



Für Montage des Abtastkopfes bitte separate Anleitung verwenden.
For mounting the scanning head, please use separate instructions.

RSF Elektronik

MONTAGEANLEITUNG *MOUNTING INSTRUCTIONS*

MS 15 **GK, GO, BK, BO, NK, NO**

Glas-, Glaskeramik-Maßstab
mit aufgezogenem Klebeband
oder lose

*Glass, glass ceramic scale
with adhesive tape or only*

INHALT / CONTENT		Seite / Page
1	Einleitung	03
	<i>Introduction</i>	<i>03</i>
2	Technische Daten	04 - 05
	<i>Technical data</i>	<i>04 - 05</i>
3	Sicherheitshinweise	06
	<i>Safety notes</i>	<i>06</i>
4	Montagevorbereitungen	07
	<i>Mounting preparations</i>	<i>07</i>
5	Montage	08 - 09
	<i>Mounting</i>	<i>08 - 09</i>
6	Referenzmarke wählen, Schaltpunkte einstellen	10 - 14
	<i>Select reference mark, adjust switch points</i>	<i>10 - 14</i>
7	Demontage, Umweltschutz, Entsorgung	15
	<i>Demounting, environmental protection, disposal</i>	<i>15</i>

1.1 VORWORT / PREAMBLE



Lesen Sie die Montageanleitung sorgfältig.
 Verfügbar unter: <https://www.rsf.at/de/service-support/downloadbereich>
Carefully read the mounting instructions.
 Available at: <https://www.rsf.at/en/service-support/downloads>
 Sehen Sie sich auch die 3D-Montagevideos
 zu diesen Messgeräten an:
Also watch the 3D mounting videos
 for these encoders:



1.3 SYMBOLE / SYMBOLS



Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise,
 die Personenschäden verhindern.
This symbol indicates important information that prevents
personal injuries.

HINWEIS

NOTICE

Dieses Signalwort kennzeichnet wichtige Hinweise,
 die Sachschäden verhindern.
This signal word indicates important information that prevents
damage to property.



Dieses Symbol kennzeichnet nützliche Tipps, Empfehlungen
 sowie zusätzliche Informationen.
This symbol indicates useful tips, recommendations and addi-
tional information.



Dieses Symbol kennzeichnet Handlungsanweisungen.
This symbol indicates instructions.

1.2 KONFORMITÄT MIT RICHTLINIEN / DIRECTIVES CONFORMITY

- RoHS-Richtlinie / *RoHS-directive* 2011/65/EU, 2015/863/EU
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

1.4 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH / INTENDED USE

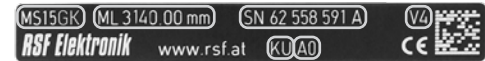
Die MS 15 Längenmessgeräte dürfen nur zur Ermittlung von Längen- bzw. Wegin-
 formationen verwendet werden. Jeder andere Gebrauch kann Personen- bzw. Sach-
 schäden verursachen!
The MS 15 linear encoders may only be used to determine length and path information.
Any other use may cause personal injury or property damage!

2.1 SPEZIFIKATION / SPECIFICATION

2.1.1 MAßVERKÖRPERUNG / GRADUATION CARRIER

Gerätetyp Model	<ul style="list-style-type: none"> MS 15 GK, GO = Glas / Glass (s. S. 05 / see page 05) MS 15 BK, BO, NK, NO = Glaskeramik / Glass ceramic (s. S. 05 / see page 05) 						
Teilungsperiode / Grating period	40 µm						
Genauigkeitsklasse / Accuracy grade	±3, ±5 µm/m						
Wärmeausdehnungskoeffizient Coefficient of thermal expansion	<ul style="list-style-type: none"> Glas / Glass: $\alpha_{\text{therm}} \approx 8,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ Glaskeramik / Glass ceramic: $\alpha_{\text{therm}} \approx 0 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ 						
Linearitätsabweichung / Non-linearity	±3 µm/m						
Max. Messlänge Max. measuring length	<ul style="list-style-type: none"> Glas / Glass: 3140 mm Glaskeramik / Glass ceramic: 1920 mm (größere Längen auf Anfrage) (greater lengths on request) 						
Referenzmarken (RI) Reference marks (RI)	<ul style="list-style-type: none"> Standard: 50 mm (äquidistant) / (equidistant) Position kundenseitig wählbar (Kunde aktiviert RI durch Abkleben) Position selectable by customer (customer activates RI by covering) Abstandskodiert auf Anfrage / Distance-coded on request 						
Temperatur Temperature	<ul style="list-style-type: none"> Lagerung / Storage: -20 °C bis / to +70 °C Betrieb / Operation 0 °C bis / to +50 °C 						
Masse Mass	<table border="0"> <tr> <td>MS 15 GK: 54,2 g/m</td> <td>MS 15 GO: 50 g/m</td> </tr> <tr> <td>MS 15 BK: 61,4 g/m</td> <td>MS 15 BO: 57,2 g/m</td> </tr> <tr> <td>MS 15 NK: 59,2 g/m</td> <td>MS 15 NO: 55 g/m</td> </tr> </table>	MS 15 GK: 54,2 g/m	MS 15 GO: 50 g/m	MS 15 BK: 61,4 g/m	MS 15 BO: 57,2 g/m	MS 15 NK: 59,2 g/m	MS 15 NO: 55 g/m
MS 15 GK: 54,2 g/m	MS 15 GO: 50 g/m						
MS 15 BK: 61,4 g/m	MS 15 BO: 57,2 g/m						
MS 15 NK: 59,2 g/m	MS 15 NO: 55 g/m						
Schutzart EN 60529 Protection EN 60529	<p>Die Maßverkörperungen haben keinen besonderen Schutz. Sind sie einer Verschmutzung ausgesetzt, müssen entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen werden. The graduation carriers have no special protection. If the scales are exposed to contamination, protective measures must be taken.</p>						

