



# HEIDENHAIN



Montageanleitung  
*Mounting Instructions*  
Instructions de montage  
*Istruzioni di montaggio*  
Instrucciones de montaje

## LIP 471R LIP 471A

11/2009



**Seite**

<b>4</b>	Warnhinweise
<b>6</b>	Lieferumfang
<b>8</b>	Hinweise zur Montage
<b>10</b>	Abmessungen
<b>12</b>	Anbau des Maßstabs
<b>14</b>	Anbau des Abtastkopfes
<b>16</b>	Justage des LIP 47
<b>19</b>	Signalwerte
<b>20</b>	Referenzmarken justieren
<b>22</b>	Feinabgleich Signale
<b>24</b>	Technische Kennwerte
<b>26</b>	Elektrische Kennwerte
<b>27</b>	Elektrischer Anschluss
<b>28</b>	Abschließende Arbeiten

**Page**

<b>4</b>	<i>Warnings</i>
<b>6</b>	<i>Items Supplied</i>
<b>8</b>	<i>Mounting Procedure</i>
<b>10</b>	<i>Dimensions</i>
<b>12</b>	<i>Mounting the Scale</i>
<b>14</b>	<i>Mounting the Scanning Head</i>
<b>16</b>	<i>Adjusting the LIP 47</i>
<b>19</b>	<i>Signal Values</i>
<b>20</b>	<i>Adjusting the Reference Marks</i>
<b>22</b>	<i>Fine Adjustment of Signals</i>
<b>24</b>	<i>Specifications</i>
<b>26</b>	<i>Electrical Data</i>
<b>27</b>	<i>Electrical Connection</i>
<b>28</b>	<i>Final Steps</i>

**Page**

<b>4</b>	Recommandations
<b>6</b>	Contenu de la fourniture
<b>8</b>	Procédure de montage
<b>10</b>	Dimensions
<b>12</b>	Montage de la règle de mesure
<b>14</b>	Montage de la tête caprice
<b>16</b>	Réglage du LIP 47
<b>19</b>	Valeurs des signaux
<b>20</b>	Réglage marques de référence
<b>22</b>	Alignement précis des signaux
<b>24</b>	Caractéristiques techniques
<b>26</b>	Caractéristiques électriques
<b>27</b>	Raccordement électrique
<b>28</b>	Opérations finales

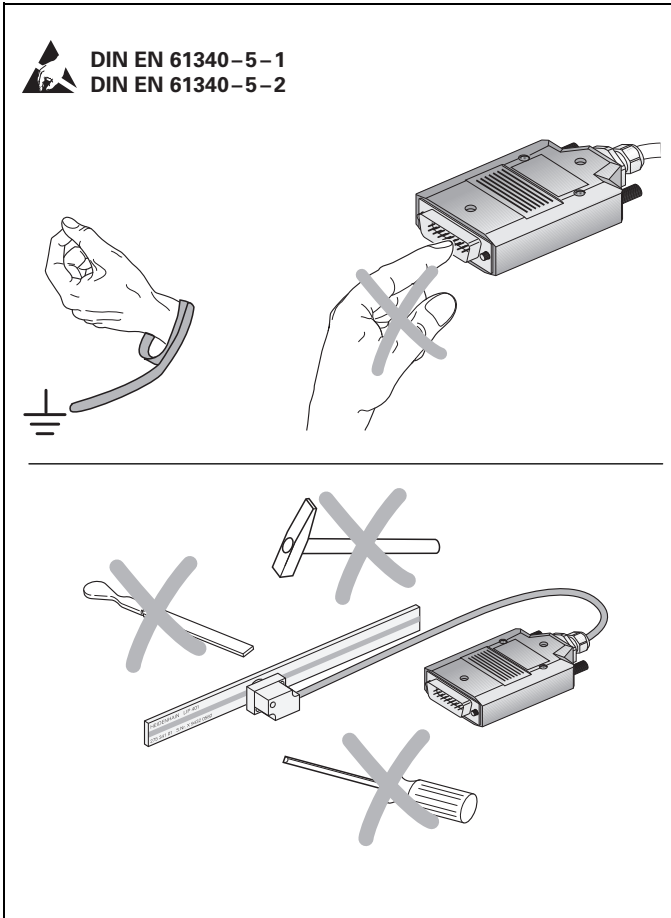
**Pagina**

<b>4</b>	<i>Avvertenze</i>
<b>6</b>	<i>Standard di forniture</i>
<b>8</b>	<i>Avvertenze per il montaggio</i>
<b>10</b>	<i>Dimensioni</i>
<b>12</b>	<i>Montaggio della riga</i>
<b>14</b>	<i>Montaggio della testina</i>
<b>16</b>	<i>Taratura della LIP 47</i>
<b>19</b>	<i>Valori dei segnali</i>
<b>20</b>	<i>Taratura indice di riferimento</i>
<b>22</b>	<i>Segnali di taratura</i>
<b>24</b>	<i>Dati tecnici</i>
<b>26</b>	<i>Dati elettrici</i>
<b>27</b>	<i>Collegamento elettrico</i>
<b>28</b>	<i>Operazioni finali</i>

**Página**

<b>4</b>	Advertencias
<b>6</b>	Elementos suministrados
<b>8</b>	Indicaciones para el montaje
<b>10</b>	Dimensiones
<b>12</b>	Montaje de la regla
<b>14</b>	Montaje del cabezal
<b>16</b>	Ajuste de la LIP 47
<b>19</b>	Valores de las señales
<b>20</b>	Ajuste de las marcas de referencia
<b>22</b>	Ajuste fino de las señales
<b>24</b>	Datos técnicos
<b>26</b>	Características eléctricas
<b>27</b>	Conexión eléctrica
<b>28</b>	Trabajos finales

Maße in mm  
Dimensions in mm  
cotes en mm  
dimensioni in mm  
dimensiones en mm





**Achtung:** Die Montage und Inbetriebnahme ist von einer Fachkraft für Elektrik und Feinmechanik unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.  
Die Steckverbindung darf nur spannungsfrei verbunden oder gelöst werden.  
Der Antrieb darf während der Montage nicht in Betrieb gesetzt werden.

**Note:** *Mounting and commissioning is to be conducted by a specialist in electrical equipment and precision mechanics under compliance with local safety regulations.  
Do not engage or disengage any connections while under power.  
The drive must not be put into operation during installation.*

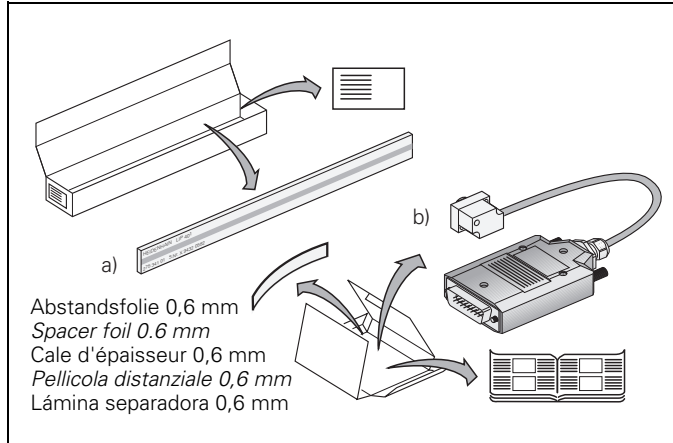
**Attention:** Le montage et la mise en service doivent être réalisés par une personne qualifiée en électricité et mécanique de précision dans le respect des règles de sécurité locales.  
Le connecteur ne doit être branché ou débranché que hors tension.  
L'entraînement ne doit pas être mis en route pendant le montage.

**Attenzione:** *il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguiti da tecnici specialisti elettricisti e in meccanica di precisione nel rispetto delle norme di sicurezza locali.  
Il connettore non può essere collegato o scollegato sotto tensione.  
L'azionamento non può essere messo in funzione durante il montaggio.*

**Atención:** El montaje y la puesta en marcha deben ser realizados por un especialista en electricidad y mecánica de precisión, 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.

- a) Maßstab
- b) Abtastkopf LIP 47R/A

- a) Scale
- b) LIP 47R/A scanning head



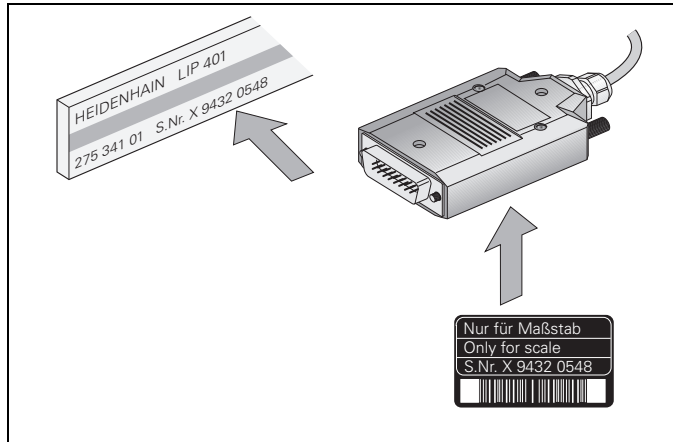
- a) Règle de mesure
- b) Tête caprice LIP 47R/A

- a) Riga di misura
- b) Testina LIP 47R/A

- a) Regla
- b) Cabezal LIP 47R/A

**Nur zusammengehörige Teile montieren.**

**Only join parts that belong together.**



**Ne monter que les pièces allant ensemble.**

**Montare solo i componenti specifici**

**Montar sólo las piezas que vayan juntas**

**Separat bestellen:**

a) Spannpratze zur Befestigung des Maßstabs. Anzahl je nach Messlänge.

