



HEIDENHAIN



Montageanleitung
Mounting Instructions

LB 302

LB 382

mehrteilig
Multi-Section

7/2014

Seite

- 4** Komponenten
- 6** Lieferumfang
- 8** Hinweise zur Montage

Montage

- 10** Kabelausgang verlegen
- 11** Referenzmarken-Lage LB 302/LB 382
- 12** Abmessungen
- 14** Montage-Toleranzen
- 16** Befestigung der Gehäuseteilstücke
- 19** Laufbänder einziehen
- 20** Hinweise zur Maßbandmontage
- 21** Maßband einziehen und befestigen
- 24** Dichtlippen einziehen
- 28** Dichtlippen befestigen (Endstück E2)
- 29** Abtasteinheit einsetzen
- 32** Dichtlippen befestigen (Endstück E1)
- 33** Abschließende Arbeiten
- 34** Maßband spannen
- 36** Lineare Fehlerkorrektur
- 38** Schutzmaßnahmen

Mechanische Kennwerte

- 39** LB 302/LB 302C
- 39** LB 382/LB 382C

Elektrischer Anschluss

- 40** LB 302/LB 302C
- 42** LB 382/LB 382C

Elektrische Kennwerte

- 41** LB 302/LB 302C
- 43** LB 382/LB 382C

Page

- 4** Components
- 6** Items Supplied
- 8** Mounting Procedure

Mounting

- 10** Changing the Cable Outlet
- 11** Reference Mark Position LB 302/LB 382
- 12** Dimensions
- 14** Mounting Tolerances
- 16** Mounting the Housing Sections
- 19** Inserting the Bearing Strips
- 20** Mounting the Scale Tape
- 21** Inserting and securing the Scale Tape
- 24** Inserting the Sealing Lips
- 28** Securing the Sealing Lips (End Section E2)
- 29** Installing the Scanning Unit
- 32** Securing the Sealing Lips (End Section E1)
- 33** Final Steps
- 34** Tensioning the Scale Tape
- 36** Linear Error Compensation
- 38** Protective Measures

Mechanical Data

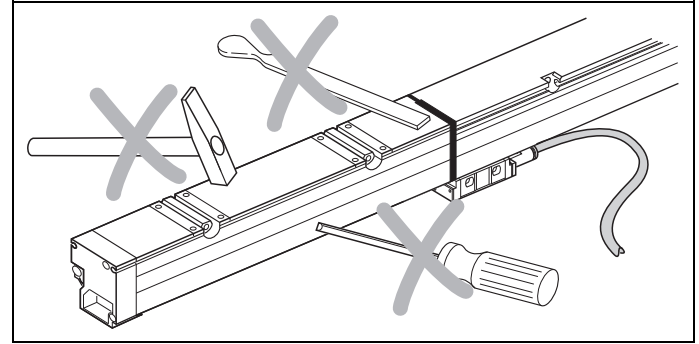
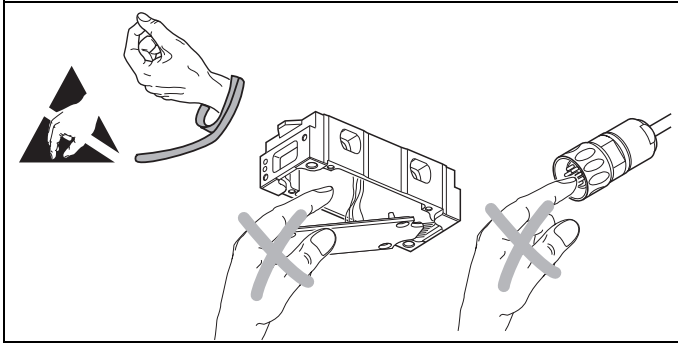
- 39** LB 302/LB 302C
- 39** LB 382/LB 382C

Electrical Connection

- 40** LB 302/LB 302C
- 42** LB 382/LB 382C

Electrical Data

- 41** LB 302/LB 302C
- 43** LB 382/LB 382C



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.

Der Antrieb muss spannungsfrei geschaltet sein!

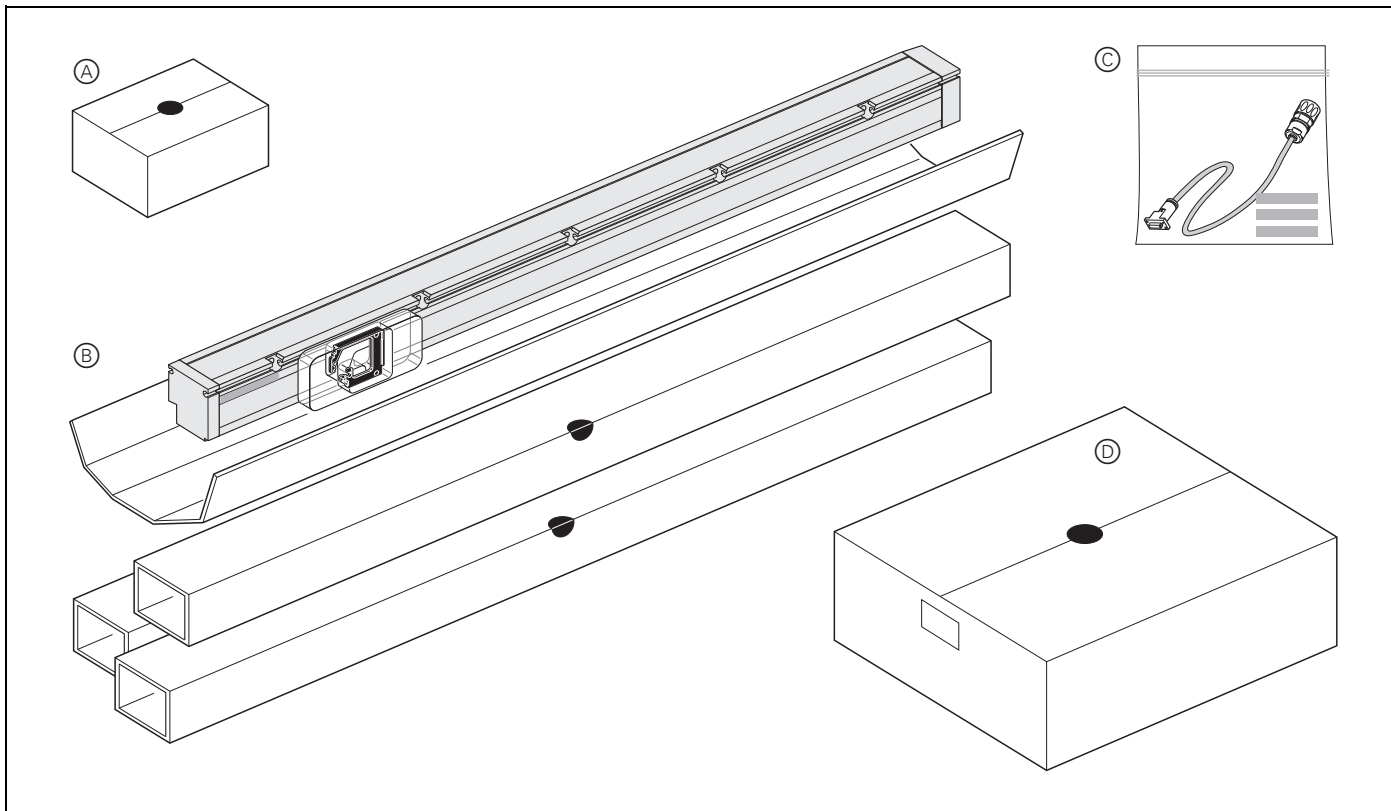
Note: *Mounting and commissioning is to be conducted by a qualified specialist under compliance with local safety regulations.*

Do not engage or disengage any connections while under power.

The system must be disconnected from power!

Maße in mm

Dimensions in mm



Separat bestellen:

- Ⓐ Abtasteinheit
- Ⓑ Gehäuse-Teilstücke

Ⓒ Adapterkabel

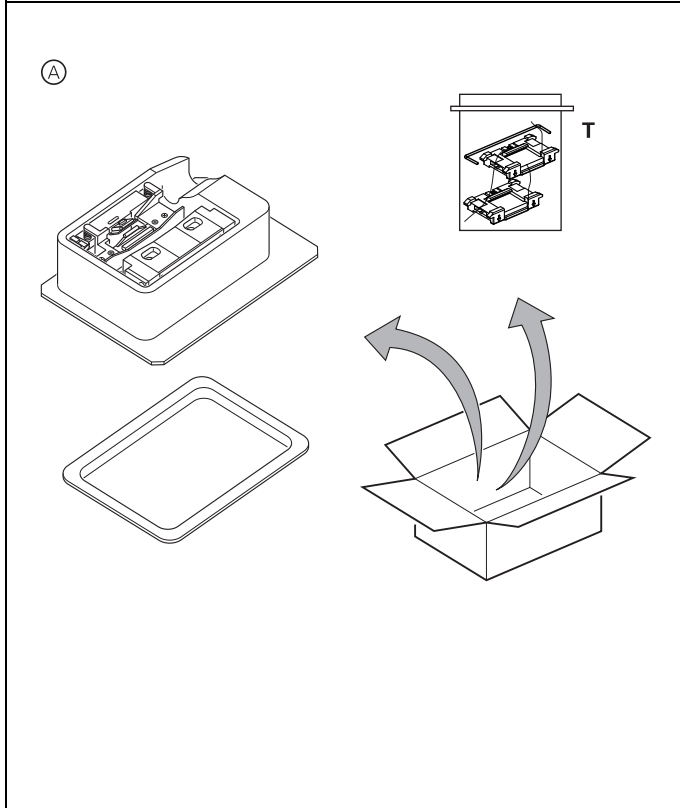
- Ⓓ Teilesatz

Order separately:

- Ⓐ Scanning unit
- Ⓑ Housing sections

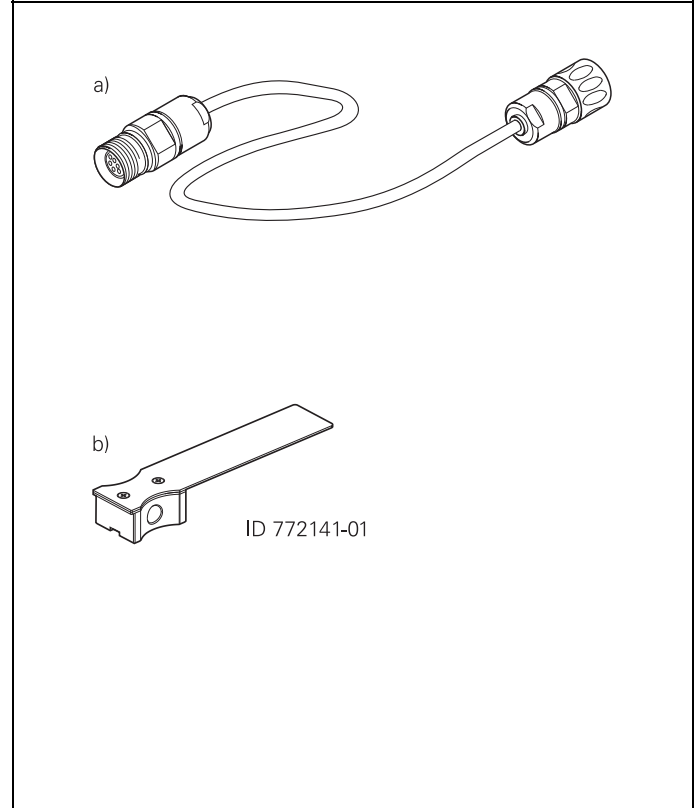
Ⓒ Adapter cable

- Ⓓ Parts kit



T = Transportsicherung

T = *Shipping brace*

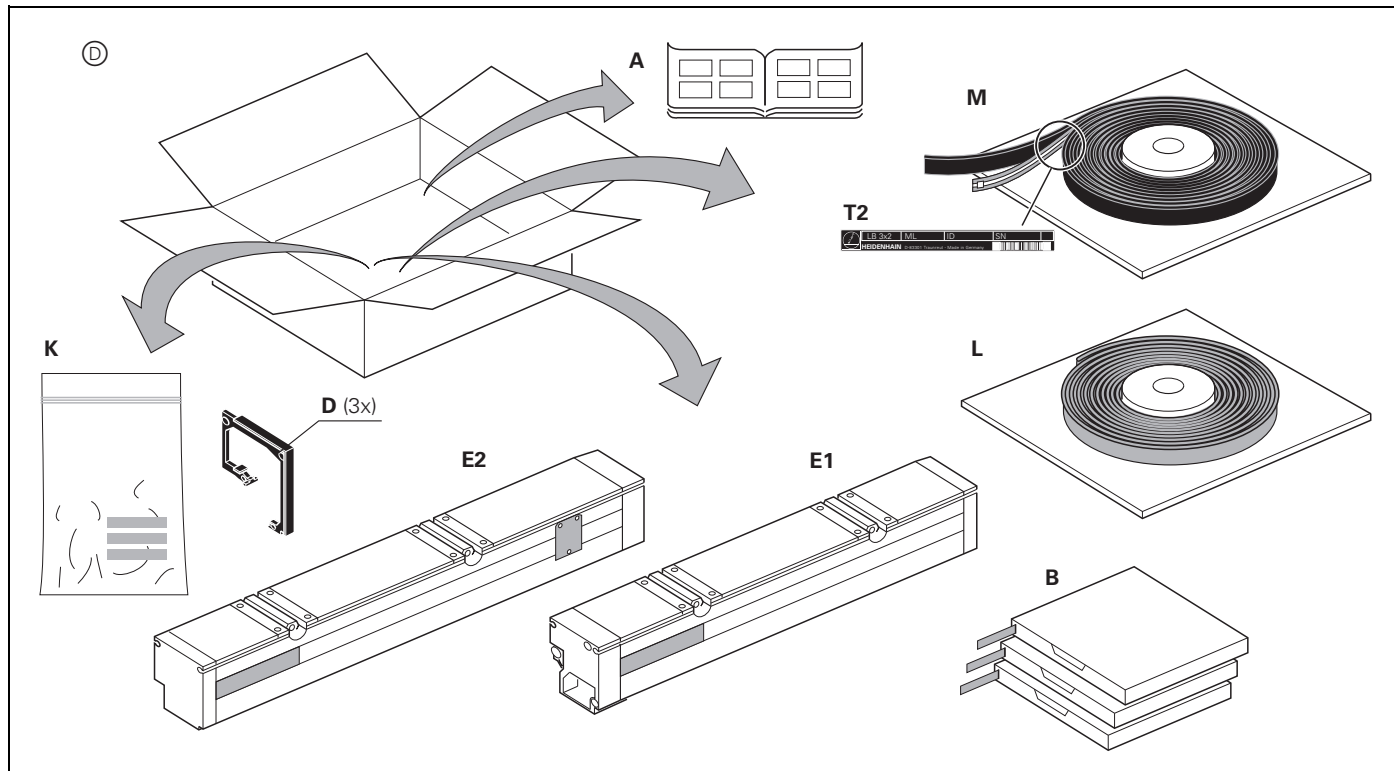


a) Verbindungskabel

b) Montagelehre

a) *Connecting cable*

b) *Mounting gauge*



A Montageanleitung

K Kleinteile

D Dichtung

M Maßband (Messlänge ML)

T2 Typenschild

L Dichtlippe

B Laufbänder

E1 Endstück mit Klemmvorrichtung (auch spiegelbildlich lieferbar)

E2 Endstück mit Spannvorrichtung (auch spiegelbildlich lieferbar)

A Mounting Instructions

K Small parts

D Seal

M Scale tape (meas. length ML)

