

For scale mounting, please refer to the separate Instructions.  
*Für Montage des Maßstabes bitte separate Anleitung beachten.*  
Pour le montage de la règle, veuillez tenir compte des instructions distinctes.  
*Per il montaggio del nastro graduato fare riferimento al relativo manuale.*  
Tener en cuenta las instrucciones suministradas por separado para el montaje de la regla.

# HEIDENHAIN

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

## LIF 48R

Scanning head  
*Abtastkopf*  
Tête captrice  
*Testina di scansione*  
Cabezal captador

**10/2014**

**Contents****Inhalt****Sommaire****Indice****Indice****Page**

- 3** Warnings
- 4** Items Supplied
- 5** Mounting Procedure
- 6** Mounting
- 7** Adjusting the scanning head
- 10** Adjusting the Reference Marks
- 11** Fine Adjustment of Signals
- 12** Final Steps
- 13** Mounting the Limit Plates

**Seite**

- 3** *Warnhinweise*
- 4** *Lieferumfang*
- 5** *Hinweise zur Montage*
- 6** *Montage*
- 7** *Justage des Abtastkopfes*
- 10** *Referenzmarken justieren*
- 11** *Feinabgleich Signale*
- 12** *Abschließende Arbeiten*
- 13** *Montage der Limitblenden*

**Page**

- 3** Recommendations
- 4** Contenu de la fourniture
- 5** Procédure de montage
- 6** Montage
- 7** Ajustement de la tête caprice
- 10** Réglage marques de référence
- 11** Alignement précis des signaux
- 12** Opérations finales
- 13** Montage des plaques de limite

**Pagina**

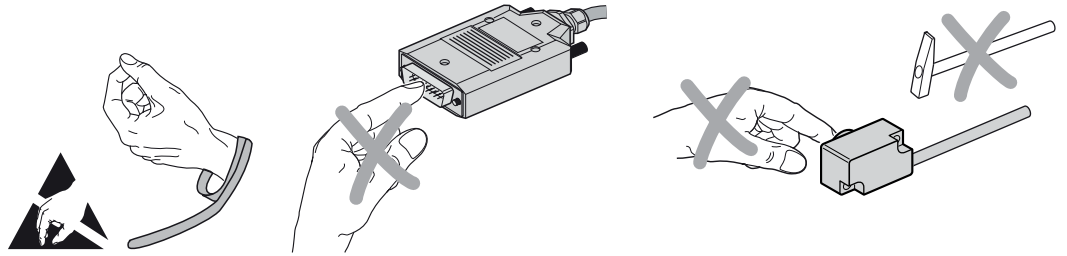
- 3** *Avvertenze*
- 4** *Standard di forniture*
- 5** *Avvertenze per il montaggio*
- 6** *Montaggi*
- 7** *Taratura della testina*
- 10** *Taratura indice di riferimento*
- 11** *Segnali di taratura*
- 12** *Operazioni finali*
- 13** *Montaggio dei fine corsa*

**Página**

- 3** Advertencias
- 4** Suministro
- 5** Indicaciones para el montaje
- 6** Montaje
- 7** Ajuste del cabezal captador
- 10** Ajuste de las marcas de referencia
- 11** Ajuste fino de las señales
- 12** Trabajos finales
- 13** Montaje de los fines de carrera

**Dimensions in mm****Maße in mm****Cotes en mm****Dimensioni in mm****Dimensiones en mm**

**Warnings**  
**Warnhinweise**  
**Recommandations**  
**Avvertenze**  
**Advertencias**



**Note:** Mounting and commissioning is to be conducted by a qualified specialist under compliance with local safety regulations.  
Do not engage or disengage any connections while under power.  
The system must be disconnected from power.

**Achtung:** Die Montage und Inbetriebnahme ist von einer qualifizierten Fachkraft unter Beachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.  
Die Steckverbindung darf nur spannungsfrei verbunden oder gelöst werden.  
Die Anlage muss spannungsfrei geschaltet sein!

**Attention :** le montage et la mise en service doivent être assurés par un personnel qualifié dans le respect des consignes de sécurité locales.  
Le connecteur ne doit être connecté ou déconnecté qu'hors potentiel.  
L'équipement doit être connecté hors potentiel !

**Attenzione:** Il montaggio e la messa in funzione devono essere eseguite da personale qualificato nel rispetto delle norme di sicurezza locali.  
I cavi posso essere collegati o scollegati solo in assenza di tensione.  
L'impianto deve essere spento!