Optional:

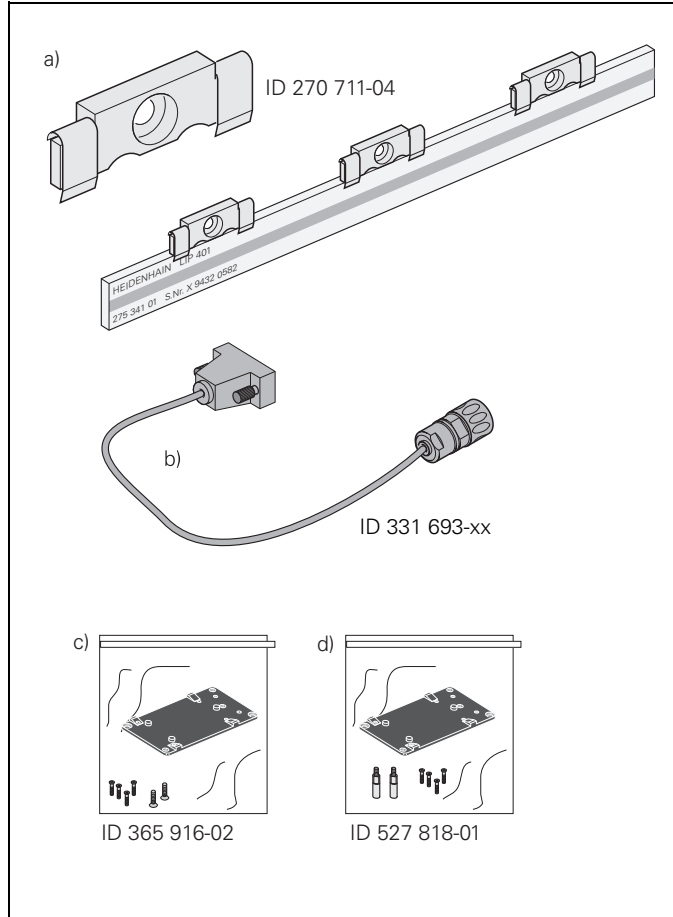
- b) Adapterkabel für Sub-D-Stecker
- c) Zwischenplatte
- d) Zwischenplatte (Stapelbar)

**Order separately:**

a) Fixing clamp for mounting the scale. Quantity according to measuring length.

Optional:

- b) Adapter cable for D-Sub connector
- c) Spacer
- d) Spacer (stackable)

**A commander séparément:**

a) Griffes de serrage pour la fixation de la règle. Le nombre dépend de la longueur de mesure.

En option:

- b) Câble adaptateur pour prise Sub-D
- c) Plaquette intermédiaire
- d) Plaquette intermédiaire (empilable)

**Ordinare a parte:**

a) Graffette per il fissaggio della riga; quantità a seconda della lunghezza della riga.

Opzionale:

- b) Cavo adattatore per connettore Sub-D
- c) Piastra intermedia
- d) Piastra intermedia (aggiuntiva)

**Para pedir por separado:**

a) Grapas para la fijación de la regla.

Opcional:

- b) Cable adaptador para conector Sub-D
- c) Pletina intermedia
- d) Pletina intermedia (apilable)

Anbau so wählen, dass der maximale Verfahrweg innerhalb der Messlänge ML des Maßstabs liegt.

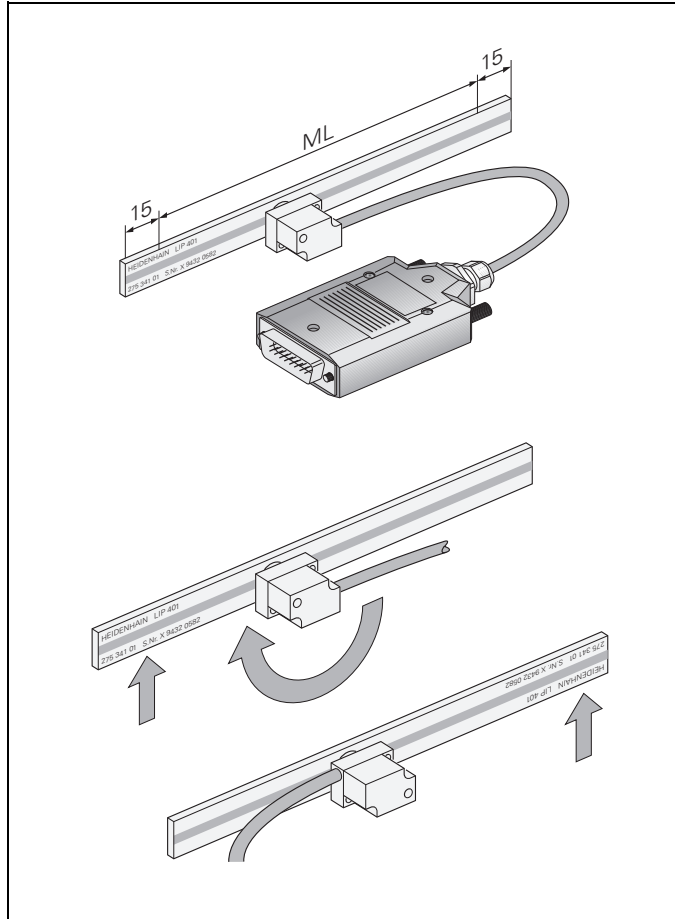
**Achtung!**

Ausrichtung Abtastkopf – Maßstab beachten!  
Abtastkopf relativ zum Maßstab nicht um 180° drehen!

*Choose a mounting attitude such that the maximum traverse range is within the measuring length ML of the scale.*

**Note!**

*Pay attention to the orientation of the scanning head relative to the scale. Do not rotate the scanning head relative to the scale by 180°!*



Choisir l'implantation de telle manière que le déplacement max. soit compris dans la longueur de mesure ML de la règle.

**Attention!**

Veiller au bon alignement de la tête caprice par rapport à la règle! Ne pas faire pivoter de 180° la tête caprice par rapport à la règle!

*Montare in modo che la corsa utile sia inferiore alla lunghezza ML.*

**Attenzione!**

*Prestare attenzione all'allineamento tra testina e riga! Non ruotare la testina di 180° rispetto alla riga.*

Elegir el montaje de forma que el máximo recorrido de desplazamiento se encuentre dentro de la máxima longitud útil ML de la regla.

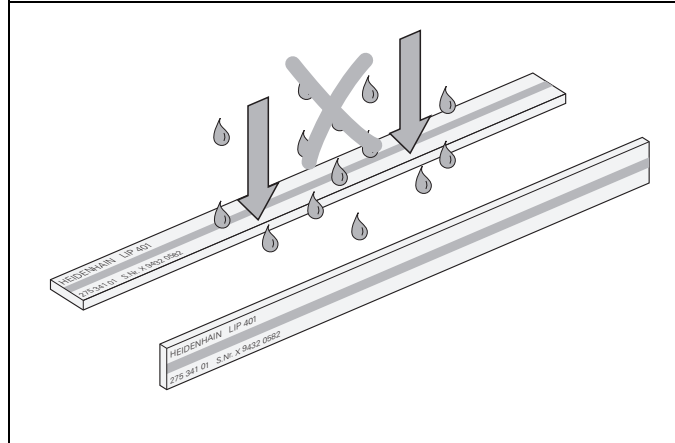
**¡Atención!**

¡Alineación del cabezal - Tener en cuenta la escala! ¡No rotar el cabezal 180° con respecto a la escala!



Maßstab so anbauen, dass Teilung vor direkter Verschmutzung geschützt ist. Eventuell besondere Schutzvorrichtung vorsehen.

*Mount the scale so that the graduation is protected from direct contamination. If necessary, fit a protective cover over the scale.*



Monter la règle de sorte que la gravure soit protégée contre les salissures directes. Si nécessaire, prévoir un carter de protection.

