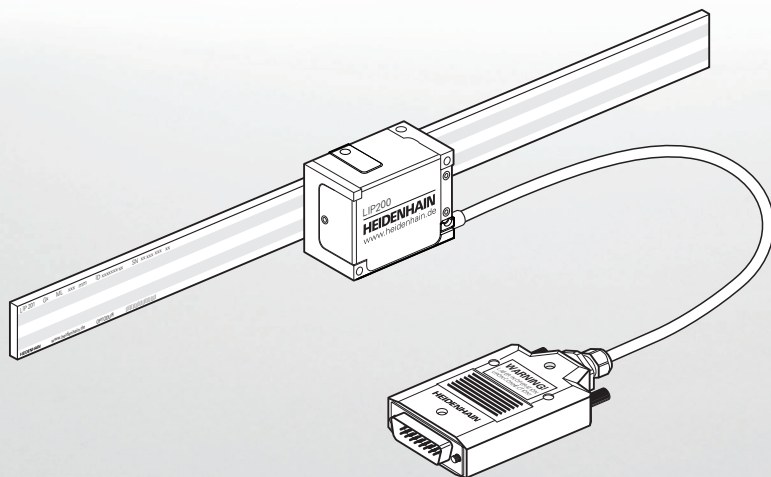




HEIDENHAIN



LIP 211
LIP 281
LIP 291

Instrucciones de montaje

Español (es)
03/2025

Índice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Nociones básicas..... | 4 |
| 1.1 | Validez de la documentación..... | 4 |
| 1.2 | Grupos objetivo del manual de montaje..... | 4 |
| 1.3 | Instrucciones para la lectura de la documentación..... | 5 |
| 1.4 | Distinciones de texto..... | 6 |
| 1.5 | Instrucciones empleadas..... | 7 |
| 1.6 | Unidades y tolerancias..... | 7 |
| 2 | Seguridad..... | 8 |
| 2.1 | Cualificación del personal..... | 8 |
| 2.2 | Instrucciones generales de seguridad..... | 8 |
| 2.3 | Radiación láser..... | 10 |
| 3 | Alcance del suministro y accesorios..... | 11 |
| 3.1 | Alcance del suministro..... | 11 |
| 3.1.1 | Alcance de suministro de la regla..... | 11 |
| 3.1.2 | Elementos suministrados con el cabezal captador..... | 12 |
| 3.2 | Accesorios para el montaje..... | 13 |
| 3.2.1 | Accesorios para el montaje de la regla..... | 13 |
| 3.2.2 | Accesorios para el montaje del cabezal captador..... | 13 |
| 3.2.3 | Accesorios para el pegado del punto fijo..... | 14 |
| 4 | Montaje..... | 15 |
| 4.1 | Requisitos e indicaciones..... | 15 |
| 4.2 | Montaje de la regla..... | 17 |
| 4.2.1 | Seleccionar la variante de montaje..... | 17 |
| 4.2.2 | Variante: montaje con adhesivo de montaje..... | 18 |
| 4.2.3 | Variante: montaje con garras de sujeción..... | 22 |
| 4.3 | Montaje del cabezal captador..... | 28 |
| 4.3.1 | Seleccione la variante de montaje..... | 28 |

| | |
|---|-----------|
| 4.3.2 Variante: montaje con soporte lateral..... | 29 |
| 4.3.3 Variante: montaje con soporte superior..... | 31 |
| 5 Ajuste y diagnóstico..... | 33 |
| 5.1 Requisitos e indicaciones..... | 33 |
| 5.2 Comprobación de paso..... | 33 |
| 5.2.1 Material y herramienta..... | 33 |
| 5.2.2 Mira la resistencia eléctrica..... | 33 |
| 5.3 Conexión del sistema de medida con ATS..... | 34 |
| 5.3.1 Conexión del sistema de medida..... | 34 |
| 5.3.2 Seleccionar conexión..... | 34 |
| 5.3.3 Conecte el sistema de medida mediante ID..... | 35 |
| 5.3.4 Conecte el sistema de medida manualmente..... | 37 |
| 5.4 Ajuste del cabezal captador..... | 40 |
| 5.4.1 Seleccione el cabezal captador..... | 40 |
| 5.4.2 Montaje del cabezal captador LIP, 21 o LIP, 29..... | 41 |
| 5.4.3 Montaje del cabezal captador LIP 28..... | 46 |
| 6 Trabajos finales..... | 52 |
| 6.1 Conecte el sistema de medida a la electrónica subsiguiente..... | 52 |
| 7 Desmontaje..... | 53 |
| 7.1 Instrucciones de seguridad para el desmontaje..... | 53 |
| 7.2 Desmante el cabezal captador..... | 53 |
| 7.3 Desmante la regla..... | 53 |

1 Nociones básicas

Este capítulo contiene información sobre el presente producto y el presente manual de montaje.

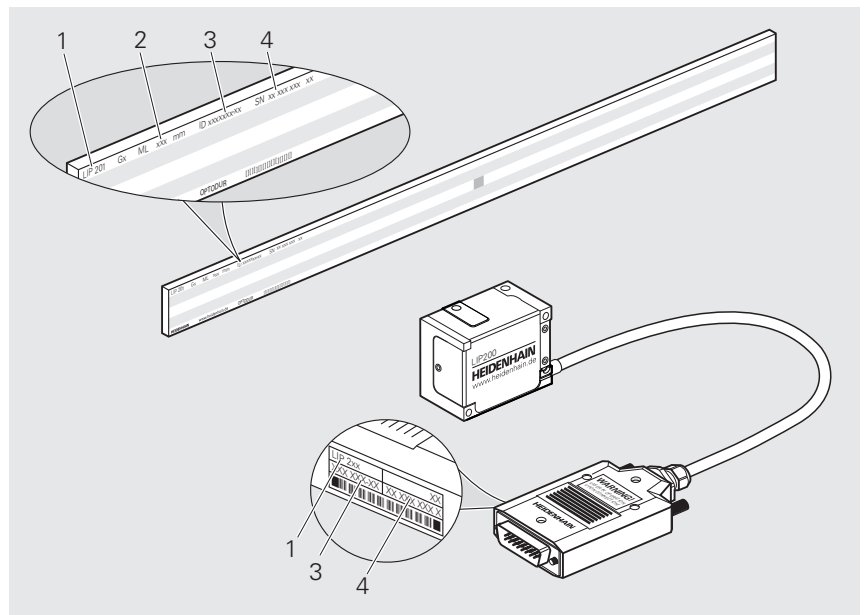
1.1 Validez de la documentación

Estas instrucciones de montaje son válidas para LIP 211, LIP 281, LIP 291.

► Antes de usar esta documentación, debe comprobarse si corresponde al tipo de equipo

La identificación del equipo se encuentra en la placa de características.

Etiqueta del modelo



Etiqueta del modelo con leyenda

- 1 Denominación del producto
- 2 Longitud de medida (LM)
- 3 ID del producto/N.º de identificación (ID)
- 4 Número de serie (SN)

1.2 Grupos objetivo del manual de montaje

El presente manual de montaje debe leerlo y tenerlo en cuenta todo el personal que lleve a cabo alguno de los trabajos siguientes:

- Diseño
- Montaje
- Desmontaje

1.3 Instrucciones para la lectura de la documentación

⚠ ADVERTENCIA

¡Accidentes mortales, lesiones o daños materiales originados por la no observancia de la documentación!

Si no se observan las indicaciones de la Documentación pueden producirse accidentes mortales, lesiones o daños materiales.

- ▶ Leer la documentación cuidadosa y completamente
- ▶ Conservar la documentación para futuras consultas

La tabla siguiente contiene las partes que componen la documentación en el orden secuencial de su prioridad de lectura.

| Documentación | Descripción |
|--------------------------------|--|
| Anexo | Existe un anexo que complementa o sustituye el contenido correspondiente del manual de instrucciones y, en su caso, del manual de montaje. Si el suministro contiene un anexo, este tiene la máxima prioridad de lectura. Todos los contenidos restantes de la documentación mantienen su validez. |
| Manual de instrucciones de uso | El manual de instrucciones de uso contiene todas las informaciones e instrucciones de seguridad necesarias para hacer funcionar correctamente el equipo y de acuerdo con el fin al que está destinado. El manual de instrucciones incluido entre los elementos suministrados está en inglés y puede descargarse en otros idiomas desde www.heidenhain.com/documentation . Debe seguirse el manual de instrucciones para poner en marcha el sistema. En el orden de prioridad de lectura, el manual de instrucciones ocupa la segunda posición. |
| Instrucciones de montaje | Este manual de montaje contiene toda la información e instrucciones de seguridad para montar e instalar correctamente el equipo. Este manual de montaje no está incluido en el alcance de suministro y debe descargarse desde www.heidenhain.com/documentation . En el orden de prioridad de lectura, el manual de montaje ocupa la tercera posición. |

¿Desea realizar alguna modificación o ha detectado un error?

Realizamos un mejora continua en nuestra documentación. Puede ayudarnos en este objetivo indicándonos sus sugerencias de modificaciones en la siguiente dirección de correo electrónico:

userdoc@heidenhain.de

1.4 Distinciones de texto

En este manual se emplean las siguientes distinciones de texto:

| Representación | Significado |
|----------------|---|
| ▶ ... | identifica un paso de una acción y el resultado de una acción |
| > ... | Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Retire el bloqueo de transporte inclinándolo (c) > Bloqueo de transporte retirado |
| ■ ... | identifica una lista o relación |
| ■ ... | Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Productos contaminantes sólidos: clase 3 ■ Punto de rocío a presión máx.: clase 4 |

1.5 Instrucciones empleadas

Indicaciones para la seguridad

Los avisos de seguridad advierten contra los peligros en la manipulación del equipo y proporcionan las instrucciones para evitarlos. Los avisos de seguridad se clasifican en función de la gravedad del peligro y se subdividen en los grupos siguientes:

PELIGRO

Peligro indica un riesgo para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es seguro que el peligro **ocasionará la muerte o lesiones graves**.

ADVERTENCIA

Advertencia indica un riesgo para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo **ocasionará la muerte o lesiones graves**.

PRECAUCIÓN

Precaución indica un peligro para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo **ocasiona lesiones leves**.

INDICACIÓN

Indicación indica un peligro para los equipos o para los datos. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo **ocasiona un daño material**.

Notas de información

Las notas de información garantizan un uso del equipo eficiente y exento de fallos. Las notas de información se clasifican en los grupos siguientes:



El símbolo informativo representa un **consejo**.

Un consejo proporciona información adicional o complementaria importante.



El símbolo del libro indica una **referencia cruzada**.

Una referencia cruzada dirige a documentación externa, p. ej. a la documentación de HEIDENHAIN o de terceros proveedores.

1.6 Unidades y tolerancias

Si no se indica lo contrario, en este manual de montaje las medidas corresponden a unidades milimétricas.

Si no se indica lo contrario, en este manual de instrucciones las tolerancias son según el estándar de las normas ISO 8015 y ISO 2768.

mm



Tolerancing ISO 8015
ISO 2768:1989-mH
≤ 6 mm: ±0.2 mm

2 Seguridad

Este capítulo contiene información importante sobre la seguridad para montar e instalar el equipo de forma correcta.

2.1 Cualificación del personal

El montaje, la puesta en marcha y el desmontaje deben ser realizados por un especialista cualificado, respetando las normas de seguridad locales.

2.2 Instrucciones generales de seguridad

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por radiación láser!

La irradiación con láseres de clase 3B puede provocar lesiones oculares y cutáneas graves.

- ▶ Monte correctamente el cabezal captador
- ▶ Lleve protección ocular, ropa de protección y guantes de protección
- ▶ No mire nunca al rayo láser ni a su reflejo
- ▶ No toque el rayo láser
- ▶ Apantalle el rayo láser
- ▶ Evite los reflejos del rayo láser con medios físicos

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica debido a la conexión a electrónicas subsiguientes inadecuada.

Si conecta el equipo a electrónicas subsiguientes inadecuadas, pueden producirse lesiones graves o accidentes mortales.

- ▶ Conecte el equipo únicamente a electrónicas subsiguientes cuya tensión de alimentación se genere a partir de sistemas PELV

ADVERTENCIA

Conexiones de enchufe y tensión!

Si se desconectan enchufes del sistema que están bajo tensión, pueden producirse accidentes mortales o heridas graves.

- ▶ Realizar las conexiones o desconexiones únicamente cuando no exista tensión

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones debido a componentes dañados o desgastados!

Si instala involuntariamente componentes dañados o desgastados, pueden fallar las funciones de seguridad. El fallo de las funciones de seguridad puede causar la muerte o lesiones graves.

- ▶ Comprobar si el componente ha sufrido daños
- ▶ No utilice componentes dañados o desgastados
- ▶ En caso de repuesto, vuelva a cortar la rosca
- ▶ Utilice pernos, pasadores y tuercas nuevos
- ▶ Asegure los pernos y las tuercas con un dispositivo de bloqueo de material adecuado para evitar que se aflojen

INDICACIÓN**Daños materiales por cargas mecánicas**

- ▶ No deje caer el equipo y no lo someta a sacudidas fuertes
- ▶ No exponga el equipo a esfuerzos mecánicos
- ▶ No realice ningún cambio estructural en el equipo

INDICACIÓN**Daños materiales por cargas eléctricas!**

- ▶ Realizar las conexiones o desconexiones únicamente cuando no exista tensión
- ▶ No tocar los contactos de los enchufes

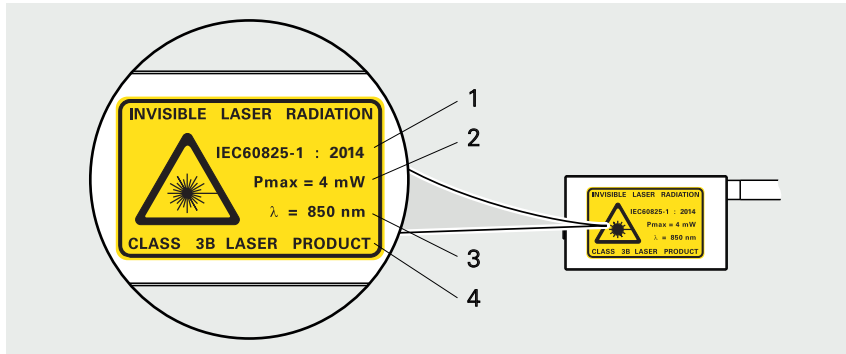
INDICACIÓN**Descarga electrostática (ESD)**

El equipo contiene componentes en riesgo de descargas electrostáticas y que pueden quedar destruidos por dicho motivo.

- ▶ Deben observarse ineludiblemente las medidas de seguridad para el manejo de componentes sensibles a la ESD
- ▶ Nunca deberán tocarse las patillas de conexión sin haberse realizado una puesta a tierra adecuada
- ▶ Al realizar tareas con las conexiones del equipo, es preciso llevar un brazalete ESD puesto a tierra.

2.3 Radiación láser

El láser integrado en el sistema de medida pertenece a la clase 3B. Encontrará información más detallada sobre la radiación láser emitida en el adhesivo del sistema de medida.



- 1 Norma subyacente
- 2 Potencia o energía máxima de salida
- 3 Longitud del eje
- 4 Clase de láser



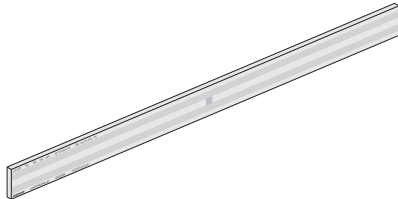
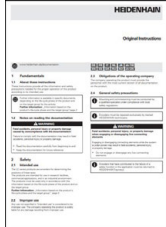

Si se instala según las instrucciones de montaje, el dispositivo cumple los requisitos de la clase de protección láser 1 cuando está instalado.

3 Alcance del suministro y accesorios

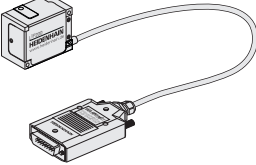
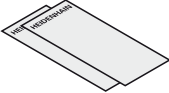
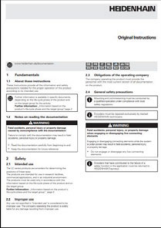

Este capítulo contiene información sobre el alcance de suministro y los accesorios del sistema de medida.

3.1 Alcance del suministro

3.1.1 Alcance de suministro de la regla

| Componentes | Figura |
|-----------------------------------|---|
| Regla |  |
| Manual de funcionamiento |  |
| Certificado de control de calidad |  |

3.1.2 Elementos suministrados con el cabezal captador

| Componentes | Figura |
|--------------------------------------|---|
| Cabezal captador |  |
| Capas espaciadoras |  |
| Manual de funcionamiento |  |
| Certificado de prueba del fabricante |  |

3.2 Accesorios para el montaje

Los siguientes accesorios pueden pedirse por separado en HEIDENHAIN.

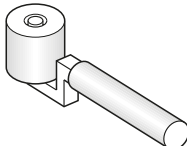


Para obtener información complementaria sobre los presentes productos, consulte el manual de montaje correspondiente y el catálogo **Exposed Linear Encoders**.



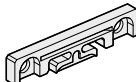
- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introducir el identificador de documento **208960**

3.2.1 Accesorios para el montaje de la regla

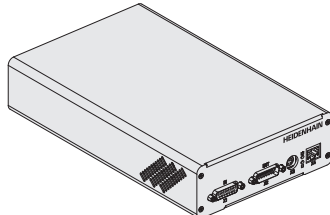
Accesorios para el montaje con adhesivo de montaje

| Denominación | ID | Figura |
|--------------|-----------|---|
| Carretilla | 276885-01 |  |

Accesorios para el montaje con garras de sujeción

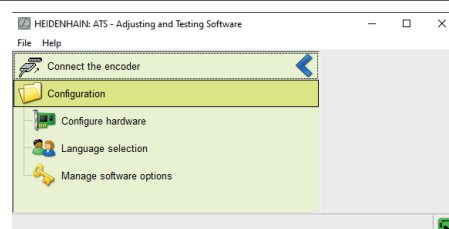
| Denominación | ID | Figura |
|------------------------|------------|---|
| Hoja separadora | 1176441-xx |  |
| Garras de sujeción | 1176458-xx |  |
| Elemento de punto fijo | 1176475-xx |  |

3.2.2 Accesorios para el montaje del cabezal captador

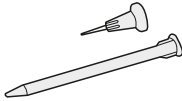
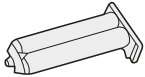
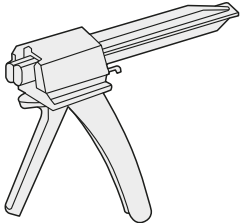
| Denominación | ID | Figura |
|-----------------------------------|------------|---|
| Instrumento de verificación PWM21 | 1200635-51 |  |

Adjusting and Testing Software (ATS)

El software ATS está disponible para su descarga gratuita en la página principal de HEIDENHAIN, en el apartado www.heidenhain.com/service/downloads/software.



