



## Avisos de error

Visualiz.	Efecto/causa
V. 24 VELOC.	Dos comandos de emisión de valores de medida se suceden demasiado rápido <sup>1)</sup>
SEÑAL	La señal del sistema de medida es demasiado baja. Sucede p. ej. cuando el sistema está sucio. <sup>1)</sup>
ERROR DSR	El sistema de medida conectado no envía la señal DSR. <sup>1)</sup>
ERROR. REF.	La distancia de las marcas de referencia definidas en p. 43 no se corresponde con la distancia real de las marcas de referencia <sup>1)</sup>
ERROR FORMATO	Formato de datos, velocidad en baudios etc. no son correctos. <sup>1)</sup>
FRECUENCIA	Frecuencia del sistema de medida muy elevada (p. ej. si la velocidad de desplaz. es muy elevada <sup>1)</sup>
ERROR MEM.	Error de comprobación checksum: comprobar punto de referencia, parámetros de funcionamiento, punto de referencia y valores de corrección para errores de eje Si sucede a menudo: avisar al servicio de asistencia

Visualiz.	Efecto/causa
REC. ERROR.	Error al recibir parámetros y listas de valores de corrección

**Otros avisos de error**

Si aparece "SOBREPASO" el valor de medida es demasiado alto o demasiado bajo:

- Introducir un nuevo punto de referencia.
  -
- Retroceder.

Cuando **se iluminan todos los ptos. de referencia** del clasificador, el valor de medida es demasiado grande o demasiado pequeño:

- Modificar los parámetros de funcionamiento P18 y/o P19.

**Borrar avisos de error**

Después de haber eliminado la causa del error:

- Borrar el aviso de error con la tecla CL.

<sup>1)</sup> Estos errores son importantes para el aparato conectado. La señal de error (Pin 19) en el conector Sub-D EXT está activada.



## Parte posterior de la carcasa



¡Los conectores X1, X2, X31 y X41 cumplen la norma de "separación de red" según EN 50 178!

### Entrada X1 para sistemas de medida

Conector base HEIDENHAIN	de 9 polos
Señales de entrada	$\sim$ 11 $\mu\text{A}_{pp}$
Long. máxima del cable de conexión	30 m
Frecuencia de entrada máxima	100 kHz

### Entrada X2 para sistemas de medida

Conector base HEIDENHAIN	de 12 polos
Señales de entrada	1 $V_{pp}$
Long. máxima del cable de conexión	60 m
Frecuencia de entrada máxima	500 kHz

## Parte posterior de la carcasa



Los conectores X1, X2, X31 y X41 cumplen la norma de "separación de red" según EN 50 178!

### Conexión de datos V.24/RS-232-C (X31)

Conector Sub-D de 25 polos (hembra)

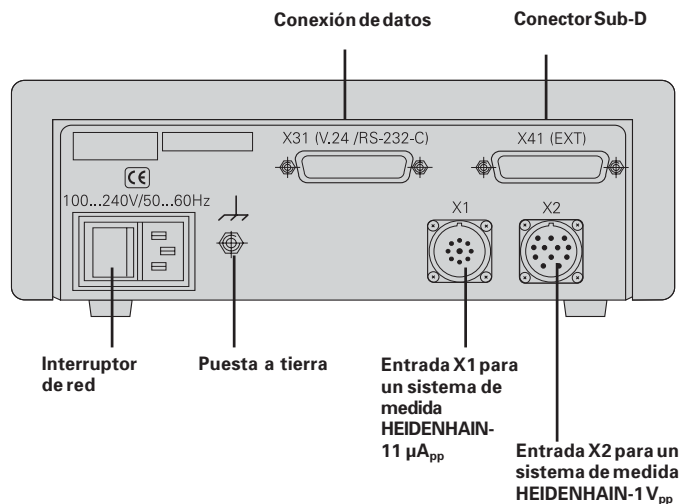
### Conexión de entradas y salidas EXT (X41)

Conector Sub-D de 25 polos (macho)

## Accesorios

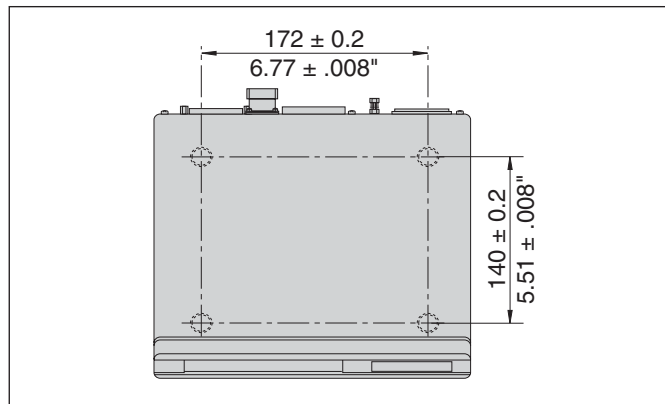
### Conectores

<b>Conector</b> (hembra)	25 polos para conector Sub-D-X41 n.º id. 249 154-ZY
<b>Conector</b> (macho)	25 polos para conector Sub-D-X31 n.º id. 245 739-ZY
<b>Cable para transm. de datos completo</b>	3 m, 25 polos para conector Sub-D-X31, n.º id. 274 545-01



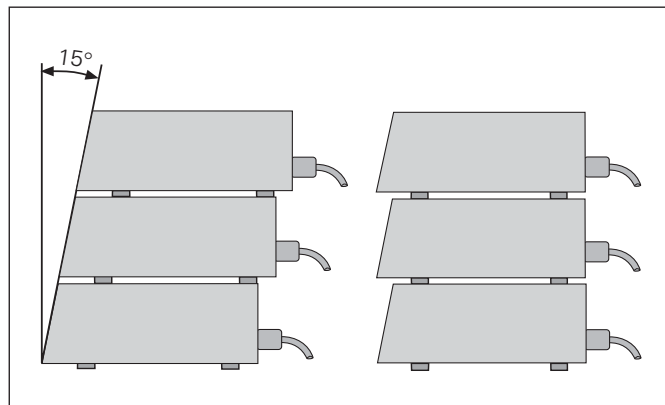
## Colocación y sujeción

El **ND 281 B** se puede fijar con tornillos M4 a una plataforma (véase la figura de la derecha)



Posiciones de los taladros para fijar el ND

Los visualizadores de cotas ND 281 B también se pueden colocar apilados. Las bases para pegar (incluidas en el suministro) impiden que los visualizadores apilados resbalen.



Alternativas para apilar los visualizadores

## Conexión a la red

El visualizador ND 281 B tiene en la parte posterior de la carcasa una entrada para un cable con euroconector de red (cable de red contenido en el volumen de suministro)

**Sección transversal del cable de red:** 0,75 mm<sup>2</sup>

### Margen de tensión:

100 V~ a 240 V~ (– 15 % hasta + 10 %)

50 Hz hasta 60 Hz (± 2 Hz)

No precisa interruptor de red.



### ¡Peligro de descarga!

¡Desconectar el aparato antes de abrirlo!

¡El cable de conexión no debe estar interrumpido!



### ¡Peligro para componentes internos!

Únicamente introducir o extraer los conectores con el aparato desconectado.

Usar sólo fusibles originales de repuesto



Para aumentar la seguridad se conecta la toma a tierra de la parte posterior de la carcasa con el punto común de tierra de la máquina (Sección transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup>)

## **Modo de funcionamiento medición longitudinal/ medición angular**

Se puede seleccionar el modo de funcionamiento medición longitudinal/medición angular introduciendo el código 415263:

- Seleccionar el parámetro P00 CODE (véase "Parámetros de funcionamiento").
- Introducir el código 415263.
- Confirmar la entrada con la tecla ENT.
- Seleccionar con la tecla "." o "-" el modo de funcionamiento LONGITUD ND o ÁNGULO ND
- Confirmar la selección con ENT.
- Se resetea el visualizador.
- A continuación véase "Conexión", "Sobrepasar los puntos de referencia".

## Parámetros de funcionamiento

Con los parámetros de funcionamiento se determina el comportamiento del visualizador y cómo se evalúan las señales del sistema de medida.

Los parámetros de funcionamiento se denominan con

- la letra P,
- el número del parámetro de dos posiciones,
- una abreviatura.

**Ejemplo:** P01 INCH

El ajuste de los **parámetros de funcionamiento standard** se describe en negrita a continuación.

Los parámetros se dividen en "Parámetros de usuario" y "Parámetros de funcionamiento protegidos", a los que se accede sólo con un código

### Parámetros de usuario


Los parámetros de usuario son parámetros de funcionamiento que se pueden modificar **sin** introducir el código:

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



En la lista de los parámetros de funcionamiento encontrará el significado de los parámetros de usuario (véase lista)

## Llamada a los parámetros de usuario ...



### ... después de conectar el visualizador


<p>Mientras se visualice ENT ... CL</p> 	<p>Visualizar el primer parámetro de usuario.</p>
---	---

### ... durante el funcionamiento

<p>Simultáneamente:</p>  	<p>Visualizar el primer parámetro de usuario.</p>
---	---

## Selección directa de parámetros de funcionamiento

<p>Simultáneamente:</p>  	<p>Pulsar la tecla CL e introducir simultáneamente la primera cifra del número de parámetro, p. ej. 1.</p>
---	--

	<p>Introducir la segunda cifra del número de parámetro, p. ej. 9. En la visualización aparece el parámetro de usuario seleccionado.</p>
---	---

## Código para modificar los parámetros de funcionamiento protegidos

Antes de modificar los parámetros de funcionamiento protegidos hay que introducir el código **9 51 48**:

- Seleccionar el parámetro de usuario P00 CODE.
- Introducir el código 9 51 48.
- Confirmar con la tecla ENT.

El visualizador de cotas indica ahora el parámetro P30."Pasando página" en la lista de parámetros se puede visualizar y si es preciso modificar cada parámetro de funcionamiento, incluidos los parámetros de usuario.



