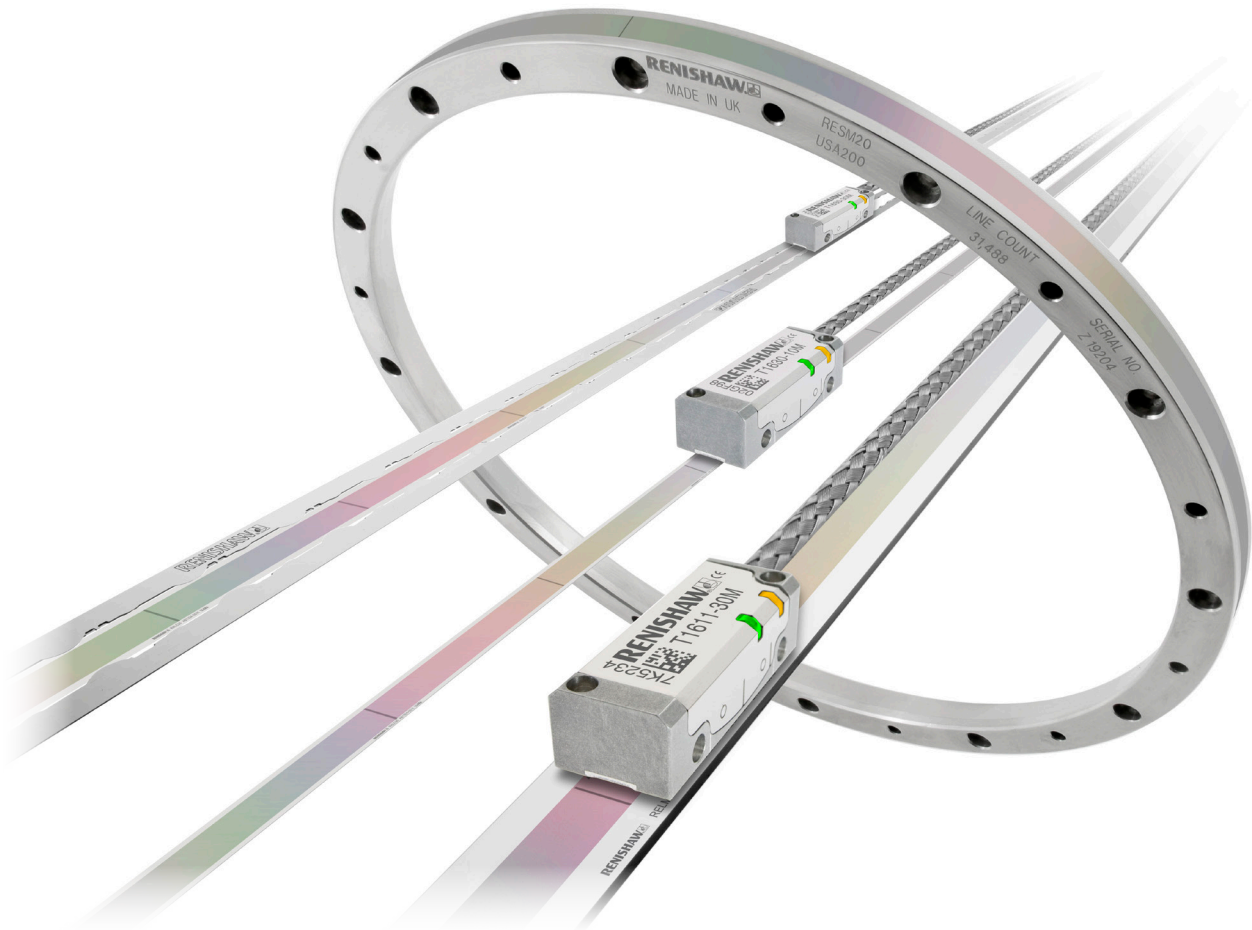


# TONiC™ UHV Messsystem



**Das TONiC UHV System bietet alle Vorteile der bewährten TONiC Weg- und Winkelmeßsysteme in einem Lesekopf, der unter Verwendung von UHV-tauglichen Materialien und Prozessen konzipiert und gefertigt wurde.**

**Der TONiC UHV Lesekopf ist kompatibel mit verschiedensten Maßverkörperungen für die Weg- und Winkelmessung mit bidirektionalen, optischen IN-TRAC™ Referenzmarken.**

Optimale Zuverlässigkeit und hohe Unempfindlichkeit gegenüber optischer Degradation erzielt das TONiC System durch Renishaws bewährte Filteroptiken, welche ein noch geringeres Rauschen erzeugen sowie durch dynamische Signalverarbeitung, Auto Gain Control (AGC) und Auto Offset Control (AOC). Das Ergebnis ist eine gleichmäßigere Geschwindigkeitsregelung, die wiederum zu einer besseren Regelgüte und Positionsstabilität führt – grundlegende Voraussetzungen für viele Anwendungen.