*Proteggere la graduazione dagli agenti contaminanti. Prevedere ev. un dispositivo di protezione aggiuntivo.*

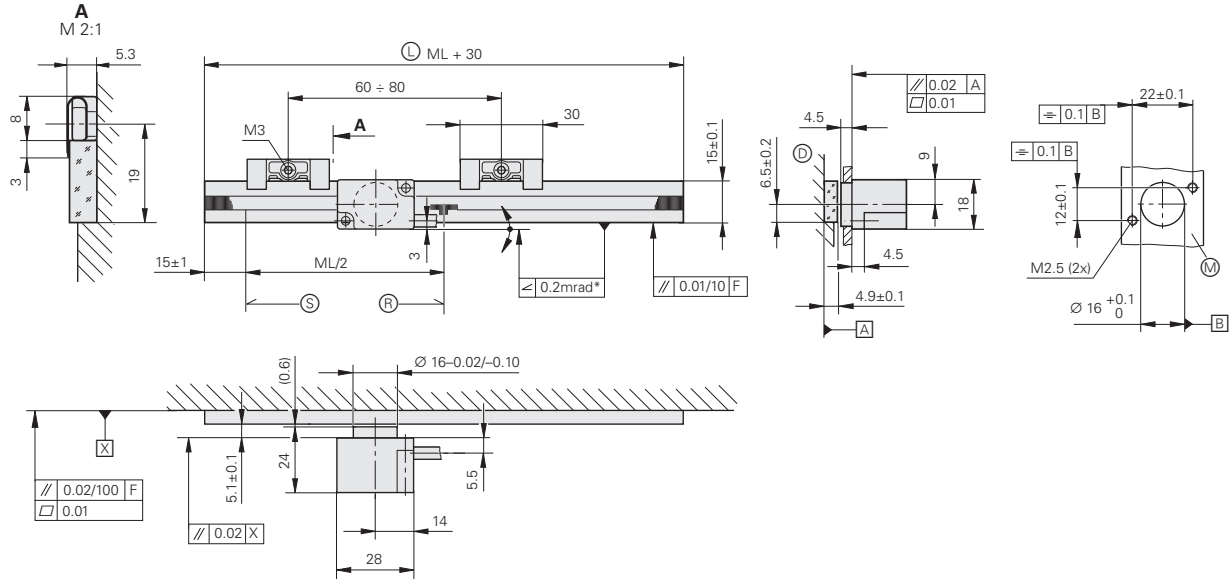
Deberá montarse la regla de forma que la graduación esté protegida de la suciedad que caiga directamente. Si es necesario colocar una protección sobre la regla.

## LIP 471 R

mm



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



F = Maschinenführung  
*Machine guideway*  
Guidage de la machine  
*Guida della macchina*  
Guía de la máquina

⊙ = Referenzmarken-Lage  
*Reference mark position*  
Marque de référence  
*Indici di riferimento*  
Marca de referencia

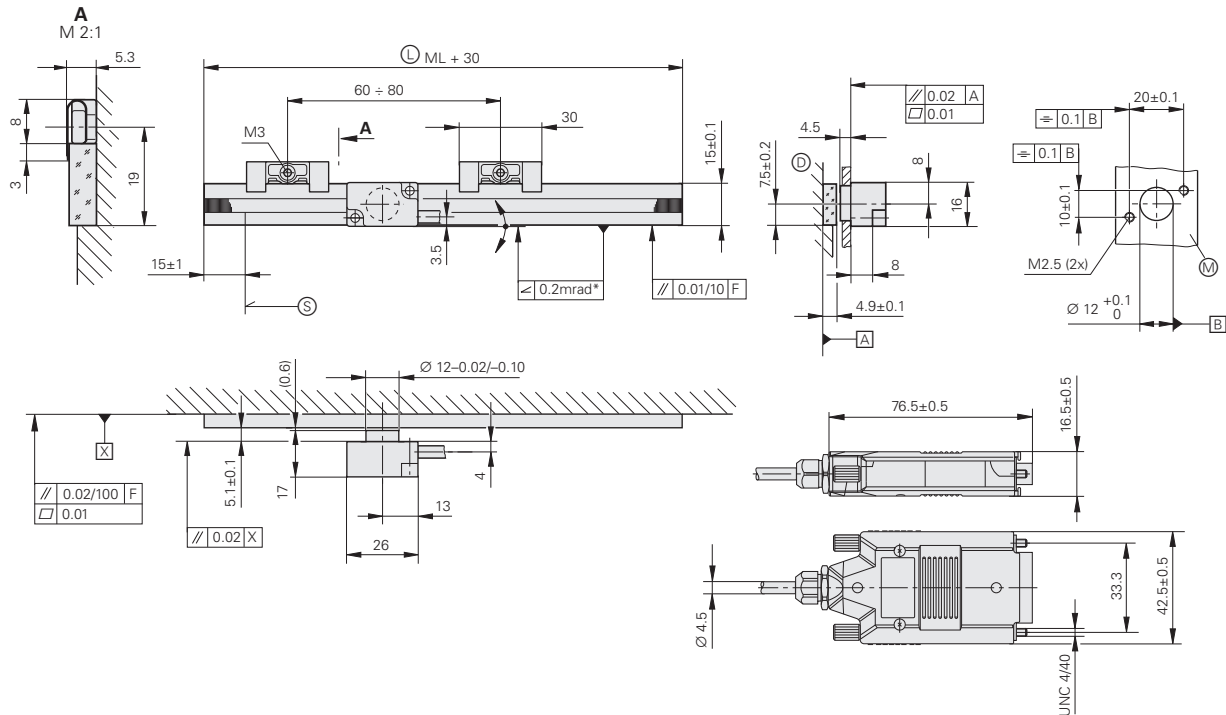
Ⓢ = Maßstablänge  
*Scale length*  
Longueur de la règle de mesure  
*Lunghezza della riga graduata*  
Longitud de la regla

\* = Max. Änderung bei Betrieb  
*Max. change during operation*  
Modification max. en fonctionnement  
*Variazione massima durante il funzionamento*  
Máx. variación durante el funcionamiento

Ⓢ = Beginn der Messlänge ML  
*Begin. of meas. length ML*  
Début longueur utile ML  
*Inizio lunghezza di misura ML*  
Comienzo longitud útil ML

⊙ = Darstellung ohne Spannpratzen  
*Illustration without fixing clamps*  
Représentation sans griffes de serrage  
*Immagine senza graffette di bloccaggio*  
Representación sin bridas de amarre

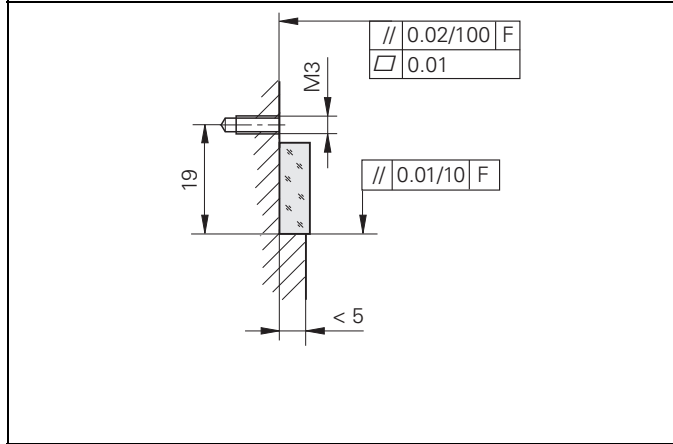
# LIP 471A



- Ⓜ = Montagefläche für Abtastkopf  
*Mounting surface for scanning head*  
 surface de montage pour tête caprice  
 superficie di montaggio per la testina  
 superficie de montaje para cabezal

Anbautoleranzen  
F = Maschinenführung

*Mounting tolerances*  
F = machine guideway



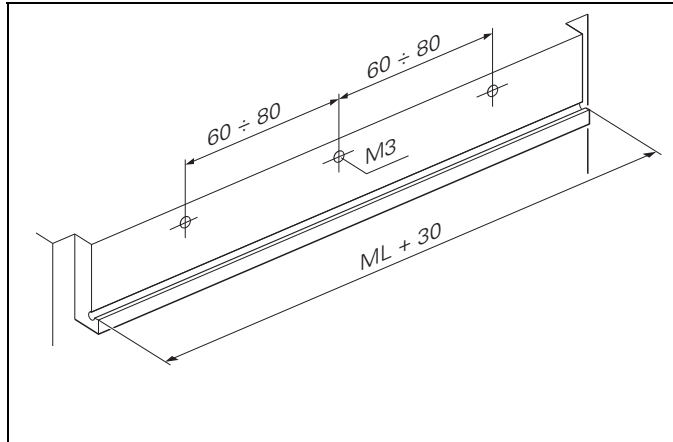
Tolérances de montage  
F = Guidage de la machine

*Tolleranze di montaggio*  
F = guida della macchina

Tolerancias de montaje  
F = guía de la máquina

Lackfreie Montagefläche  
vorbereiten. Ggf. Gewinde für  
Spannpratzen bohren.