Una vez introducido el código se puede acceder a los parámetros protegidos mientras no se desconecte el visualizador de cotas.

## Funciones para modificar los parámetros de func.

Función	Tecla
Pasar página hacia adelante en la lista de parámetros	
Pasar página hacia atrás en la lista de parámetros	
Reducir el valor del parámetro	
Ampliar el valor del parámetro	
Corregir la introducción y visualizar la denominación del parámetro	
Confirmar modificación o el valor numérico, salir de la lista de parámetros de funcionamiento	

El visualizador memoriza un parámetro modificado cuando

- se sale de la lista
- **o bien**
- después de pasar página hacia delante o hacia atrás.

## Lista de parámetros de funcionamiento

Parámetro	Función/Ajustes
P00 CÓDIGO	Introducir <b>código</b> : 9 51 48: Modif. los parám. de func. proteg. 41 52 63: Selec. modo de func. medición longitudinal/angular 10 52 96: Correc. del error del eje no lineal 24 65 84: Bloquear teclado 66 55 44: Visualizar versión software 48 61 53: Entrada y salida de las listas de parám y de los valores de corr.
P01	<b>Sistema de medida <sup>1)</sup></b> Visualización en mm <b>MM</b> Visualización en pulgadas PULG.
P02 X1/X2	<b>Seleccionar entrada sist. de medida</b> Señales en X1 <b>11</b> $\mu$ App Señales an X2 1 Vpp
P08 VIS.	<b>Modo de visualización <sup>2)</sup></b> Grados decimales <b>GRAD. DEC.</b> Grados, minutos, seg. GRAD. MIN. SEG.
P09 ÁNG.	<b>Visualización ángulo<sup>2)</sup></b> +/- 180° +/- 180 GRADOS +/- ∞ INFINITO 360° 360 GRADOS.

1) Sólo en el modo de funcion. "Medición longitudinal".

2) Sólo en el modo de funcion. "Medición angular"

Parámetro	Función/Ajustes
P11 FACT. M.	<b>Factor de escala <sup>1)</sup></b> Factor de escala des. <b>F. MED. OFF</b> Factor de escala activado F. MED. ON.
P12 FACT. M.	<b>Factor de escala <sup>1)</sup></b> Introducir valor numérico 0.100000 < P12 < 9.999999 Ajuste básico: <b>1.000000</b>
P17 CLASIF.	<b>Clasificador</b> Clasificador ACTIVADO CLAS. ON. Clasificador DES. <b>CLAS. OFF</b>
P18 LÍM. INF.	<b>Límite inferior</b> del clasificador
P19 LÍM. SUP.	<b>Límite superior</b> del clasificador
P21 SERIE M.	<b>Visualiz. de una serie de medidas <sup>1)</sup></b> <b>DES MIN MAX ACTL DIF</b>



Parámetros	Ajustes/Función
P23 VIS.	<p><b>Parada de visualización en la emisión de valores de medida</b>  <b>Vis. en funcionamiento</b>, sin parada de vis. el valor de visualización se corresponde con el valor de medida actual <b>VIS. ACTL.</b></p> <p><b>Visualización parada</b>; parar hasta la siguiente emisión de valor de medida  PARAR VIS,</p> <p><b>Vis. parada/en funcionamiento</b>; se aplica parada durante impulso/contacto a la emis. de valores de medida <b>PARADA VIS,</b></p>
P30 DIR.	<p><b>Dirección de contaje</b>  Dirección de contaje positiva durante dirección de marcha positiva <b>DIR. CONT. POS</b>  Dirección de contaje positiva durante direcc. de marcha positiva <b>DIR. CONT. NEG</b></p>
P31 P, SEÑAL	<p><b>Periodo de señal <sup>1)</sup> del sistema de medida</b>  0,000 000 01 &lt; P31 &lt; 99 999.9999  Ajuste básico: <b>10 µm</b></p>
P33 CONT.	<p><b>Modo de contaje <sup>1)</sup></b>  0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 M. CONTAJE 0-1  0-2-4-6-8 M. CONTAJE 0-2  0-5 <b>M. CONTAJE 0-5</b></p>
P36 SP/U	<p><b>Períodos de señal por giro <sup>2)</sup></b>  1 &lt; P36 &lt; 999 999  Ajuste básico: <b>36 000</b></p>

Parámetros	Ajustes/Función
P37 ZAEHL.	<p><b>Modo de contaje <sup>2)</sup></b>  0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 M. CONTAJE. 0-1  0-2-4-6-8 M. CONTAJE. 0-2  0-5 M. CONTAJE. 0-5</p>
P38 KOMMA	<p><b>Decimales <sup>3)</sup></b>  1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6  (hasta 8 en vis. en pulgadas)</p>
P40 KORR.	<p>seleccionar <b>Corrección del sistema de medida</b>  sin corrección <b>CORR. OFF</b></p> <p>No lineal: en sistemas de medida de longitudes hasta 64 puntos de compensación, en sistemas de medida angulares hasta 72 puntos de compensación (distancia fija 5 grados)  KORR. ABS</p> <p>Corrección lineal <b>CORR. LIN <sup>1)</sup></b></p>

1) Sólo en el modo de funcionamiento "Medición longitudinal".

2) Sólo en el modo de funcionamiento "Medición angular".

3) Depende del período de señal (P31) y del sistema de medida (P01)

Parámetros	Ajustes / Función
P41 L. CORR.	<p><b>Compensación lineal del error <sup>1)</sup></b>  <math>-99\,999,9 &lt; P41 &lt; +99\,999,9</math> [<math>\mu\text{m}/\text{m}</math>]  Ajuste básico: <b>0</b></p> <p><b>Ejemplo: determinar valor de entrada para P41</b>  Longitud de medida visualizada ..... <math>L_a = 620,000</math> mm  Longitud real (determinada p.ej.  con el sistema de medida de compensación  VM 101 de HEIDENHAIN) ..... <math>L_t = 619,877</math> mm  Diferencia de longitudes ..... <math>\Delta L = L_t - L_a = -123</math> <math>\mu\text{m}</math>  Factor de corrección k (= P41):  <math>k = \Delta L / L_a = -123 \mu\text{m} / 0,62 \text{ m}</math> ..... <b>k = -198,4</b> [<math>\mu\text{m}/\text{m}</math>]</p>
P42 HOLGURA	<p><b>Compensación de holgura <sup>1)</sup></b>  Margen de entrada (mm): +9.999 hasta 9.999  Ajuste básico: <b>0.000</b>  = sin compensación de holgura  En una modificación del sentido puede tener lugar una holgura entre el encoder rotativo y la mesa.  Holgura positiva: el encoder se pasa de la medida, el desplazamiento de la mesa es demasiado corto (entrada de valores positiva).  Holgura negativa: el encoder se retrasa de la medida, la mesa se desliza demasiado (entrada de valores negativa).</p>

Parámetros	Ajustes / Función
P43 REF	<p><b>Marcas de referencia</b>  Una marca de referencia <b>UNA REF.M.</b>  Codificada con 500 • SP <b>500 SP</b>  Codificada con 1000 • SP <b>1000 SP</b>  (p.e. para HEIDENHAIN LS ...C)  Codificada con 2000 • SP <b>2000 SP</b>  Codificada con 5000 • SP <b>5000 SP</b></p>
P44 REF	<p><b>Valoración de marcas de referencia</b>  Valorar marcas de referencia <b>REF. ON</b>  No valorar marcas de referencia <b>REF. OFF</b></p>
P45 ALARM	<p><b>Control del sistema de medida</b>  Sin control <b>ALARMA OFF</b>  Frecuencia <b>FRECUENCIA</b>  Suciedad <b>SUCIEDAD.</b>  Suciedad + Frecuencia <b>FRC.SUCIEDAD</b></p>
P50 V.24	<p><b>Baudios</b>  110 / 150 / 300 / 600 / 1200 /  2 400 / 4 800 / <b>9 600</b> / 19 200 /  38 400 Baud</p>

<sup>1)</sup> Sólo en el modo de funcionamiento "Medición longitudinal".

Parámetros	Ajustes / Función
P51 V.24	<b>Líneas vacías adicionales en la emisión de datos</b> LIN. VAC. 1 $0 \leq P51 \leq 99$ Ajuste básico: <b>1</b>
P62 A1	<b>Límite de conexión 1</b>
P63 A2	<b>Límite de conexión 2</b>
P79 INTROD.	<b>Valor para el punto de referencia</b> Introducir el valor numérico para fijar el punto de referencia mediante la conexión de entradas o con la tecla ENT
P80 ENT-CL	<b>Ajustar visualizador</b> Sin puesta a cero con CL/ENT CL-ENT ACT. Puesta a cero con CL Sin ajuste con ENT CL.....DES. Puesta a cero con CL y ajustar con ENT en P79 CL-ENT ACT.
P82 VIS.ACT	<b>Aviso tras conexión</b> ENT...aviso CL ENT..CL ACT. sin aviso ENT..CL DES.
P85 EXT.REF	<b>REF externo</b> REF con conector SUB-D EXT REF. EXT. ACT. Sin REF con conector SUB-D EXT EXT.REF DES.

Parámetros	Ajustes / Función
PP86 MOD	En el modo de func. " <b>Medición longitudinal</b> " Primer indicador luminoso tras pulsar MOD <b>START</b> PRINT MIN ACTL MAX DIF En el modo " <b>Medición angular</b> " PRINT bloqueado con MOD <b>ENVIAR OFF</b> PRINT no bloqueado con MOD ENVIAR ACT.
PP98 PAÍS	<b>Idioma del diálogo</b> Alemán IDIOMA DE Inglés IDIOMA EN Francés IDIOMA FR Italiano IDIOMA IT Holandés IDIOMA NL Español IDIOMA ES Danés IDIOMA DA Sueco IDIOMA SV Finlandés IDIOMA FI Checo IDIOMA CS Polaco IDIOMA PL Húngaro IDIOMA HU Portugués IDIOMA PT

## Sistemas de medida longitudinales

El visualizador de cotas ND 281 B está preparado para la conexión de sistemas de medida fotoeléctricos con señales sinusoidales de  $11 \mu A_{pp}$  o  $1 V_{pp}$ .