TONiC UHV Abtastköpfe verfügen weiterhin über ein analoges oder digitales Interface in Form eines robusten und abnehmbaren SUB-D Steckverbinders, der in einem Abstand von bis zu zehn Metern vom Lesekopf angebracht werden kann. Das Interface kann eine hochgenaue digitale Interpolation mit einer Auflösung von bis zu 1 nm erzielen.



Der Lesekopf ist mit einer eingebauten Einstell-LED ausgestattet, die für eine schnelle und einfache Installation sorgt. Alle Abtastköpfe werden standardmäßig mit einem RFI-abgeschirmten, UHV-tauglichen Kabel geliefert.

- Saubere RGA
- Niedrige Ausgasraten
- Hohe Ausbacktemperatur von 120 °C
- Abtastköpfe mit niedrigem Stromverbrauch
- Berührungsloses, offenes optisches System
- Abnehmbarer Steckverbinder mit integrierter hochgenauer Interpolation bis zu einer Auflösung von 1 nm (0,00075 Winkelsekunden) oder 1 Vss Analogsignal
- Auflösungen bis 1 nm
- Dynamische Signalverarbeitung für höchste zyklische Genauigkeit, SDE besser als  $\pm 30$  nm
- Auto Gain Control (AGC) gewährleistet konstante Signalstärke und langfristige Zuverlässigkeit
- Kompatibel mit verschiedensten linearen und rotativen Maßverkörperungen mit optisch integrierter, vom Anwender wählbarer IN-TRAC Referenzmarke (Bezugspunkt)

## Kompatible Maßverkörperungen

### Lineare Maßverkörperungen

	RTL20-S	RTL20/FASTRACK™	RKLC20-S
	Selbstklebend installiertes Edelstahlmaßband	Edelstahlmaßband und selbstklebendes Trägersystem	Selbstklebend installiertes Edelstahlmaßband
			
<b>Form</b> (H × B)	0,4 mm × 8 mm, einschließlich Klebeband	RTL20 Maßband: 0,2 mm × 8 mm <b>FASTRACK</b> Trägersystem: 0,4 mm × 18 mm, einschließlich Klebeband	0,15 mm × 6 mm, einschließlich Klebeband
<b>Genauigkeit</b> (einschließlich Steigung und Linearität)	±5 µm/m	±5 µm/m	±5 µm/m
<b>Linearität</b> (Werte erreichbar nach 2-Punkt Fehlerkompensation)	±2,5 µm/m	±2,5 µm/m	±2,5 µm/m
<b>Maximale Länge</b>	10 m* (> 10 m auf Anfrage erhältlich)	10 m (> 10 m auf Anfrage erhältlich)	20 m (> 20 m auf Anfrage erhältlich)
<b>Thermischer Ausdehnungskoeffizient</b> (bei 20 °C)	10,1 ±0,2 µm/m/°C	10,1 ±0,2 µm/m/°C	Entspricht dem Installationsuntergrund, wenn Maßbandenden mit Endklammern fixiert sind†

	RSLM20	RELM20
	Selbstklebend oder mit Klammer/Klemmen installierter Edelstahlmaßstab	Selbstklebend oder mit Klammer/Klemmen installierter ZeroMet™ Maßstab mit minimaler thermischer Ausdehnung
		
<b>Form</b> (H × B)	1,5 mm × 14,9 mm	1,6 mm × 14,9 mm
<b>Genauigkeit</b> (einschließlich Steigung und Linearität)	±4 µm (Gesamtgenauigkeit über die komplette Länge von 5 m)	±1 (Gesamtgenauigkeit bis zu 1 m)
<b>Linearität</b> (Werte erreichbar nach 2-Punkt Fehlerkompensation)	n.v.	n.v.
<b>Maximale Länge</b>	5 m	1,5 m
<b>Thermischer Ausdehnungskoeffizient</b> (bei 20 °C)	10,1 ±0,2 µm/m/°C	0,75 ±0,35 µm/m/°C



\* Für RTL20-S Achsenlängen > 2 m wird **FASTRACK** mit RTL20 empfohlen.

