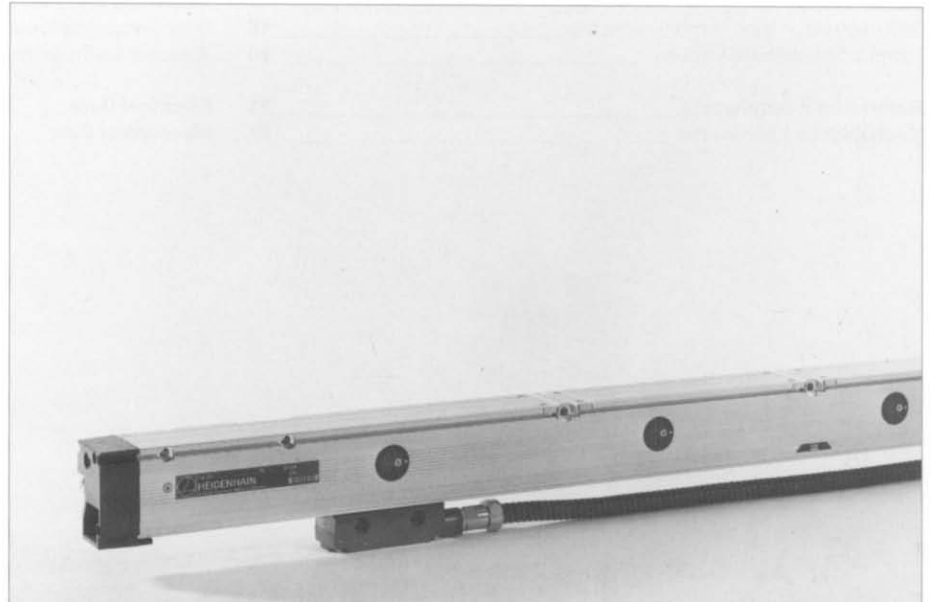
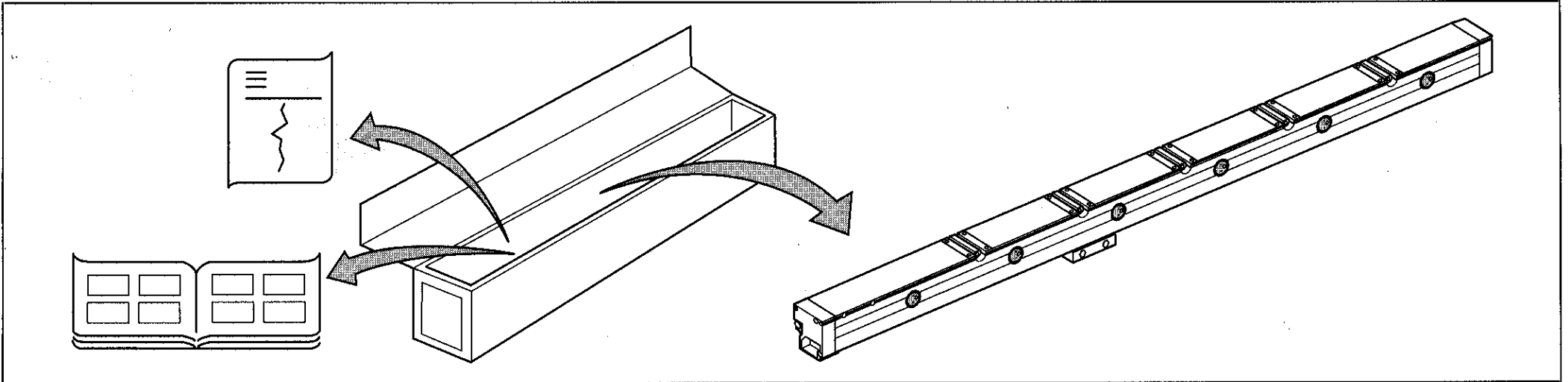


LB 326 (einteilig)
LB 326 (Single-Section)

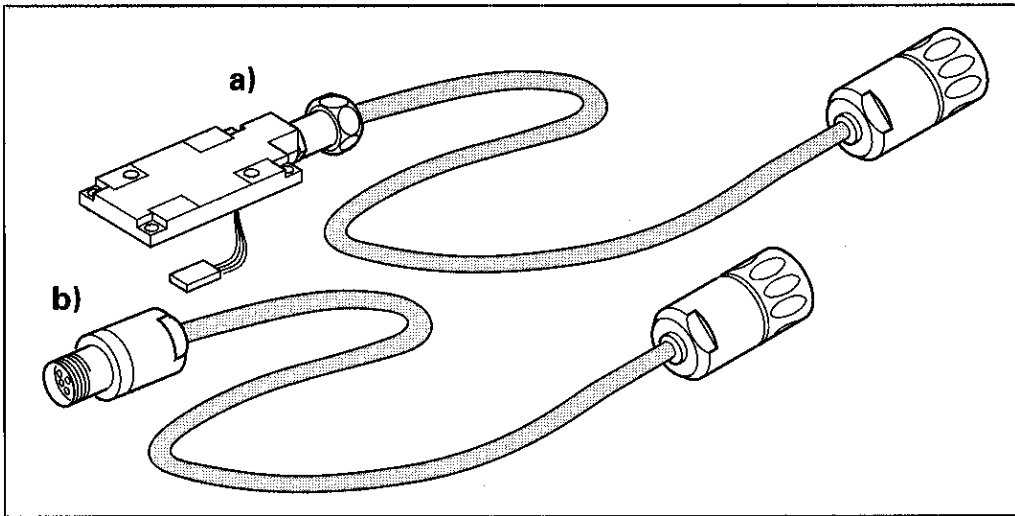


	Seite		Page
Lieferumfang/Zubehör	3	Items Supplied / Accessories	3
Hinweise zum Anbau	4	Mounting Configuration	4
Montage	5	Mounting	5
Montage-Vorbereitungen	5	Preparatory Work	5
Kabelausgang verlegen	6	Configuring the Cable Outlet	6
Referenzmarkenlage einstellen	7	Setting the Reference Mark Position	7
Abmessungen	8	Dimensions	8
Montage-Toleranzen	12	Mounting Tolerances	12
Befestigen	13	Securing the Encoder	13
Prüfen	14	Checking the Encoder	14
Abschließende Arbeiten	15	Final Steps	15
Lineare Fehlerkorrektur	16	Linear Error Compensation	16
Maßband spannen	17	Tensioning the Scale Tape	17
Fehlerkorrektur über Korrekturscheibe	18	Error Compensation with the Cams	18
Zubehör/Schutzmaßnahmen	20	Accessories/Protective Measures	20
Elektrische Kennwerte	21	Electrical Data	21
Mechanische Kennwerte	22	Mechanical Data	22



Lieferumfang

Items supplied

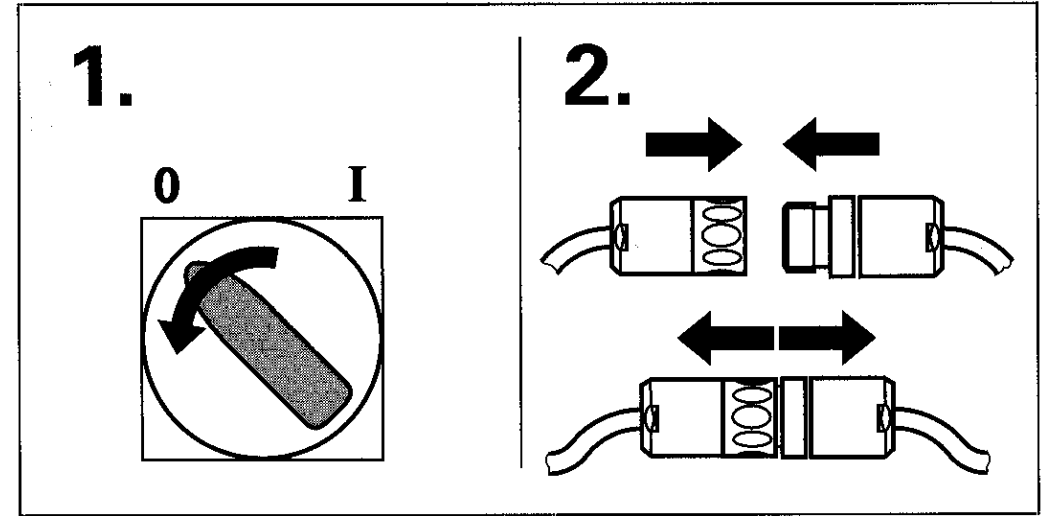


Anschlußkabel separat bestellen:

- a) Standard-Anschlußkabel
 - b) Verlängerungskabel
- beide mit/ohne Metallschutzschlauch und Stecker

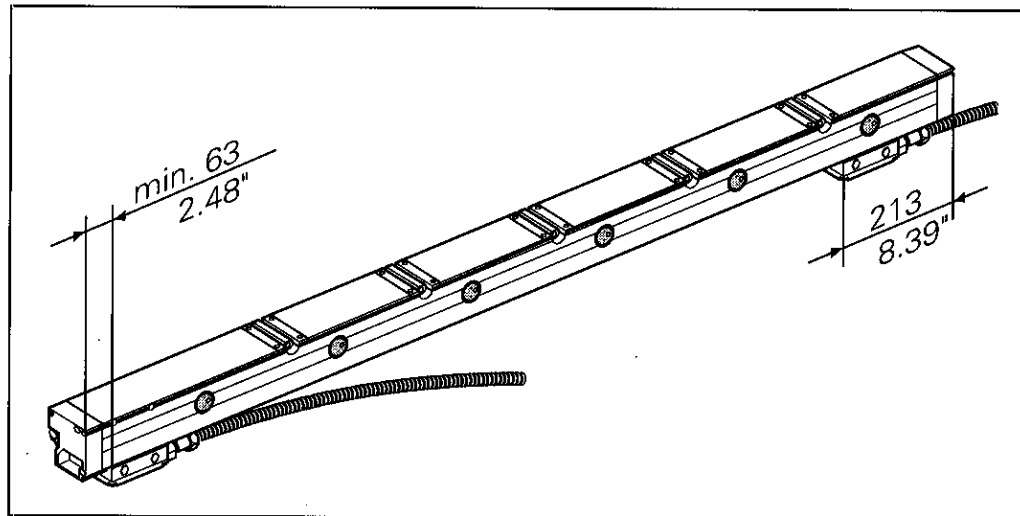
Order cable separately:

- a) Standard connecting cable
 - b) Extension cable
- Both with or without metal armor tubing and connector



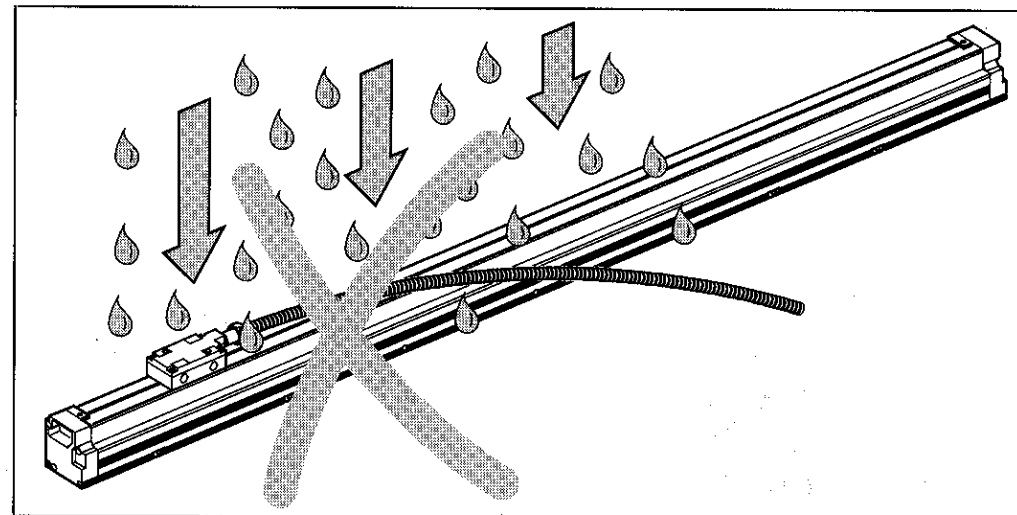
Unter Spannung keine Steckverbindungen herstellen oder lösen!

Do not connect or disconnect encoder while power is on.



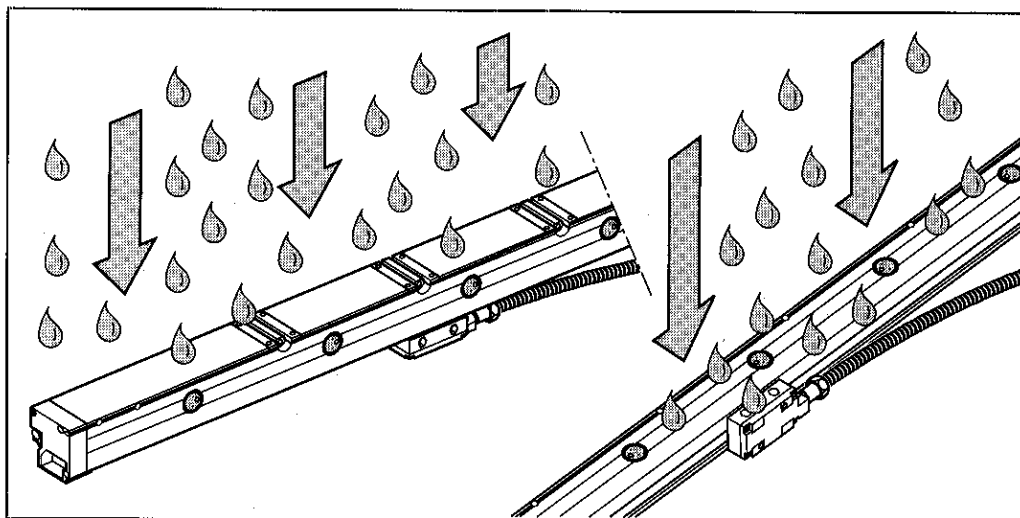
Anbaulage so wählen, daß die Abtasteinheit auf keinen Fall an die Endstücke stoßen kann.