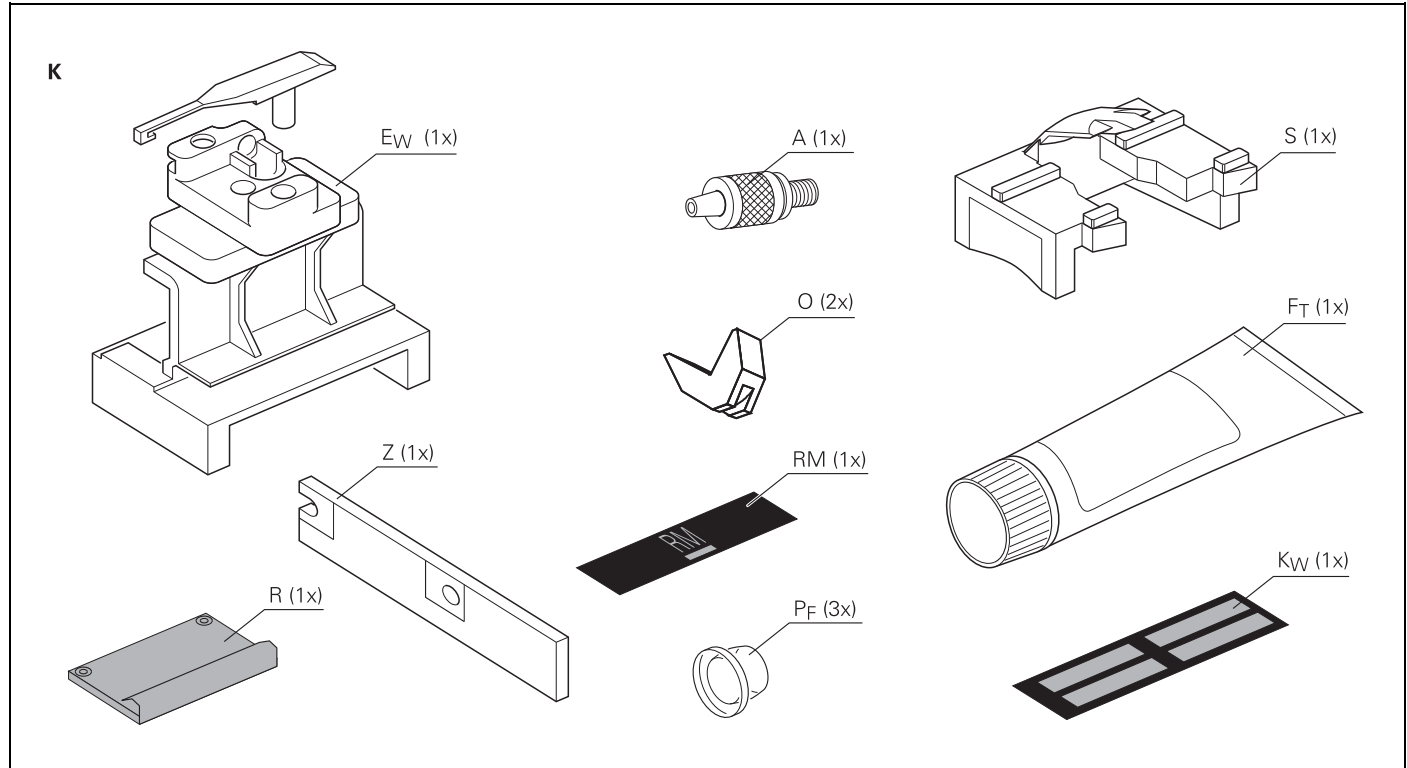
T2 ID label

L Sealing lip

B Bearing strips

E1 End section with clamping device (also available mirror-imaged)

E2 End section with tensioning device (also available mirror-imaged)



A Anschlussstück Druckluft
 Ew Einzieh-Werkzeug
 S Referenzmarkenschieber
 O Dichtlippen-Klemmstück
 Z Distanzstück
 Kw Schild für Korrekturwerte

Ft Dichtlippenfett
 R Referenzmarkenblende¹⁾
 Pf Stopfen
 RM Referenzmarkenschild¹⁾

¹⁾ bei LB 302/LB 382

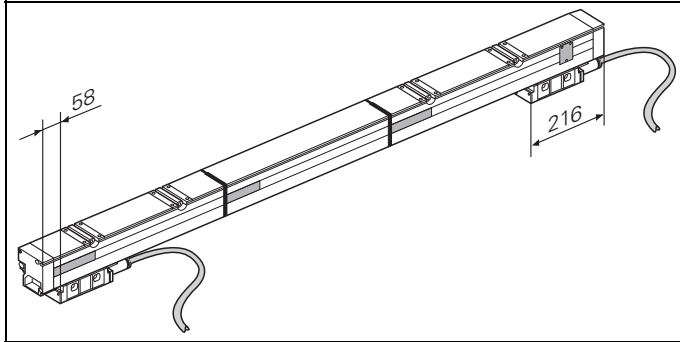
A Connecting piece for air
 Ew Scale tape puller
 S Reference mark slider
 O Sealing lip clamp
 Z Spacer

Kw Label for compensation values

Ft Sealing lip grease
 R Ref. mark selector plate¹⁾
 Pf Plug
 RM Reference mark label¹⁾

¹⁾ for LB 302/LB 382

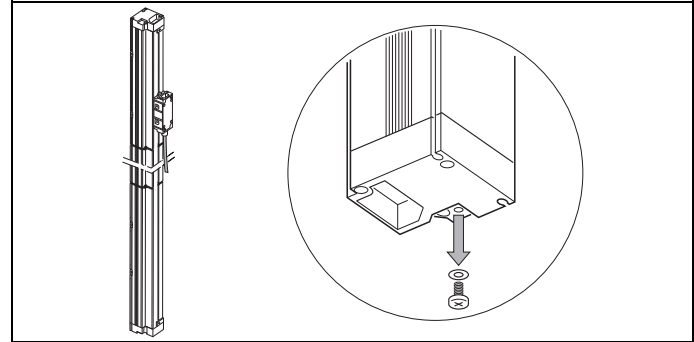
Hinweise zur Montage



Anbauort so wählen, dass die Abtasteinheit auf keinen Fall an die Gehäusedeckel stoßen kann.

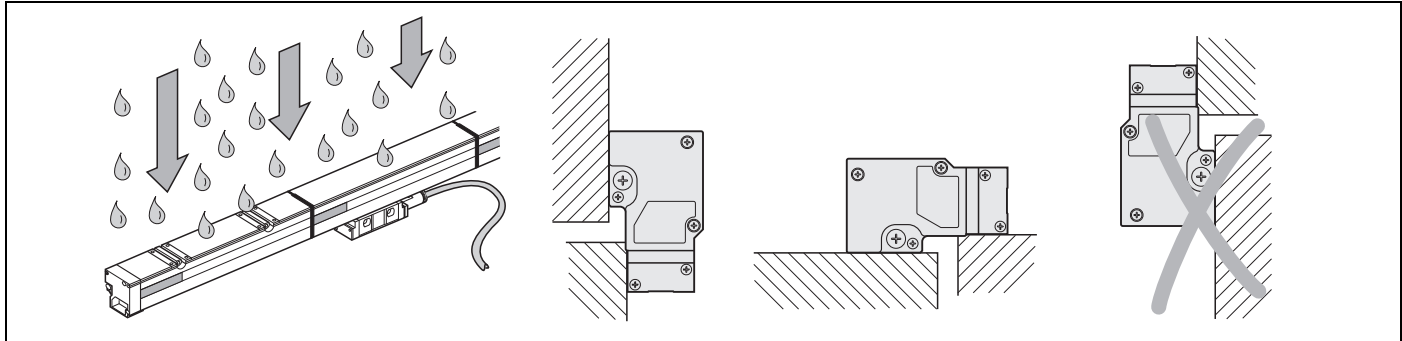
Choose a mounting position to ensure that the scanning unit cannot touch the end sections.

Mounting Procedure



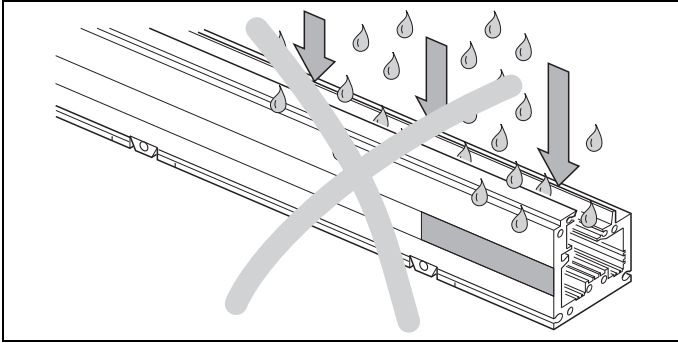
Bei vertikalem Anbau ohne Druckluft-Anschluss die Drainage-Schraube entfernen.

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



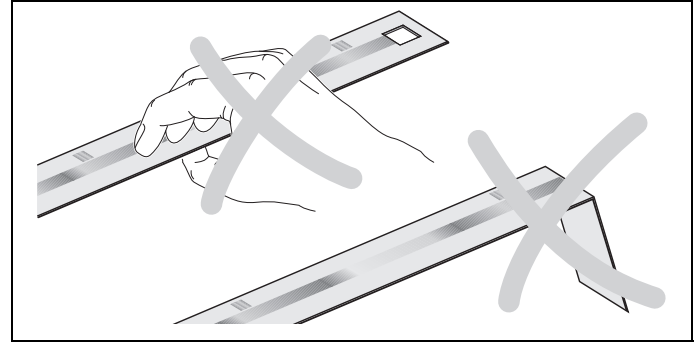
Anbaulage so wählen, dass **Dichtlippen vor Verschmutzung geschützt sind.**

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



Während der Montage darauf achten, dass keine Verunreinigungen in das Maßstabsgehäuse eindringen.

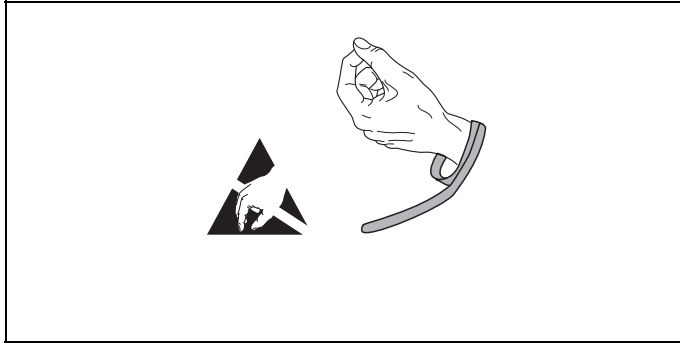
Be sure that no contamination enters the housing while you are mounting the scale.



Teilungsseite des Maßbandes nicht berühren.
Maßband nicht knicken.

*Do not touch the graduation side of the scale tape.
Do not bend the scale tape.*

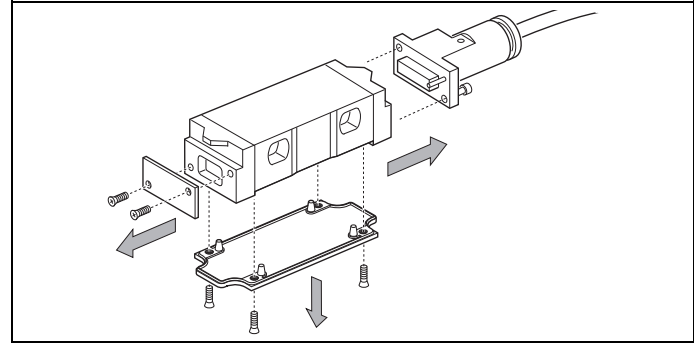
Kabelausgang verlegen



Elektronik vor elektrostatischen Aufladungen schützen. Geerdetes Armgelenkband verwenden!

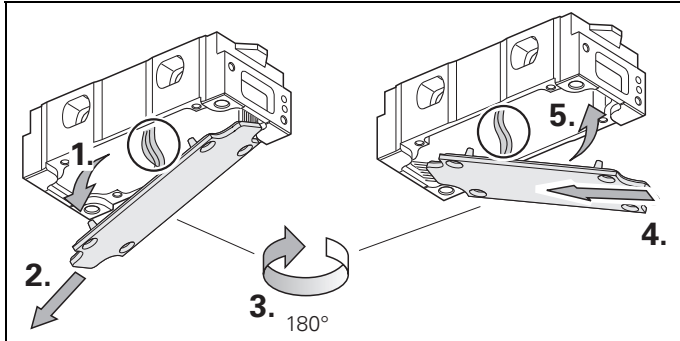
Protect the electronics from accumulating electrostatic charge. A grounded bracelet can ensure protection during handling.

Changing the Cable Outlet



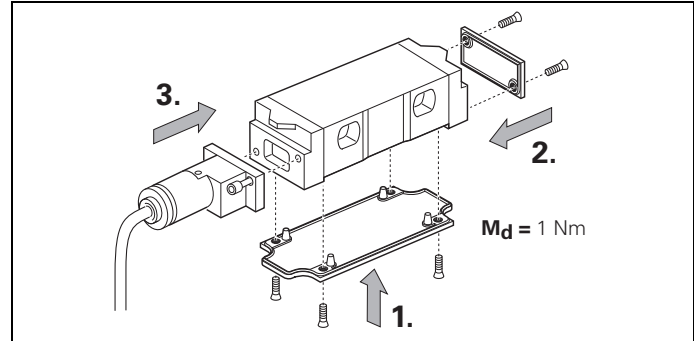
Deckel und ggf. Adapterkabel abschrauben.

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



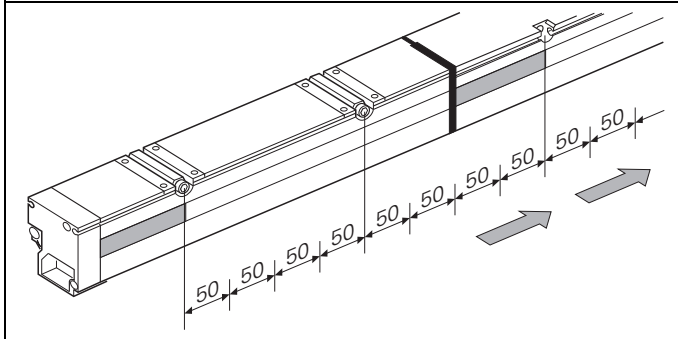
Platine vorsichtig nach unten kippen, herausziehen und anschließend um 180° drehen. Platine steckerseitig zuerst einsetzen. **Litzen nicht einklemmen!**

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



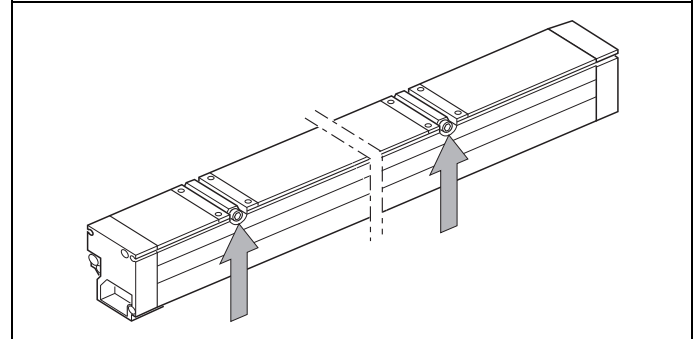
Anschließend Deckel und Adapterkabel wieder anschrauben (**1 Nm**).

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



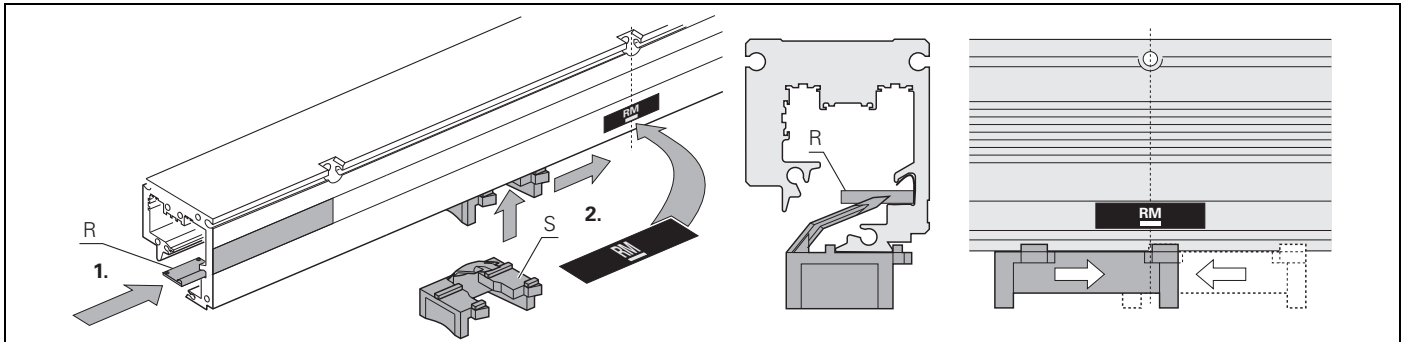
An jedem Befestigungsloch und davon im Abstand von $n \times 50$ mm kann eine Referenzmarke ausgewählt werden.