3.2.3 Accesorios para el pegado del punto fijo

| Denominación | ID | Figura |
|--|------------|---|
| Agujas dosificadoras y tubos de mezclado | 1176444-01 |  |
| Adhesivo 3M DP 460 EG | 1180444-01 |  |
| Pistola de doble cartucho | 1180450-01 |  |

4 Montaje

En este capítulo se describen los requisitos de montaje, las diferentes variantes de montaje y todos los demás pasos de montaje necesarios.

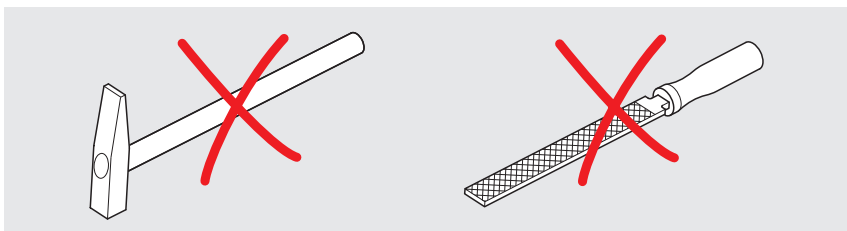
4.1 Requisitos e indicaciones

INDICACIÓN

Daños materiales debidos a herramientas inapropiadas

El empleo de herramientas no adecuadas para montar o desmontar el sistema de medida causará daños al mismo.

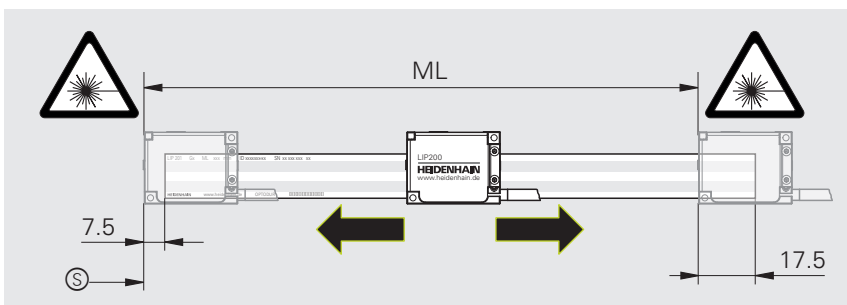
- ▶ No utilice martillos
- ▶ No utilice herramientas puntiagudas o con aristas vivas



Seleccione el montaje de forma que el recorrido se encuentre dentro de la longitud de medición (**ML**) del sistema de medida..

(S) = Inicio de la longitud de medida
(ML)

Proteja la graduación del ensuciamiento directo.



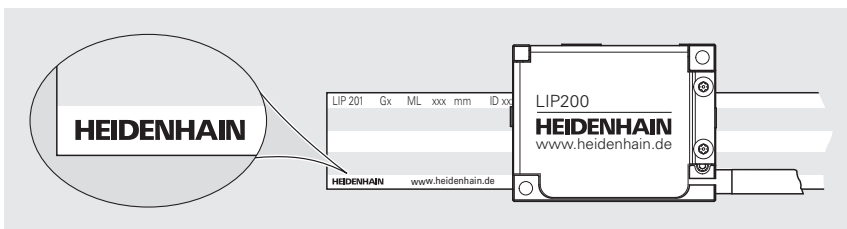
ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por radiación láser

Si se supera la longitud de medición especificada, existe riesgo de lesiones por radiación láser.

- ▶ Mueva el cabezal captador solo dentro de la longitud de medición especificada

Para garantizar un funcionamiento correcto del sistema de medida, asegúrese que la regla se encuentre en la posición correcta con respecto al cabezal captador.



Para evitar interferencias en la señal, mantenga la distancia mínima a las fuentes de interferencia, por ejemplo, líneas eléctricas.



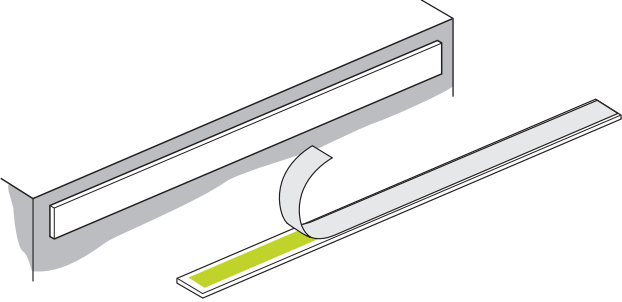
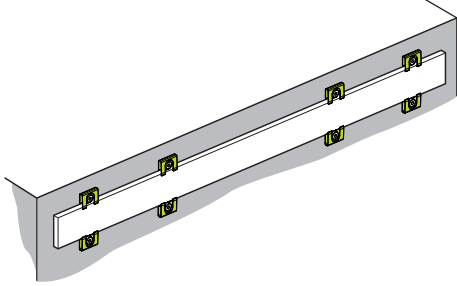
Para más información sobre las fuentes de interferencia, consulte el catálogo **Interfaces of HEIDENHAIN Encoders**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introduzca el identificador de documento **1078628**

4.2 Montaje de la regla

4.2.1 Seleccionar la variante de montaje

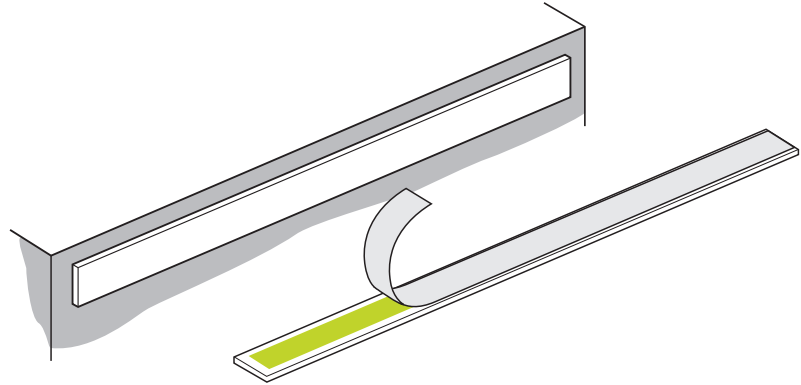
Regla de variantes de montaje

| Montaje con adhesivo de montaje | Montaje con mordazas |
|---|--|
|  <p data-bbox="113 902 236 931">Página 18</p> |  <p data-bbox="799 902 932 931">Página 22</p> |

4.2.2 Variante: montaje con adhesivo de montaje

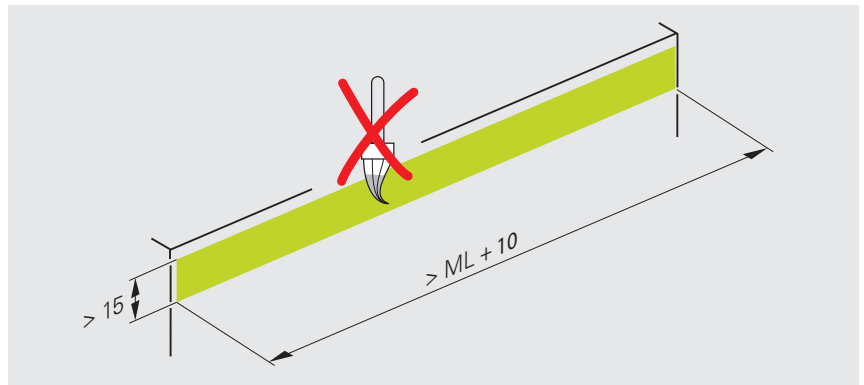
La variante de montaje descrita en este capítulo se refiere al montaje de la regla con adhesivo de montaje.

Encontrará una descripción general de las opciones de montaje en Página 17.



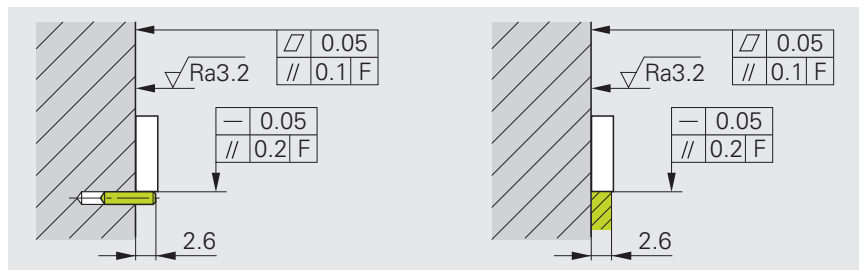
Instrucciones de montaje con adhesivo de montaje

Tenga en cuenta que tanto la superficie de montaje como la superficie de la regla deben estar limpias, sin pintura, polvo ni grasa.



Puede montar la regla utilizando pasadores de tope o una barra de tope.

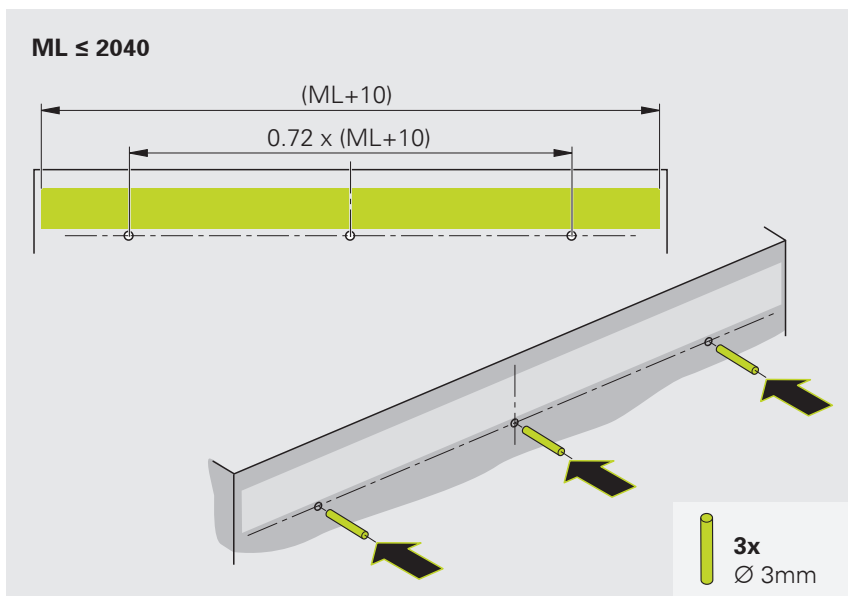
Las tolerancias de montaje se refieren a la guía de la máquina **(F)**.



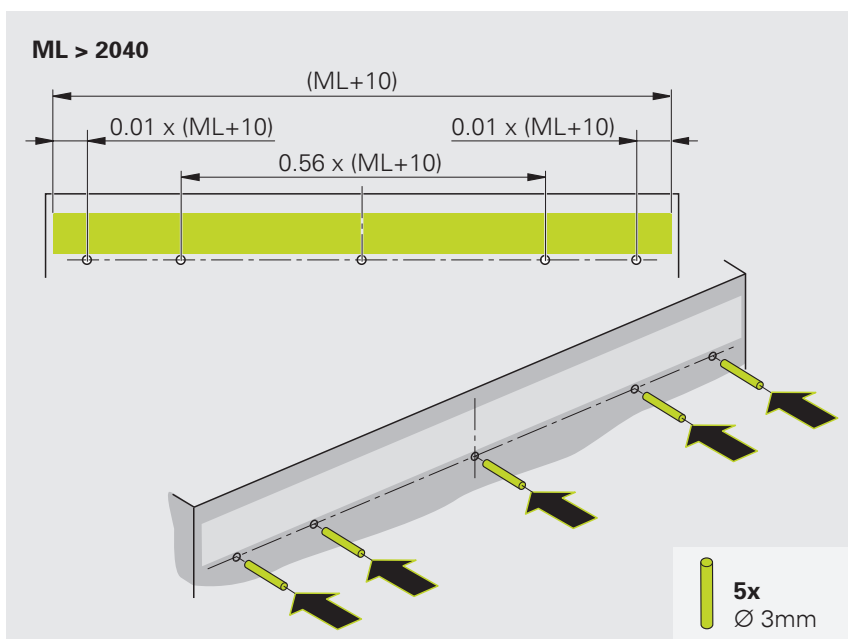
Número de pasadores de tope a utilizar

Diámetro recomendado de los pasadores de tope: 3 mm.

Utilice 3 pasadores de tope, en caso de una longitud de medición de **ML ≤ 2040**, para estabilizar suficientemente la regla.



Utilice 5 pasadores de tope, en caso de una longitud de medición de **ML > 2040**, para estabilizar suficientemente la regla.



Material y herramienta

Para la siguiente actividad necesitará el siguiente material y herramientas:

Incluido en los elementos suministrados

Pedir por separado

- Pasadores de tope
- Carretilla
- Aguja dosificadora y tubos de mezclado
- Adhesivo 3M DP 460 EG
- Pistola de doble cartucho

Pegar la regla

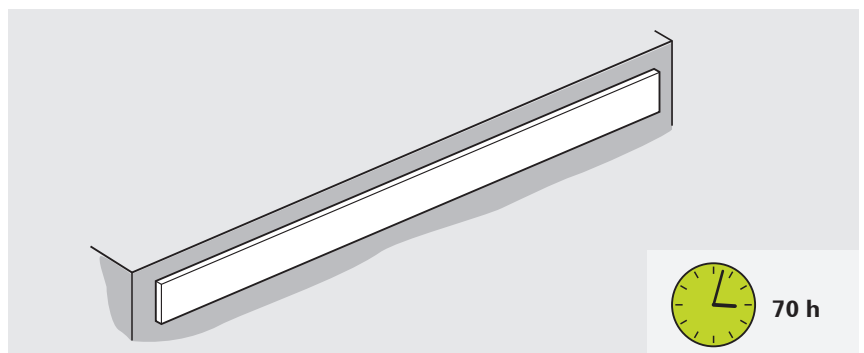
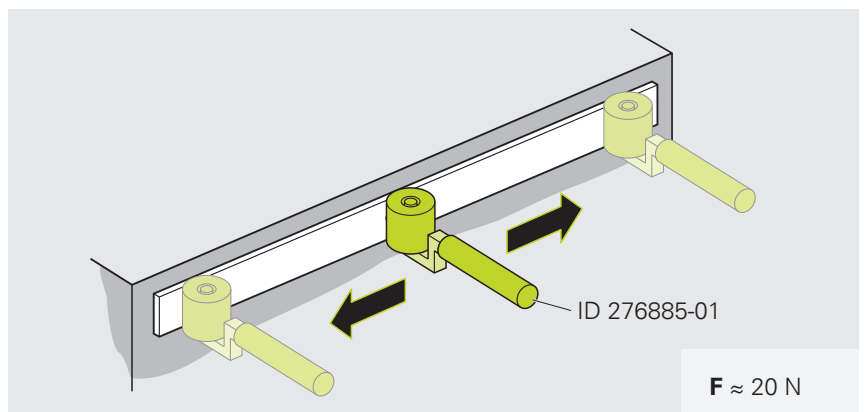
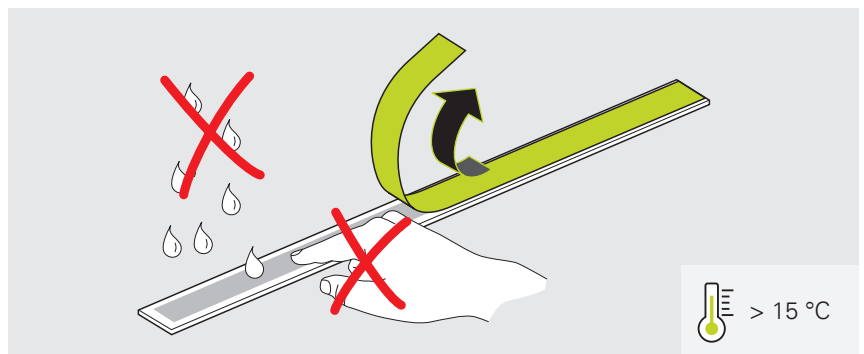
Pegue la regla con adhesivo de montaje solo a una temperatura $> 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Tenga en cuenta la fecha de caducidad del embalaje.

- ▶ Inserte los pasadores de tope
- ▶ Retire la película protectora del adhesivo de montaje
- ▶ Coloque con cuidado la regla sobre los pasadores de tope
- ▶ Presione la regla con el rodillo uniformemente desde el centro
- ▶ Retire los pasadores de tope
- ▶ No realice más trabajos en la regla hasta que se haya alcanzado la adhesión máxima

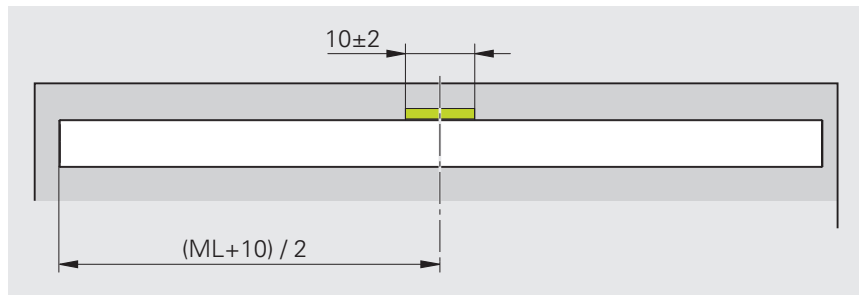


La fuerza de adherencia máxima a temperatura ambiente del adhesivo de montaje se alcanza aprox. después de 70 horas.