**Atención:** El montaje y la puesta en marcha deben ser realizados por un especialista cualificado, observando las prescripciones locales de seguridad.  
Conectar o desconectar el conector sólo en ausencia de tensión.  
¡La instalación debe ser conectada en ausencia de tensión!

The tightening torques of the mounting screws are only valid for mounting on steel!

*Anzugsmomente der Befestigungsschrauben nur gültig für Anbau auf Stahl!*

Les couples de serrage mentionnés pour les vis de fixation ne sont valables que pour un montage sur acier !

*Coppie di serraggio delle viti di fissaggio valide soltanto per montaggio su acciaio!*

¡El par de apriete de los tornillos de fijación es sólo válido para el montaje sobre acero!

## Items Supplied

### Lieferumfang

### Contenu de la fourniture

### Standard di forniture

### Suministro

LIF 48 R scanning head, spacer foil, limit plates  
*Abtastkopf LIF 48 R, Abstandsfolie, Limitblenden*  
Tête caprice LIF 48 R, feuille d'écartement, plaques de limite  
*Testina LIF 48 R, pellicola distanziale, fine corsa*  
Cabezal de captación LIF 48 R, lámina espaciadora, placas fin de carrera

Order separately:

a) Spacer, b) Spacer (stackable)

*Separat bestellen:*

a) *Zwischenplatte*, b) *Zwischenplatte (stapelbar)*

A commander séparément:

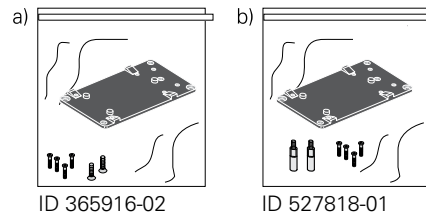
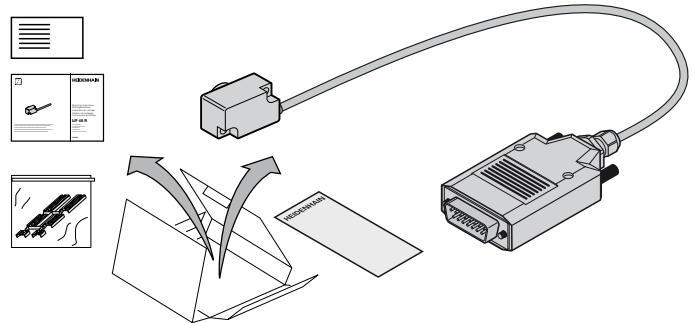
a) Plaquette intermédiaire, b) Plaquette intermédiaire (empilable)

*Ordinare a parte:*

a) *Piastra intermedia*, b) *Piastra intermedia (aggiuntiva)*

Para pedir por separado:

a) Pletina intermedia, b) Pletina intermedia (apilable)



ID 365916-02

ID 527818-01

For adjustment, use PWM 9 encoder diagnostic kit, ID 512134-01.

*Zur Justage Messgerät-Diagnoseset PWM 9 ID 512134-01 verwenden.*

Pour l'ajustement, utiliser le kit de diagnostic pour systèmes de mesure PWM 9 (ID 512134-01).

*Per la taratura, utilizzare il set diagnostico PWM 9 ID 512134-01.*

Utilizar para el ajuste el set de diagnóstico de sistemas de medida PWM 9 ID 512134-01

## Mounting Procedure

### Hinweise zur Montage

### Procédure de montage

### Avvertenze per il montaggio

### Indicaciones para el montaje

The protective film of the linear scale must have been removed. If necessary, clean the graduation of the scale and scanning head with a lint-free cloth and distilled spirit or isopropyl alcohol.

*Schutzfolie des Maßstabs muss entfernt sein. Bei Bedarf Teilung des Maßstabes und des Abtastkopfes mit fusselfreiem Tuch und Isopropylalkohol reinigen.*

Le film protecteur de la règle doit être retiré. Au besoin, nettoyer la gravure de la règle et de la tête captrice à l'aide d'un chiffon sans peluches et d'alcool distillé ou isopropylique.

*La pellicola protettiva del nastro graduato deve essere rimossa.*

*All'occorrenza, pulire la graduazione del supporto graduato e della testina con un panno pulito che non lascia pelucchi con alcol distillato o alcol isopropilico.*

La lámina de protección de la regla debe retirarse. Si es necesario, limpiar la graduación de la regla y del cabezal con un paño libre de pelusa y alcohol isopropílico o destilado.