A reference mark can be selected at any mounting hole and at intervals of $n \times 50$ mm from it.



Die erste bzw. letzte mögliche Referenzmarke befindet sich am ersten geschlitzten Befestigungselement eines Endstückes.

The first (or last) possible reference mark position is at the first recessed fastening element on the end section.



Vor Montage des entsprechenden Teilstücks die Referenzmarkenblende R einschieben. Die gewünschte Lage mit dem Referenzmarkenschild RM kennzeichnen.

Roten Referenzmarkenschieber S einführen und die Blende an die richtige Stelle schieben.

Before mounting a segment, insert the reference mark selector plate R. Mark the desired position with the reference mark label RM.

Insert the red reference mark slider S and slide the selector plate to the proper position.

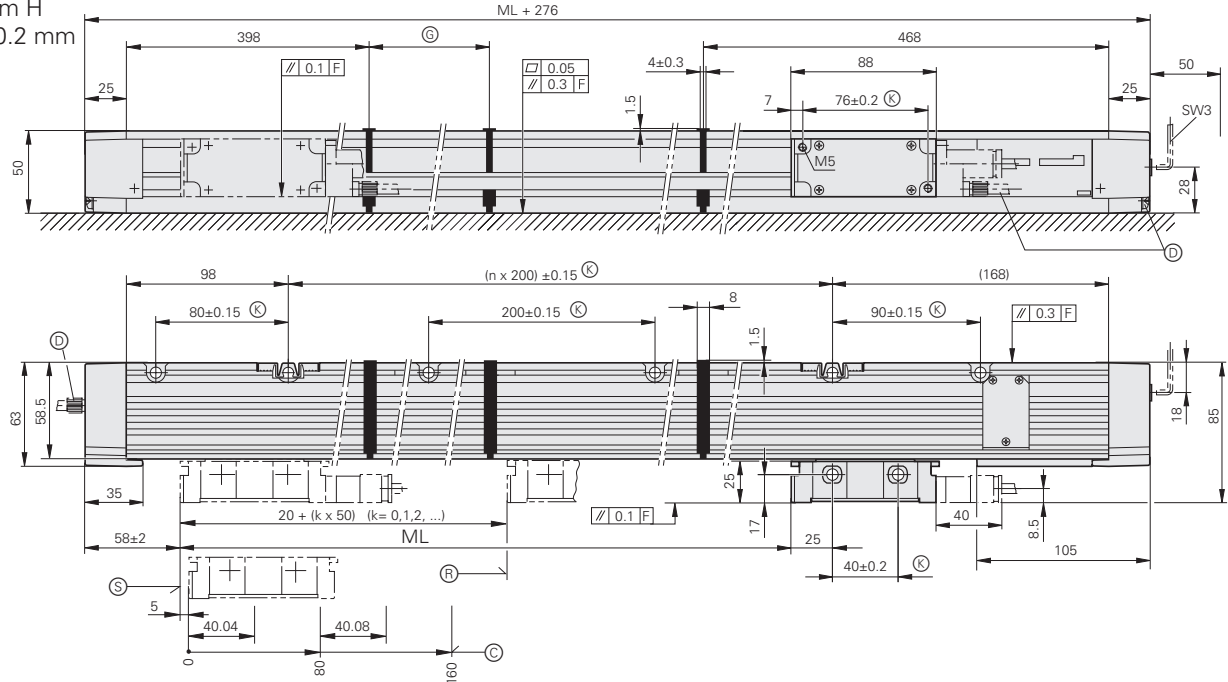
mm



Tolerancing ISO 8015

ISO 2768 - m H

< 6 mm: ±0.2 mm



F = Maschinenführung

⊗ = Kundenseitige Anschlussmaße

⊕ = Druckluftanschluss

⊖ = Gehäuseteilstück-Längen

Ⓜ = Referenzmarken-Lage

LB 302/LB 382

Ⓞ = Referenzmarken-Lage

LB 302C/LB 382C

Ⓢ = Beginn der Messlänge ML

F = Machine guideway

⊗ = Required mating

⊕ = Machine guideway

⊖ = Compressed air inlet

⊕ = Housing section lengths

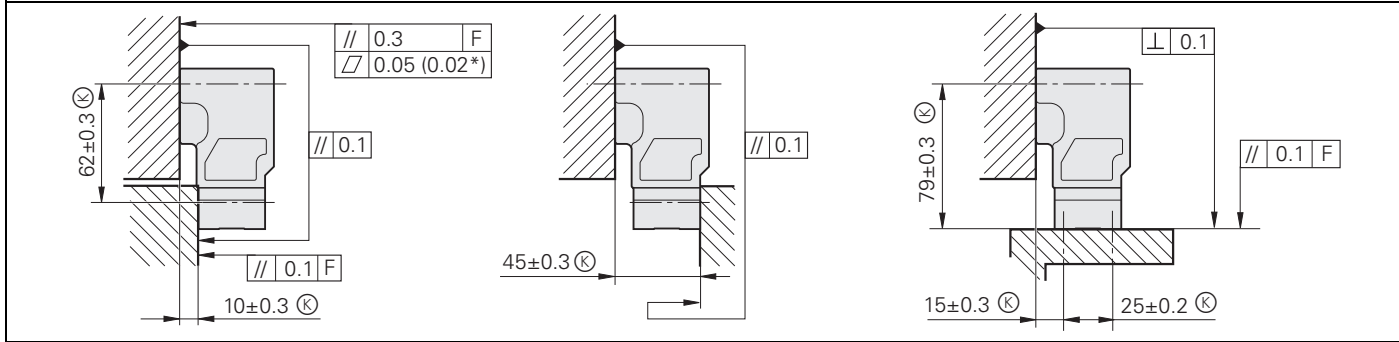
Ⓜ = Reference mark position

LB 302/LB 382

Ⓞ = Reference mark position

LB 302C/LB 382C

Ⓢ = Start of measuring length ML



Montage-Möglichkeiten und Anbautoleranzen

F = Maschinenführung

Ⓚ = Kundenseitige Anschlussmaße

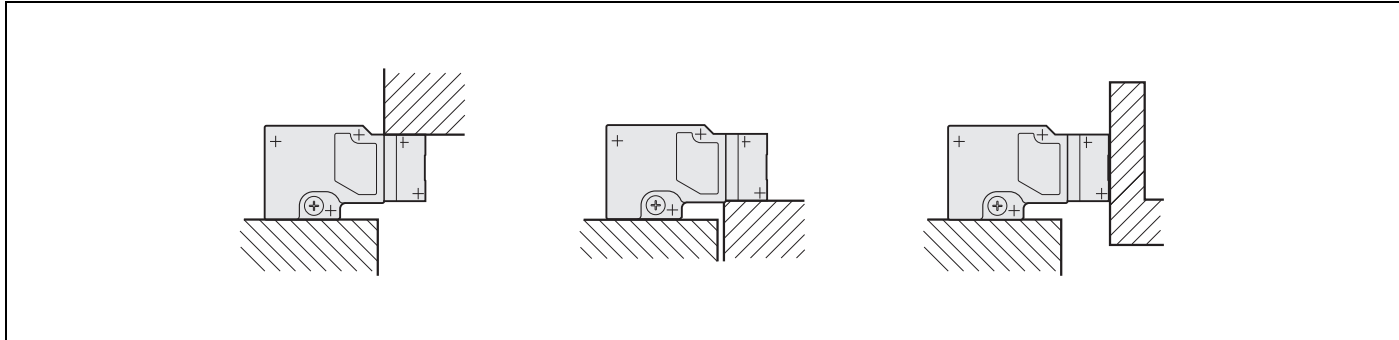
* im Bereich eines Gehäusestoßes (± 50 mm).

Mounting possibilities and tolerances

F = machine guideway

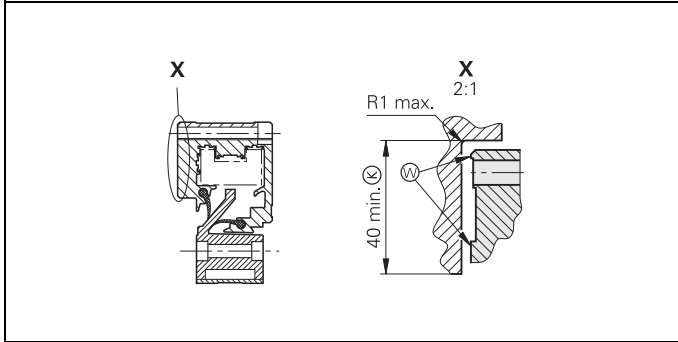
Ⓚ = Required mating dimensions

* Near a housing joint (± 50 mm)



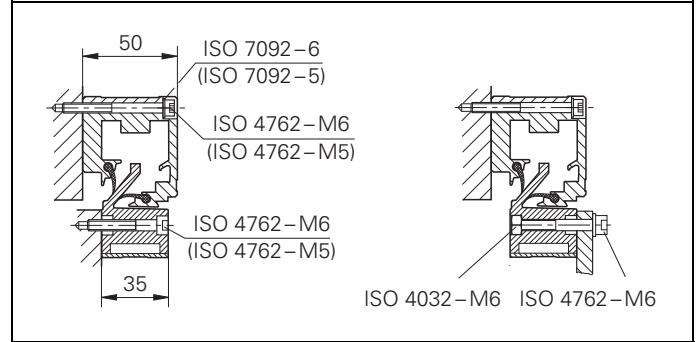
Waagerechter Anbau ist möglich.

A horizontal mounting attitude is possible.



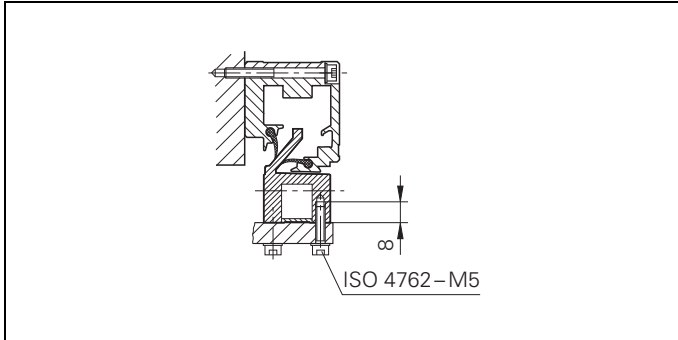
⊗ = Auf Anlagefläche achten.

⊗ = Pay attention to the mating surface.



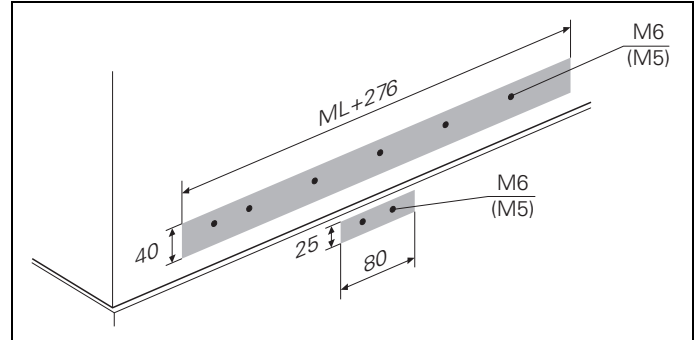
Bohrungen, Gewinde und Befestigungsschrauben.

Threaded mounting holes and mounting screws.



Befestigungsmöglichkeit am Deckel der Abtasteinheit.

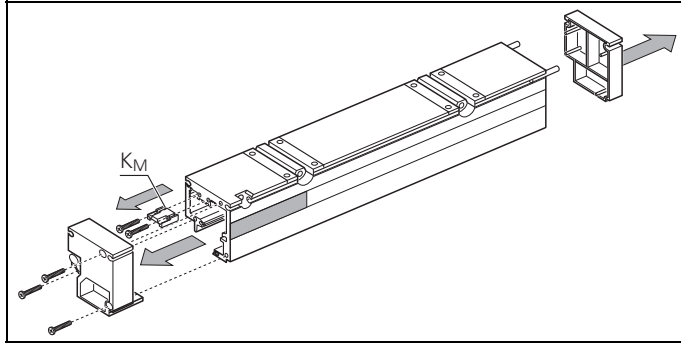
Mounting possibility on the cover of the scanning unit.



Die Anbauflächen müssen lackfrei sein.

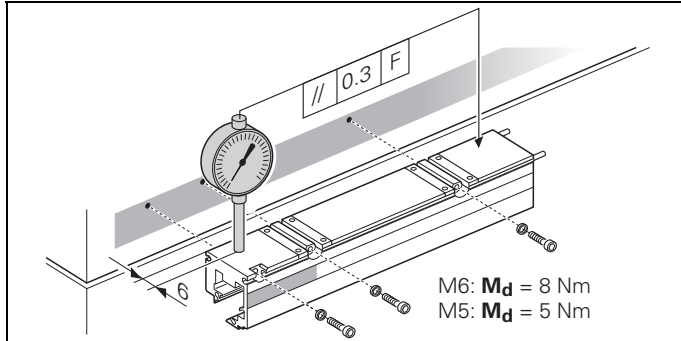
The mounting surfaces must be clean and free of paint.

Befestigung der Gehäuseteilstücke



Gehäusedeckel von Endstück entfernen, Maßstabsklemmstück K_M herausnehmen und rote Schutzkappe entfernen.

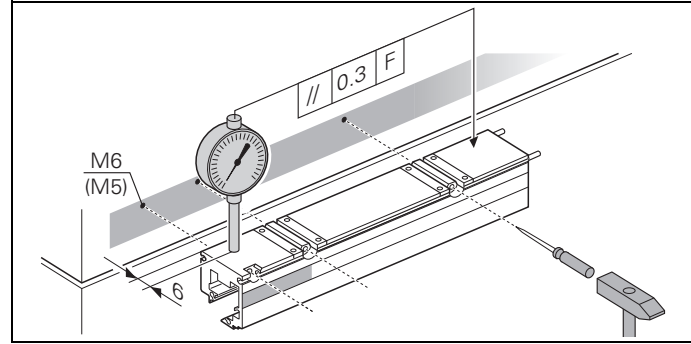
Remove end cap from end section, take out scale clamp K_M and remove the red protecting cap.



Endstück zur Maschinenführung F ausrichten und anschrauben. Unterlegscheibe bei geschlitzten Befestigungselementen verwenden!

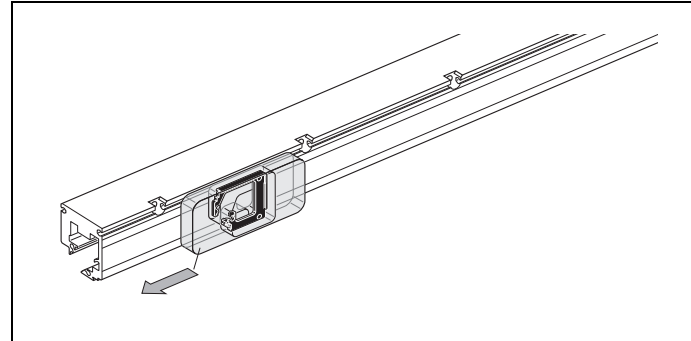
Align end section to the machine guideway and screw down. Use a washer on the recessed fastening elements.