Pegado del punto fijo

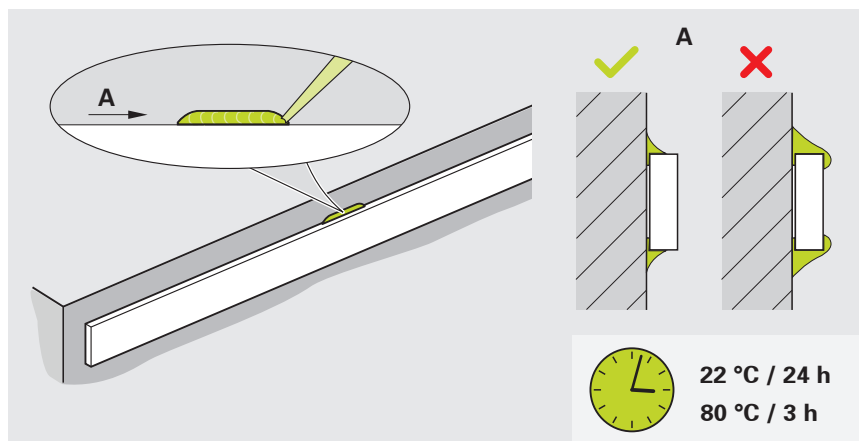
Debido a posibles efectos térmicos, HEIDENHAIN recomienda establecer la unión por pegado del punto de fijación.



i Tenga en cuenta las instrucciones del trabajo de la documentación correspondiente.

i No vuelva a añadir adhesivo.

- ▶ Aplique el adhesivo con una prensa de doble cartucho y una aguja dosificadora en zigzag
- ▶ Deje secar el adhesivo según la temperatura de aplicación deseada



Para garantizar una alta rigidez del punto fijo, respete las especificaciones de temperatura y tiempo de secado.

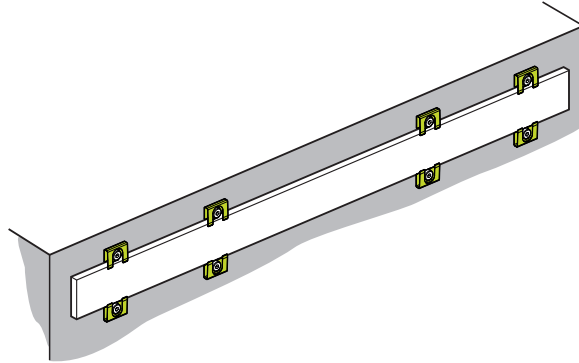
| Temperatura de aplicación | Temperatura de secado | Tiempo de secado |
|---------------------------|-----------------------|------------------|
| -10 °C a +30 °C | 22 °C | 24 h |
| -10 °C a +70 °C | 80 °C | 3 h |

Siguiente paso: "Montaje del cabezal captador", Página 28

4.2.3 Variante: montaje con garras de sujeción

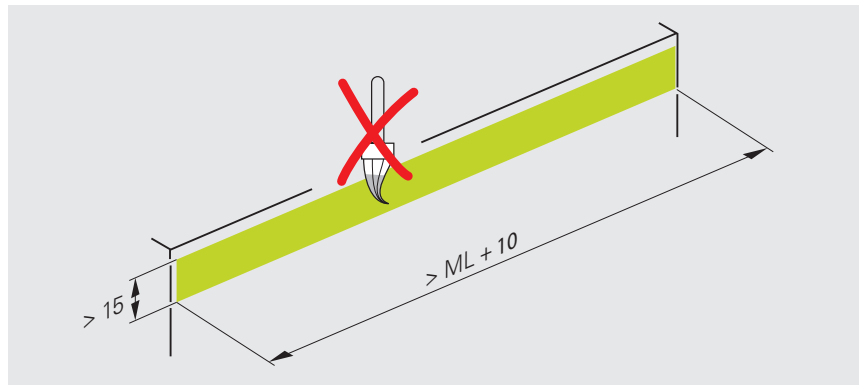
La variante de montaje descrita en este capítulo se refiere al montaje de la regla con mordazas.

Encontrará una descripción general de las opciones de montaje en Página 17.

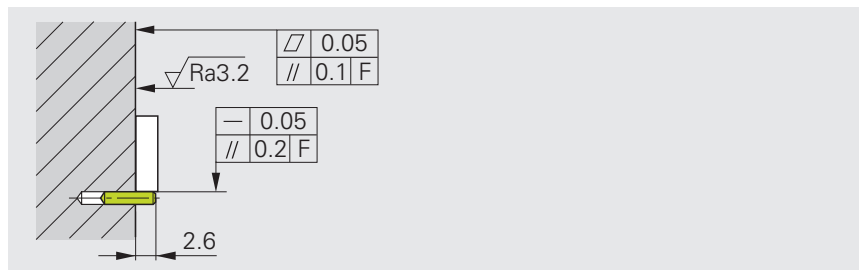


Instrucciones para el montaje con garras de sujeción

Tenga en cuenta que tanto la superficie de montaje como la superficie de la regla deben estar limpias, sin pintura, polvo ni grasa.



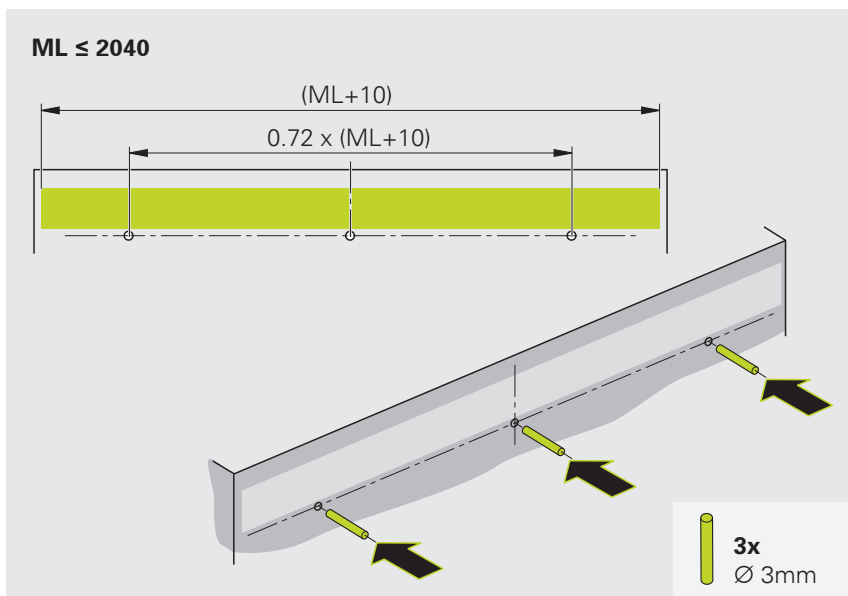
Las tolerancias de montaje se refieren a la guía de la máquina **(F)**.



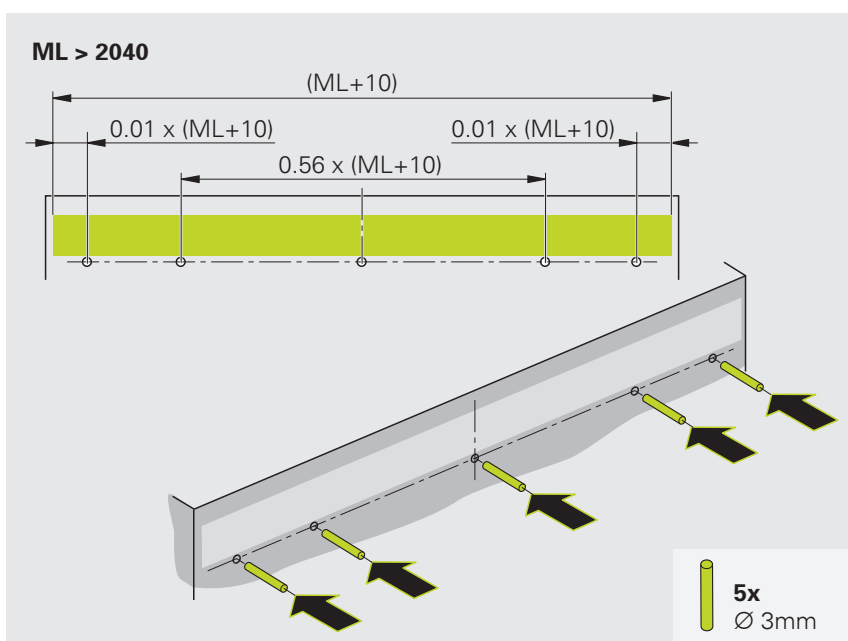
Número de pasadores de tope a utilizar

Diámetro recomendado de los pasadores de tope: 3 mm.

Utilice 3 pasadores de tope, en caso de una longitud de medición de **ML ≤ 2040**, para estabilizar suficientemente la regla.



Utilice 5 pasadores de tope, en caso de una longitud de medición de **ML > 2040**, para estabilizar suficientemente la regla.



Material y herramienta

Para la siguiente actividad necesitará el siguiente material y herramientas:

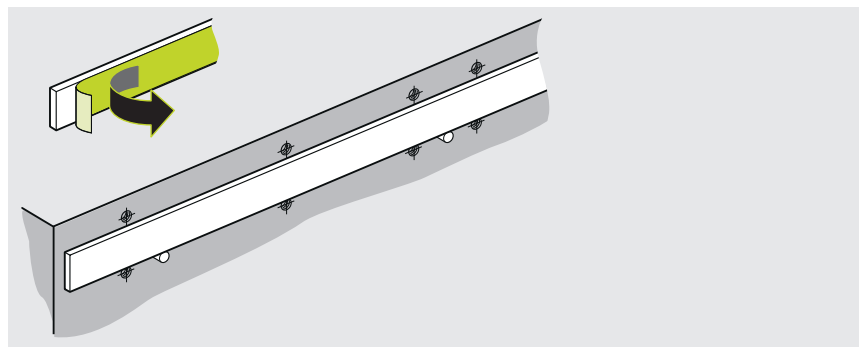
Incluido en los elementos suministrados

Pedir por separado

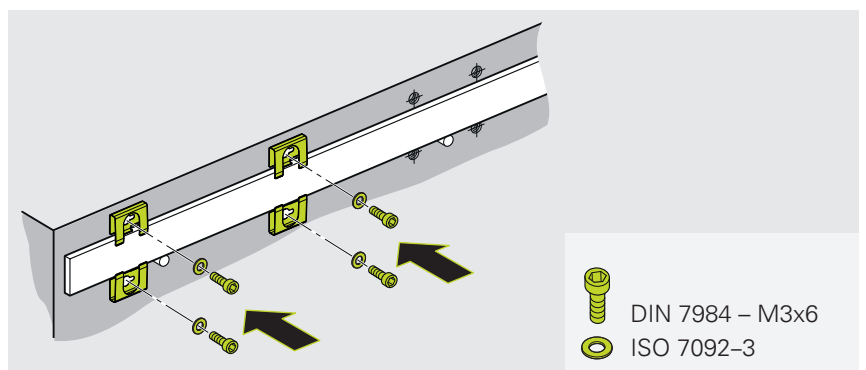
- Garras de sujeción
- Hojas separadoras
- Pasadores de tope
- Elemento de punto fijo
- Tornillos DIN 7984 – M3x6
- Arandelas ISO 7092–3
- Llave dinamométrica (hexágono interior 2,5 mm)
- Aguja dosificadora y tubos de mezclado
- Adhesivo 3M DP 460 EG
- Pistola de doble cartucho

Monte las garras de sujeción

- ▶ Inserte los pasadores de tope
- ▶ Retire la película protectora de la regla
- ▶ Coloque con cuidado la regla sobre los pasadores de tope



- ▶ Presione ligeramente todas las garras de sujeción en el sentido de la regla y móntelas con arandelas y tornillos. Apriete los tornillos ligeramente

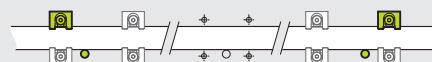


Realice los siguientes pasos solo en las garras de sujeción más cercanas a un pasador de tope:



Con una longitud de medición de $ML \leq 2040$
= 2 garras de sujeción
Con una longitud de medición de $ML > 2040$
= 4 garras de sujeción

ML ≤ 2040
= 2x



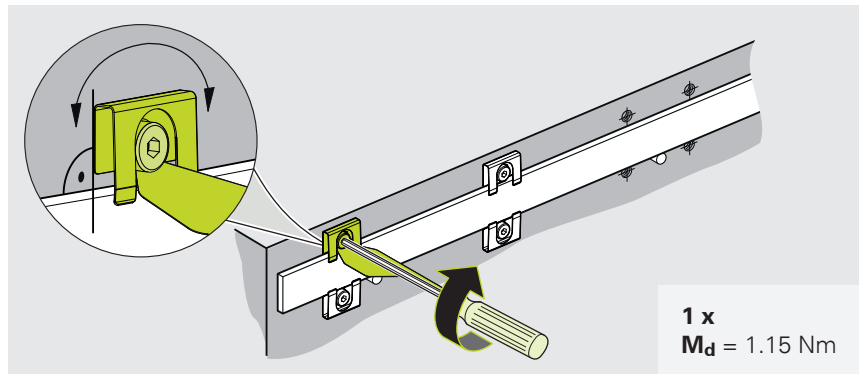
ML > 2040
= 4x



- ▶ Inserte la hoja separadora entre la garra de sujeción y la regla
- ▶ Alinee la garra de sujeción perpendicularmente a la regla
- ▶ Apriete el tornillo con el par de apriete especificado



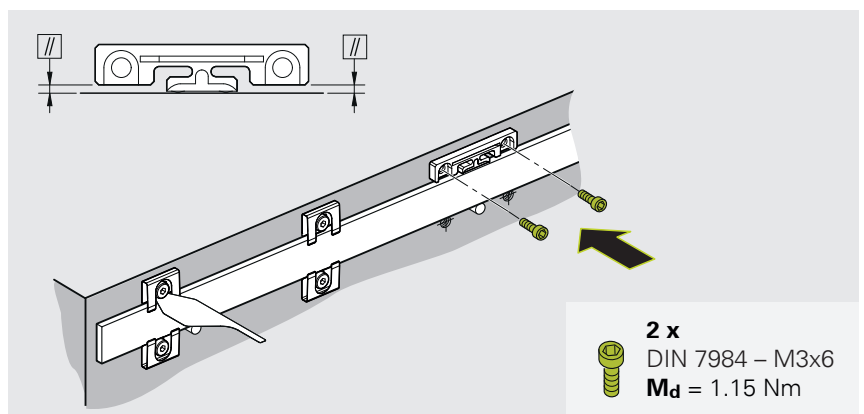
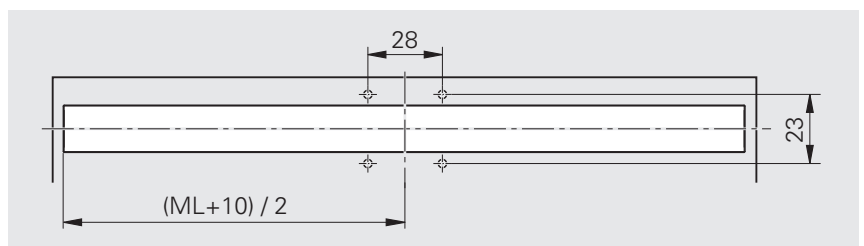
No retire las hojas separadoras.



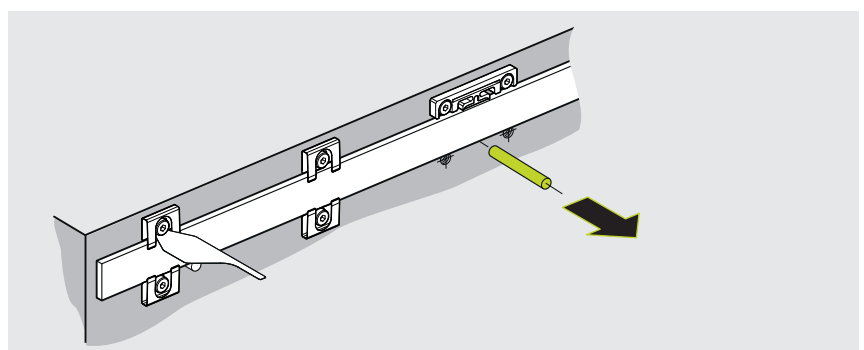
Monte el elemento de punto fijo

Tenga en cuenta las dimensiones de montaje. Las desviaciones de las dimensiones de montaje pueden provocar resultados de medición inexactos durante el funcionamiento.