2.1.2 TYPENSCHILD / LABEL



MS15GK: Produktname / Product name

ML: Messlänge / Measuring length

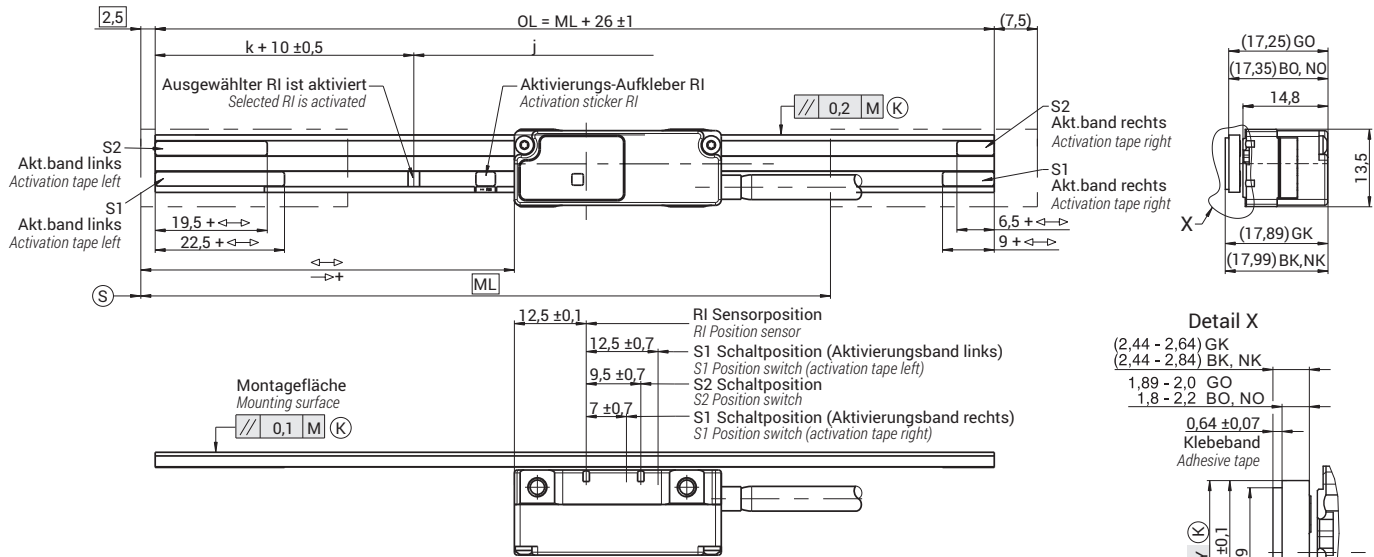
SN: Seriennummer mit Änderungsindex, z. B. „A“
Serial number with change index, e. g. „A“

V4: Herstellungsdatum / Manufacturing date

KU: Referenzmarkenlage / Reference mark position

AO: Weitere Referenzmarken / Further reference marks

2.2 ABMESSUNGEN / DIMENSIONS



mm

 Toleranz ISO 8015
 Tolerancing ISO 8015
 ISO 2768: 1989 - m H
 <math>< 6 \text{ mm}: \pm 0,2 \text{ mm}</math>

- M = Maschinenführung / Machine guideway
- ML = Messlänge / Measuring length
- OL = Gesamtlänge / Overall length
- \leftrightarrow = 0...ML
- $\leftrightarrow +$ = Bewegungsrichtung des Abtastkopfes für steigende Positionswerte
 Direction of motion of the scanning head for ascending position values
- RI = Wählbare Referenzmarke(n) / Selectable reference mark(s)
- k = Beliebige Position des ausgewählten RI vom Beginn der ML
 Any position of the selected RI starting from the beginning of the ML
- j = Zusätzliche RI alle 50 mm / Additional RI every 50 mm
- (K) = Kundenseitige Anschlussmaße / Required mating dimensions
- (S) = Beginn der Messlänge / Beginning of the measuring length
- S1, S2 = Schaltsignal / Switch signal

- GO = Glasmaßstab
 Glass scale
- GK = Glasmaßstab mit Klebeband
 Glass scale with adhesive tape
- BO, NO = Glaskeramik-Maßstab
 Glass ceramic scale
- BK, NK = Glaskeramik-Maßstab mit Klebeband
 Glass ceramic scale with adhesive tape
- Δy = Verschiebung / Displacement, $\pm 0,5$
- Δz = Abstandstoleranz / Gap tolerance, $\pm 0,2$

3.1 PERSONENSCHUTZ / PERSONAL SAFETY

Die Montage der Längenmessgeräte erfordert gute mechanische und elektronische Kenntnisse und eine präzise und sichere Arbeitsweise!