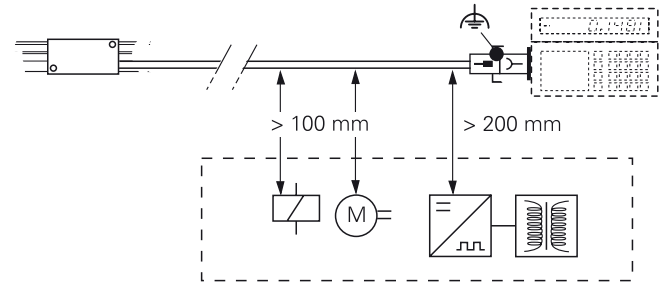
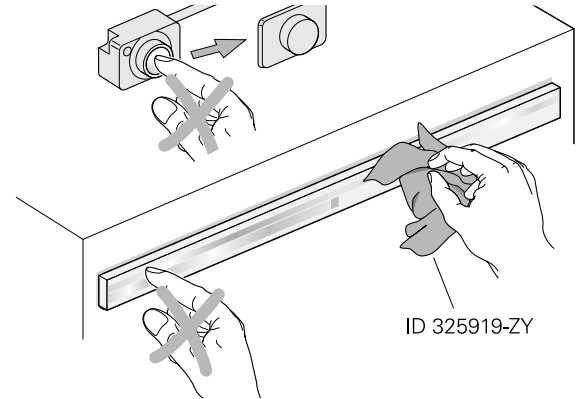
Minimum distance from sources of interference.

*Mindestabstand von Störquellen.*

Distance minimale avec les sources de perturbation.

*Distanza minima della fonte di disturbo.*

Distancia mínima respecto a las fuentes de interferencias.



**Mounting**  
**Montage**  
**Montage**  
**Montaggi**  
**Montaje**

Mounting tolerances

Ⓜ = Mounting clearance

Anbautoleranzen

Ⓜ = Montageabstand

Tolérances de montage

Ⓜ = Distance de montage

Tolleranze di montaggio

Ⓜ = Distanza di montaggio

Tolerancias de montaje

Ⓜ = Distancia de montaje

Use the spacer foil to set the mounting clearance to 1 mm.

Lightly screw on the scanning head. Comply with the permissible bending radii R of the cable.

*Mit Abstandsfolie 1 mm Montageabstand einstellen.*

*Abtastkopf leicht anschrauben. Zulässige Biegeradien R des Kabels beachten.*

Régler la distance de montage avec la feuille d'écartement de 1 mm.

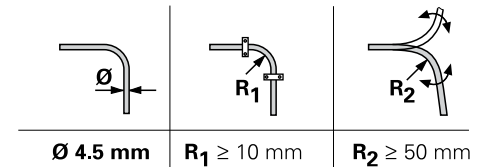
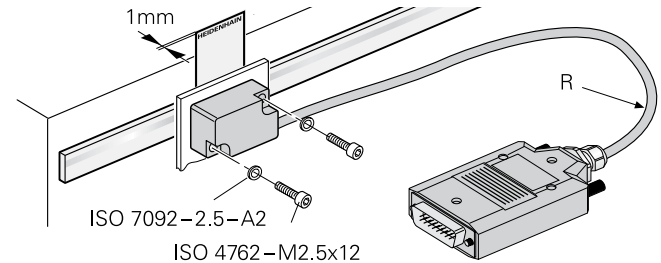
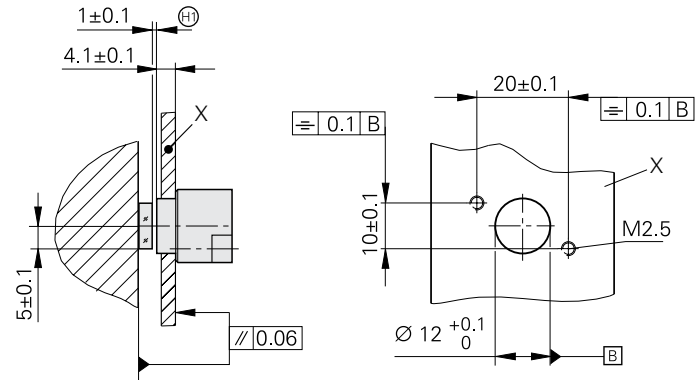
Visser légèrement la tête captrice. Respecter les rayons de courbure R admis pour le câble.