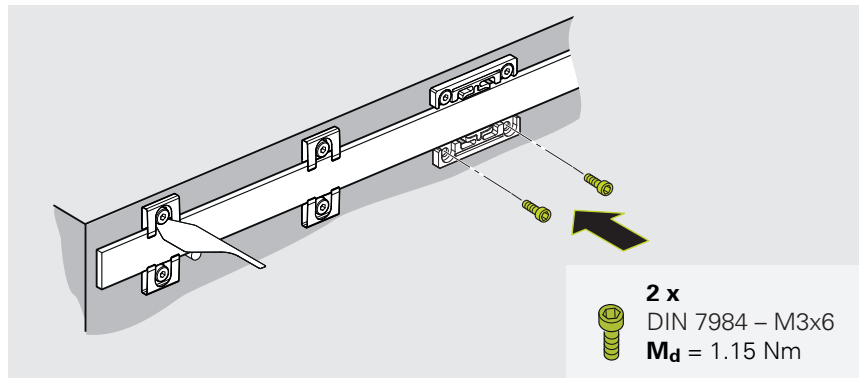
- ▶ Alinee paralelamente el elemento de punto fijo
- ▶ Presione ligeramente el elemento de punto fijo superior contra la regla y apriete los tornillos con el par de apriete especificado



- ▶ Retire el pasador de tope



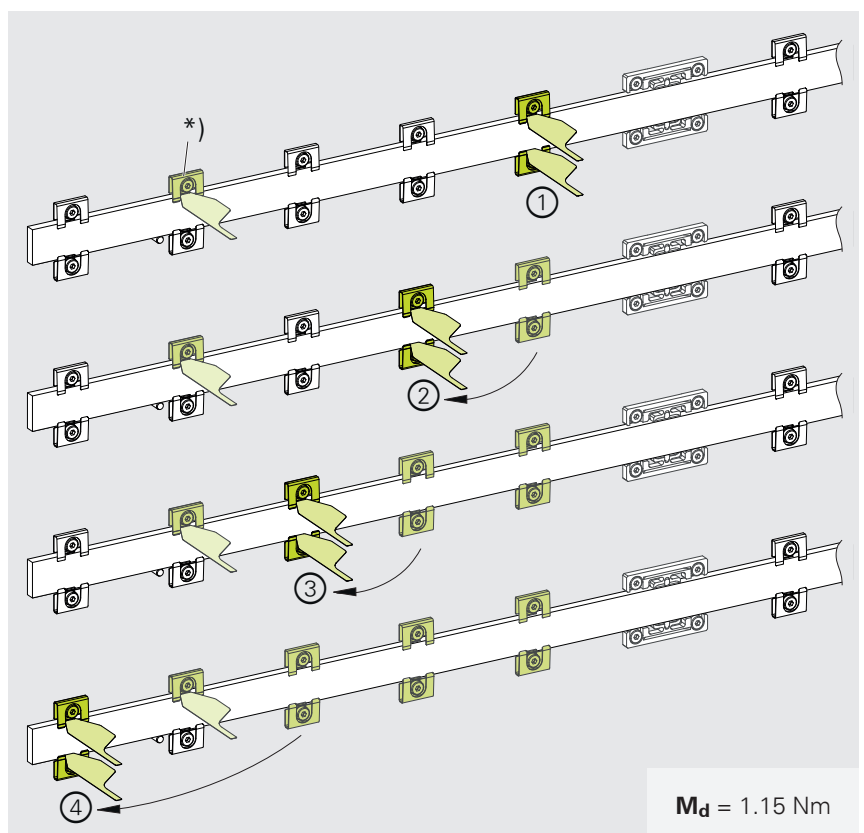
- ▶ Alinee paralelamente el elemento de punto fijo
- ▶ Presione ligeramente el elemento de punto fijo inferior contra la regla y apriete los tornillos con el par de apriete especificado



Apriete las garras de sujeción

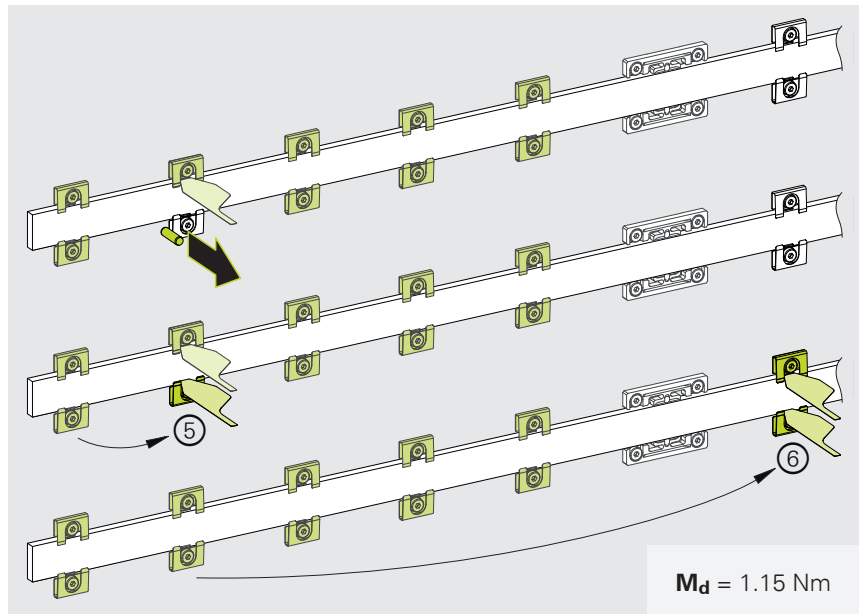
- i**
- La ilustración muestra un ejemplo. El número y la posición de las garras de sujeción y los pasadores de tope difieren en función de la longitud de la regla.
 - Apriete siempre las garras de sujeción de dos en dos.

- ▶ Inserte hojas separadoras entre el par de garras de sujeción y la regla
- ▶ Apriete los tornillos con el par de apriete especificado
- ▶ Retire las hojas separadoras y utilícelas para el siguiente par de garras de sujeción
- ▶ Apriete los tornillos en el orden indicado



*) Deje las hojas separadoras de las primeras garras de sujeción apretadas en su sitio hasta que todas las garras de sujeción estén apretadas.

- ▶ Retire el pasador de tope
- ▶ Apriete la garra de sujeción en último lugar, en sentido contrario a la garra de sujeción que se apretó en primer lugar
- ▶ Apriete los tornillos del lado opuesto del elemento de punto fijo siguiendo el mismo patrón

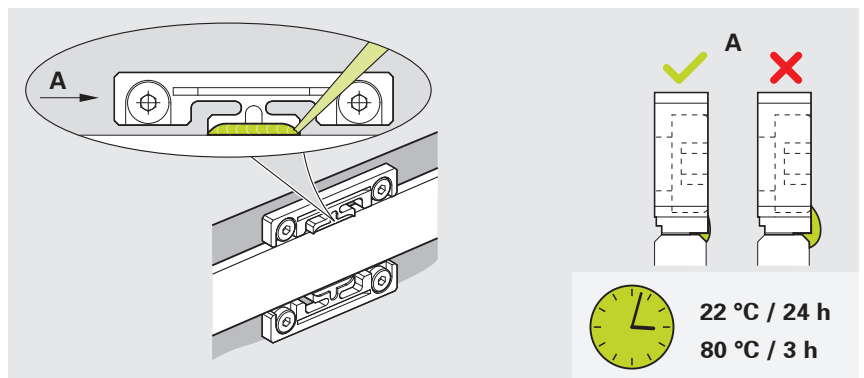


Pegue los elementos de punto fijo

i Tenga en cuenta las instrucciones del trabajo de la documentación correspondiente.

i No vuelva a añadir adhesivo.

- ▶ Aplique el adhesivo con una prensa de doble cartucho y una aguja dosificadora en zigzag
- ▶ Deje secar el adhesivo según la temperatura de aplicación deseada



Para garantizar una alta rigidez del punto fijo, respete las especificaciones de temperatura y tiempo de secado.

| Temperatura de aplicación | Temperatura de secado | Tiempo de secado |
|---------------------------|-----------------------|------------------|
| -10 °C a +30 °C | 22 °C | 24 h |
| -10 °C a +70 °C | 80 °C | 3 h |

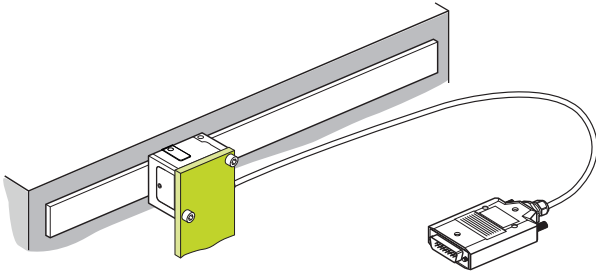
Siguiente paso: "Montaje del cabezal captador", Página 28

4.3 Montaje del cabezal captador

4.3.1 Seleccione la variante de montaje

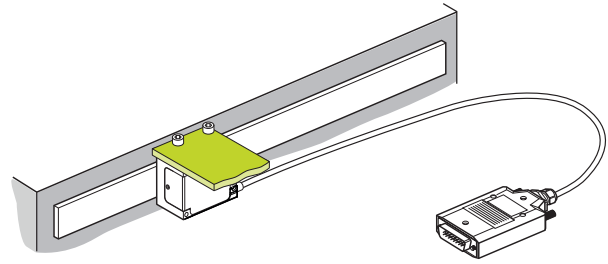
Opciones de montaje del cabezal captador

Soporte **en el lateral**



Página 29

Soporte **en la parte superior**

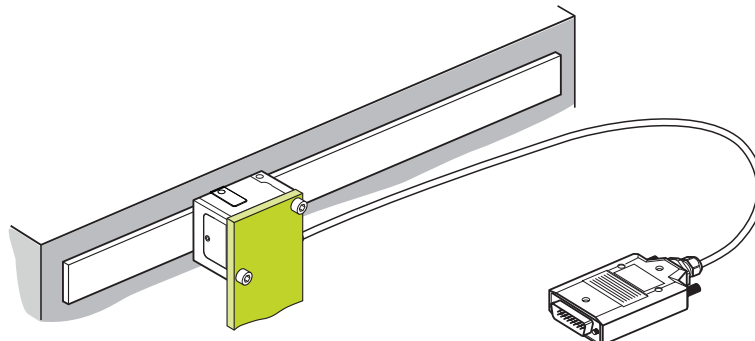


Página 31

4.3.2 Variante: montaje con soporte lateral

La variante de montaje descrita en este capítulo se refiere al montaje del cabezal captador con soporte lateral.

Encontrará una descripción general de las opciones de montaje en Página 28.



Instrucciones para el montaje del cabezal captador con soporte lateral

i Los pares de apriete de los tornillos de fijación solo son válidos para el montaje sobre acero.

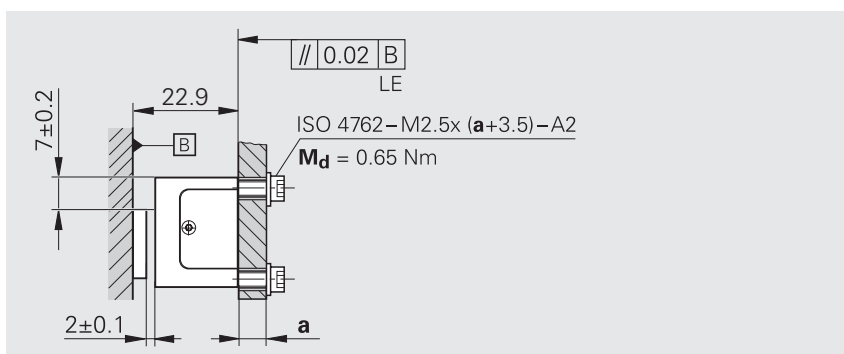
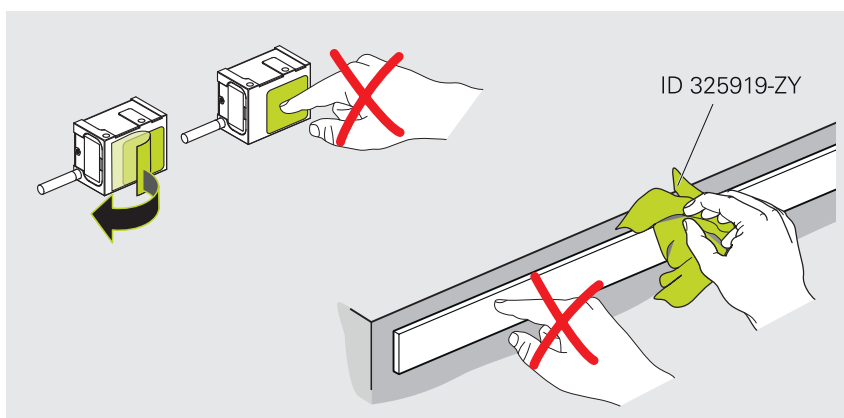
INDICACIÓN

Daños materiales debidos a productos de limpieza inadecuados

- ▶ Limpie el sistema de medida solo con alcohol isopropílico
- ▶ Limpie el sistema de medida con un paño sin pelusas

- ▶ En caso necesario, limpie la graduación y el cabezal captador con un paño sin pelusas y alcohol isopropílico

Tenga en cuenta las dimensiones de montaje. Las desviaciones de las dimensiones de montaje pueden provocar resultados de medición inexactos durante el funcionamiento.



Material y herramienta

Para la siguiente actividad necesitará el siguiente material y herramientas:

Incluido en el alcance de suministro

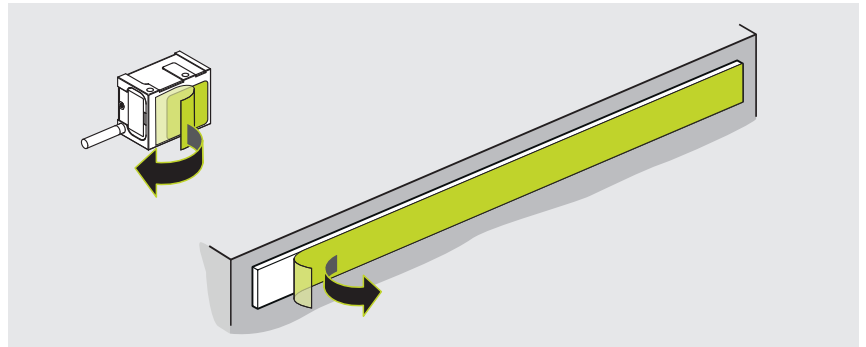
- Capas espaciadoras

Pedir por separado

- 2 x tornillos ISO 4762 – M2,5x(a+3,5)
- Llave dinamométrica (hexágono interior 2 mm)

Monte el cabezal captador

- ▶ Retire la lámina protectora del cabezal captador
- ▶ En caso de tener que sustituirlos, retire la lámina protectora de la regla



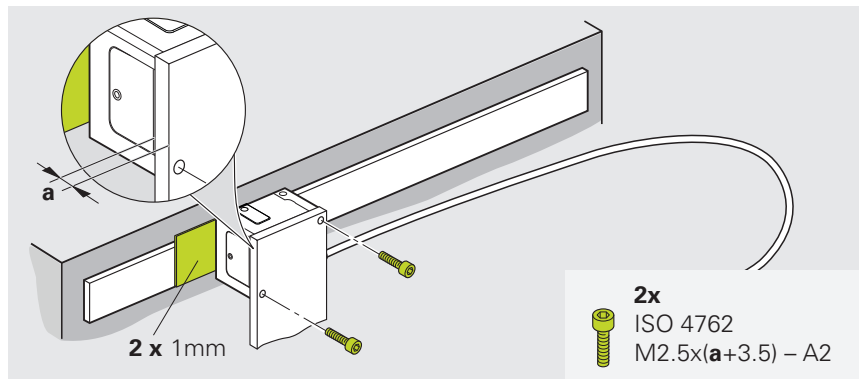
- ▶ En caso necesario, limpie las hojas separadoras con un paño sin pelusas y alcohol isopropílico



Al montar la regla con mordazas:

No introduzca hojas separadoras en la zona de las garras de sujeción.

- ▶ Ajuste la distancia de montaje con hojas separadoras
- ▶ Atornille suavemente el cabezal captador
- ▶ Retire las hojas separadoras individualmente



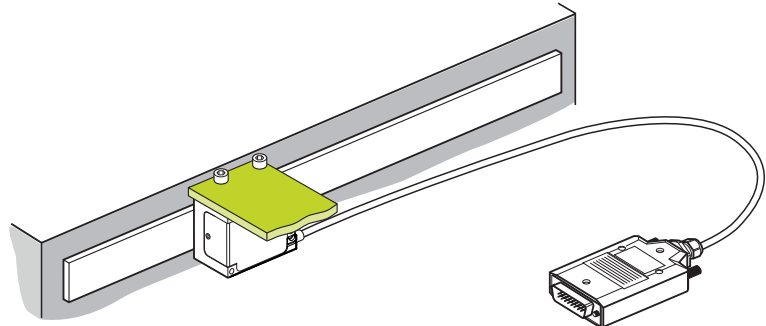
2x
ISO 4762
M2.5x(a+3.5) – A2

Siguiente paso: "Ajuste y diagnóstico", Página 33

4.3.3 Variante: montaje con soporte superior

La variante de montaje descrita en este capítulo se refiere al montaje del cabezal captador con soporte en la parte superior.

Encontrará una descripción general de las opciones de montaje en Página 28.



Instrucciones para el montaje del cabezal captador con soporte en la parte superior

i Los pares de apriete de los tornillos de fijación solo son válidos para el montaje sobre acero.

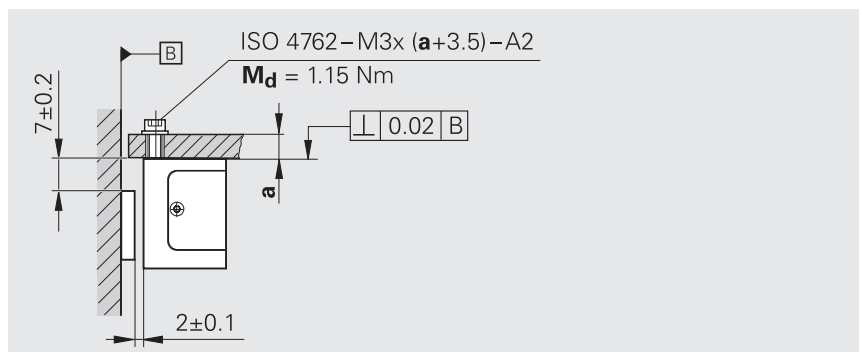
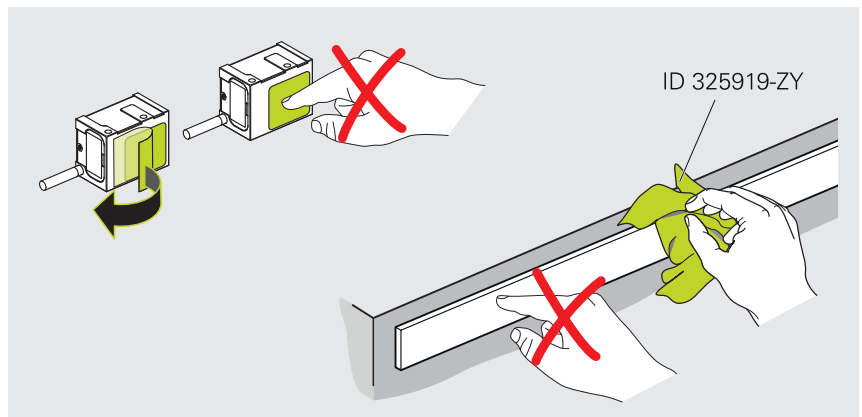
INDICACIÓN

Daños materiales debidos a productos de limpieza inadecuados

- ▶ Limpie el sistema de medida solo con alcohol isopropílico
- ▶ Limpie el sistema de medida con un paño sin pelusas

- ▶ En caso necesario, limpie la graduación y el cabezal captador con un paño sin pelusas y alcohol isopropílico

Tenga en cuenta las dimensiones de montaje. Las desviaciones de las dimensiones de montaje pueden provocar resultados de medición inexactos durante el funcionamiento.