*Prepare the mounting surface.*  
*It must be free of paint. If*  
*required, drill and tap hole(s) for*  
*fixing clamps.*



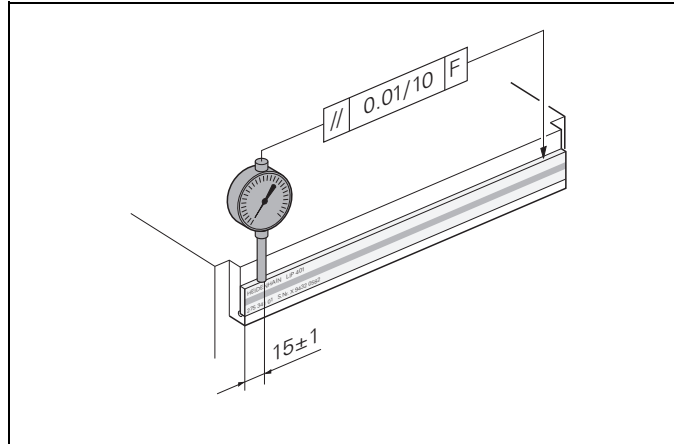
La surface de montage doit être  
exempte de peinture. Si  
nécessaire percer les filets pour  
les griffes de serrage.

*Preparare una superficie di*  
*montaggio che non dovrà essere*  
*verniciata. Eventualmente*  
*preparare i fori per le graffette*  
*di fissaggio.*

Limpiar bien la superficie de  
montaje para que no haya pintura.  
En caso necesario taladrar las  
roscas para las grapas de fijación.

Ausrichtung des Maßstabs zur Maschinenführung F überprüfen. Prüfposition an den Enden beachten.

*Check alignment of scale to machine guideway F. Observe gauging positions at the end.*



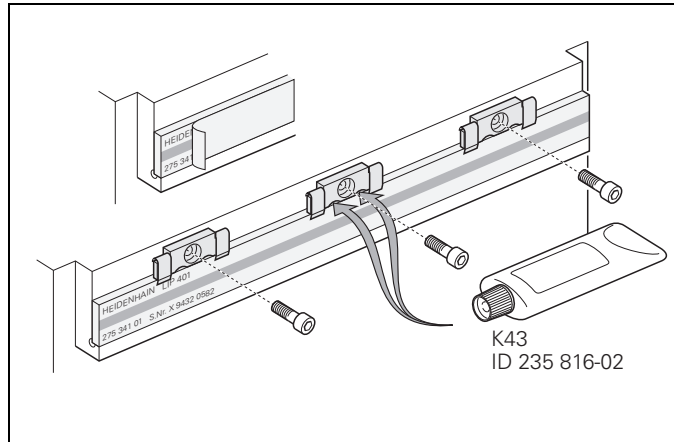
Vérifier l'allignement de la règle par rapport au guidage F de la machine. Respecter la position de test aux extrémités.

*Verificare l'allineamento della riga alla guida F della macchina. Prestare attenzione ai punti di verifica alle due estremità.*

Verificar la alineación de la regla respecto de la guía de la máquina F. Observar las posiciones de verificación en los extremos.

Schutzfolie von Maßstab abziehen. Maßstab mit Spannpratzen befestigen (1 Nm). Den Maßstab in der Mitte mit Klebstoff fixieren.

*Remove the protective foil. Secure the scale with the fixing clamps (1 Nm). Apply adhesive at the center point of the scale.*



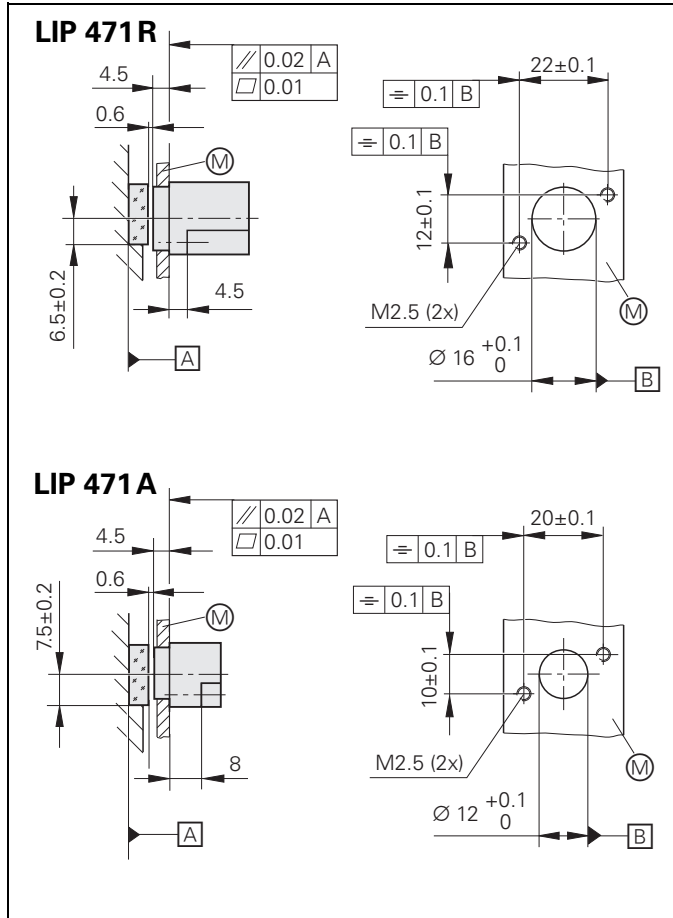
Retirer la pellicule de protection de la règle. Fixer la règle avec les griffes de serrage (1 Nm). La fixer en son centre avec de la colle.

*Rimuovere la pellicola. Fissare la riga con le graffette (1 Nm). Fissare la riga al centro con adesivo.*

Tirar de la lámina protectora de la regla. Fijar la regla con las grapas (1 Nm). Fijar la regla en el centro con adhesivo.

Die Anbaufläche muß lackfrei sein. Der Abtastkopf des LIP 47 R ist nicht symmetrisch zum Maßstab.

*The mounting surface must be free of paint. The scanning head of the LIP 47 R is not symmetrical to the scale.*



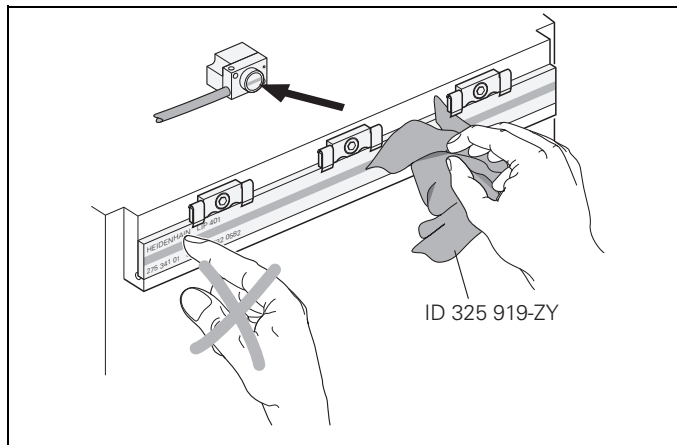
La surface d'appui doit être exempte de peinture. La tête caprice du LIP 47 R n'est pas symétrique par rapport à la règle.

*La superficie di montaggio non deve essere verniciata. La testina della LIP 47 R non è simmetrica alla riga.*

La superficie de montaje debe estar exenta de pintura. El cabezal del LIP 47 R no es simétrico a la escala.

Schutzkappe entfernen.  
Bei Bedarf: Teilung des Maßstabs  
und des Abtastkopfes mit  
fusselfreiem Tuch und  
Isopropylalkohol reinigen.  
Teilung nicht berühren!

*Remove the protective cover.  
If necessary: Clean the scale and  
the scanning head with a lint-free  
cloth and isopropyl alcohol.  
Do not touch the graduation!*



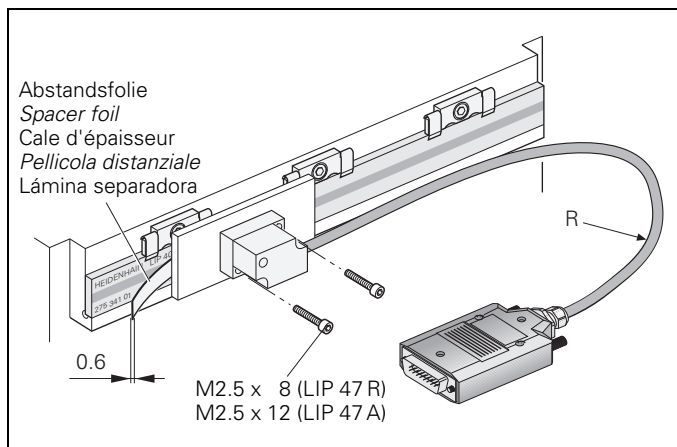
Retirer le bouchon de protection.  
Si nécessaire: Nettoyer la gravure de  
la règle et de la tête caprice à l'aide  
d'un tissu non pelucheux et d'isopro-  
panol. Ne pas toucher la gravure!