Mounting the Housing Sections



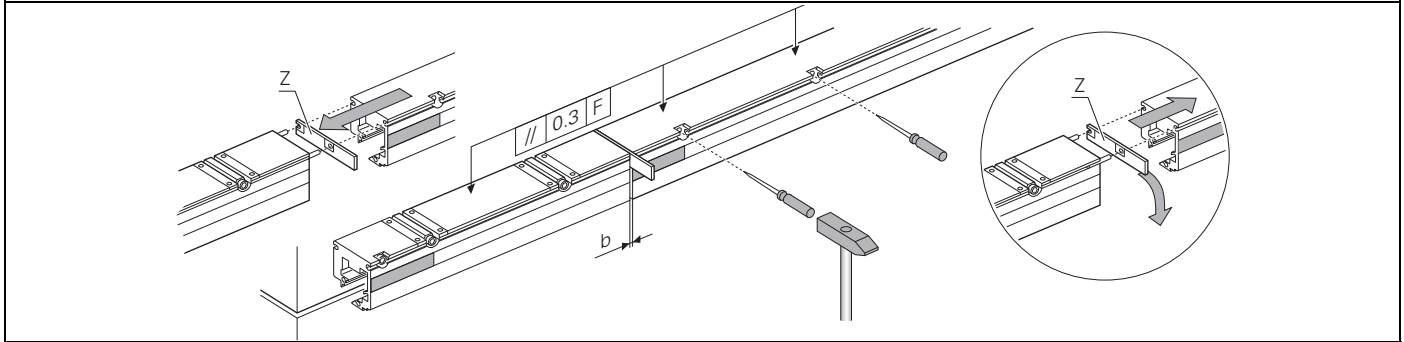
Falls nicht schon vorhanden: Befestigungsgewinde an der Maschine anbringen. Dazu Gehäuseteilstücke zum Anreißen verwenden. **F = Maschinenführung**

*Drill and tap mounting holes on the machine (if not already present). Use the housing sections as a template. **F = machine guideway***



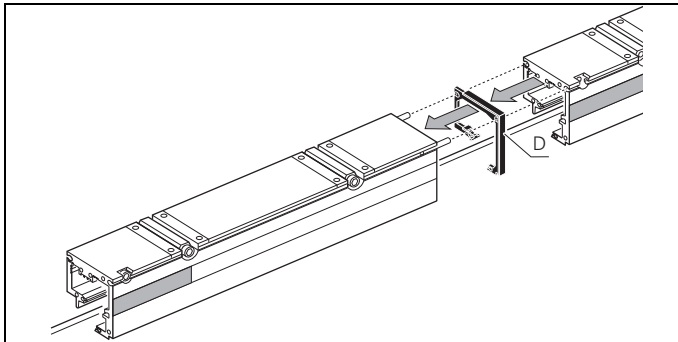
Dichtung mit Transportschutz von Gehäuseteilstücke abschieben.

Slide the seal with shipping protection off of the housing section.



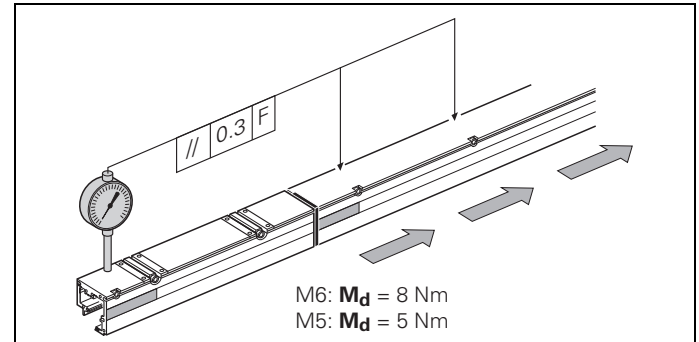
Nächstes Gehäusestück ansetzen, ausrichten und ggf. Bohrungen ankörnen. Zwischen den Gehäusestücken Spalt b einhalten. Dazu rotes Distanzstück Z (Kleinteile) verwenden.

Place the next housing section on the machine and align. Mark holes with a center punch if necessary. Use red spacer Z (small parts) to assure correct gap b between the housing sections.



Dichtung D auf die Stoßstelle stecken.
Gehäusestück aufstecken.

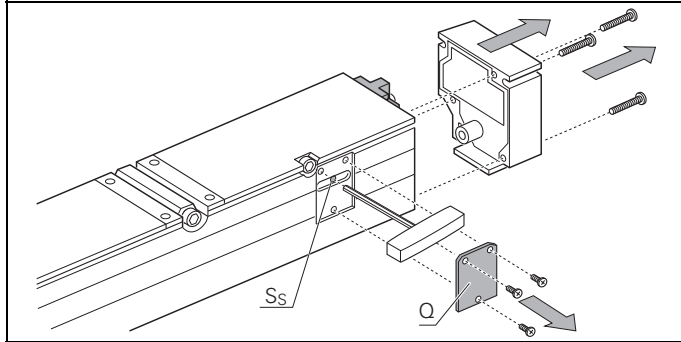
Place seal D onto the joint and attach the housing section.



Aufgestecktes Gehäuse zur Maschinenführung F ausrichten und anschrauben. Mit den weiteren Teilstücken ebenso verfahren.

Now align the housing to the machine guideway F and screw down. Continue in the same manner with the remaining housing sections.

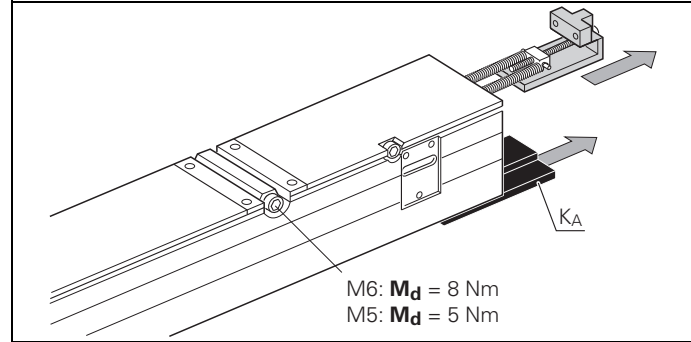
Befestigung der Gehäuseteilstücke



Gehäusedeckel entfernen.
Abdeckplatte Q abschrauben.
Schraube S_5 lösen.

*Detach end cap and cover
plate Q.
Remove screw S_5 .*

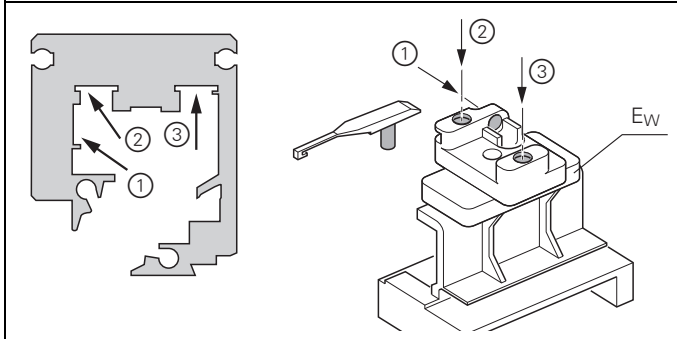
Mounting the Housing Sections



Spanneinrichtung herausnehmen.
Anschlagplatte K_A heraus-
schieben. Endstück an Gehäuse-
teilstück aufstecken, ausrichten
und anschrauben.

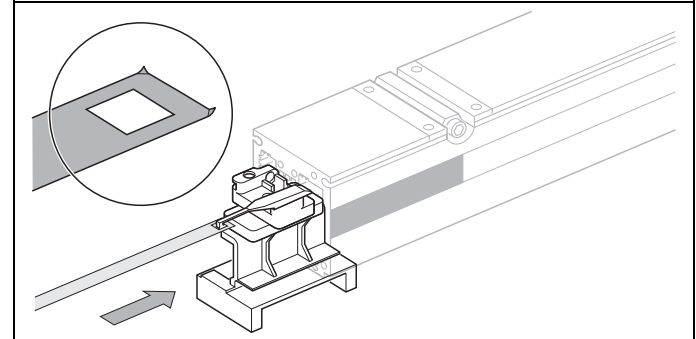
M6: $M_d = 8 \text{ Nm}$
M5: $M_d = 5 \text{ Nm}$

*Pull out the tensioning device.
Slide off stop plate K_A . Attach the
end section to the housing
section, align and screw down.*



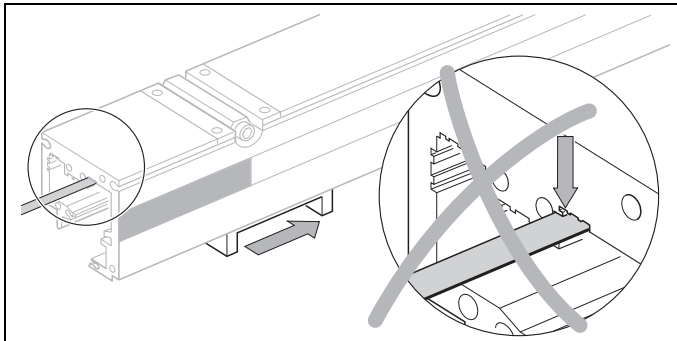
Die Laufbänder können mit dem Einzieh-Werkzeug E_W eingezogen werden.

The bearing strips can be pulled in with scale tape puller E_W.



Haken des Einzieh-Werkzeugs in die benötigte Position einsetzen.
Laufbänder so einhängen, dass die abgeschrägten Ecken nach oben zeigen.

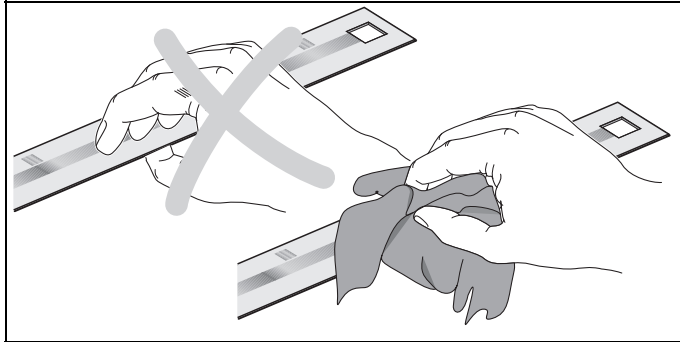
Place the hook of scale tape puller E_W in the required position.
Hook the bearing strip onto the catch such that beveled corners point upwards.



Laufbänder einschieben. Darauf achten, dass die Laufbänder richtig in der vorgesehenen Nut liegen.

Now pull the bearing strip into the housing by sliding the puller. Make sure the strip is seated properly in the groove.

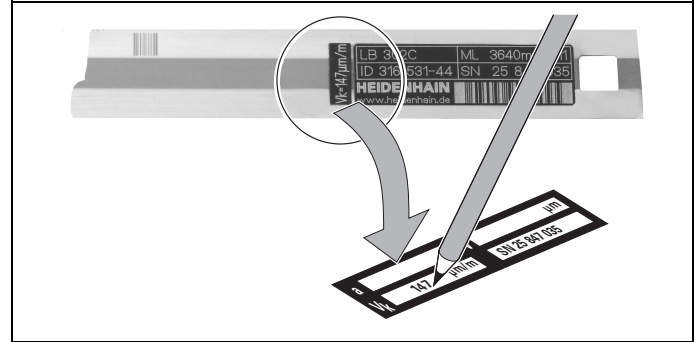
Hinweise zur Maßbandmontage



Teilung nicht berühren! Bei Verschmutzung, die Teilung des Maßbandes mit fusselfreiem Tuch und destilliertem Spiritus oder Isopropylalkohol reinigen.

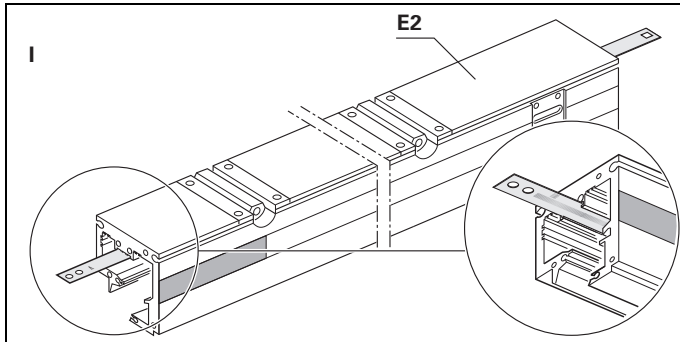
Do not touch the graduation! When contaminated, clean the graduation surface with a lint-free cloth and distilled spirit or isopropyl alcohol.

Mounting the Scale Tape



Verkürzungsfaktor V_K und Seriennummer des Maßbandes auf mitgeliefertem Aluschild notieren.

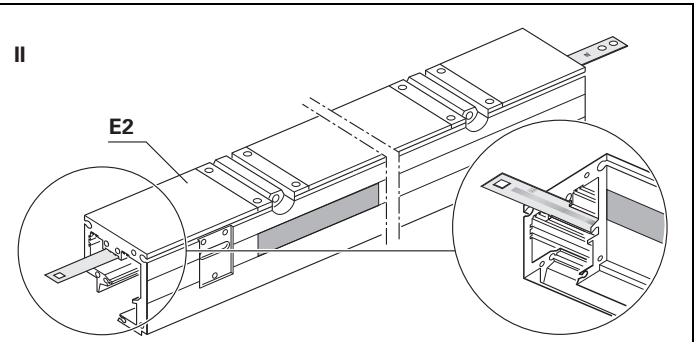
Write down the shortening factor V_K and the scale-tape serial number on the supplied aluminum label.



Beim Einziehen des Maßbandes in Gehäuseteilstücke darauf achten, dass die rechteckige Ausklüngen an der Seite des Endstückes E2 ist.

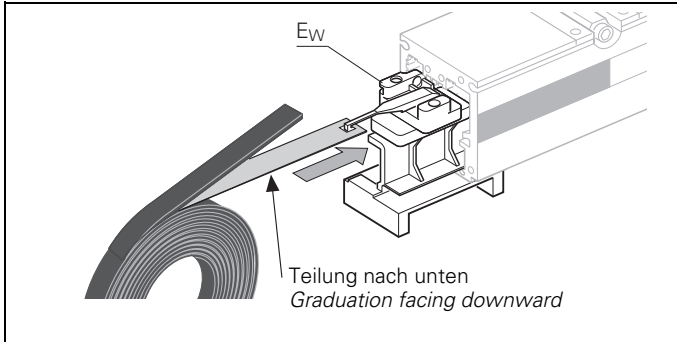
- I Standard-Ausführung
- II spiegelbildliche Ausführung

Vorsicht: auf die richtige Lage der Teilungsseite achten.



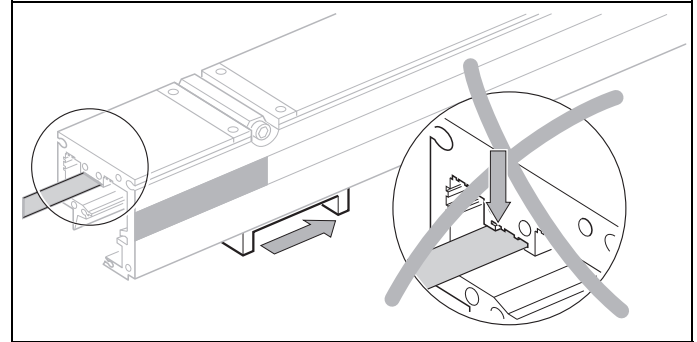
Be sure that the square hole is on the side with end section E2 when the scale tape is pulled into the housing sections.

- I Standard version
 - II Mirror-imaged version
- Caution:** Observe the correct orientation of the graduation side of the scale tape.



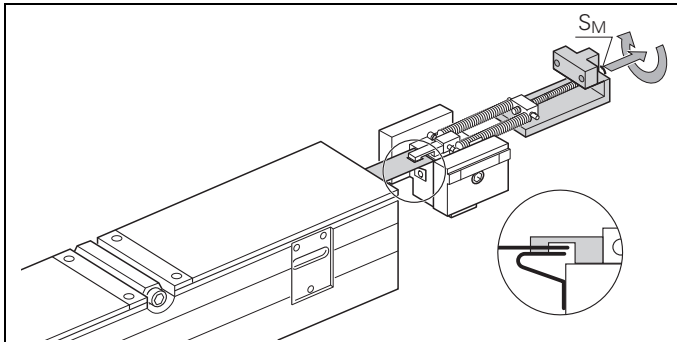
Einzieh-Werkzeug E_W einfädeln,
Maßband einhängen.

*Insert scale tape puller E_W into
the housing and hook the tape
onto the catch as shown.*



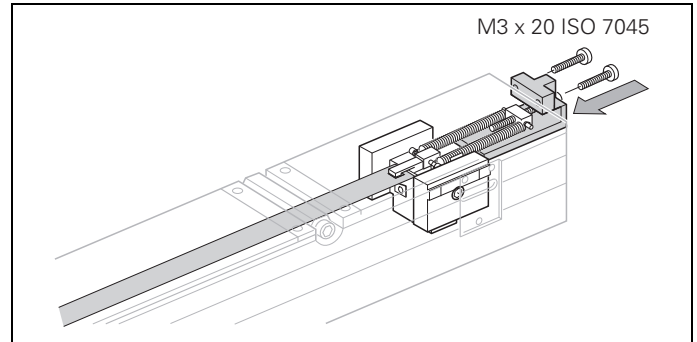
Maßband einschieben.
Darauf achten, dass das
Maßband richtig in der
vorgesehenen Nut liegt.

*Now pull the tape into the
housing by sliding the puller.
Be sure the tape is seated
properly in the groove.*



Korrekturschraube S_M der Maß-
band-Spanneinrichtung soweit
wie möglich herausdrehen und
das Maßband einhängen.