### Paso de visualización en sistemas de medida longitudinales

Si desea tener un paso de visualización determinado, debe modificar los siguientes parámetros:

- Período de señal (P31)
- Modo de contaje (P33)
- Decimales (P38)

### Ejemplo

Sistema de medición longitudinal con período de señal  
10  $\mu m$

Paso de visualiz. deseado ..... 0,000 5 mm

Período de señal (P31) ..... 10

Modo de contaje (P33) ..... 5

Decimales (P38) ..... 4

Las tablas de la página siguiente le ayudan a escoger el parámetro.

Ajustes de parámetros recomendados para los sistemas de medida longitudinales HEIDENHAIN 11μA<sub>pp</sub>

Tipo	Período de señal en μm	Marcas de ref.	Milímetros			Pulgadas		
			Paso de vis. en mm	Contaje	Decimales	Paso de vis. en pulgadas	Contaje	Decimales
				P 33	P 38		P 33	P 38
CT MT xx01 LIP 401A/401R	2	una	0,0005	5	4	0,00002	2	5
		una	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>sólo aconsejable para LIP 401</i>					
			0,00002	2	5	0,000001	1	6
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
			0,000005	5	6	0,0000002	2	7
LF 103/103C LF 401/401C LIF 101/101C LIP 501/501C	4	una /5000	0,001	1	3	0,00005	5	5
				0,0005	5	4	0,00002	2
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
LIP 101		una	0,00005	5	5	0,000002	2	6
			<i>sólo aconsejable para LIP 101</i>					
			0,00002	2	5	0,000001	1	6
			0,00001	1	5	0,0000005	5	7
MT xx	10	una	0,0005	5	4	0,00002	2	5
			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6
LS 303/303C LS 603/603C	20	una /1000	0,01	1	2	0,0005	5	4
			0,005	5	3	0,0002	2	4

Ajustes de parámetros recomendados para los sistemas de medida longitudinales HEIDENHAIN 11 $\mu$ A<sub>pp</sub> (continuación)

Tipo	Período de señal en $\mu$ m	Marcas de ref.	Milímetros			Pulgadas		
			Paso de vis. en mm	Contaje	Decimales	Paso de vis. en pulgadas	Contaje	Decimales
				P 33	P 38		P 33	P 38
LS 106/106C LS 406/406C LS 706/706C	20	una /1000	0,001	1	3	0,00005	5	5
ST 1201		-	0,0005	5	4	0,00002	2	5
LB 302/302C LIDA 10x/10xC	40	una /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>sólo aconsejable para LB 302</i>			0,0002	2	4
			0,0001	1	4	0,0000005	5	6
LB 301/301C	100	una /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	una	0,1	1	1	0,005	5	3
			0,01	1	2	0,0005	5	4
			0,05	5	2	0,002	2	3

Ajustes de parámetros recomendados para los sistemas de medida longitudinales HEIDENHAIN 1 V<sub>pp</sub>

Tipo	Período de señal en $\mu\text{m}$	Marcas de ref.	Milímetros			Pulgadas		
			Paso de vis. en mm	Contaje	Decimales	Paso de vis. en pulgadas	Contaje	Decimales
				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	una -/1000	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>sólo aconsejable para LIP 401</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	4	una /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
VM 182		-	<i>sólo aconsejable para 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	una /1000	0,001	1	3	0,00005	5	5
			0,0005	5	4	0,00002	2	5
ST 1281		-						

Ajustes de parámetros recomendados para los sistemas de medida longitudinales HEIDENHAIN 1 V<sub>pp</sub> (continuación)

Tipo	Periodo de señal en $\mu\text{m}$	Marcas de ref.	Milímetros			Pulgadas					
			Paso de vis. en mm	Contaje	Decimales	Paso de vis. en pulgadas	Contaje	Decimales			
				P 33	P 38		P 33	P 38			
LB 382/382C LIDA 18x/18xC	40	una/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>sólo aconsejable para LB 302</i>			0,0002	2	4	0,00001	1	5
			0,0001	1	4	0,000005	5	6			
LB 381/381C	100	una/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			



## Ajustes de parámetros recomendados para sistemas de medida HEIDENHAIN 11 $\mu$ A<sub>pp</sub>/1 V<sub>pp</sub>

Tipo	Períodos de señal por vuelta	Marcas de ref.	Contaje	Paso vis.	Modo de contaje	Decimales
	P36		P43		P37	P38
ROD 450 / ROD 456 / ROD 486 / ROD 1080	3 600	una	una	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	dist. c	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	dist. c	1 000	0,001° 0,0005° 0,0001°	1 5 1	3 4 4
RON 905 /	36 000	una	una	0,0001°	1	4
ROD 800 C / ROD 880 C ROD 806 C / ROD 886 C	36 000	dist. c	1 000	0,0001°	1	4

### Convertir los grados decimales en grados, minutos y segundos

1 grado (1°) = 60 minutos (60'); 1 minuto (1') = 60 segundos (60")

1 Segundo (1")  $\approx$  0,000278°

## Corrección no lineal de error de eje



Para trabajar con la corrección no lineal de error de eje es necesario:

- Acivar la función corrección no lineal de error de eje con el parámetro de funcionamiento 40 (véase "Parámetro de funcionamiento")
- ¡Sobrepasar los puntos de referencia ND tras conectar el visualizador de posición
- Introducir tabla de valores de corrección

Puede aparecer un error de eje no lineal a causa de la construcción de la máquina (si está combada, hay un error de cabezal etc.)

Un error de eje no lineal de este tipo se puede detectar normalmente mediante un sistema de medida por comparación (p. ej. VM101)

En el modo de funcionamiento "**Medición longitudinal**"

Puede ajustarse una tabla de valores de corrección con 64 valores de corrección.

En el modo de funcionamiento "**Medición angular**"

Puede ajustarse una tabla de valores de corrección con 72 puntos de corrección (Distancia de los puntos: 5 grados)

Seleccionar la tabla de valores de corrección mediante P00 CODE e introduciendo el código 10 52 96 (véase Parámetros de funcionamiento)

### Determinar valores de corrección

Para determinar los valores de corrección (p.ej. con un VM 101) es necesario seleccionar el visualizador REF tras haber seleccionado la tabla valores de corrección con la tecla "=".

La letra "R" en el indicador de visualización izquierdo muestra que el valor de posición visualizado se refiere a la marca de referencia. Cuando "R" parpadea, es necesario sobrepasar el punto de referencia.

### Entradas en la lista de valores de corrección

- Punto de referencia <sup>1)</sup>:  
Se introduce el punto a partir del cual hay que corregir. Indica la distancia absoluta al punto de referencia.



¡No modificar el punto de referencia después de medir el error del eje y antes de introducir el error del eje en la tabla de corrección!

- Distancia del punto de corrección <sup>1)</sup>:  
La distancia del punto de corrección resulta de la fórmula:  
Distancia = 2 × [μm], el valor exponencial x se indica en la tabla de valores.  
Valor de entrada mínimo: 6 (= 0,064 mm)  
Valor de entrada máximo: 20 (= 1048,576 mm)  
**Ejemplo:** 900 mm recorrido de desplazamiento con 15 puntos de corrección  
==> 60,000 mm de distancia  
siguiente potencia de dos: 2<sup>16</sup> = 65,536 mm (véase "Tabla para determinar la distancia del punto")  
Valor de entrada en la tabla: 16
- Valor de corrección:  
Se proporciona el valor de corrección en mm en la posición de corrección visualizada. El punto de corrección 0 siempre tiene el valor 0 y no puede modificarse.

<sup>1)</sup> Sólo en el modo de funcionamiento "Medición longitudinal"

## Tabla para determinar la separación entre puntos

Exponente	Distancia entre puntos	
	en mm	en pulgadas
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"

### Seleccionar tabla de valores de corrección, introducir error de eje

**CL** y al mismo tiempo **MOD**      Seleccionar los parámetros de funcionamiento.

**11/12**      Seleccionar P00 CODE

**P 0 0    C Ó D I G O**

**1 0 5 2**      Introducir código 10 52 96, confirmar con ENT.

**9 6** **ENT**

**PTO. REF (se visualiza durante aprox. 2 segundos) 1)**

**2 7** **MOD**      Introducir punto de referencia para el error de eje en el eje defectuoso, p.ej. 27 mm. Seleccionar el siguiente campo con MOD.

**DIST. PTO. 1)**

**1 0**

4 x **MOD**      Introducir la separación del punto de corrección en el eje defectuoso, p. ej.  $2^{10} \mu\text{m}$  (se corresponde con 1,024 mm). Pulsando cuatro veces MOD seleccionar COR. Nº 01 (No se pueden introducir valores en los campos Nº POS. 00, COR. Nº 00 y POS. Nº 01)

**CORR. Nº. 01**

**0 . 0 1**

2 x **MOD**      Introducir el valor de corrección correspondiente, p.ej. 0.01 mm. Seleccionar COR. Nº. 02 pulsando cuatro veces MOD . (No se pueden introducir valores en el campo POS. NR. 02)

**CORR. Nº 02**

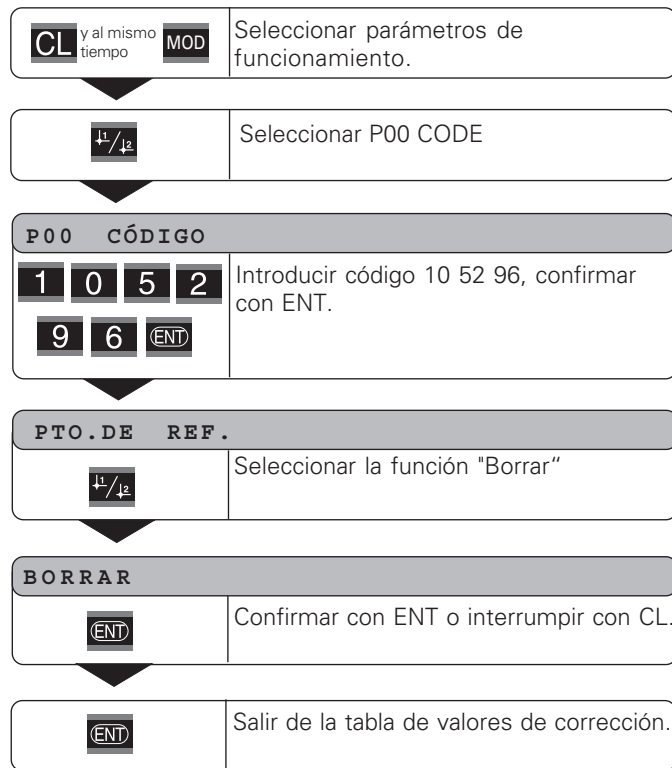
**0 . 0 2**

2 x **MOD**      Introducir el resto de los puntos de corrección. Si desea seleccionar directamente un punto de corrección, pulsar CL e introducir al mismo tiempo el número de punto de corrección deseado.

