



HEIDENHAIN

Instrucciones de montaje
Mounting Instructions

LB 302

LB 382

unisección
Single-Section

4/2013

Página**4 Elementos suministrados****6 Indicaciones para el montaje****Montaje**

- 7** Trabajos preparatorios del montaje
- 8** Configuración de la salida del cable
- 9** Posición de la marca de referencia LB 302/LB 382
- 10** Dimensiones
- 12** Tolerancias de montaje
- 13** Sujeción de la regla
- 14** Comprobación de la regla
- 15** Trabajos finales del montaje
- 16** Compensación de errores lineales
- 17** Tensar la cinta de medida
- 18** Medidas de protección

Conexión eléctrica

- 19** LB 302/LB 302 C
- 21** LB 382/LB 382 C

Datos eléctricos

- 20** LB 302/LB 302 C
- 22** LB 382/LB 382 C

Datos mecánicos

- 23** LB 302/LB 302 C
- 23** LB 382/LB 382 C

Page**4 Items Supplied****6 Mounting Configuration****Mounting**

- 7** Preparatory Work
- 8** Configuring the Cable Outlet
- 9** Reference Mark Position LB 302/LB 382
- 10** Dimensions
- 12** Mounting Tolerances
- 13** Securing the Encoder
- 14** Checking the Encoder
- 15** Final Steps
- 16** Linear Error Compensation
- 17** Tensioning the Scale Tape
- 18** Protective Measures

Electrical Connection

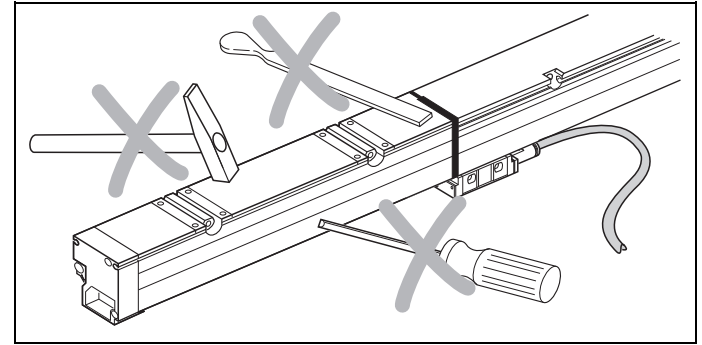
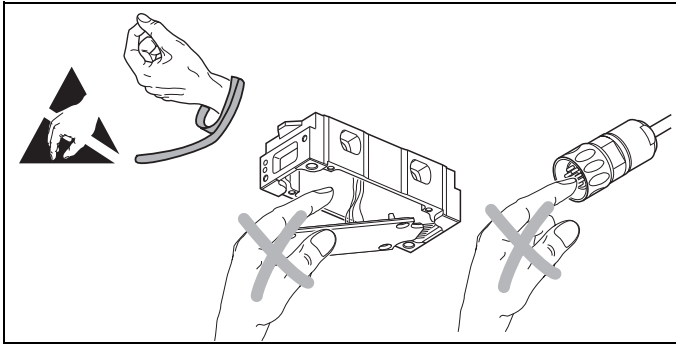
- 19** LB 302/LB 302 C
- 21** LB 382/LB 382 C

Electrical Data

- 20** LB 302/LB 302 C
- 22** LB 382/LB 382 C

Mechanical Data

- 23** LB 302/LB 302 C
- 23** LB 382/LB 382 C



Atención: El montaje y la puesta en marcha deben ser realizados por un especialista cualificado, observando las prescripciones locales de seguridad.

Conectar o desconectar el conector sólo en ausencia de tensión.

El accionamiento no debe estar en marcha durante el montaje.

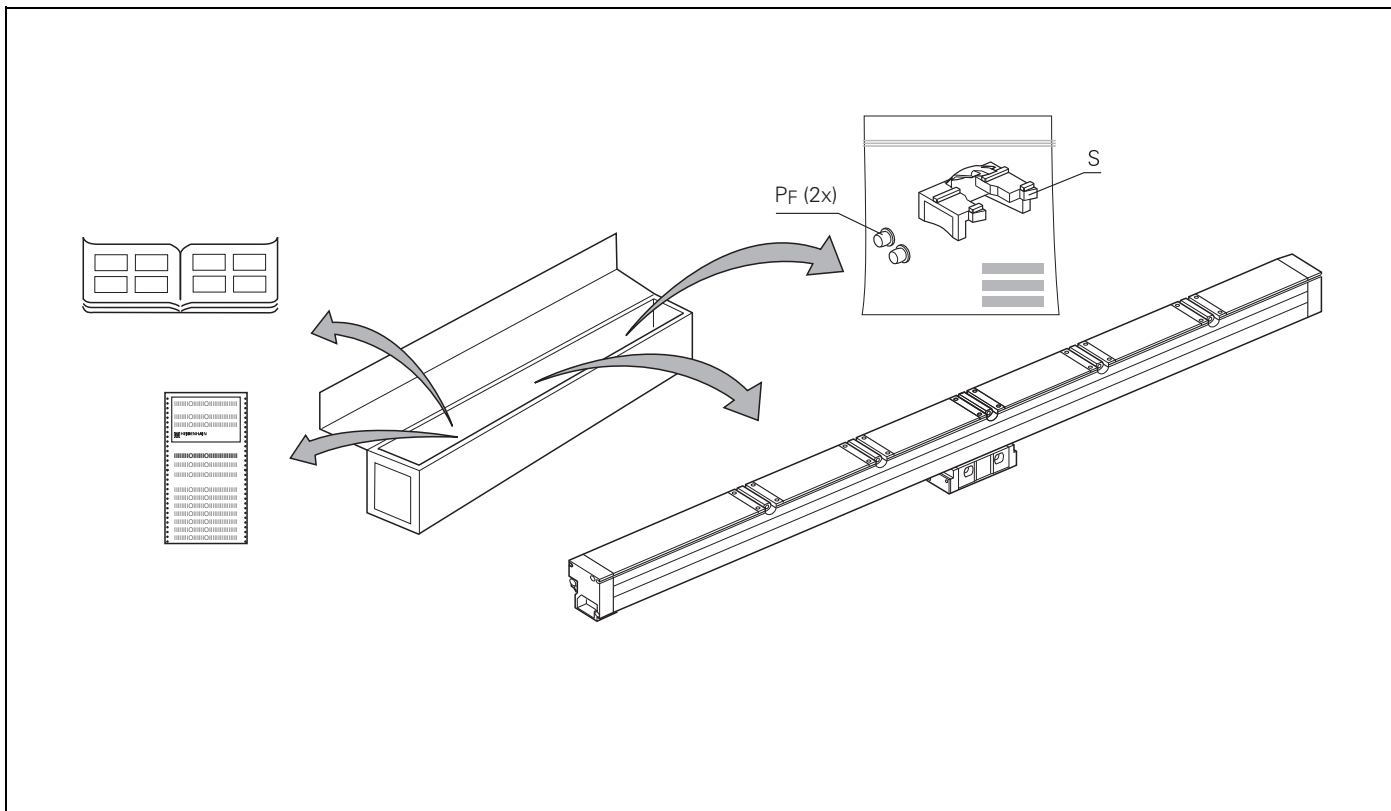
Note: *Mounting and commissioning is to be conducted by a qualified specialist under compliance with local safety regulations.*

Do not engage or disengage any connections while under power.

The system must be disconnected from power!

