



HEIDENHAIN



Montageanleitung
Mounting Instructions

LB 302

LB 382

mehrteilig
Multi-Section

6/2004

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
- 15** Befestigung der Gehäuseteilstücke
- 19** Laufbänder einziehen
- 20** Hinweise zur Maßbandmontage
- 21** Maßband einziehen und befestigen
- 24** Dichtlippen einziehen
- 26** Dichtlippen befestigen (Endstück E2)
- 27** Abtasteinheit einsetzen
- 28** Dichtlippen befestigen (Endstück E1)
- 29** Abschließende Arbeiten
- 30** Maßband spannen
- 32** Lineare Fehlerkorrektur
- 34** Schutzmaßnahmen

Mechanische Kennwerte

- 35** LB 302/LB 302C
- 35** LB 382/LB 382C

Elektrischer Anschluss

- 36** LB 302/LB 302C
- 38** LB 382/LB 382C

Elektrische Kennwerte

- 37** LB 302/LB 302C
- 39** 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
- 15** 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
- 26** Securing the Sealing Lips (End Section E2)
- 27** Installing the Scanning Unit
- 28** Securing the Sealing Lips (End Section E1)
- 29** Final Steps
- 30** Tensioning the Scale Tape
- 32** Linear Error Compensation
- 34** Protective Measures

Mechanical Data

- 35** LB 302/LB 302C
- 35** LB 382/LB 382C

Electrical Connection

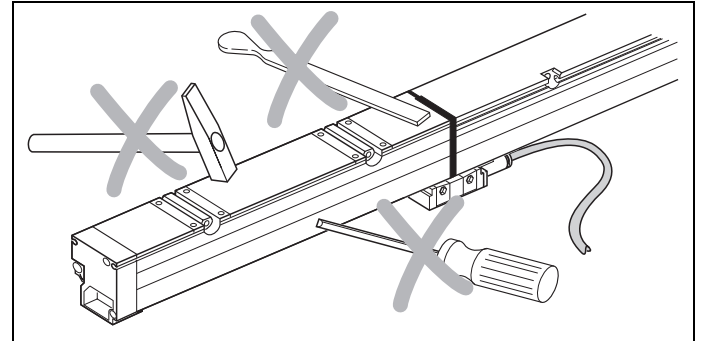
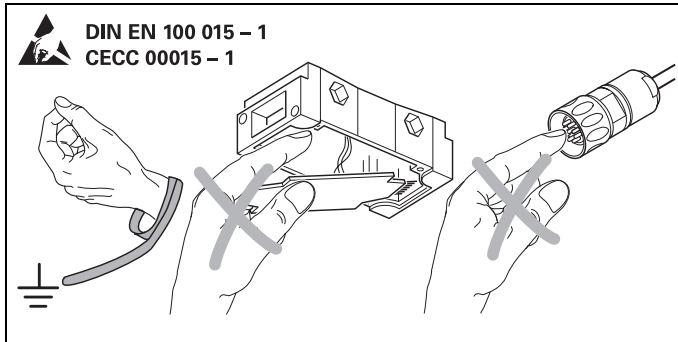
- 36** LB 302/LB 302C
- 38** LB 382/LB 382C

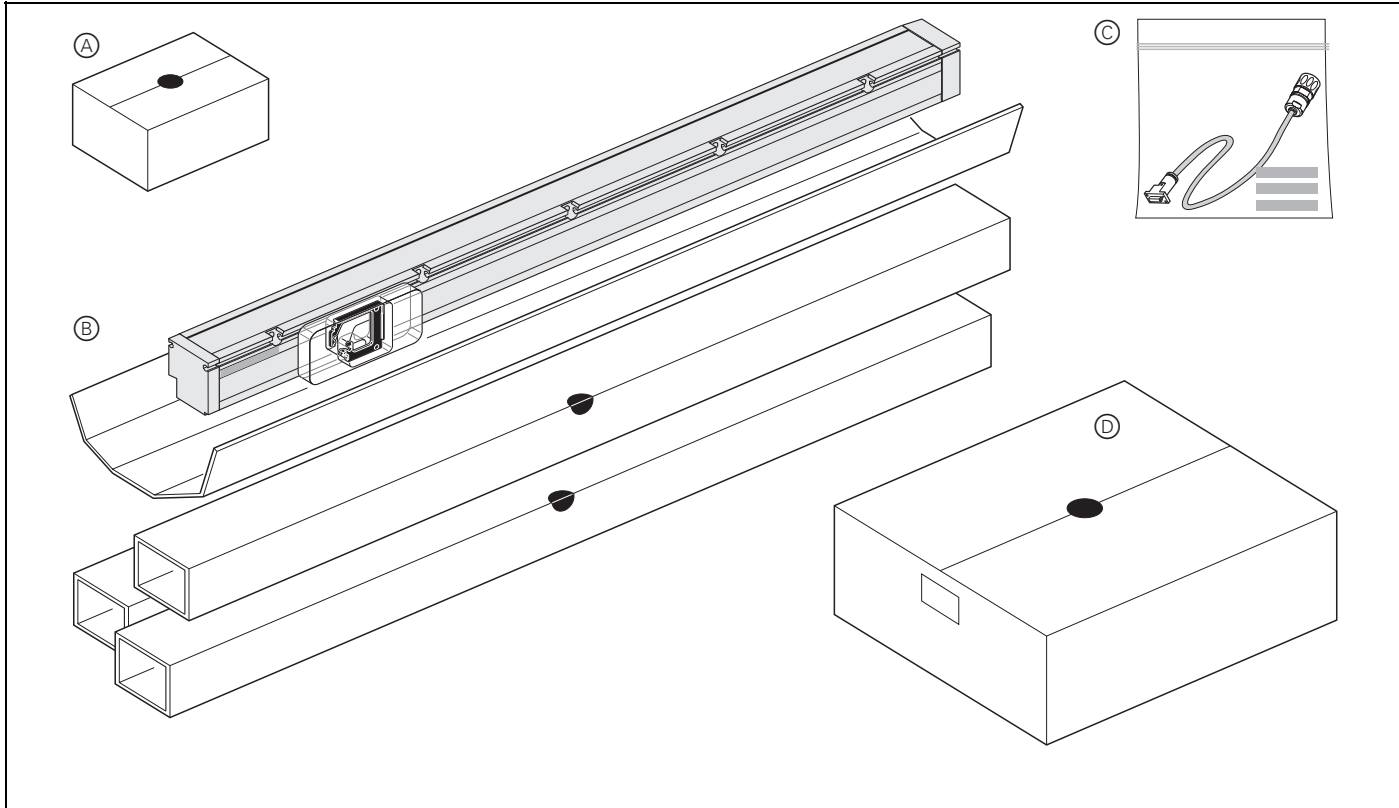
Electrical Data

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

Maße in mm

Dimensions in mm





Separat bestellen:

- Ⓐ Abtasteinheit
- Ⓑ Gehäuse-Teilstücke

Ⓒ Anschlusskabel

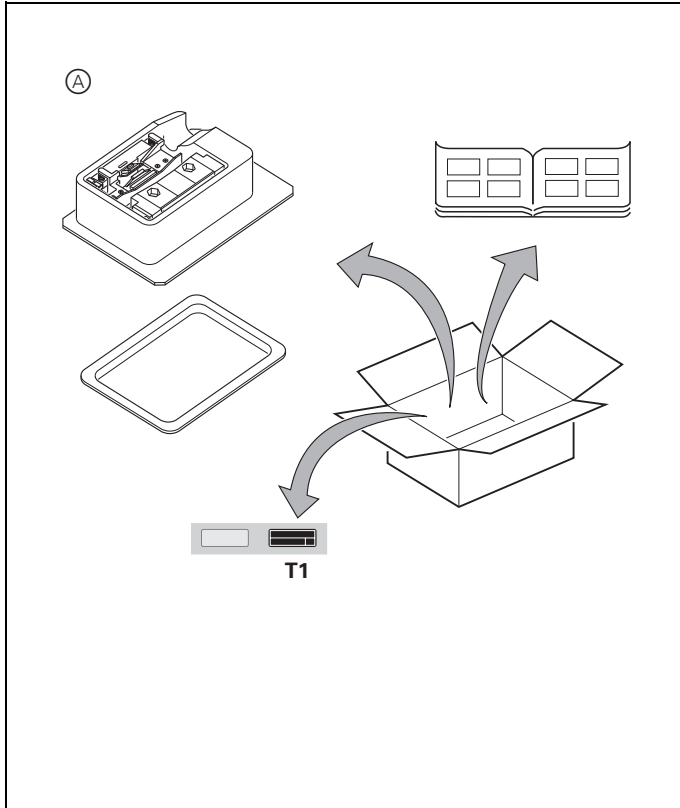
- Ⓓ Teilesatz

Order separately:

- Ⓐ Scanning unit
- Ⓑ Housing sections

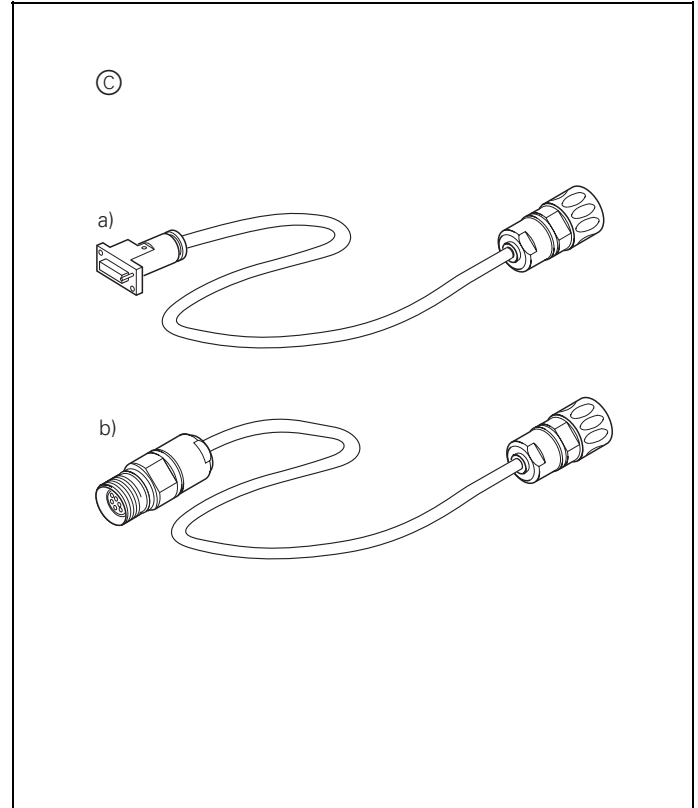
Ⓒ Connecting cable

- Ⓓ Parts kit



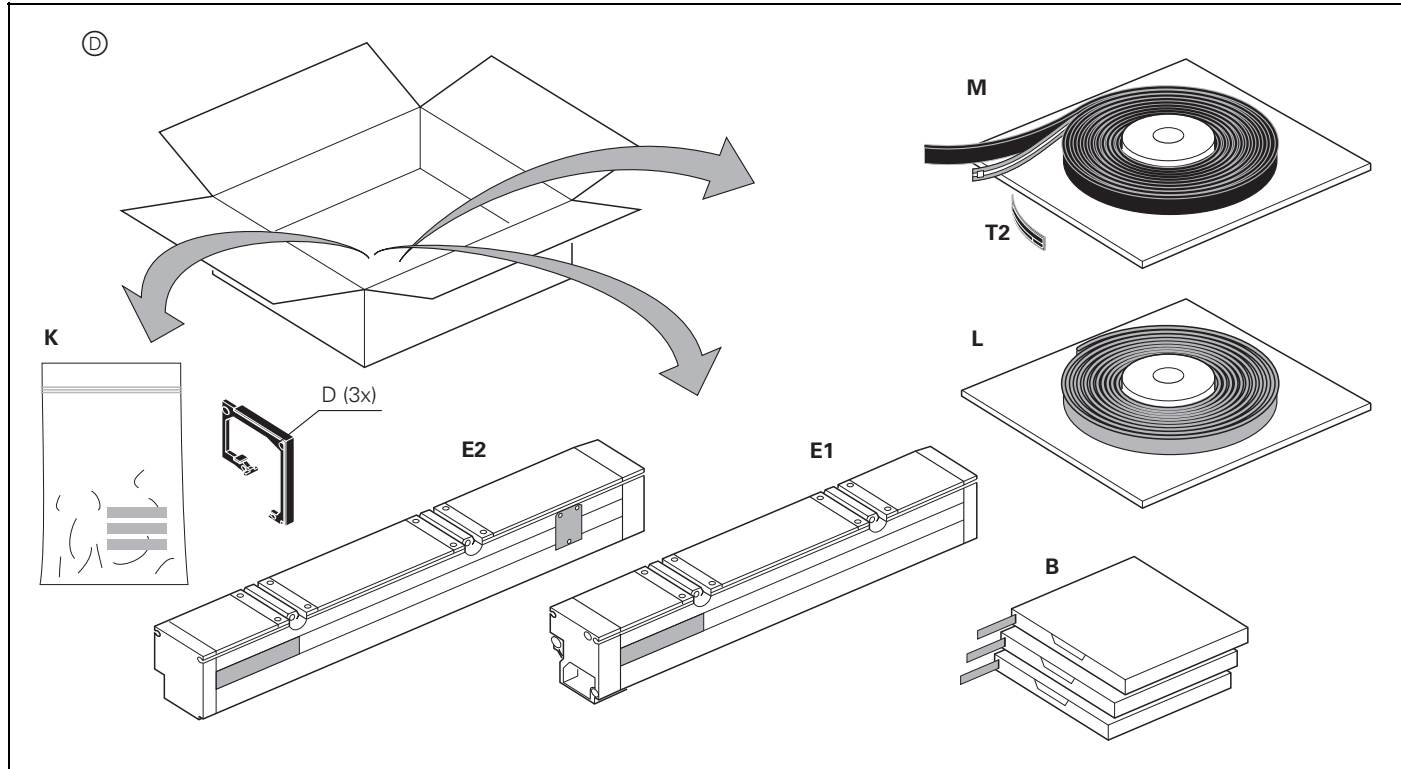
T1 = Typenschild

T1 = ID label



a) Adapterkabel
b) dazugehöriges Verlängerungs-
kabel

a) Adapter cable
b) Matching extension cable



M Maßband (Messlänge ML) mit Typenschild **T2**

L Dichtlippe [2 x (ML + 1 m)]