† Die korrekte thermische Fixierung der Maßverkörperung nach Ausbackung des Systems wird nicht garantiert.

Weitere Informationen zu den Maßverkörperungen entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Datenblatt, das unter [www.renishaw.de/tonicdownloads](http://www.renishaw.de/tonicdownloads) heruntergeladen werden kann.

## Kompatible Maßverkörperungen (Forsetzung)

### Rotative Maßverkörperungen

	<b>RESM20</b>	<b>REXM20</b>
	Edelstahling	Hochgenauer Edelstahlring
		
<b>Genauigkeit</b>	±1,9 Winkelsekunden (Typisch installierte Genauigkeit für einen RESA30 Ring mit 550 mm Durchmesser)*	±1 Winkelsekunde† (Installierte Gesamtgenauigkeit für 417 mm Durchmesser REXM20 Ring)
<b>Ringdurchmesser</b>	52 mm bis 550 mm	52 mm bis 417 mm
<b>Thermischer Ausdehnungskoeffizient (bei 20 °C)</b>	15,5 ±0,5 µm/m/°C	15,5 ±0,5 µm/m/°C

\* Typische Installationen ergeben sich aus der Kombination von Teilungs- und Installationsfehlern.

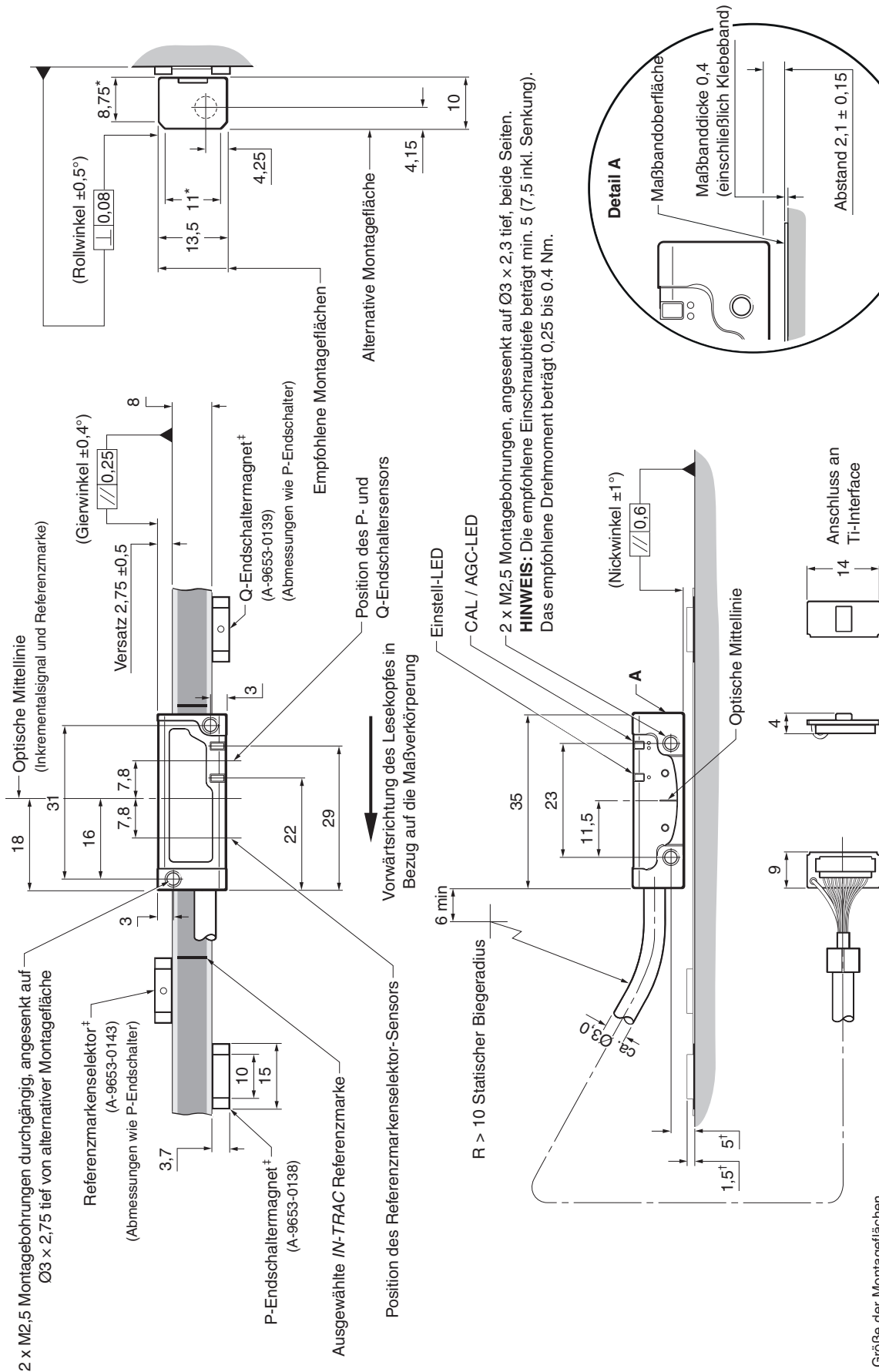
† Bei Verwendung von zwei Abtastköpfen und einem zusätzlichen DSi (Dual Signal) Interface.