Con la pellicola distanziale di 1 mm settare la distanza di montaggio.

Fissare la testina senza serrare le viti. Prestare attenzione al raggio di piegatura R consentito del cavo.

Ajustar la distancia de montaje de 1 mm con la lámina espaciadora.

Atornillar ligeramente el cabezal captador. Observar los radios de curvatura R máximos del cable.



**Adjusting the scanning head**  
**Justage des Abtastkopfes**  
**Ajustement de la tête caprice**  
**Taratura della testina**  
**Ajuste del cabezal captador**

Equipment required for adjustment:

- a) Oscilloscope
- b) PWM 9 with slot for 1 V<sub>PP</sub>
- c) Adapter cable

Do not engage connectors while unit is under power!

*Benötigte Messmittel zur Justage:*

- a) Oszilloskop
- b) PWM 9 mit Einschub für 1 V<sub>SS</sub>
- c) Adapterkabel

*Steckverbindung nicht unter Spannung durchführen!*

Matériel de mesure nécessaire pour l'ajustement :

- a) Oscilloscope
- b) PWM 9 avec slot pour 1 V<sub>CC</sub>
- c) Câble adaptateur

Toute connexion doit être réalisée hors tension!

*Strumenti di misura necessari per la taratura:*

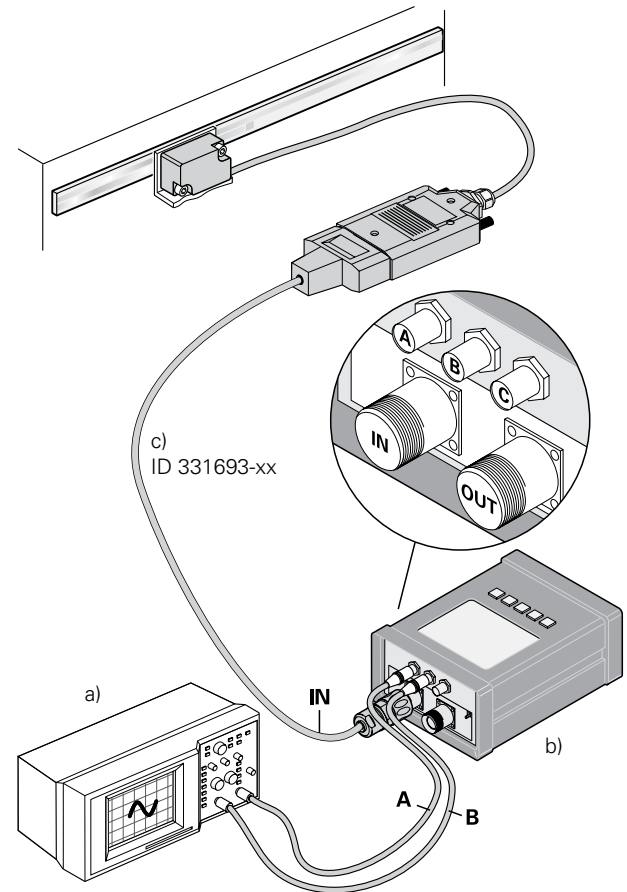
- a) Oscilloscopio
- b) PWM 9 con ingresso per 1 V<sub>PP</sub>
- c) Cavo adattatore

*Non inserire i connettori se sotto tensione!*

Elementos de medición necesarios para el ajuste:

- a) Osciloscopio
- b) PWM 9 con tarjeta para 1 V<sub>PP</sub>
- c) Cable adaptador

No efectuar la conexión de conectores bajo tensión.



To check the output signals, move over the entire measuring length.

( $v = \text{max. } 0.4 \text{ m/s}$ )

*Zur Prüfung der Ausgangssignale über die gesamte Messlänge vefahren.*

( $v = \text{max. } 0.4 \text{ m/s}$ )

Parcourir toute la longueur de mesure pour vérifier les signaux de sortie.

( $v = \text{max. } 0.4 \text{ m/s}$ )

*Per la verifica del segnale in uscita muovere la testina lungo l'intera corsa utile.*

( $v = \text{max. } 0.4 \text{ m/s}$ )

Desplazar a través de toda la longitud de medición para comprobar las señales de salida.