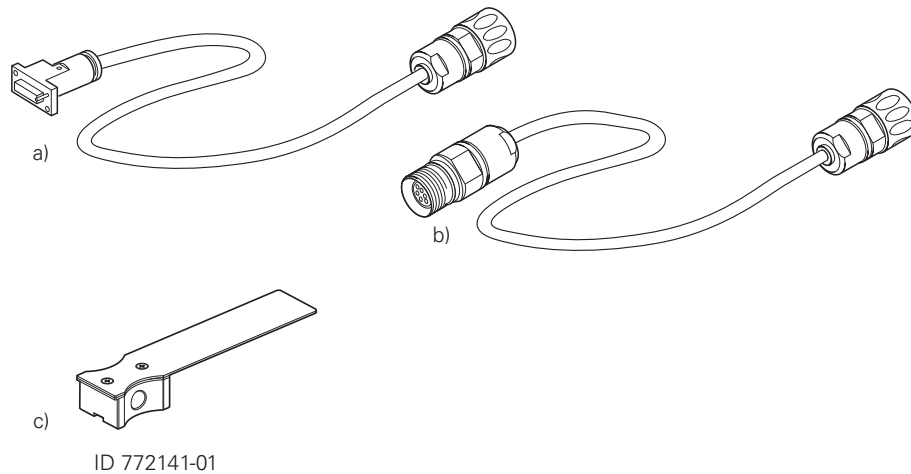
Dimensiones en mm

Dimensions in mm



Elementos suministrados
 Carro marca de referencia S¹⁾
 Pieza de conexión A
 Tapón P_F (repuesto)
¹⁾ en LB 302/LB 382

Items supplied
 Reference mark slider S¹⁾
 Connecting piece A
 Plugs P_F (replacement)
¹⁾ with LB 302/LB 382



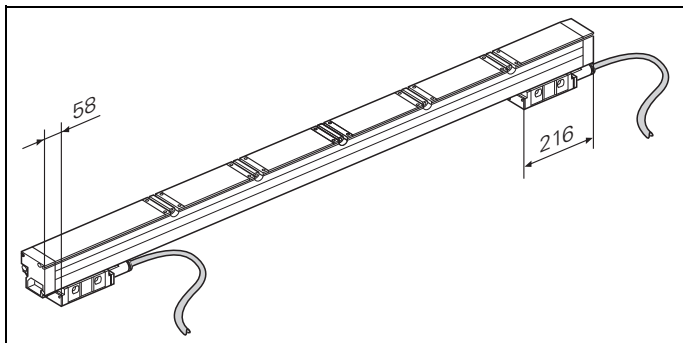
Pedir por separado:

- a) Cable adaptador
- b) Cable de conexión correspondiente
- c) Galga de montaje

Order separately:

- a) Adapter cable
- b) Matching connecting cable
- c) Mounting gauge

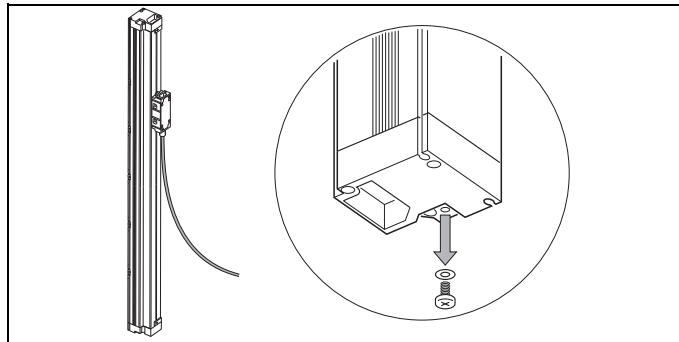
Indicaciones para el montaje



Escoger un lugar de montaje en el que el cabezal no pueda en ningún caso chocar con los extremos finales.

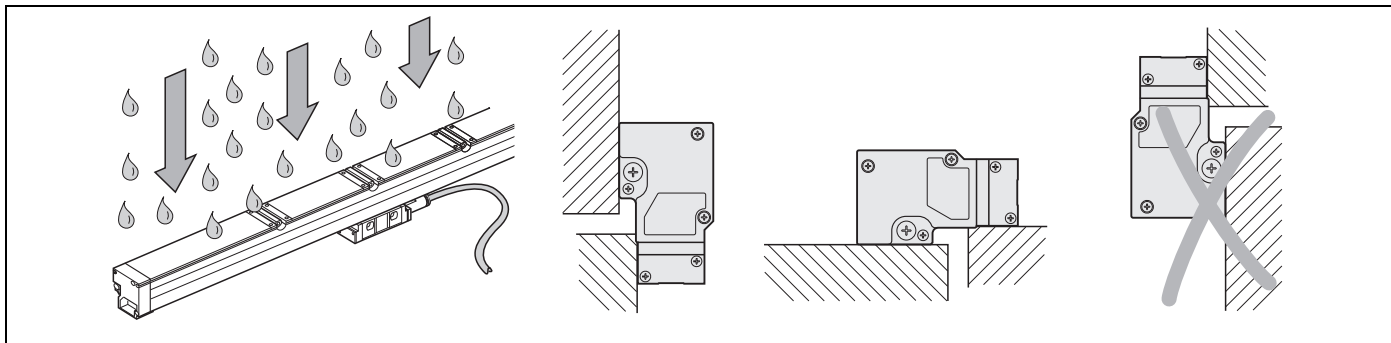
Choose a mounting position to ensure that the scanning unit cannot touch the end sections.

Mounting Procedure



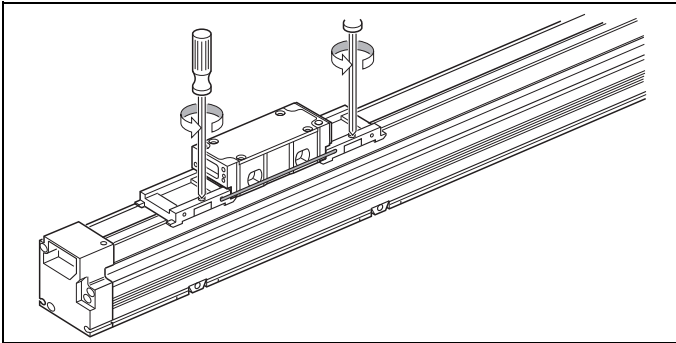
En montaje vertical, extraer el tornillo de drenaje si no se usa aire comprimido.

When mounting vertically, remove the drain screw if compressed air is not used.

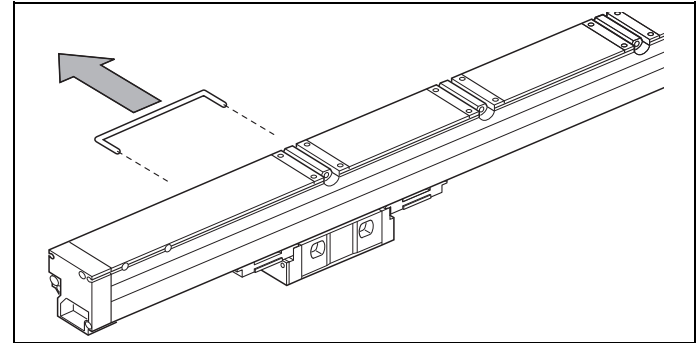


Escoger una posición de montaje en la que los labios estén protegidos frente a posibles fuentes de contaminación.

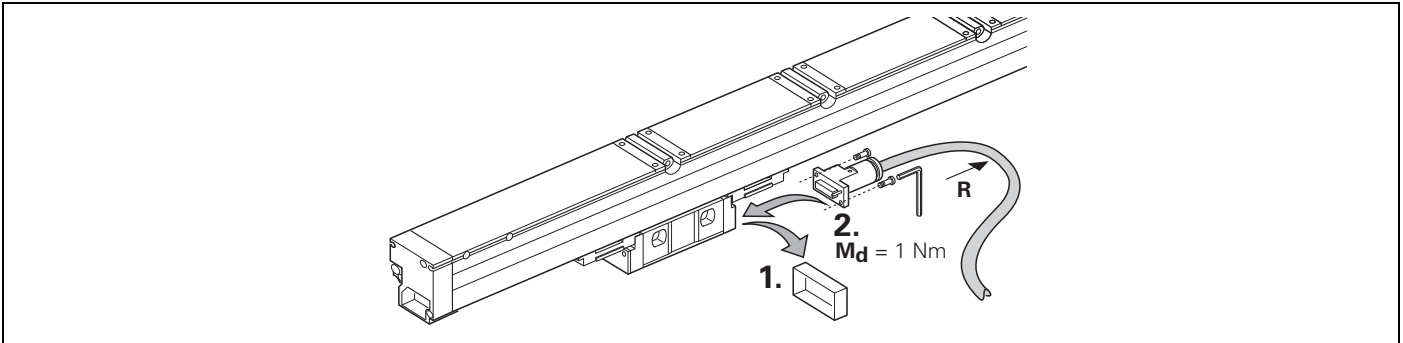
*Mount with **sealing lips facing away from possible sources of contamination.***



Soltar ligeramente los tornillos de transporte del cabezal. *Loosen screws on shipping braces slightly.*



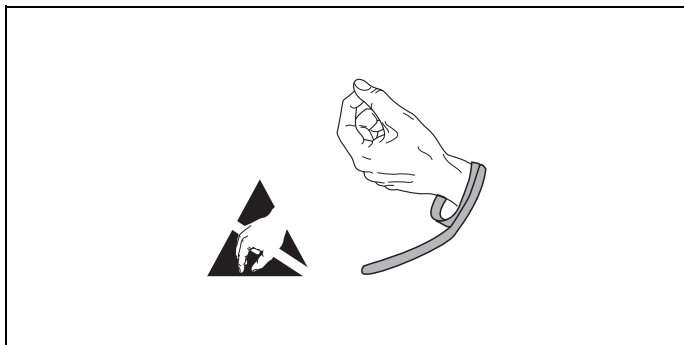
Retirar la grapa de transporte. *Remove the shipping brace clip.*



Atornillar el cable adaptador (1 Nm), configurándolo de tal manera que el radio R de curvatura no sea inferior al permitido (ver datos técnicos).