Die Montage ist durch eine ausgebildete Fachkraft unter Einhaltung der örtlichen Sicherheitsbestimmungen durchzuführen!

The mounting of the linear encoders requires great mechanical and electrical knowledge, moreover precise and safe operation! Therefore, mounting should only be carried out by a qualified specialist in compliance with local safety regulations!



- ➔ Schalten Sie alle von der Montage bzw. Reparatur betroffenen Geräte / Maschinen / Anlagen vollständig ab! Trennen Sie die Geräte / Maschinen / Anlagen gegebenenfalls vom Stromnetz und machen Sie die Pneumatik drucklos!

Before mounting, switch off all the devices / machines / plants affected. If appropriate, isolate the devices / machines / plants from the mains and remove the pressure from pneumatic.

- ➔ Benützen Sie geeignete Schutzausrüstung für die Montage / Demontage (Handschuhe, Schutzbrille).

Wear suitable protective equipment for mounting / demounting (gloves, goggles).

3.2 GERÄTESCHUTZ / DEVICE SAFETY

HINWEIS

- Reinigungsmittel **Maßstab** / *Cleaning agents scale*

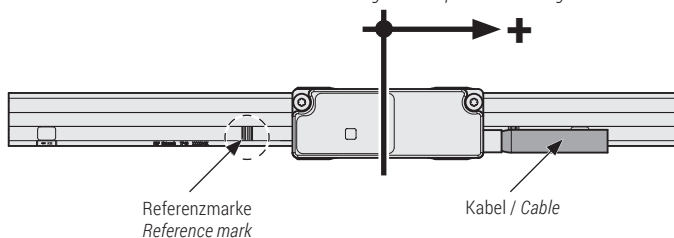
NOTICE

Erlaubt / Allowed	Verboten / Prohibited
Weiches, fusselfreies, nicht scheuerndes Putztuch <i>Soft, lintfree, not rubbing cloth</i>	Scheuer- und Poliermittel <i>Abrasives, polishes</i>
Hochprozentige, alkoholische Reiniger oder Lösungsmittel, z. B. Aceton, (Iso)Propanol, Ethanol <i>High-proof alcoholic cleaners or solvents, e. g. acetone, (iso)propanol, ethanol</i>	Aggressive oder korrosive Mittel, z. B. starke Säuren, Ammoniak <i>Aggressive or corrosive media, e. g. strong acids, ammonia</i>

- ➔ Stellen Sie sicher, dass sich im gesamten Messbereich weder Maschinenteile noch Fremdkörper jeglicher Art befinden, um Beschädigungen am Längenmessgerät vorzubeugen.
Make sure that neither machine parts nor foreign objects are within the measuring range in order to prevent damages to the linear encoder.

4.1 ZÄHLRICHTUNG / COUNTING DIRECTION

Bewegungsrichtung des Abtastkopfes für positive Zählrichtung
 Direction of motion of the scanning head for positive counting direction



4.3 MONTAGEFLÄCHE / MOUNTING SURFACE



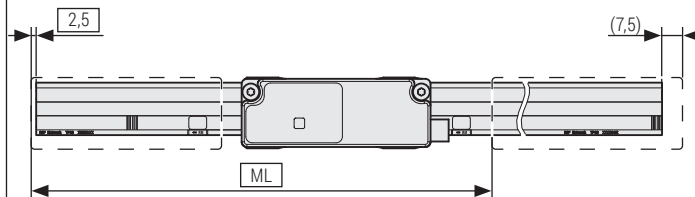
- ☛ Reinigen Sie die Montagefläche vor der Montage.
 Sie muss sauber, fett- und lackfrei sein.
*Clean the mounting surface before mounting.
 It has to be clean and free of grease and varnish.*

- ☛ Fräsen Sie eine Führungsnut oder bringen Sie Anschlagstifte als Montagefläche an der Maschine an. Anforderungen an die Montageflächen siehe Abmessungen (S. 05).
Mill a guide groove or mount stop pins as a mounting surface onto the machine. Demands for mounting see in dimensions (page 05).