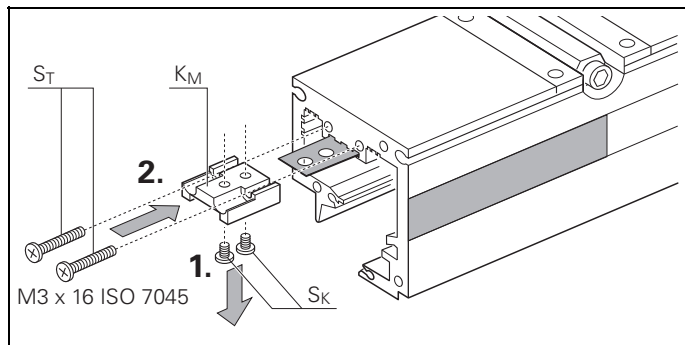
*Screw out tensioning screw S_M
of the tape tensioning device as
far as possible. Hook the tape
onto the tensioning device.*



Maßband mit der Maßband-
Spanneinrichtung bis zum
Anschlag einschieben und
anschrauben (**1 Nm**).

*Slide in the scale tape with the
tape tensioning device up to the
stop and tighten screws (**1 Nm**).*

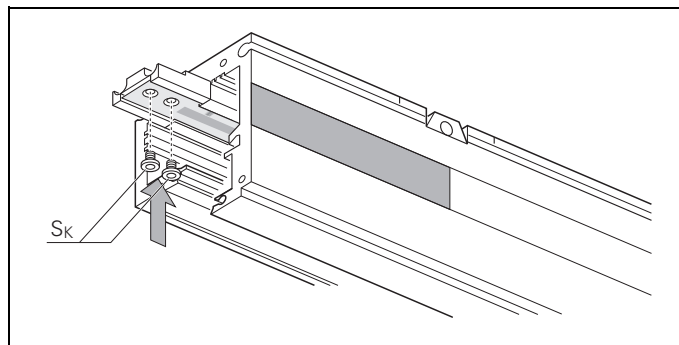
Maßband befestigen



Klemmschrauben S_K aus Maßbandhalter K_M herausschrauben. K_M mit Schrauben S_T anschrauben.

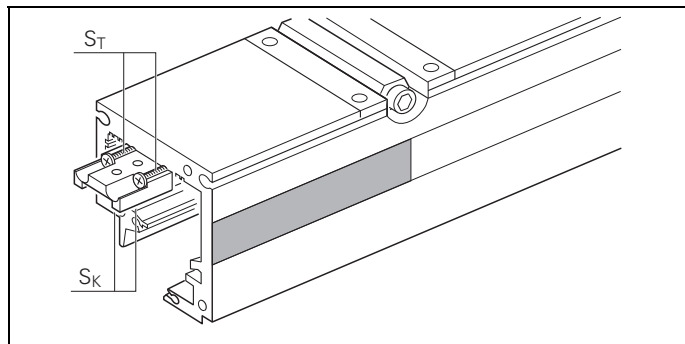
Unscrew clamping screws S_K from scale tape holder K_M . Secure K_M with screws S_T .

Securing the Scale Tape



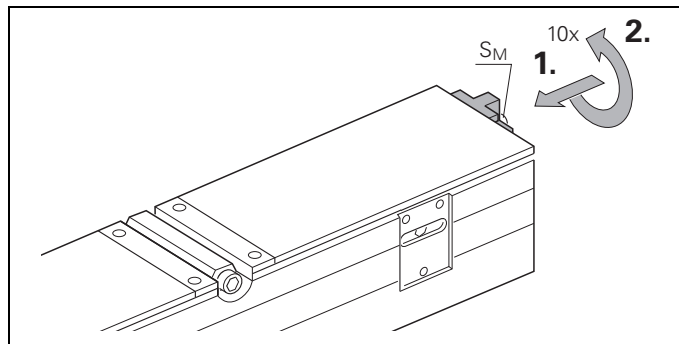
Maßband über die beiden Bohrungen mit den Klemmschrauben S_K lose anschrauben.

Loosely affix the scale tape at the two holes with clamping screws S_K .



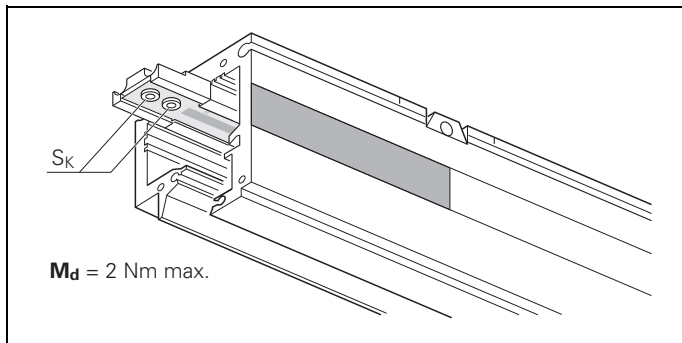
Schrauben S_T etwas lösen. Schrauben S_K so anziehen (**ca. 0.1 Nm**), dass Maßband gerade spielfrei gehalten wird. Schrauben S_T fest anziehen (**1 Nm**).

*Loosen screws S_T slightly. Then tighten screws S_K just until the scale tape has no play (**approx. 0.1 Nm**). Tighten screws S_T (**1 Nm**).*



Korrekturschraube S_M soweit hineindrehen, bis Spanneinrichtung noch spielfrei anliegt. Danach Maßband mit 10 Umdrehungen spannen.

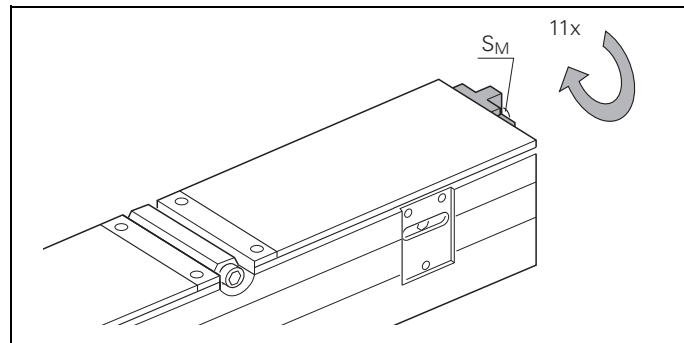
Tighten tensioning screw S_M just until the tensioning device has no play. Then tension the scale tape by turning the screw by 10 revolutions.



$M_d = 2 \text{ Nm max.}$

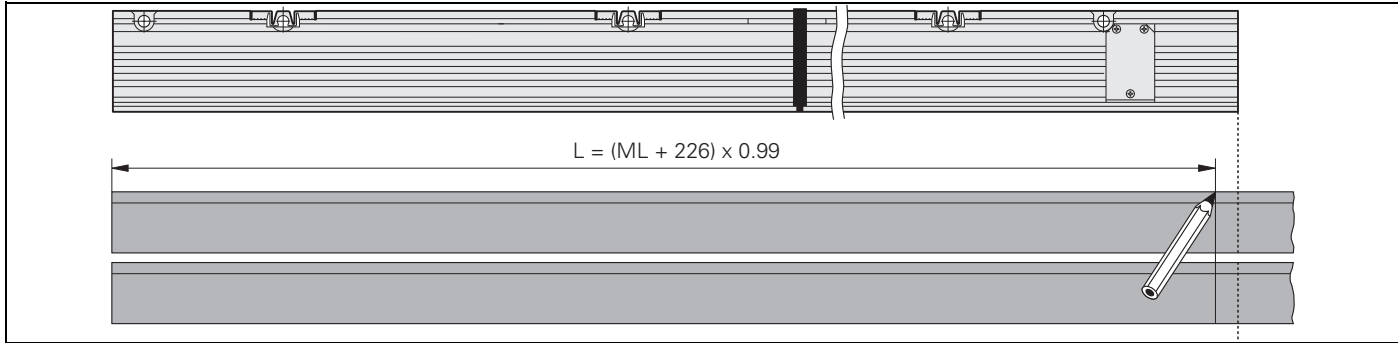
Klemmschrauben S_K fest anziehen (**ca. 1.5 Nm**).
Darauf achten, dass 2 Nm nicht überschritten werden.

Tighten clamping screws S_K (approx. 1.5 Nm).
Note: do not exceed 2 Nm torque.



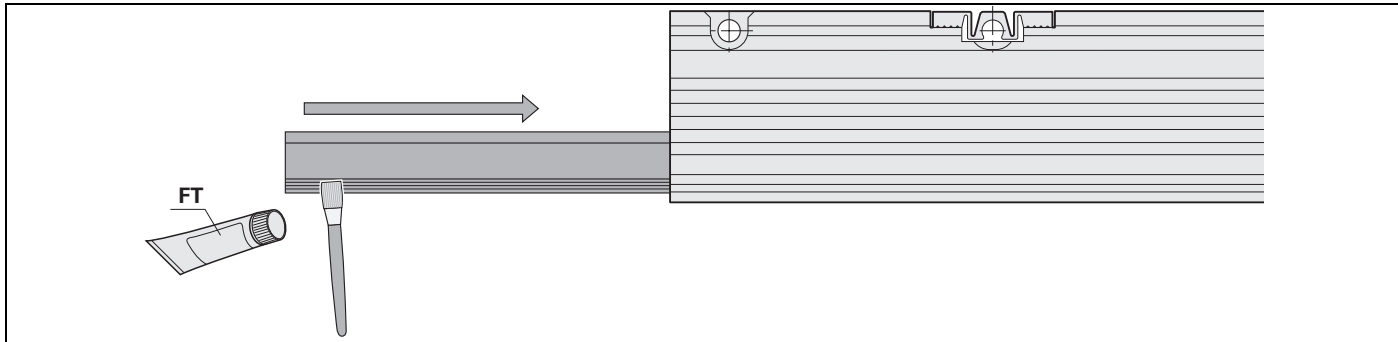
Maßband anschließend mit der Korrekturschraube S_M mit 11 Umdrehungen lösen.

Then, loosen the scale tape by 11 revolutions of the tensioning screw S_M .



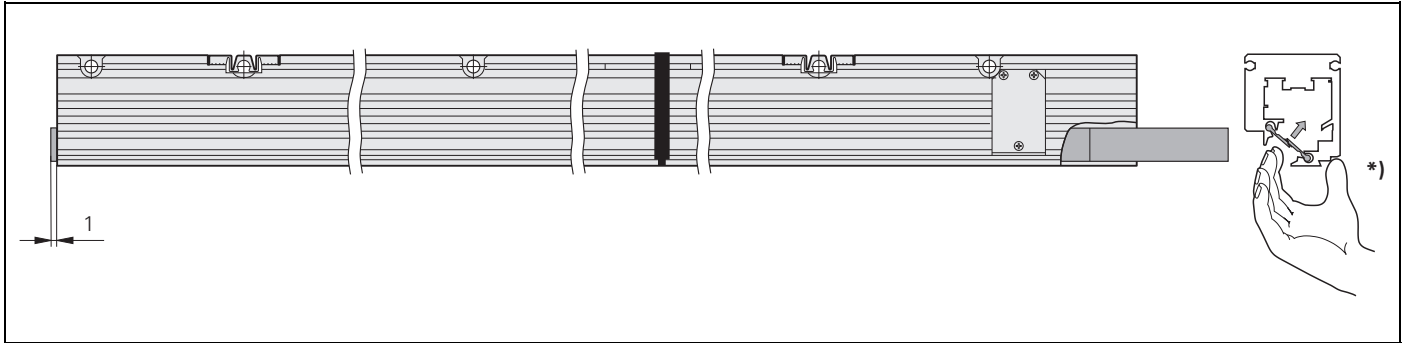
Dichtlippen werden vorgespannt montiert.
Länge (L x 0,99) auf Dichtlippe markieren!

*Sealing lips are mounted preloaded.
Mark the length (L x 0.99) on the sealing lip!*



Dichtlippen beim Einziehen auf der Innenseite über die ganze Länge mit Dichtlippenfett **FT** leicht einfetten.
Dichtlippen ab und zu nachfetten.

*While pulling them in, slightly lubricate the sealing lips on the inside with sealing lip grease **FT** over the entire length.
Relubricate the sealing lips every once in a while.*

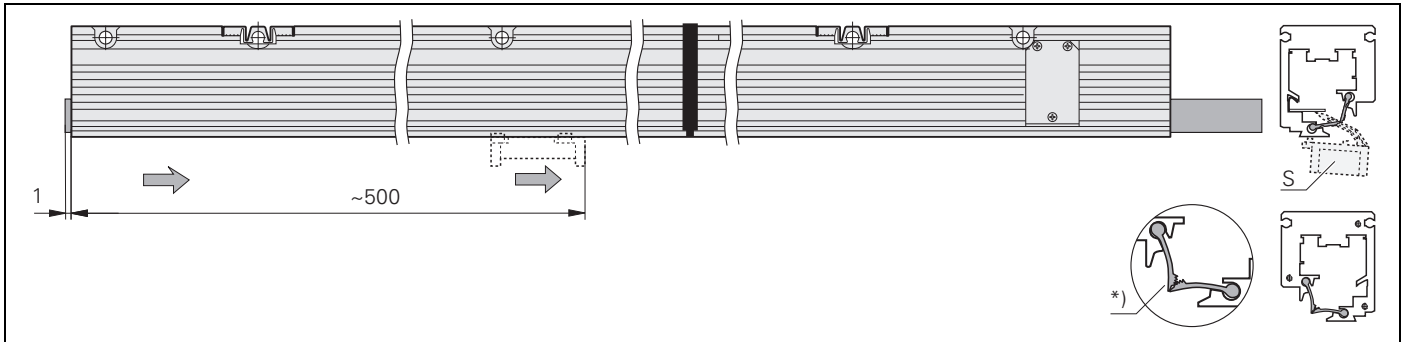


Beide Dichtlippen einziehen und auf einer Profilsteite 1 mm überstehen lassen.

***)** Bei Schwergängigkeit die Dichtlippen während des Einziehens mit den Fingern auflockern

Pull in both sealing lips and let them protrude 1 mm on one side.

***)** *If necessary, loosen the sealing lips with your fingers while pulling them in.*

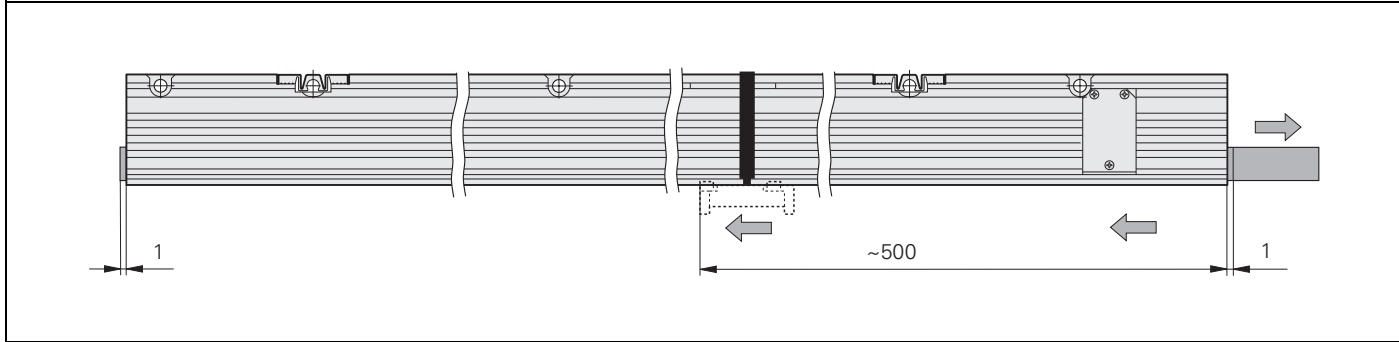


Die Dichtlippen auf dieser Seite mit dem Referenzmarkenschieber S auf eine Länge von ~500 mm aufstellen.