E1 Endstück mit Klemmvorrichtung (auch spiegelbildlich lieferbar)

E2 Endstück mit Spannvorrichtung (auch spiegelbildlich lieferbar)

K Kleinteile

B Laufbänder

D Dichtung

M Scale tape (measuring length ML) with ID label **T2**

L Sealing lip [2 x (ML + 1 m (3.3 ft))]

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

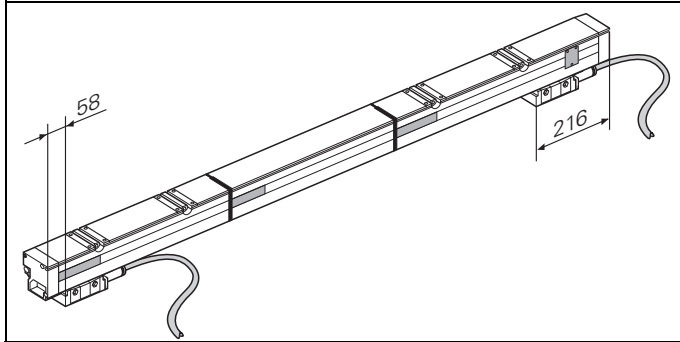
E2 End section with tensioning device (also available mirror-imaged)

K Small parts

B Bearing strips

D Seal

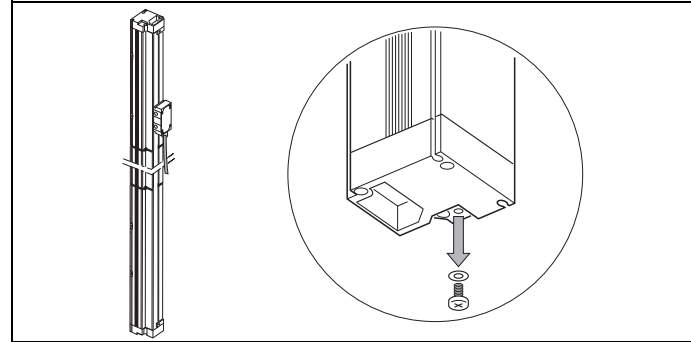
Hinweise zur Montage



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

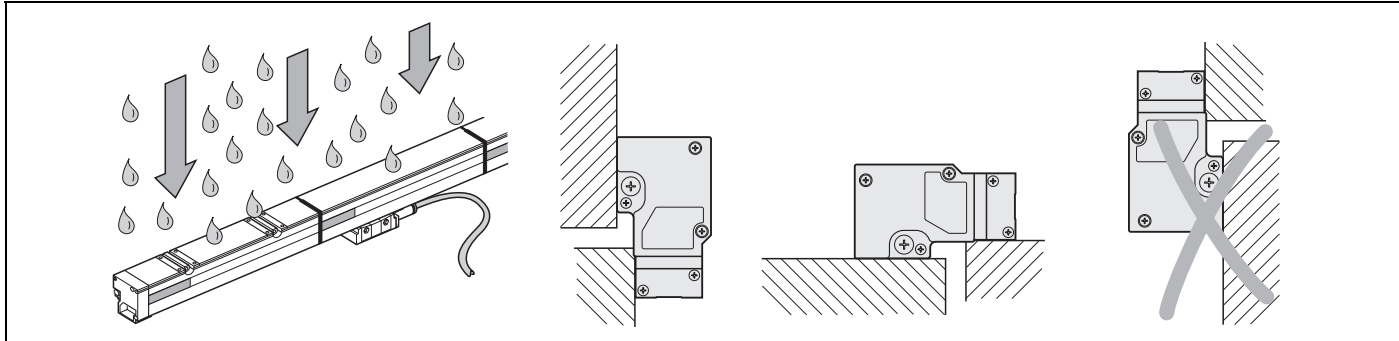
Choose a mounting position to ensure that the scanning unit cannot touch the end sections.

Mounting Procedure



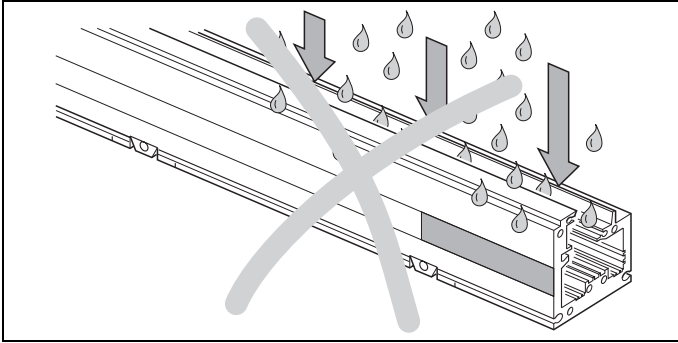
Bei vertikalem Anbau ohne Druckluft-Anschluss die Drainage-Schraube entfernen.

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



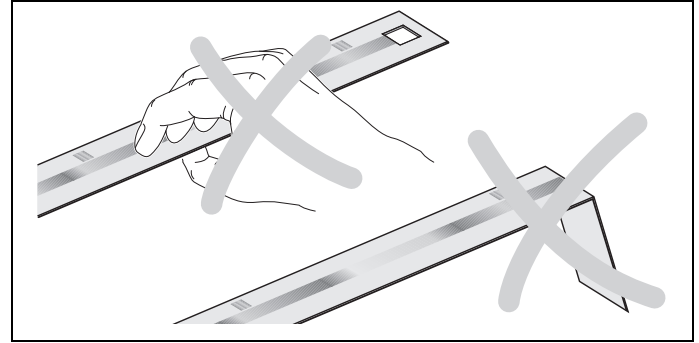
Anbaulage so wählen, dass **Dichtlippen vor Verschmutzung geschützt sind.**

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



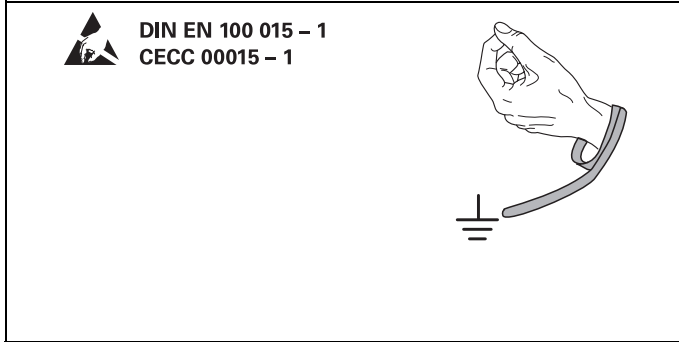
Während der Montage darauf achten, dass keine Verunreinigungen in das Maßstabsgehäuse eindringen.

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



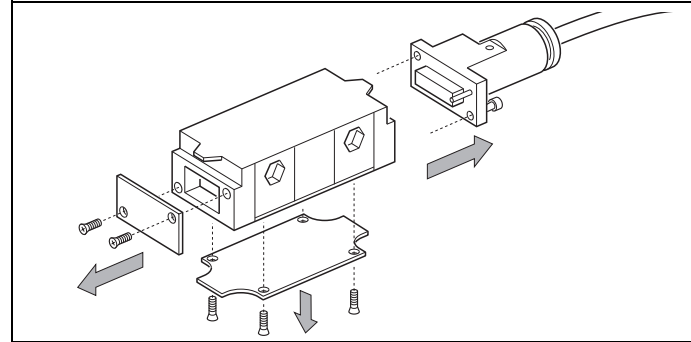
Teilungsseite des Maßbandes nicht berühren.
Maßband nicht knicken.

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



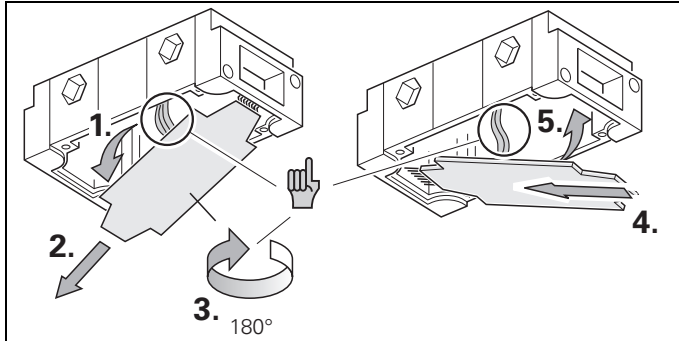
Elektronik vor elektrostatischen Aufladungen schützen. Geerdetes Armgelenkband verwenden!

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



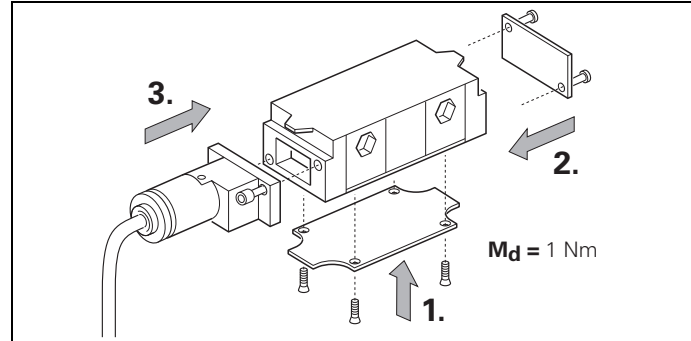
Deckel und ggf. Adapterkabel abschrauben.

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



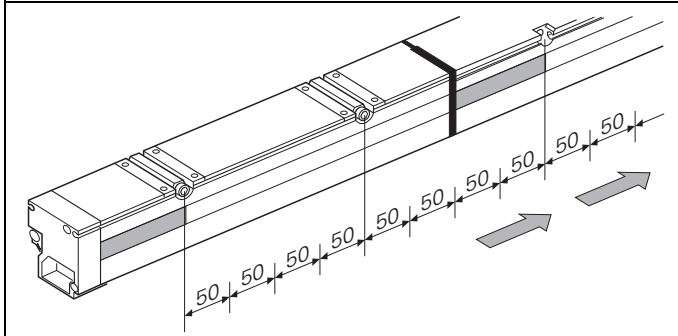
Platine vorsichtig nach unten kippen, herausziehen und anschließend um 180° drehen. Platine steckerseitig zuerst einsetzen. **Litzen nicht einklemmen!**

*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.***



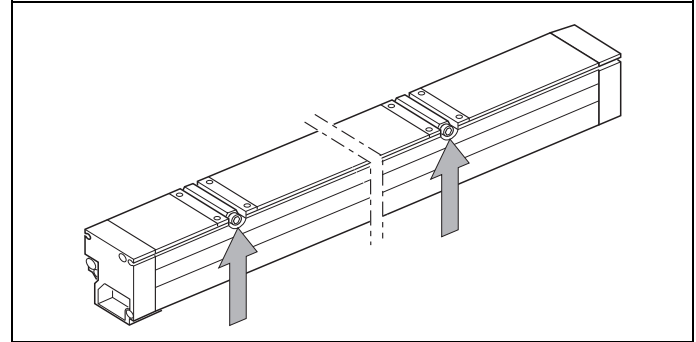
Anschließend Deckel und Adapterkabel wieder anschrauben (**1 Nm**).

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



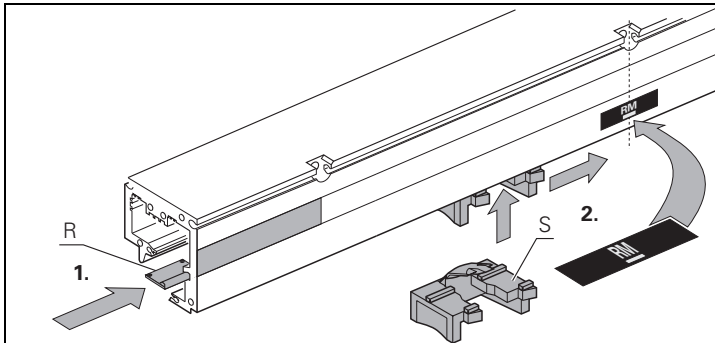
An jedem Befestigungsloch und davon im Abstand von $n \times 50$ mm kann eine Referenzmarke ausgewählt werden.

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

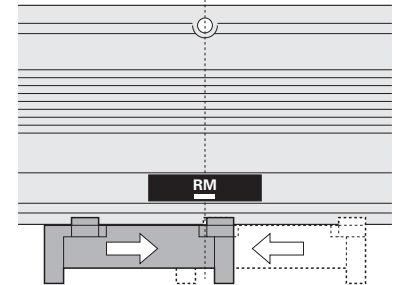
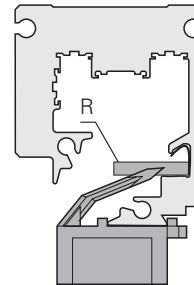


Die erste bzw. letzte mögliche Referenzmarke befindet sich am ersten geschlitzten Befestigungselement eines Endstückes.

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.