Weitere Informationen zu den Maßverkörperungen entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Datenblatt, das unter [www.renishaw.de/tonicdownloads](http://www.renishaw.de/tonicdownloads) heruntergeladen werden kann.

## Installationszeichnung für TONiC Lesekopf (über RTL20-S Maßband)

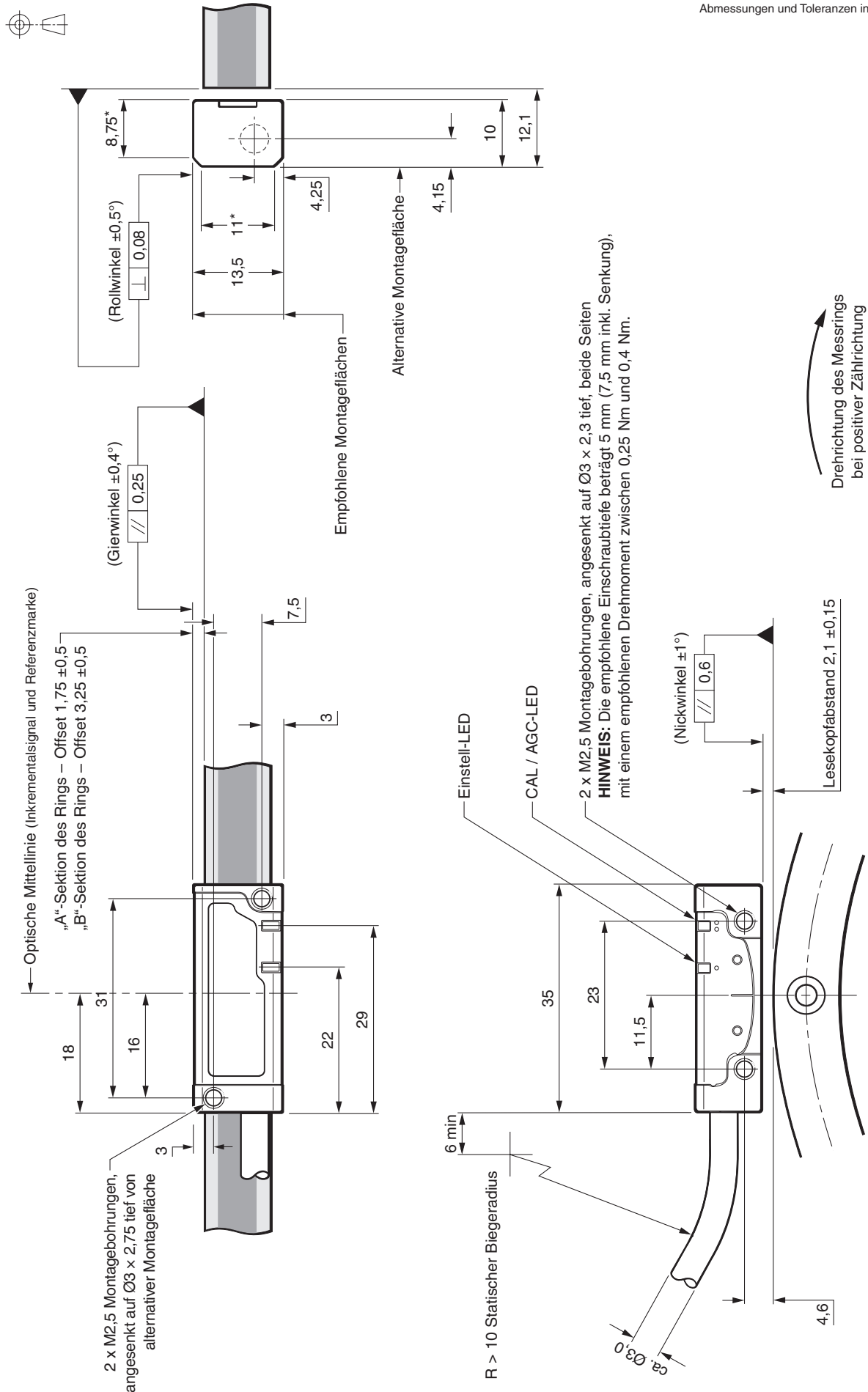


Abmessungen und Toleranzen in mm



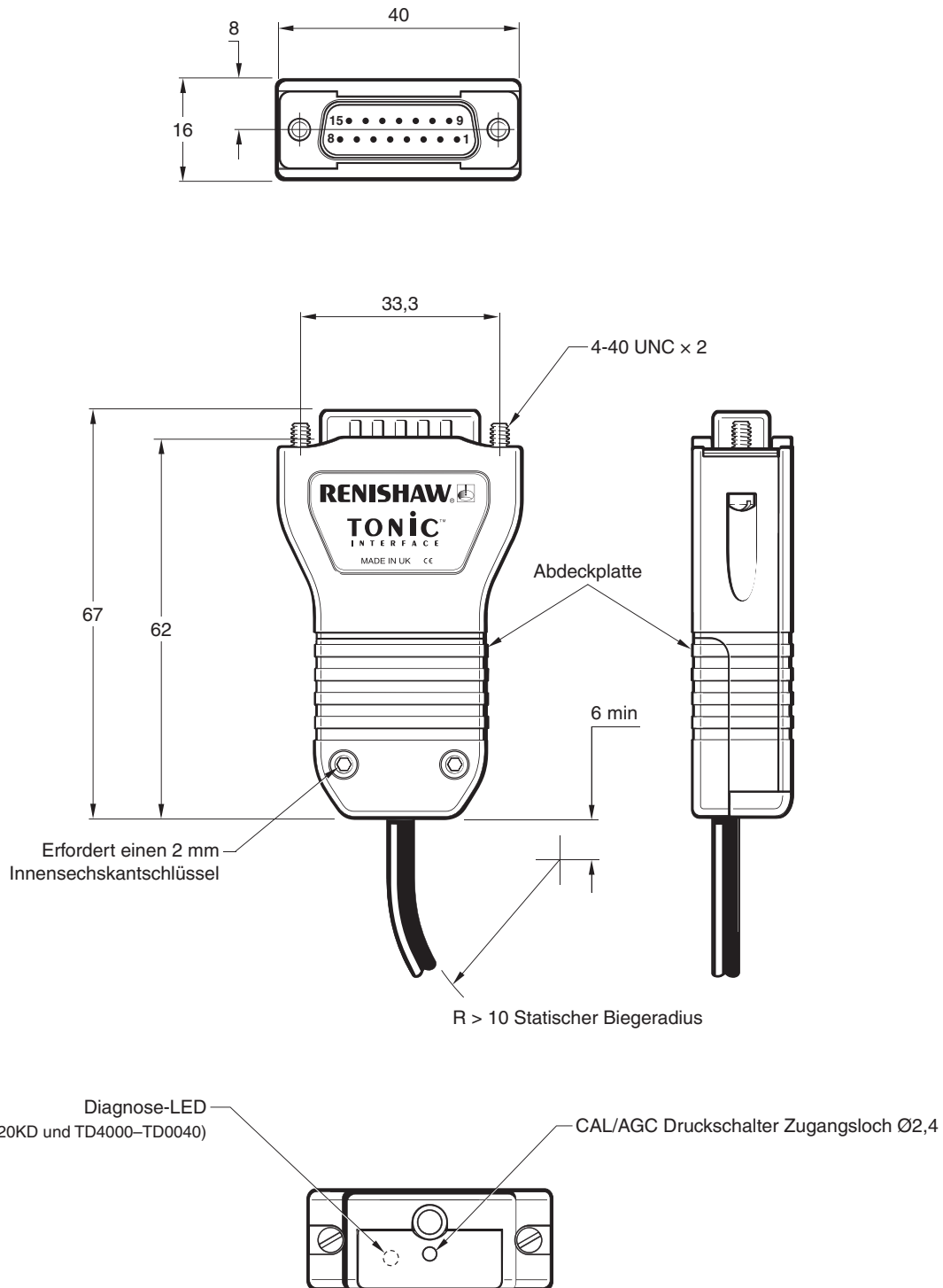
## Installationszeichnung für TONiC Lesekopf (über RESM20 Winkelmessring)