***)** Auf richtige Lage der Dichtlippen zueinander achten

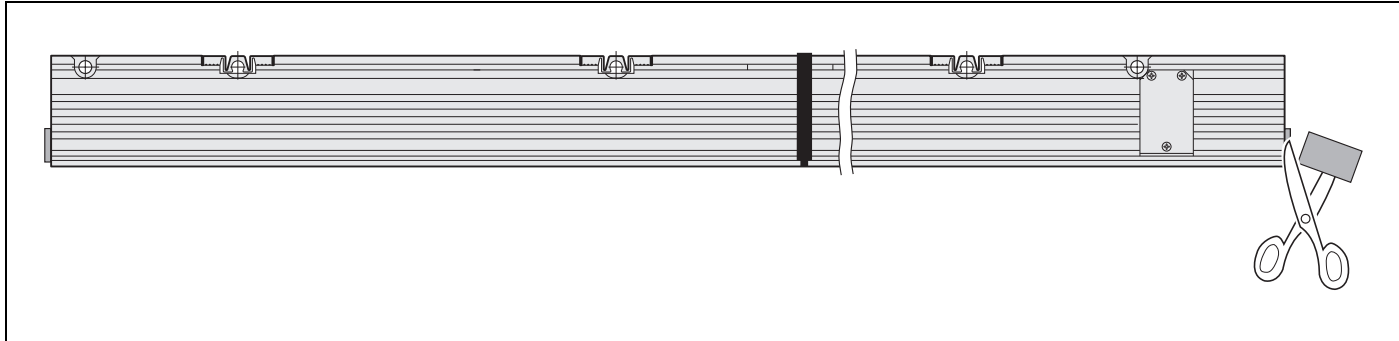
Using the reference mark slider S, orient the sealing lips outward over a length of ~500 mm on this side.

***)** *Ensure that the sealing lips are positioned correctly toward each other.*



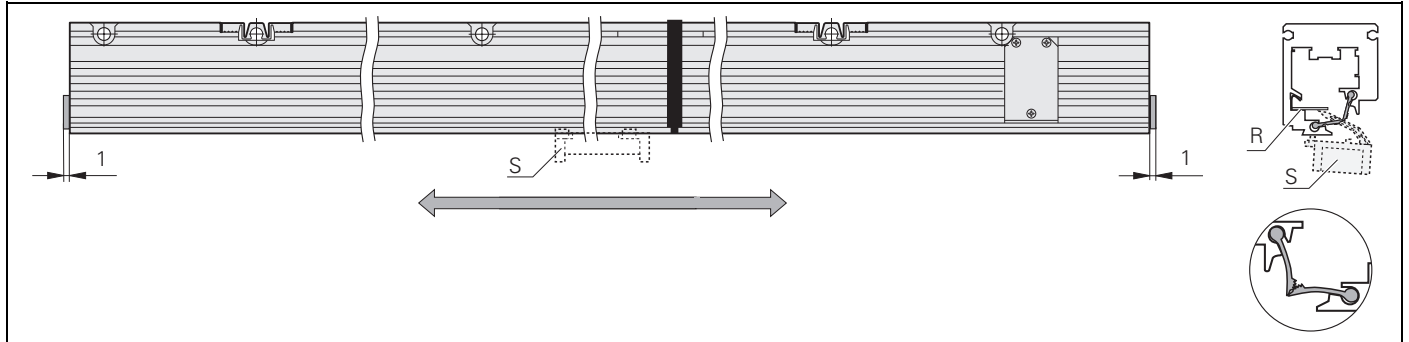
Dichtlippen am zweiten Endstück so weit herausziehen, dass Markierung 1 mm übersteht und ebenfalls ~500 mm aufstellen.

At the second end section, pull out the sealing lips so that the marking protrudes 1 mm and also orient them outward over ~500 mm.



Dichtlippen an der Markierung abschneiden.

Cut off the sealing lips at the marking.



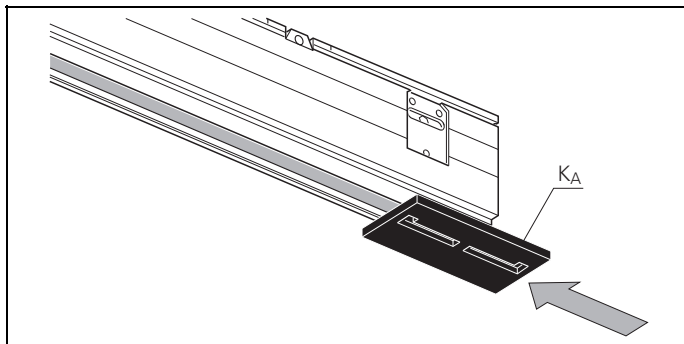
Dichtlippen über die gesamte Länge aufstellen, 1 mm Überstand beachten.

Referenzmarkenblende R nicht mehr verschieben!

Orient the sealing lips outward over the entire length, making sure they protrude 1 mm.

Do not move the reference mark selector plate R!

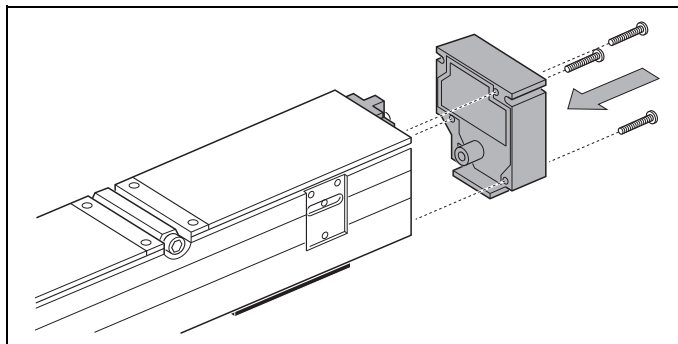
Dichtlippen befestigen (Endstück E2)



Anschlagplatte K_A am Endstück, an dem die Maßband-Spanneinrichtung angebracht ist, einschieben.

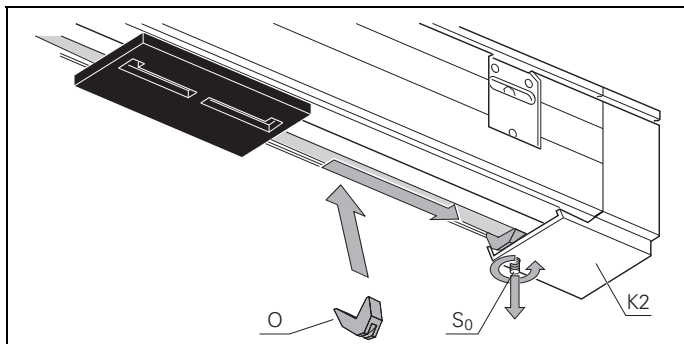
Slide stop plate K_A onto end section (the end section with the tape tensioning device).

Securing the Sealing Lips (End Section E2)



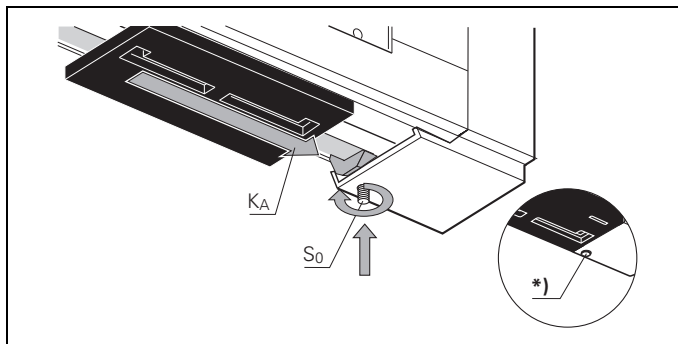
Gehäusedeckel mit 3 Schrauben M3 x 16 DIN 7045 befestigen (1 Nm). Die Dichtlippen sollen gut anliegen.

Secure end cap with 3 screws M3 x 16 ISO 7045 (1 Nm). Be sure the sealing lips are seated correctly against the end cap.



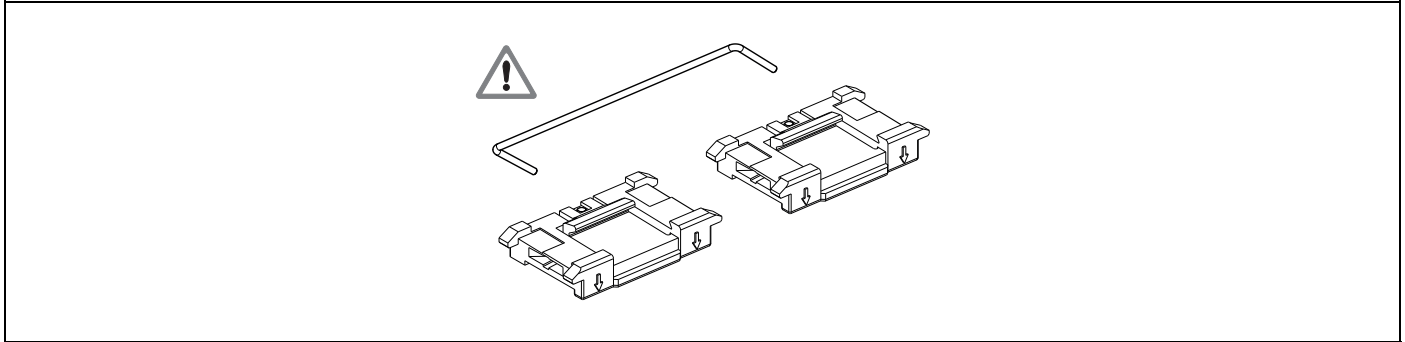
Schraube S_0 am Gehäusedeckel K_2 lösen. Dichtlippen-Klemmstück O einsetzen, unter den Gehäusedeckel schieben.

Slacken screw S_0 on end cap K_2 . Insert sealing lip clamp O and slide it under the end cap as shown.



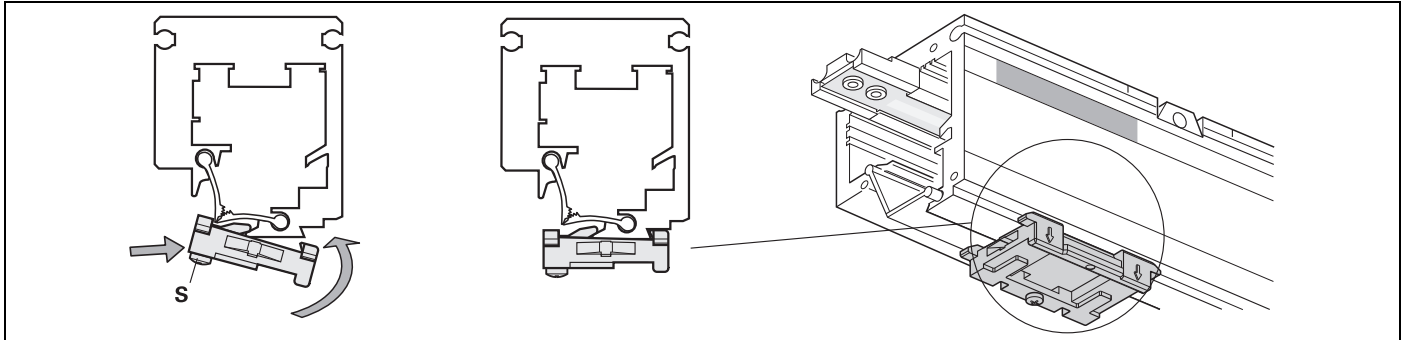
Schraube S_0 bündig *) anziehen. Anschlagplatte K_A an den Gehäusedeckel schieben.

*Tighten screw S_0 so that it is flush *). Slide stop plate K_A to the housing end cap.*



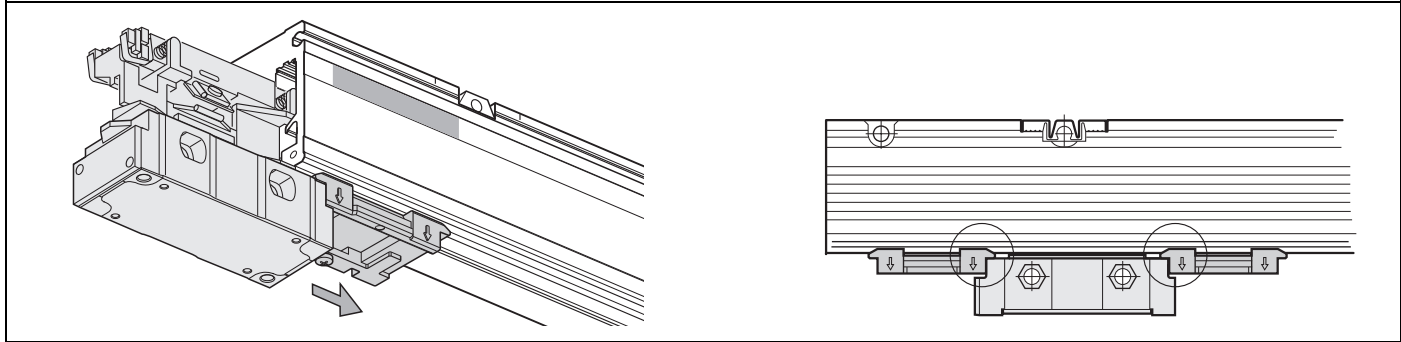
Achtung: Um das Messgerät nicht zu beschädigen, sollte die Abtasteinheit bei Montage und beim Verfahren mit der Transportsicherung aus dem Lieferumfang gesichert werden.

Caution: To avoid damage to the encoder, use the included shipping brace to secure the scanning unit during mounting and moving.



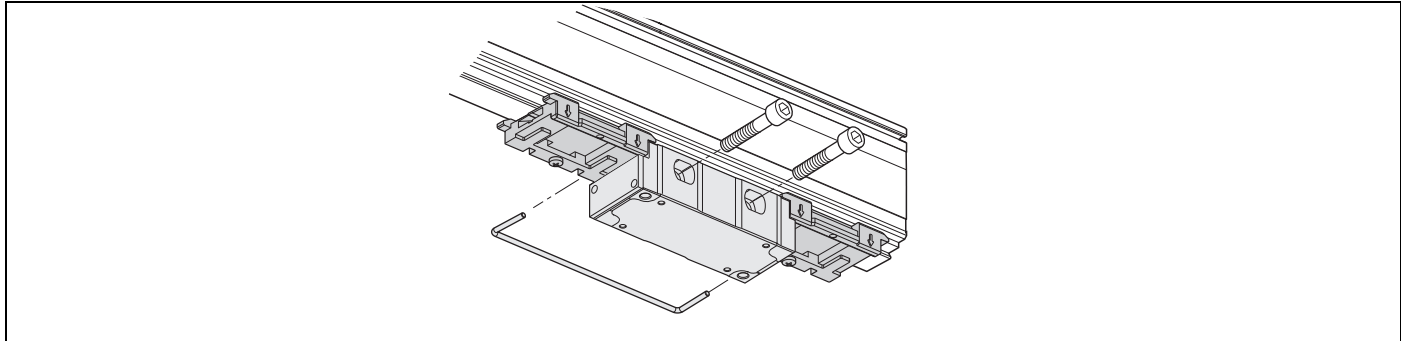
Erste Transportsicherung einklicken. Bei Bedarf kann die Schraube **S** gelöst oder festgeschraubt werden.

Click-in the shipping braces. If necessary, the screw **S** can be loosened or tightened.



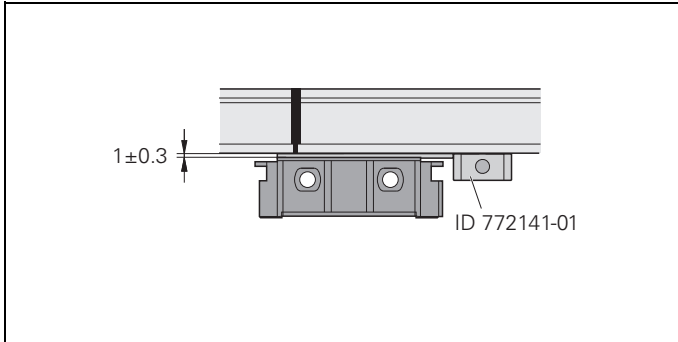
Abtasteinheit vorsichtig einsetzen und zusammen mit der ersten Transportsicherung soweit in Gehäuse einschieben, bis die zweite Transportsicherung eingeklickt werden kann.

Carefully insert the scanning unit and, together with the first shipping brace, slide it into the housing until the second shipping brace can be clicked in.



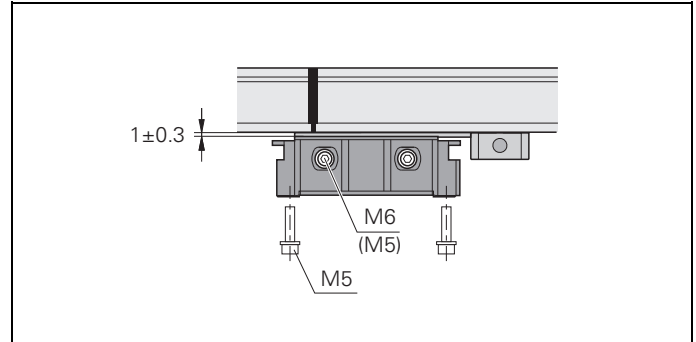
Beide Transportsicherungen, wenn möglich, mit Bügel verbinden. Abtasteinheit an Anbaufläche schieben und leicht anschrauben. Transportsicherung entfernen.