Choose a mounting configuration in which the scanning head cannot touch the end pieces.



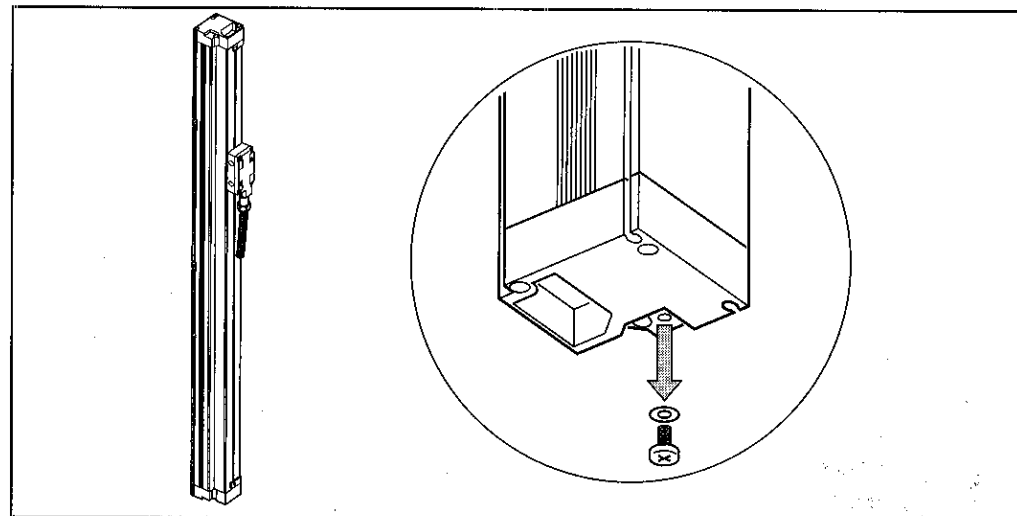
Meßsystem nicht mit nach oben liegenden Dichtlippen montieren.

Do not mount with sealing lips facing upwards.



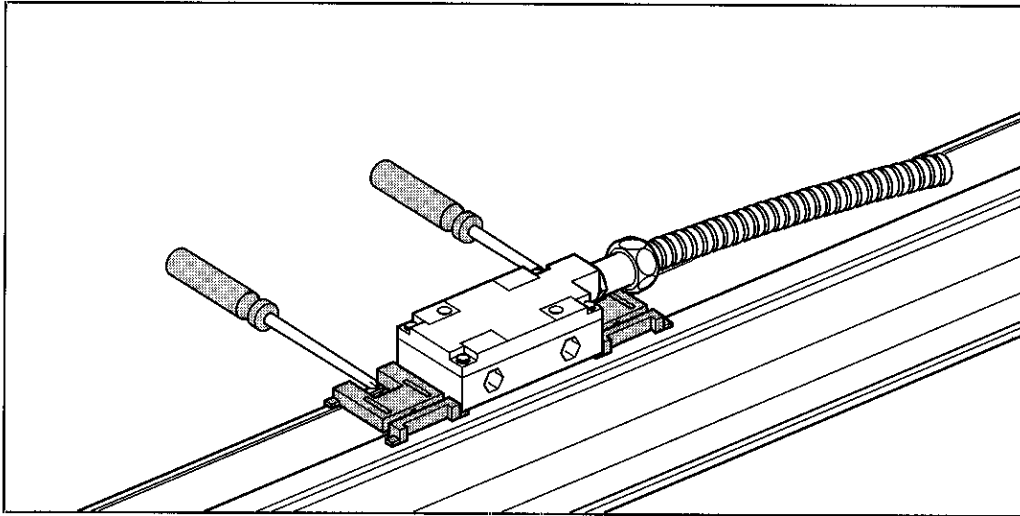
Anbaulage so wählen, daß Dichtlippen vor Verschmutzung geschützt sind.

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



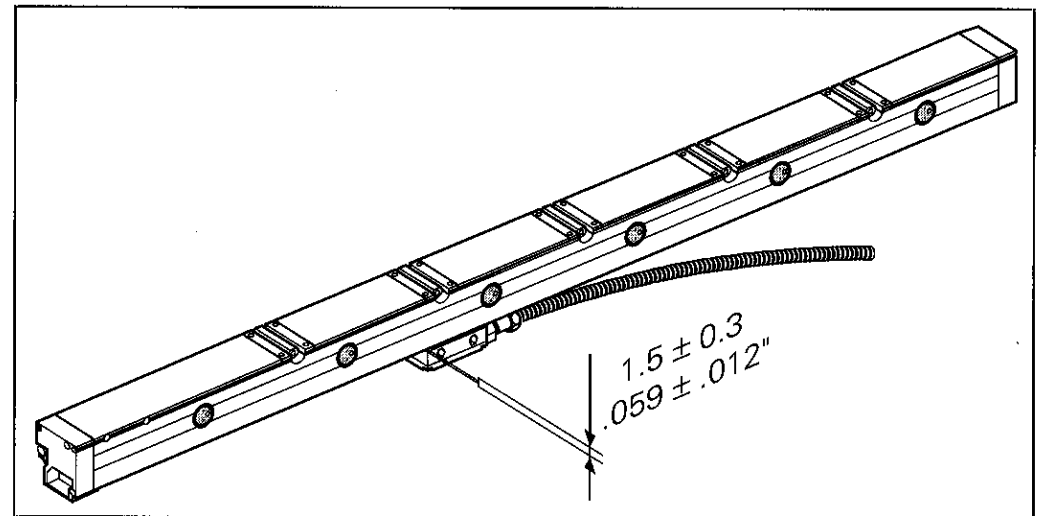
Bei vertikalem Anbau ohne Druckluft-Anschluß die Drainage-Schraube entfernen.

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



Schrauben der Transportsicherung an der Abtasteinheit etwas lösen.

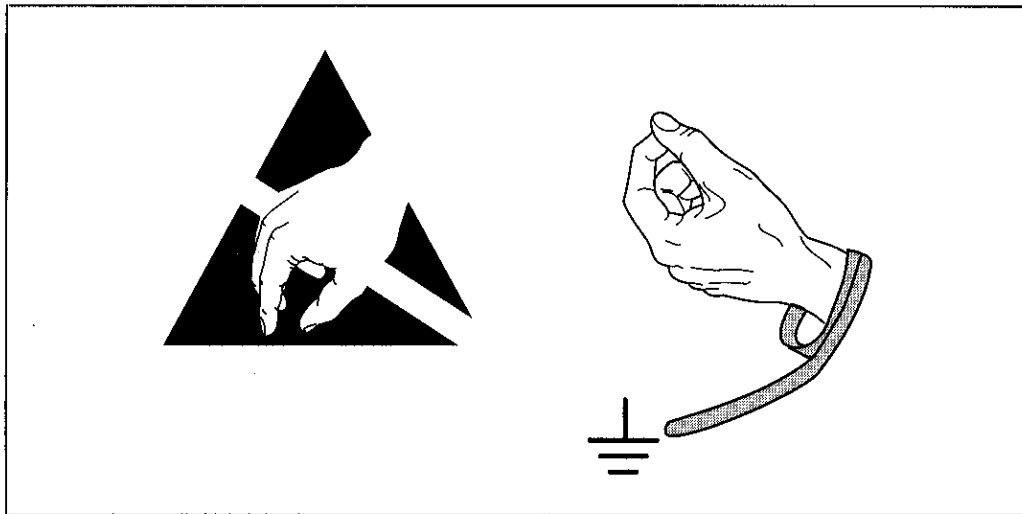
Loosen screws on shipping braces slightly.



Transportsicherung kann zur Justage des Arbeits-Abstandes von Abtasteinheit zur Maßstab-einheit verwendet werden.

The shipping brace can be used to adjust the proper gap between scanning unit and scale.

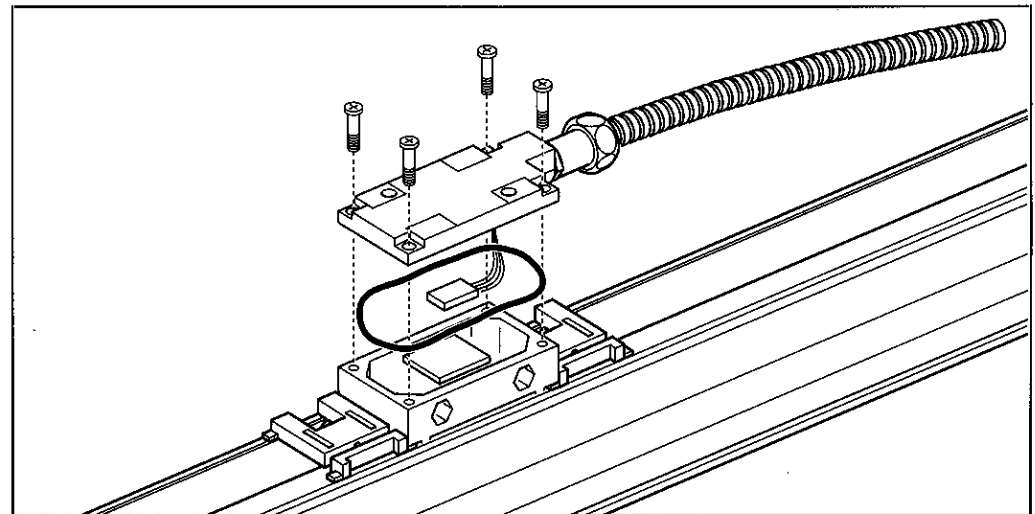
Kabelausgang verlegen



Elektronik vor elektrostatischen Aufladungen schützen. Geerdetes Armgelenkband verwenden!

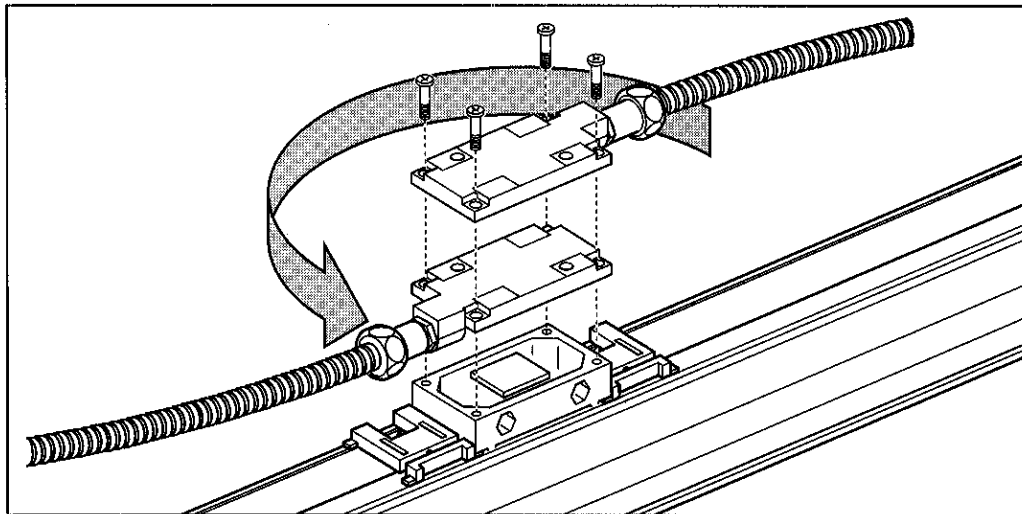
Protect the electronics from accumulating electrostatic charge. A grounded bracelet can ensure protection during handling.