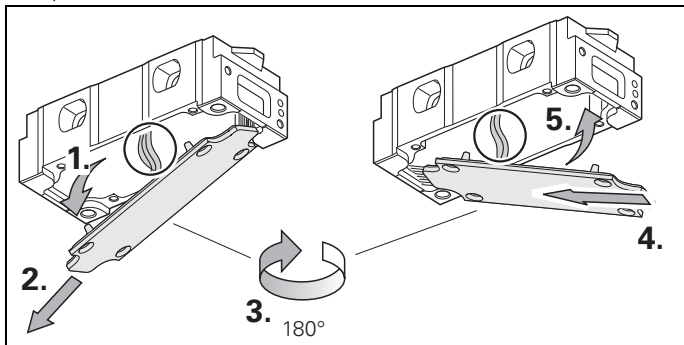
Screw on the adapter cables (1 Nm). Configure the cable such that the bending radius R is not smaller than permissible (see Specifications).

Configuración de la salida del cable



Proteger la electrónica frente a cargas electrostáticas. Un brazalete puesto a tierra asegurará la protección durante la manipulación.

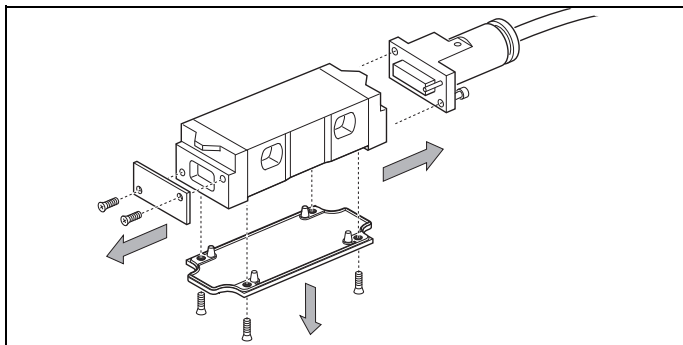
Protect the electronics from accumulating electrostatic charge. A grounded bracelet can ensure protection during handling.



Inclinar la platinilla impresa con cuidado hacia abajo, extraerla y girarla 180 grados. Insertar primero la platinilla por la parte del conector. **¡No pillar los hilos!**

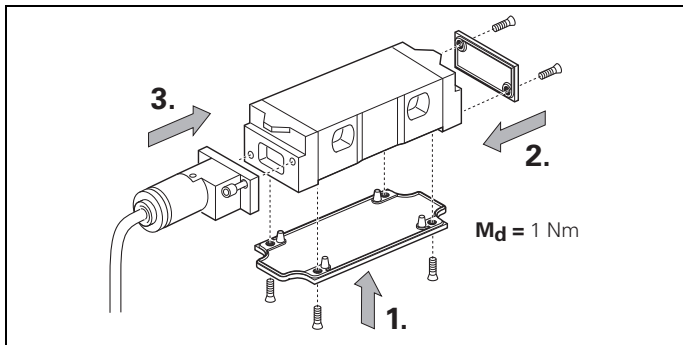
*Tilt the printed circuit board down carefully, pull it out and rotate it by 180°. Insert board connector side first. **Do not pinch the wires.***

Changing the Cable Outlet



Destornillar la tapa y, en caso necesario, el kit del cable.

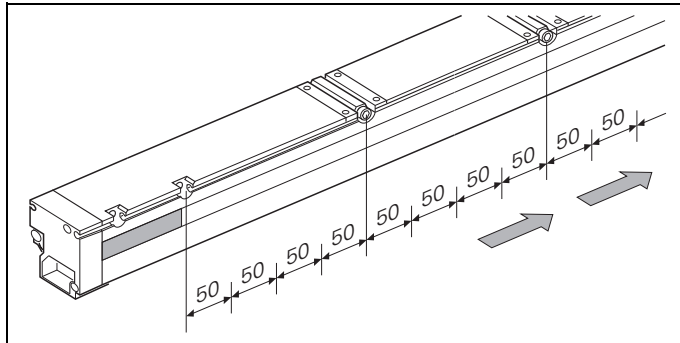
Detach the cover and (if necessary) the adapter cables.



A continuación atornillar nuevamente la tapa y el kit del cable (1 Nm).

Then attach cover and adapter cables again (1 Nm).

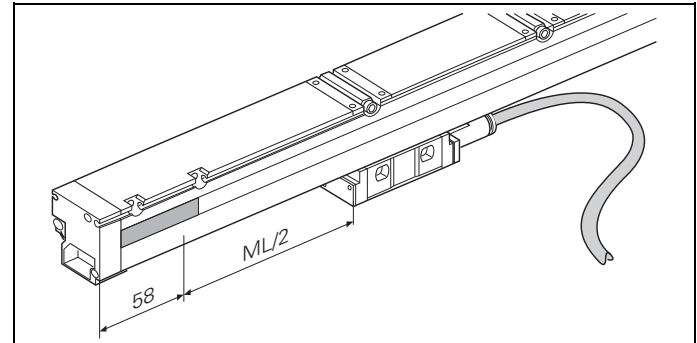
Posición de la marca de referencia LB 302/LB 382



La marca de referencia puede activarse en cualquier taladro de montaje y en pasos $n \times 50$ mm.

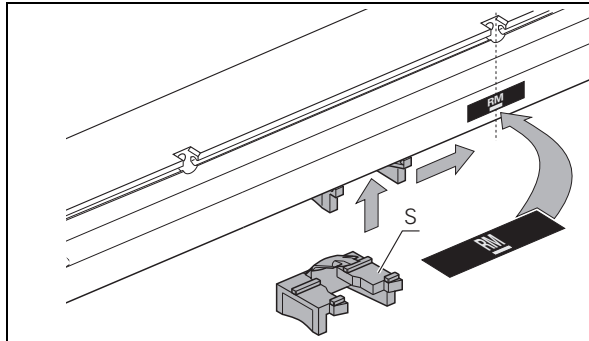
A reference mark can be activated at any mounting hole and at intervals of $n \times 50$ mm therefrom.

Reference Mark Position LB 302/LB 382



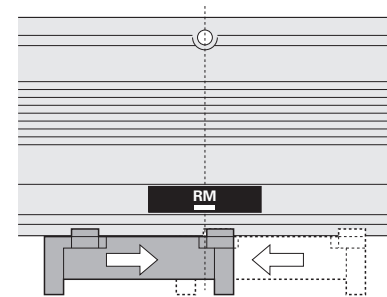
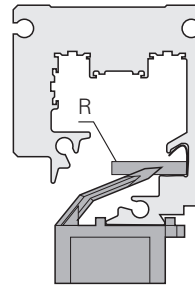
Tal como se suministra, la marca de referencia se activa en la mitad del recorrido de medida ML.

As delivered, the reference mark is activated at the midpoint of the measuring length ML.



Indique la posición de la marca de referencia deseada fijando la etiqueta RM en la carcasa.

Cuidadosamente inserte el carro de marca de referencia rojo S a través de los labios de protección y mueva el selector R a la posición adecuada.