*Rimuovere il cappuccio di protezione.  
Se necessario: pulire la graduazione  
della riga e il reticolo di scansione  
della testina con un panno privo di  
filacci e isopropilico. Non toccare la  
graduazione!*

Quitar la capa protectora.  
En caso necesario: Limpiar la gradu-  
ación de la regla y del cabezal con un  
pañó libre de pelusa y con isopropil-  
alcohol. ¡No tocar la graduación!

Mit Abstandsfolie 0,6 mm  
Montageabstand einstellen.  
Abtastkopf lose anschrauben.  
Zulässige Biegeradien R des  
Kabels beachten.

*Set the mounting clearance to  
0.6 mm with the spacer foil.  
Screw the scanning head on  
loosely. Comply with the  
permissible bending radii R  
of the cable.*



Régler la distance de montage  
avec une cale d'épaisseur de  
0,6 mm. Serrer légèrement la tête  
caprice. Respecter les rayons de  
courbure R du câble.

*Con la pellicola distanziale da  
0,6 mm fissare la distanza di  
montaggio.  
Avvitare leggermente la testina.  
Attengione al raggio R di curvatura  
del cavo.*

Ajustar la distancia de montaje  
0,6 mm con la lámina separadora.  
Atornillar ligeramente el cabezal.  
Tener en cuenta los radios de  
curvatura R del cable admisibles.

Benötigte Messmittel zur Justage:

- a) Oszilloskop
- b) PWM 9
- c) Einschub für 11  $\mu$ Ass
- d) Adapterkabel

**Achtung:**

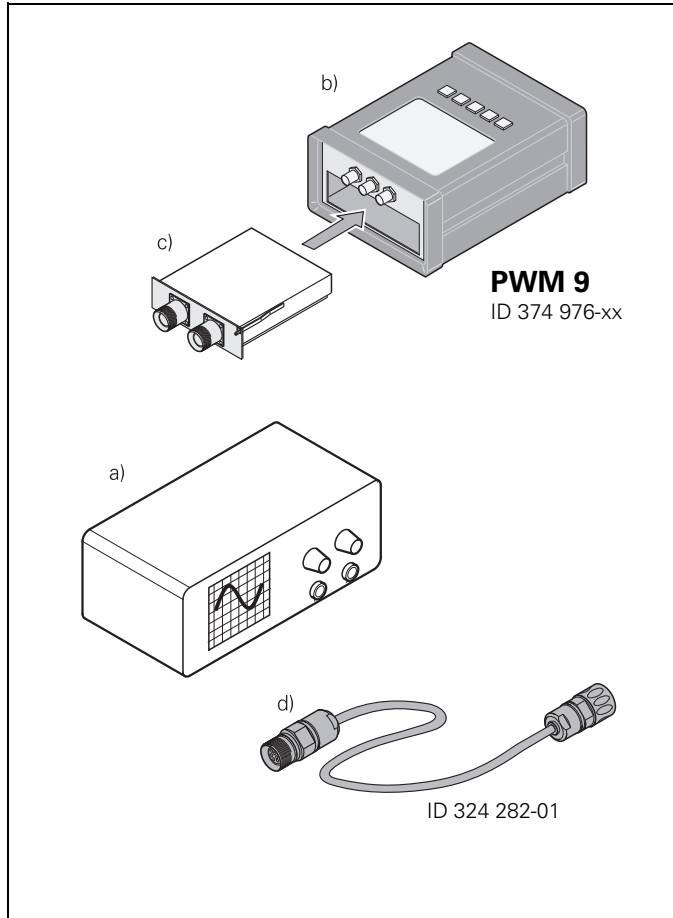
Bei Justage mit PWM 9 die Kurzanleitung „PWT-Mode“ (ID 512 105-xx) verwenden (im Lieferumfang des PWM 9 enthalten).

*Required equipment:*

- a) Oscilloscope
- b) PWM 9
- c) Plug-in module for 11  $\mu$ App
- d) Adapter cable

**Note:**

When using the PWM 9 for adjustment, use the “PWT Mode” brief instructions (ID 512 105-xx) included with the PWM 9.



Systèmes de test nécessaires au réglage:

- a) Oscilloscope
- b) PWM 9
- c) Carte pour 11  $\mu$ Acc
- d) Câble adaptateur

**Attention:**

Lors du réglage à l'aide du PWM 9, utiliser le manuel condensé „Mode PWT“ (ID 512 105-xx) (inclus dans la fourniture du PWM 9).

*Strumenti di misura necessari per la taratura:*

- a) Oscilloscopio
- b) PWM 9
- c) Attacco per 11  $\mu$ App
- d) Cavo adattatore

**Attenzione**

Nella taratura del PWM 9 utilizzare il manualetto “PWT-Mode” (ID 512 105-xx) – compreso nello standard di fornitura del PWM 9.

Aparatos de medición necesarios para el ajuste:

- a) Osciloscopio
- b) PWM 9
- c) Adaptador para 11  $\mu$ App
- d) Cable adaptador

**Atención:**

Utilizar el “Modo PWT” en el ajuste con el PWM 9 (ID 512 105-xx) cuyas instrucciones están contenidas en el suministro del PWM 9.



Anschluss des LIP 47 über das PWM 9 an das Oszilloskop.

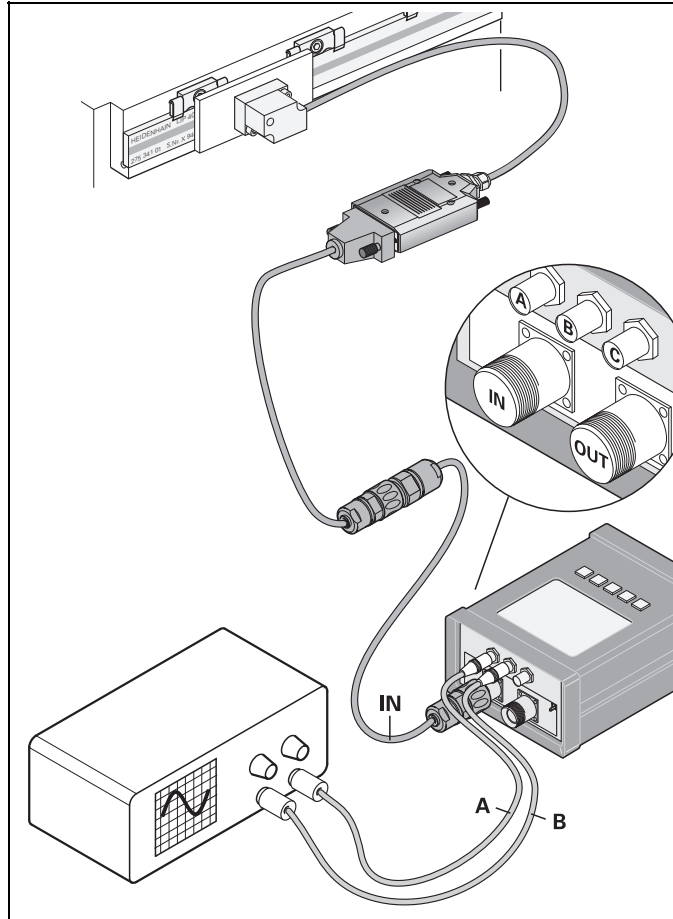
**Achtung:**

Steckverbindungen nicht unter Spannung durchführen!

*Connecting the LIP 47 to the oscilloscope through the PWM 9.*

**Caution:**

*Do not engage connectors while unit is under power!*



Raccordement du LIP 47 à l'oscilloscope via le PWM 9.

**Attention:**

Les connexions ne doivent pas être réalisées sous tension.

*Collegamento della LIP 47 tramite PWM 9 all'oscilloscopio.*

**Attenzione:**

*non collegare sotto tensione.*

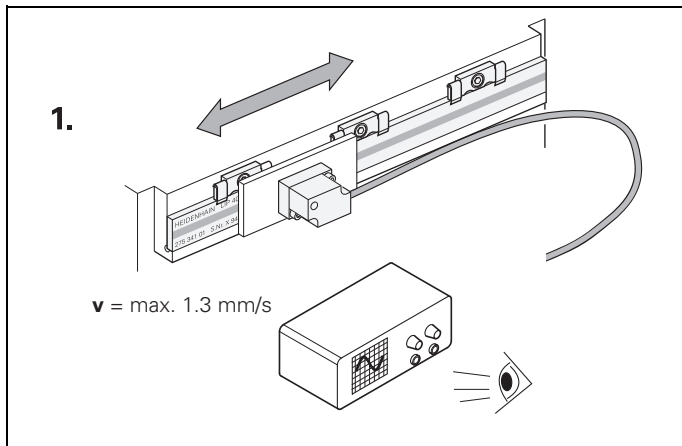
Conexión de la LIP 47 al osciloscopio mediante el PWM 9.