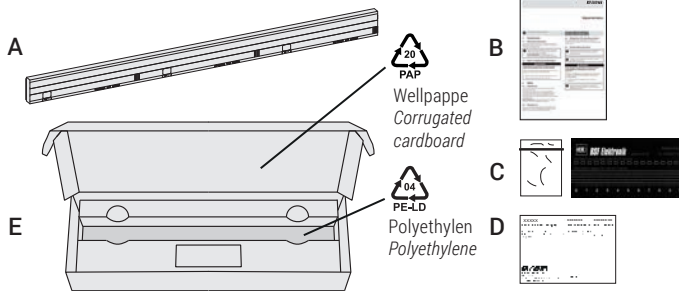
4.2 VERFAHRWEG / MACHINE TRAVEL



- ☛ Wählen Sie den Anbau so, dass der Verfahrenweg der Maschine innerhalb der Messlänge (ML) des Messgeräts liegt. Außerhalb der Messlänge kann es zu Fehlmessungen oder einem Ausfall der Zählsignale kommen.
When mounting the linear encoder make sure, that the machine travel is within the allowed measuring length (ML) of the encoder. Operating the encoder beyond the measuring length can cause incorrect measurements or a failure of the counting signals.



5.1 GERÄT AUSPACKEN / UNPACK ENCODER



- A MS 15 GK, GO, BK, BO, NK, NO Maßstab / MS 15 GK, GO, BK, BO, NK, NO scale
 B Betriebsanleitung / Operating instructions
 C Abdeckband für Schaltspur, Aktivierungssticker Referenzmarken
 Cover tape for switch track, activation sticker reference marks
 D Hersteller-Prüfbescheinigung / Manufacturer's inspection document
 E Verpackung / Packaging

5.2 MAßSTAB MONTIEREN / MOUNTING THE SCALE

5.2.1 WARNHINWEIS BAND MONTIEREN / WARNING NOTE MOUNTING THE SCALE

HINWEIS Beschädigungsgefahr durch Biegen des Maßstabs!

Glas und Glaskeramik sind zerbrechlich.

- Nehmen Sie einen Maßstab > 1000 mm immer mit Hilfe einer zweiten Person aus der Verpackung.

NOTICE Risk of damage due to bending of the scale!

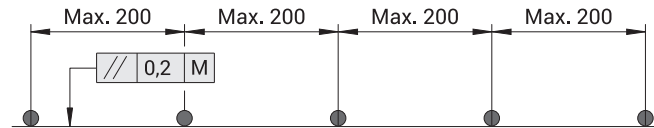
Glass and glass ceramic are fragile.

- Always take a scale > 1000 mm by help of a second person out of the packaging.

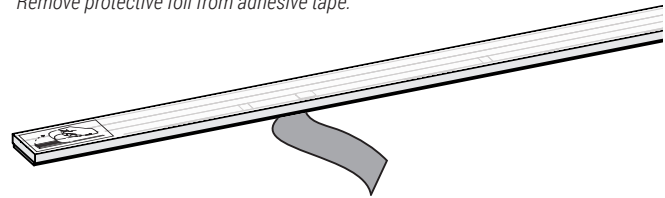
5.2.2 MAßSTAB MONTIEREN / MOUNTING THE SCALE



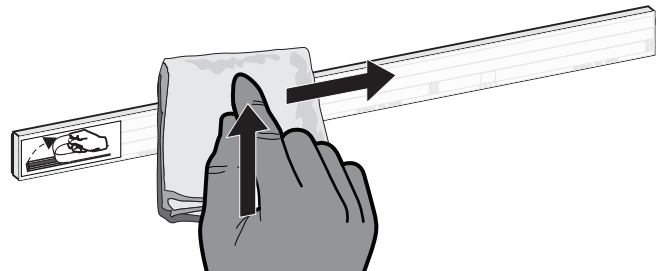
- Verwenden Sie für die Montage des Maßstabs eine Anschlagleiste oder -stifte.
Use a stop rail or stop pins for mounting the scale.



- ➡ Ziehen Sie die Schutzfolie vom Klebeband ab.
Remove protective foil from adhesive tape.



- ➡ Drücken Sie den Maßstab mit einem Anpressdruck von ~20 N/cm² an.
Press down the scale with a contact pressure of ~20 N/cm².

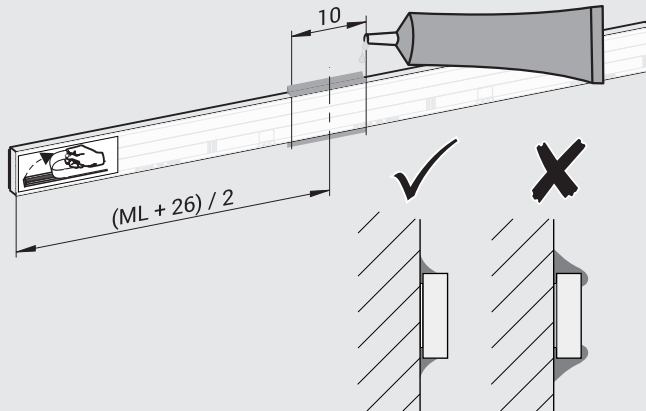


- ➡ Beachten Sie die idealen Bedingungen zur Haftung des Klebebands:
 - Verklebungstemperatur: **min. +18 °C/+64 °F / max. +38 °C/+100 °F**
 - Max. Endklebekraft nach **ca. 72 h.**
- Observe the ideal conditions for tape adhesion:*
- Adhesion temperature: **min. +18 °C/+64 °F / max. +38 °C/+100 °F**
 - Max. bond strength after **approx. 72 h.**