Configuring the Cable Outlet



Anschluß der Kabelbaugruppen:
• O-Ring in Nut einlegen,
• 8pol. Flach-Stecker anstecken,
• Deckel anschrauben,
• **Litzen nicht einklemmen!**

Connection of cable assemblies:
• Place O-ring into groove,
• attach 8-pin plastic connector,
• screw down cover.
• **Do not pinch the wires!**

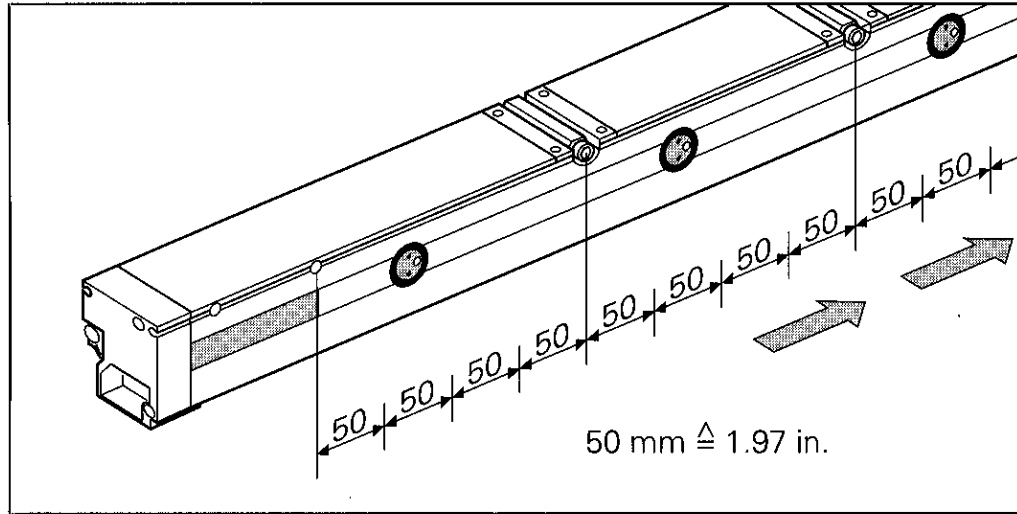


Verlegen des Kabelausgangs:
• Schrauben am Deckel lösen
• Deckel mit Kabelausgang drehen
• **Litzen nicht einklemmen!**

To reverse the cable outlet position:
• remove screws from cover,
• rotate cover with cable.
• **Do not pinch the wires!**

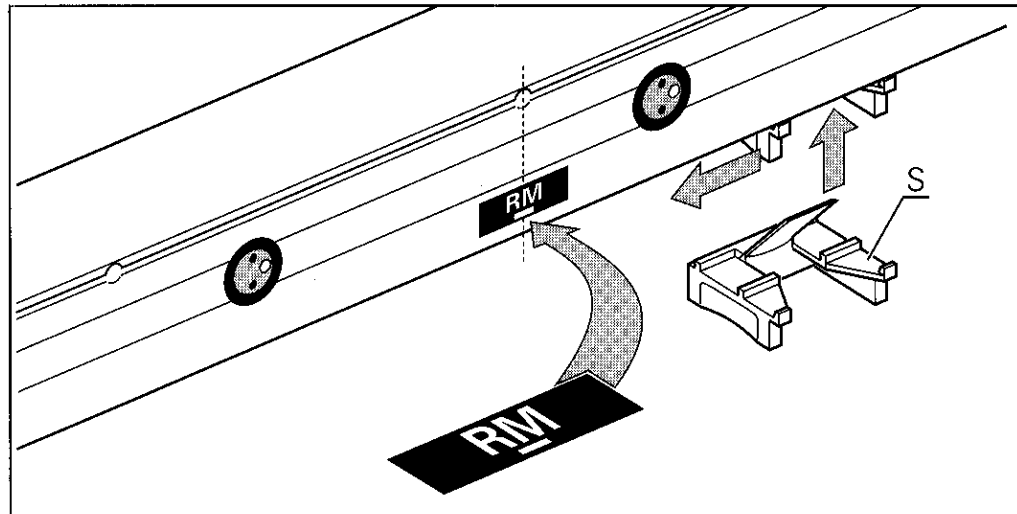
Auf zulässige Biegeradien der Kabel achten! (Siehe technische Daten)

Observe the permissible bending radii of the cable (see Specifications)



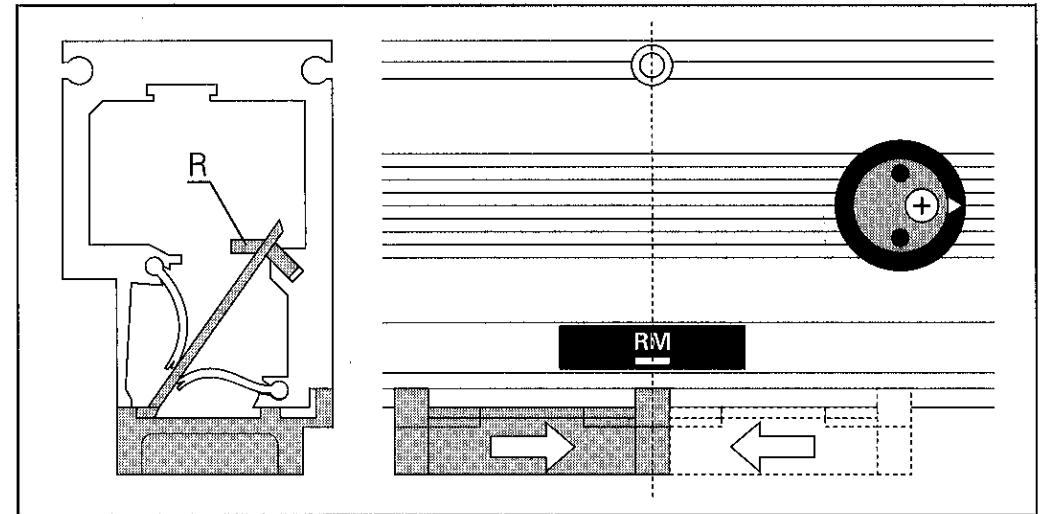
An jedem Befestigungsloch und davon im Abstand von $n \times 50$ mm kann eine Referenzmarke ausgewählt werden.

A reference mark can be selected at any mounting hole and at intervals of $n \times 50$ mm (1.97 in.) therefrom.



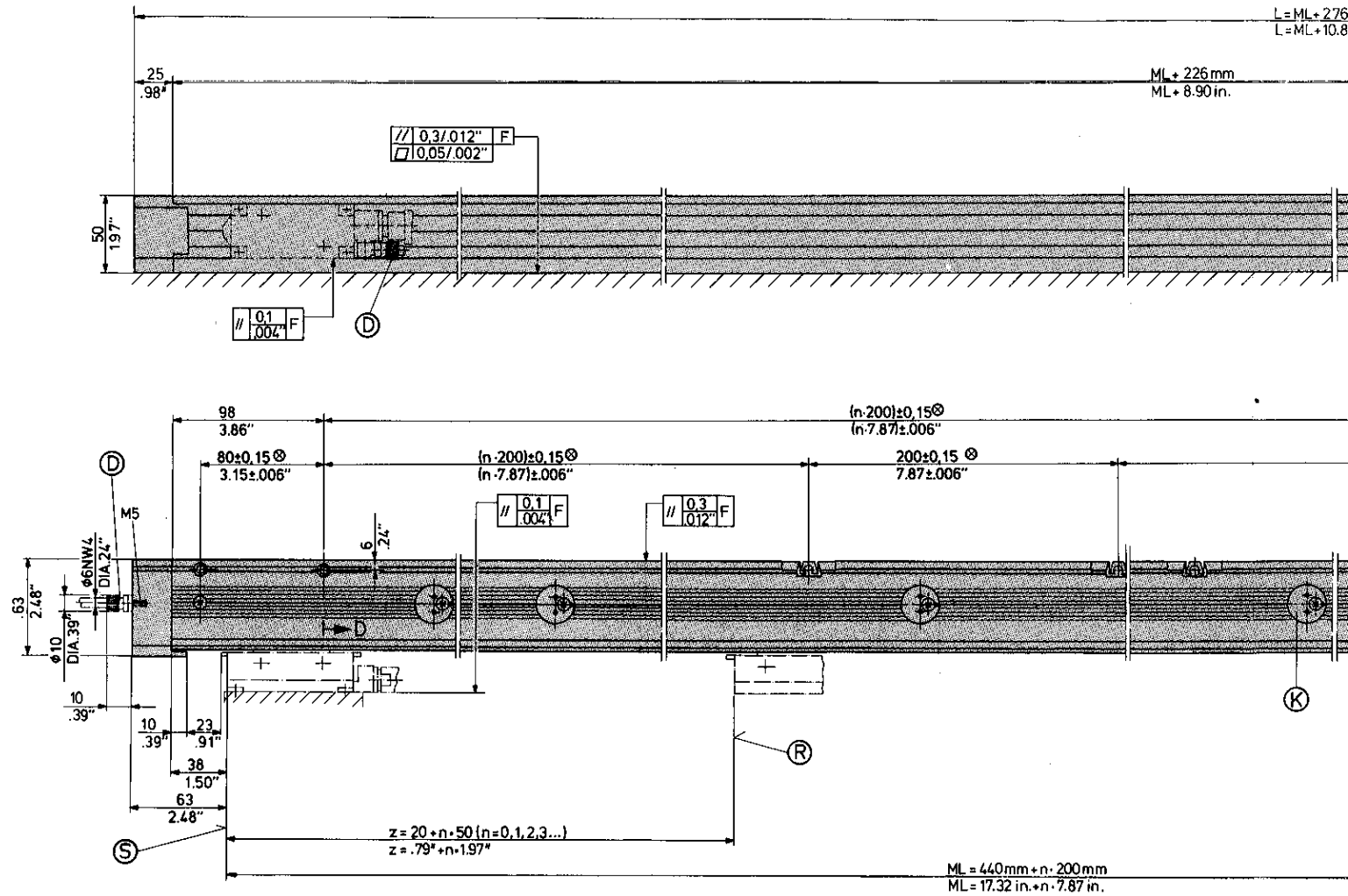
Gewünschte Lage der Referenzmarke am Gehäuse mit dem Referenzmarkenschild RM kennzeichnen.

Indicate the desired reference mark position by affixing the RM label on the housing.



Roten Referenzmarkenschieber vorsichtig durch die Dichtlippen schieben und die Blende an die richtige Stelle schieben.

Insert the reference mark slider carefully through the sealing lips and move the selector plate to the desired position.

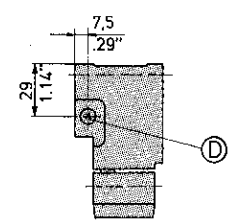
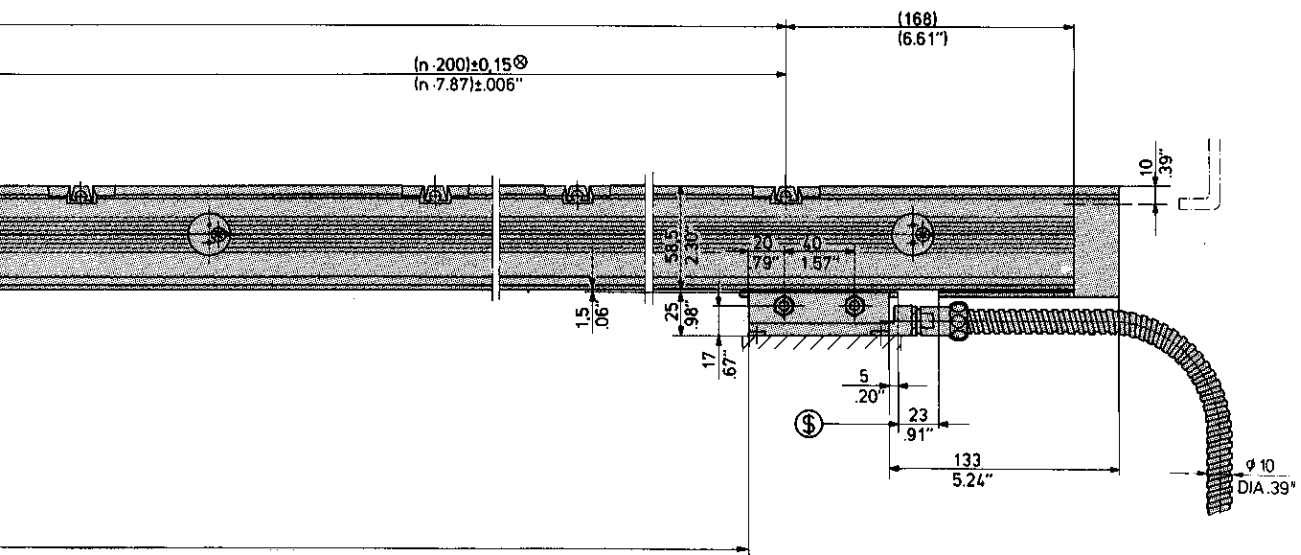
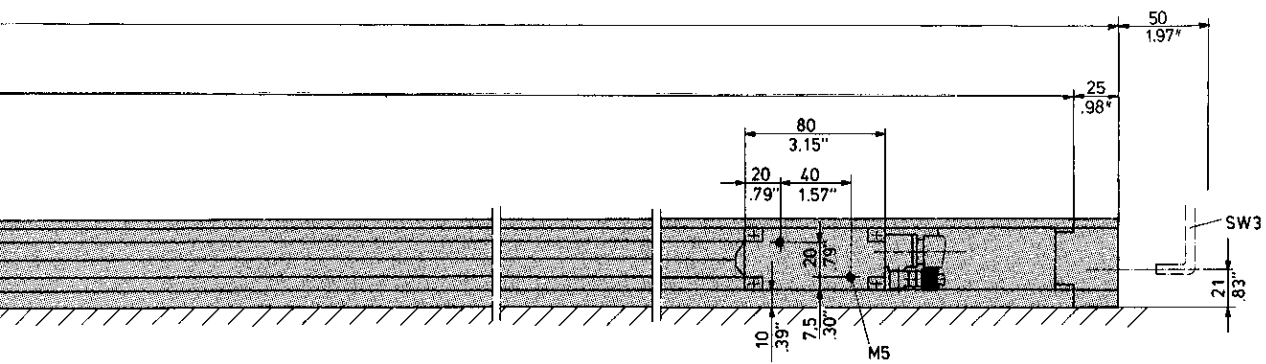