Material y herramienta

Para la siguiente actividad necesitará el siguiente material y herramientas:

Incluido en los elementos suministrados

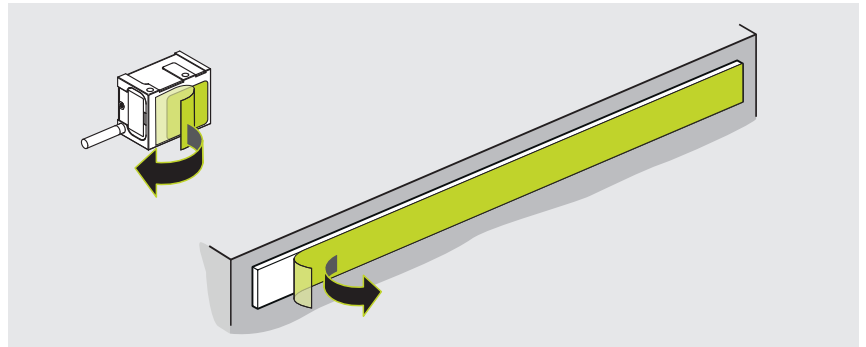
- Capas espaciadoras

Pedir por separado

- 2 x tornillos ISO 4762 – M3x(a+3,5)
- Llave dinamométrica (hexágono interior 2,5 mm)

Monte el cabezal captador

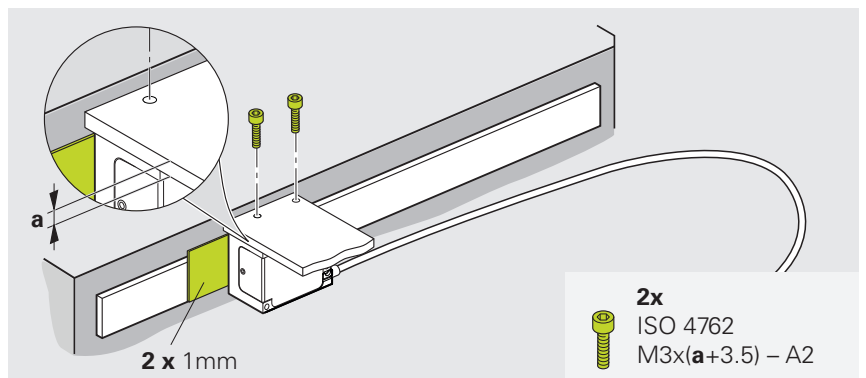
- ▶ Retire la lámina protectora del cabezal captador
- ▶ En caso de tener que sustituirlos, retire la lámina protectora de la regla



- ▶ En caso necesario, limpie las hojas separadoras con un paño sin pelusas y alcohol isopropílico

i Al montar la regla con mordazas:
No introduzca hojas separadoras en la zona de las garras de sujeción.

- ▶ Ajuste la distancia de montaje con hojas separadoras
- ▶ Atornille suavemente el cabezal captador
- ▶ Retire las hojas separadoras individualmente



Siguiente paso: "Ajuste y diagnóstico", Página 33

5 Ajuste y diagnóstico

Este capítulo describe la comprobación de paso y el ajuste y el diagnóstico mediante el PWM 21 y el Adjusting and Testing Software (ATS).

5.1 Requisitos e indicaciones

Para llevar a cabo el ajuste y diagnóstico de los sistemas de medida HEIDENHAIN, se requieren los siguientes componentes:

- PWM 21
- ATS: si hay disponible una versión especial específica para el dispositivo (SVxx.x.x), utilice la versión especial. Si no hay disponible ninguna versión especial, utilice la versión más reciente (Vx.x.xx).



El ATS se encuentra disponible para su descarga gratuita.

- ▶ www.heidenhain.com/service/downloads/software
- ▶ Abrir el menú de selección **Categories**
- ▶ Seleccione la categoría **Inspection and testing devices**



Para más información, consulte la documentación relacionada **Adjusting and Testing Software**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introduzca el identificador de documento **543734**



Para más información, consulte el catálogo **Exposed Linear Encoders**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introduzca el identificador de documento **208960**

5.2 Comprobación de paso

5.2.1 Material y herramienta

Para esta parte del montaje son necesarios el material y las herramientas siguientes:

Incluido en los elementos suministrados

Pedir por separado

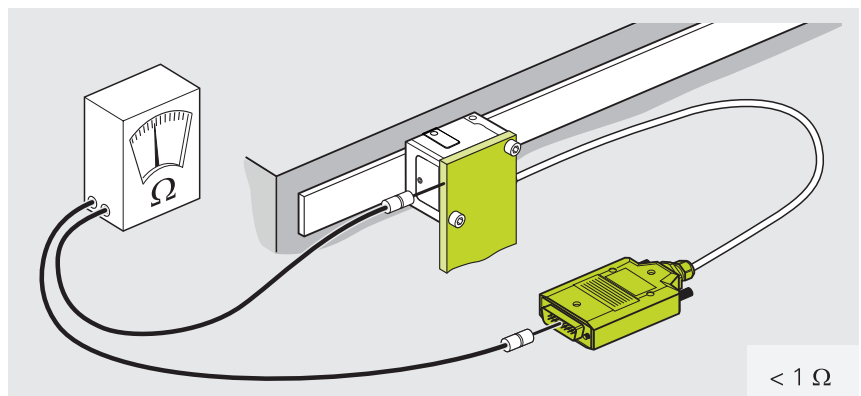
- Sistema de medida de resistividad

5.2.2 Mira la resistencia eléctrica

- ▶ Comprobar la resistencia eléctrica entre la carcasa del conector y la máquina



La resistencia eléctrica entre la carcasa del conector y la máquina debe ser $< 1 \Omega$.



5.3 Conexión del sistema de medida con ATS

5.3.1 Conexión del sistema de medida

- ▶ Conecte el sistema de medida al PWM 21
- ▶ Conecte el PWM 21

5.3.2 Seleccionar conexión

Variantes de conexión

| Conecte el sistema de medida mediante ID | Conecte el sistema de medida manualmente |
|---|--|
| Variante recomendada, con determinación automática de los parámetros de medición. | Variante alternativa si no es posible conectar el sistema de medida a través del ID. |
| Página 35 | Página 37 |

5.3.3 Conecte el sistema de medida mediante ID

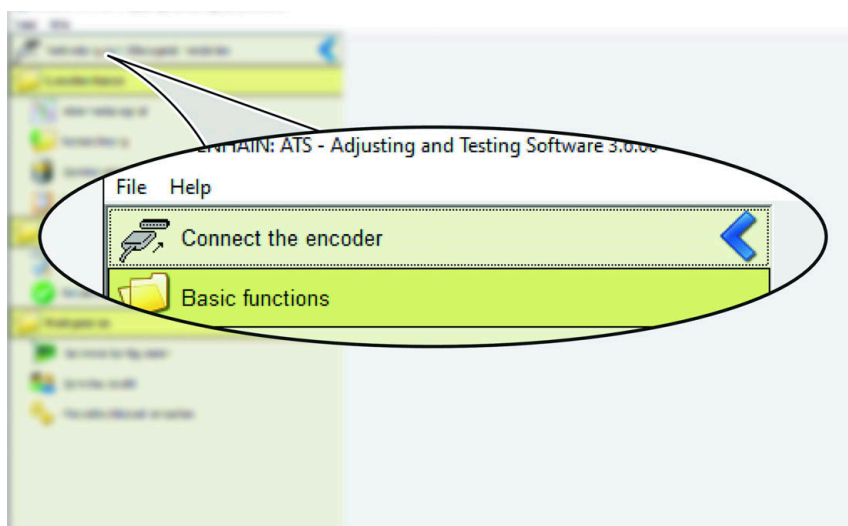
⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por radiación láser!

La irradiación con láseres de clase 3B puede provocar lesiones oculares y cutáneas graves.

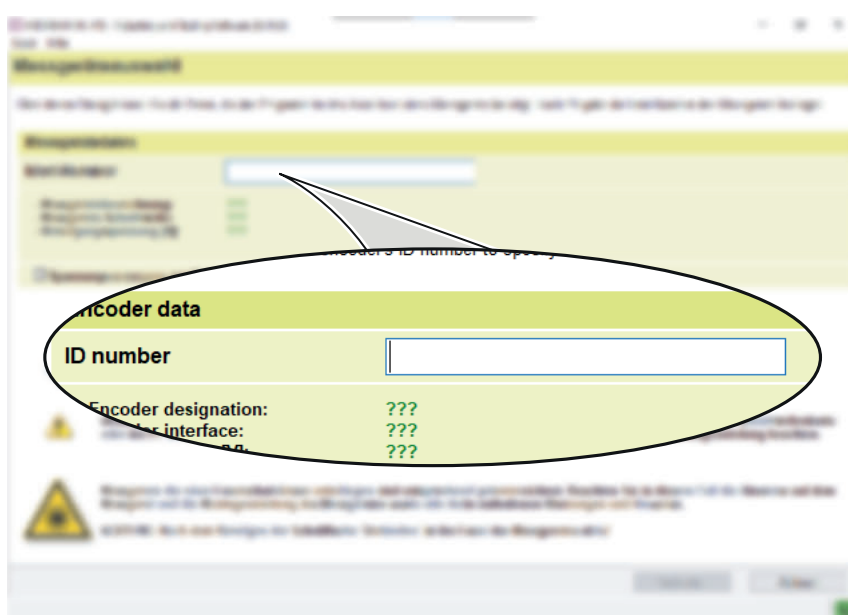
- ▶ Monte correctamente el cabezal captador
- ▶ Lleve protección ocular, ropa de protección y guantes de protección
- ▶ No mire nunca al rayo láser ni a su reflejo
- ▶ No toque el rayo láser
- ▶ Apantalle el rayo láser
- ▶ Evite los reflejos del rayo láser con medios físicos

- ▶ En el menú de funciones, pulse dos veces **Establecer conexión con el sistema de medida**
- ▶ Adjusting and Testing Software muestra el diálogo **Selección del instrumento de medida**.



Menú de funciones

- ▶ Introduzca el ID del cabezal captador en el campo **Número de identificación**
- ▶ En el apartado **Datos del sistema de medida** se muestran los parámetros del sistema de medida.
- ▶ Pulse **Conectar**
- ▶ Se establece la conexión con el sistema de medida.
- ▶ Se abre el **Menú de funciones**.



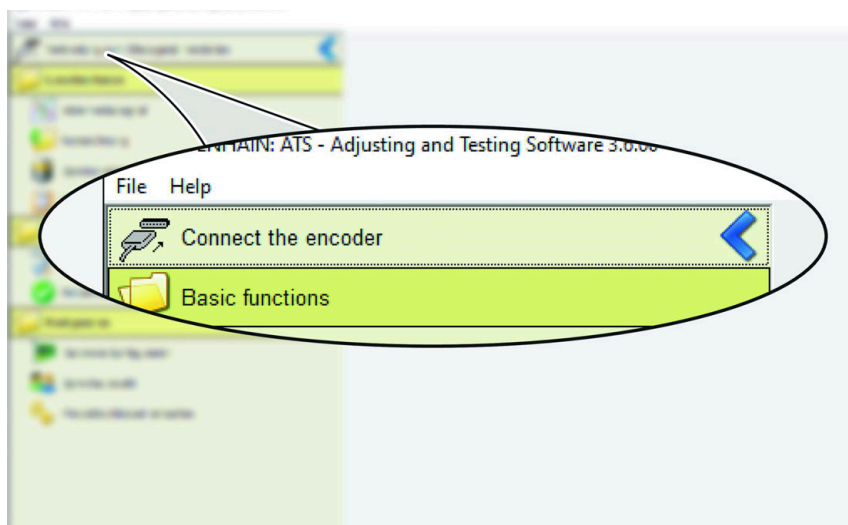
Diálogo Selección del sistema de medida

i Si el sistema de medida no puede conectarse a través del ID, proceda como se describe en el capítulo **Conecte el sistema de medida manualmente**.

Siguiente paso: "Seleccione el cabezal captador", Página 40

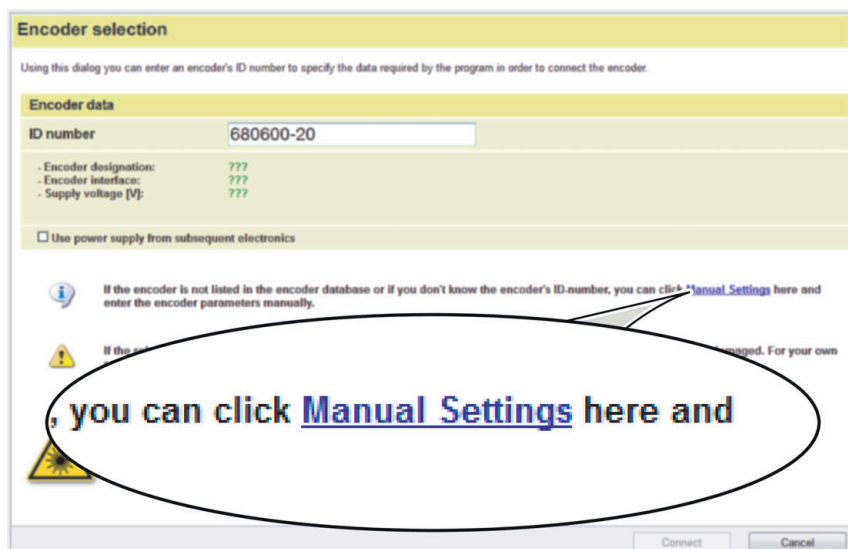
5.3.4 Conecte el sistema de medida manualmente

- ▶ En el menú de funciones, pulse dos veces **Establecer conexión con el sistema de medida**
- ▶ Se abre el diálogo **Selección del sistema de medida**.



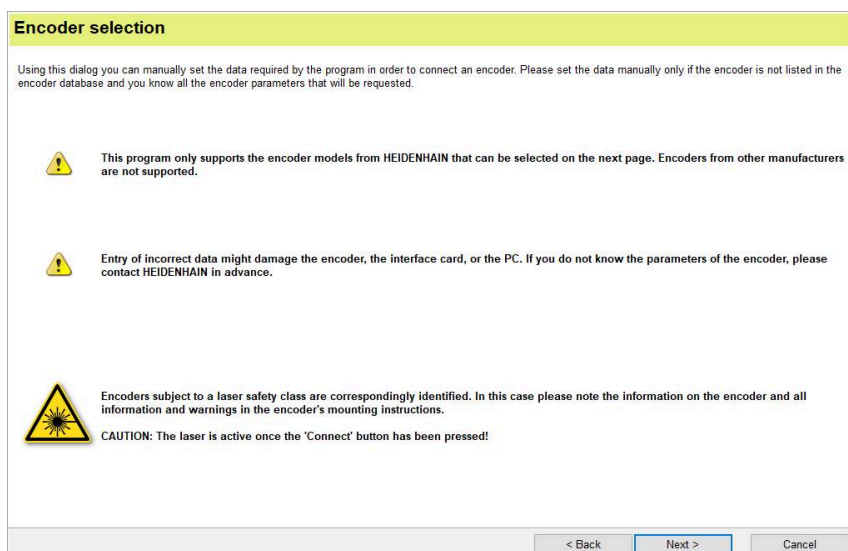
Menú de funciones

- ▶ Pulse **Configuración manual**
- ▶ Se abre el diálogo **Selección del sistema de medida**.



Diálogo **Selección del sistema de medida**

- ▶ Observe las instrucciones de seguridad
- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Se abre el diálogo **Selección del sistema de medida**.



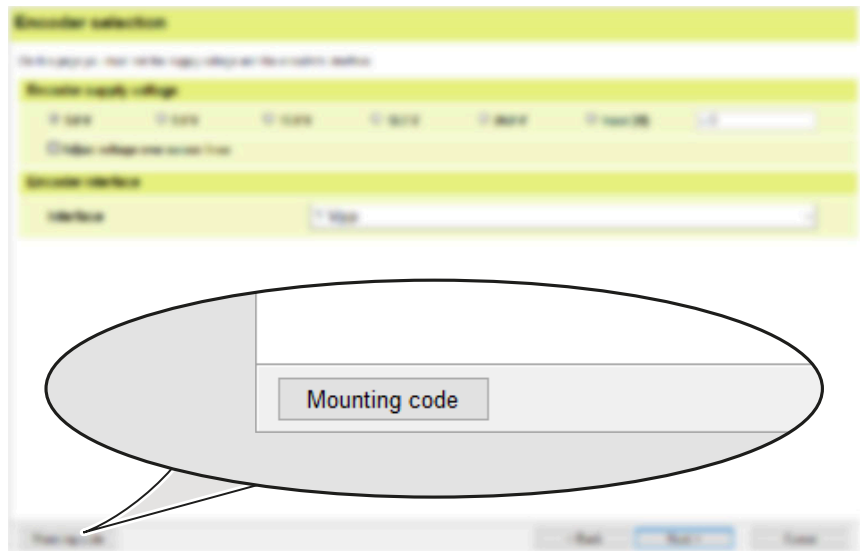
Diálogo **Selección del sistema de medida**



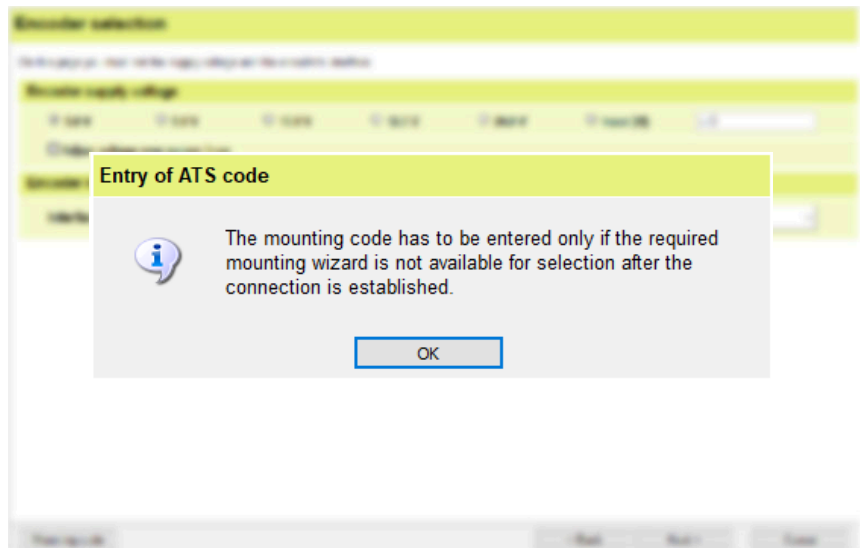
Para más información sobre la tensión de alimentación y las interfaces, consulte el catálogo **Exposed Linear Encoders**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introduzca el identificador de documento **208960**

- ▶ En el apartado **Tensión de alimentación del sistema de medida**, seleccione la tensión de alimentación admisible del sistema de medida
- ▶ Para activar el reajuste de la tensión mediante PWM, marque **Reajuste de la tensión mediante líneas de sensor**
- ▶ En el apartado **Interfaz del sistema de medida**, seleccione el tipo de interfaz
- ▶ Si se ha seleccionado la interfaz EnDat 3, el código de montaje se recupera automáticamente. Continúe con el paso "Pulse **Conectar**".
- ▶ Pulse **Código de montaje**
- ▶ Aparecerá la nota **Introducción del código ATS**.
- ▶ Pulse **OK**
- ▶ Se abre el diálogo **Selección de sistema de medida** con código de montaje.