Abmessungen und Toleranzen in mm



## Zeichnung der Abmessungen des Ti/TD Interface

Abmessungen und Toleranzen in mm



### TD Interface für 2 verschiedene Auflösungen

Ermöglicht das Umschalten zwischen 2 Auflösungen. Siehe TD Interface Artikelnummer für verfügbare Auflösungen.

#### HINWEISE:

- ▶ Es wird empfohlen das das Signal nur bei stillstehender Achse umgeschaltet wird.
- ▶ Keine Endschalerausgänge.

## Allgemeine Spezifikationen

<b>Spannungsversorgung</b>	5V ±10%	Nur Lesekopf < 100 mA T16xx/T26xx mit Ti0000 < 100 mA T16xx/T26xx mit Ti0004 – Ti20KD oder TD4000 – TD0040 < 200 mA
		<b>HINWEIS:</b> Die Stromaufnahme bezieht sich auf Systeme ohne Abschlusswiderstand.
		Bei digitalen Ausgängen steigt die Stromaufnahme bei einem Abschlusswiderstand von 120 Ohm um weitere 25 mA pro Kanalpaar (z. B. A+, A-).
		Bei analogen Ausgängen steigt die Stromaufnahme bei einem Abschlusswiderstand von 120 Ohm um insgesamt weitere 20 mA.
	5 V DC Spannungsquelle entsprechend den Bestimmungen IEC 60950-1 für SELV-Stromkreise.	
	Restwelligkeit	200 mVss max. bei Frequenzen bis max. 500 kHz
<b>Temperaturbereich</b> (System)	Lagerung	-20 °C bis +70 °C
	Betrieb	0 °C bis +70 °C
	(Lesekopf) Ausbacken	120 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b> (System)		95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) nach IEC 60068-2-78
<b>Schutzart</b> (Lesekopf)		IP20
	(Interface)	IP20
<b>Beschleunigung</b> (Lesekopf)	Betrieb	500 m/s <sup>2</sup> , 3 Achsen
<b>Schock</b> (System)	Betrieb	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms, ½ Sinus, 3 Achsen
<b>Vibration</b> (System)	Betrieb	100 m/s <sup>2</sup> max. bei 55 Hz bis 2000 Hz, 3 Achsen
<b>Masse</b>	Lesekopf	10 g
	Interface	100 g
	Kabel	14 g/m
<b>EMV Konformität</b> (System)		IEC 61326-1
<b>Lesekopfkabel</b>		Einzelne Abschirmung mit verzinnem Kupfergeflecht. FEP isolierte Adern
<b>Typischer zyklischer Fehler</b> (SDE)		±30 nm

## Geschwindigkeit

Zählerfrequenz getakteter Ausgang (MHz)	Maximale Geschwindigkeit (m/s)										
	Ti0004 5 µm	Ti0020 1 µm	Ti0040 0,5 µm	Ti0100 0,2 µm	Ti0200 0,1 µm	Ti0400 50 nm	Ti1000 20 nm	Ti2000 10 nm	Ti4000 5 nm	Ti10KD 2 nm	Ti20KD 1 nm
50	10	10	10	6,48	3,240	1,625	0,648	0,324	0,162	0,065	0,032
40	10	10	10	5,40	2,700	1,350	0,540	0,270	0,135	0,054	0,027
25	10	10	8,10	3,24	1,620	0,810	0,324	0,162	0,081	0,032	0,016
20	10	10	6,75	2,70	1,350	0,670	0,270	0,135	0,068	0,027	0,013
12	10	9	4,50	1,80	0,900	0,450	0,180	0,090	0,045	0,018	0,009
10	10	8,10	4,00	1,62	0,810	0,400	0,162	0,081	0,041	0,016	0,0081
8	10	6,48	3,24	1,29	0,648	0,324	0,130	0,065	0,032	0,013	0,0065
6	10	4,50	2,25	0,90	0,450	0,225	0,090	0,045	0,023	0,009	0,0045
4	10	3,37	1,68	0,67	0,338	0,169	0,068	0,034	0,017	0,0068	0,0034
1	4,2	0,84	0,42	0,16	0,084	0,042	0,017	0,008	0,004	0,0017	0,0008
Analogausgang	10 (-3 dB)										