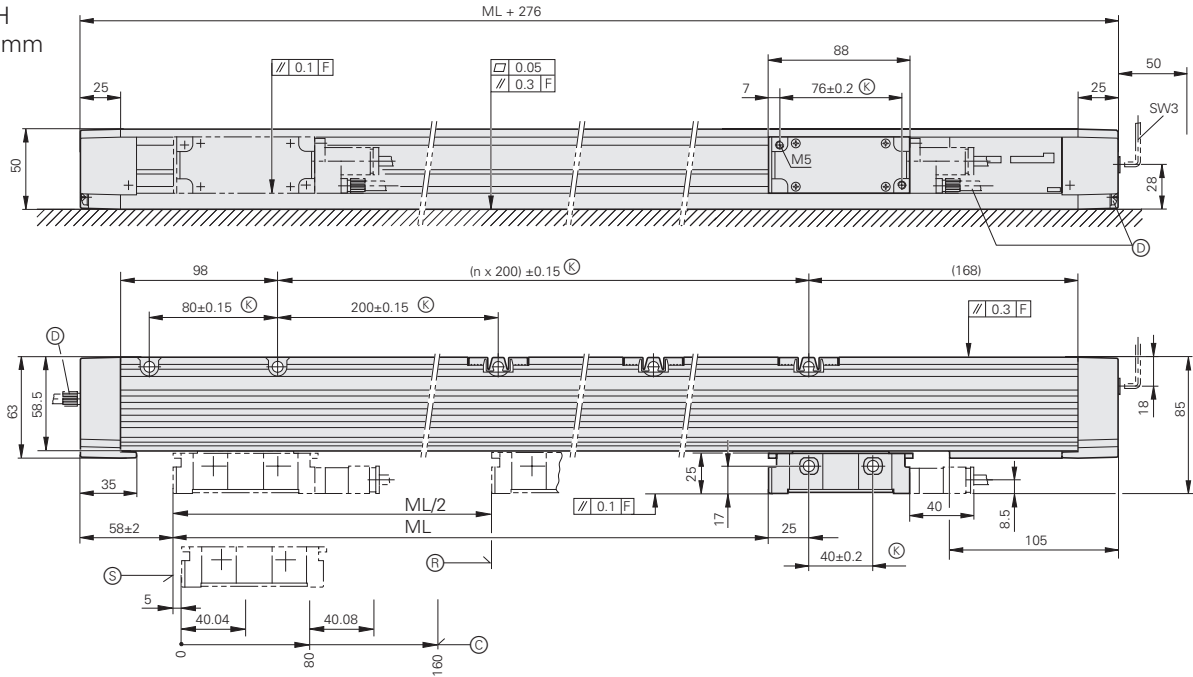
Indicate the desired reference mark position by affixing the RM label on the housing.

Carefully insert reference mark slider through the sealing lips and move the selector plate to the desired position.

mm



Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ± 0.2 mm



F = Guía de la máquina

(K) = Dimensiones requeridas
usuario

(D) = Conexión de aire comprimido

(R) = Posición de marca de
referencia LB 302/LB 382(C) = Posición de marca de
referencia LB 302C/LB 382C

(S) = Comienzo recorrido medida ML

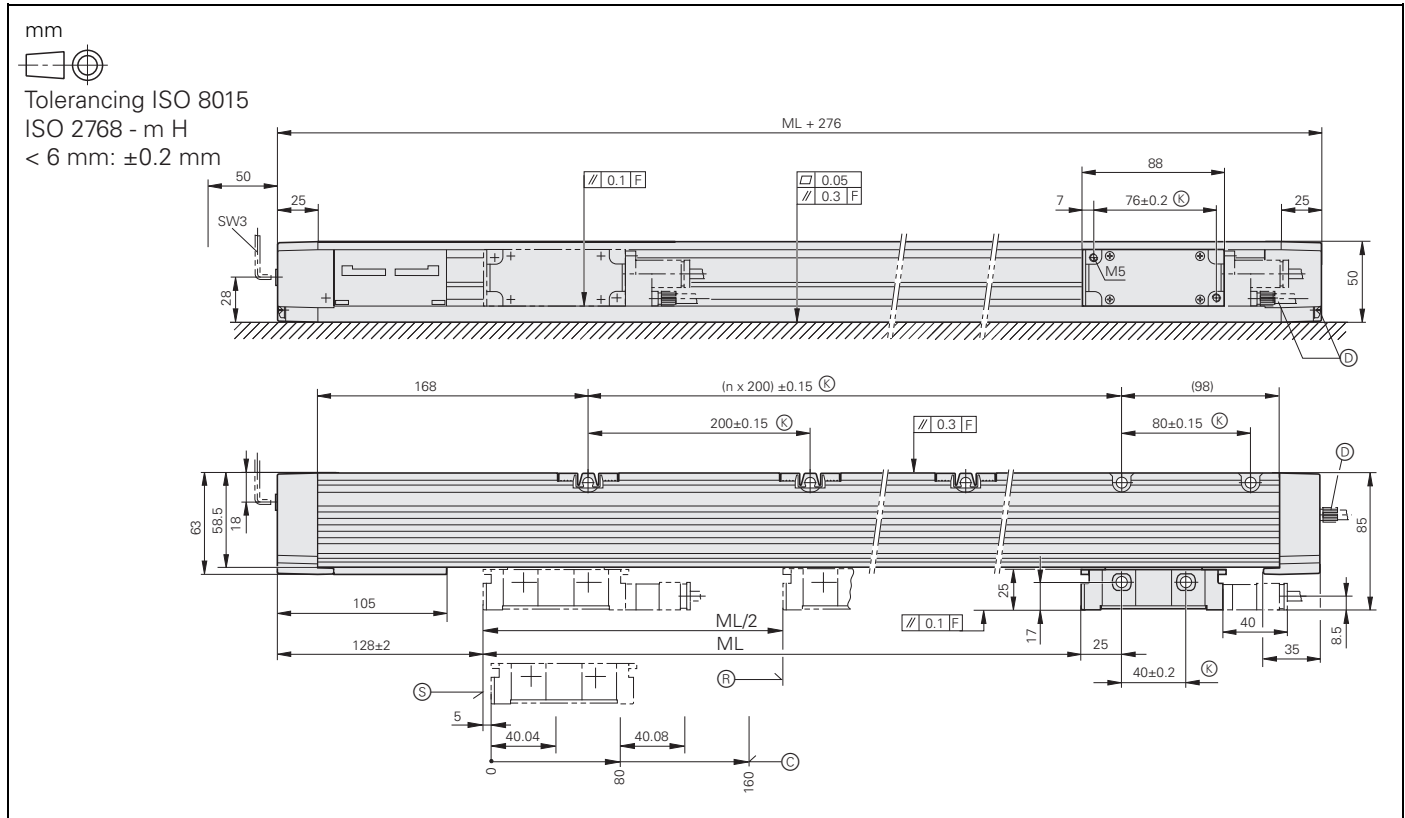
F = Machine guideway

(K) = Required mating
dimensions

(D) = Compressed air inlet

(R) = Reference mark position
LB 302/LB 382(C) = Reference mark position
LB 302C/LB 382C

(S) = Start of measuring length ML

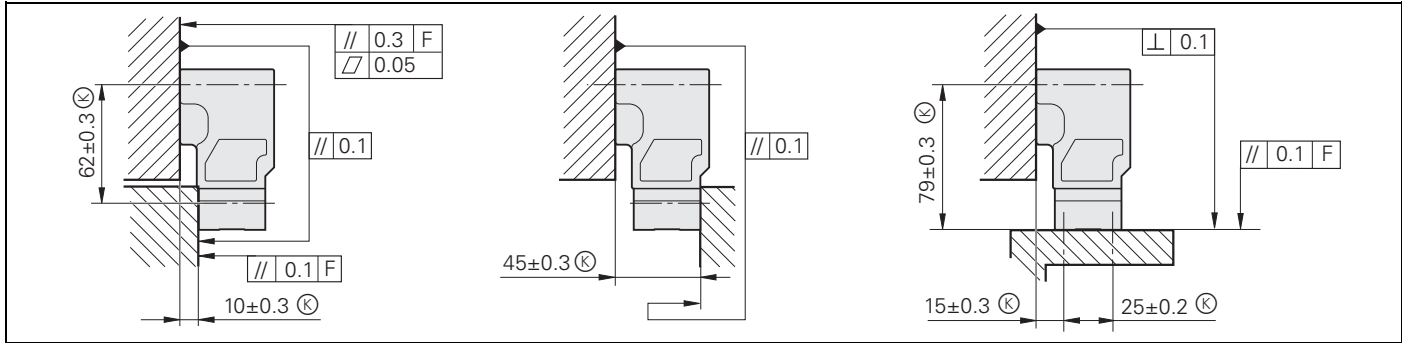


F = Guía de la máquina
(K) = Dimensiones requeridas usuario
(D) = Conexión de aire comprimido