**ENT**      Finalizar introducción

1) Sólo en el modo de funcionamiento "Medición longitudinal"

## Borrar una tabla de valores de corrección



## Conexión de entradas y salidas EXT (X41)



### ¡Peligro para componentes internos!

La tensión de circuitos externos debe conectarse según la norma de "Separación de la red" EN 50 178!

¡Conectar las cargas inductivas únicamente con diodos de protección paralelos a la inductividad!



### ¡Emplear sólo cable apantallado!

¡Colocar la pantalla sobre la carcasa del conector!

## Salidas en el conector Sub-D EXT (X41)

Pin	Función
14	El valor de visualización es cero
15	Valor de medida $\geq$ límite de conexión A1 (P62)
16	Valor de medida $\geq$ límite de conexión A2 (P63)
17	Valor de medida $<$ lím. inferior clasific. (P18)
18	Valor de medida $>$ lím. superior clasific. (P19)
19	Errores (véase "Avisos de error")

## Entradas en el conector Sub-D EXT (X41)

Pin	Función
1, 10	0 V
2	Puesta a cero, borrar aviso de error
3	Fijar la visualización al valor de P79
4	Ignorar las señales de las marcas de referencia
5	Iniciar una serie de medidas <sup>1)</sup>
6	Selección externa del valor de visual. en series de medida <sup>1)</sup>
7	Visualizar el mínimo de la serie de medidas <sup>1)</sup>
8	Visualizar el máximo de la serie de medidas <sup>1)</sup>
9	Visualizar la diferencia MAX – MIN <sup>1)</sup>
22	Impulso: emitir el valor de visualización
23	Contacto: emitir el valor de visualización
25	Desconectar o activar el funcionamiento REF- (se modifica el estado REF actual)
12, 13, 24	sin conexión
11, 20, 21	libres

### Caso especial: visualizar el valor de medida actual ACTL

Si se quiere visualizar el valor de medida actual ACTL en una serie de medidas, es válido para las entradas **7, 8 y 9**:

Tiene que estar activada más de una o no estar activada ninguna de ellas.

<sup>1)</sup> Sólo en el modo de funcionamiento "medición longitudinal"

## Entradas

### Señales de entrada

Resistencia interna "Pull-up" 1 k $\Omega$ , activado con nivel bajo (low)

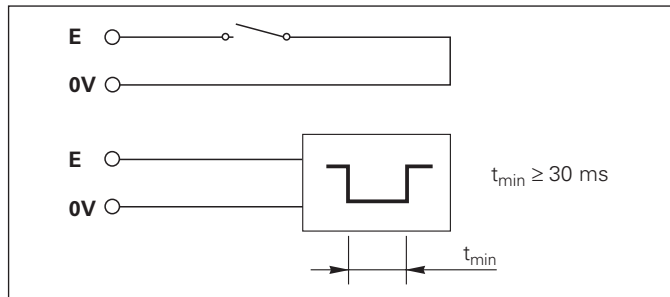
Conexión mediante cortocircuito a 0 V **o bien a** nivel Low (bajo) mediante componente TTL

Retardo para puesta a cero/fijar:  $t_v \leq 2$  ms

Duración mín. del impulso para todas las señales:  $t_{\min} \geq 30$  ms

### Nivel de señales de entrada

Estado	Nivel
Alto	$+ 3,9 \text{ V} \leq U \leq + 15 \text{ V}$
Bajo	$- 0,5 \text{ V} \leq U \leq + 0,9 \text{ V}; I \leq 6 \text{ mA}$



## Salidas

### Señales de salida

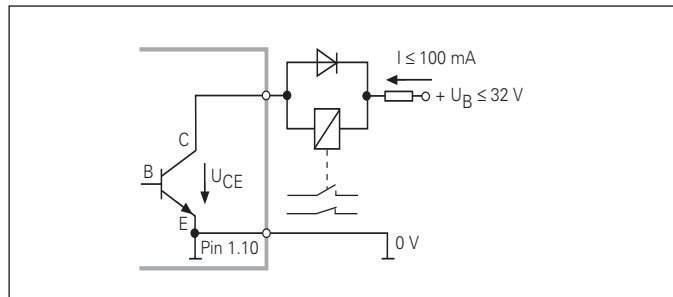
Salidas "colector abierto", activado con nivel bajo (low)

Retardo hasta la emisión de la señal:  $t_v \leq 30$  ms

Duración de la señal al pasar por cero, límite de conexión A1, A2:  $t_0 \geq 180$  ms

### Nivel de señales de salida

Estado	Nivel
Alto	$U \leq + 32 \text{ V}; I \leq 10 \mu\text{A}$
Bajo	$U \leq + 0,4 \text{ V}; I \leq 100 \text{ mA}$



### **Visualización puesta a cero/asignación**

Mediante una señal externa se puede poner a cero el eje en (Pin 2) o al valor memorizado en el parámetro P79 (Pin 3)

### **Desconectar o activar el funcionamiento REF**

Mediante el parámetro de funcionamiento P85 se puede activar la entrada (Pin 25) con la cual después de conectar el visualizador o en caso de caída de tensión, el visualizador se conecta externamente al funcionamiento REF (función de desconexión)

### **Ignorar las señales de las marcas de referencia**

Cuando está activada la entrada (Pin 4) el visualizador ignora todas las señales de las marcas de referencia. Una aplicación típica sería la medición de longitudes mediante encoder y husillo; para ello un interruptor de levas libera en una posición determinada la señal de las marcas de referencia.

### **Selección externa de MIN/MAX <sup>1)</sup>**

#### **Iniciar serie de medidas**

#### **Conmutación de visualización MIN/MAX/DIFF/ACTL**

Se puede activar externamente el modo de funcionamiento de registro de máximos y mínimos en series de medidas (en el Pin 6 debe existir constantemente la señal Low) En este caso no actúa el ajuste seleccionado con el parámetro P21 o mediante la tecla MOD. La conmutación de la visualización MIN/MAX/DIFF/ACTL (Pin 7, 8, 9, con señal Low continua) y START (Pin 5, impulso) se realiza sólo de forma externa mediante la conexión de entradas.

<sup>1)</sup> Sólo en el modo de funcionamiento "Medición longitudinal"



### Señales de conexión

Al alcanzar los puntos de conexión determinados mediante parámetros se activa la salida correspondiente (Pin 15, 16). Se puede determinar un máximo de dos puntos de conexión. Para el punto de conexión "cero" existe una salida separada. (véase "pasar por cero")

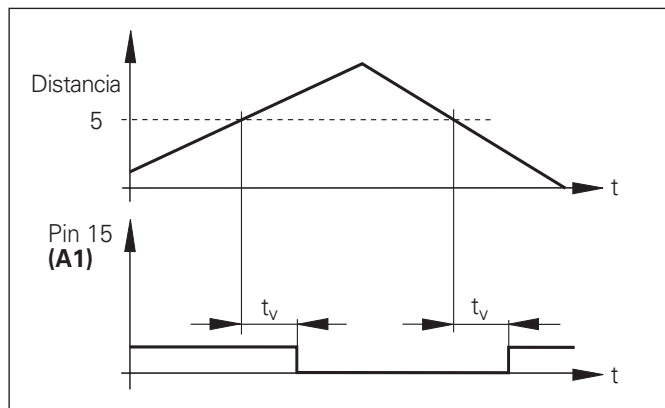
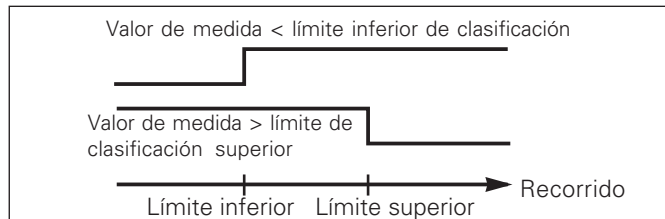
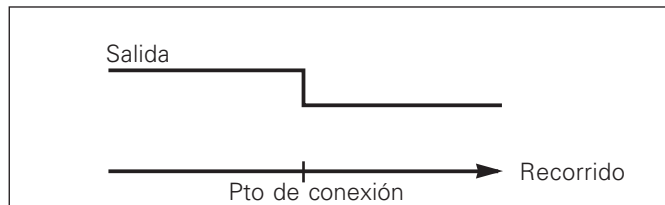
### Señales del clasificador

Al sobrepasar los límites de clasificación determinados mediante parámetros se activan las salidas correspondientes (Pin 17,18)

Señales	Parámetro funcion.	Pin
Señales conexión	P62, límite de conexión 1	15
	P63, límite de conexión 2	16
Señales clasific.	P18, límite de clasif. inferior	17
	P19, límite de clasif. superior	18

### Paso por cero

En el valor de visualización "cero" se activa la salida correspondiente (Pin 14). La duración mínima de la señal es de 180 ms.