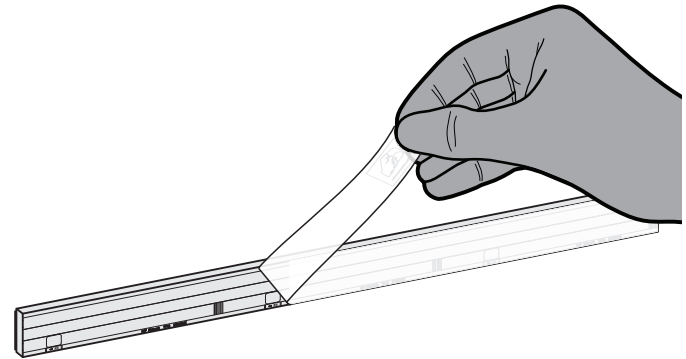
Optional: Thermische Fixpunkt-Verklebung
Optional: Thermal fix-point adhesion

- ➡ Verkleben Sie den Maßstab mit einem hart aushärtenden Klebstoff, z. B. Epoxy auf einer Länge von ca. 10 mm (Dosierlänge).
Glue the scale with a hard-setting adhesive, e. g. epoxy on a length of approx. 10 mm (= dispensing length).



- ➡ Beachten Sie die idealen Bedingungen zur Fixpunktsteifigkeit gemäß Spezifikation des verwendeten Klebstoffs.
Observe the ideal conditions for fixed-point stiffness according to the specification of the used adhesive.

- ➡ Ziehen Sie die Schutzfolie vom Maßstab ab.
Strip away the protective foil from the scale.



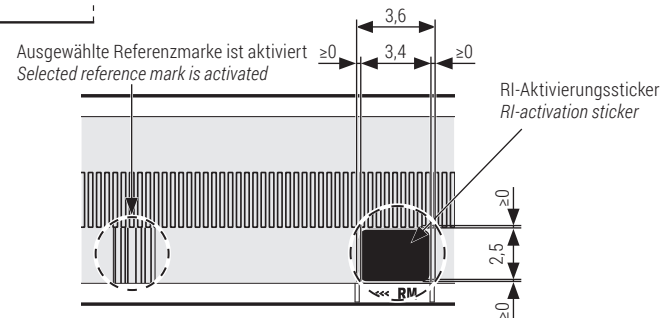
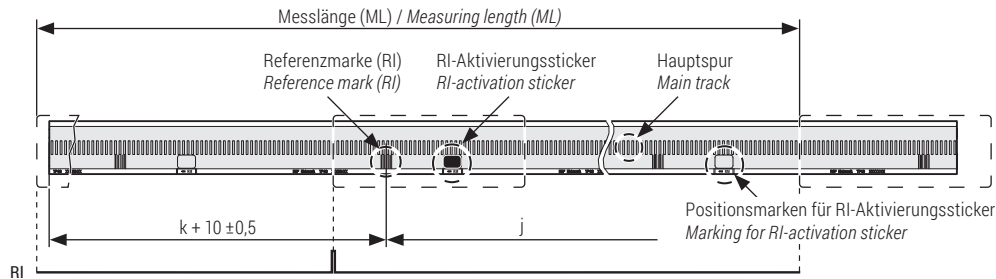
- ➡ Entfernen Sie die Anschlagleiste oder -stifte.
Remove the stop rail or stop pins.

6.1 REFERENZMARKE (RI) WÄHLEN / SELECT REFERENCE MARK (RI)

- ➔ Wählen Sie die passende Referenzmarke (RI) aus. Innerhalb der Messlänge (ML) ist eine beliebige RI-Position (k) möglich. Zusätzliche Referenzmarken sind im Abstand von 50 mm frei wählbar (j).

Select the applicable reference mark (RI). Within the measuring length any RI-position (k) is possible. Additional reference marks can be selected at a distance of 50 mm (j).

- ➔ Aktivieren Sie die gewünschten Referenzmarken, indem Sie die Positionsmarke dahinter mit einem Sticker abdecken. Decken Sie dabei nicht die Hauptspur ab.
- Enable the desired reference marks by covering the position marking behind with a sticker. Do not cover the main track.



- ➔ Reinigen Sie den Maßstab nach Aufkleben der RI-Aktivierungssticker. Wir empfehlen ein weiches, fusselfreies, nicht scheuerndes Putztuch und einen hochprozentigen, alkoholischen Reiniger oder Lösungsmittel, z. B. Aceton, (Iso)Propanol oder Ethanol.
- Clean the scale after fixing the RI-activation sticker. We recommend a soft, lintfree, not rubbing cloth and high-proof alcoholic cleaners or solvents, e. g. acetone, (iso)propanol or ethanol.