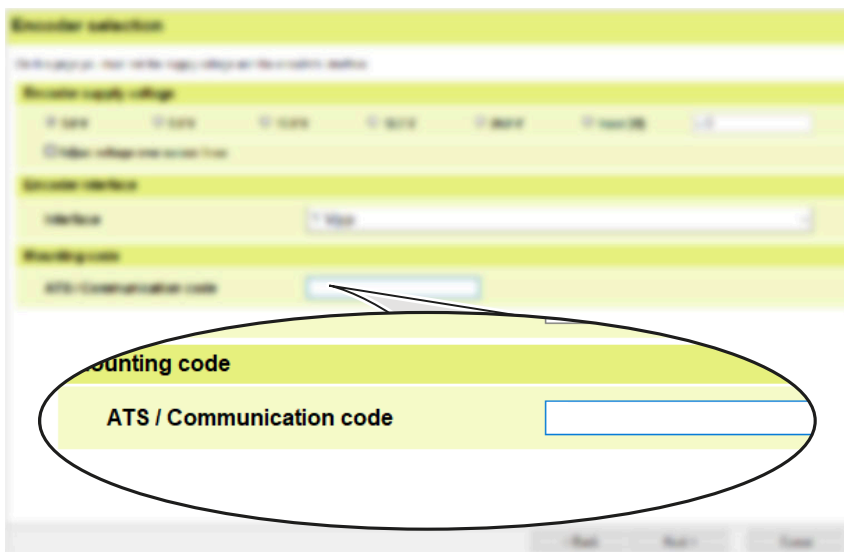


Diálogo **Selección del sistema de medida**



Nota **Introducción del código ATS**

- ▶ En **Código de montaje**, introduzca el valor:
LIP 28: I004-A003
LIP 21: E001-A007
LIP 29: E002-A007
- ▶ Pulse **Continuar**
- > Se abre el diálogo **Selección de sistema de medida** con datos del sistema de medida.



Diálogo **Selección de sistema de medida** con código de montaje

INDICACIÓN

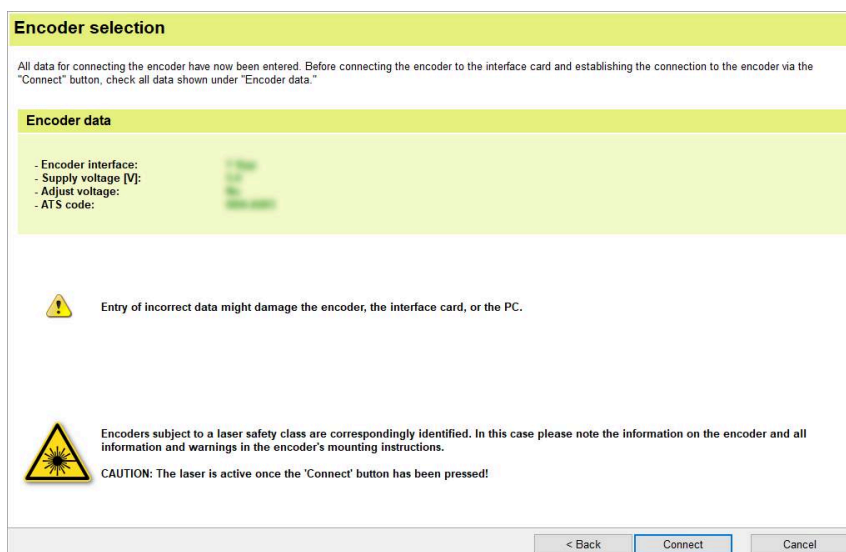
Daños materiales debidos a una configuración incorrecta de los datos

Una configuración de datos incorrecta puede dañar la tarjeta de interfaz o el PC.

- ▶ Antes de conectar el sistema de medida, compruebe los datos del mismo

| | | |
|---------------------------------------|--------------|------------------|
| Interfaz de los sistemas de medida: | EnDat22 | 1V _{PP} |
| Tensión de alimentación [V]: | 3.6 hasta 14 | 5.0 |
| Reajustar la tensión de alimentación: | Sí | Sí |

- ▶ Pulse **Conectar**
- > Se establece la conexión con el sistema de medida.
- > Se abre el **Menú de funciones**.



Diálogo **Selección del sistema de medida** con datos del sistema de medida

Siguiente paso: "Seleccione el cabezal captador", Página 40

5.4 Ajuste del cabezal captador

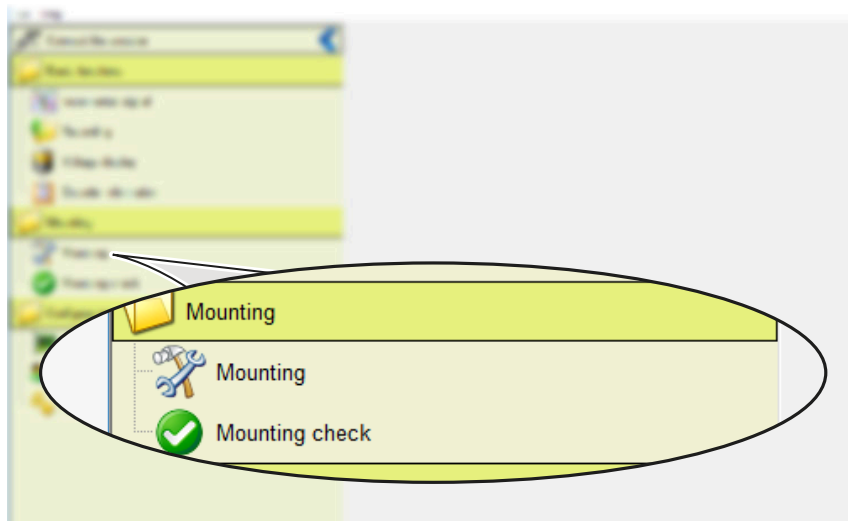
5.4.1 Seleccione el cabezal captador

| Variantes del cabezal captador | |
|---|---|
| LIP 21, LIP 29 | LIP 28 |
| Cabezal captador con interfaz EnDat 2,2, Fanuc o Mitsubishi Página 41 | Cabezal captador con interfaz 1 V _{SS} Página 46 |

5.4.2 Montaje del cabezal captador LIP, 21 o LIP, 29

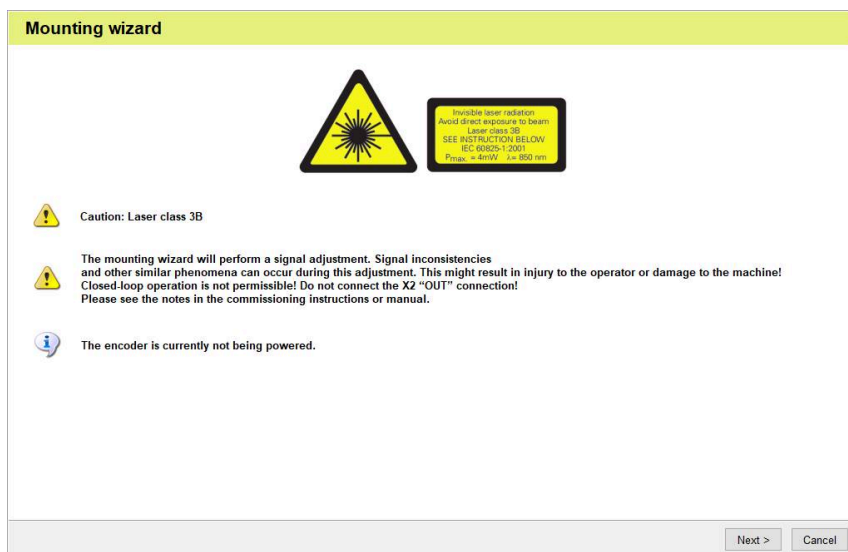
Utilizar el asistente al montaje

- ▶ Pulse dos veces **Montaje**
- ▶ Se abre la función **Asistente de montaje**.
- ▶ Aparecerá la advertencia **Láser de clase 3B**.



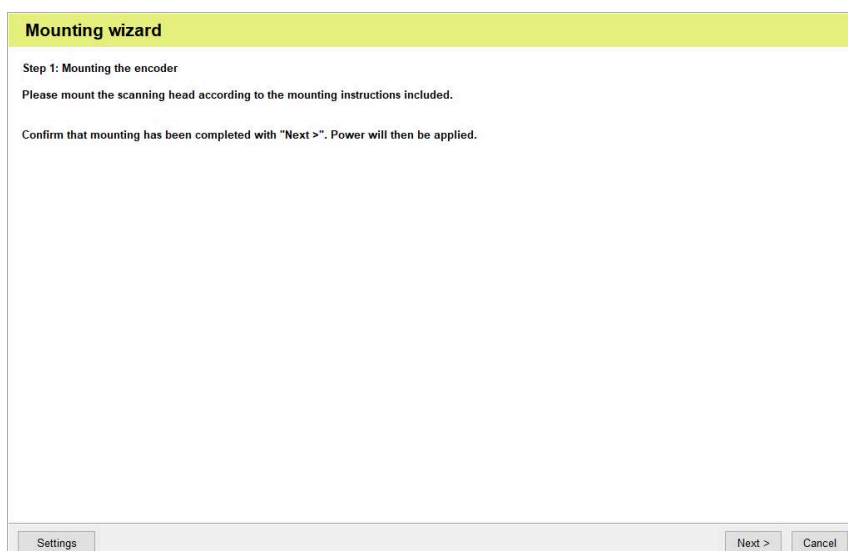
Menú de funciones

- ▶ Observe las notas
- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Se abre el diálogo **Paso 1 Montaje del sistema de medida**.



Advertencia **Láser de clase 3B**.

- ▶ Opcionalmente, pulse **Configuración**
- ▶ Se abre el diálogo **Configuración**

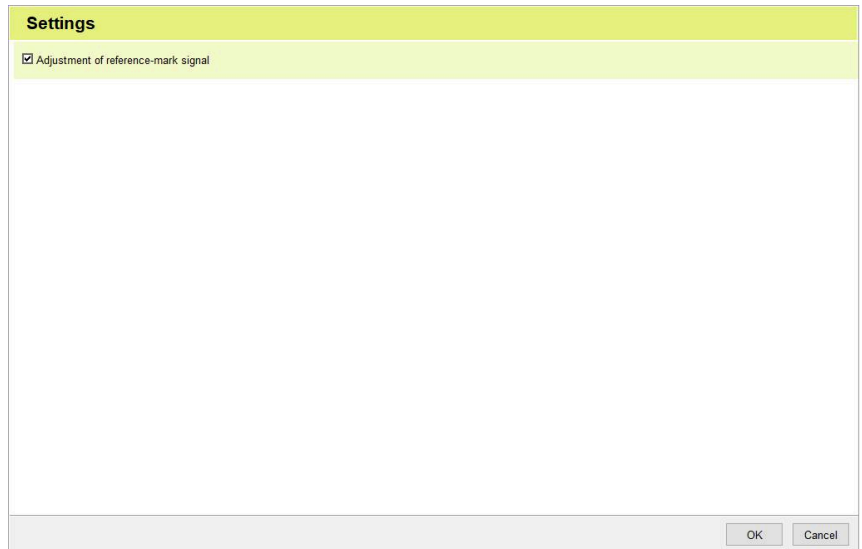
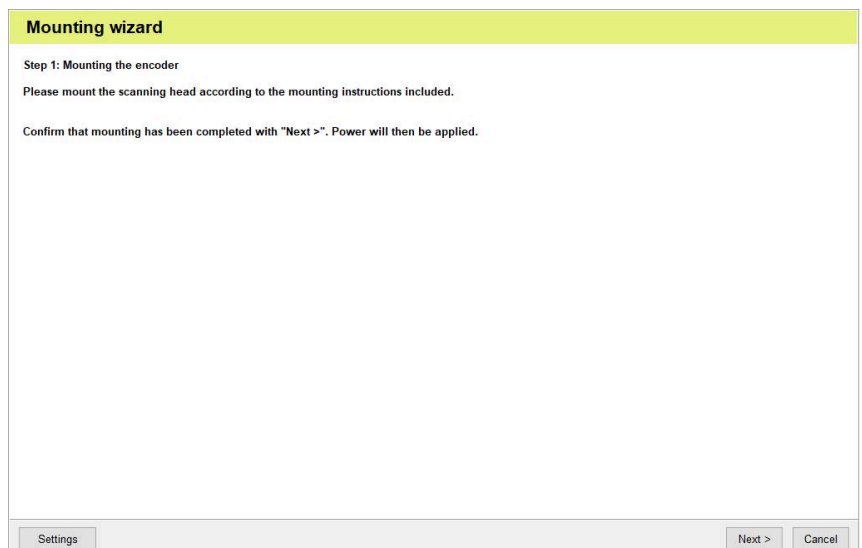


Diálogo **Paso 1: Montaje del sistema de medida**

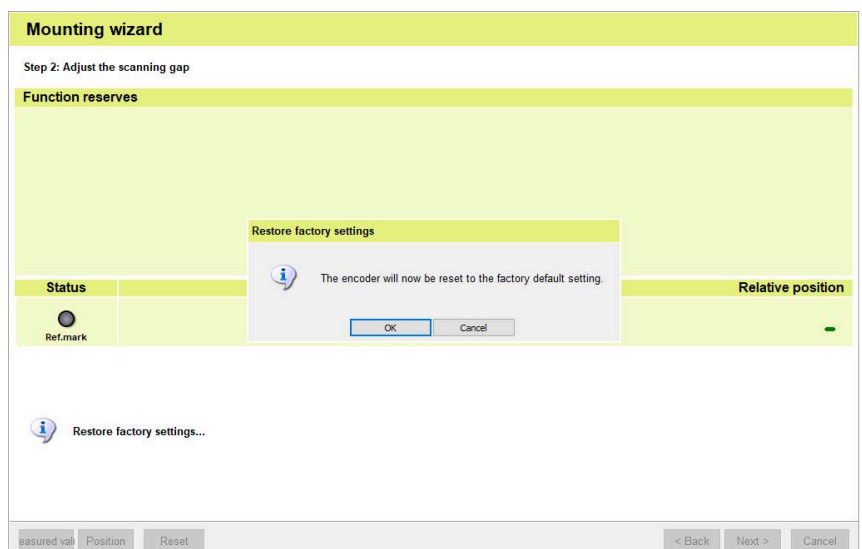
i Si **la señal de marca de referencia de calibración eléctrica** está activada, se calibra la señal de marca de referencia. Si no hay marcas de referencia disponibles en el sistema de medida, desactive esta función.

- ▶ Si es necesario, desactivar **ajuste eléctrico de la señal de marca de referencia**
- ▶ Pulse **OK**
- ▶ Se abre el diálogo **Paso 1 Montaje del sistema de medida** .

- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Se abre el cuadro de diálogo **Restaurar el ajuste de fábrica**

Diálogo **Configuración**Diálogo **Paso 1: Montaje del sistema de medida**

- ▶ Pulse **OK**
- ▶ Se abre el diálogo **Paso 2: Ajuste del espacio de palpación**
- ▶ Se ha restablecido el ajuste básico del sistema de medida.

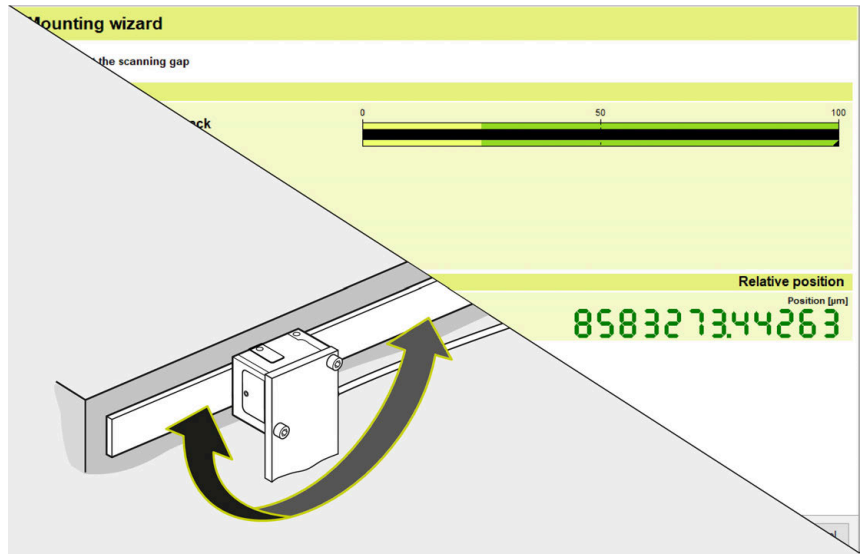
Mensaje **Restablecer el ajuste de fábrica**

Ejecute la alineación de Morié

- ▶ Alinee el cabezal captador de forma que la barra negra de quede lo más a la derecha posible

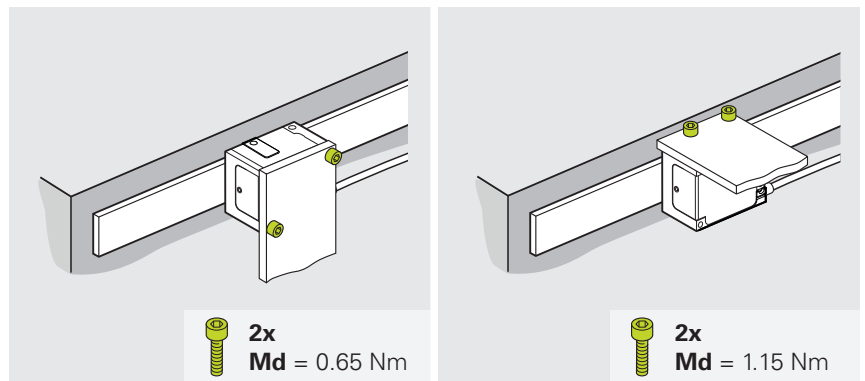
i

- Llevar a cabo la alineación en reposo
- No ejecutar la alineación sobre las marcas de referencia