( $v = \text{max. } 0.4 \text{ m/s}$ )

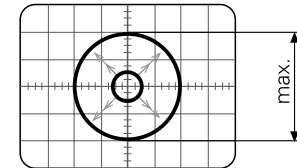
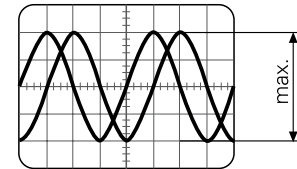
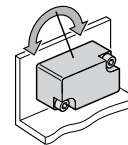
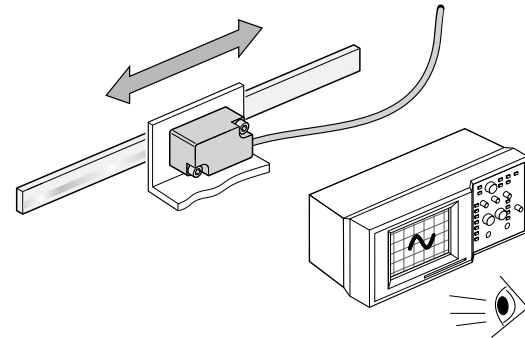
Adjust the output signals to the largest possible amplitude by turning the scanning head. Then tighten the mounting screws lightly.

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

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

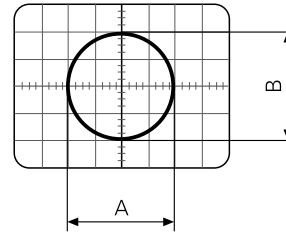
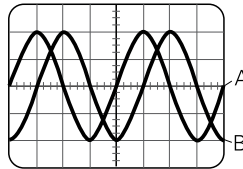
*Ruotare la testina per ottimizzare i segnali in uscita sull'ampiezza massima. Quindi serrare leggermente le viti di fissaggio.*

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



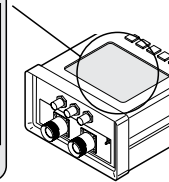
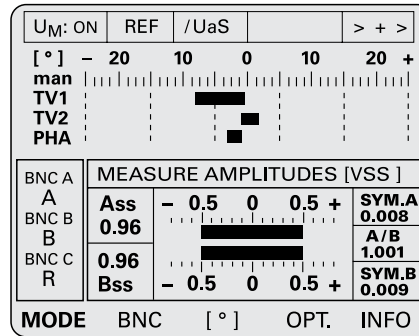


Ass, Bss: Amplitudes of the incremental signals  
 $\frac{A}{B}$ : Amplitude ratio  
 PHA: Phase angle  
 TV1, TV2: On-off ratio  
 SYM.A, SYM.B: Asymmetry  
 If the specified signal values are not met, check the mounting tolerances again.



<b>Ass, Bss</b>	0.6 ... 1.2 V <sub>SS</sub>
<b><math>\frac{A}{B}</math></b>	0.8 ... 1.25
<b>PHA</b>	90° ± 10°
<b>TV1, TV2</b>	± 15°
<b>SYM.A</b>	< 0.065
<b>SYM.B</b>	< 0.065

Ass, Bss: Amplituden der Inkrementalsignale  
 $\frac{A}{B}$ : Amplitudenverhältnis  
 PHA: Phasenwinkel  
 TV1, TV2: Tastverhältnisse  
 SYM.A, SYM.B: Symmetrieabweichungen  
 Können die angegebenen Signalwerte nicht eingehalten werden, nochmals Anbautoleranzen überprüfen.



Ass, Bss: Amplitudes des signaux incrémentaux  
 $\frac{A}{B}$ : Rapport d'amplitude  
 PHA: Angle de phase  
 TV1, TV2: Rapports de cycle  
 SYM.A, SYM.B: Écarts de symétrie  
 Si les valeurs de signal indiquées ne peuvent pas être respectées, vérifier à nouveau les tolérances de montage.

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

Ass, Bss: Ampiezza dei segnali incrementali  
 $\frac{A}{B}$ : Rapporto tra le ampiezze  
 PHA: Angolo di fase  
 TV1, TV2: Rapporti di tastatura  
 SYM.A, SYM.B: Scostamenti dalla simmetria  
 Nel caso non si possano mantenere i valori del segnale indicati, rivedificare le tolleranze di montaggio.

Ass, Bss: Amplitud de las señales incrementales  
 $\frac{A}{B}$ : Relación de amplitud  
 PHA: Angulo de desfase  
 TV1, TV2: Valores de las señales  
 SYM.A, SYM.B: Desfases de simetría  
 Si no pudieran mantenerse los valores de señal indicados, comprobar de nuevo las tolerancias del montaje.