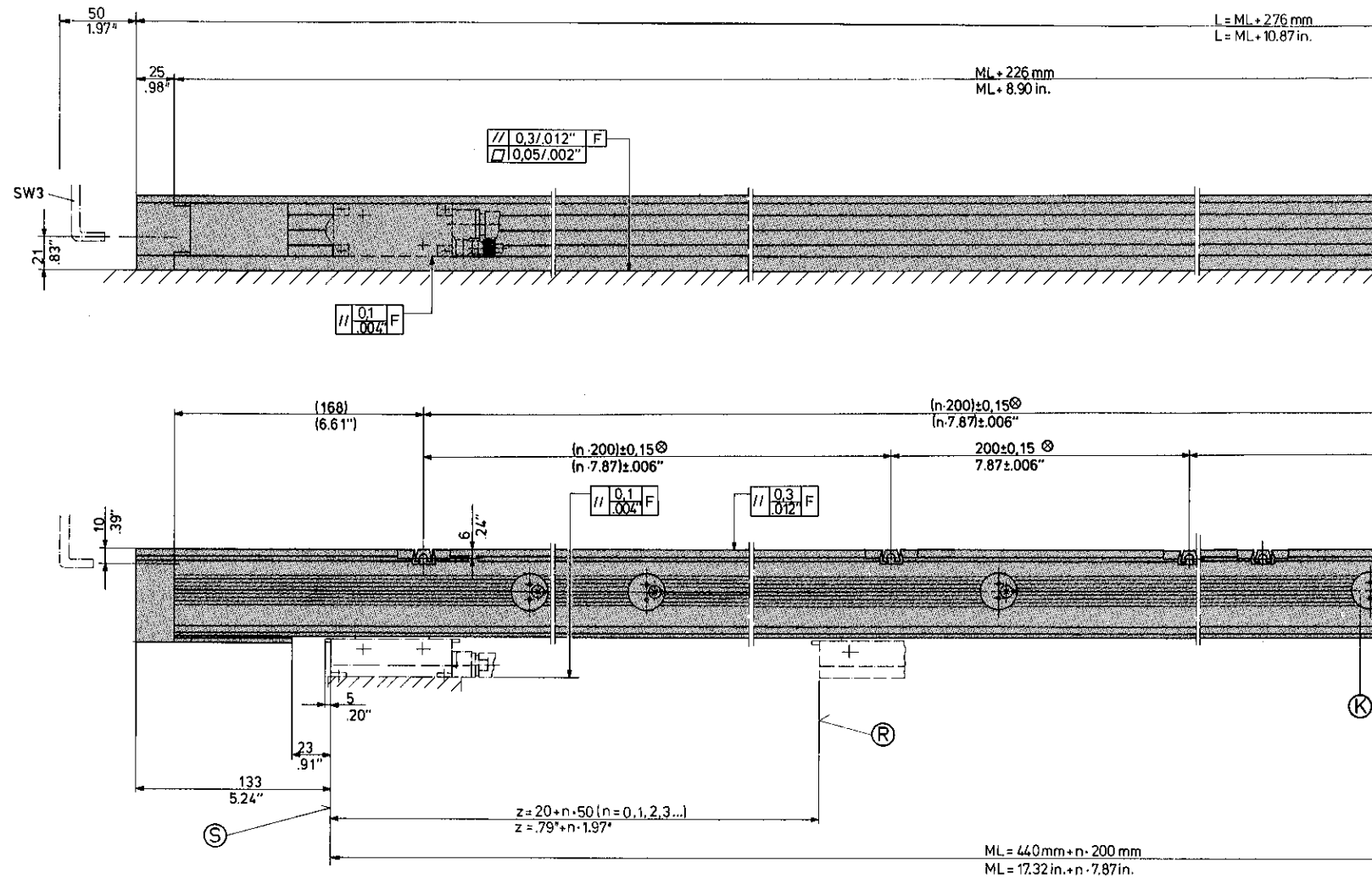
- F = Maschinenführung
- ⊗ = Kundenseitige Anschlußmaße
- Ⓧ = Druckluftanschluß

- Ⓚ = Korrekturscheiben (alle 200 mm)
- Ⓡ = Referenzmarken-Lage
- Ⓢ = Beginn der Meßlänge ML
- Ⓣ = Sicherheitsabstand

- F = Machine guideway
- ⊗ = Customer dimensions
- Ⓧ = Compressed air connection

- Ⓚ = Compensation cams (every 200 mm (7.87 in.))
- Ⓡ = Reference mark position
- Ⓢ = Start of measuring length ML
- Ⓣ = Setup clearance





F = Maschinenführung

⊗ = Kundenseitige Anschlußmaße

ⓓ = Druckluftanschluß

Ⓚ = Korrekturscheiben
(alle 200 mm)

Ⓡ = Referenzmarken-Lage

Ⓢ = Beginn der Meßlänge ML

Ⓢ = Sicherheitsabstand

F = Machine guideway

⊗ = Customer dimensions

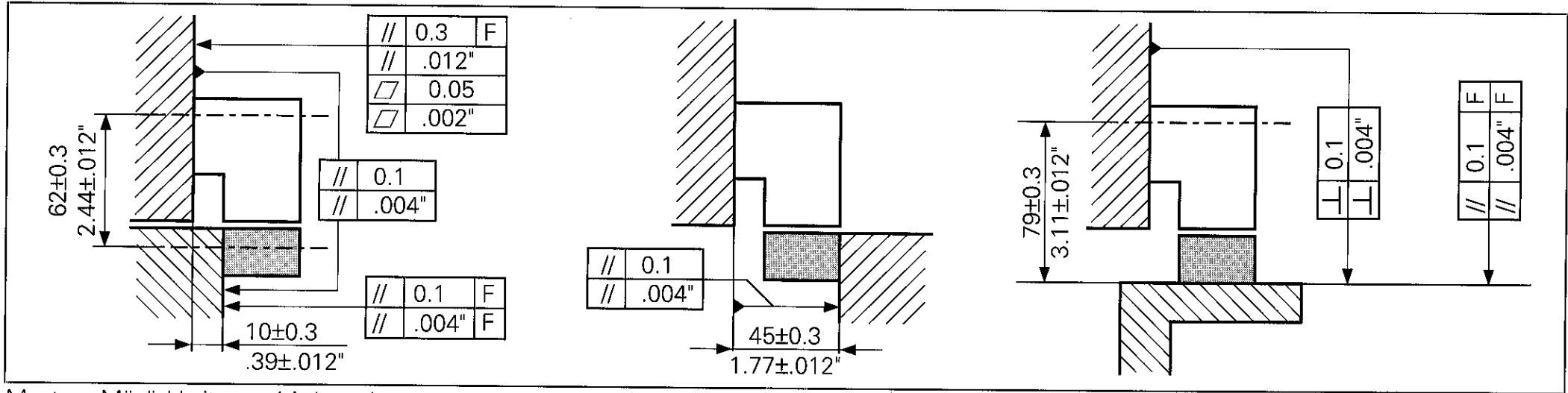
ⓓ = Compressed air
connection

Ⓚ = Compensation cams
(every 200 mm (7.87 in.))

Ⓡ = Reference mark position

Ⓢ = Start of measuring length ML

Ⓢ = Setup clearance

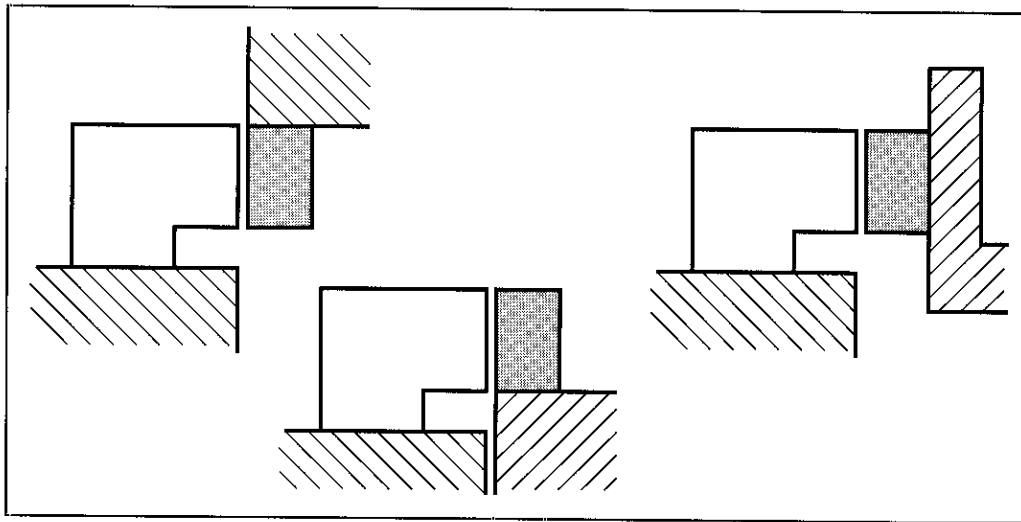


Montage-Möglichkeiten und Anbautoleranzen

Mounting possibilities and tolerances

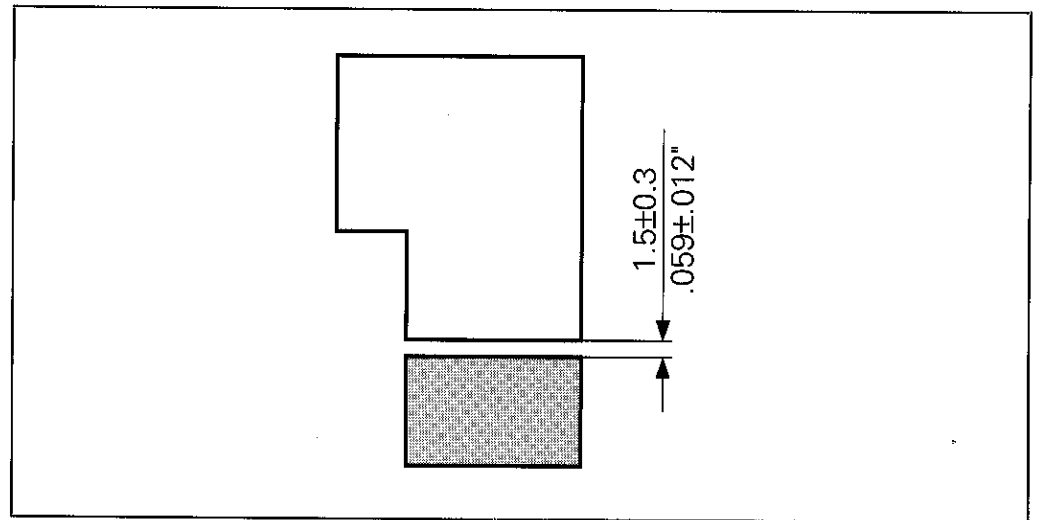
F = Maschinenführung

F = machine guideway



Montage-Möglichkeiten.

Mounting possibilities.

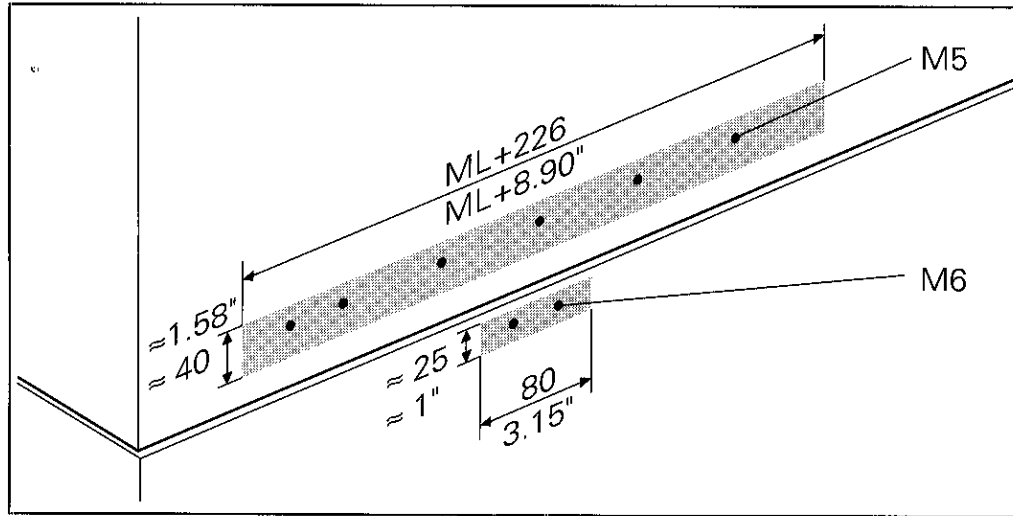


Der Arbeitsabstand (1.5 ± 0.3 mm) muß über die gesamte Meßlänge eingehalten werden.

The scanning gap ($.059 \pm .012$ in.) must be maintained over the entire measuring length.