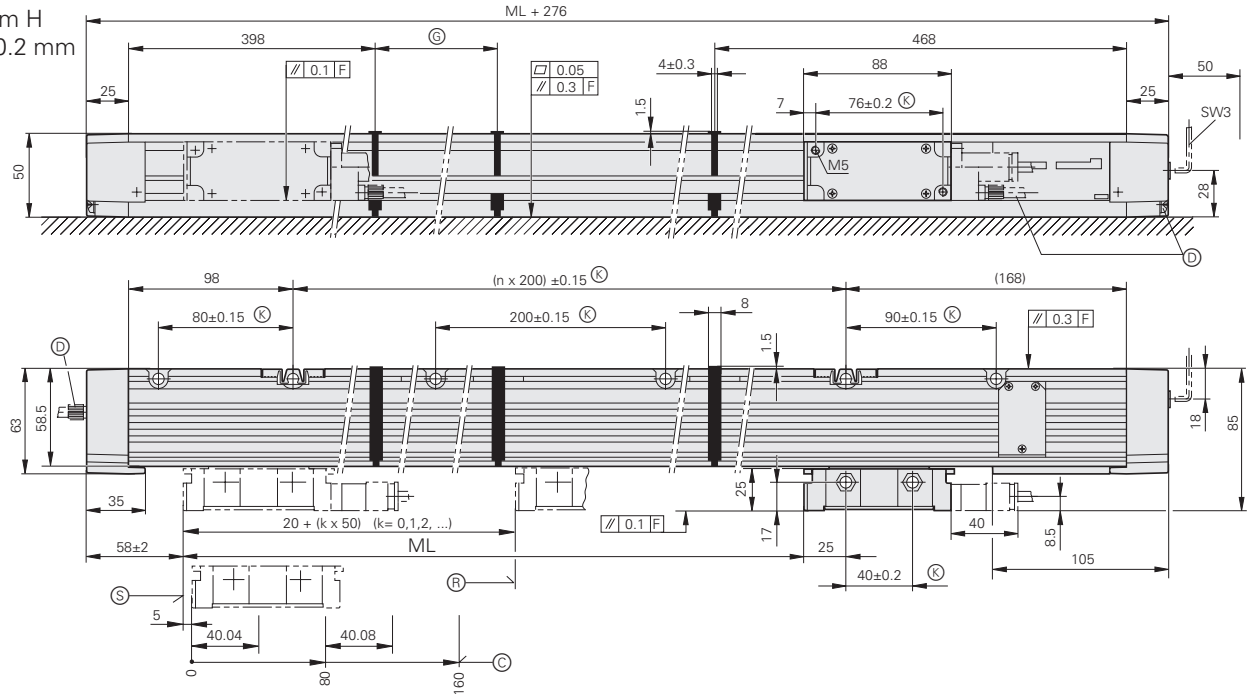
mm



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

⊕ = Compressed air inlet

⊖ = Housing section lengths

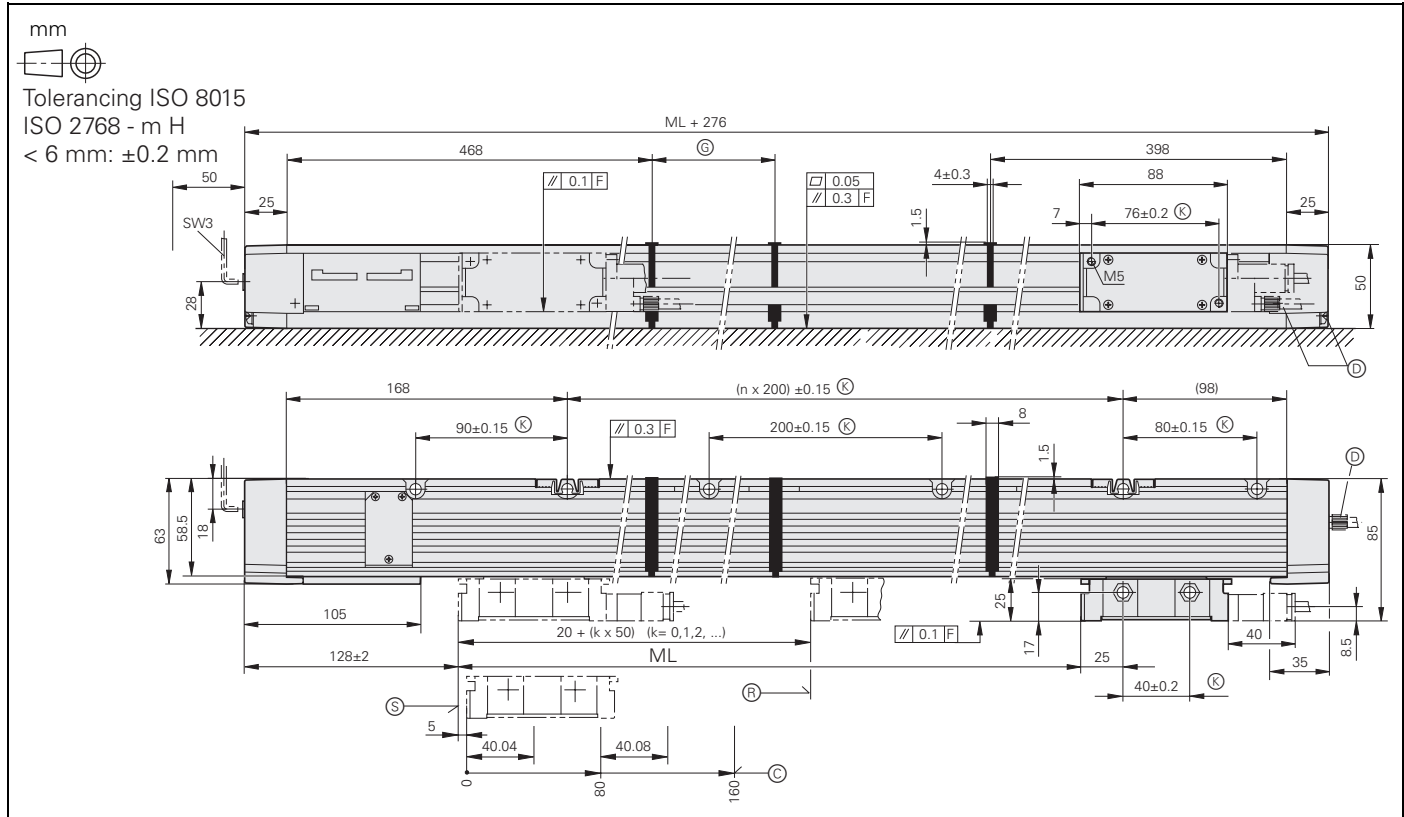
Ⓜ = Reference mark position

LB 302/LB 382

Ⓞ = Reference mark position

LB 302C/LB 382C

Ⓢ = Start of measuring length ML

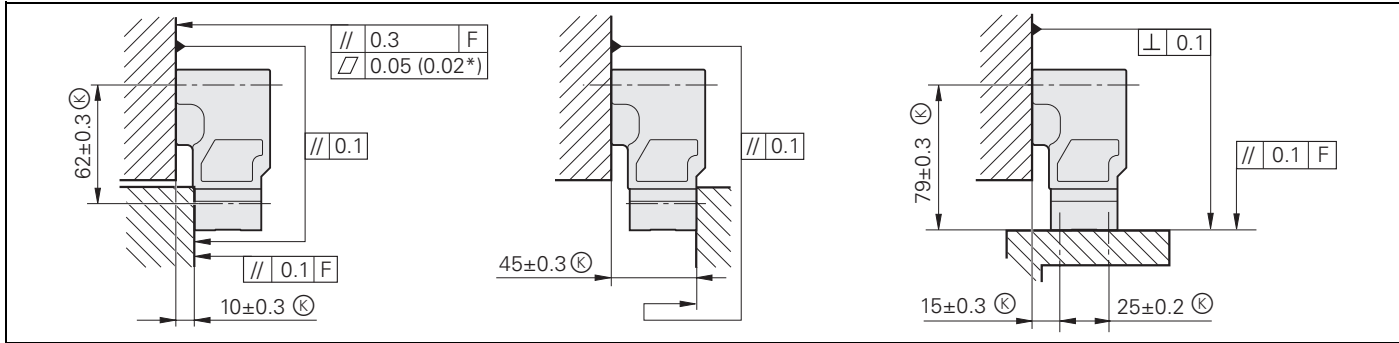


F = Maschinenführung
 (K) = Kundenseitige Anschlussmaße
 (D) = Druckluftanschluss
 (S) = Gehäuseteilstück-Längen

(R) = Referenzmarken-Lage
 LB 302/LB 382
 (C) = Referenzmarken-Lage
 LB 302C/LB 382C
 (S) = Beginn der Messlänge ML

F = Machine guideway
 (K) = Required mating
 dimensions
 (D) = Compressed air inlet
 (S) = Housing section lengths

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



Montage-Möglichkeiten und Anbautoleranzen

F = Maschinenführung

⊙ = Kundenseitige Anschlussmaße

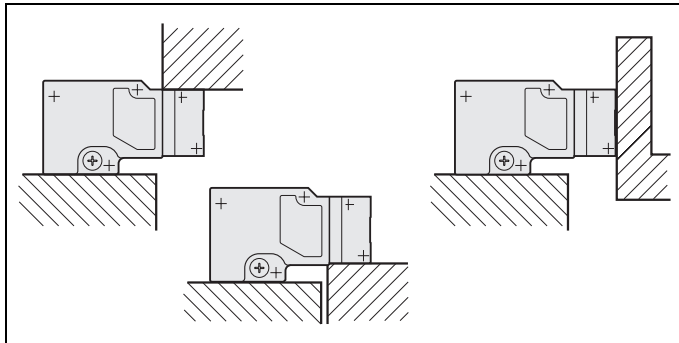
* im Bereich eines Gehäusestoßes (± 50 mm).

Mounting possibilities and tolerances

F = machine guideway

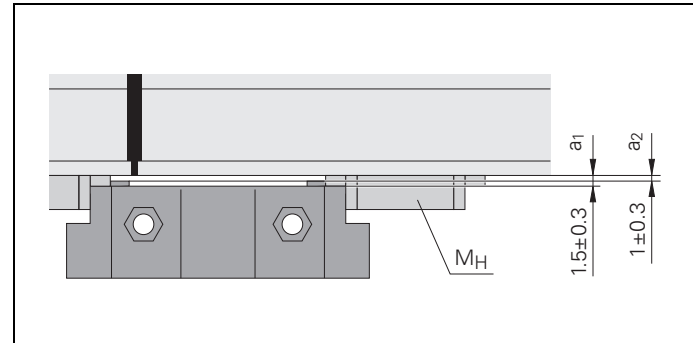
⊙ = Required mating dimensions

* Near a housing joint (± 50 mm)



Waagerechter Anbau ist möglich.

A horizontal mounting attitude is possible.

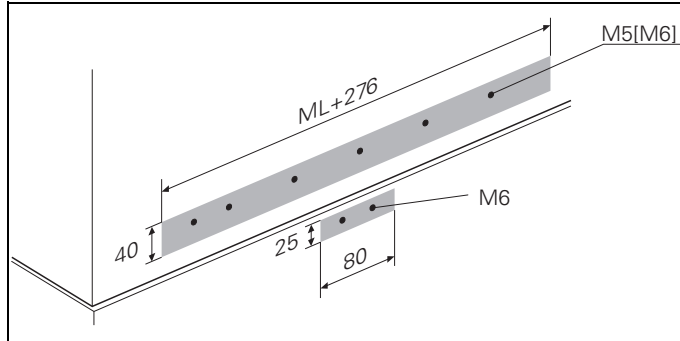


Der Arbeitsabstand a_1 oder a_2 muss über die gesamte ML eingehalten werden. Der Abstand kann mit der Montagehilfe M_H eingestellt werden.

The scanning gap a_1 or a_2 must be maintained over the entire ML. The gap can be adjusted with the mounting aid M_H .

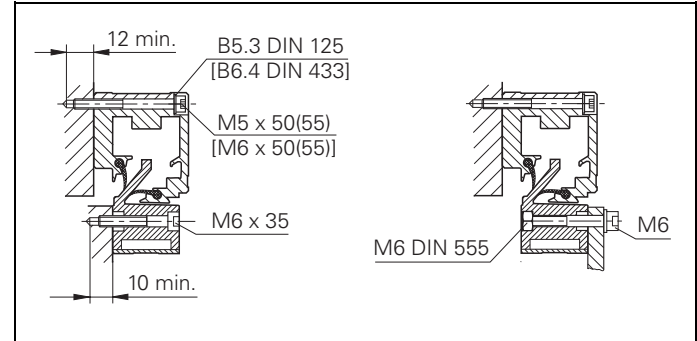
Befestigung der Gehäuseteilstücke

Mounting the Housing Sections



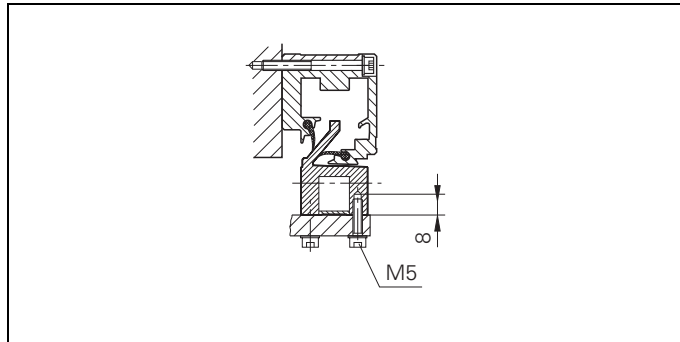
Die Anbauflächen müssen lackfrei sein.

The mounting surfaces must be clean and free of paint.