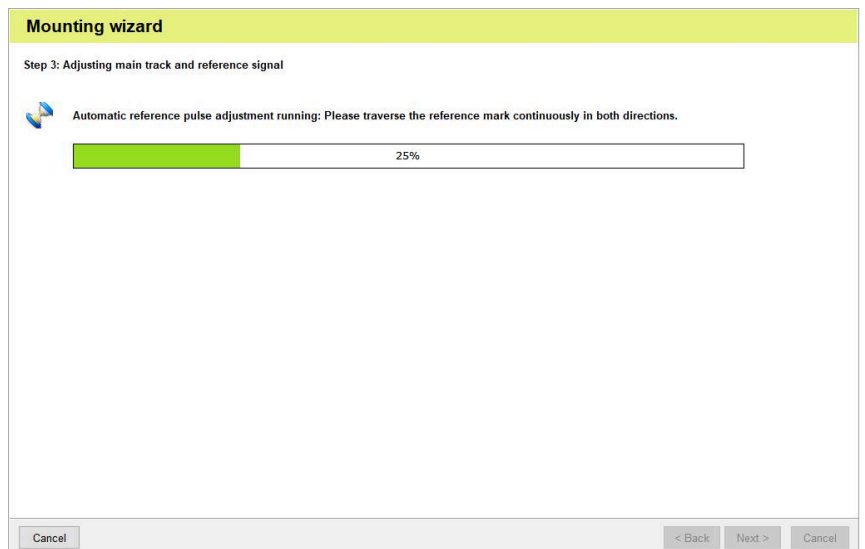


Alineación de Moiré

- ▶ Apriete los tornillos con el par de apriete especificado
- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Se abre el diálogo **Paso 3: Ajustar pista principal y pulso de referencia**

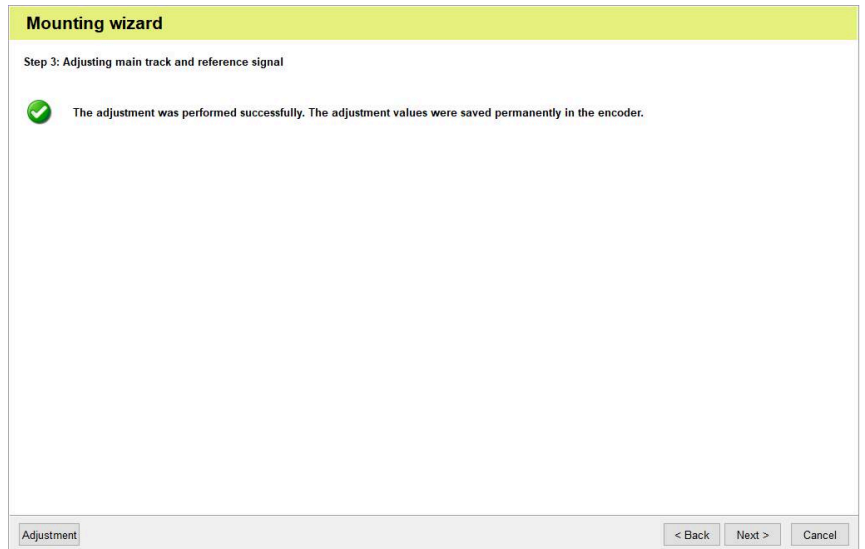


- ▶ Sobrepase la marca de referencia en ambas direcciones hasta que el avance alcance el 100 %
- ▶ La marca de referencia y la pista incremental están calibradas.
- ▶ Los valores de ajuste se guardan permanentemente en el sistema de medida.



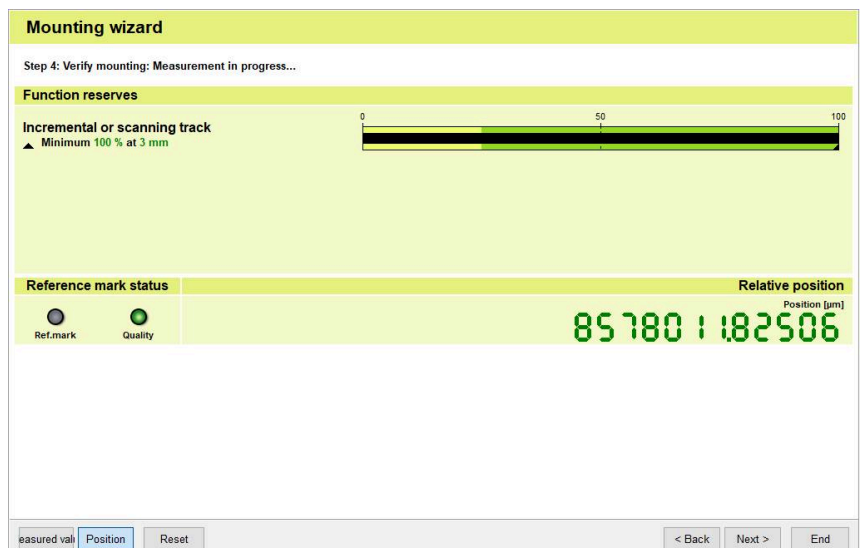
Diálogo **Paso 3: Ajuste de la pista principal y el pulso de referencia**

- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Se abre el diálogo **Paso 4 Comprobación del montaje**.



Mensaje **El ajuste se ha efectuado correctamente**

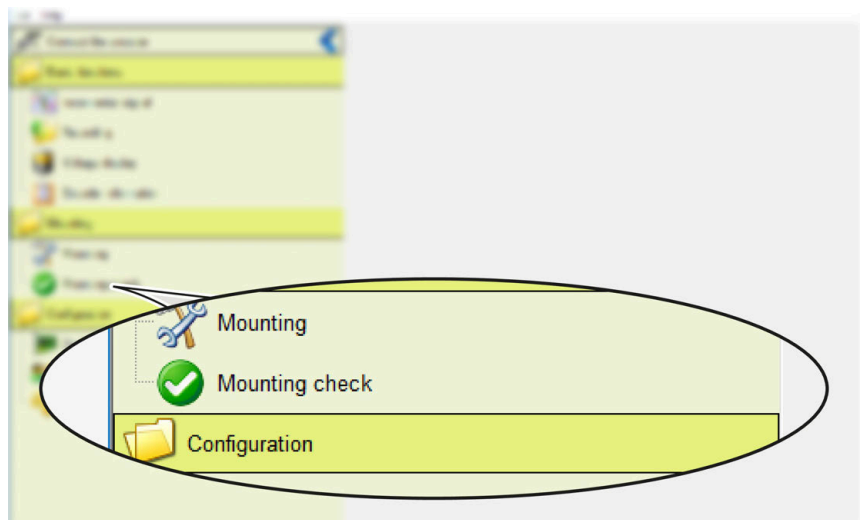
- ▶ Desplazar cabezal captador a 10 mm/s
- ▶ Comprobar los valores
- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ El Asistente de montaje se reinicia con **Paso 1: Montaje del sistema de medida**.
- ▶ Pulse **Fin**
- ▶ Se cerrará el **Asistente de montaje**.



Diálogo **Paso 4: Comprobación del montaje...**

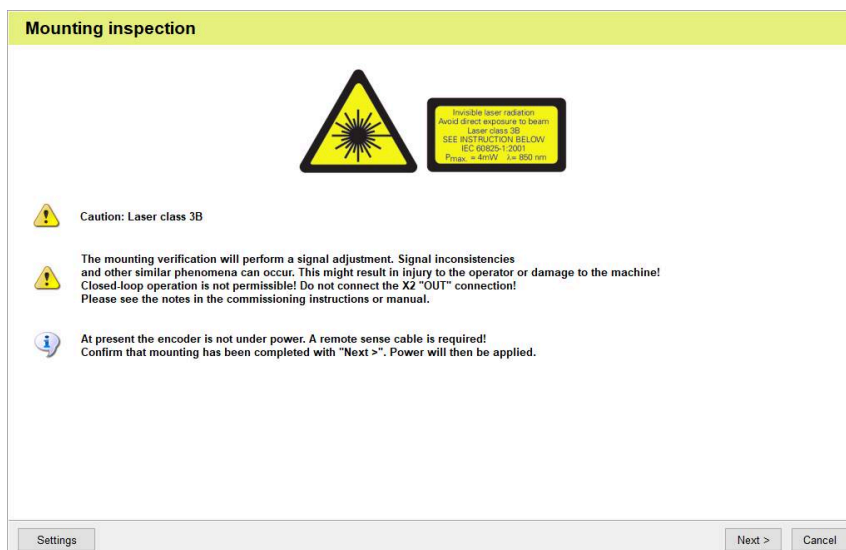
Comprobación del montaje

- ▶ Pulse dos veces **Comprobación del montaje**
- ▶ Aparecerá el diálogo **Comprobación del montaje** con la nota **Láser de clase 3B**.



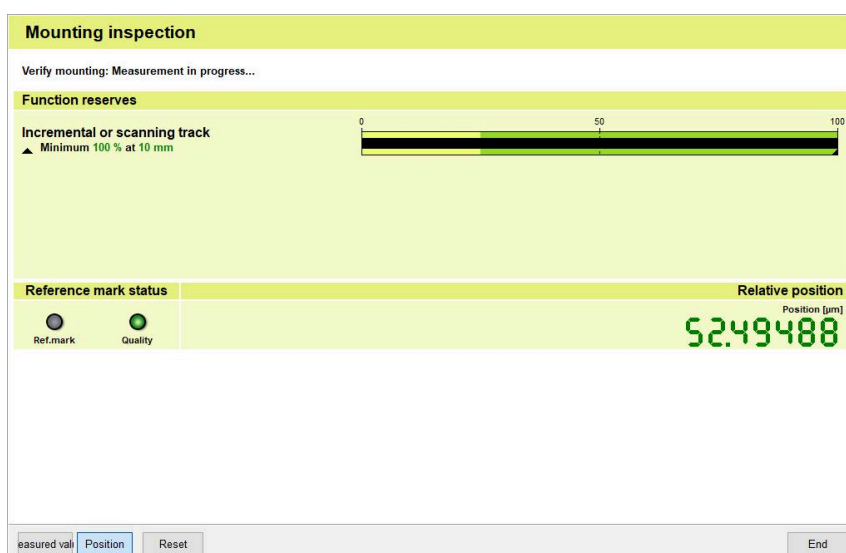
Menú de funciones

- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Aparecerá el diálogo **Comprobación del montaje: medición en curso...**



Diálogo **Comprobación del montaje** con la nota **Láser de clase 3B**

- ▶ Desplazar cabezal captador a 10 mm/s
- ▶ Comprobar los valores
- ▶ Pulse **Fin**
- ▶ Se cierra la **Comprobación del montaje** .



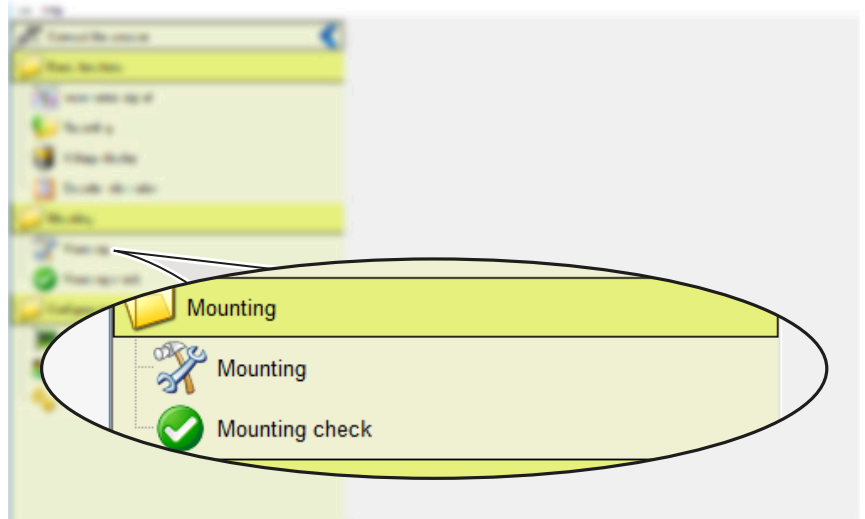
Diálogo **Comprobación del montaje: medición en curso...**

Siguiente paso: "Trabajos finales", Página 52

5.4.3 Montaje del cabezal captador LIP 28

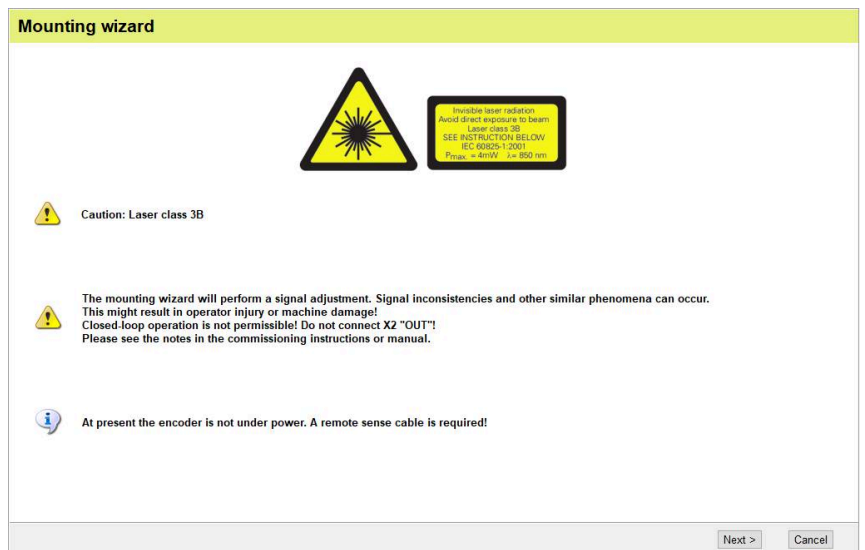
Utilizar el asistente al montaje

- ▶ Pulse dos veces **Montaje**
- Se abre la función **Asistente de montaje**.
- Aparecerá la advertencia **Láser de clase 3B**.



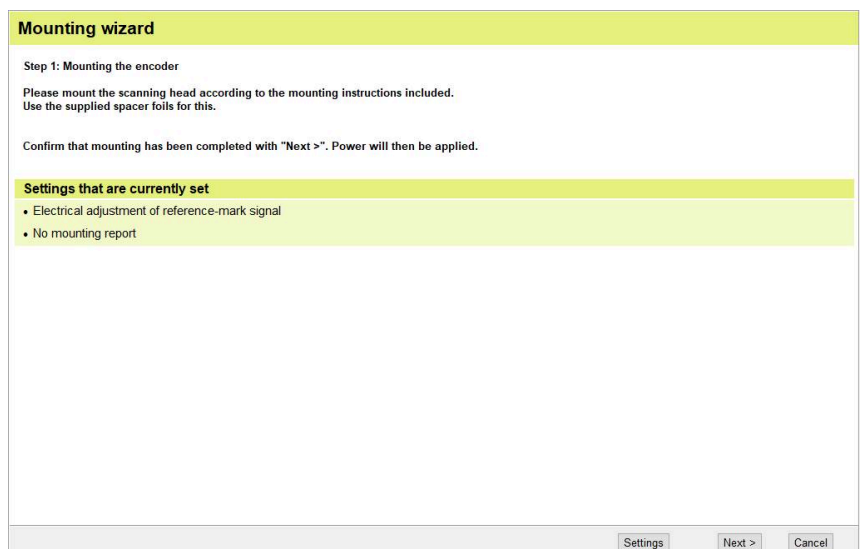
Menú de funciones

- ▶ Observe las notas
- ▶ Pulse **Continuar**
- Se abre el diálogo **Paso 1 Montaje del sistema de medida**.



Advertencia **Láser de clase 3B**.

- ▶ Opcionalmente, pulse **Configuración**
- Se abre el diálogo **Configuración**



Diálogo **Paso 1: Montaje del sistema de medida**

i Si la **señal de marca de referencia de calibración eléctrica** está activada, se calibra la señal de marca de referencia. Si no hay marcas de referencia disponibles en el sistema de medida, desactive esta función.

- ▶ Si es necesario, desactivar **ajuste eléctrico de la señal de marca de referencia**

i La **funcionalidad de informe** genera un informe en formato .json. Este informe se almacena en el directorio raíz del proyecto.

- ▶ Si es necesario, activar **Funcionalidad de informe**
- ▶ Pulse **OK**
- > Se abre el diálogo **Paso 1: Montaje del sistema de medida**.
- ▶ Pulse **Continuar**
- > Se abre la nota **Asistente de montaje**

Settings

Reference mark signal

Adjustment of reference-mark signal

Mounting report

Report functionality

OK Cancel

Diálogo **Configuración**

Mounting wizard

Step 1: Mounting the encoder

Please mount the scanning head according to the mounting instructions included.
Use the supplied spacer foils for this.

Confirm that mounting has been completed with "Next >". Power will then be applied.

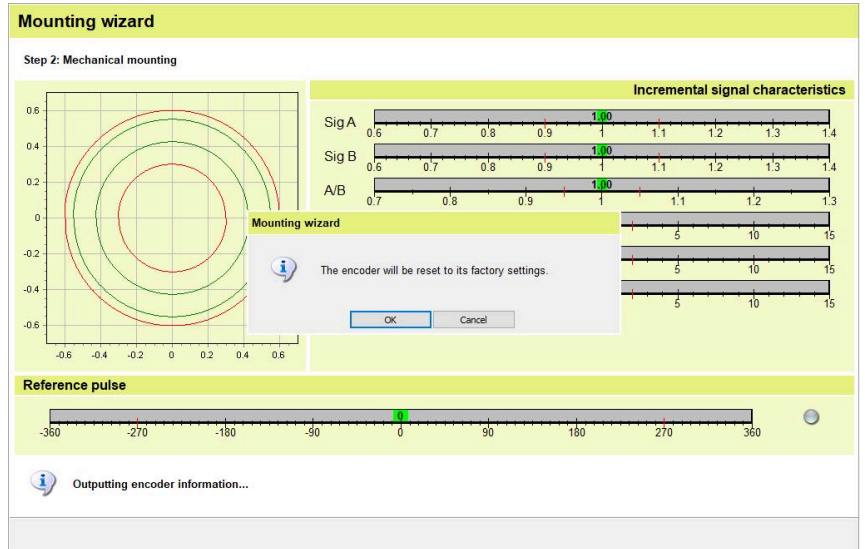
Settings that are currently set

- Electrical adjustment of reference-mark signal
- No mounting report

Settings Next > Cancel

Diálogo **Paso 1: Montaje del sistema de medida**

- ▶ Pulse **OK**
- ▶ Se abre el diálogo **Paso 2: Montaje mecánico**.
- ▶ Se ha restablecido el ajuste básico del sistema de medida.