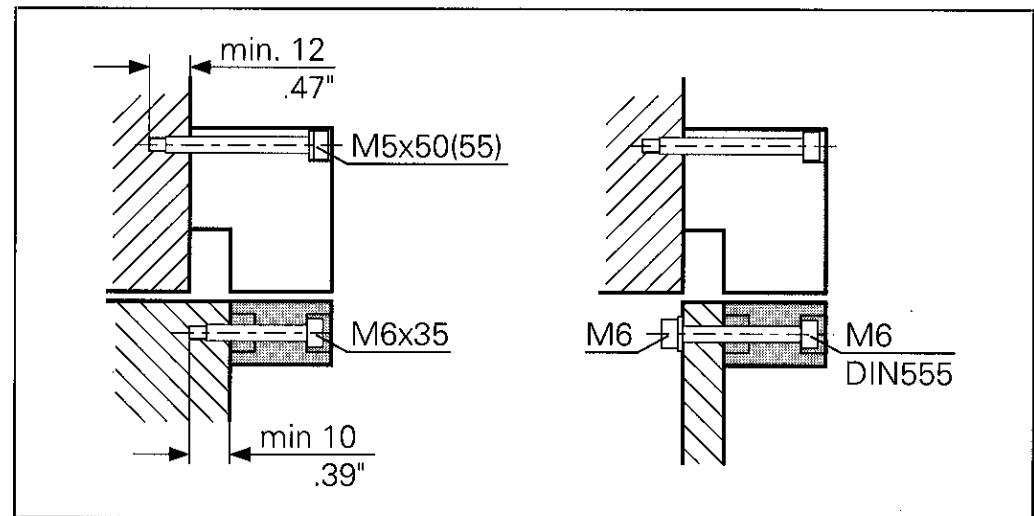
Befestigen

Securing the Encoder



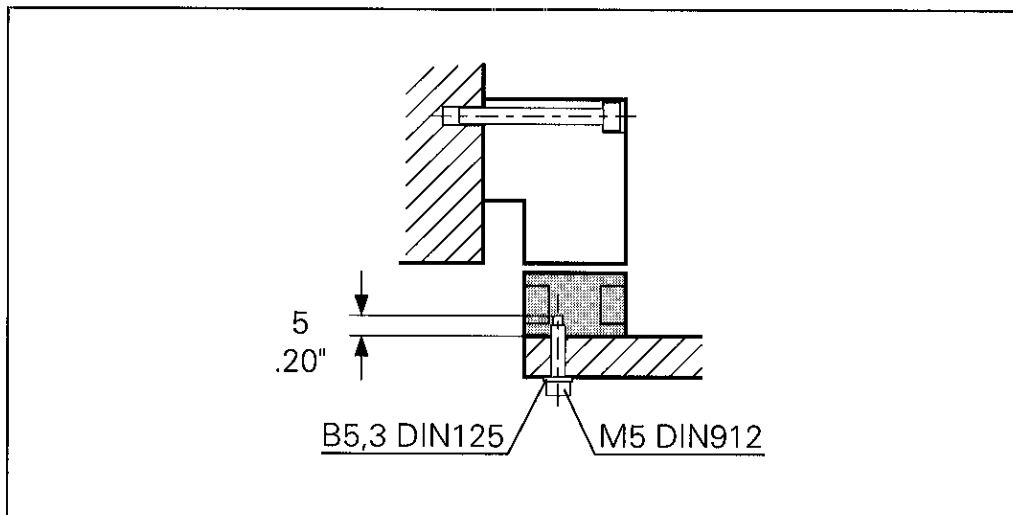
Bohrungen bzw. Gewinde anbringen. Die Anbaufläche muß lackfrei sein.

*Drill and tap fixing holes.
Remove paint from mounting surface.*



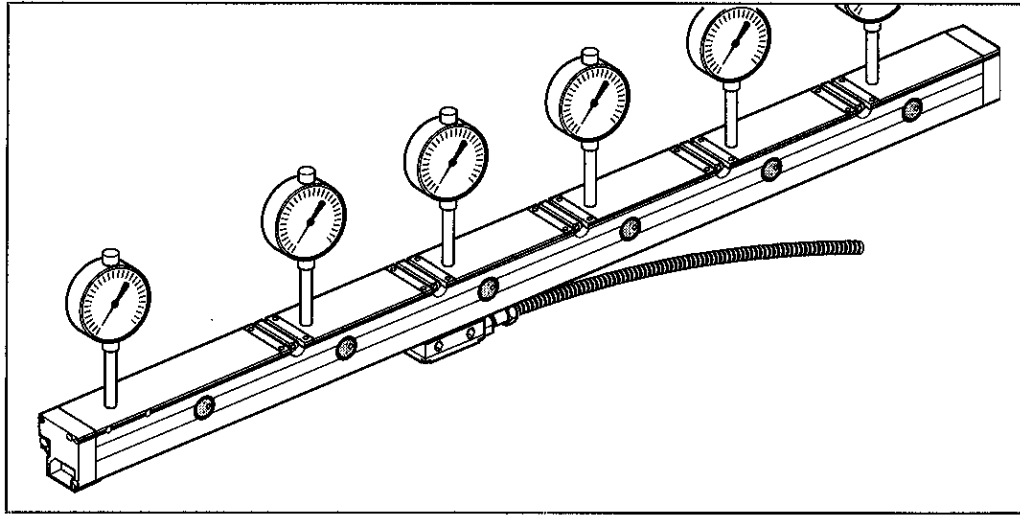
Meßsystem befestigen.
Anzugsmomente beachten!
M5: 5 Nm
M6: 8 Nm

*Secure the encoder.
Note the torques:
M5: 5 Nm
M6: 8 Nm*



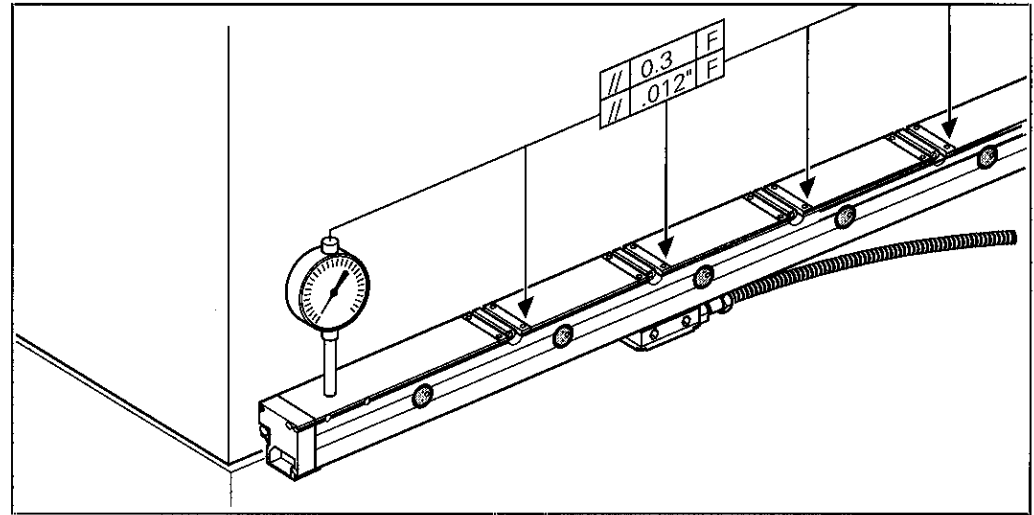
Die Abtasteinheit kann auch von der Unterseite befestigt werden (5 Nm).

The scanning unit can also be attached from below (5 Nm).



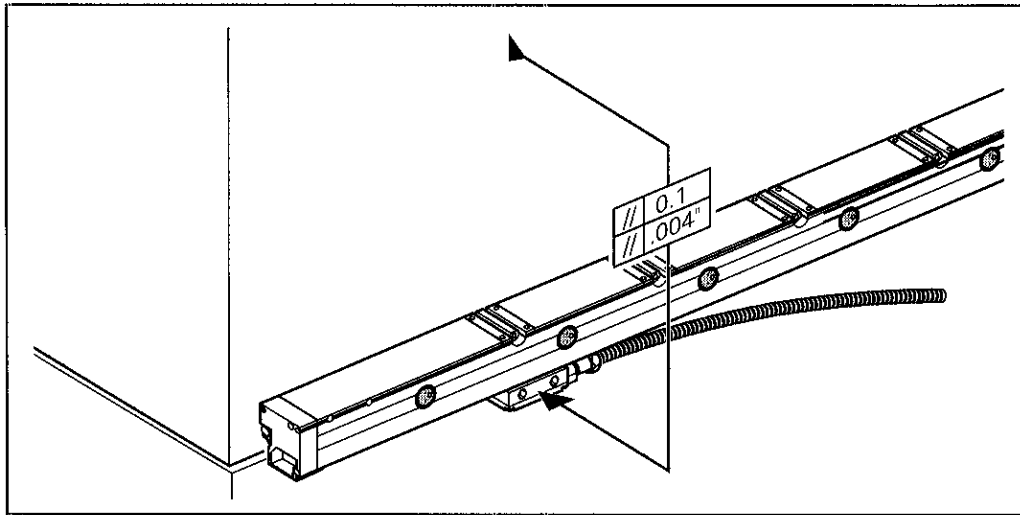
Ausrichten des Meßsystems zur Maschinenführung F. Prüfposition neben jeder Befestigungsstelle.

Align the encoder with machine guideway F. Gauging position near each fastening element.



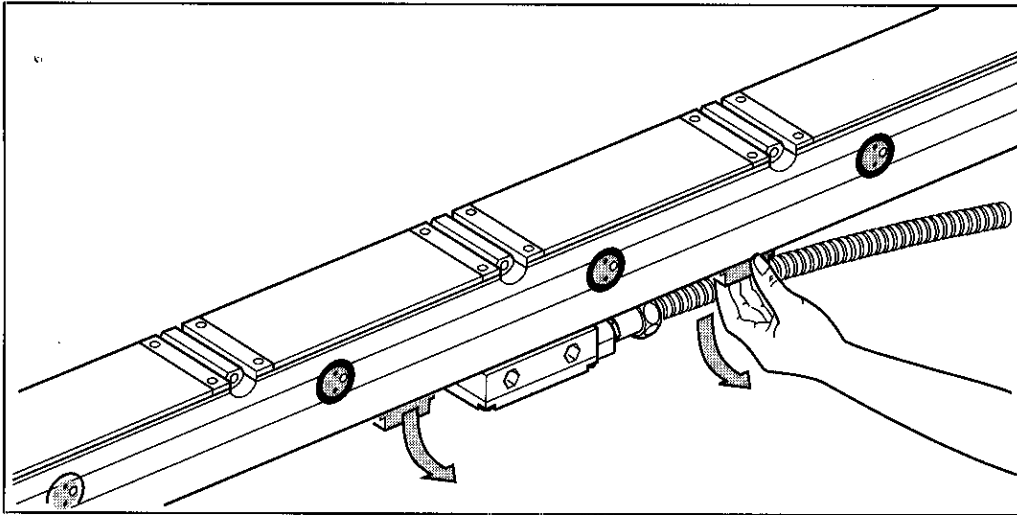
Prüfung der Parallelität zur Maschinenführung F alle 200 mm.

Check parallelism to machine guideway F every 200 mm (7.87 in.).



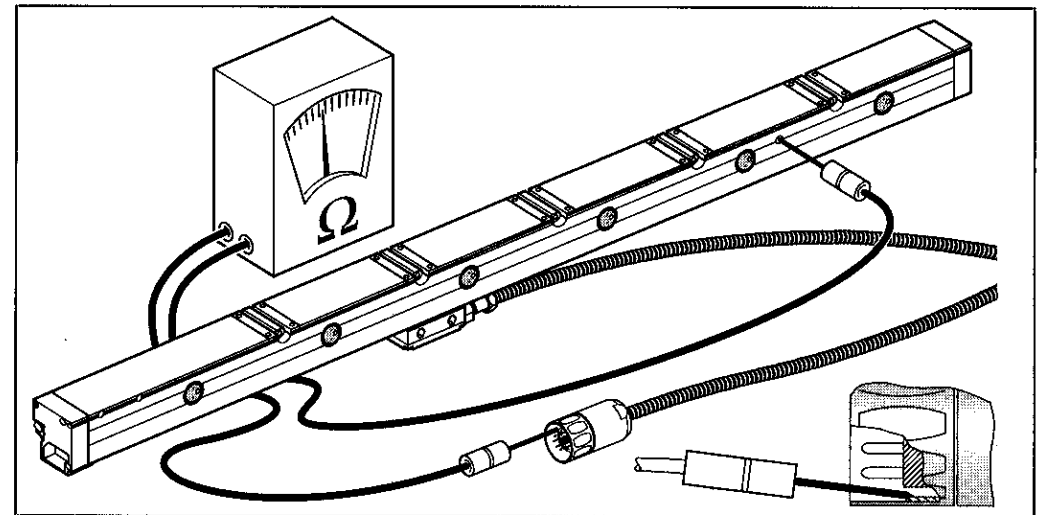
Parallelität der Seitenfläche der Abtasteinheit zur Anbaufläche der Maßstabeinheit überprüfen.

Check parallelism of side surface of scanning unit to the scale mounting surface.



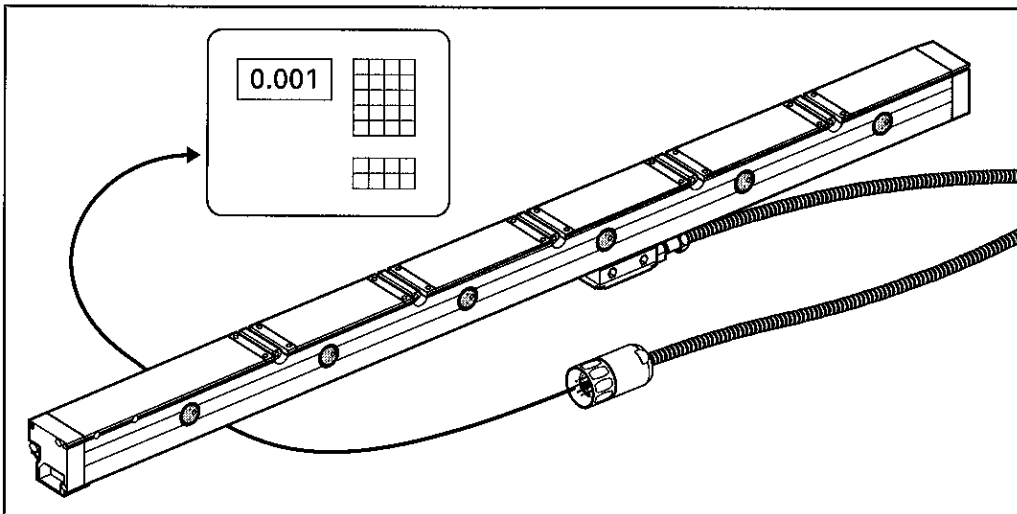
Transportsicherung seitlich
herauschieben und abziehen.