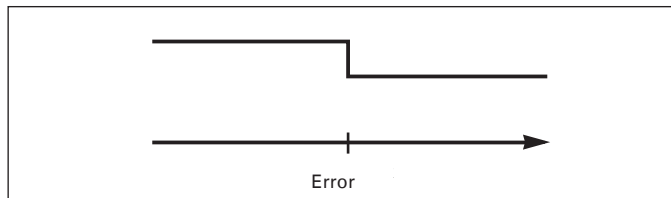


Recorrido temporal de la señal en pin 15 para el límite de conexión (A1) = 5 mm,  $t_v \leq 30$  ms

### Señal de conexión en caso de error

La visualización supervisa continuamente la señal de medida, la frecuencia de entrada, la emisión de datos etc. y muestra los errores aparecidos con un aviso de error.

Si aparecen errores que influyan considerablemente en una medición o en una emisión de datos, el visualizador activa una salida de conexión. De esta forma es posible una supervisión en procesos automáticos.



## Bloqueo del teclado

Es posible bloquear y desbloquear el teclado introduciendo el código 24 65 84 :

- Seleccionar el parámetro de usuario P00 CODE (ver: "parámetros de funcionamiento).
- Introducir la clave 24 65 84 .
- Confirmar la introducción con la tecla ENT.
- Seleccionar con "•" o "-" TECLAS ACTIVADAS o TECLAS DESACTIVADAS.
- Confirmar la selección con la tecla ENT.

Si el teclado está bloqueado sólo se puede seleccionar el punto de referencia o el parámetro de funcionamiento P00 CODE mediante MOD.

## Visualizar la versión de software

La versión de software de los visualizadores de cotas se puede introducir marcando el código 66 55 44:

- Seleccionar el parámetro de usuario P00 CODE.
- Introducir el código 66 55 44.
- Confirmar la introducción con la tecla ENT.
- El visualizador de cotas muestra el número de software.
- Con la tecla [-] se puede pasar a visualizar la fecha de salida
- Para abandonar la visualización del número de software pulsar la tecla ENT.

## Funcionamiento visualización del recorrido restante<sup>1)</sup>

En funcionamiento normal el visualizador muestra la posición real del sistema de medida. En especial al utilizar el ND en máquinas herramienta y en funciones de automatización es conveniente visualizar el recorrido restante hasta una posición nominal programada. A continuación para desplazarse sólo hay que alcanzar el valor de visualiz. cero. Mediante el código **246 582** se puede seleccionar la visualización del recorrido restante

Visualización	Significado
REC. REST. ACT.	sin vis. de recorrido restante
REC. REST. DESACT.	vis. de recorrido restante selec.

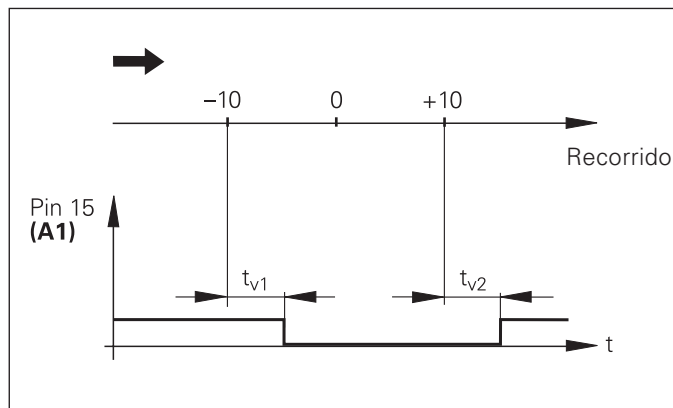
### "Desplazarse a cero" con visualización del recorrido restante

- Seleccionar el punto de referencia 2.
- Introducir la posición nominal.
- Desplazar el eje a cero.

<sup>1)</sup>Sólo en el modo de funcionam. "Medición longitudinal"

## Función de las salidas de conexión A1 y A2

En el modo de funcionamiento visualiz. del recorrido restante las salidas de conexión A1 (Pin 15) y A2 (Pin 16) tienen una función diferente: son simétricas al valor de visualización cero. Si, por ejemplo, se introduce en P62 como punto de conexión 10 mm, la salida A1 se conecta a +10 mm así como a -10 mm. La figura inferior muestra la señal de salida A1 cuando el desplaz. es en dirección negativa hacia cero.



Recorrido temporal de la señal para límite de conexión(A1) = 10 mm ,  $t_{v1} \leq 30$  ms,  $t_{v2} \leq 180$  ms

## Conexión de datos V.24/RS-232-C (X31)

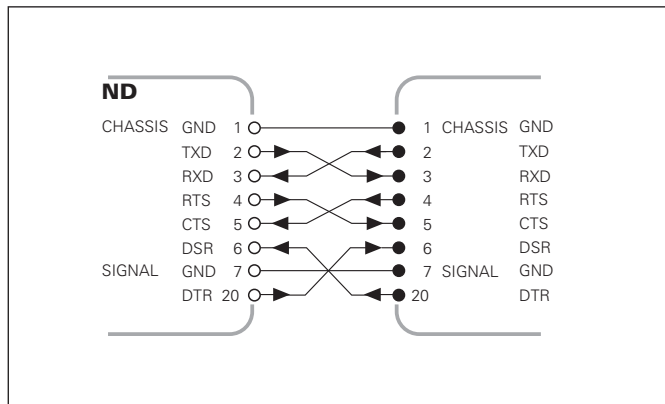
Mediante la conexión de datos V.24/RS-232-C (X31) del visualizador de cotas, se pueden emitir valores de medida en formato ASCII, p.ej. para una impresora o un PC.

### Cable de conexión

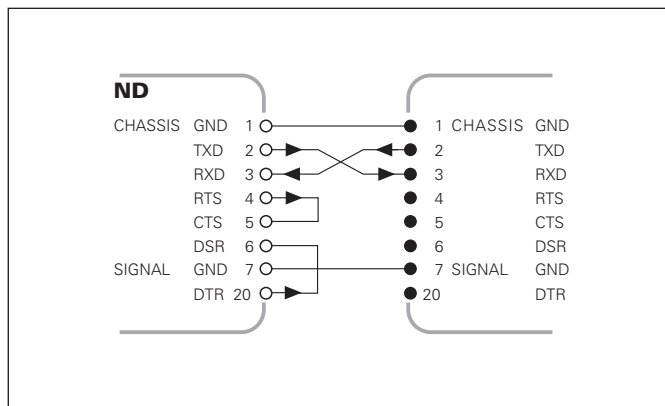
El cable de conexión puede realizarse de forma completa (figura de arriba) o de forma sencilla (figura de abajo)

El cable con conexionado completo se puede pedir a HEIDENHAIN (nº id. 274 545-..). En este cable el Pin 6 y el Pin 8 están unidos por un puente.

**Máxima longitud de cable:** 20 m



Cableado completo



Cableado simple

## Distribución de pines V.24/RS-232-C (X31)

Pin	Signal	Significado
1	CHASSIS GND	Masa de la carcasa
2	TXD	Datos de emisión
3	RXD	Datos de recepción
4	RTS	Solicitud de emisión
5	CTS	Preparado para la emisión
6	DSR	Emisor preparado
7	SIGN. GND	Toma a tierra
8 a 19	-	Sin conexión
20	DTR	Receptor preparado
21 a 25	-	sin conexión.

### Nivel para TXD y RXD

Nivel lógico	Nivel de tensión
activado	- 3 V a - 15 V
desactivado	+ 3 V a + 15 V

### Nivel para RTS, CTS, DSR y DTR

Nivel lógico	Nivel de tensión
activado	+ 3 V a + 15 V
desactivado	- 3 V a - 15 V

## Formato de datos y signos de comandos

**Formato de datos** 1 bit de inicio  
7 bits de datos  
bit de paridad (paridad par)  
2 bits de parada

**Sign. de comandos** Llamada al valor de medida: STX (Ctrl B)  
Interrupción DC3 (Ctrl S)  
Continuación DC1 (Ctrl Q)  
Questionar avisos de error: ENQ (Ctrl E)

### Ejemplo: secuencia en la emisión de valores de medida

Valor de medida = - 5.23 mm

Valor de medida está dentro de los límites de clasif. ( = ) y es el valor actual ( A ) de una serie de medidas.

### Emisión del valor de medida

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

- ① Signo  
② Valor numérico con pto. decimal (en total 10 signos, los ceros de delante se emiten como vacíos) (Modo "Medición angular mín, seg" hasta 3 decim.)  
③ Signo vacío  
④ Unidad métrica:  
Signos vacíos = mm; " = pulgadas; ? = fallo  
⑤ Estado de clasif. (<, >, =; ? cuando P18 > P19)  
● signo vacío  
⑥ Serie de medidas (S = MIN; A = ACTL; G = MAX; D = DIF) ● signo vacío  
⑦ CR (*carriage return*, retorno de carro)  
⑧ LF (*line feed*, avance de líneas)

### Parámetros de funcionamiento para la emisión de valores

Parámetro	Función
P50 V.24	Velocidad en baudios
P51 V.24	Núm. de líneas vacías adicionales en la emisión del valor de medida

### Parada de la visualización en la emisión de valores

El funcionamiento de la señal para la emisión del valor de medida se determina en el parámetro P23.

Parada de visualiz. en la emisión de valores	P23
--	-----

**Visualiz. en funcionam.** sin parada de la visualiz.:  
el valor visualizado se corresp. con el actual VIS. ACT..

**Visualiz. parada:** la visualiz. se para (congela) y se actualiza en cada señal para la emisión PARAR VIS.

**Visualiz. parada/en funcionamiento:**  
Visualización parada, mientras exista la señal de emisión VIS. PARADA

### Emisión del valor de medida con la función PRINT

En el modo de funcionamiento "**Medición longitudinal**" pulsar la tecla MOD hasta que parpadee el indicador luminoso PRINT e inicie la emisión de valores de medida con la tecla ENT.