**Adjusting the Reference Marks**  
**Referenzmarken justieren**  
**Réglage marques de référence**  
**Taratura indice di riferimento**  
**Ajuste de las marcas de referencia**

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 (0.65 Nm).

Ensure that the incremental signals do not become smaller.

*Durch leichtes Klopfen Referenzmarkenlage justieren. Die Spitze des Referenzmarkensignals soll mit der Spitze des Summensignals fluchten.*

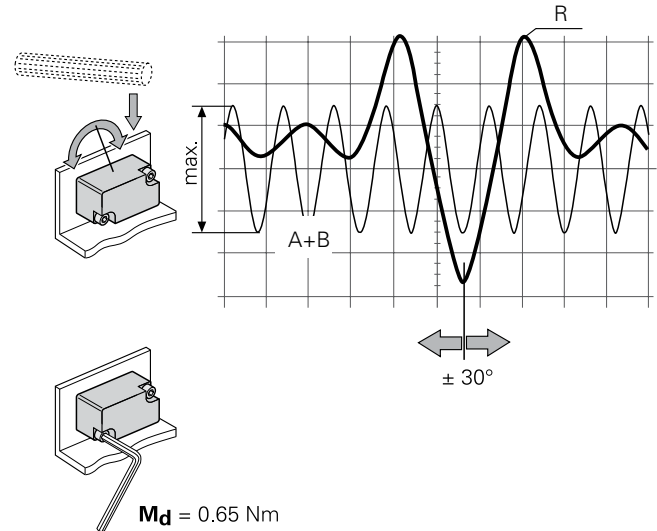
*Abtastkopf anschrauben (0.65 Nm).  
 Darauf achten, dass Inkrementalsignale nicht kleiner werden.*

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 caprice (0.65 Nm). 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 (0.65 Nm).  
 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 (0.65 Nm). Comprobar que las señales incrementales no se reduzcan.

U <sub>M</sub> : ON	REF	/UaS		> + >
[ ° ]	- 20	10	0	10 20 +
man	----- ----- ----- -----			
TV1	----- ----- ----- -----			
TV2	----- ----- ----- -----			
PHA	----- ----- ----- -----			
BNC A	MEASURE AMPLITUDES [VSS]			
A	Ass	- 0.5	0	0.5 + SYM.A
BNC B	0.96	-----		0.008
B	-----			
BNC C	0.96	-----		A/B
R	Bss	- 0.5	0	0.5 + SYM.B
				0.009
MODE	BNC	[ ° ]	OPT.	INFO



**Fine Adjustment of Signals**  
**Feinabgleich Signale**  
**Alignement précis des signaux**  
**Segnali di taratura**  
**Ajuste fino de las señales**

If necessary, you can optimize the signals with a potentiometer. Adjust the reference mark signals to  $360^\circ \pm 30^\circ$  with the potentiometer **P2**. Only use flat-tip screwdrivers **S** to adjust the potentiometers, not Phillips screwdrivers.

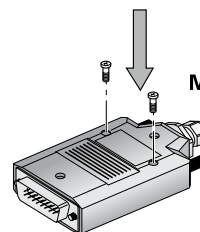
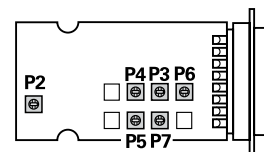
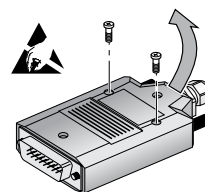
*Die Signale können bei Bedarf durch Potentiometer optimiert werden. Referenzmarken-Breite auf  $360^\circ \pm 30^\circ$  mit dem Potentiometer **P2** einstellen. Verdrehen der Potentiometer nur mit Schlitzschraubendreher **S**, nicht mit Kreuzschraubendreher.*

Si nécessaire, les signaux peuvent être optimisés par potentiomètre. Régler la largeur du signal de référence sur  $360^\circ \pm 30^\circ$  à l'aide du potentiomètre **P2**. N'ajuster le potentiomètre qu'avec un tournevis plat **S**, pas avec un tournevis cruciforme.

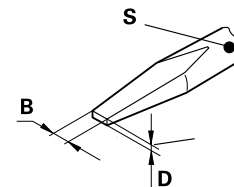
*E' possibile ottimizzare i segnali tramite un potenziometro. Con il potenziometro **P2** portare l'ampiezza degli indici di riferimento a  $360^\circ \pm 30^\circ$ . Per il potenziometro utilizzare solo cacciaviti a taglio **S**, non utilizzare cacciaviti a stella.*

Si es necesario pueden optimizarse las señales con el potenciómetro. Ajustar con el potenciómetro **P2** la amplitud de las marcas de referencia a  $360^\circ \pm 30^\circ$ . Dar vueltas al potenciómetro sólo con un destornillador plano **S**, no con un destornillador de estrella.