*Slide shipping braces away from
scanning unit and remove them.*



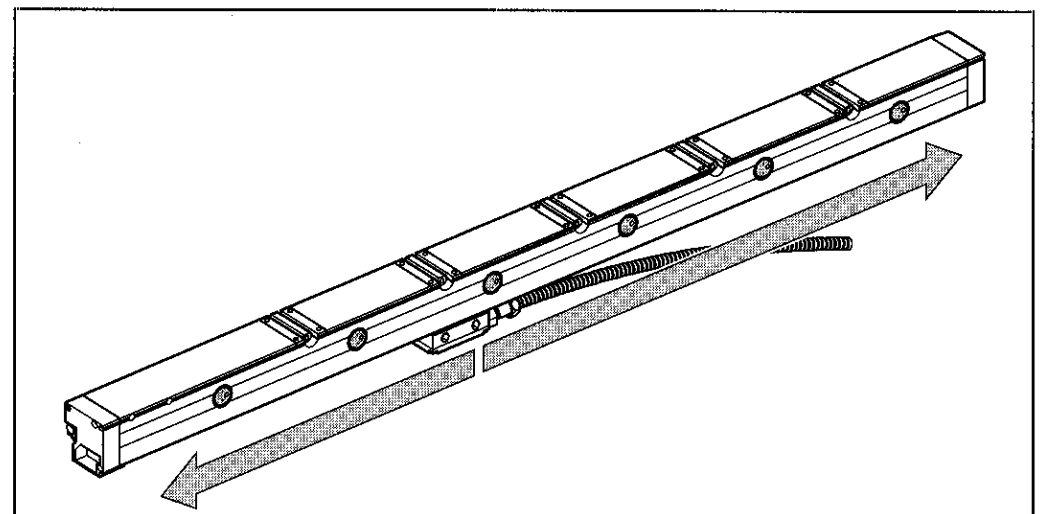
Elektrischer Widerstand
zwischen Steckergehäuse und
Maßstabeinheit (Kerbstift):
Sollwert: < 1 Ω

*Check shielding by measuring
resistance between connector
housing and scale (grooved pin):
Desired value: < 1 Ω*



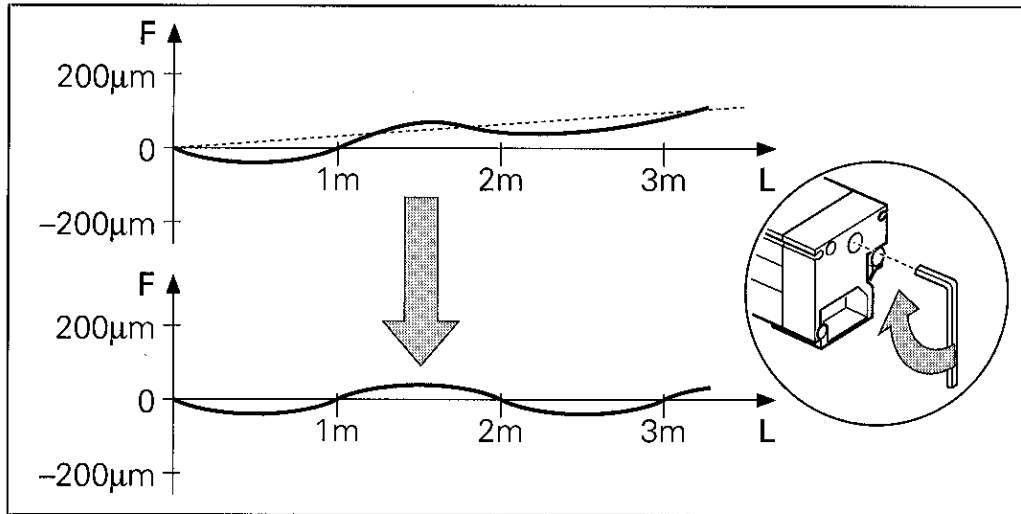
LB an eine HEIDENHAIN-
Anzeige anschließen.
Bei Fremd-Elektroniken siehe
Seite 14/15

*Connect encoder to display unit.
If you are using non-
HEIDENHAIN electronics, see
pp. 14-15.*



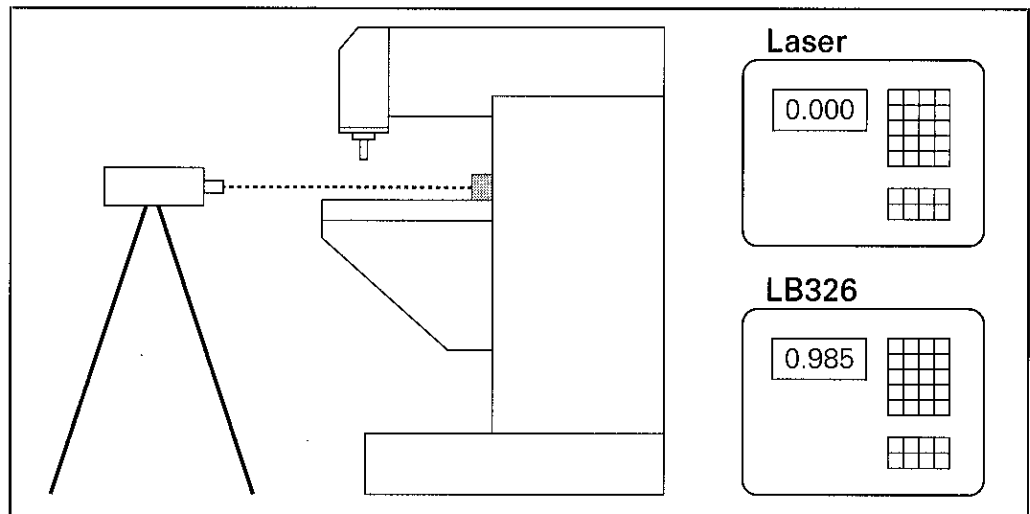
Anbautoleranzen und Funktion
des Meßsystems über den
ganzen Verfahrbereich über-
prüfen.

*Check mounting tolerances and
functioning of encoder over the
entire traverse range.*



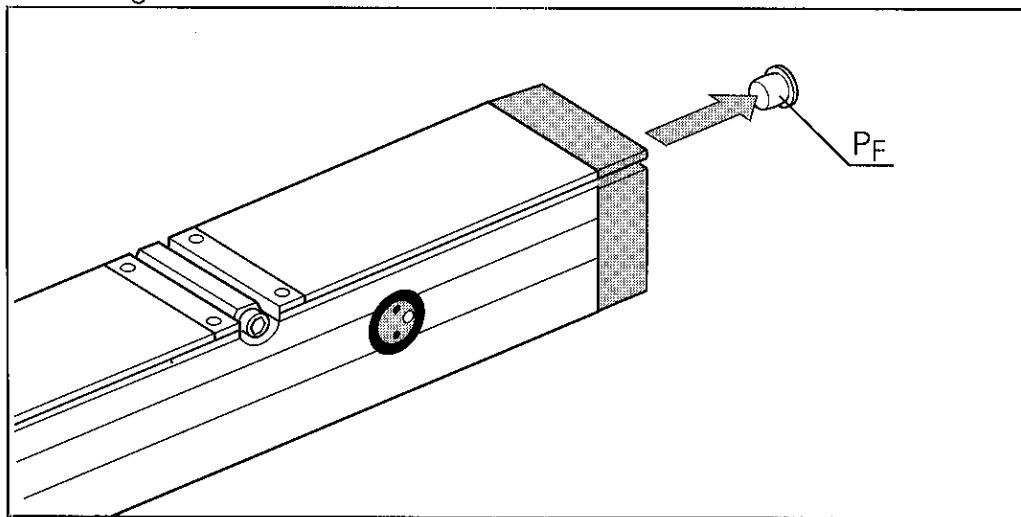
Eine **lineare Fehlerkorrektur** über die gesamte Meßlänge kann bis $\pm 100 \mu\text{m}$ über die Spanneinrichtung des Maßbandes erfolgen.

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.



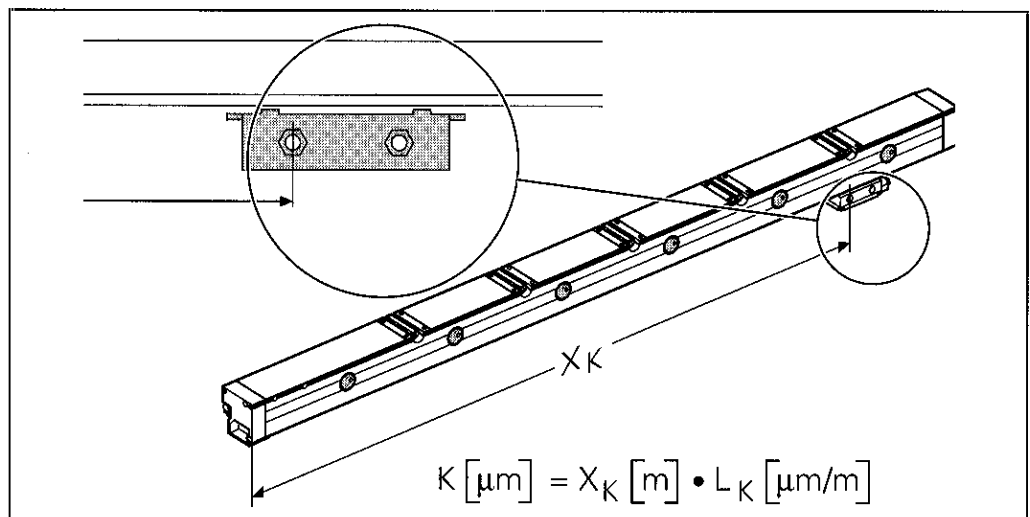
Vergleichsmeßsystem, z.B. Laserinterferometer, in der Werkstückebene aufstellen und Maschine vermessen.

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



Stopfen P_F entfernen.

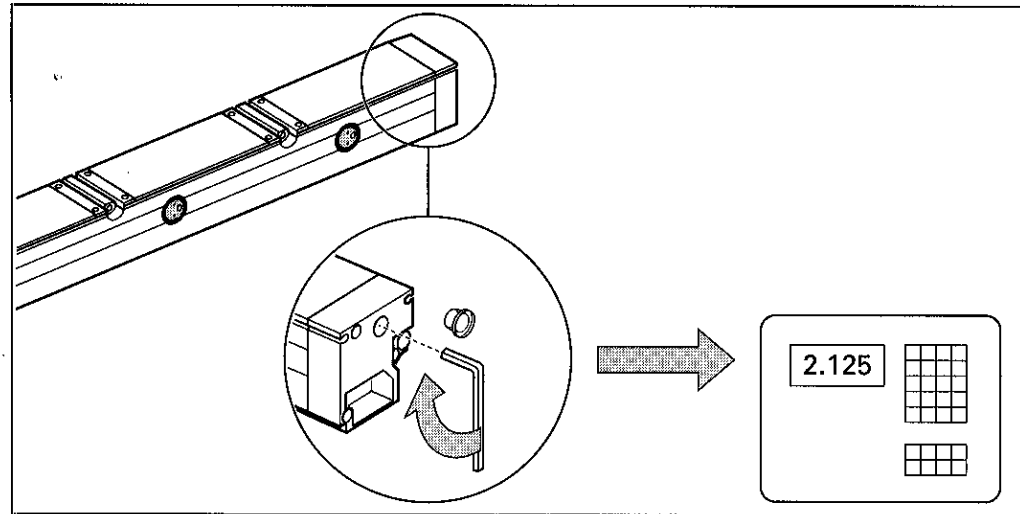
Remove plug P_F .



Korrekturwert K berechnen: Abstand X_K messen, Längskorrekturwert L_K aus dem Vermessungsprotokoll.

Calculate the compensation value K : measure distance X_K and multiply with value L_K from calibration chart.

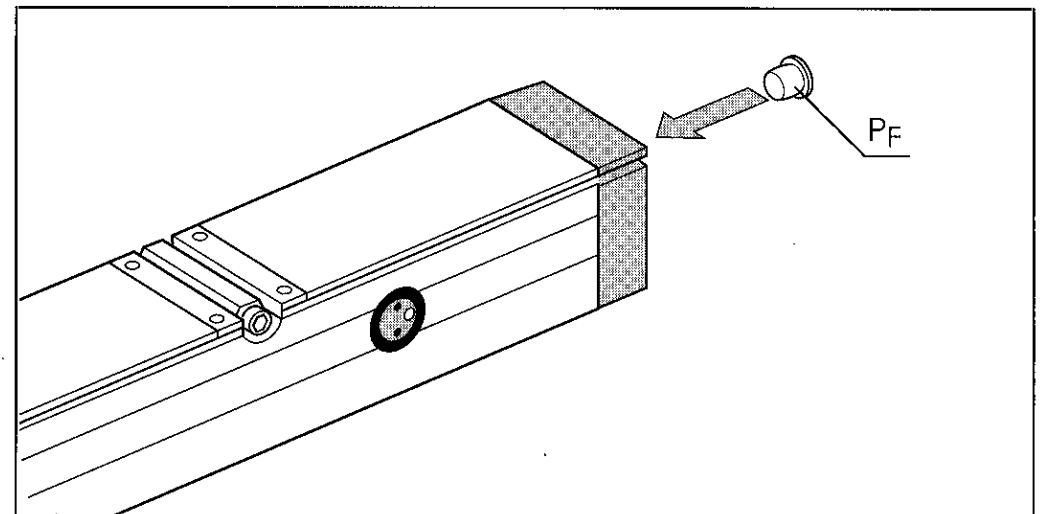
Maßband spannen



Maßband um den vorher berechneten Wert spannen.