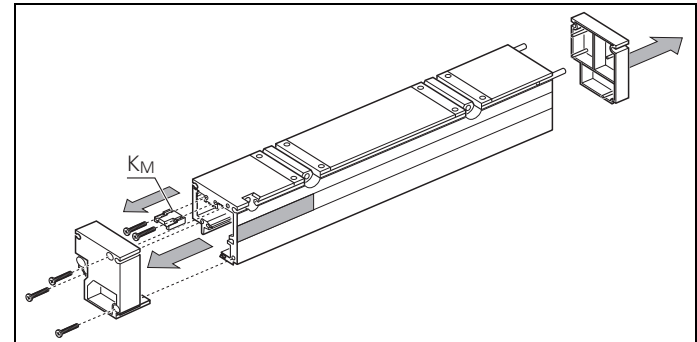
Bohrungen, Gewinde und Befestigungsschrauben.

Threaded mounting holes and mounting screws.



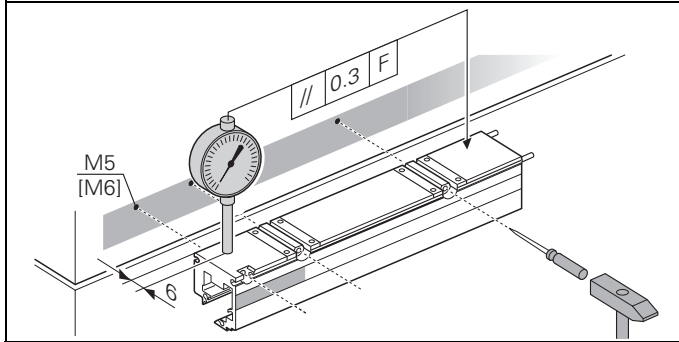
Befestigungsmöglichkeit am Deckel der Abtasteinheit.

Mounting possibility on the cover of the scanning unit.



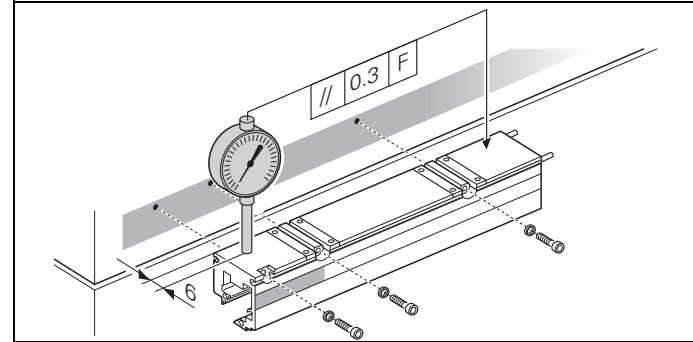
Gehäusedeckel von Endstück entfernen, Maßstabsklemmstück K_M herausnehmen und rote Schutzkappe entfernen.

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



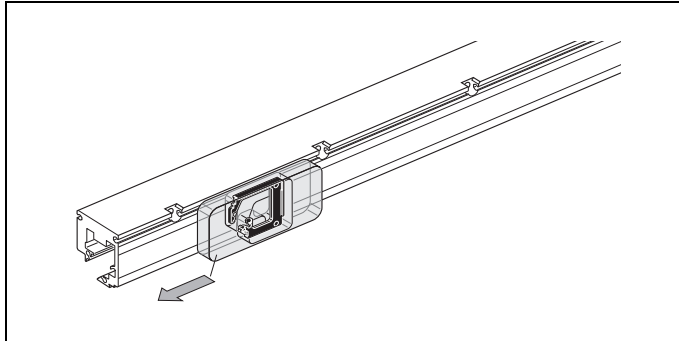
Falls nicht schon vorhanden:
Befestigungsgewinde an der Maschine anbringen. Dazu Gehäuseteilstücke zum Anreißen verwenden. **F = Maschinenführung**

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



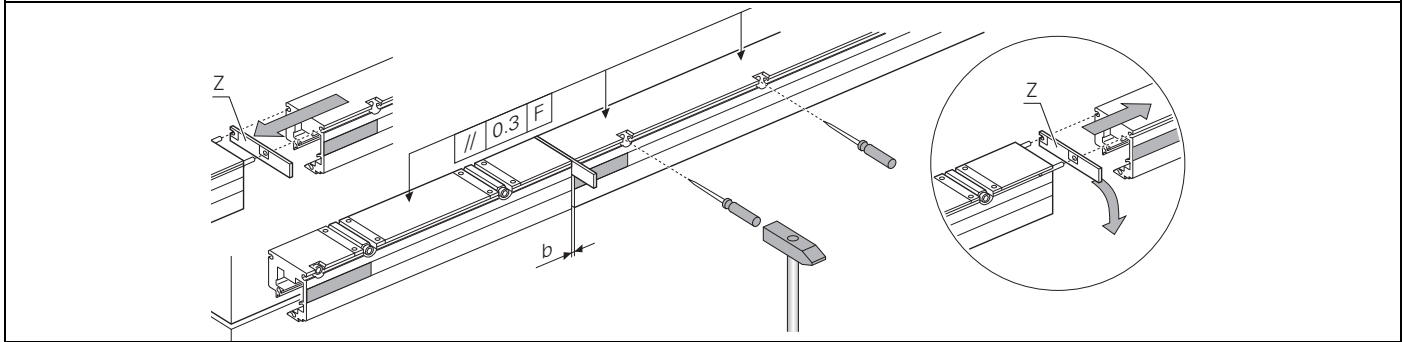
Endstück zur Maschinenführung F ausrichten und anschrauben (**5 Nm**). Unterlegscheibe bei geschlitzten Befestigungselementen verwenden!

*Align end section to the machine guideway and screw down (**5 Nm**). Use a washer on the recessed fastening elements.*



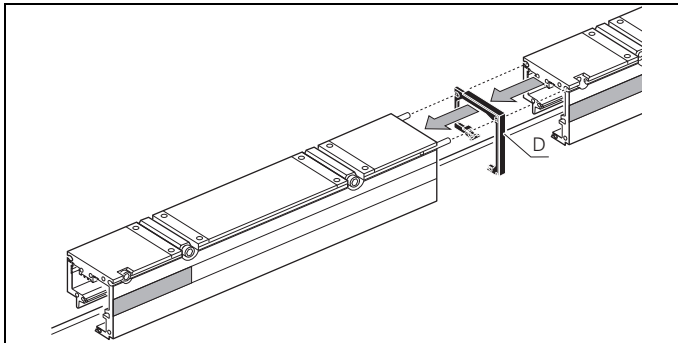
Dichtung mit Transportschutz von Gehäuseteilstücke abschieben.

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



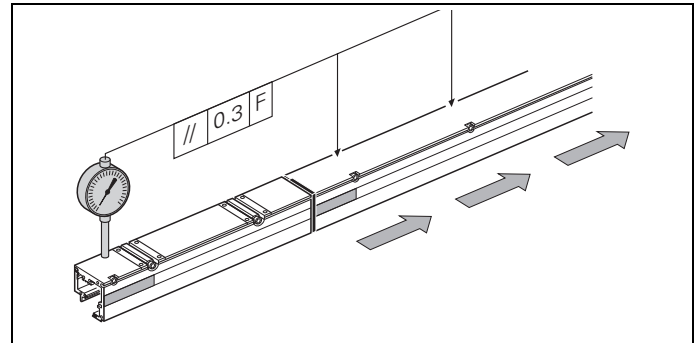
Nächstes Gehäuseteilstück ansetzen, ausrichten und ggf. Bohrungen ankönnen. Zwischen den Gehäusestücken Spalt b einhalten. Dazu rotes Distanzstück Z (Kleinteile) verwenden.

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.
Gehäuseteilstück aufstecken.

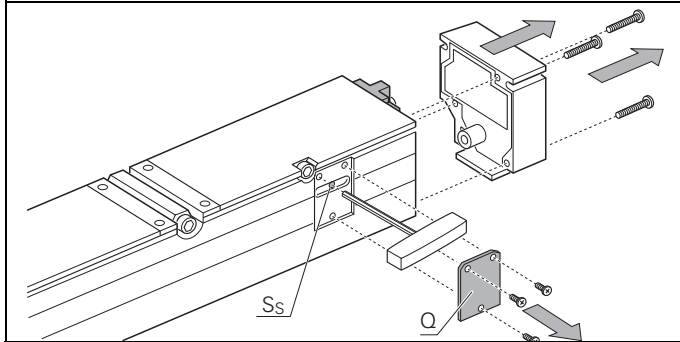
Place seal D onto the joint and attach the housing section.



Aufgestecktes Gehäuse zur Maschinenführung F ausrichten und anschrauben (**5 Nm**). Mit den weiteren Teilstücken ebenso verfahren.

Now align the housing to the machine guideway F and screw down (**5 Nm**). Continue in the same manner with the remaining housing sections.

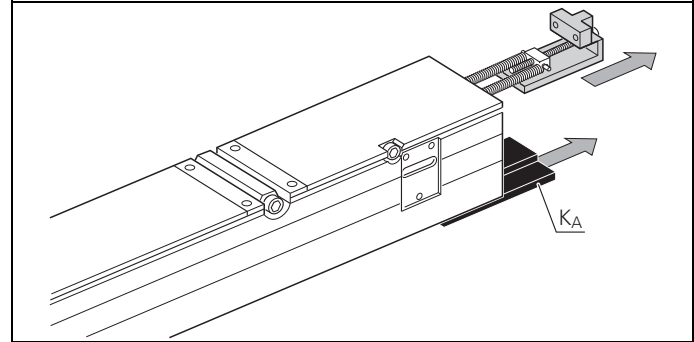
Befestigung der Gehäuseteilstücke



Gehäusedeckel entfernen.
Abdeckplatte Q abschrauben.
Schraube S_s lösen.

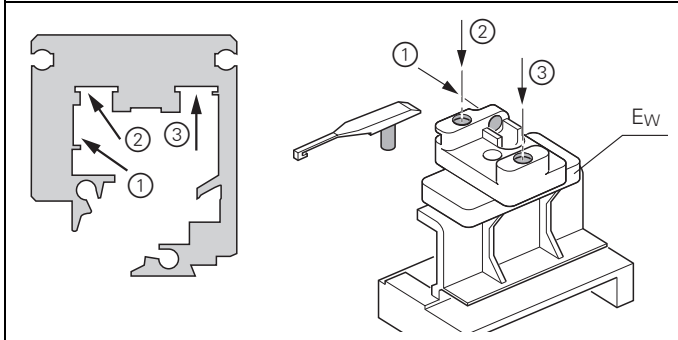
*Detach end cap and cover
plate Q.
Remove screw S_s .*

Mounting the Housing Sections



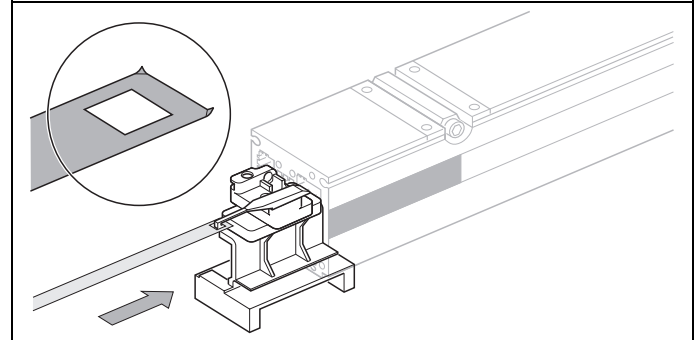
Spanneinrichtung herausnehmen.
Anschlagplatte K_A heraus-
schieben. Endstück an Gehäuseteilstück aufstecken, ausrichten und anschrauben (**5 Nm**).

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



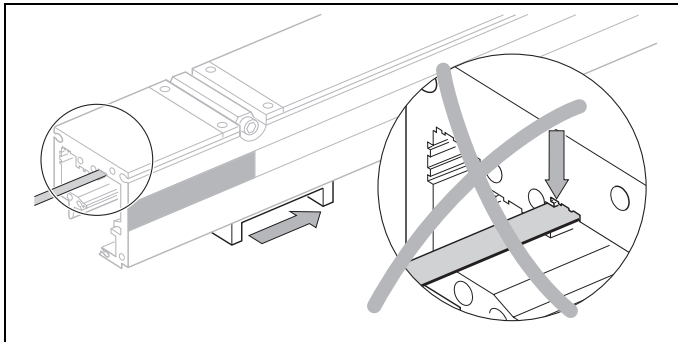
Die Laufbänder können mit dem Einzieh-Werkzeug Ew eingezogen werden.

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



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

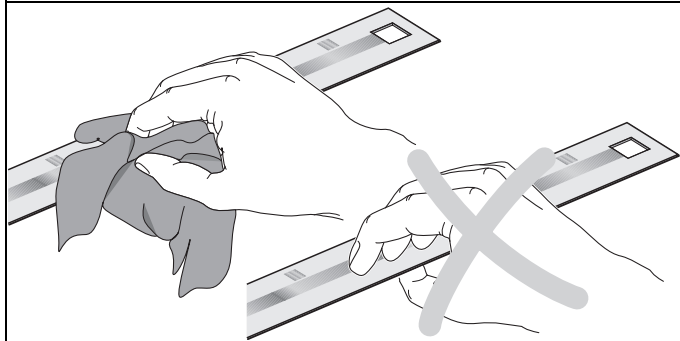
*Place the hook of scale tape puller Ew in the required position.
Hook the bearing strip onto the catch such that beveled corners point upwards.*



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.*

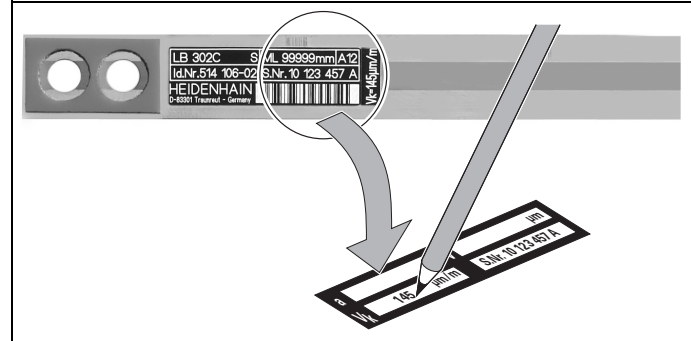
Hinweise zur Maßbandmontage



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

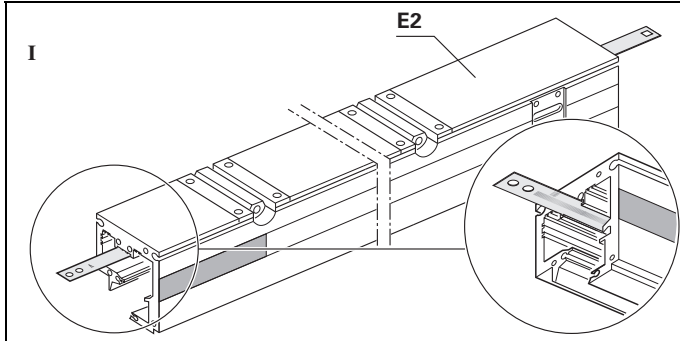
Clean the graduation surface with a lint-free cloth and distilled spirit or isopropyl alcohol. Do not touch the graduation!