En el modo de funcionamiento "**Medición angular**" pulsar la tecla MOD (esta posibilidad se bloquea con el parámetro de funcionamiento 86).

### Duración del sobrepaso de valores de medida

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot n^\circ \text{ líneas}}{\text{velocidad en}} \quad [s]$$

### Preselec. indicador luminoso ("Medición de longitudes")

Con el parámetro de funcionamiento **P86** se determina qué indicador luminoso muestra la visualización de valores de medida tras pulsar la tecla MOD.



## Emisión del valor de medida después de la señal "contacto" o "impulso" en la entrada

Para iniciar la emisión del valor de medida a través de la conexión EXT (X41) existen dos posibilidades:

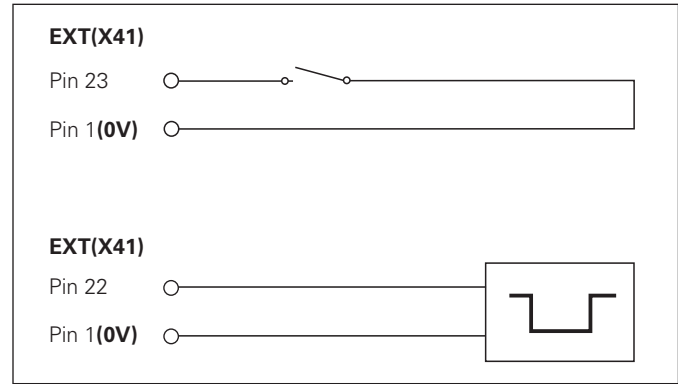
- Poner la entrada "contacto" (Pin 23 en X41) a 0 V, p. ej. mediante un interruptor sencillo (normalm. abierto).  
**o bien**
- Poner la entrada "impulso" (Pin 22 en X41) a 0 V, p. ej. controlado con un integrado TTL (p.ej. SN74LSxx).

## Tiempos característicos en la emisión del valor de medida

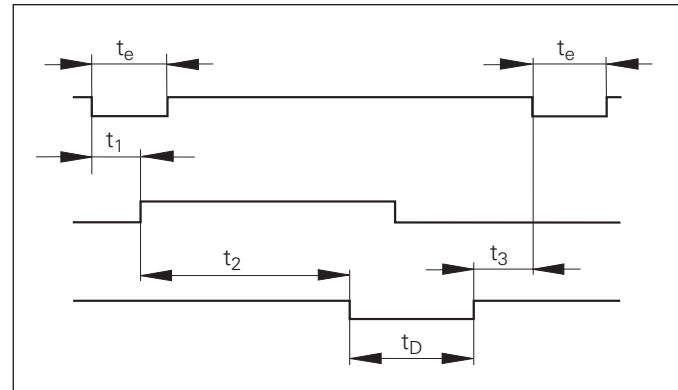
Proceso	Tiempo
Duración mínima de la señal "contacto"	$t_e \geq 7 \text{ ms}$
Duración mínima de la señal "impulso"	$t_e \geq 1.5 \mu\text{s}$
Retardo de memoriz. después de "contacto"	$t_1 \leq 5 \text{ ms}$
Retardo de memoriz. después de "impulso"	$t_1 \leq 1 \mu\text{s}$
Emisión del valor de medida después de	$t_2 \leq 50 \text{ ms}$
Tiempo de reinicialización	$t_3 \geq 0$

## Duración de la transmisión de valores medidos

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot \text{cantidad de lín. vacías})}{\text{velocidad en baudios}} \quad [\text{s}]$$



Conexión de las entradas "contacto" e "impulso" en el conector Sub-D- EXT (X41)



Tiempos de señales en la emisión del valor de medida después de un "impulso" o "contacto"

### Emisión del valor de medida después de la señal "STX" (Ctrl B)

Cuando el visualizador recibe el signo STX (Ctrl B) a través de la conexión V.24/RS-232 (X31) emite el valor de medida actual a través de la conexión.

Los valores de medida pueden ser recibidos y memorizados por un programa terminal (p. ej. hiperterminal, contenido en Windows)

### Tiempos característicos en la emisión del valor de medida

Proceso	Tiempo
Retardo de la memorización	$t_1 \leq 1 \text{ ms}$
Emisión del valor de medida	$t_2 \leq 50 \text{ ms}$
Tiempo de reinicialización	$t_3 \geq 0$



El tiempo aumenta cuando están activadas funciones (p. ej. serie de medidas con vis. del valor de la diferencia)

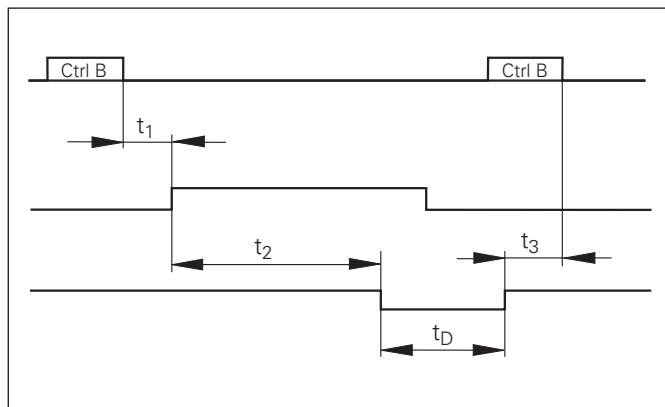
### Duración de la transmisión del valor de medida

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot n^\circ \text{ de líneas vacías})}{\text{velocidad en baudios}} \quad [\text{s}]$$

```

10 L% = 18
20 C L S
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
    
```

Programa BASIC para la emisión del valor mediante "Ctrl B"



Tiempos de señales en la emisión del valor de medida después de "Ctrl B"

## Introducción y emisión de listas de valores de parámetros y de corrección

### Llamada de la función "Transmisión de datos":

	Seleccionar parámetro de funcionamiento
--	---

	Seleccionar P00 CODE.
--	-----------------------

P00	CÓDIGO			
4	8	6	1	Introducir código 48 61 53 , confirmar con ENT.
5	3	ENT		

### Función transmisión de datos:

TRANSMISIÓN	
	Continuar con ENT.

T	RANSM.	PARÁM.	
o			Con la tecla ENT se emite la lista de parámetros mediante la conexión V.24/RS-232-. Tras la emisión, volver al principio para emitir o recibir más listas. Con la tecla punto decimal, se sigue en el menú de transmisión de datos.

REC.	PARÁM.	
o		La visualización de valores de medida está lista para recibir una lista de parámetros mediante V.24/RS-232-C. En caso de que la lista de parámetros se reciba sin errores, la visualización de valores de medida lleva a cabo un reset, y comienza de nuevo . Con la tecla punto decimal se continúa en el menú de transm. de datos.

EMITIR	CORR.		
o			Con la tecla ENT se emite la lista de valores de corrección mediante la conexión V.24/RS-232-C-. Tras la emisión se vuelve al principio para enviar o recibir más listas.Con la tecla punto decimal se continúa en el menú de transmisión de datos

REC.	CORR,	
o		La visualización de valores de medida está lista para recibir una lista de valores de corrección mediante la conexión V.24/RS-232-C. En caso de que no haya errores en la lista, se vuelve al principio para poder emitir o recibir más listas. Con la tecla punto decimal, se continúa en el menú de transmisión de datos.

	Salir de la función de transmisión.
--	-------------------------------------

## Instrucciones para introducción y emisión de listas de parámetros y de valores de corrección

Es posible sacar las listas emitidas por la visualización de valores de medida mediante la conexión V.24/RS-232-C, a través de un programa Terminal ( p.ej.: Hyperterminal, contenido en el suministro de Windows® ) como archivos de texto, y almacenarlas en el PC. (Cada lista debe memorizarse como archivo de texto propio).

Los archivos de texto pueden enviarse con un programa terminal a la visualización de valores de medida.

Los archivos de texto se pueden revisar, en caso necesario, con el editor de texto, y por ejemplo modificar los valores de parámetros. Para ello es necesario conocer la forma de emisión de las listas (ver páginas siguientes).

La visualización de valores de medida espera en la recepción de listas tener la misma forma que en la emisión.

En la recepción de listas, la visualización de valores de medida espera el signo de inicio < \* >.

Con la señal de cierre < \* > se termina la recepción.

En listas recibidas se comprueba primero el tipo de visualización de valores de medida (segunda línea de la lista de emisión). La visualización de valores recibidos acepta sólo listas del mismo tipo. Además se comprueba la integridad de la lista. Las listas con parámetros de menos o de más también se ignoran. En caso de error la visualización de valores de medida emite el siguiente aviso:

ERROR REC.

Borre el aviso de error con la tecla CL.

Al recibir valores de parámetros no válidos, el visualizador coloca la visualización de valores de medida de parámetros de funcionamiento en el ajuste básico.

P.ej.: "P01 INCH = INCH = 3"

No se permite el valor 3. El parámetro P01 se fija en el ajuste básico "P01 MM = MM = 0".