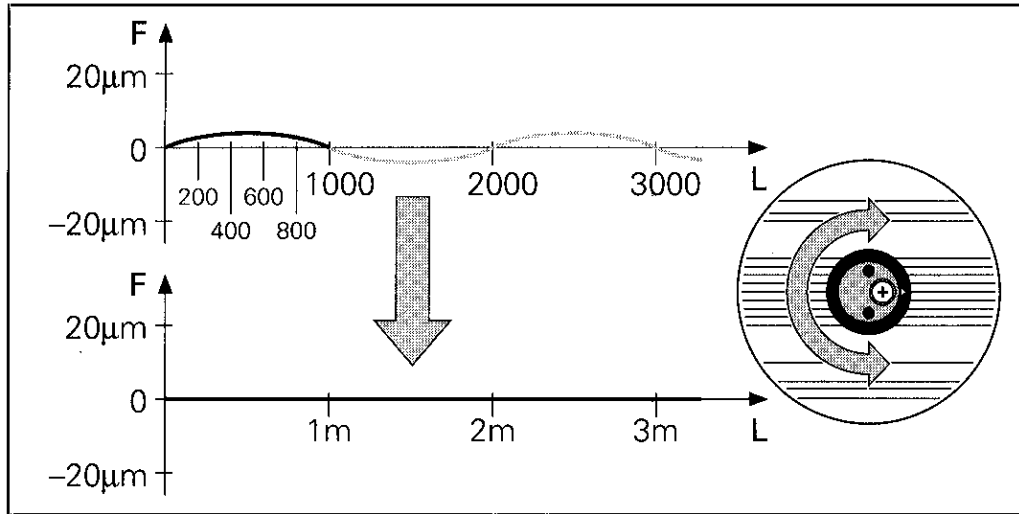
Increase the tape tension until the display shows the value previously calculated.

Tensioning the Scale Tape



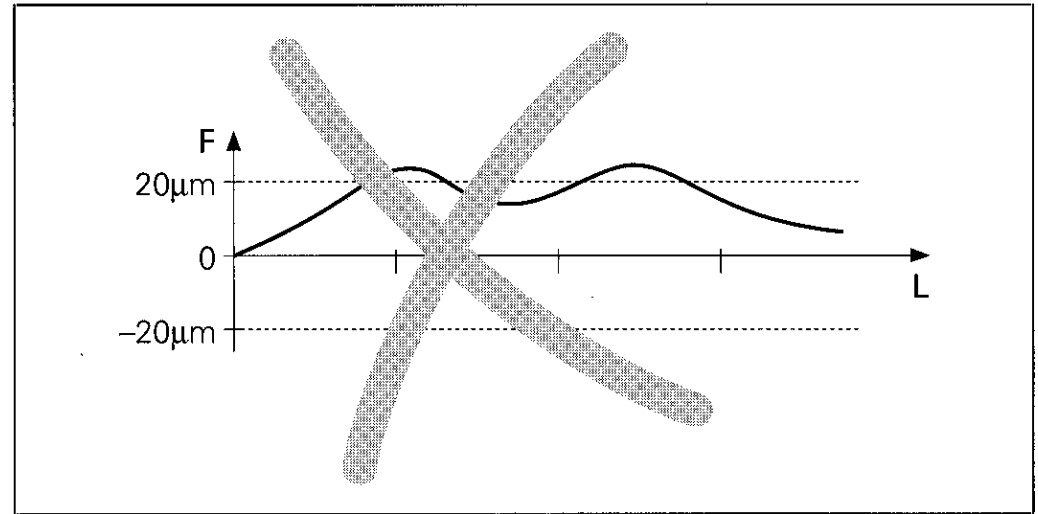
Nach dem Spannen Verschlussstopfen P_F wieder einsetzen.

Now replace plug P_F.



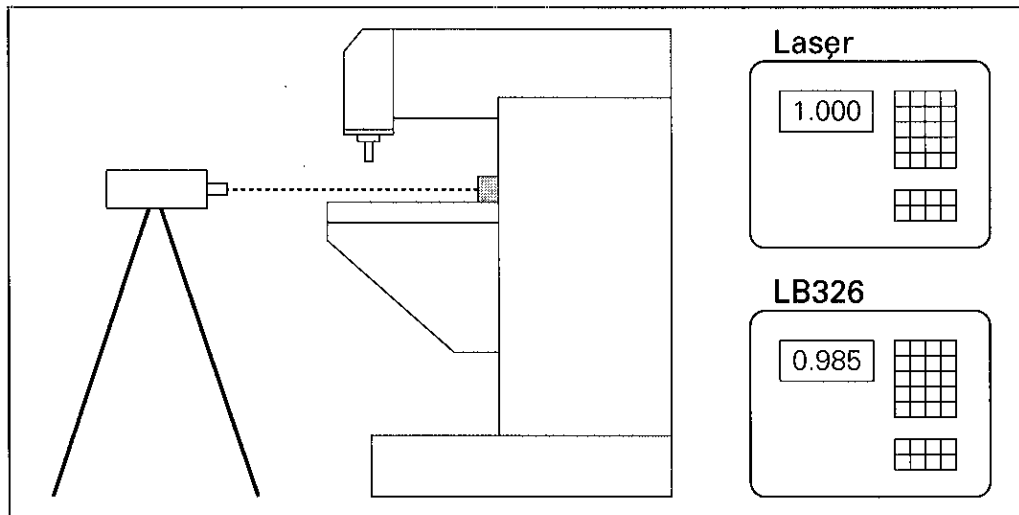
Zusätzlich ist in Abschnitten von 200 mm eine lineare Korrektur von $\pm 10 \mu\text{m}$ möglich.

The cams allow an additional linear compensation of $\pm 10 \mu\text{m}$ to be applied to sections of 200 mm.



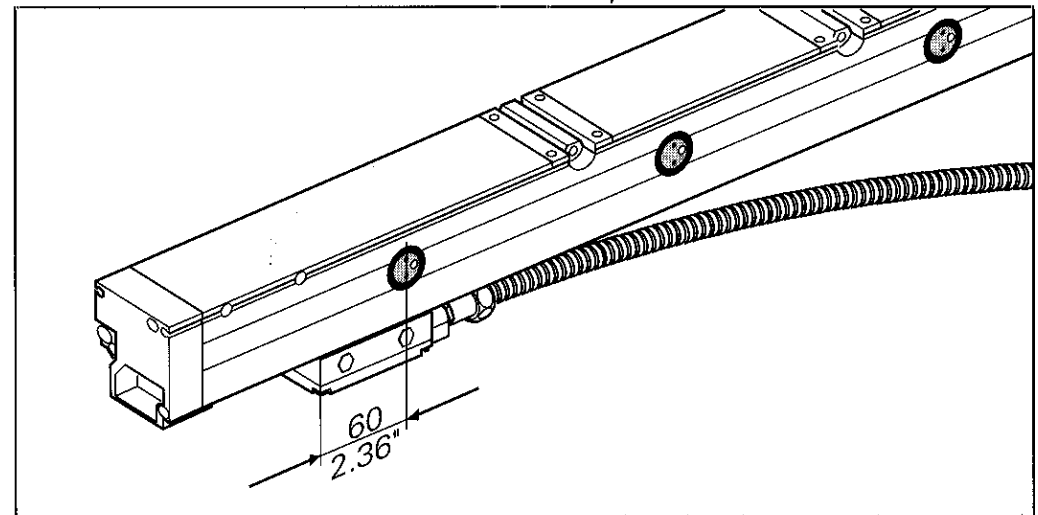
Über die gesamte Meßlänge dürfen die Korrekturen jedoch nur im Bereich von $\pm 20 \mu\text{m}$ liegen. Evtl. vorher lineare Fehlerkorrekturen durchführen.

However, this compensation cannot exceed $\pm 20 \mu\text{m}$ over the entire measuring length. If necessary, first apply linear error compensation.



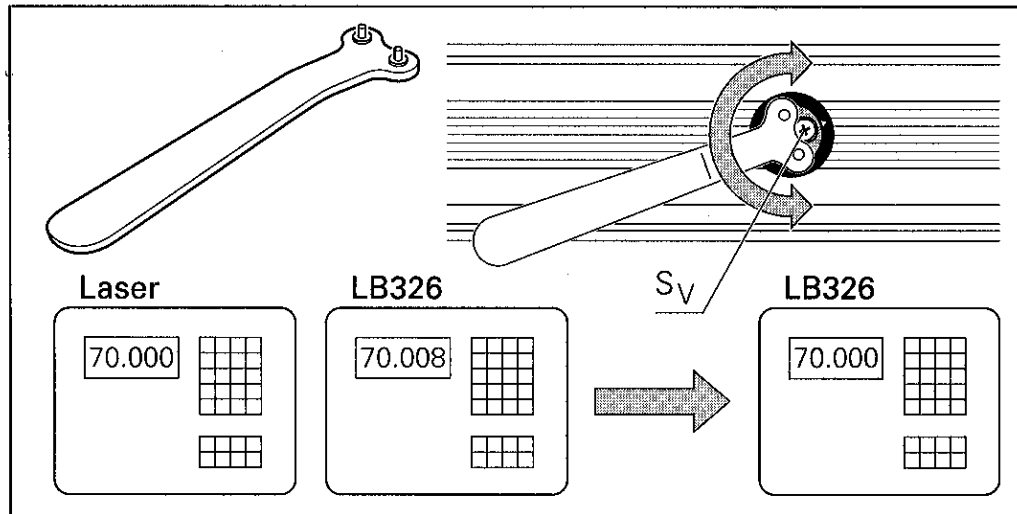
Vergleichsmeßsystem, z.B. Laserinterferometer, in der Werkstückebene aufstellen und Maschine vermessen.

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



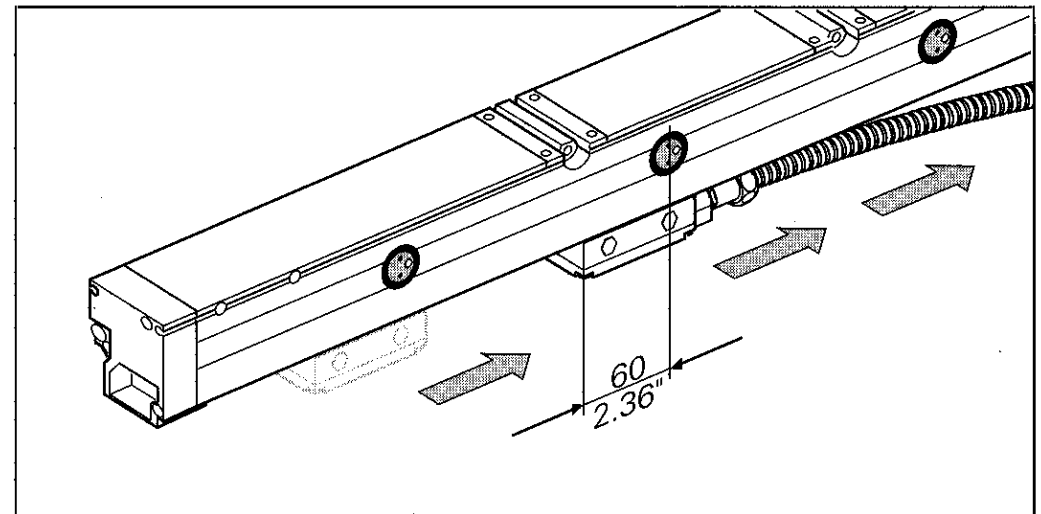
Fehlerkorrektur immer von linker Seite des LB aus durchführen. Abtasteinheit bis 60 mm vor erste Scheibe fahren.

Always carry out the error compensation starting at the left side of the encoder. Slide the scanning unit to 60 mm (2.36 in.) before the first cam.



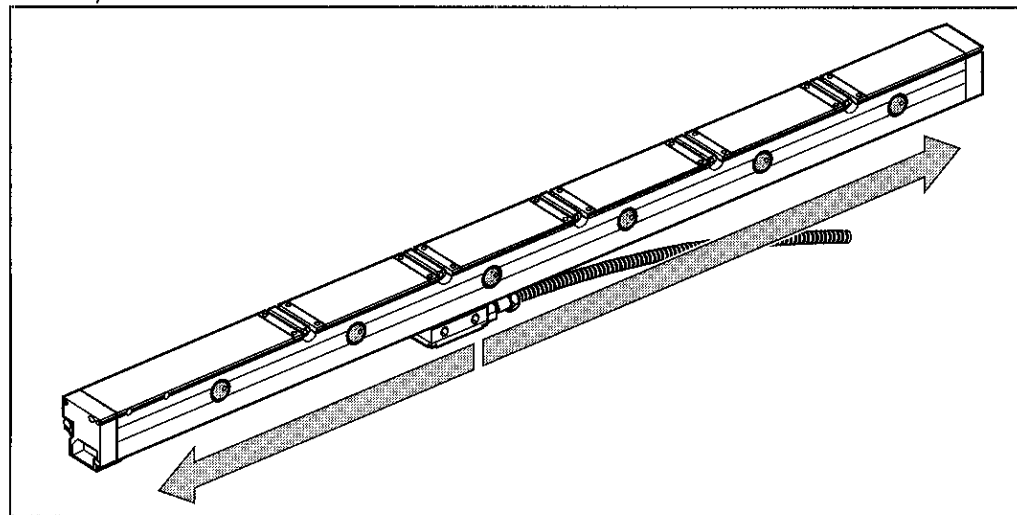
Klemmschraube S_V lösen. Mit Korrekturschlüssel K Korrekturscheibe soweit verdrehen, daß die Abweichung zum Vergleichsmeßsystem Null wird

Loosen clamping screw S_V . Using adjusting tool K, turn the cam until the deviation from the comparator system is zero.