**Atención:**

No realizar las conexiones bajo tensión.

Zur Prüfung der Ausgangssignale Maßstab hin- und herfahren.  
( $v = \text{max. } 1.3 \text{ mm/s}$ )

*Slide the scale back and forth to test the output signals.*  
( $v = \text{max. } 1.3 \text{ mm/s}$ )



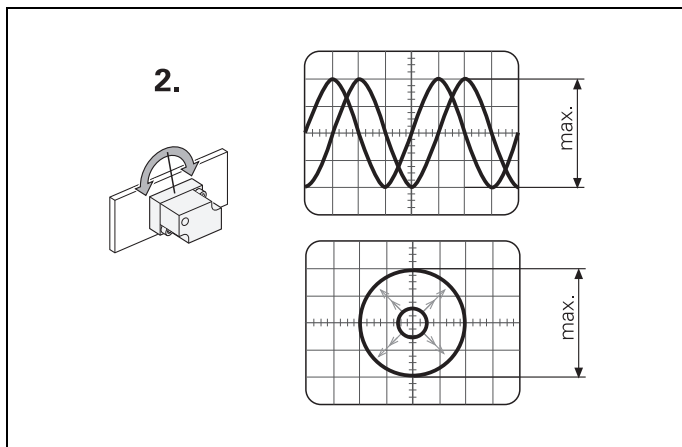
Déplacer la règle dans les deux sens pour contrôler les signaux de sortie.  
( $v = \text{max. } 1.3 \text{ mm/s}$ )

*Per verificare i segnali in uscita, spostare la riga avanti e indietro.*  
( $v = \text{max. } 1.3 \text{ mm/s}$ )

Para la comprobación de las señales de salida desplazar la regla de un lado a otro.  
( $v = \text{max. } 1,3 \text{ mm/s}$ )

Durch Drehen des Abtastkopfes die Ausgangssignale auf größtmögliche Amplitude optimieren. Danach Befestigungsschrauben lose anziehen.

*Adjust the output signals to the largest possible amplitude by turning the scanning head. Then loosely tighten the mounting screws.*



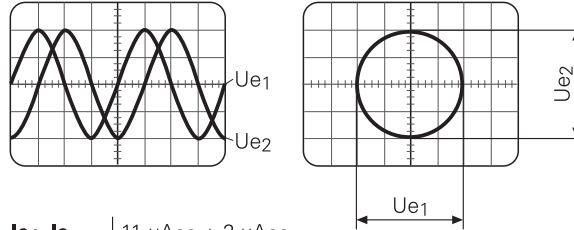
Faire pivoter la tête caprice pour que les signaux de sortie aient l'amplitude la plus grande possible. Puis, serrer légèrement les vis de fixation.

*Ruotare la testina per ottimizzare i segnali in uscita sull'ampiezza massima. Poi serrare le viti di fissaggio.*

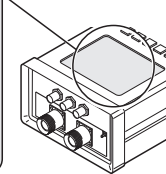
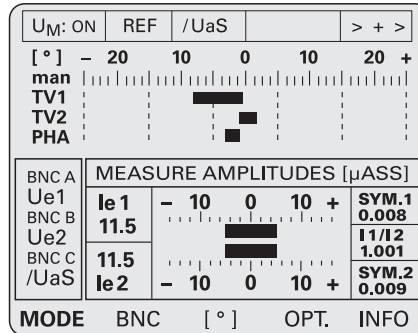
Girando el cabezal se optimizan las señales de salida a la máxima amplitud posible. Después apretar los tornillos de sujeción.

le<sub>1</sub>, le<sub>2</sub>: Amplituden der Inkrementalsignale  
 $\frac{I_1}{I_2}$ : Amplitudenverhältnis  
 PHA: Phasenwinkel  
 TV1, TV2: Tastverhältnisse  
 SYM.1, SYM.2: Symmetrieabweichungen  
 Können die angegebenen Toleranzen nicht eingehalten werden, nochmals Montage-toleranzen überprüfen.

le<sub>1</sub>, le<sub>2</sub>: Amplitudes of the incremental signals  
 $\frac{I_1}{I_2}$ : Amplitude ratio  
 PHA: Phase angle  
 TV1, TV2: On-off ratio  
 SYM.1, SYM.2: Asymmetry  
 If the given signal tolerances cannot be maintained, recheck the mounting tolerance.



<b>le<sub>1</sub>, le<sub>2</sub></b>	11 μASS ± 2 μASS
<b><math>\frac{I_1}{I_2}</math></b>	0.9 ... 1.1
<b>PHA</b>	90° ± 5°
<b>TV1, TV2</b>	± 5°
<b>SYM.1</b>	< 0.03
<b>SYM.2</b>	< 0.03



MODE ► **AMPL.** / **AMPL.**  
**MESSEN** / **MEASUR**

le<sub>1</sub>, le<sub>2</sub>: Amplitudes des signaux incrémentaux  
 $\frac{I_1}{I_2}$ : Rapport d'amplitude  
 PHA: Angle de phase  
 TV1, TV2: Rapports de cycle  
 SYM.1, SYM.2: Ecarts de symétrie  
 Si les tolérances indiquées ne sont pas respectées, contrôler à nouveau les tolérances de montage.

le<sub>1</sub>, le<sub>2</sub>: ampiezza dei segnali incrementali  
 $\frac{I_1}{I_2}$ : Rapporto tra le ampiezze  
 PHA: angolo di fase  
 TV1, TV2: rapporti di tastatura  
 SYM.1, SYM.2: scostamenti dalla simmetria  
 Se non vengono mantenute le tolleranze indicate, ricontrollare le tolleranze di montaggio.

le<sub>1</sub>, le<sub>2</sub>: Amplitud de las señales incrementales  
 $\frac{I_1}{I_2}$ : Relación de amplitud  
 PHA: Angulo de desfase  
 TV1, TV2: Valores de las señales  
 SYM.1, SYM.2: Desfasos de simetría  
 Si no se pueden mantener las tolerancias indicadas, deben comprobarse de nuevo las tolerancias de montaje.

## Referenzmarken justieren · Adjusting the Reference Marks

Am PWM 9 die BNC Buchsen wie folgt belegen:

**BNC A:**  $U_{e0}$

(Referenzmarkensignal)

**BNC B:** 1+2

(Summensignal  $I_{e1} + I_{e2}$ )

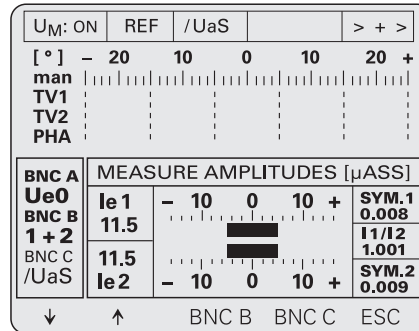
Assign the BNC sockets on the PWM 9 as follows:

**BNC A:**  $U_{e0}$

(reference mark signal)

**BNC B:** 1+2

(Sum signal  $I_{e1} + I_{e2}$ )



Sur le PWM 9, affecter les prises BNC de la manière suivante:

**BNC A:**  $U_{e0}$

(signal de référence)

**BNC B:** 1+2

(Signal cumulé  $I_{e1} + I_{e2}$ )

Sul PWM 9 collegare i BNC come segue:

**BNC A:**  $U_{e0}$

(Segnale indice di riferimento)

**BNC B:** 1+2

(Segnali di somma  $I_{e1} + I_{e2}$ )

En el PWM 9 asignar los conectores macho BNC de la siguiente forma:

**BNC A:**  $U_{e0}$

(señal de la marca de referencia)

**BNC B:** 1+2

(suma de las señales  $I_{e1} + I_{e2}$ )

Durch leichtes Klopfen Referenzmarkenlage justieren. Die Spitze des Referenzmarkensignals soll mit der Spitze des Summensignals fluchten. Abtastkopf anschrauben (1 Nm).