6.2 SCHALTPUNKTE EINSTELLEN / ADJUST SWITCH POINTS

- ➔ Wählen Sie die Position der Schaltpunkte in beiden Schaltspuren aus.
Select the position of the switch points in both switch tracks.

$S1_L$ = Schaltpunkt Signal S1 vom Beginn ML
Switch point signal S1 from beginning of ML

$X1_L$ = Aktivierungsbandlänge
Activation tape length

$X1_L = S1_L + 22,5$

$S1_R$ = Schaltpunkt Signal S1 vor Ende ML
Switch point signal S1 before end of ML

$X1_R$ = Aktivierungsbandlänge
Activation tape length

$X1_R = S1_R + 9$

$S2_L$ = Schaltpunkt Signal S2 vom Beginn ML
Switch point signal S2 from beginning of ML

$X2_L$ = Aktivierungsbandlänge
Activation tape length

$X2_L = S2_L + 19,5$

$S2_R$ = Schaltpunkt Signal S2 vor Ende ML
Switch point signal S2 before end of ML

$X2_R$ = Aktivierungsbandlänge
Activation tape length

$X2_R = S2_R + 6,5$

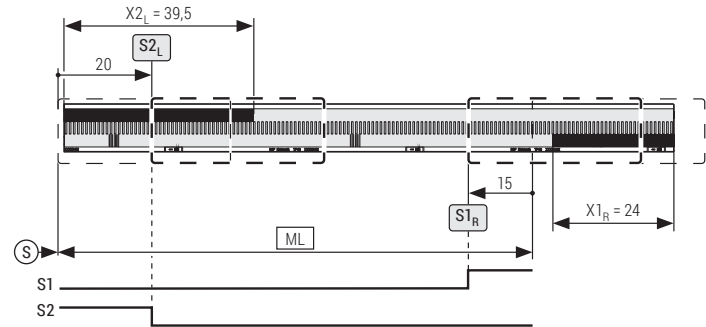
Ⓢ = Beginn der Messlänge
Beginning of the measuring length



- ➔ Reinigen Sie den Maßstab nach Aufkleben der Aktivierungsbänder. Wir empfehlen ein weiches, fusselfreies, nicht scheuerndes Putztuch und einen hochprozentigen, alkoholischen Reiniger oder Lösungsmittel, z. B. Aceton, (Iso)Propanol oder Ethanol.
Clean the scale after fixing the RI-activation sticker. We recommend a soft, lintfree, not rubbing cloth and high-proof alcoholic cleaners or solvents, e. g. acetone, (iso)propanol or ethanol.

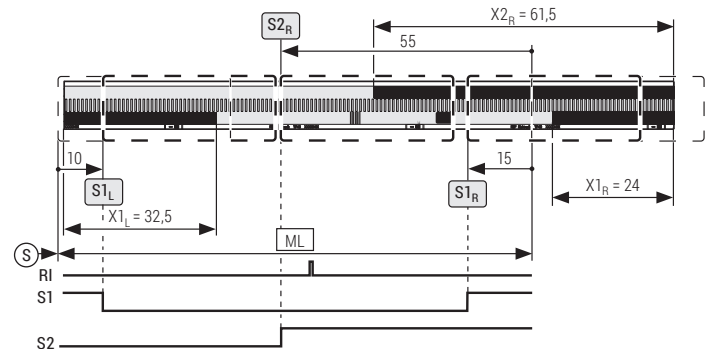
BEISPIEL 1 / EXAMPLE 1

$S1_R$: 15 mm vor Ende ML / $S1_R$: 15 mm before end of ML $\Rightarrow X1_R = 24$ mm
 $S2_L$: 20 mm vom Beginn ML / $S2_L$: 20 mm from beginning of ML $\Rightarrow X2_L = 39,5$ mm



BEISPIEL 2 / EXAMPLE 2

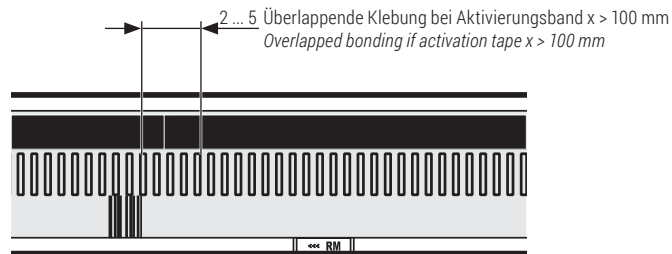
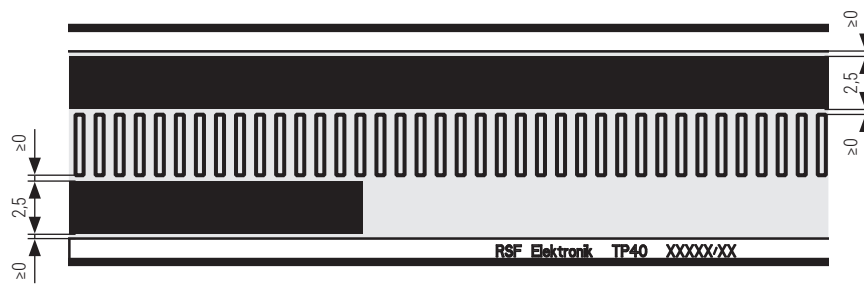
$S1_L$: 10 mm vom Beginn ML / $S1_L$: 10 mm from beginning of ML $\Rightarrow X1_L = 32,5$ mm
 $S1_R$: 15 mm vor Ende ML / $S1_R$: 15 mm before end of ML $\Rightarrow X1_R = 24$ mm
 $S2_R$: 55 mm vor Ende ML / $S2_R$: 55 mm before end of ML $\Rightarrow X2_R = 61,5$ mm