## Lista de parámetros ND 281 B: Modo de funcionamiento

### Lista de parámetros

\*

ND-281 B	MM		
P01	MM =	MM =	0
P02	X1/X2 =	X1 11 uASS =	0
P11	FACT.ESC.=	FACT.ESC. OFF =	0
P12	FACT.ESC=	1.000000	
P17	CLAS. =	CLAS. OFF =	0
P18	U.CLAS. =	+ 0.0000	
P19	O.CLASS. =	+ 0.0000	
P21	M.REIHE =	VIS. OFF =	0
P23	VIS. =	VIS. ACTL. =	0
P30	DIR. =	CONT. POS =	0
P31	PER S =	10	
P33	CONT. =	M.CONT. 0-5 =	5
P38	COMA =	POS COMA 4 =	4
P40	CORR. =	CORR. OFF =	0
P41	CORR.L. =	+ 0.0	
P42	LOSE =	+ 0.0000	
P43	REF =	UNA M.REF. =	0
P44	REF =	REF. ON =	1
P45	ALARMA =	FRC.SUCIEDAD =	3
P50	V.24 =	9600 BAUD =	9600
P51	V.24 =	L. VACÍA 1 =	1
P62	A1 =	+ 0.0000	
P63	A2 =	+ 0.0000	
P79	FIJAR =	+ 0.0000	
P80	ENT-CL =	CL-ENT OFF =	0
P82	ANZ.EIN =	ENT..CL ON =	1
P85	EXT.REF =	REF EXT. OFF =	0
P86	MOD =	MOD START =	0
DIFF=			
P98	PAÍS =	IDIOMA DE =	1

\*

## „Medida de longitudes” (Estado de distribución)

### Descripción

Signo de inicio (\*);  
 Aparato; MM od. IN;  
 Sistema de medida : MM = 0; INCH = 1;  
 Entrada del sistema de medida: X1 11µASS = 0; X2 1VSS = 1;  
 FACTOR DE ESCALA OFF = 0; ON = 1;  
 FACTOR DE ESCALA = 1.000000; (introd. de valores sin VZ)  
 Clasificar : CLAS. OFF = 0; CLAS. ON = 1;  
 Límite inferior: CLAS. INF. = 0; (Valor de entrada)  
 Límite superior: CLAS. SUP = 0; (introd. valores)  
 LÍN.M. VIS. OFF=0; MIN=1; MAX=2; ACTL=3; DIF=4;  
 VIS: ACTUAL. = 0; PARAR = 1; STOP = 2;  
 DIREC. CONTAJE POS = 0; NEG = 1;  
 PERÍODO DE SEÑAL = 10 µm; (introd. valores sin VZ)  
 MODO DE CONTAJE 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;  
 DECIMALES 4 (zona: 1-8)  
 CORR. OFF = 0; LIN = 1; DIST. = 2;  
 CORR. LINEAL = 0 µm/m (introd. valores)  
 Compensación HOLSURA = 0.0000 mm (introd. valores)  
 UNA M. REF. = 0; 500; 1000; 2000; 5000S P;  
 REF. ON = 1; REF. OFF = 0;  
 OFF = 0; FRC. = 1; SUCIEDAD = 2; FRC.+SUCIEDAD = 3;  
 BAUDIOS = 9600; (110-38400)  
 LÍN. VACÍAS = 1; (0-99)  
 Lím. de conmutación 1: A1 = 0; (introd. valores)  
 Lím. de conmutación 2: A2 = 0; (introd. valores)  
 FIJAR BZP = 0; (introd. valores)  
 CL-ENT OFF =0; CL-ON = 1; CL-ENT ON = 2;  
 VIS.: ENT...CL ON = 1; ENT...CL OFF = 0;  
 REF EXTERNA OFF = 0; REF EXTERNA ON= 1;  
 Tec la MOD: START= 0; PRINT = 1; MIN = 2; ACTL = 3; MAX = 4  
 DIFF = 5;  
 IDIOMA: 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;  
 Signo de cierre (\*);

**Lista de parámetros ND 281 B: modo de funcionamiento „Medición angular” (Estado de distribución)**

**Lista de parámetros**

\*

ND-281 B	DEC		
P02	X1/X2 =	X1 11 uASS =	0
P08	VIS. =	GRAD. DEC. =	0
P09	ÁNGULO =	+/-180 GRD. =	0
P17	CLASS. =	CLAS. ON =	0
P18	U.CLAS. =	+ 0.0000	
P19	O.CLAS. =	+ 0.0000	
P23	VIS. =	VIS. ACTL. =	0
P30	DIR. =	CONT. POS =	0
P36	SP/U =	36000	
P37	CONT. =	M.CONT 0-5 =	5
P38	COMA =	POS.COMA 4 =	4
P40	CORR. =	CORR. OFF =	0
P43	REF =	EINE REF.M. =	0
P44	REF =	REF. ON =	1
P45	ALARMA =	FRC.SUCIEDAD =	3
P50	V.24 =	9600 BAUD =	9600
P51	V.24 =	L.VACÍA 1 =	1
P62	A1 =	+ 0.0000	
P63	A2 =	+ 0.0000	
P79	FIJAR =	+ 0.0000	
P80	ENT-CL =	CL-ENT OFF =	0
P82	VIS.ON =	ENT..CL ON =	1
P85	EXT.REF =	REF EXT. OFF =	0
P86	MOD =	EMITIR OFF =	0
P98	PAÍS =	IDIOMA DE =	1

\*

**Descripción**

Signo de inicio (\*);  
 Sistema; DEC (decimal) o. DMS (min-seg);  
 X1 11µASS = 0; X2 1VSS = 1;  
 Vis.: GRAD DEC.= 0; GRD.MIN.SEG = 1;  
 Ángulo: +/- 180 GRD = 0; 360 GRD = 1; INFINITO = 2;  
 Clasificar: CLASS. OFF = 0; CLASS. ON = 1;  
 Límite inferior: CLAS. INF. = 0; (Intr. valores)  
 Límite superior: CLAS.SUP = 0; (Werteingabe)  
 VIS.: ACTUAL = 0; PARAR = 1; PARADA = 2;  
 DIR. CONTAJE PO.S = 0; NEG = 1;  
 PER. SEÑAL / U = 36000 (Intr. valores);  
 MODO DE CONTAJE 0-5 = 5; 0-2 = 2; 0-1 = 1;  
 DECIMALES 4 (Zona: 1-8)  
 CORR. OFF = 0; LIN = 1; DIST = 2;  
 UNA M. REF. = 0; 500; 1000; 2000; 5000 SP;  
 REF.ON = 1; REF.OFF = 0;  
 OFF = 0; FRC.= 1; SUCIEDAD = 2; FRC+SUCIEDAD = 3;  
 BAUDIOS = 9600; (110-38400)  
 LÍN. VACÍAS = 1; (0-99)  
 Lim. conmutación 1: A1 = 0; (introd. valores)  
 Lim. conmutación 2: A2 = 0; (introd. valores)  
 FIJAR BZP = 0; (introd. valores)  
 CL-ENT OFF =0; CL-ON = 1; CL-ENT ON = 2;  
 VIS.: ENT...CL ON = 1; ENT...CL OFF = 0;  
 REF. EXTERNA OFF = 0; REF. EXTERNA ON = 1;  
 TECLA MOD: EMIS. OFF = 0; EMIS. ON = 1;  
 IDIOMA: 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;

Signo de cierre (\*);





**Korrekturwert-Tabelle ND 281 B (Längenmessung): Auslieferungszustand**

**Tabla de valores de corrección**

*			
ND-281 B	MM		
PTO.DIST	=	14	
PTO. REF	=	+ 0.0000	
COR. NR. 00	=	+ 0.0000	
COR. NR. 01	=	-----	
COR. NR. 02	=	-----	
COR. NR. 03	=	-----	
COR. NR. 04	=	-----	
COR. NR. 05	=	-----	
COR. NR. 06	=	-----	
COR. NR. 07	=	-----	
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
.			
COR. NR. 60	=	-----	
COR. NR. 61	=	-----	
COR. NR. 62	=	-----	
COR. NR. 63	=	-----	
*			

**Descripción:**

Signo de inicio ( \* );  
 Tipo de aparato; sistema de medida (MM o.PULG);  
 Intervalo de puntos = 14 ( Margen : 6 – 20)  
 Punto de referencia 0 mm (entrada de valores)  
 Valor de corrección 0 = 0.000 mm (El valor de corrección 0 es siempre 0)  
 Valor de corrección 1 = ningún valor dado  
 Valor de corrección 2 – 63 ningún valor dado (el eje no se corrige)  
 La tabla de valores de corrección está vacía.

Signo de cierre (\*);

## Tabla de valores de corrección ND 281 B (Medición del ángulo): corrección activa

### Tabla de valor de corrección

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

### Descripción:

Signo de inicio( \* );  
 Sistema; DEC (decimal) o DMS (grd-min-seg);  
 Valor de corrección 0 = 0.0000mm (el valor de corrección 0 siempre es 0)  
 Valores de corrección 1 – 18 están ocupados con valores (introd. de valores)  
 es decir, el encoder se corrige de 0 - 90 grados de 5 en 5 grados  
 Entrada en grd-min-seg.

Valor de corrección 11 – 71 no se ha introducido (memoria vacía)

Signo de cierre (\*);

## Manejo externo mediante la conexión de datos V.24/ RS-232-C

Es posible manejar externamente el visualizador de cotas mediante la conexión V.24/RS-232-C.

Se dispone de las órdenes siguientes en ND 720 / ND 760:

Formato:

<ESC>TXXXX<CR> tecla pulsada  
 <ESC>AXXX<CR> emitir contenido de visualización  
 <ESC>SXXX<CR> función especial

Secuencia de órdenes	Significado
<ESC>T0000<CR>	Tecla '0'
<ESC>T0001<CR>	Tecla '1'
<ESC>T0002<CR>	Tecla '2'
<ESC>T0003<CR>	Tecla '3'
<ESC>T0004<CR>	Tecla '4'
<ESC>T0005<CR>	Tecla '5'
<ESC>T0006<CR>	Tecla '6'
<ESC>T0007<CR>	Tecla '7'
<ESC>T0008<CR>	Tecla '8'
<ESC>T0009<CR>	Tecla '9'
<ESC>T0100<CR>	Tecla 'CL'
<ESC>T0101<CR>	Tecla '-'
<ESC>T0102<CR>	Tecla '.'
<ESC>T0104<CR>	Tecla 'ENT'
<ESC>T0105<CR>	Tecla MOD
<ESC>T0107<CR>	Tecla '1/2' (Punto de referencia)

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

<ESC>A0000<CR>	Emitir nombre del contador
<ESC>A0100<CR>	Emitir visualización de 14 segmentos
<ESC>A0200<CR>	Emitir valor instantáneo
<ESC>A0301<CR>	Emitir texto de error
<ESC>A0400<CR>	Emitir número de software
<ESC>A0900<CR>	Emitir campos luminosos
<ESC>S0000<CR>	Función REF
<ESC>S0001<CR>	Iniciar medición <sup>1)</sup>
<ESC>S0002<CR>	Imprimir
<ESC>S0000<CR>	RESET contador
<ESC>S0001<CR>	Bloquear teclado
<ESC>S0002<CR>	Desbloquear teclado

<sup>1)</sup> Sólo en el modo de funcionamiento medición de longitudes

### Descripción de las órdenes V.24/RS-232-C:

El visualizador de cotas procesa el protocolo XON-XOFF durante el proceso de órdenes. Cuando el buffer numérico interno (100 caracteres) está lleno, el visualizador transmite el signo de control XOFF al emisor. Tras el procesamiento del buffer el visualizador transmite el carácter de control XON al emisor, y vuelve a estar listo para recibir datos.