(R) = Posición de marca de referencia LB 302/LB 382
(C) = Posición de marca de referencia LB 302C/LB 382C
(S) = Comienzo recorrido medida ML

F = Machine guideway
(K) = Required mating dimensions
(D) = Compressed air inlet

(R) = Reference mark position LB 302/LB 382
(C) = Reference mark position LB 302C/LB 382C
(S) = Start of measuring length ML



Posibilidades de montaje y tolerancias

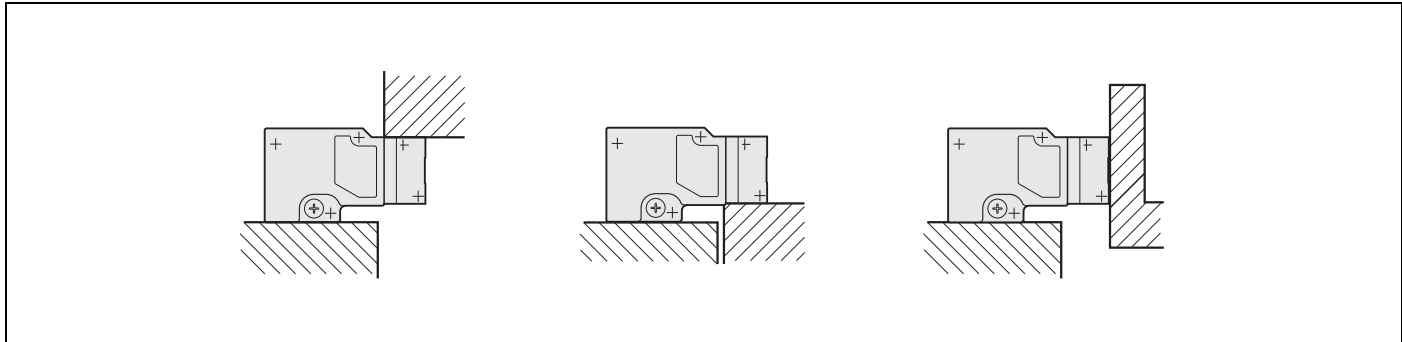
F = Guía de la máquina

Ⓚ = Dimensiones requeridas usuario

Mounting possibilities and tolerances

F = Machine guideway

Ⓚ = Required mating dimensions

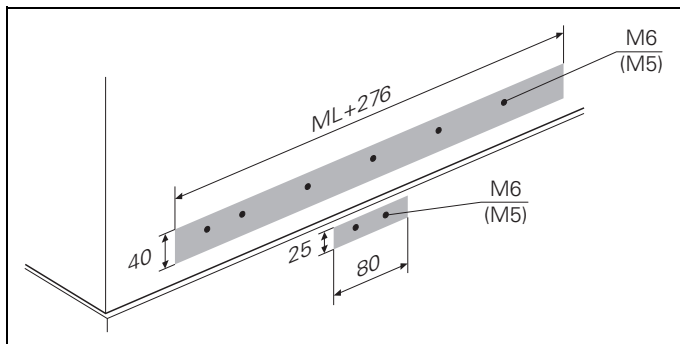


Es posible el montaje horizontal.

A horizontal mounting attitude is possible.

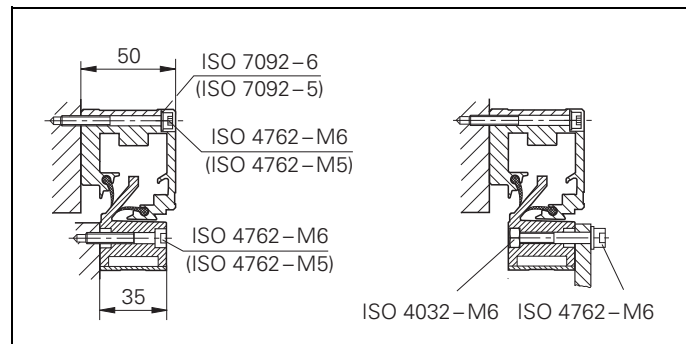
Sujeción de la regla

Mounting



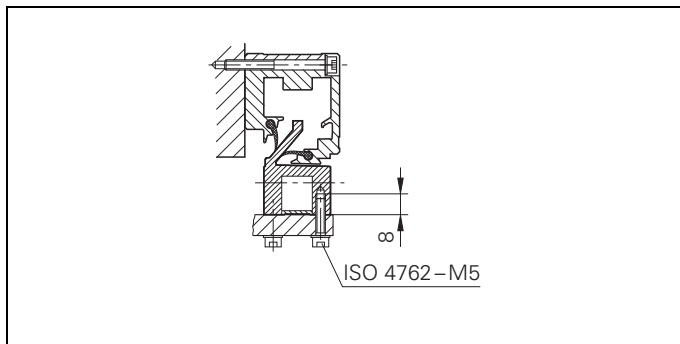
Mecanizar los taladros y las roscas. La superficie de montaje debe estar libre de pintura.

Drill and tap fixing holes. Remove paint from mounting surface.



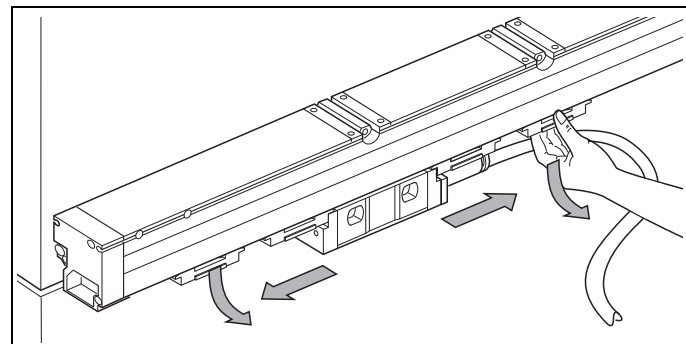
Fijar la regla.
No apretar fuertemente los tornillos.

*Secure the encoder.
Attach screws loosely.*



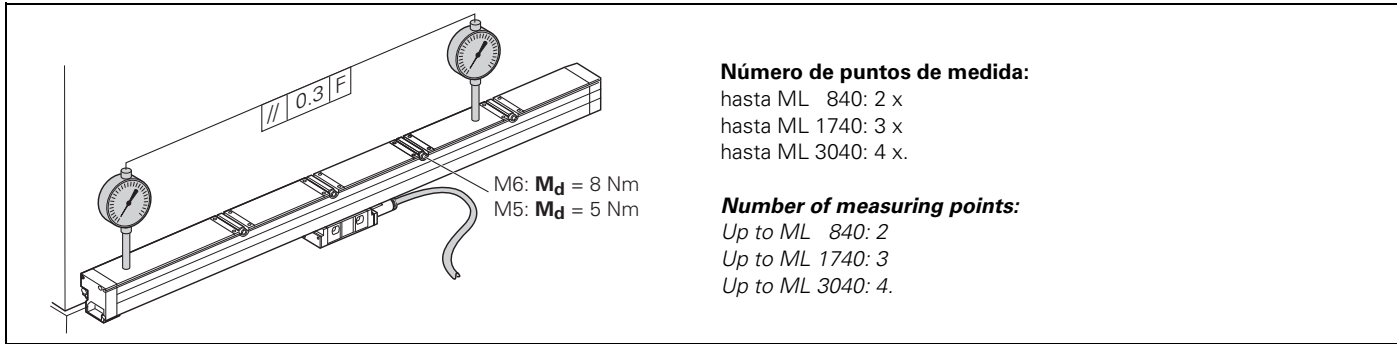
Posibilidad de montaje en la tapa del cabezal. No apretar fuertemente los tornillos.

Mounting possibility on the cover of the scanning unit. Attach screws loosely.