Mounting the Scale Tape



Verkürzungsfaktor V_k und Seriennummer des Maßbandes auf mitgeliefertem Aluschild notieren.

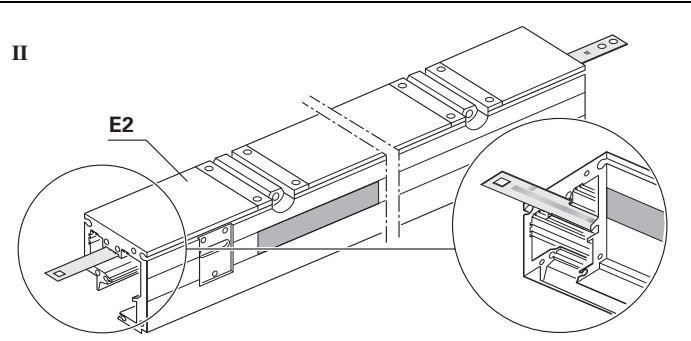
Write down the shortening factor V_k and the scale-tape serial number on the supplied aluminum label.



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

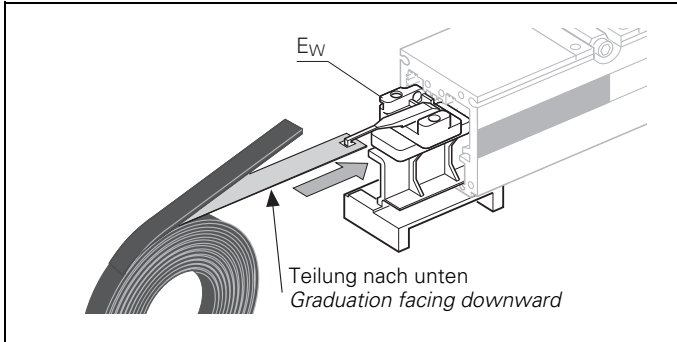
- I Standard-Ausführung
- II spiegelbildliche Ausführung

☞ auf die richtige Lage der Teilungsseite achten.



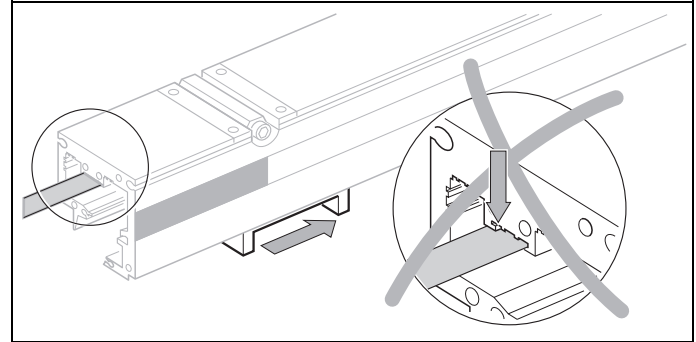
Be sure that the square hole is on the side with end section E2 when the scale tape is pulled into the housing sections.

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



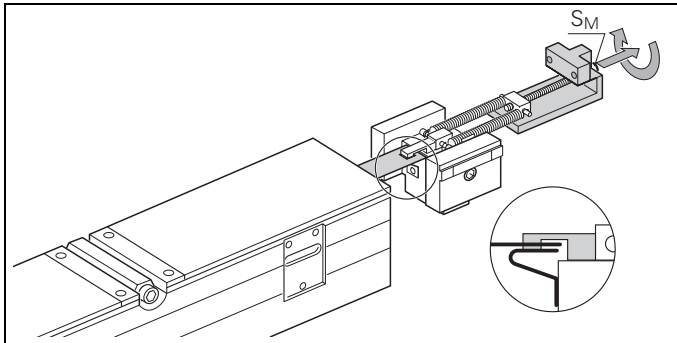
Einzieh-Werkzeug E_w einfädeln, Maßband einhängen.

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



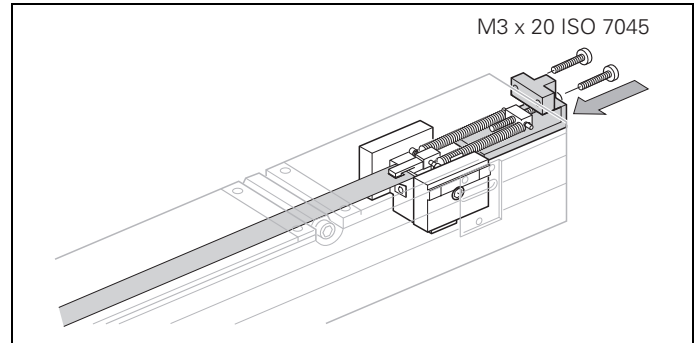
Maßband einschieben. Darauf achten, dass das Maßband richtig in der vorgesehenen Nut liegt.

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 Maßband-Spanneinrichtung soweit wie möglich herausdrehen und das Maßband einhängen.

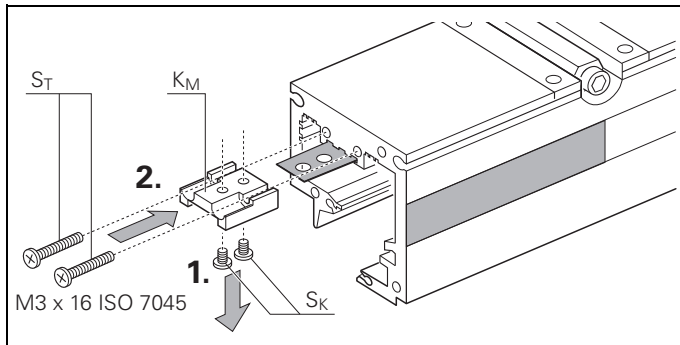
Screw out tensioning screw S_M of the tape tensioning device as far as possible. Hook the tape onto the tensioning device.



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**).*

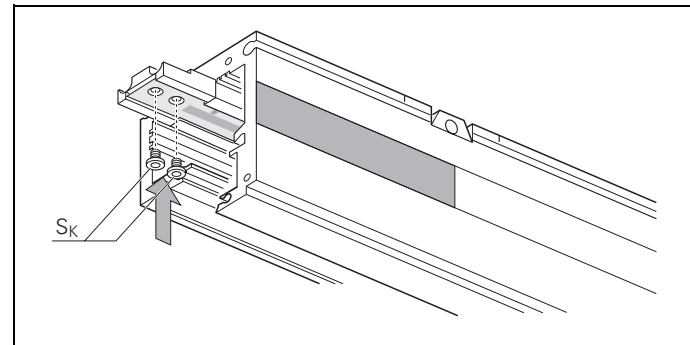
Maßband befestigen



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

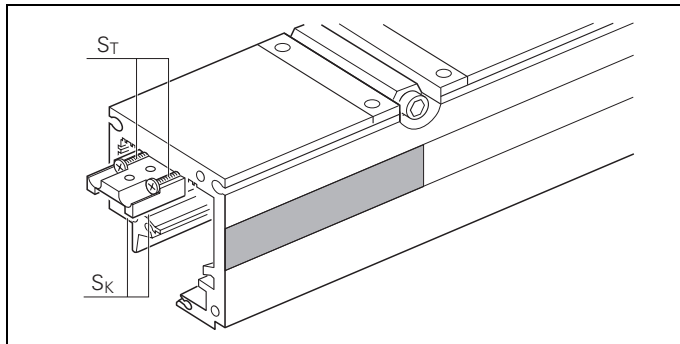
Unscrew clamping screws S_K from scale tape holder K_M . Secure K_M with screws S_T .

Securing the Scale Tape



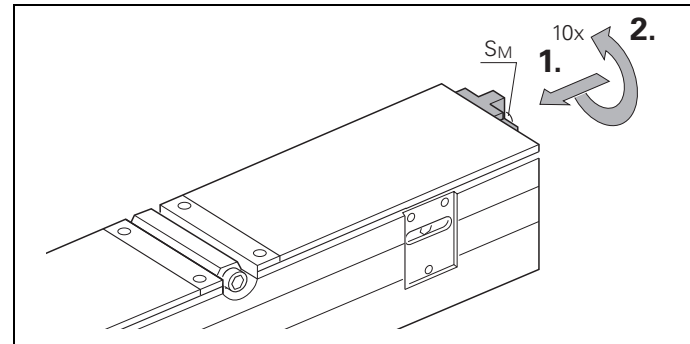
Maßband über die beiden Bohrungen mit den Klemmschrauben S_K lose anschrauben.

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**).

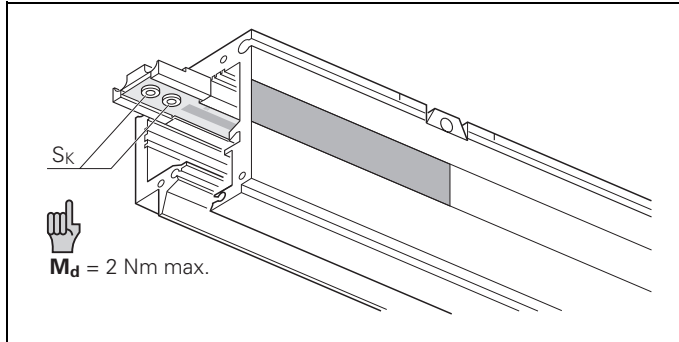
*Loosen screws S_T slightly. Then tighten screws S_K just until the scale tape has no play (**approx. 0.1 Nm**). Tighten screws S_T (**1 Nm**).*



Korrekturschraube S_M soweit hineindreihen, 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.

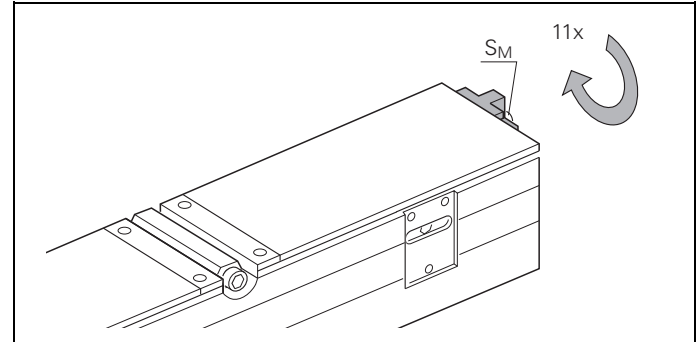
Maßband befestigen



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.*

Securing the Scale Tape

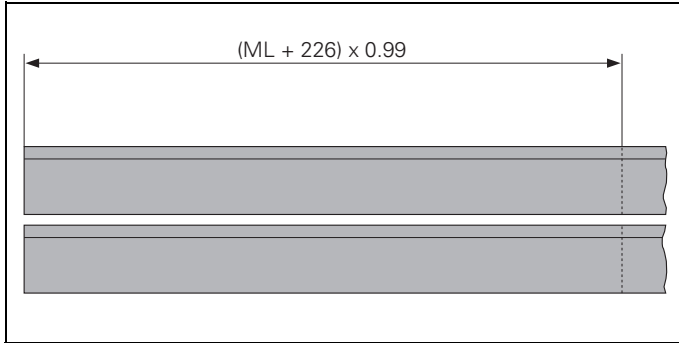


Maßband anschließend mit der Korrekturschraube S_M mit 11 Umdrehungen lösen.