6.3 AKTIVIERUNGSBÄNDER POSITIONIEREN / POSITIONING ACTIVATION TAPES

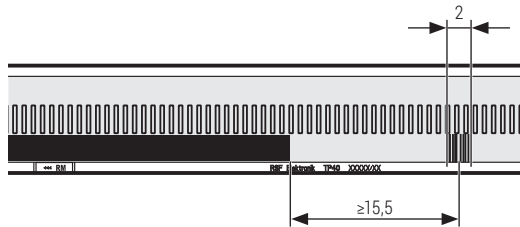


☛ Kleben Sie das Aktivierungsband und den RI-Aktivierungssticker lagerichtig auf.
 Stick on the activation tape and the RI-activation sticker in the correct position.





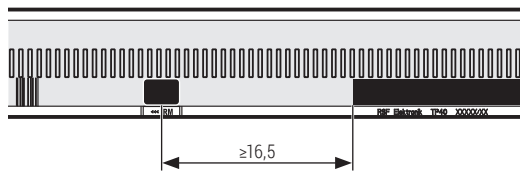
Beachten Sie die Mindestabstände zwischen Aktivierungsband des Schaltsignals und Referenzmarke bzw. Aktivierungssticker der Referenzmarke.
Observe the minimum distances between activation tape of the switch signal and reference mark resp. activation sticker of the reference mark.



Min. Abstand zwischen Referenzmarke und Aktivierungsband S1
Min. distance between reference mark and activation tape S1

Die Referenzmarke wirkt wie ein RI-Aktivierungssticker und könnte bei einem Abstand <15,5 mm ungewollte Referenzimpulse verursachen, sobald der RI-Sensor zeitgleich über dem Aktivierungsband steht.

The reference mark acts like an RI activation sticker and could cause unwanted reference pulses at a distance <15.5 mm as soon as the RI sensor is above the activation tape at the same time.



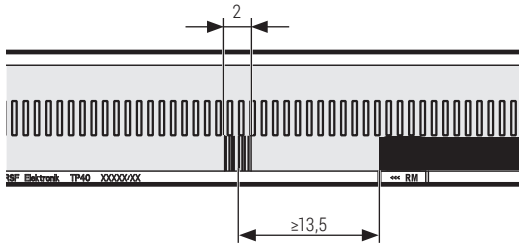
Min. Abstand zwischen RI-Aktivierungssticker und Aktivierungsband S1
Min. distance between RI-activation sticker and activation tape S1

Das Abdeckband wirkt wie ein RI-Aktivierungssticker und würde bei einem Abstand <16,5 mm ungewollte Referenzimpulse verursachen, sobald der RI-Sensor zeitgleich über dem RI-Aktivierungssticker steht.

Zusätzlich würde bei einem Abstand < 8,5 mm der RI-Aktivierungssticker gemeinsam mit dem Aktivierungsband das Schaltsignal S1 aktivieren.

The activation tape acts like an RI activation sticker and would cause unwanted reference pulses at a distance <16.5 mm, as soon as the RI sensor is above the RI activation sticker at the same time. In addition, if the distance is < 8.5 mm, the RI activation sticker would activate the switch signal S1 in conjunction with the activation tape.

☛ Beachten Sie die Mindestabstände zwischen Aktivierungsband des Schaltsignals und Referenzmarke bzw. Aktivierungssticker der Referenzmarke.
Observe the minimum distances between activation tape of the switch signal and reference mark resp. activation sticker of the reference mark.



Min. Abstand zwischen Referenzmarke und Aktivierungsband S1

Min. distance between reference mark and activation tape S1

Das Abdeckband wirkt wie ein RI-Aktivierungssticker und würde bei einem Abstand <13,5 mm einen ungewollten Referenzimpuls auslösen.

Zusätzlich könnte bei einem Abstand < 7,5 mm der RI-Aktivierungssticker gemeinsam mit dem Aktivierungsband das Schaltsignal S1 aktivieren.

The reference mark acts like an RI activation sticker and would cause an unwanted reference pulse at a distance <13.5 mm.