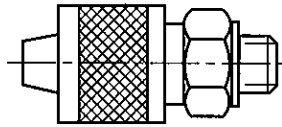
Klemmschraube S_V anziehen (0.8 Nm). Abtasteinheit um 200 mm verfahren (60 mm vor nächster Korrekturscheibe). Ggf. Korrektur durchführen.

Tighten clamping screw S_V (0.8 Nm). Move the scanning unit 200 mm (7.87 in.) (60 mm (2.36 in.) before the next cam). Adjust if necessary.



Nach Abschluß der Arbeiten Fehlerverlauf nochmals überprüfen und bei Bedarf die Fehlerkorrektur wiederholen.

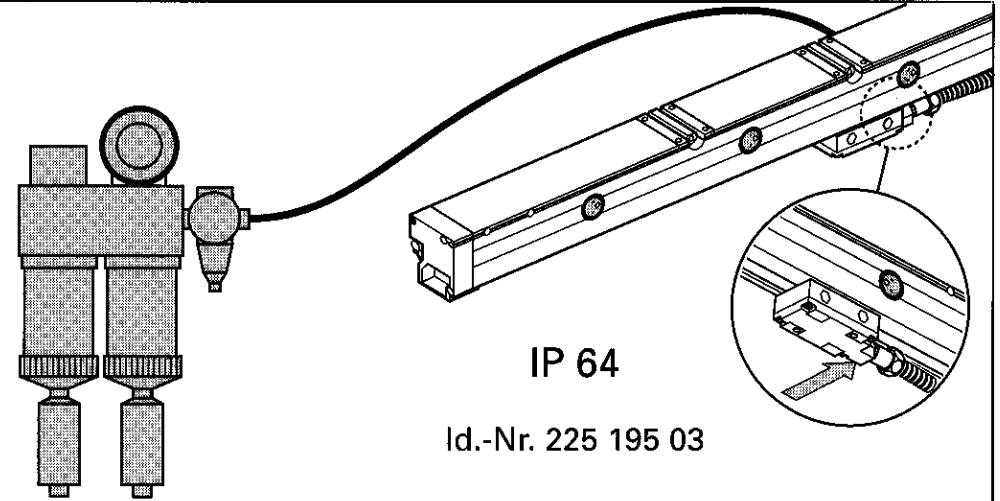
Measure the errors again and repeat the compensation procedure if necessary.



Id.-Nr. 226 270 01

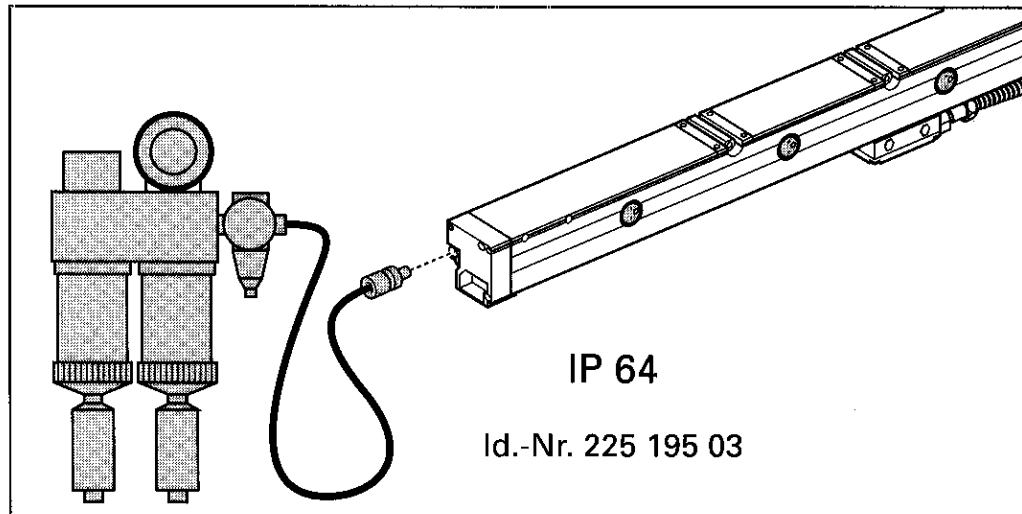
Druckluft: 0.6 bis 1 bar
nur über Anschlußstück.
Nur saubere und trockene
Druckluft verwenden.

*Compressed air: 8.7 to 14.5 psi
only via connector.
Use only clean, dry air.*



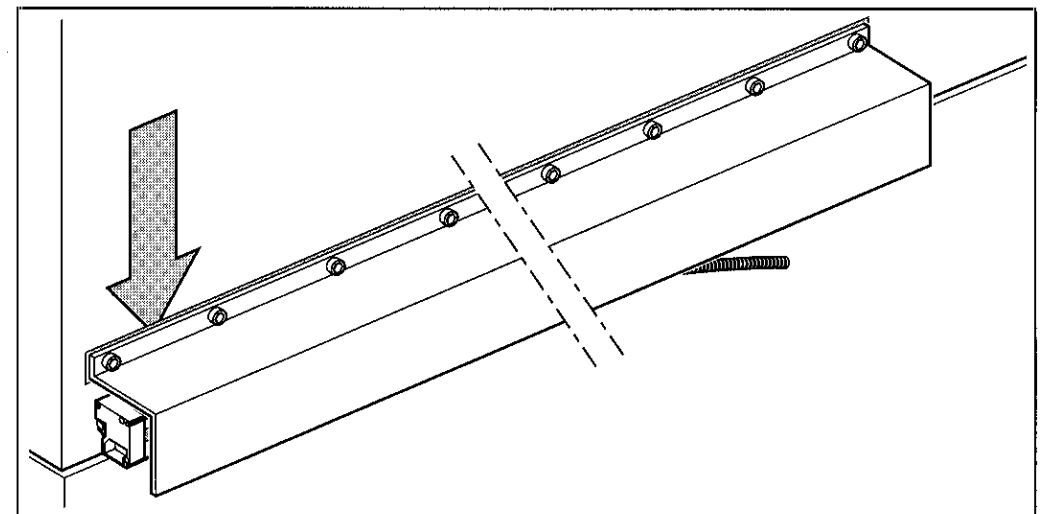
Anschluß von Druckluft an der
Abtasteinheit. Empfohlen:
Druckluft-Anlage DA 200
Id.-Nr. 225 195 03

*Connection of compressed air at
scanning unit. We recommend
the DA 200 Compressed Air Unit
Id.-Nr. 225 195 03*



Anschluß von Druckluft an den
Maßstab-Endstücken.

*Connection of compressed air at
scale end pieces.*

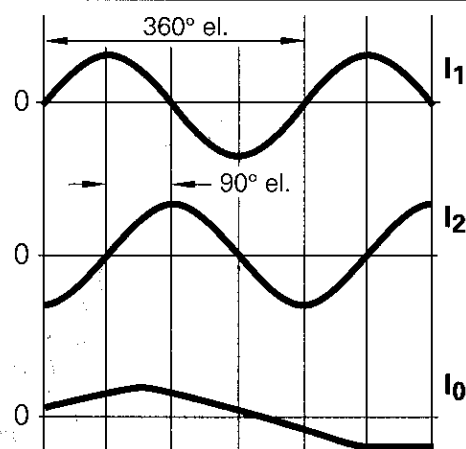


Bei großer Verschmutzungsgefahr
empfiehlt sich eine zusätzliche
Abdeckung mit Dichtung zwischen
Anbaufläche und Abdeckung.

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

Elektrische Kennwerte**LB 326****Spannungsversorgung**

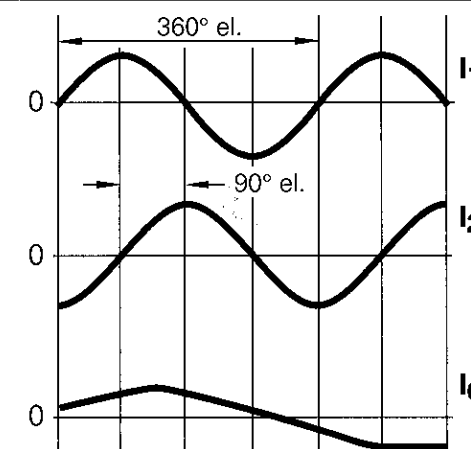
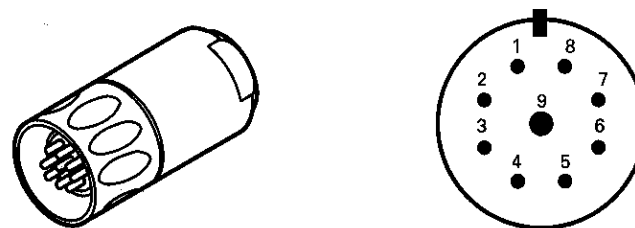
5 V ± 5 %/120 mA

Inkrementalsignale2 annähernd sinusförmige Signale I_1 und I_2 **Signalgröße bei Last 1 k Ω** I_1 : 7 bis 16 μA_{SS}
 I_2 : 7 bis 16 μA_{SS} **Referenzmarkensignal**1 Signal I_0 **Signalgröße bei Last 1 k Ω** I_0 : 2 bis 8 μA (Nutzanteil)**Ausgangssignale****Kabellänge** zur Folge-Elektronik

Max. 30 m

9poliger HEIDENHAIN-Stecker
9-pole HEIDENHAIN connector**Electrical Data****LB 326****Power supply**

5 V ± 5 %/120 mA

Incremental signals2 sinusoidal signals I_1 and I_2 **Signal size with load 1 k Ω** I_1 : 7 to 16 μA_{PP}
 I_2 : 7 to 16 μA_{PP} **Reference mark signal**1 signal I_0 **Signal size with load 1 k Ω** I_0 : 2 to 8 μA (usable component)**Output signals****Cable length** to subsequent electronics max. 30 m (100 ft)

1	2	5	6	7	8	3	4	*	9
I_1		I_2		I_0		5 V	0 V	Außenschirm Ext. shield	Innenschirm Int. shield
+	-	+	-	+	-	braun brown	weiß white		weiß/braun white/brown
grün green	gelb yellow	blau blue	rot red	grau gray	rosa pink				

* Außenschirm an Gehäuse

* External shield on housing

Mechanische Kennwerte **LB 326**

Maßverkörperung	AURODUR-Gitterteilung auf Stahlband Teilungsperiode: 100 µm therm. Längenausdehnungs-Koeffizient $\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Referenzmarken	alle 50 mm, durch Blenden auswählbar
Maximale Verfahrgeschwindigkeit	60 m/min
Zulässige Beschleunigung	max. Vibration (55 bis 2000 Hz) 300 m/s ² (IEC 68 Teil 2-6) max. Schock (11 ms) 300 m/s ² (IEC 68 Teil 2-27)
erforderliche Vorschubkraft	≤ 15 N
Schutzart	IP 53 bei Einbau nach Montageanleitung (DIN 40 050 bzw. IEC 529) IP 64 bei Anschluß von Druckluft
Betriebstemperatur	0° bis 50° C
Lagertemperatur	-20° bis 70° C

Zulässige Biegeradien der Kabel	Kabel Ø	bei Wechselbiegung	bei einmaliger Biegung
		6 mm	R ≥ 75 mm
	8 mm	R ≥ 100 mm	R ≥ 40 mm
mit Metallschutzschlauch	10 mm	R ≥ 75 mm	R ≥ 35 mm

Mechanical Data **LB 326**

Measuring standard	AURODUR graduation on steel tape Grating period: 100 µm Thermal expansion coefficient $\alpha_{\text{therm}} \approx 10 \text{ ppm/K}$
Reference marks	Every 50 mm, selectable with plates
Max. traversing speed	60 m/min (2362 ipm)
Permissible acceleration	max. vibration (55 to 2000 Hz) 300 m/s ² max. shock (11 ms) 300 m/s ²
Required moving force	≤ 15 N
Protection type	IP 53 when installed according to mounting instructions (IEC 529 or DIN 40 050) IP 64 with compressed air
Operating temperature	0° to 50° C (32 to 122° F)
Storage temperature	-20° to 70° C (-4 to 158° F)

Permissible bending radii for connecting cable	Cable diameter	For frequent flexing	For rigid configuration
		6 mm (.24 in.)	R ≥ 75 mm (3 in.)
	8 mm (.31 in.)	R ≥ 100 mm (4 in.)	R ≥ 40 mm (1.6 in.)
with metal armor tubing	10 mm (.39 in.)	R ≥ 75 mm (3 in.)	R ≥ 35 mm (1.4 in.)

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (0 86 69) 31-0

FAX (0 86 69) 50 61

e-mail: info@heidenhain.de

☎ **Service** (0 86 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (0 86 69) 31-14 46

FAX (0 86 69) 98 99

e-mail: service@heidenhain.de

<http://www.heidenhain.de>