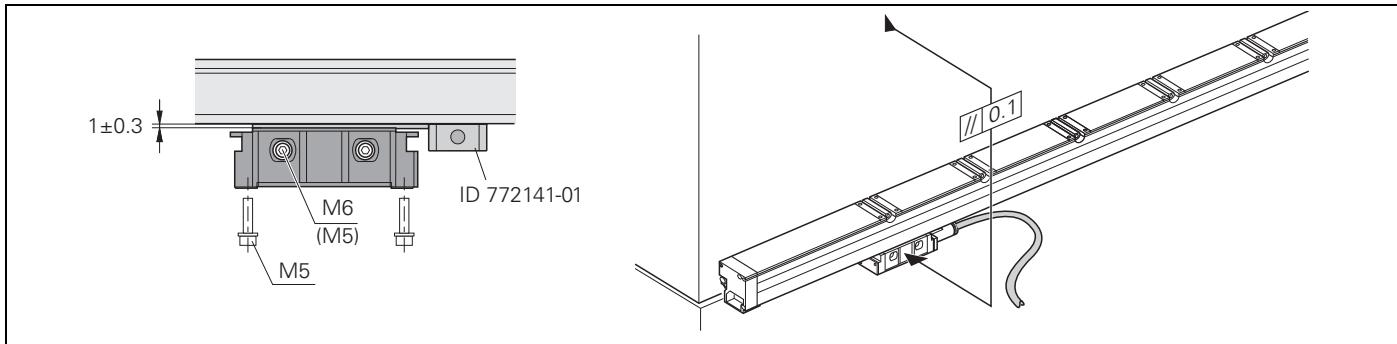
Separar el seguro de transporte del cabezal y extraerlo.

Slide shipping braces away from scanning unit and remove them.



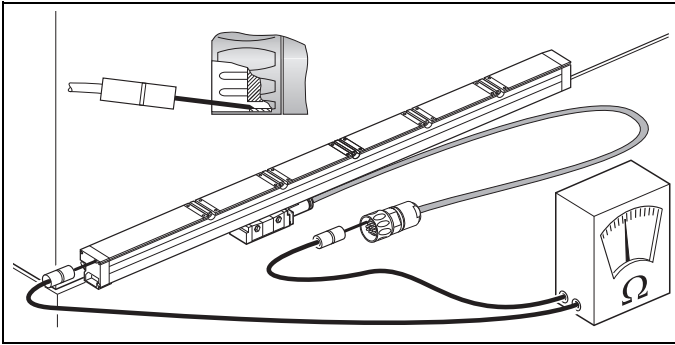
Verificar el paralelismo con la guía de la máquina.
 Posición de verificación en los extremos.
 Demás posiciones de verificación en intervalos regulares.

Check parallelism to machine guideway F.
 Gauging position at the ends.
 Further gauging positions at regular intervals.



Ajustar la distancia de trabajo con la regla de montaje (ID 772141-01).
 Apretar los tornillos uniformemente: M5: **5 Nm**; M6: **8 Nm**.

Set the scanning gap with the mounting gauge (ID 772141-01).
 Tighten the screws evenly: M5: **5 Nm**; M6: **8 Nm**.

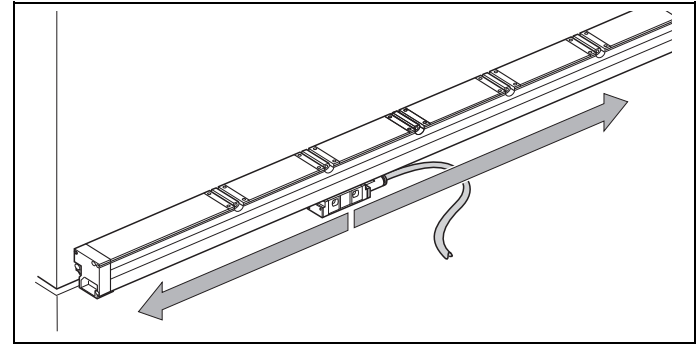


Verificar la resistencia eléctrica entre la carcasa del conector y la regla:

Valor nominal: 1 Ω max.

Check the shielding by measuring the resistance between connector housing and scale.

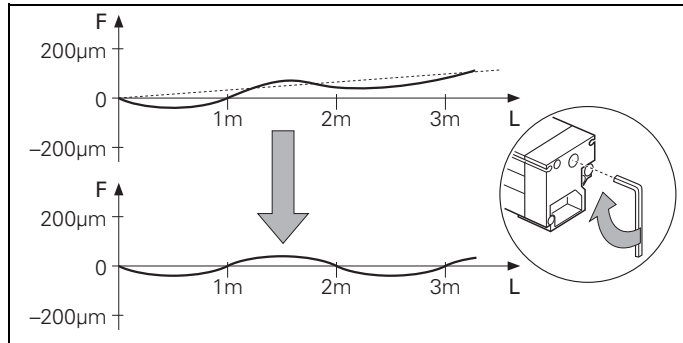
Desired value: 1 Ω max.



Verificar las tolerancias de montaje y el funcionamiento del sistema de medida.

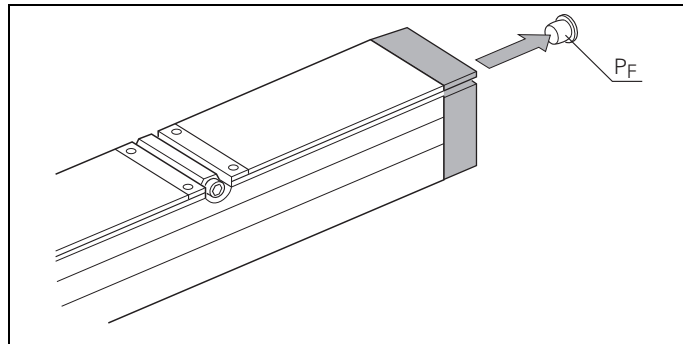
Check mounting tolerances and functioning of encoder over the entire traverse range.

Compensación de errores lineales



Puede efectuarse una **compensación de un error lineal** de hasta $\pm 100 \mu\text{m/m}$ sobre la longitud total de medida mediante el tensor de la cinta.

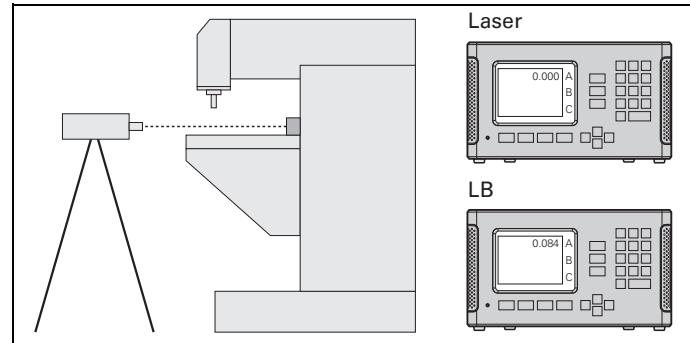
A **linear error compensation** of up to $\pm 100 \mu\text{m/m}$ can be applied to the entire measuring length with the tape tensioning device.



Quitar el tapón PF.

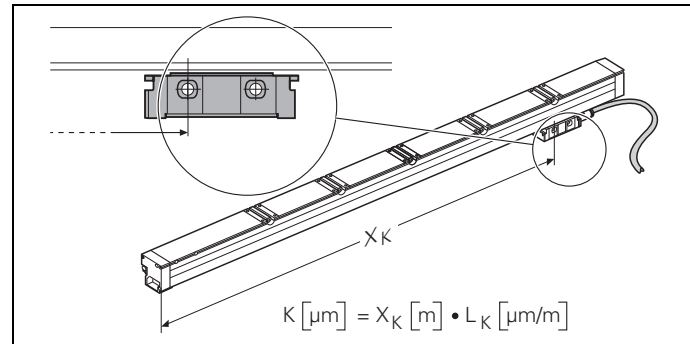
Remove plug PF.

Linear Error Compensation



Colocar un sistema de comparación (p.ej., interferómetro láser) en el plano de la pieza y medir la máquina.

Set up a comparator system (such as a laser interferometer) in the workpiece plane and measure the machine tool.