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

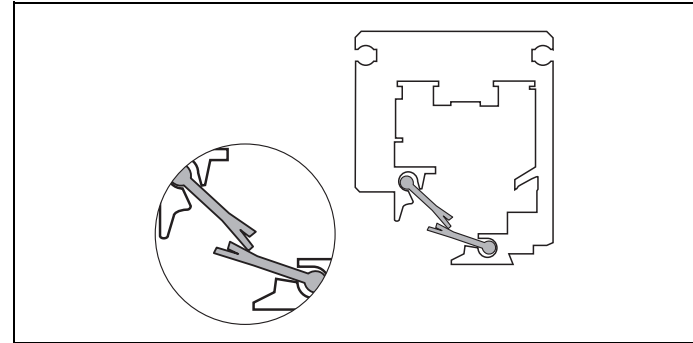
Dichtlippen einziehen

Inserting the Sealing Lips



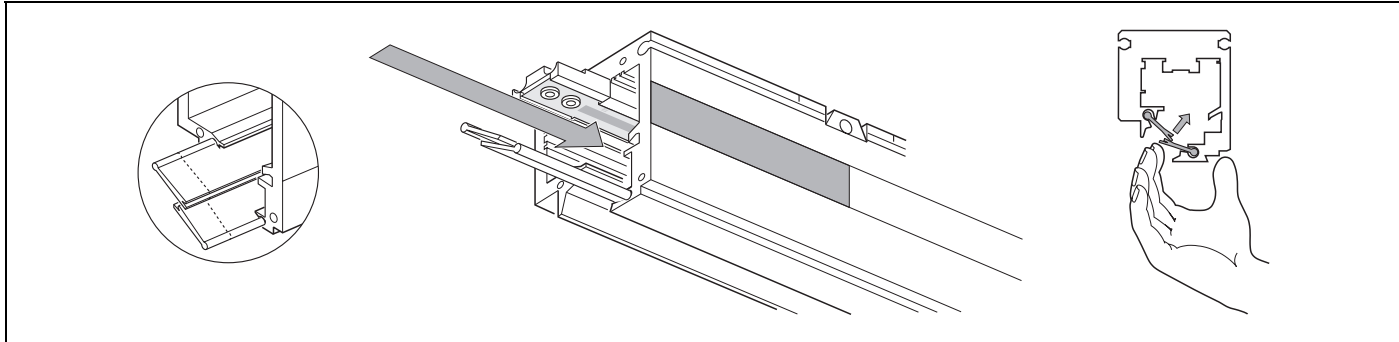
Dichtlippe halbieren und Solllänge
[= (ML + 226 mm) x 0.99]
markieren. Dichtlippen noch nicht
auf Sollgänge zuschneiden!

*Cut the sealing lip in half and
mark the nominal length
[(ML + 226 mm) x 0.99].
Do not cut the lips to their
nominal length yet.*



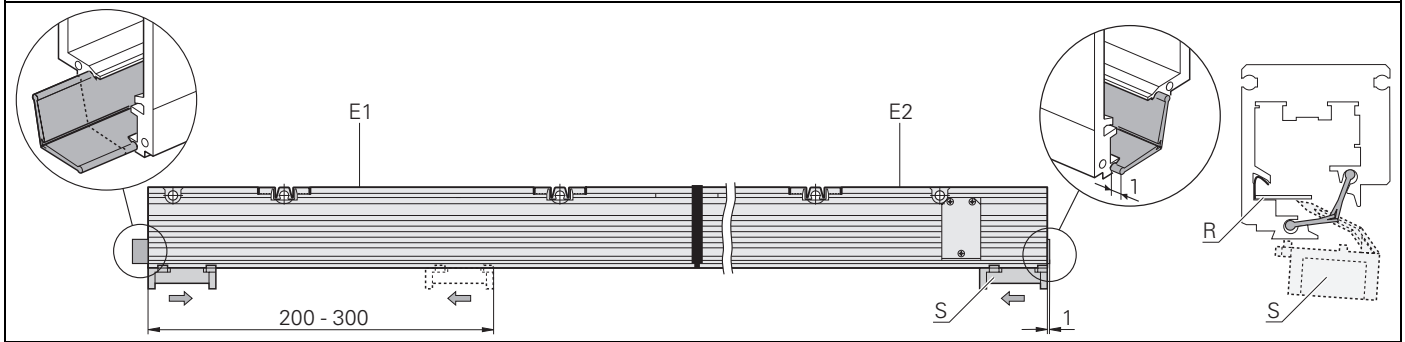
Auf richtige Lage der Dichtlippen
achten.

*Ensure that the sealing lips are
positioned correctly.*



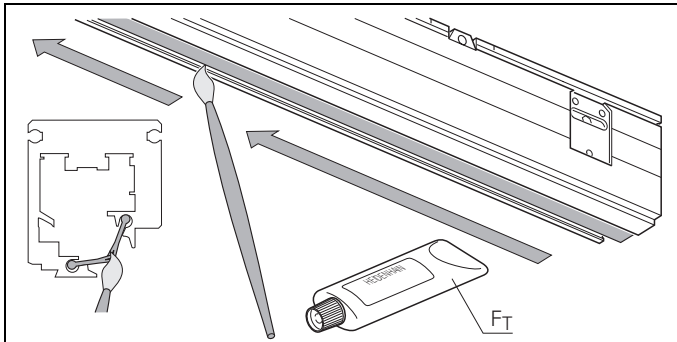
Dichtlippen in Gehäuseprofil einziehen. Markierte Seite am Endstück E1.
Bei Schwergängigkeit die Dichtlippen während des Einziehens mit den
Fingern auflockern.

*Slide the sealing lips into the housing as shown. The marked ends
should be at end section E1. If necessary, loosen the sealing lips with
your fingers while pulling them in.*



Dichtlippen stehen am Endstück E2 um 1 mm heraus. Dichtlippen am Endstück E1 ca. 200-300 mm aufstellen, danach vom Endstück E2 über die gesamte Länge. Hierzu z. B. den mitgelieferten Referenzmarkenschieber S benutzen. **Dichtlippen müssen ineinander greifen!**
Referenzmarkenblende R nicht mehr verschieben!

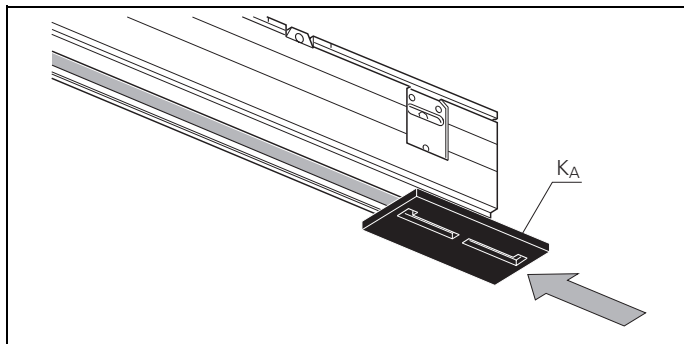
*The sealing lips jut out at the end section E2 by 1 mm. Starting at end section E1, orient the lips outward for approx. 200-300 mm, then from end section E2 over the entire length. Use, for example, the provided reference mark slider S. **Sealing lips must interlock!** Do not move the reference mark selector plate!*



Dichtlippen auf der Innenseite mit Dichtlippenfett FT leicht einfetten.
 Dichtlippen ab und zu nachfetten.

*Lightly lubricate the inside of the sealing lips with the supplied grease FT.
 Relubricate occasionally.*

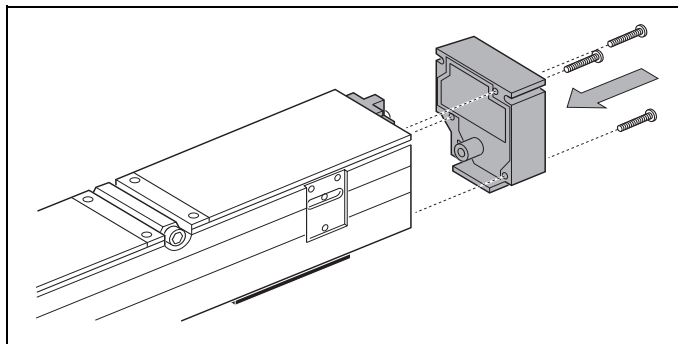
Dichtlippen befestigen (Endstück E2)



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

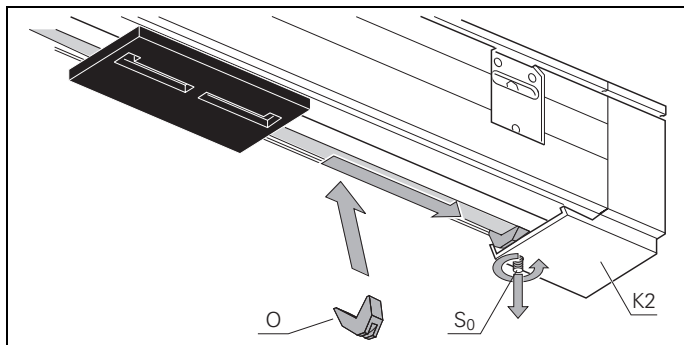
Slide stop plate K_A onto end section (the end section with the tape tensioning device).

Securing the Sealing Lips (End Section E2)



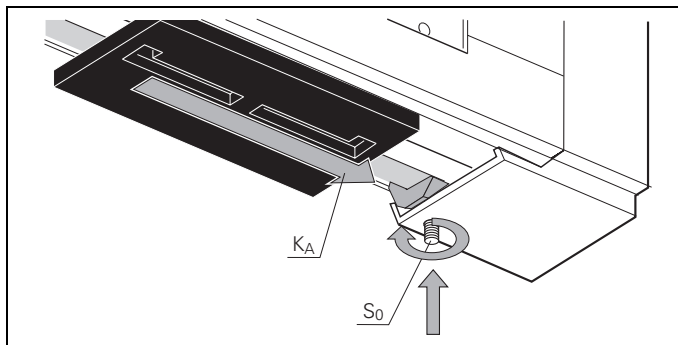
Gehäusedeckel mit 3 Schrauben M3 x 16 DIN 7985 befestigen (**1 Nm**). Die Dichtlippen sollen gut anliegen.

*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.*



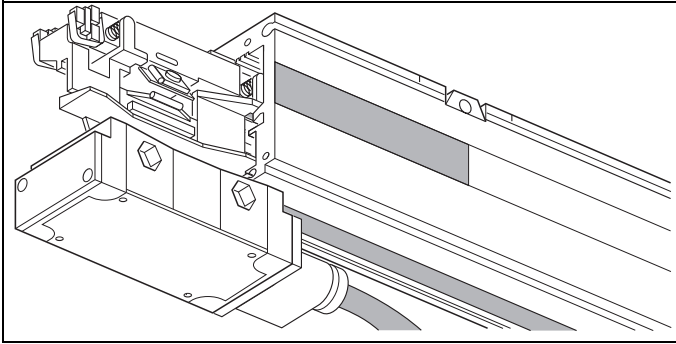
Schraube S_0 am Gehäusedeckel K_2 lösen. Dichtlippen-Klemmstück O einsetzen, unter den Gehäusedeckel schieben.

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

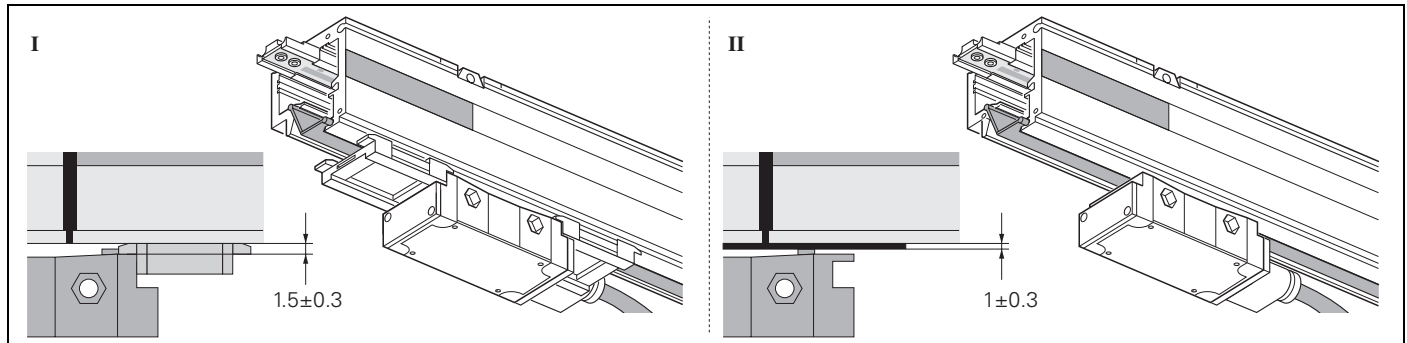


Schraube S_0 anziehen (**0.6 Nm**). Anschlagplatte K_A an den Gehäusedeckel schieben.

*Tighten screw S_0 (**0.6 Nm**). Slide stop plate K_A against the end cap.*



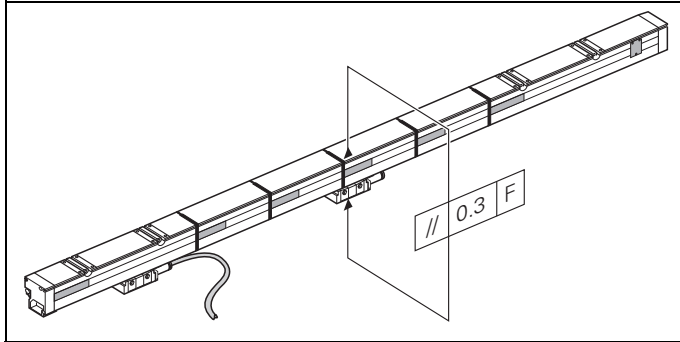
Abtasteinheit vorsichtig einsetzen und lose anschrauben. *Carefully insert the scanning unit and screw down loosely.*



Abtasteinheit ausrichten, entweder **I** mit Transportsicherung oder **II** Fühlerlehre. Danach Befestigungsschrauben festziehen (**M6: 8 Nm; M5: 5 Nm**), Abstand nochmals überprüfen und Transportsicherung bzw. Distanzstück entfernen.

Align the scanning unit, using either **I** the shipping brace, or **II** the feeler gauge. Then tighten the mounting screws (**M6: 8 Nm; M5: 5 Nm**), check the gap again and remove the shipping brace (spacer).

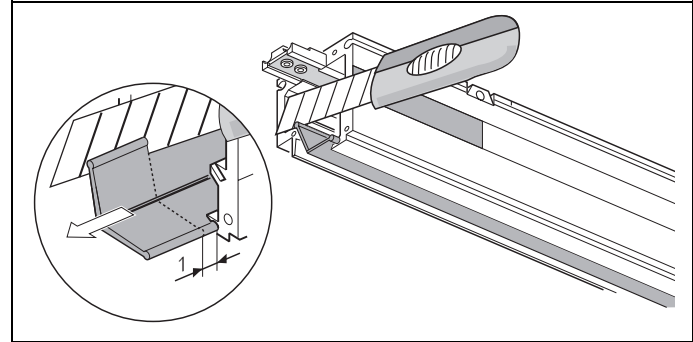
Dichtlippen befestigen (Endstück E1)



Anbautoleranzen über die gesamte Messlänge überprüfen.