If possible, connect both shipping braces with the clip, then slide the scanning unit on the mounting surface and lightly tighten the screws. Remove the shipping brace.



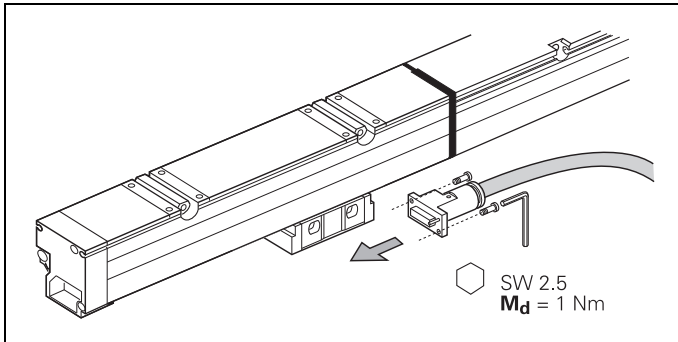
Arbeitsabstand mit Montagelehre einstellen (ID 772141-01). Der Arbeitsabstand muss über die gesamte Messlänge eingehalten werden.

Set the scanning gap with the mounting gauge (ID 772141-01). The scanning gap must be maintained over the entire measuring length.



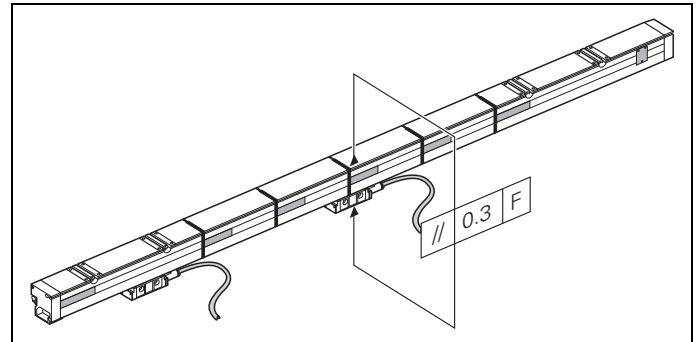
Schrauben gleichmäßig anziehen. M6: $M_d = 8 \text{ Nm}$; M5: $M_d = 5 \text{ Nm}$.

Tighten the screws evenly. M6: $M_d = 8 \text{ Nm}$; M5: $M_d = 5 \text{ Nm}$.



Adaperkabel anschließen.

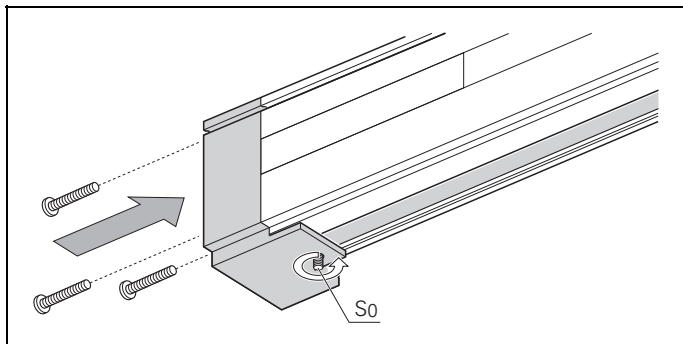
Connect adapter cable.



Anbautoleranzen über die gesamte Messlänge überprüfen.

Check the mounting tolerances over the entire measuring length.

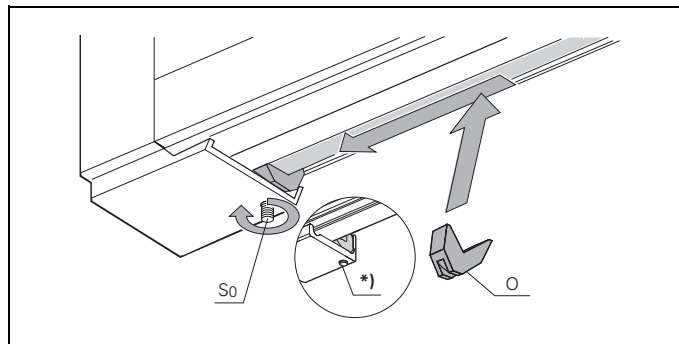
Dichtlippen befestigen (Endstück E1)



Gehäusedeckel anschrauben und Klemmschraube S_0 lösen.

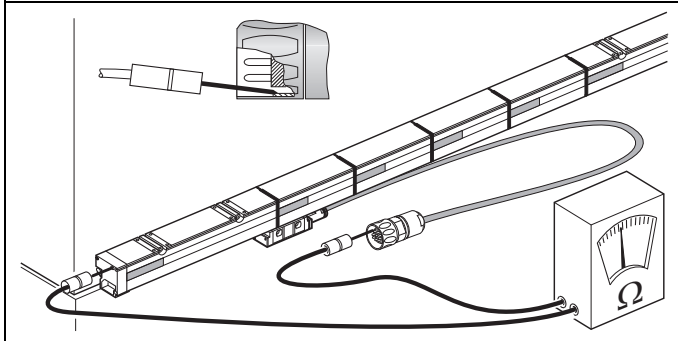
Screw on the end cap and loosen clamping screw S_0 .

Securing the Sealing Lips (End Section E1)



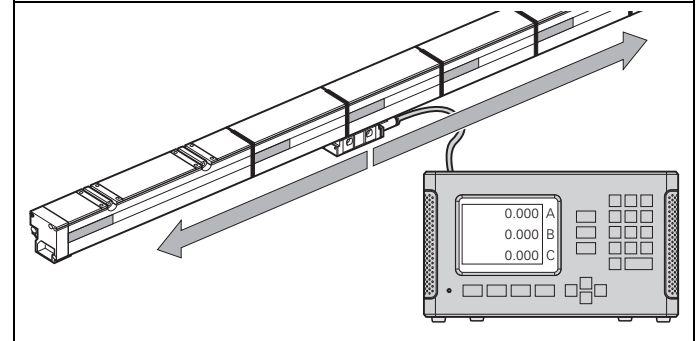
Dichtlippen-Klemmstück O einsetzen und unter den Gehäusedeckel schieben. Schraube S_0 bündig *) anziehen.

*Insert sealing-lips clamp O and slide it under the housing end cap. Tighten screw S_0 so that it is flush *).*



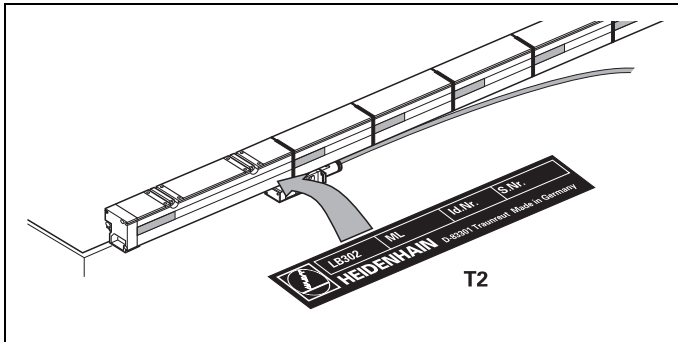
Elektrischer Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maßstabsgehäuse:
Sollwert: 1 Ω max.

Check the shielding by measuring the resistance between connector housing and scale.
Desired value: 1 Ω max.



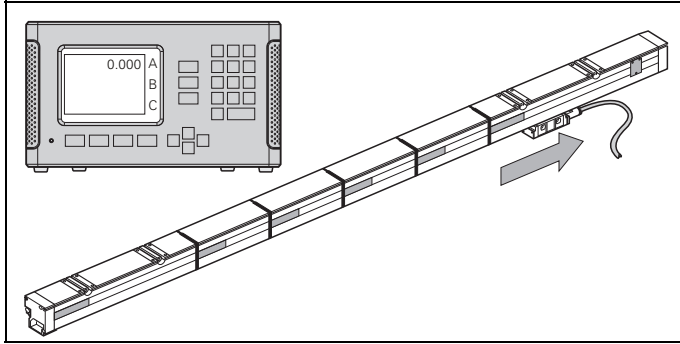
LB an einer HEIDENHAIN Messwertanzeige anschließen und Funktion über gesamten Verfahrbereich überprüfen.

Connect the encoder to a HEIDENHAIN display unit and check for proper function over the entire traverse range.



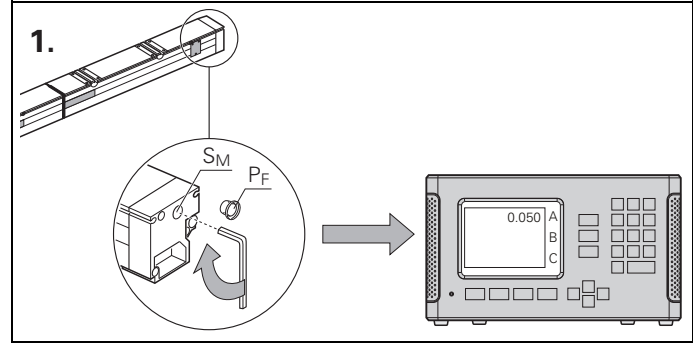
Typenschild anbringen.

Attach ID label.



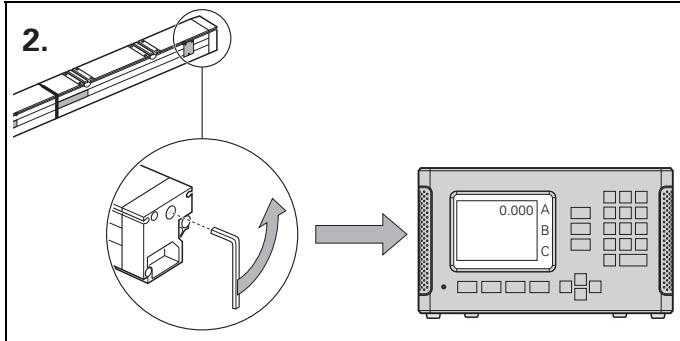
Abtasteinheit soweit wie möglich in Richtung Endstück fahren. Messwertanzeige nullen.

Slide the scanning unit as far as possible toward the end. Reset the display to zero.



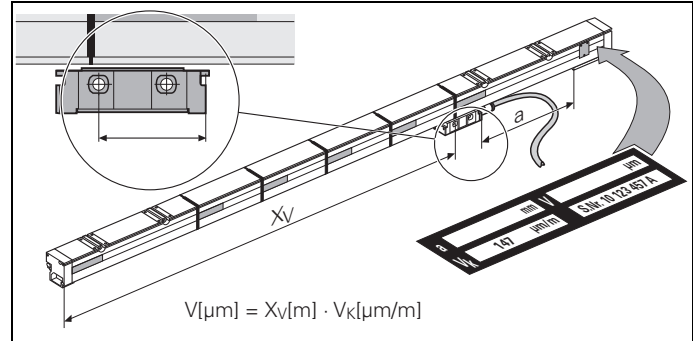
1. Stopfen P_F vorsichtig entfernen. Korrekturschraube S_M soweit anziehen um eine Maßband-Vorspannung zu erreichen (ca. 50 µm).

Carefully remove the plug P_F. Tighten the tape tensioning screw S_M to attain a pretension on the tape (approx. 50 µm).



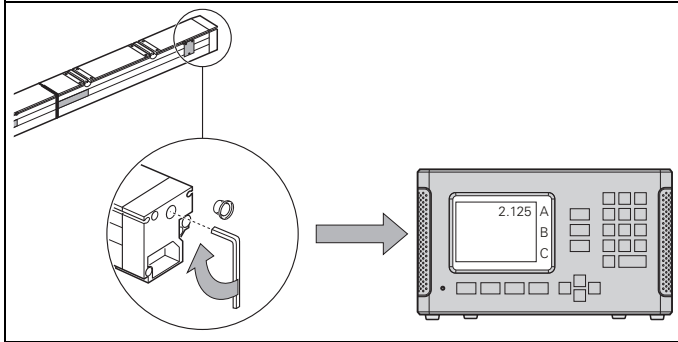
2. Korrekturschraube lösen, bis die Anzeige stillsteht. Danach Anzeige nullen. Das Maßband ist entspannt, die Korrekturschraube nicht mehr weiterdrehen!

Back off tensioning screw S_M until the display stops changing. Reset display to zero. The tape is now relaxed—do not turn the tensioning screw any further!



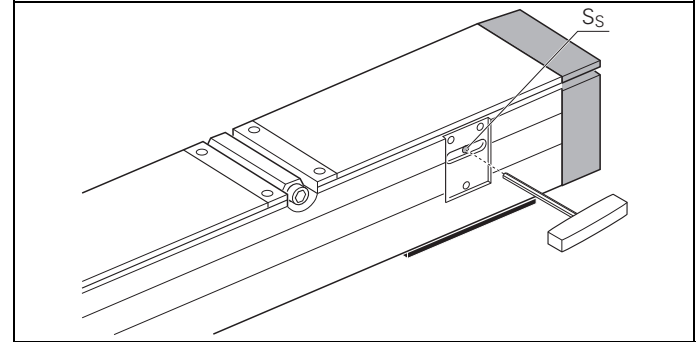
Berechnen des Spannwertes V: V_k ist der notierte Verkürzungsfaktor, Abstand X_v messen. Wert V und Abstand a eintragen. Schild aufkleben.

Calculate the tension value V: V_k is the shortening factor; measure the distance X_v. Write down the value of V and distance a. Affix the label.



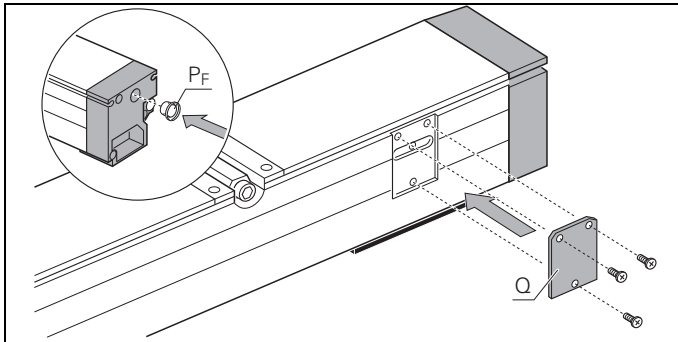
Maßband um den vorher berechneten Wert spannen.

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



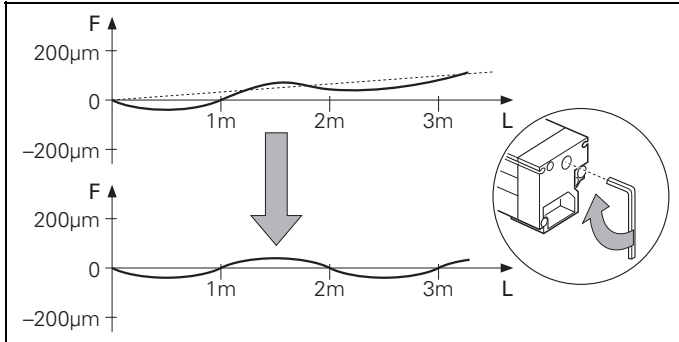
Nach dem Spannen die Klemmschraube S_5 anziehen (**2 Nm**).

*Now tighten clamping screws S_5 (**2 Nm**).*



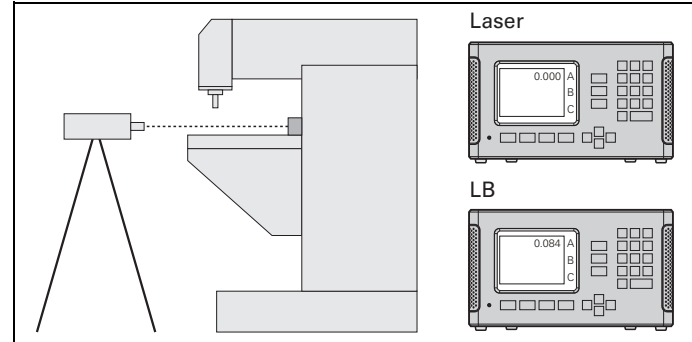
Verschlussstopfen P_F wieder einsetzen. Deckel Q mit den Schrauben $M2.5 \times 5$ (**0.6 Nm**) anschrauben.