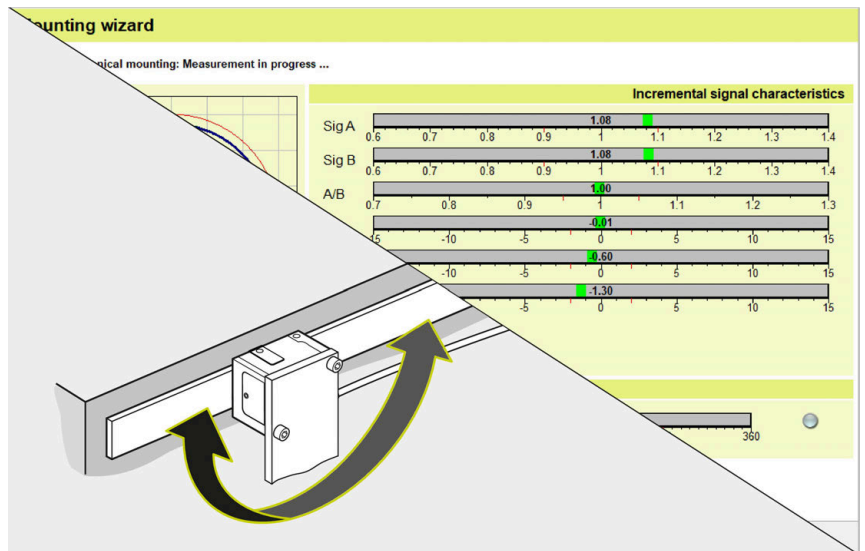
Mensaje **El sistema de medida se está restableciendo al ajuste básico.**

Ejecute la alineación de Morié

- ▶ Gire el cabezal captador para configurar una señal lo más amplia posible (Señal A, Señal B)

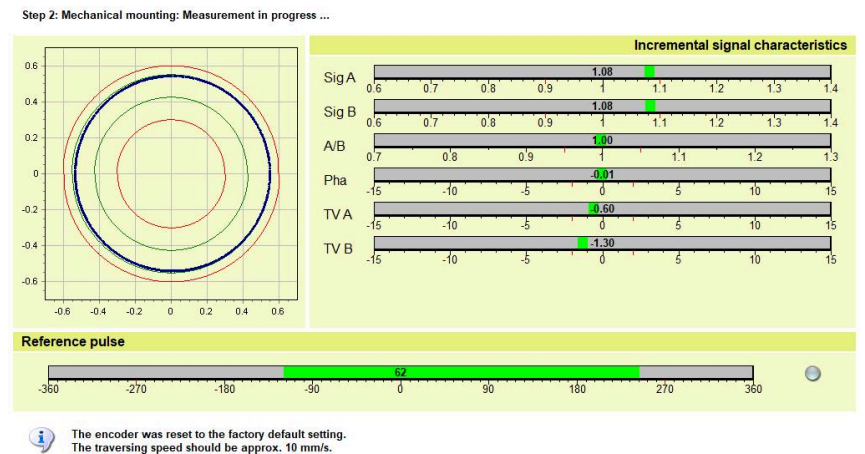
i

- Llevar a cabo la alineación en reposo
- No ejecutar la alineación sobre las marcas de referencia



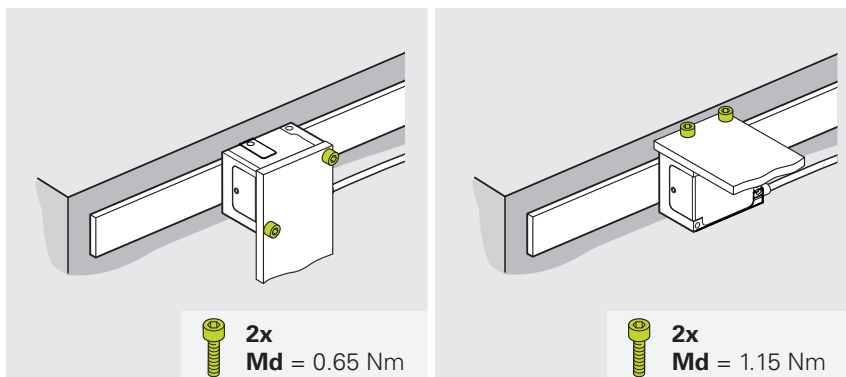
Alineación de Morié

- ▶ Desplazar cabezal captador a 10 mm/s
- ▶ Asegúrese de que el círculo azul se encuentre dentro de los valores límites.

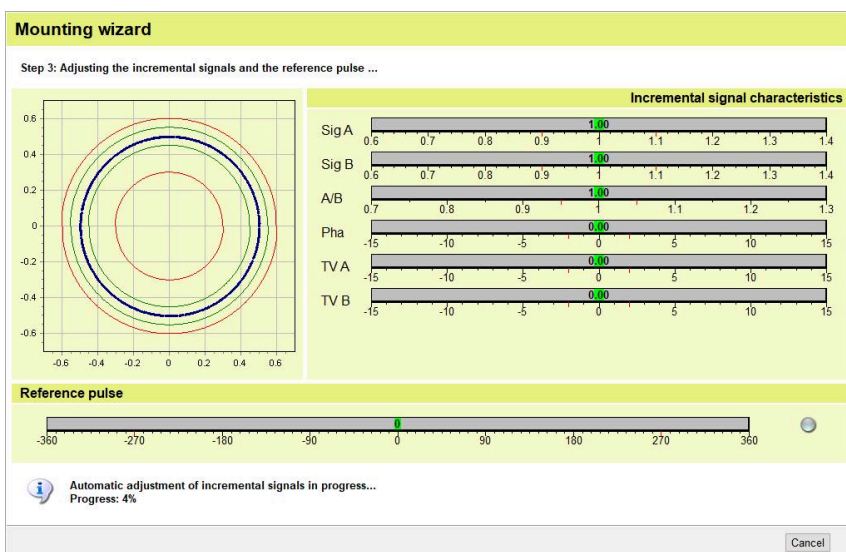


Diálogo **Paso 2: Montaje mecánico: medición en curso...**

- ▶ Apriete los tornillos con el par de apriete especificado
- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Se abre el diálogo **Paso 3: Ajuste de la pista incremental y del impulso de referencia**.

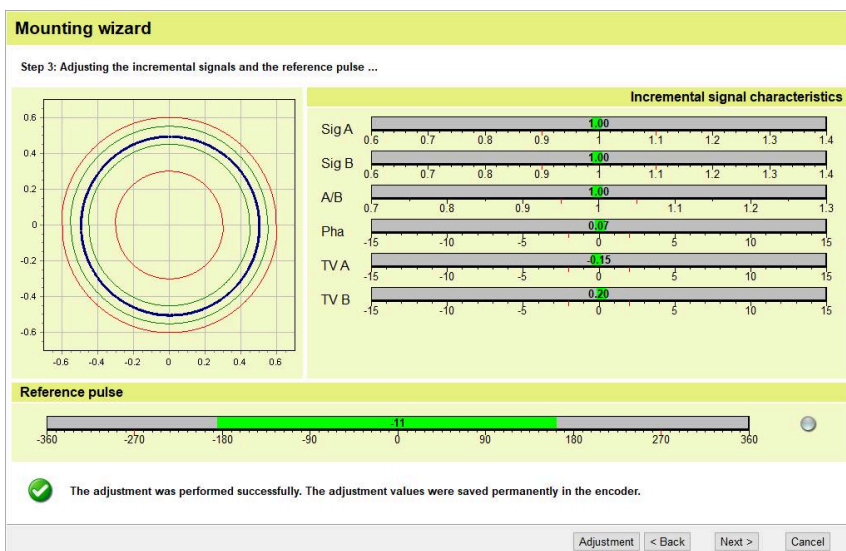


- ▶ Sobrepase la marca de referencia en ambas direcciones hasta que el avance alcance el 100 %
- ▶ La marca de referencia y la pista incremental están calibradas.
- ▶ Los valores de ajuste se guardan permanentemente en el sistema de medida.



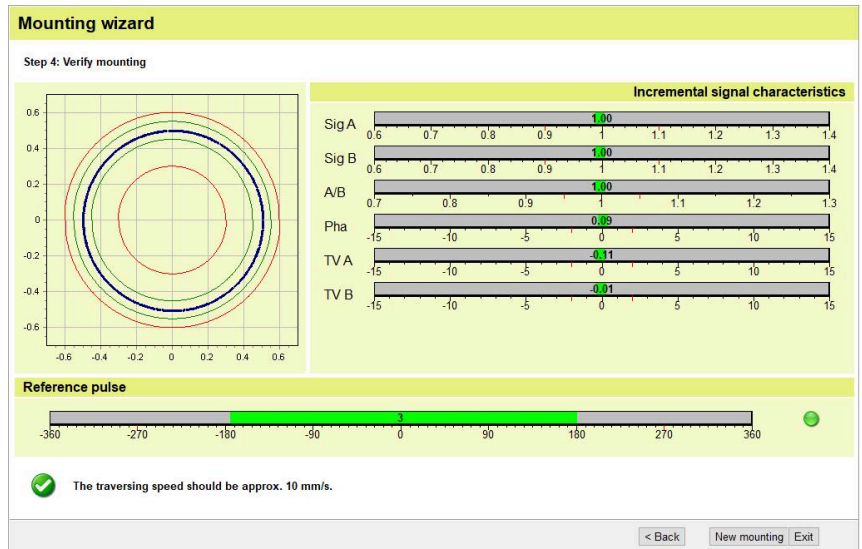
Diálogo **Paso 3: Ajuste de señales incrementales y del pulso de referencia...**

- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Se abre el diálogo **Paso 4: Comprobación del montaje**.



Mensaje **El ajuste se ha efectuado correctamente**

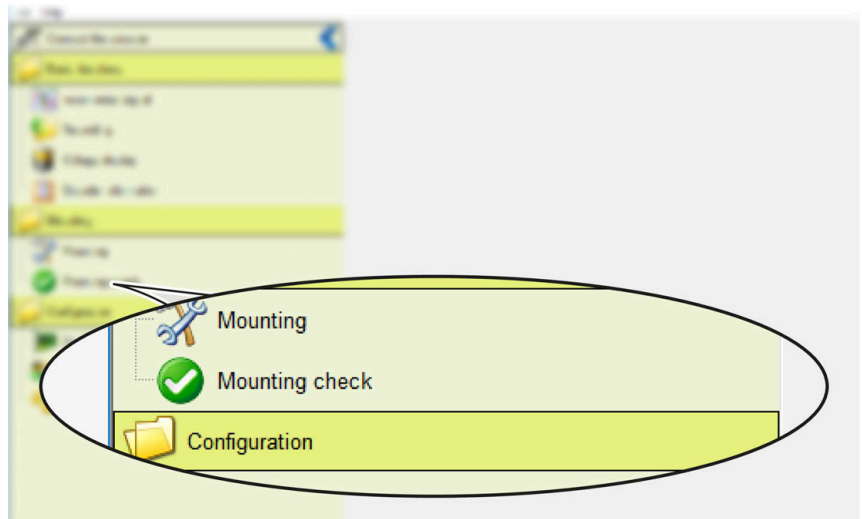
- ▶ Desplazar cabezal captador a 10 mm/s
- ▶ Comprobar los valores
- ▶ Pulse **Nuevo montaje**
- ▶ El Asistente de montaje se reinicia con **Paso 1: Montaje del sistema de medida.**
- ▶ Pulse **Finalizar**
- ▶ Se cerrará el **Asistente de montaje**.



Diálogo **Paso 4: Comprobación del montaje...**

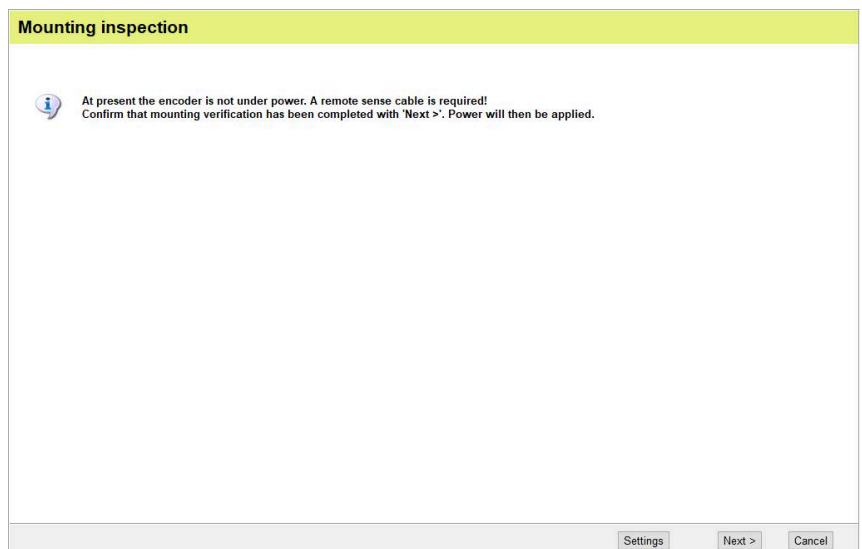
Comprobar el montaje

- ▶ Pulse dos veces **Comprobación del montaje**
- ▶ Se abre el diálogo **Comprobación del montaje** con nota.



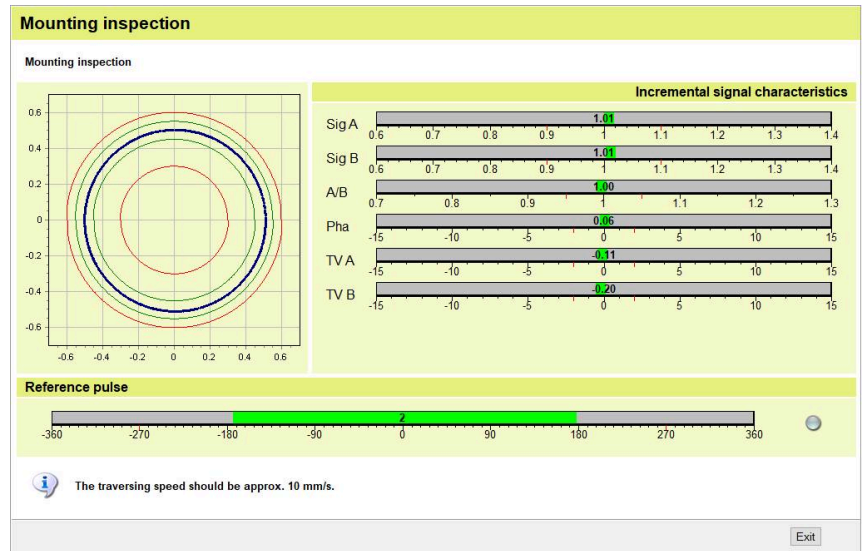
Menú de funciones

- ▶ Pulse **Continuar**
- ▶ Se abre la función **Comprobación del montaje** con el mensaje **La velocidad de desplazamiento...**



Diálogo **Comprobación del montaje** con nota

- ▶ Desplazar cabezal captador a 10 mm/s
- ▶ Comprobar los valores
- ▶ Pulse **Finalizar**
- Finaliza la función **Comprobación del montaje**.



Diálogo **Comprobación del montaje** con el mensaje **La velocidad de desplazamiento...**

Siguiente paso: "Trabajos finales", Página 52

6 Trabajos finales

6.1 Conecte el sistema de medida a la electrónica subsiguiente

ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica debido a conexiones de enchufe bajo tensión

La conexión y desconexión de cables y enchufes bajo tensión en el sistema puede provocar lesiones graves o accidentes mortales.

- ▶ Conecte y desconecte los cables y las conexiones únicamente sin tensión
- ▶ Para conectar el equipo de medida, habilite la electrónica subsiguiente
- ▶ Para extremos de cable libres, observe la asignación de contactos

- ▶ Conecte el sistema de medida a la electrónica subsiguiente

INDICACIÓN

Daños materiales por tendido incorrecto del cable de conexión

Un tendido incorrecto puede dañar los cables de conexión.

- ▶ Respete los radios de curvatura admisibles
- ▶ No coloque los cables de conexión en cruz cuando se utilicen cadenas de arrastre
- ▶ Coloque el cable de conexión correctamente



Para obtener información adicional sobre las características de los cables y el cableado, consulte el catálogo **Cables and Connectors**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introduzca el identificador de documento **1206103**



Encontrará más información sobre las asignaciones de los cables de conexión en el catálogo **Cables and Connectors**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introduzca el identificador de documento **1206103**



Para más información sobre las fuentes de interferencia, consulte el catálogo **Interfaces of HEIDENHAIN Encoders**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introduzca el identificador de documento **1078628**

7 Desmontaje

En este capítulo se describe el desmontaje del sistema de medida.

7.1 Instrucciones de seguridad para el desmontaje

ADVERTENCIA

Conexiones de enchufe y tensión!

Si se desconectan enchufes del sistema que están bajo tensión, pueden producirse accidentes mortales o heridas graves.

- ▶ Realizar las conexiones o desconexiones únicamente cuando no exista tensión

ADVERTENCIA

Piezas móviles de la máquina!

Riesgo de lesiones por contacto con las piezas móviles de la máquina en función del lugar de instalación y la aplicación

- ▶ Deben tenerse en cuenta todas las indicaciones del fabricante relativas a los trabajos realizados con la máquina, p. ej. que siempre debe desconectarse de la red eléctrica

PRECAUCIÓN

Material de soporte frágil de la unidad de reglaje o regla

Riesgo de lesiones debido a las astillas y a las aristas afiladas del material del soporte

- ▶ Utilizar guantes y gafas de protección
- ▶ No doble ni deforme demasiado la unidad de reglaje ni la regla

7.2 Desmonte el cabezal captador

- ▶ Desmonte el cabezal captador siguiendo el orden inverso al de montaje.
Información adicional: "Montaje del cabezal captador", Página 28

7.3 Desmonte la regla



Para más información, véanse las **Instrucciones para el desmontaje**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Introducir el identificador de documento **1185755**

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com