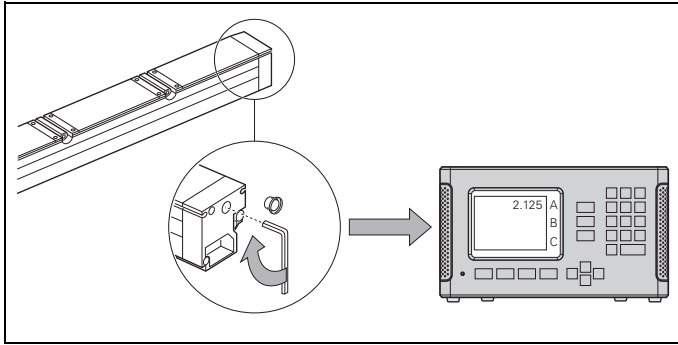


Cálculo del valor de corrección K: medir la distancia X_K , y multiplicar por el valor L_K del protocolo de calibración.

Calculate compensation value K: measure distance X_K and multiply with linear compensation value L_K (from measurement of machine).

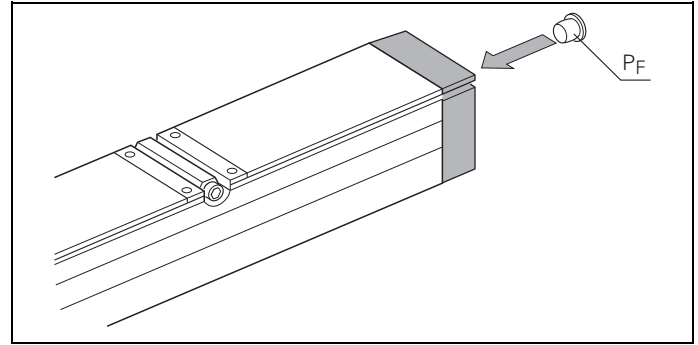
Tensar la cinta de medida

Tensioning the Scale Tape



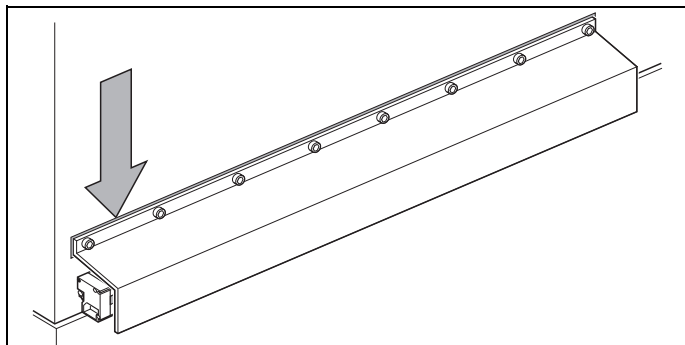
Tensar la cinta hasta que la visualización muestre el valor calculado anteriormente.

Increase the tape tension until the display shows the value previously calculated.



Ahora colocar de nuevo el tapón P_F. *Now replace plug P_F.*

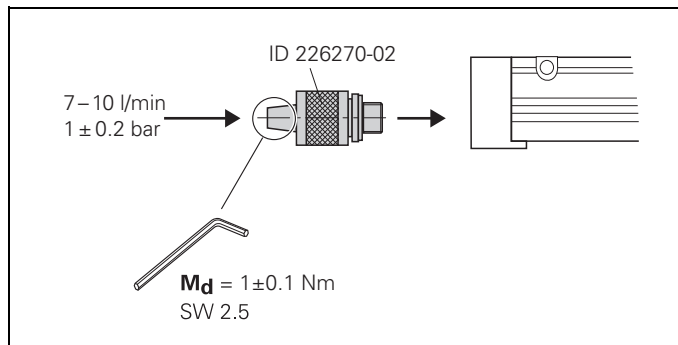
Medidas de protección



Donde exista un importante peligro de contaminación se recomienda instalar sobre una regla una tapa adicional con una junta entre ésta y la superficie de montaje.

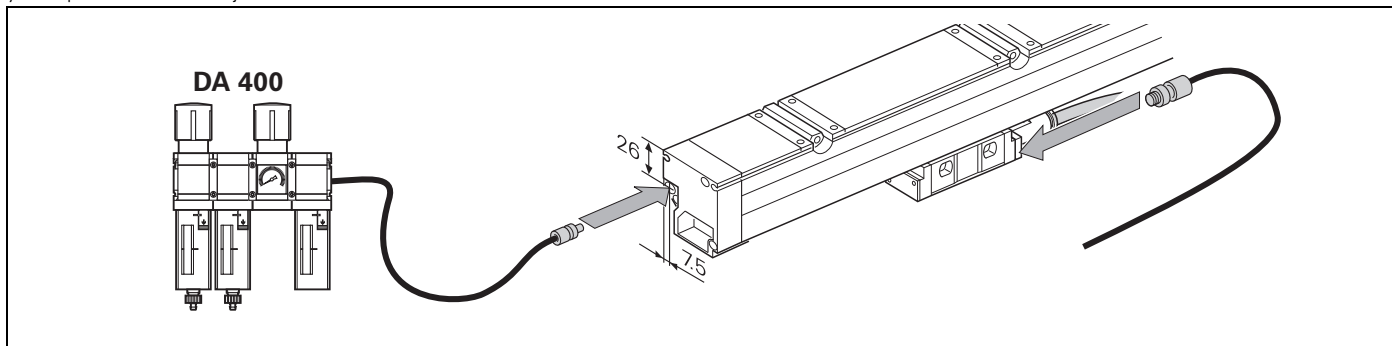
If there is significant danger of contamination, fit a protective cover over the encoder with a seal between it and the mounting surface.

Protective Measures



Aire comprimido: 1 bar sólo a través del conector. Usar sólo aire limpio y seco.

Compressed air: 14.5 psi only via connecting piece. Use only clean, dry air.



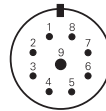
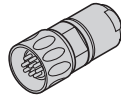
Conexión del aire comprimido al cabezal.
Unidad de aire comprimido suministrable como accesorio.

*Connection of compressed air at scanning unit.
Compressed air unit available as accessory.*

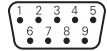
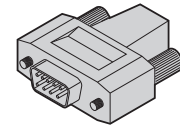
Conexión del aire comprimido a las carcasas finales de la regla.

Connect compressed air at scale end sections.

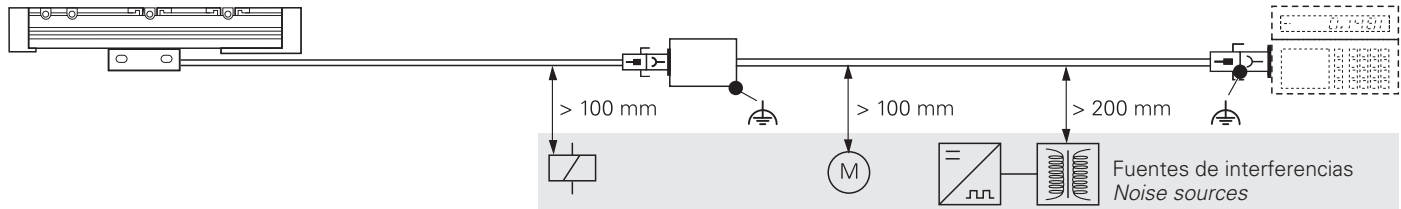
Conector 9 polos HEIDENHAIN
9-pin connector HEIDENHAIN



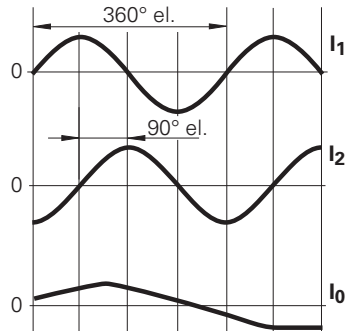
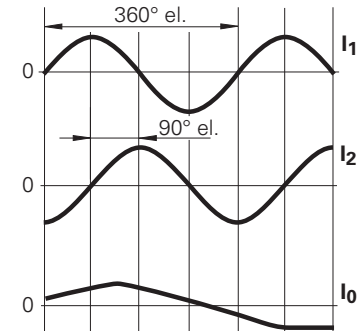
Conector Sub-D de 9 polos
9-pin connector D-Sub