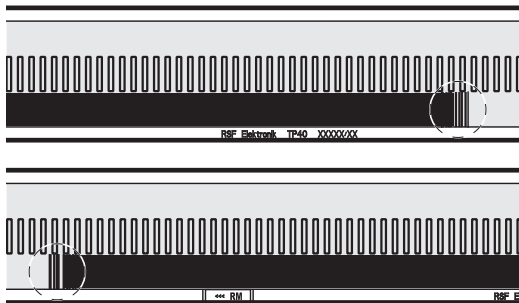
In addition, if the distance is < 7.5 mm, the RI activation sticker could activate the switch signal S1 in conjunction with the activation tape.

Partielles Überkleben der Referenzmarke nicht zulässig

Partial covering of the reference mark not permitted

Das partielle Überkleben der Referenzmarke verursacht eine undefinierte Position des Schaltsignals.

Partially covering the reference mark causes an undefined position of the switching signal.



7.1 DEMONTAGE / DEMOUNTING

Die Demontage des Geräts darf nur durch Fachpersonal vorgenommen werden.

VORSICHT Gefahr durch Splitter und scharfe Kanten!



Bei Nichtbeachtung können Verletzungen entstehen!

- Benützen Sie geeignete Schutzausrüstung für die Demontage (Handschuhe, Schutzbrille).
- Biegen / verformen Sie Maßbänder nicht zu stark.
- Beachten Sie Sicherheitsdatenblätter von Lösungsmitteln.

Verwenden Sie folgende Hilfsmittel zum Demontieren der Maßverkörperung:

- Heißluftföhn mit Temperaturregelung
- Alternativ: Heizplatte mit Temperaturregelung
- Bandstahl oder Metallfolie oder Fühlerlehrenband mit einer Dicke von 0,04 mm bis 0,3 mm (bzw. halb so dick wie das verwendete Klebeband)
- Alternativ: geflochtene Angelschnur (mehrfach geflochten, Durchmesser $\leq 0,13$ mm), Stahldraht (Durchmesser $\leq 0,13$ mm) oder Zahnseide
- **Lösungsmittel:** 2-Propanol (Isopropanol), Ethanol, Aceton, Methyl-Ethyl-Keton
- Klingenschaber mit dünner Klinge oder Skalpell
- Rasierklingen mit Einspannung oder mit Halter (z. B. Ceranfeldschaber)
- Kunststoffspachtel, Kunststoffschaber, Abziehstein oder Schleifstein
- Weiche, silikon- und trennmittelfreie Tücher
- Lederhandschuhe oder lösemittelbeständige Handschuhe

7.2 UMWELTSCHUTZ UND ENTSORGUNG / ENVIRONMENTAL PROTECTION AND DISPOSAL

HINWEIS Umweltschäden durch falsche Entsorgung des Geräts, Zubehörs oder Peripheriegeräten!



- Entsorgen Sie nicht im Hausmüll.
- Entsorgen Sie nur durch autorisierte Annahmestellen. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung.
- Beachten Sie die Vorschriften des jeweiligen Landes. Genaue Informationen zu gesetzlichen Regelungen gibt die zuständige Verwaltungsbehörde.

Demounting of the product is only to be performed by qualified personnel.

CAUTION Danger from splinters and sharp edges!



Non-observance could cause injuries!

- Wear suitable protective equipment for removal (gloves, goggles).
- Do not bend or deform scale tapes excessively.
- Comply with the safety data sheets of solvents.

Use the following tools and equipment to perform the demounting of the graduation carrier:

- Hot-air gun with temperature control
- Alternative: heating plate with temperature control
- Strip steel or metal foil or feeler gauge strip with a thickness of 0.04 mm to 0.3 mm (or half as thick as the adhesive tape used)
- Alternative: Braided fishing line (multi-braided, ≤ 0.13 mm diameter), steel wire (≤ 0.13 mm diameter) or dental floss
- **Solvents:** 2-propanol (isopropanol), ethanol, acetone, methyl ethyl ketone
- Safety cutter with thin blade or craft knife
- Razor blades with fixture or holder (e.g. cooktop scraper)
- Plastic scraper, plastic putty knife or whetstone
- Soft cloths free from silicones and release agents
- Leather gloves or solvent-resistant gloves

NOTICE Environmental damage due to incorrect disposal of the product, accessories or peripherals!



- Do not dispose in domestic waste.
- Dispose only by authorized collection points. Electrical waste and electronic components are subject to special-waste regulations.
- Observe the applicable country-specific regulations. More detailed information on legal regulations can be obtained from competent authorities.



RSF Elektronik

Ges.m.b.H.

Elektronische Längen- und Winkelmessgeräte,
Präzisionsteilungen

✉ Tarsdorf 93, 5121 Tarsdorf, Österreich

☎ +43 (0)6278 / 8192-0

☎ +43 (0)6278 / 8192-58

e-mail: info@rsf.at

internet: www.rsf.at



Certified acc. to
ISO 9001
ISO 14001