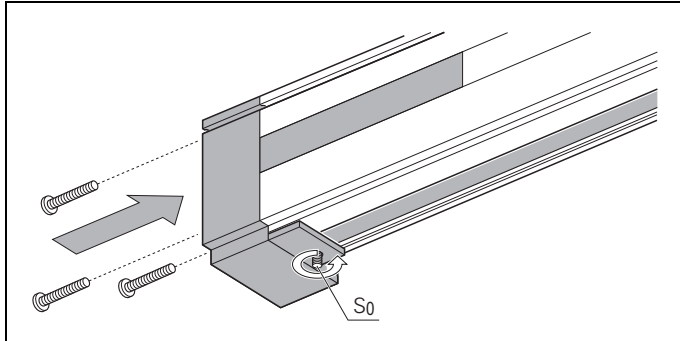
Check the mounting tolerances over the entire measuring length.

Securing the Sealing Lips (End Section E1)



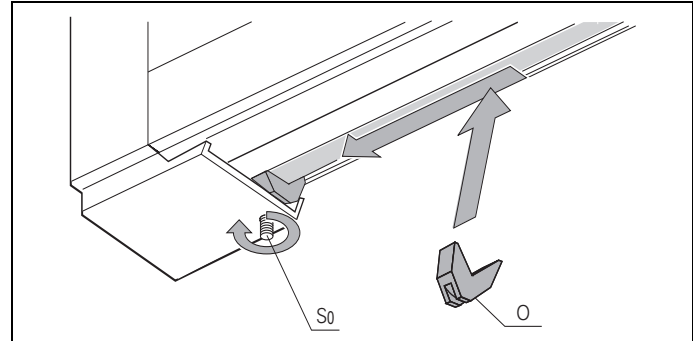
Dichtlippen am Endstück so weit herausziehen, dass die Markierung um 1 mm heraussteht. An der Markierung abschneiden.

Pull out the sealing lips at end section so that the marking protrudes by 1 mm, then cut off at the marking.



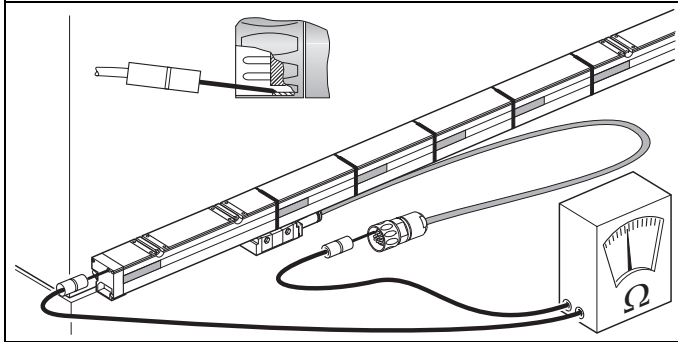
Gehäusedeckel anschrauben und Klemmschraube S_0 lösen.

Screw on the end cap and loosen clamping screw S_0 .



Dichtlippen-Klemmstück O einsetzen und unter den Gehäusedeckel schieben. Schraube S_0 anziehen (**0.6 Nm**).

*Insert sealing lip clamp O and slide it under the end cap. Tighten screw S_0 (**0.6 Nm**).*

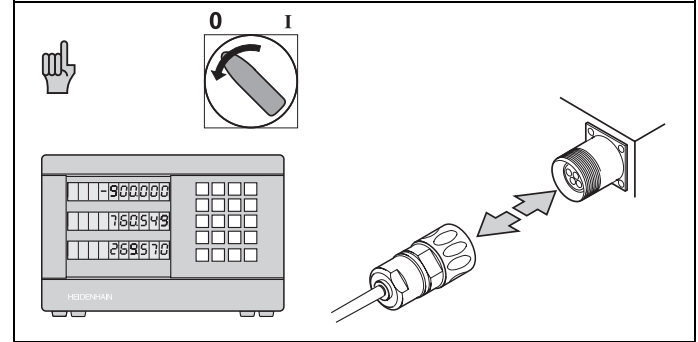


Elektrischer Widerstand zwischen Steckergehäuse und Maßstabsgehäuse:

Sollwert: < 1 Ω max.

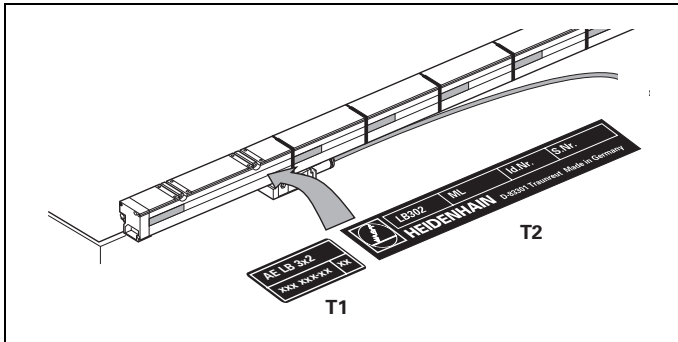
Check the shielding by measuring the resistance between connector housing and scale.

Desired value: < 1 Ω max.



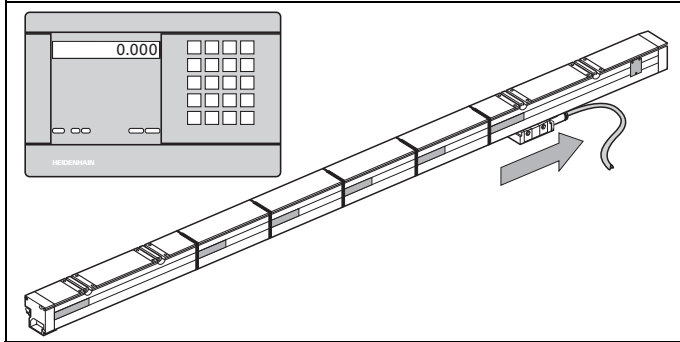
LB an einer HEIDENHAIN Messwertanzeige anschließen und Funktion über gesamten Verfahrbereich überprüfen.

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



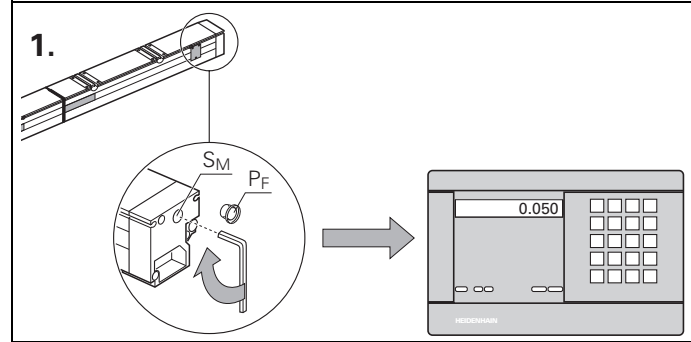
Typenschilder anbringen.

Attach ID labels.



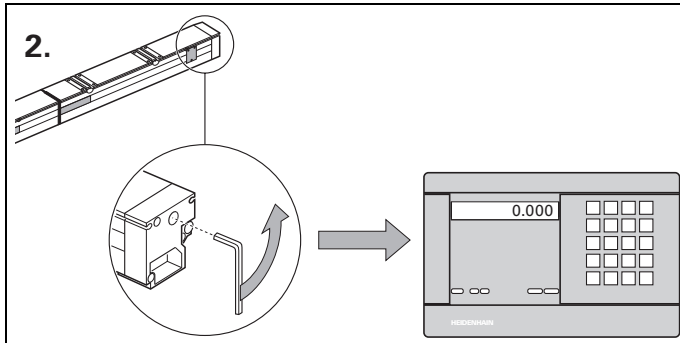
Abtasteinheit soweit wie möglich in Richtung Endstück fahren. Messwertanzeige nullen.

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



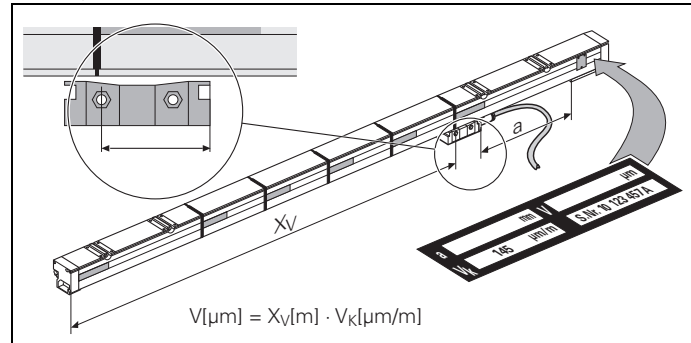
1. Stopfen P_F vorsichtig entfernen. Korrekturschraube S_M soweit anziehen um eine Maßband-Vorspannung zu erreichen (ca. $50\ \mu\text{m}$).

Carefully remove the plug P_F . Tighten the tape tensioning screw S_M to attain a pretension on the tape (approx. $50\ \mu\text{m}$).



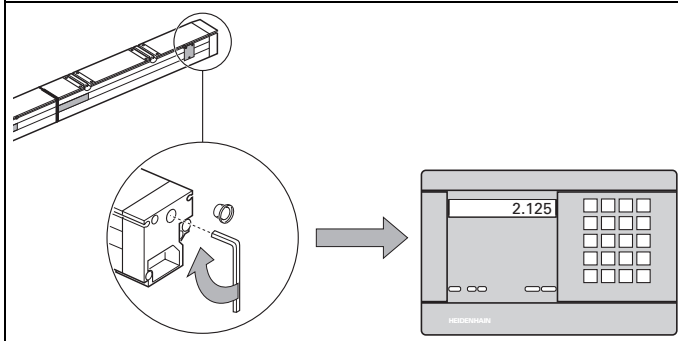
2. Korrekturschraube lösen, bis die Anzeige stillsteht. Danach Anzeige nullen. Das Maßband ist entspannt, die Korrekturschraube nicht mehr weiterdrehen!

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!



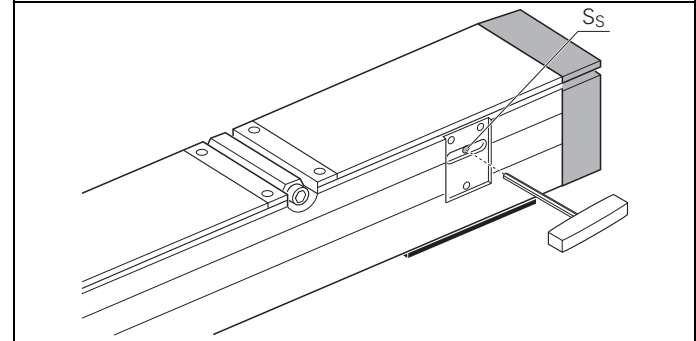
Berechnen des Spannwertes V : V_K ist der notierte Verkürzungsfaktor, Abstand X_V messen. Wert V und Abstand a eintragen. Schild aufkleben.

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.



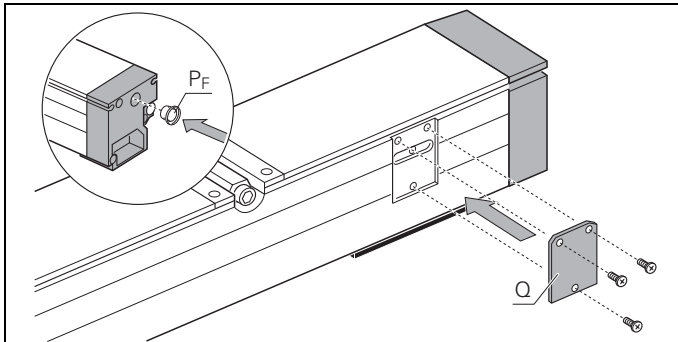
Maßband um den vorher berechneten Wert spannen.

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



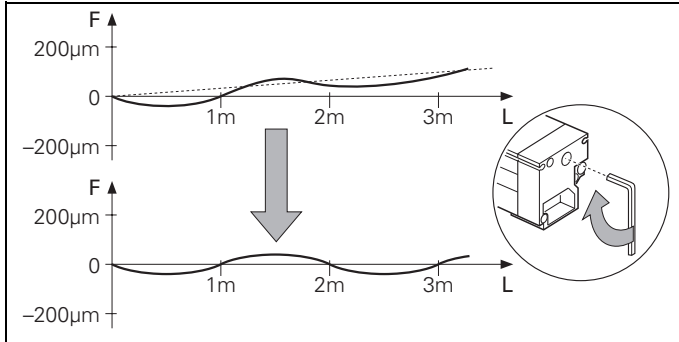
Nach dem Spannen die Klemmschraube S_s anziehen (**2 Nm**).

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



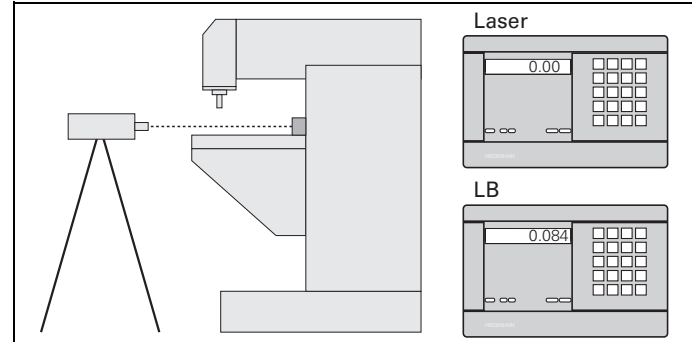
Verschlussstopfen P_f wieder einsetzen. Deckel Q mit den Schrauben $M2.5 \times 5$ (**0.6 Nm**) anschrauben.