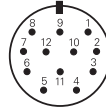
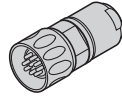
	1	2	5	6	7	8	3	4	Carcasa Housing	9
	6	1	8	3	9	5	7	2	Carcasa Housing	4
	I_1		I_2		I_0		5 V	0 V	Blindaje externo Ext. shield	Blindaje interno Int. shield
	+	-	+	-	+	-	U_P	U_N		
	verde Green	amarillo Yellow	azul Blue	rojo Red	gris Gray	rosa Pink	marrón Brown	blanco White		blanco/marrón White/Brown



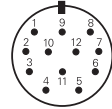
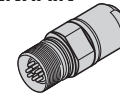
Para información general eléctrica, véase el catálogo de HEIDENHAIN
For general electrical information, refer to the HEIDENHAIN brochure

Datos eléctricos**LB 302/LB 302C****Tensión de alimentación** DC 5 V \pm 0,25 V/100 mA (sin carga)**Señales de salida****Señales incrementales** 2 señales sinusoidales I_1 y I_2 **Amplitud de la señal con carga 1 k Ω**
 I_1 : 7 hasta 16 μA_{PP}
 I_2 : 7 hasta 16 μA_{PP} **Señal marca de referencia** Uno (LB 302) o varios (LB 302 C) picos de señal I_0 **Amplitud de la señal con carga 1 k Ω**
 I_0 : 2 hasta 8 μA (componente útil)**Longitud del cable a la electrónica subsiguiente** Máx. 30 m**Electrical Data****LB 302/LB 302C****Power supply**5 V \pm 0.25 V DC/100 mA (with no load)**Output signals****Incremental signals**2 sinusoidal signals I_1 and I_2 **Signal amplitude with 1 k Ω load**
 I_1 : 7 to 16 μA_{PP}
 I_2 : 7 to 16 μA_{PP} **Reference mark signal**One (LB 302) or several (LB 302 C) signal peaks I_0 **Signal amplitude with 1 k Ω load**
 I_0 : 2 to 8 μA (usable component)**Cable length to subsequent electronics** Max. 30 m

Conector 12 polos HEIDENHAIN
12-pin HEIDENHAIN connector



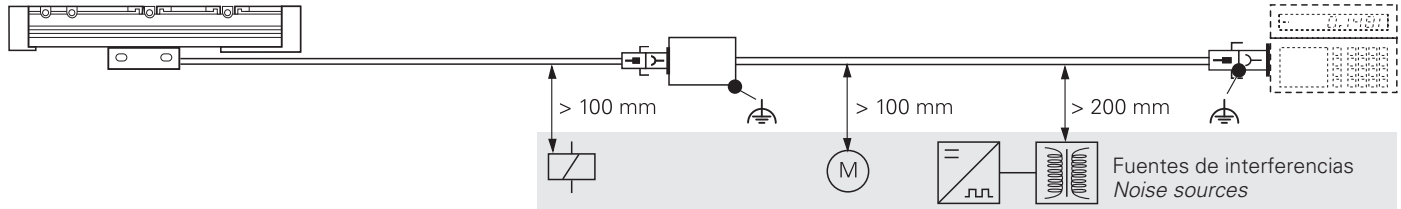
Acoplamiento de 12 polos HEIDENHAIN
12-pin HEIDENHAIN coupling



5	6	8	1	3	4	12	10	2	11	9	7	/
A		B		R		5 V	0 V	5 V	0 V	libre	libre	libre
+	-	+	-	+	-	U _P	U _N	Sensor	Sensor	Vacant	Vacant	Vacant
marrón	verde	gris	rosa	rojo	negro	marrón/ verde Brown Green	blanco/ verde White Green	azul Blue	blanco White	/	violeta Violet	amarillo Yellow
<i>Brown</i>	<i>Green</i>	<i>Gray</i>	<i>Pink</i>	<i>Red</i>	<i>Black</i>							

La línea del sensor está internamente conectada con la línea de alimentación. Blindaje situado en la carcasa.

The sensor line is internally connected to the supply line. **Shield** is on housing.



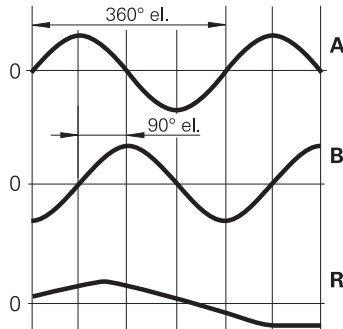
Para información general eléctrica, véase el catálogo de HEIDENHAIN
 For general electrical information, refer to the HEIDENHAIN brochure

Tensión de alimentación DC 5 V \pm 0,25 V/150 mA (con resistencia terminal $Z_0 = 120 \Omega$)

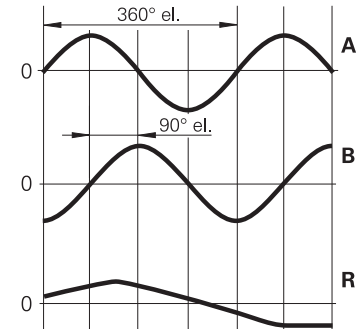
Power supply

5 V \pm 0.25 V DC/150 mA (with terminating resistor $Z_0 = 120 \Omega$)

Señales de salida



Output signals



Señales incrementales 2 señales sinusoidales A y B
Amplitud de la señal A aprox. 1 V_{PP} con resistencia terminal $Z_0 = 120 \Omega$
 B aprox. 1 V_{PP} con resistencia terminal $Z_0 = 120 \Omega$

Incremental signals 2 sinusoidal signals A and B
Signal amplitude A approx. 1 V_{PP} with terminating resistor $Z_0 = 120 \Omega$
 B approx. 1 V_{PP} with terminating resistor $Z_0 = 120 \Omega$

Señal marca de referencia Uno (LB 382) o varios (LB 382 C) picos de señal R
Amplitud de la señal R aprox. 0,4 V (componente útil) con resistencia terminal $Z_0 = 120 \Omega$

Reference mark signal One (LB 302) or several (LB 302 C) signal peaks R
Signal amplitude R approx. 0.4 V (usable component) with terminating resistor $Z_0 = 120 \Omega$

Longitud del cable a la electrónica subsiguiente Máx. 150 m

Cable length to subsequent electronics Max. 150 m

Datos mecánicos

Estándar de medida Graduación AURODUR sobre cinta de acero
 Período de división P = 40 µm
 Coeficiente de dilatación térmica
 $\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Marcas de referencia

LB 302/LB 382 Cada 50 mm, seleccionable con placas
 LB 302 C/LB 382 C Codificadas con 2000 x P

Velocidad máxima de desplazamiento 120 m/min

Aceleración admisible

máx. vibración (55 hasta 2000 Hz) 300 m/s² (EN 60 068-2-6)
 máx. choque (11 ms) 300 m/s² (EN 60 068-2-27)

Fuerza requerida para el desplazamiento ≤ 15 N

Tipo de protección (EN 60 529) IP 53 si ha sido instalado según este modo de empleo
 IP 64 con conexión de aire comprimido

Temperatura de trabajo 0 hasta 50 °C
Temperatura de almacenamiento -20 hasta 70 °C

Radio de curvatura admisible del cable	Diámetro ocable	Para curvatura flexible	Para curvatura rígida
		6 mm	R ≥ 75 mm
	8 mm	R ≥ 100 mm	R ≥ 40 mm
con manguera metálica	10 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 35 mm

Mechanical Data

Measuring standard AURODUR graduation on steel tape
 Grating period P = 40 µm
 Thermal expansion coefficient
 $\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \text{ ppm/K}$

Reference marks

LB 302/LB 382 Every 50 mm, selectable with plates
 LB 302 C/LB 382 C Distance-coded with 2000 x P

Max. traversing speed 120 m/min (4724 ipm)

Permissible acceleration

Max. vibration (55 to 2000 Hz) 300 m/s² (IEC 68-2-6)
 Max. shock (11 ms) 300 m/s² (IEC 68-2-27)

Required moving force ≤ 15 N

Protection type (IEC 529) IP 53 when installed according to mounting instructions
 IP 64 with compressed air

Operating temperature 0 to 50 °C (32 to 122 °F)
Storage temperature -20 to 70 °C (-4 to 158 °F)

Permissible bending radii for connecting cable	Cable diameter	For frequent flexing	For rigid configuration
		6 mm	R ≥ 75 mm
	8 mm	R ≥ 100 mm	R ≥ 40 mm
with armor tubing	10 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 35 mm

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support **FAX** +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