<b>Ass. BSS</b>	1 V $\pm$ 0.2 V	<b>P5</b>
<b>A</b> <b>B</b>	0.95 ... 1.05	<b>P6</b>
<b>PHA</b>	$\pm 5^\circ$	<b>P7</b>
<b>TV1, TV2</b>	$\pm 5^\circ$	<b>P3/P4</b>
<b>SYM.A</b>	< 0.02	<b>P3</b>
<b>SYM.B</b>	< 0.02	<b>P4</b>



$M_d = 0.3 \text{ Nm}$



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

## Final Steps

**Abschließende Arbeiten**

**Opérations finales**

**Operazioni finali**

**Trabajos finales**

Check the resistance between the connector housing and the machine.

**Desired value: 1  $\Omega$  max.**

*Elektrischen Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maschine prüfen.*

**Sollwert: 1  $\Omega$  max.**

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

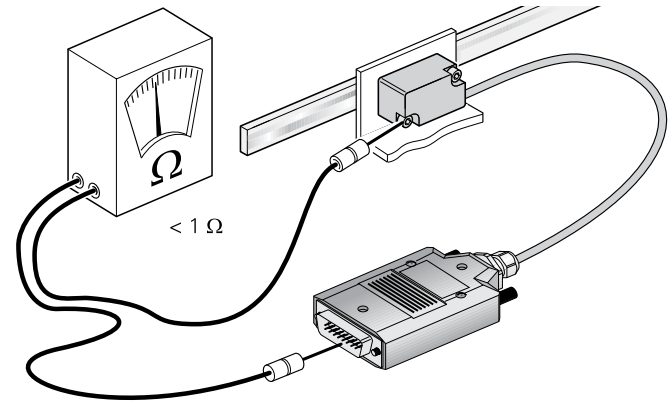
**Valeur nominale: 1  $\Omega$  max.**

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

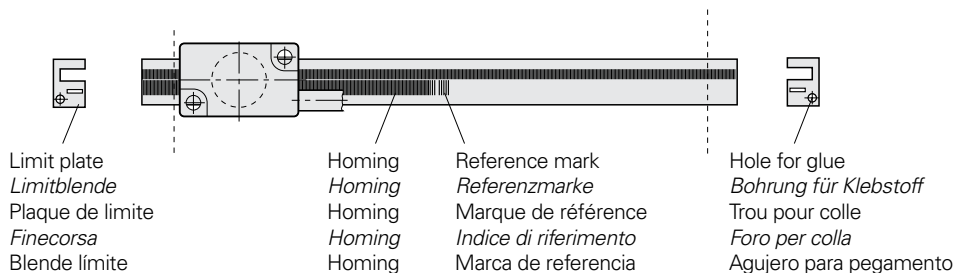
**Valore nominale: 1  $\Omega$  max.**

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

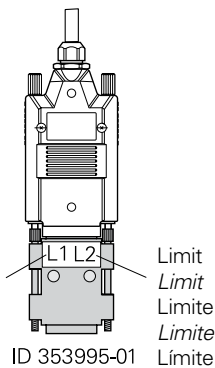
**Valor nominal: 1  $\Omega$  máx.**



**Mounting the Limit Plates**  
**Montage der Limitblenden**  
**Montage des plaques de limite**  
**Montaggio dei fine corsa**  
**Montaje de los fines de carrera**



The switching point can be displayed with an adapter.  
*Mit einem Adapter kann der Schaltpunkt angezeigt werden.*  
 Le point de commutation peut être affiché au moyen d'un adaptateur.  
*Con un adattatore si può visualizzare il punto di attivazione.*  
 Con un adaptador se puede visualizar el punto de conexión.