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



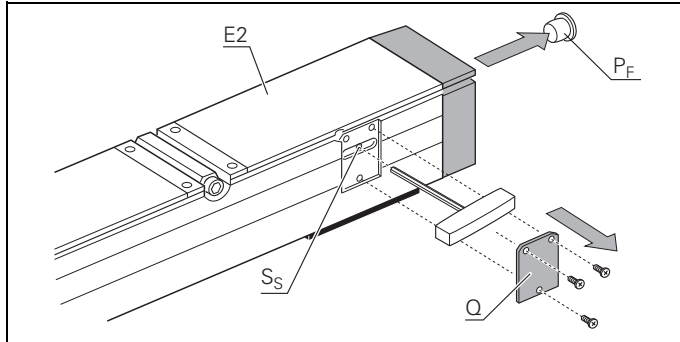
Eine **lineare Fehlerkorrektur** über die gesamte Messlänge kann bis $\pm 100 \mu\text{m}$ über die Spanneinrichtung des Maßbandes erfolgen (siehe Seiten 30 und 31).

A **linear error compensation** of up to $\pm 100 \mu\text{m}$ can be applied to the entire measuring length with the tape tensioning device (see pages 30 and 31).



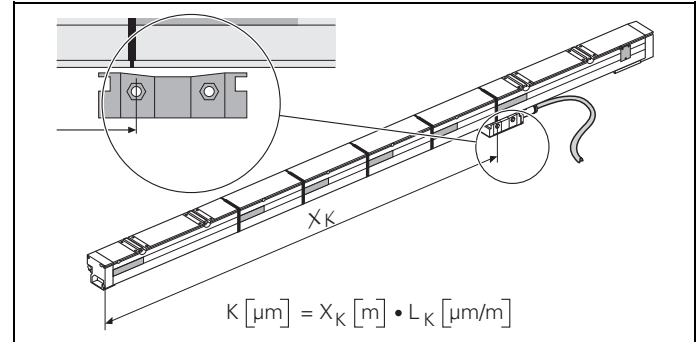
Vergleichsmesssystem, z. B. Laserinterferometer, in der Werkstückebene aufstellen und Maschine vermessen.

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



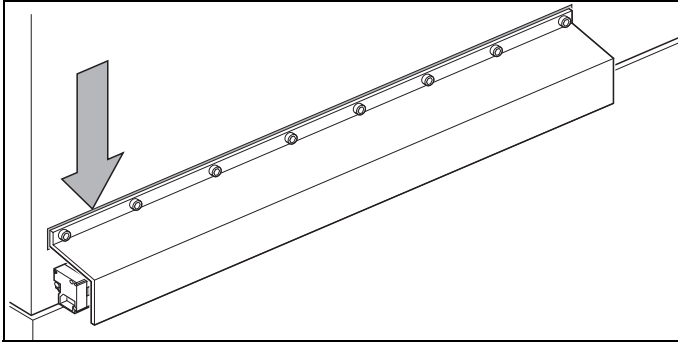
Deckel Q und Stopfen P_F entfernen und Schraube S_S lösen.

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



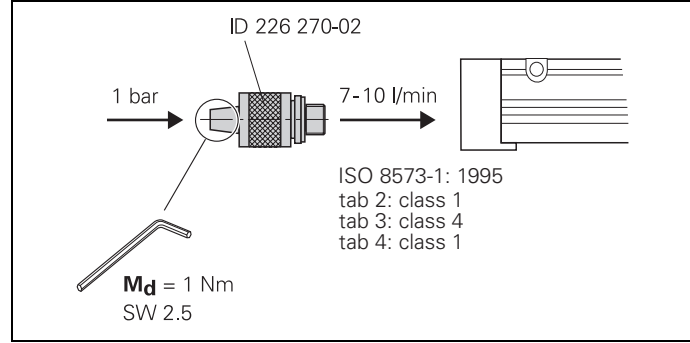
Korrekturwert K berechnen:
Abstand X_K messen, Längenkorrekturwert L_K (bestimmt aus Vermessung der Maschine). Weiter wie auf Seite 31 beschrieben.

*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 31.*



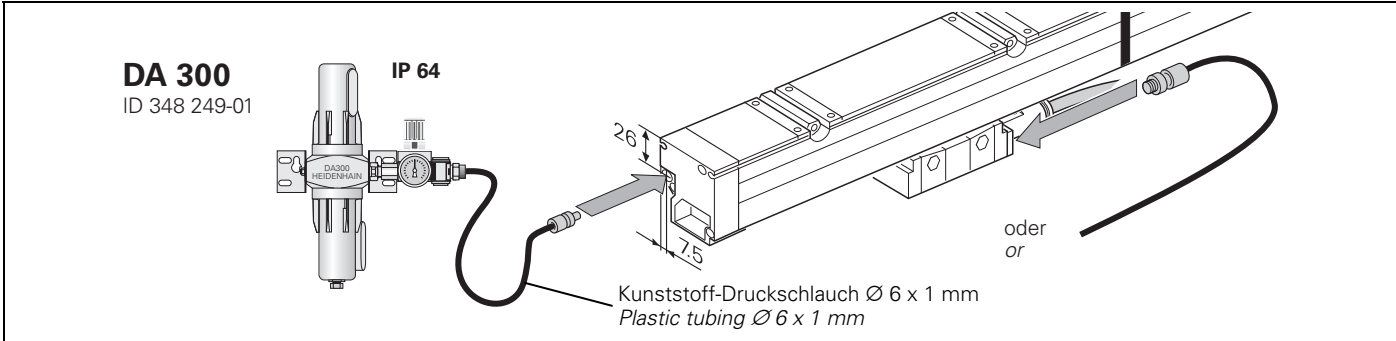
Bei größerer Verschmutzungsgefahr empfiehlt sich eine zusätzliche Abdeckung mit Dichtung zwischen Anbaufläche und Abdeckung.

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 Verfahrgeschwindigkeit

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 IP 53 bei Einbau nach Montageanleitung
 (EN 60529 bzw. IEC 529) 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

IP 53 when installed according to mounting instructions
 (IEC 529 or EN 60529) IP 64 with compressed air

**Operating temperature
Storage temperature**

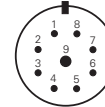
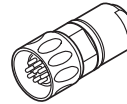
0 to 50 °C (32 to 122 °F)
 -20 to 70 °C (-4 to 158 °F)

Permissible bending radii for connecting cable

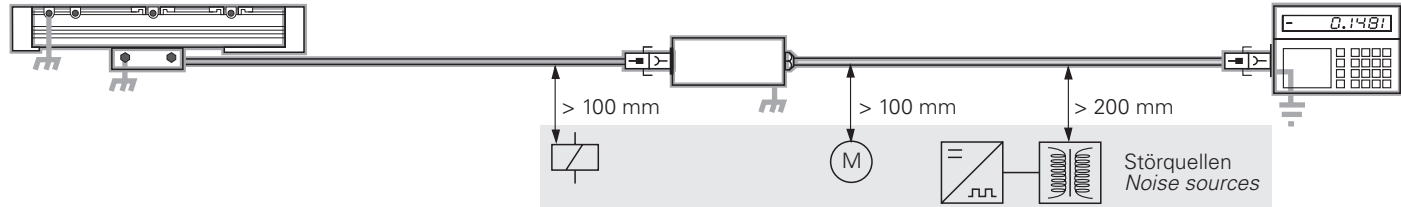
Cable diameter	For frequent flexing	For rigid configuration
6 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 20 mm
8 mm	R ≥ 100 mm	R ≥ 40 mm
10 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 35 mm

with armor tubing

9-poliger HEIDENHAIN-Stecker
9-pin connector HEIDENHAIN



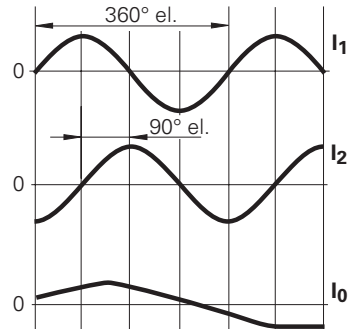
1	2	5	6	7	8	3	4	Gehäuse Housing	9
I_1		I_2		I_0		5 V U_P	0 V U_N	Außenschirm Ext. shield	Innenschirm Int. shield
+	-	+	-	+	-				
grün Green	gelb Yellow	blau Blue	rot Red	grau Gray	rosa Pink	braun Brown	weiß White		weiß/braun White/Brown
									EN 50 178/4.98; 5.2.9.5 IEC 364-4-41: 1992; 411(PELV/SELV) (siehe, see HEIDENHAIN D 231 929)



Spannungsversorgung

5 V \pm 5 %/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)

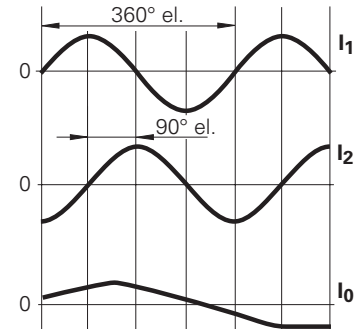
Kabellänge zur Folge-Elektronik

Max. 30 m

Power supply

5 V \pm 5 %/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}

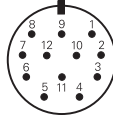
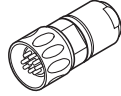
Reference mark signal

1 signal I_0 Signal amplitude with 1 k Ω load I_0 : 2 to 8 μ A (usable component)

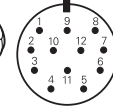
Cable length to subsequent electronics

Max. 30 m

12-poliger HEIDENHAIN-Stecker
12-pin HEIDENHAIN connector



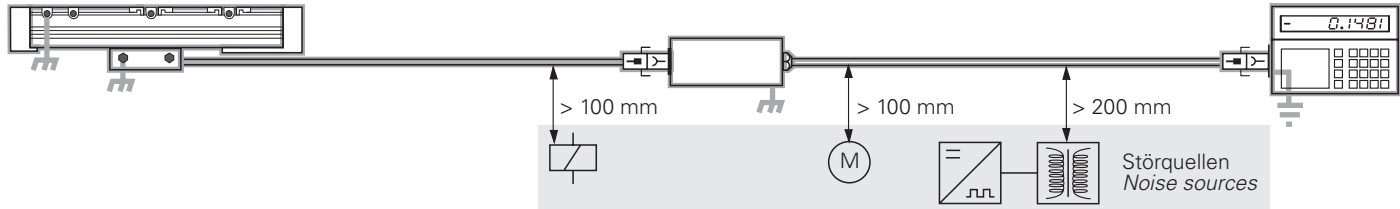
12polige HEIDENHAIN-Kupplung
12-pin HEIDENHAIN coupling

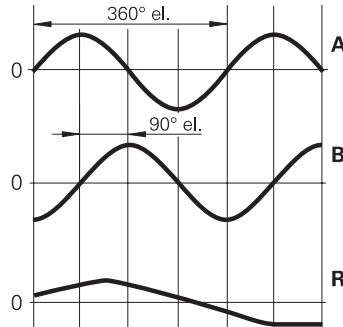


5	6	8	1	3	4	12	10	2	11	9	7	/
A		B		R		5 V	0 V	5 V	0 V	frei	frei	frei
+	-	+	-	+	-	U _P	U _N	Sensor	Sensor	Vacant	Vacant	Vacant
braun <i>Brown</i>	grün <i>Green</i>	grau <i>Gray</i>	rosa <i>Pink</i>	rot <i>Red</i>	schwarz <i>Black</i>	braun/ grün <i>Brown Green</i>	weiß/ grün <i>White Green</i>	blau <i>Blue</i>	weiß <i>White</i>	/	violett <i>Violet</i>	gelb <i>Yellow</i>
						EN 50 178/4.98; 5.2.9.5 IEC 364-4-41: 1992; 411(PELV/SELV) (siehe, see HEIDENHAIN D 231 929)						

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.



Elektrische Kennwerte**LB 382/LB 382C****Spannungsversorgung**5 V \pm 5 %/150 mA (mit Abschlusswiderstand $Z_0 = 120 \Omega$)**Ausgangssignale****Inkrementalsignale**

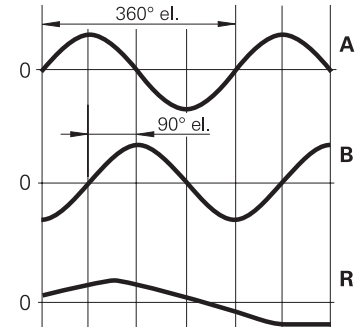
2 annähernd sinusförmige Signale A und B

SignalgrößeA 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

SignalgrößeR ca. 0.4 V (Nutzanteil) mit Abschlusswiderstand $Z_0 = 120 \Omega$ **Kabellänge** zur Folge-Elektronik

Max. 150 m

Electrical Data**LB 382/LB 382C****Power supply**5 V \pm 5 %/150 mA (with terminating resistor $Z_0 = 120 \Omega$)**Output signals****Incremental signals**

2 sinusoidal signals A and B

Signal amplitudeA 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 amplitudeR 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 (86 69) 31-0

FAX +49 (86 69) 50 61

E-Mail: info@heidenhain.de

Technical support **FAX** +49 (86 69) 32-10 00

Measuring systems ☎ +49 (86 69) 31-31 04

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

TNC support ☎ +49 (86 69) 31-31 01

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

NC programming ☎ +49 (86 69) 31-31 03

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

PLC programming ☎ +49 (86 69) 31-31 02

E-Mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (86 69) 31-31 05

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

www.heidenhain.de