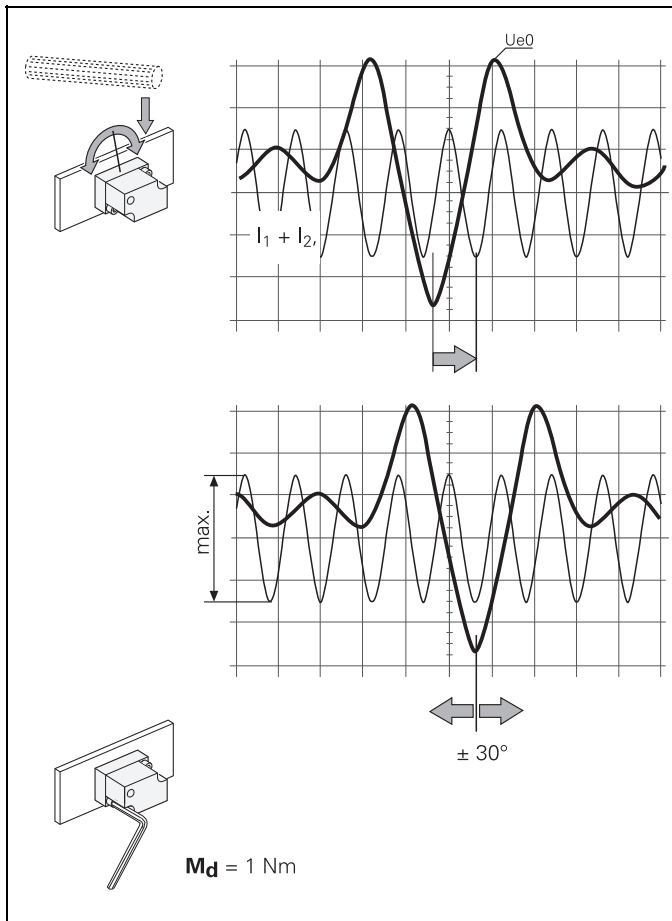
**Achtung:**

Darauf achten, dass Inkrementalsignale nicht kleiner werden.

*Lightly tap to adjust the reference mark signal. The peak of the reference mark signal should be level with the peak of the sum signal. To fasten the scanning head, tighten the screws (1 Nm).*

**Note:**

*Ensure that the incremental signals do not become smaller.*



En tapotant légèrement, régler la position de la marque de référence. La crête du signal de référence doit être alignée sur la crête du signal cumulé. Serrer légèrement les vis de la tête captrice (1 Nm).

**Attention:**

Veiller à ce que les signaux de référence ne diminuent pas.

*Tarare la posizione degli indici di riferimento picchiando piano. L'apice dei segnali degli indici di riferimento deve essere allineata con quella dei segnali di somma. Fissare leggermente la testina mediante viti (1 Nm).*

**Attenzione:**

*i segnali incrementali non devono diminuire in ampiezza.*

Ajustar la posición de las marcas de referencia presionando ligeramente.

El pico de la señal de la marca de referencia debe alinearse con el pico resultante de la suma de las señales. Atornille el cabezal levemente (1 Nm).

**Atención:**

Comprobar que las señales incrementales no se reduzcan.

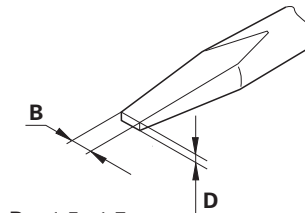
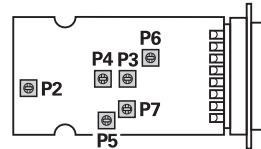
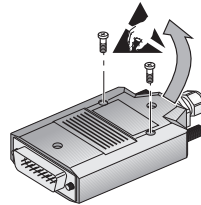
Die Signale können bei Bedarf durch Potentiometer optimiert werden. Vorher Montage-toleranzen prüfen. Referenzmarken-Breite auf  $360^\circ \pm 30^\circ$  mit dem Potentiometer **P2** einstellen.

**Achtung:** Verdrehen der Potentiometer nur mit Schlitzschraubendreher, kein Kreuzschraubendreher.

*If necessary, you can optimize the signals with a potentiometer. First check the mounting tolerances.*

*Adjust the reference mark signals to  $360^\circ \pm 30^\circ$  with the potentiometer **P2**.*

**Caution:** Only use flat-tip screwdrivers to adjust the potentiometers, not Phillips screwdrivers.



**B** = 1.5 - 1.7 mm  
**D** = 0.2 - 0.4 mm

<b>le<sub>1</sub>, le<sub>2</sub></b>	11 $\mu$ Ass $\pm$ 2 $\mu$ Ass	<b>P5</b>
<b>l<sub>1</sub> l<sub>2</sub></b>	0.95 ... 1.05	<b>P6</b>
<b>PHA</b>	$\pm$ 3°	<b>P7</b>
<b>TV1, TV2</b>	$\pm$ 3°	<b>P3/P4</b>
<b>SYM.1</b>	< 0.013	<b>P4</b>
<b>SYM.2</b>	< 0.013	<b>P3</b>

Si nécessaire, les signaux peuvent être optimisés par potentiomètre. Vérifier auparavant les tolérances de montage. Régler la largeur du signal de référence sur  $360^\circ \pm 30^\circ$  à l'aide du potentiomètre **P2**.

**Attention:** N'ajuster le potentiomètre qu'avec un tournevis plat, pas avec un tournevis cruciforme.

*E' possibile ottimizzare i segnali tramite un potenziometro. Prima controllare le tolleranze di montaggio.*

*Con il potenziometro **P2** portare l'ampiezza degli indici di riferimento a  $360^\circ \pm 30^\circ$ .*

**Attenzione:** Per il potenziometro utilizzare solo cacciaviti a taglio, non utilizzare cacciaviti a stella.

Si es necesario pueden optimizarse las señales con el potenciómetro. Antes comprobar las tolerancias de montaje. Ajustar con el potenciómetro **P2** la amplitud de las marcas de referencia a  $360^\circ \pm 30^\circ$ .

**Atención:** Dar vueltas al potenciómetro sólo con un destornillador plano, no con un destornillador de estrella.

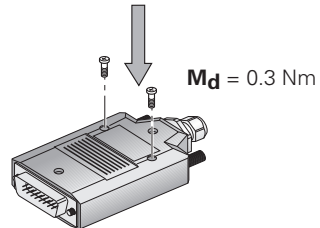
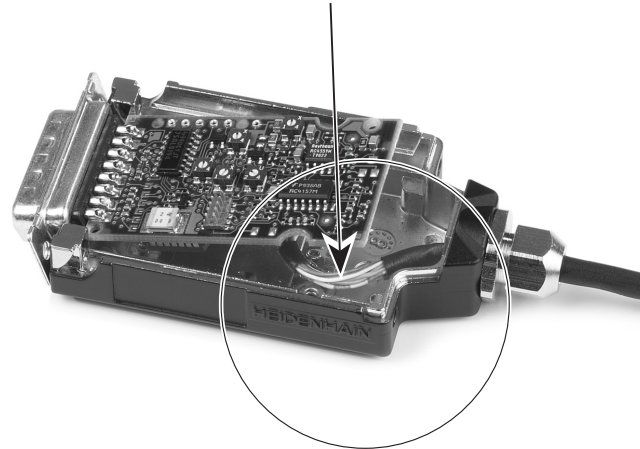
**Vorsicht:** Auf die Lage der Kabeladern achten (nicht einklemmen)

**Attention:** Make sure not to pinch the cable wires

**Attention:** Veiller à ne pas pincer les fils du câble

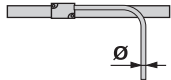
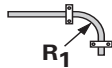
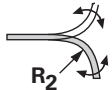

**Attenzione:** Fare attenzione alla posizione dei fili

**Atención:** Asegúrese de no pinzar los hilos de los cables



Zulässige Biegeradien der Anschlusskabel.  
 R<sub>1</sub>: Dauerbiegung  
 R<sub>2</sub>: Wechselbiegung

Permissible bending radii of connecting cable.  
 R<sub>1</sub>: for rigid configuration  
 R<sub>2</sub>: for frequent flexing

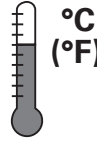
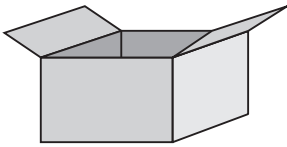
		
Ø 4.5 mm	R <sub>1</sub> ≥ 10 mm	R <sub>2</sub> ≥ 50 mm
Ø 6 mm	R <sub>1</sub> ≥ 20 mm	R <sub>2</sub> ≥ 75 mm
Ø 8 mm 	R <sub>1</sub> ≥ 40 mm	R <sub>2</sub> ≥ 100 mm

Rayons de courbure admissibles sur le câble de raccordement.  
 R<sub>1</sub>: Courbure permanente  
 R<sub>2</sub>: Courbure fréquente

Raggio di curvatura consentito per il cavo di collegamento:  
 R<sub>1</sub>: con curvatura fissa  
 R<sub>2</sub>: con flessioni ripetute

Radios de torsión admisibles en los cables.  
 R<sub>1</sub>: Torsión continua  
 R<sub>2</sub>: Torsión variable

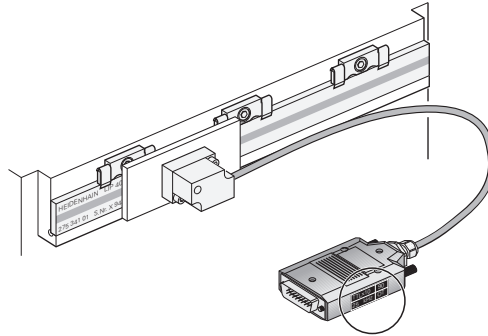
Lagertemperatur  
 Storage temperature

-20 ... 70 °C  
 (- 4 ... 158 °F)