☀ on; *ein*; actif; *acceso*; on  
 ○ off; *aus*; inactif; *spento*; off

L1 L2

☀ ○ ≙ Limit, homing left  
*Limit, Homing links*  
 Limite, Homing gauche  
*Limite, Homing sinistra*  
 Limite, homing a la izquierda

☀ ☀ ≙ Homing left  
*Homing links*  
 Homing gauche  
*Homing sinistra*  
 Homing a la izquierda

○ ☀ ≙ Homing right  
*Homing rechts*  
 Homing droit  
*Homing destra*  
 Homing a la derecha

○ ○ ≙ Limit, homing right  
*Limit, Homing rechts*  
 Limite, Homing droit  
*Limite, Homing destra*  
 Limite, homing a la derecha

Set the desired switching point. Press the limit plate onto the scale and secure it in the provided hole.  
Use only a small amount of glue (Araldit AW 136 epoxy metal adhesive).

*Gewünschten Schaltpunkt einstellen. Limitblende an Maßstab andrücken und in vorgesehener Bohrung sichern.  
Nur geringe Klebermenge Araldit AW 136 (Epoxy) notwendig.*

Régler le point de commutation désiré. Presser la plaque de limite sur la règle de mesure et la fixer sur le trou prévu à cet effet.  
Une faible quantité de colle Araldit AW 136 (époxy) suffit.

*Settare il punto attivazione desiderato. Premere i fincorsa sul nastro graduato e fissarli nei fori previsti.  
E' necessario solo poco adesivo Araldit AW 136 (Epoxy).*

Ajustar el punto de conexión deseado. Presionar la placa de fin de carrera contra la regla y fijarla en el taladro previsto para ello.  
Sólo usar una pequeña cantidad de pegamento Araldit AW 136 (Epoxy)

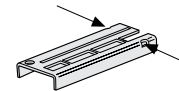
Use a small amount of glue (Araldit AW 136 epoxy metal adhesive) to secure the ends of var. 02 and 03.

*Var. 02, 03 zusätzlich mit geringer Klebermenge Araldit AW 136 (Epoxy) seitlich sichern.*

Var. 02, 03 à fixer en outre latéralement avec une faible quantité de colle Araldit AW 136 (Epoxy).

*La variante 02, 03 deve essere fissata di lato con un po' di adesivo Araldit AW 136 (Epoxy)*

Var. 02, 03 adicionalmente fijarlas lateralmente con una pequeña cantidad de pegamento Araldit AW 136 (Epoxy).



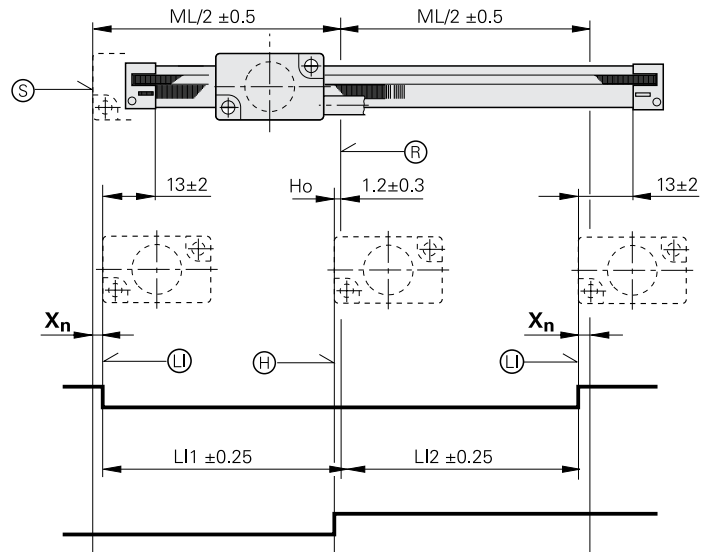
Ⓡ = Reference mark position  
*Referenzmarken-Lage*  
 Marque de référence  
 Indici di riferimento  
 Marca de referencia

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

Ⓛ = Limit mark, can be moved  
*Limitmarke, verstellbar*  
 Marque limite, décalable  
 Indice limite, regolabile  
 Fin de carrera, ajustable

Ⓜ = Switch for homing track  
*Schalter für Homingspur*  
 Commutateur pour piste Homing  
 Interruttore per traccia Homing  
 Interruptor para la pista de homing

Ho = Trigger point for homing  
*Schaltpunkt Homing*  
 Point de commutation Homing  
 Punto di Homing  
 Punto contacto homing



**X<sub>n</sub> =**

Var. 01 **X<sub>1</sub>** = 2 mm

Var. 02 **X<sub>2</sub>** = 14 mm

Var. 03 **X<sub>3</sub>** = 22 mm

# HEIDENHAIN

---

## DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

**83301 Traunreut, Germany**

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

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)

1096765-01



1096765-01-A-01 · Printed in Germany · 12/2015