*Replace plug P_F . Attach cover Q with screws $M2.5 \times 5$ (**0.6 Nm**).*



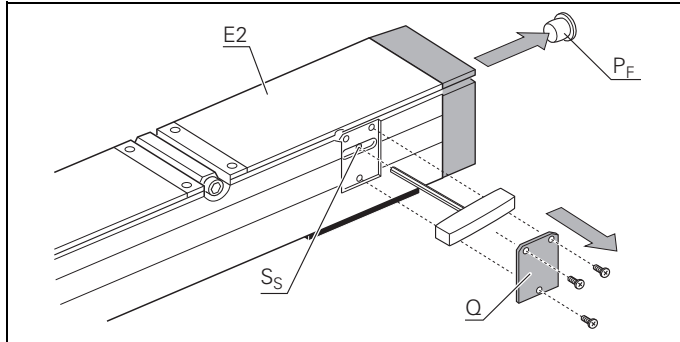
Eine **lineare Fehlerkorrektur** über die gesamte Messlänge kann bis $\pm 100 \mu\text{m/m}$ über die Spanneinrichtung des Maßbandes erfolgen (siehe Seiten 32 und 33).

A **linear error compensation** of up to $\pm 100 \mu\text{m/m}$ can be applied to the entire measuring length with the tape tensioning device (see pages 32 and 33).



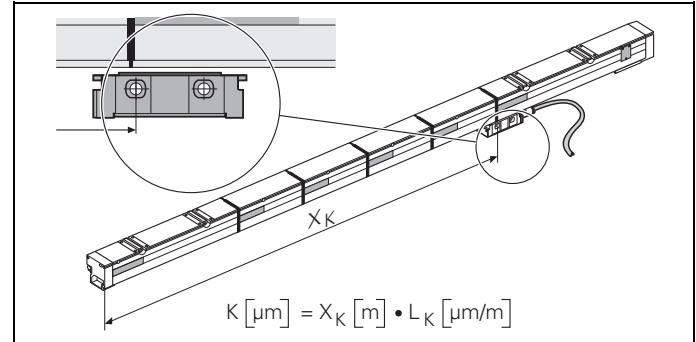
Vergleichsmesssystem, z. B. Laserinterferometer, in der Werkstückebene aufstellen und Maschine vermessen.

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



Deckel Q und Stopfen P_F entfernen und Schraube S_S lösen.

*Remove cover Q and plug P_F.
Slacken screw S_S.*

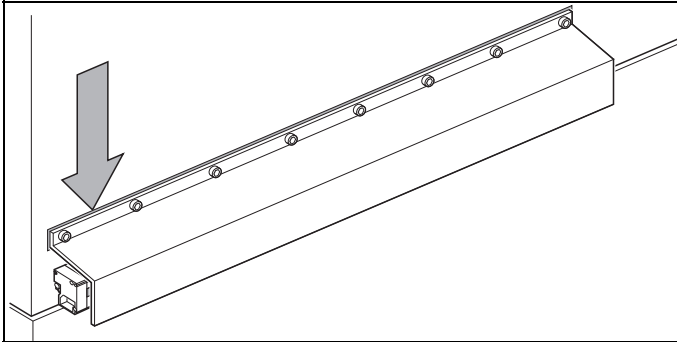


Korrekturwert K berechnen:
Abstand X_K messen, Längenkorrekturwert L_K (bestimmt aus Vermessung der Maschine). Weiter wie auf Seite 33 beschrieben.

Calculate compensation value K: measure distance X_K and multiply with linear compensation value L_K (from measurement of machine). Then continue as described on page 33.

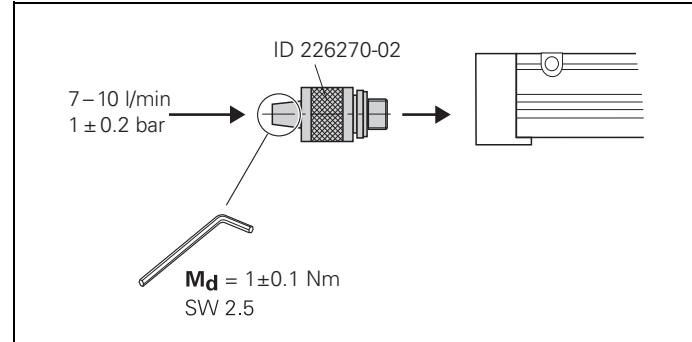
Schutzmaßnahmen

Protective Measures



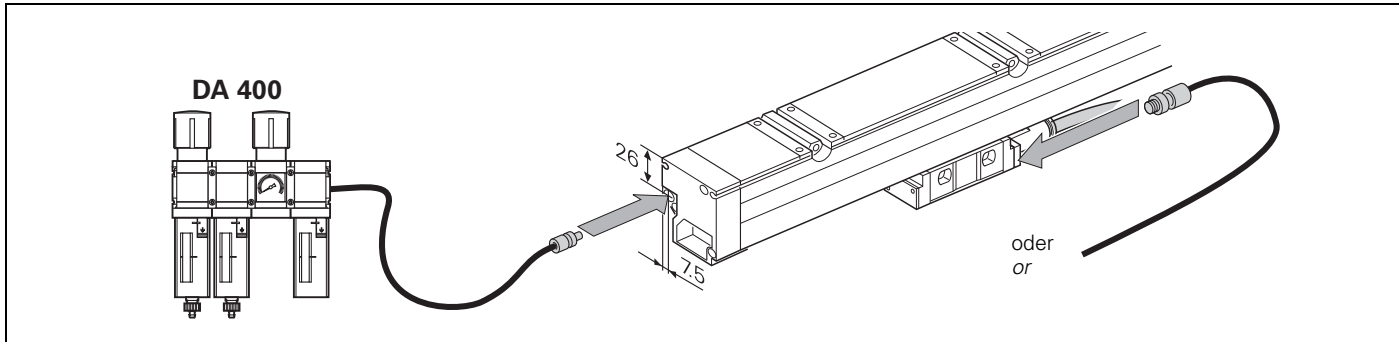
Bei größerer Verschmutzungsgefahr empfiehlt sich eine zusätzliche Abdeckung mit Dichtung zwischen Anbaufläche und Abdeckung.

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



Druckluft: 1 bar nur über Anschlussstück. Nur saubere und trockene Druckluft verwenden.

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



Anschluss von Druckluft an der Abtasteinheit.
Druckluft-Anlage als Zubehör.

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

Anschluss von Druckluft an den Maßstab-Endstücken.

Connect compressed air at scale end sections.

Mechanische Kennwerte

Maßverkörperung AURODUR-Gitterteilung auf Stahlband
 Teilungsperiode P = 40 µm
 therm. Längenausdehnungs-Koeffizient
 $\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Referenzmarken

LB 302/LB 382 alle 50 mm, durch Blenden auswählbar
 LB 302 C/LB 382 C abstandscodiert mit 2000 x P

Maximale Verfahrensgeschwindigkeit

120 m/min
 180 m/min bei Nachschmierung der Dichtlippen einmal jährlich

Zulässige Beschleunigung

max. Vibration (55 bis 2000 Hz) 300 m/s² (IEC 68-2-6)
 max. Schock (11 ms) 300 m/s² (IEC 68-2-27)

erforderliche Vorschubkraft ≤ 15 N

Schutzart

(EN 60 529 bzw. IEC 529) IP 53 bei Einbau nach Montageanleitung
 IP 64 bei Anschluss von Druckluft

**Betriebstemperatur
Lagertemperatur**

0 bis 50 °C
 -20 bis 70 °C

Zulässige Biegeradien der Kabel

Kabel Ø	bei Wechselbiegung	bei einmaliger Biegung
6 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 20 mm
8 mm	R ≥ 100 mm	R ≥ 40 mm
10 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 35 mm

mit Schutzschlauch

Mechanical Data**Measuring standard**

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

Reference marks

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

Max. traversing speed

120 m/min (4724 ipm)
 180 m/min (7087 ipm) if sealing lips are lubricated once per year

Permissible acceleration

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

Required moving force

≤ 15 N

Protection type

(IEC 529 or EN 60 529) IP 53 when installed according to mounting instructions
 IP 64 with compressed air

**Operating temperature
Storage temperature**

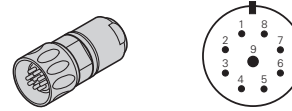
0 to 50 °C (32 to 122 °F)
 -20 to 70 °C (-4 to 158 °F)

Permissible bending radii for connecting cable

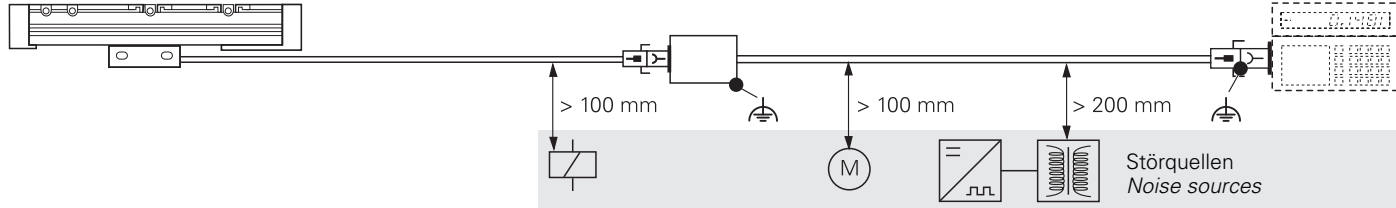
Cable diameter	For frequent flexing	For rigid configuration
6 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 20 mm
8 mm	R ≥ 100 mm	R ≥ 40 mm
10 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 35 mm

with armor tubing

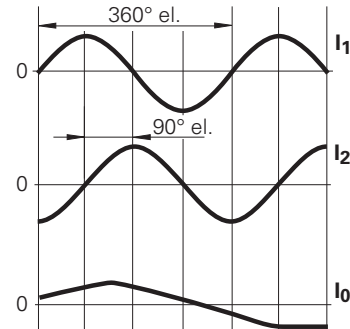
9-poliger HEIDENHAIN-Stecker
9-pin connector HEIDENHAIN



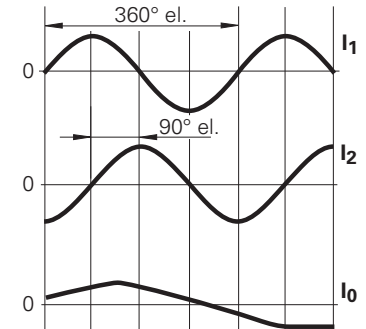
1	2	5	6	7	8	3	4	Gehäuse Housing	9		
I_1		I_2				I_0		5 V U_P	0 V U_N	Außenschirm Ext. shield	Innenschirm Int. shield
+	-	+	-	+	-						
grün Green	gelb Yellow	blau Blue	rot Red	grau Gray	rosa Pink	braun Brown	weiß White		weiß/braun White/Brown		



Allgemeine elektrische Hinweise siehe HEIDENHAIN-Katalog
 For general electrical information, refer to the HEIDENHAIN brochure

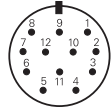
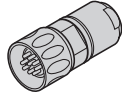
SpannungsversorgungDC 5 V \pm 0,25 V/100 mA (ohne Last)**Ausgangssignale****Inkrementalsignale**2 annähernd sinusförmige Signale I_1 und I_2 **Signalgröße bei Last 1 k Ω** I_1 : 7 bis 16 μ A_{SS} I_2 : 7 bis 16 μ A_{SS}**Referenzmarkensignal**1 Signal I_0 **Signalgröße bei Last 1 k Ω** I_0 : 2 bis 8 μ A (Nutzanteil)**Kabellänge** zur Folge-Elektronik

Max. 30 m

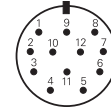
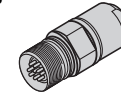
Power supply5 V \pm 0.25 V DC/100 mA (with no load)**Output signals****Incremental signals**2 sinusoidal signals I_1 and I_2 **Signal amplitude with 1 k Ω load** I_1 : 7 to 16 μ A_{PP} I_2 : 7 to 16 μ A_{PP}**Reference mark signal**1 signal I_0 **Signal amplitude with 1 k Ω load** I_0 : 2 to 8 μ A (usable component)**Cable length** to subsequent electronics

Max. 30 m

12-poliger HEIDENHAIN-Stecker
12-pin HEIDENHAIN connector



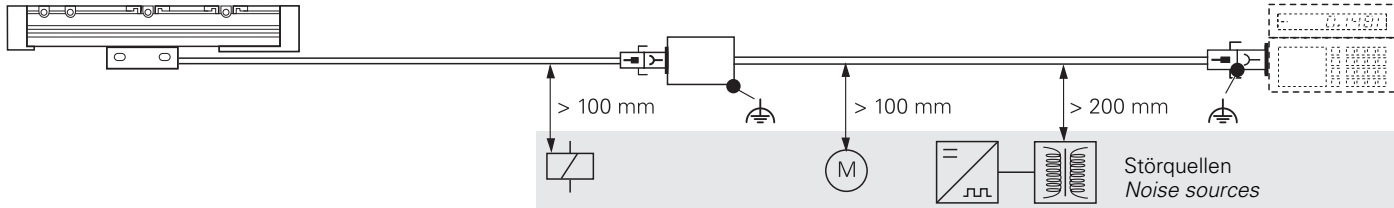
12polige HEIDENHAIN-Kupplung
12-pin HEIDENHAIN coupling



5	6	8	1	3	4	12	10	2	11	9	7	/
A		B		R		5 V	0 V	5 V	0 V	frei	frei	frei
+	-	+	-	+	-	U _P	U _N	Sensor	Sensor	Vacant	Vacant	Vacant
braun <i>Brown</i>	grün <i>Green</i>	grau <i>Gray</i>	rosa <i>Pink</i>	rot <i>Red</i>	schwarz <i>Black</i>	braun/ grün <i>Brown Green</i>	weiß/ grün <i>White Green</i>	blau <i>Blue</i>	weiß <i>White</i>	/	violett <i>Violet</i>	gelb <i>Yellow</i>

Die Sensorleitung ist intern mit der Versorgungsleitung verbunden.
Schirm liegt auf Gehäuse.

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

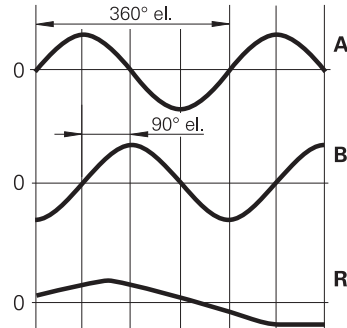


Allgemeine elektrische Hinweise siehe HEIDENHAIN-Katalog
 For general electrical information, refer to the HEIDENHAIN brochure

Spannungsversorgung

DC 5 V \pm 0,25 V/150 mA (mit Abschlusswiderstand $Z_0 = 120 \Omega$)

Ausgangssignale



Inkrementalsignale

2 annähernd sinusförmige Signale A und B

Signalgröße

A ca. 1 V_{SS} mit Abschlusswiderstand $Z_0 = 120 \Omega$
 B ca. 1 V_{SS} mit Abschlusswiderstand $Z_0 = 120 \Omega$

Referenzmarkensignal

1 Signal R

Signalgröße

R ca. 0.4 V (Nutzanteil) mit Abschlusswiderstand $Z_0 = 120 \Omega$

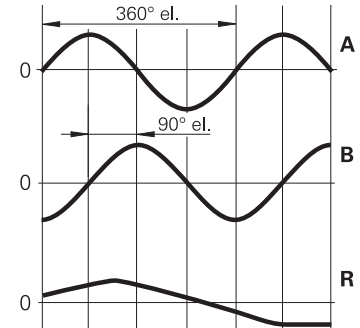
Kabellänge zur Folge-Elektronik

Max. 150 m

Power supply

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

Output signals



Incremental signals

2 sinusoidal signals A and B

Signal amplitude

A approx. 1 V_{PP} with terminating resistor $Z_0 = 120 \Omega$
 B approx. 1 V_{PP} with terminating resistor $Z_0 = 120 \Omega$

Reference mark signal

1 signal R

Signal amplitude

R approx. 0.4 V (usable component) with terminating resistor $Z_0 = 120 \Omega$

Cable length to subsequent electronics

Max. 150 m

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

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

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

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

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

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

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

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

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

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

www.heidenhain.de