### Tecla pulsada (órdenes TXXXX)

Cada orden de teclado reconocida por el visualizador de cotas se reconoce mediante la transmisión del carácter de control **ACK** (Acknowledge Control-F). Por último se pulsa la tecla. Si se reconocen mal las órdenes o no son válidas el visualizador responde con el signo de control **NAK** (No acknowledge Control-U)

### Emitir denominación numérica :

Se emite: el tipo de contador, el número de software y la fecha en la que se ha desbloqueado el software.

Ejemplo:

<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>

Secuencia de signos: STX;  
10 signos; CR; LF;  
10 signos; CR; LF;  
10 signos; CR; LF;

### Emitir visualización de 14 segmentos:

Se emite el control visualizado (también en diálogos y avisos de error).

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

Secuencia de signos: STX;  
min. 10 a max. 13 signos; CR;  
LF; (según la cantidad de comas y puntos decimales)

### Emitir valor momentáneo:

Se emite el valor de posición actual (sin coma, con ceros no significativos)

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

Secuencia de signos: STX;  
Signo; valor de contaje con 9  
signos; CR; LF;

### Emitir texto de error:

Se emite el texto de error visualizado. (La emisión sólo tiene lugar cuando se visualiza un aviso de error.)

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

Secuencia de signos: STX;  
13 signos; CR; LF;

**Emitir número de software:**

Se emite el número de software

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

Secuencia de signos: STX;  
10 signos; CR; LF;

**Emitir campos luminosos:**

Se emite el estado de visualización

Ejemplo:

0 = Símbolo de estado apagado

1 = Símbolo de estado iluminado

2 = Símbolo de estado parpadeando

<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		

Secuencia de signos: STX;  
14 signos; CR; LF;

a = REF (punto de ref.)

b = Punto de ref. 1

c = Punto de ref. 2

d = SET (fijar punto de referencia)

e = START (secuencia de medición)

f = PRINT (emisión de datos)

g = inch (vis. pulgadas)

h = < (clasificador)

i = = (clasificador)

j = > (clasificador)

k = MIN (secuencia de med.)

l = ACTL (secuencia med.)

m = MAX (secuencia med.)

n = DIFF (secuencia med.)

**Ejecutar funciones (órdenes FXXX):**

Para salir de las órdenes reconocidas correctamente se emite el aviso de control **ACK** (Acknowledge, Control-F). A continuación se ejecuta la orden.

En caso de órdenes no reconocidas correctamente o no válidas, el sistema de visualización responde con el signo de control **NAK** (No acknowledge).

**Función REF:**

Desconectar o activar funcionamiento REF (se modifica el estado actual REF).

**Imprimir**

Emisión del valor de medición actual. La emisión del valor de medición (secuencia de signos) se lleva a cabo como se describe en el manual (página 47). Llamar la misma función que el valor de medida con STX (Control B).

**Funciones especiales (órdenes SXXX):****Contador RESET:**

El contador se resetea por software y se pone en marcha de nuevo. (Ver función como apagar y encender el visualizador de cotas)

**Bloquear teclado:**

El visualizador de cotas reconoce la función especial emitiendo la señal de control **ACK** (Acknowledge). Todas las teclas del visualizador se bloquean. El contador sólo se puede manejar mediante órdenes externas V.24/RS-232-C. El teclado se desbloquea emitiendo la función especial "Desbloquear teclado" o apagando y encendiendo el visualizador.

**Desbloquear teclado:**

El visualizador de posición reconoce la función especial emitiendo la señal de control **ACK** (Acknowledge). Un teclado bloqueado anteriormente con la función especial "Bloquear teclado" se vuelve a desbloquear.

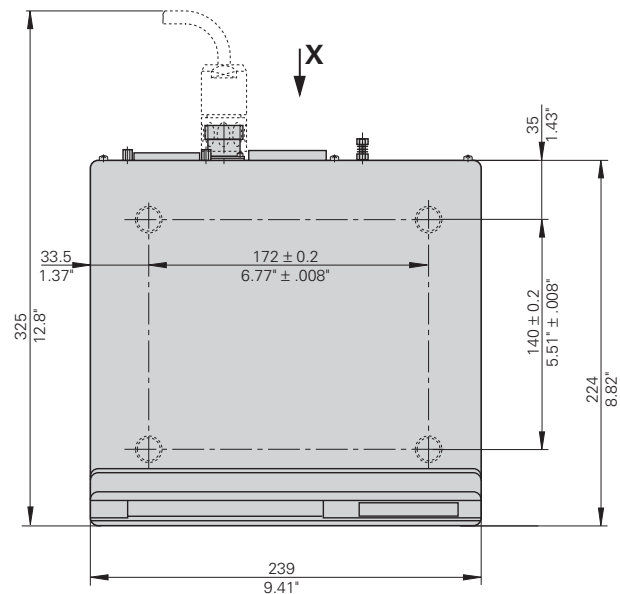
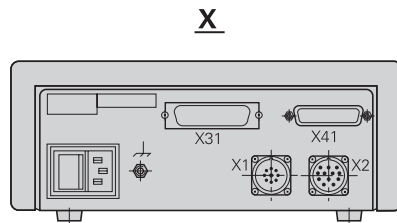
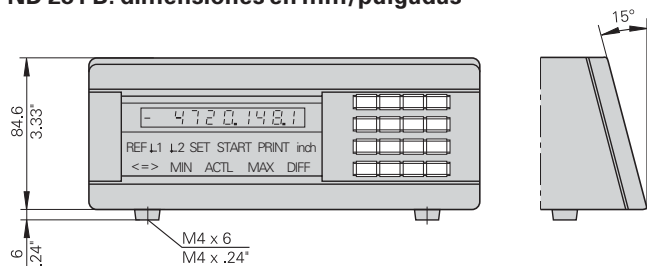
## Datos técnicos

<b>Versión</b>	<b>ND 281 B</b> Modelo de sobremesa, carcasa de fundición, dimensiones (AN · A · P) 239 mm · 84,6 mm · 224 mm
<b>Temp. funcionamiento</b>	0 °C a 45 °C
<b>Temp. de almacenaje</b>	-20 °C a 70 °C
<b>Peso</b>	aprox. 1,5 kg
<b>Humedad relativa</b>	< 75 % media anual < 90 % en casos especiales
<b>Tensión de alimentación</b>	red primaria 100 V~ a 240 V~ (-15 % a +10 %) 50 Hz a 60 Hz (± 2 Hz)
<b>Fusible</b>	F 1 A en el aparato
<b>Consumo de potencia</b>	8 W
<b>Protección electromagnética</b>	según EN 55022, clase B

<b>Protecc. interfer.</b>	según VDE 0843 sección 2 y grado de resolución 4
<b>Tipo de protección</b>	IP40 según EN 60 529
<b>Entradas para sistemas de medida</b>	para sistemas de medida long/ angul. con señales de salida sinusoidales ( $11\mu A_{pp}/1 V_{pp}$ ); eval. marcas de ref. para marcas de ref. codificadas y marcas de ref. individuales
<b>Frecuencia de entrada</b>	<b>X1</b> 11 $\mu A_{pp}$ : max. 500 kHz con long. de cable 60 m <b>X2</b> 1 $V_{pp}$ : max. 100 kHz con long. de cable 30 m
<b>Paso de visualiz.</b>	ajustable
<b>Puntos de ref.</b>	2
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie de medidas <sup>1)</sup></li> <li>• Clasificador</li> <li>• Señales de conex. y clasif.</li> <li>• Visualiz. puesta a cero/fijar con señal externa</li> <li>• Emisión del valor de medida</li> </ul>
<b>Conexión de datos V.24/RS-232-C</b>	Velocidad ajustable en baudios 110, 150, 300, 600, 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400 baudios

<sup>1)</sup> Sólo en el modo de funcionamiento "medición longitudinal".

ND 281 B: dimensiones en mm/pulgadas





# HEIDENHAIN

---

## **DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ + 49/86 69/31-0

FAX + 49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

---

☎ **Service** + 49/86 69/31-12 72

☎ TNC-Service + 49/86 69/31-14 46

FAX + 49/86 69/98 99

e-mail: service@heidenhain.de

---

www.heidenhain.de

## **ESPAÑA**

### **FARRESA ELECTRONICA S.A.**

c/Simon Bolivar, 27 Dpto. 11

48013 Bilbao (Vizcaya), Spain

☎ 94441 3649

FAX 944423540

### **FARRESA ELECTRONICA S.A.**

c/Les Corts, 36-38

08028 Barcelona, Spain

☎ 934092491

FAX 933395117

### **FARRESA ELECTRONICA S.A.**

c/Arganda, 10

28005 Madrid, Spain

☎ 915179687

FAX 914749306

## **Portugal**

### **FARRESA ELECTRONICA LDA.**

Rua do Outeiro, 1315 1º M

4470 Maia, Portugal

☎ (22) 947 81 40

FAX (22) 947 81 49

## **Brasil**

### **DIADUR Indústria e Comércio Ltda.**

Rua Servia, 329, Santo Amaro

04763-070 – São Paulo – SP, Brasil

☎ (011) 5523 – 6777

FAX (011) 5523 – 1411