Température de stockage  
 Temperatura di magazzino  
 Temperatura en almacén





Interpolationsfaktor  
*Interpolation factor*  
 Facteur d'interpolation  
 Fattore di interpolazione  
 Factor de interpolación

Referenzmarkenbreite 90° oder 270°  
*Reference-mark width 90° or 270°*  
 Largeur marque de référence 90° ou 270°  
 Larghezza indice di riferimento 90° o 270°  
 Anchura marca referencia 90° ó 270°

Max. Eingangsfrequenz  
*Maximum input frequency*  
 Fréquence d'entrée  
 Frequenza in ingresso max.  
 Máx. frecuencia entrada

TTLx10	90
25 kHz	OT

$\overline{U_{aS}}$ -Signal

OT = bei Störung LOW  
 MT = bei Störung Ausgang  $U_{a1}/U_{a2}$  hochohmig

$\overline{U_{aS}}$  signal

OT = improper function: LOW  
 MT = improper function: output  $U_{a1}/U_{a2}$  high impedance

Signal  $\overline{U_{aS}}$

OT = perturbation LOW  
 MT = perturbation sortie  $U_{a1}/U_{a2}$  à haute impédance

Segnale  $\overline{U_{aS}}$

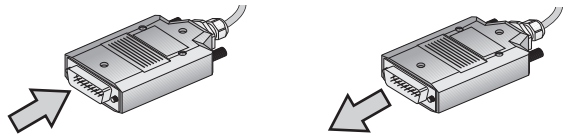
OT = per guasto LOW  
 MT = per guasto uscita  $U_{a1}/U_{a2}$  ad alta impedenza

Señal  $\overline{U_{aS}}$

OT = con interferencia LOW  
 MT = con interf. salida  $U_{a1}/U_{a2}$  de alto ohmiaje

Spannungsversorgung

*Power supply*



**$U_P = 5\text{ V} \pm 5\%$**   
(max. 200 mA)

EN 50 178  
PELV  $\frac{1}{2}$  EN 60 204-1

**TTL**  
 $\underline{U_{a1}}, \underline{U_{a2}}, \underline{U_{a0}}$   
 $\overline{U_{a1}}, \overline{U_{a2}}, \overline{U_{a0}}, \overline{U_{aS}}$

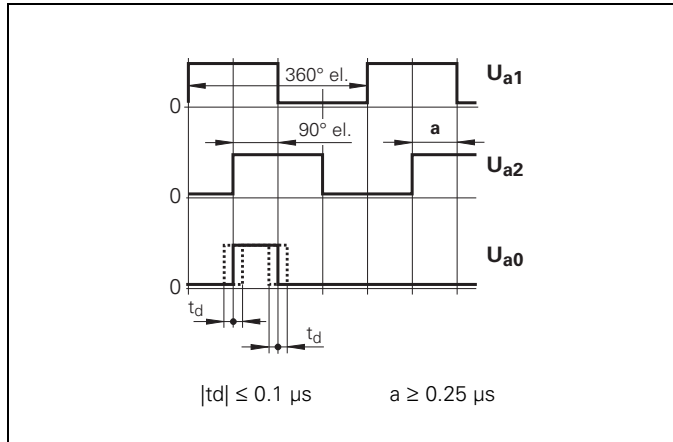
Tension d'alimentation

*Tensione di alimentazione*

Tensión de alimentación

Ausgangssignale

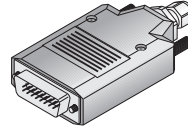
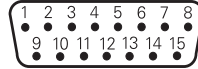
*Output signals*



Signaux de sortie

*Segnali in uscita*

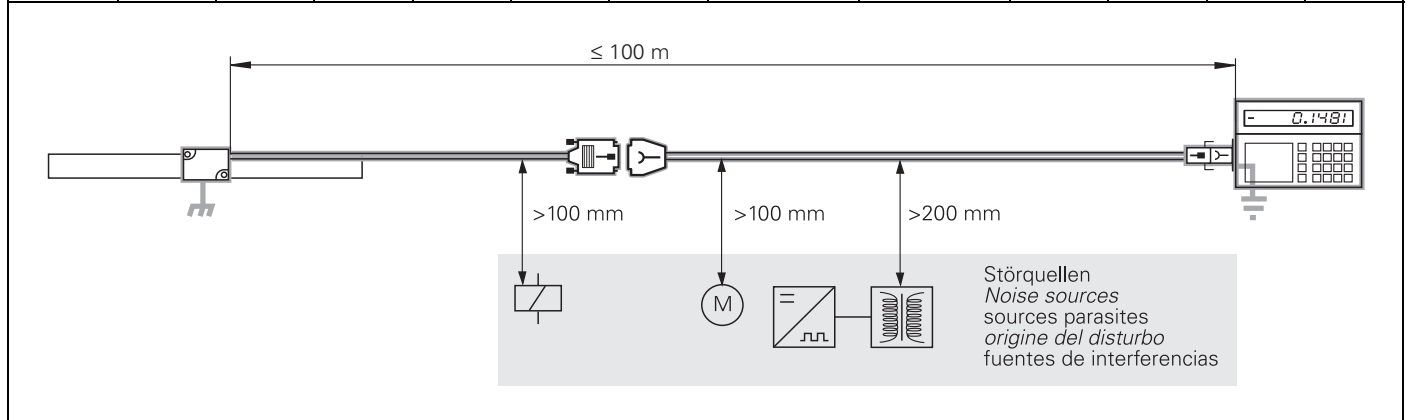
Señales de salida



Schirm auf Gehäuse  
Shield on housing  
blindage sur boîtier  
schermo sulla carcassa  
blindaje a carcasa

\* Umschaltung TTL/11 µAss  
Switchover TTL/11 µApp  
commutation TTL/11 µACC  
commutazione TTL/11 µAPP  
comutación TTL/11 µAPP

	1	9	3	11	14	7	4	2	12	10	13	15
	$U_{a1}$	$\overline{U}_{a1}$	$U_{a2}$	$\overline{U}_{a2}$	$U_{a0}$	$\overline{U}_{a0}$	5 V $U_P$	0 V $U_N$	5 V sensor	0 V sensor	$\overline{U}_{aS}$	*
	braun brown brun marrone marrón	grün green vert verde	grau gray gris gris	rosa pink rose rosa	rot red rouge rosso rojo	schwarz black noir nero negro	braun/grün brown/green brun/vert marrone/verde marron/verde	weiß/grün white/green blanc/vert bianco/verde blanco/verde	blau blue bleu azzurro azul	weiß white blanc bianco blanco	violett violet violet viola violeta	gelb yellow jaune giallo amarillo

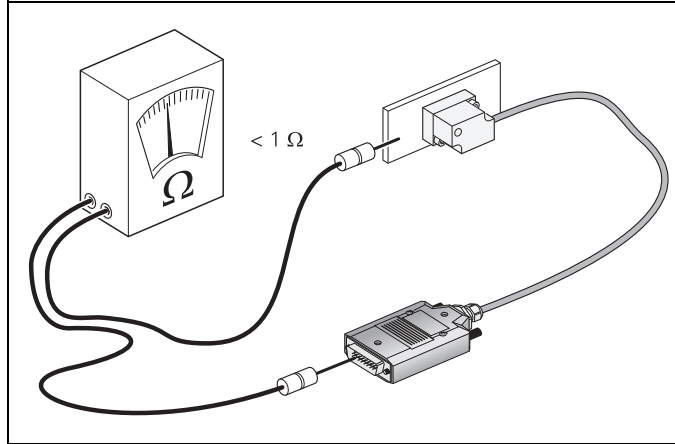


Elektrischen Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maschine prüfen.

**Sollwert: < 1 Ω max.**

*Check the resistance between the connector housing and the machine.*

**Desired value: < 1 Ω max.**



Tester la résistance électrique entre le carter de la prise et la machine.

**Valeur nominale: < 1 Ω max.**

*Controllare la resistenza elettrica tra l'alloggiamento del connettore e la macchina.*

**Valore nominale: < 1 Ω max.**

Comprobar la resistencia eléctrica entre la carcasa del conector y la máquina.

**Valor nominal: < 1 Ω máx.**







# 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](mailto:info@heidenhain.de)

---

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

**Measuring systems** ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: [service.ms-support@heidenhain.de](mailto:service.ms-support@heidenhain.de)

**TNC support** ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: [service.nc-support@heidenhain.de](mailto:service.nc-support@heidenhain.de)

**NC programming** ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: [service.nc-pgm@heidenhain.de](mailto:service.nc-pgm@heidenhain.de)

**PLC programming** ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: [service.plc@heidenhain.de](mailto:service.plc@heidenhain.de)

**Lathe controls** ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: [service.lathe-support@heidenhain.de](mailto:service.lathe-support@heidenhain.de)

---

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