**HINWEIS:** TD Interface haben oben genannte maximale Verfahrensgeschwindigkeiten, je nach Auflösung

Drehzahl abhängig vom Ringdurchmesser – Umrechnung nach:

$$\text{Drehzahl (min-1)} = \frac{V \times 1000 \times 60}{\pi D}$$

Mit V = maximale lineare Geschwindigkeit (m/s)  
und D = Außendurchmesser RESM20 oder REXM20 Ring (mm)

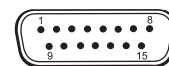
## Ausgangssignale

### Digitalausgänge

Funktion	Signal	Interface		
		Ti0004 – Ti20KD	TD4000 – TD0040	
Spannungsversorgung	5 V	7, 8	7, 8	
	0 V	2, 9	2, 9	
Inkrementell	A	+	14	14
		-	6	6
	B	+	13	13
		-	5	5
Referenzmarke	Z	+	12	12
		-	4	4
Endschalter	P*	11	-	
	Q	10	-	
Einstellung	X	1	1	
Alarm†	E	+	-	11
		-	3	3
Umschalten Auflösung‡	-	-	10	
Schirmwiderstand	Innen	-	-	
	Außen	Gehäuse	Gehäuse	

### Analoge Ausgänge

Funktion	Signal	Lesekopf T16xx/26xx		Interface Ti0000	
		Farbe	Pin		
Spannungsversorgung	5 V	Braun	4, 5		
	0 V	Weiß	12, 13		
Inkrementell	Cosinus	V <sub>1</sub>	+	Rot	9
			-	Blau	1
	Sinus	V <sub>2</sub>	+	Gelb	10
			-	Grün	2
Referenzmarke	V <sub>0</sub>	+	Violett	3	
		-	Grau	11	
Endschalter	V <sub>p</sub>	V <sub>q</sub>	Pink		7
			Schwarz		8
			Durchsichtig		6
Einstellung	V <sub>x</sub>	Durchsichtig		6	
Kalibrierung	CAL	Orange		14	
Schirmwiderstand	-	Schirm		Gehäuse	



15-pol. SUB-D Stecker

\* Wird zu Alarm (E+) bei Ti Optionen E, F, G oder H.

† Das Alarmsignal kann als Leitungstreiber-signal oder als Tri-State Signal ausgegeben werden.  
Geben Sie bei der Bestellung bitte die gewünschte Option an.

‡ Bei TD Interfaces muss der PIN 10 mit 0 V verbunden werden, um die geringere Auflösung zu erzielen.



## RGA-Ergebnisse

### Testaufbau

Ein auf einen Scanbereich von 200 AMU eingestelltes Quadrupol-Massenspektrometer (AccuQuad 200 RGA), wurde verwendet, um RGA- (Restgasanalyse) Daten zu erfassen und den Gesamtkammerdruck zu messen.

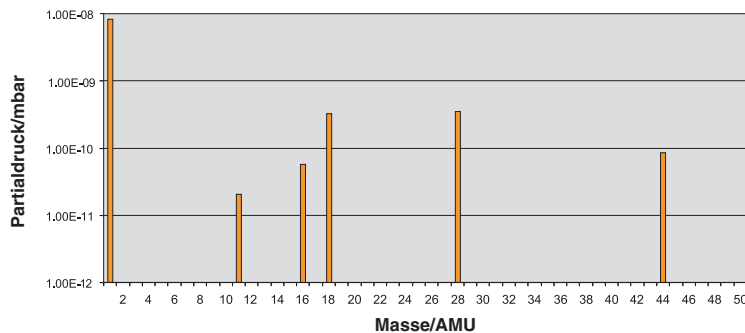
Nach der anfänglichen Voreinstellung des Systems wurde ein Hintergrundspektrum zusammen mit dem Gesamtdruck in der Testkammer aufgezeichnet.

Die Komponente wurde in die Vakuumkammer (0,015 m<sup>3</sup>) gesetzt und das System wurde dann mithilfe einer Dioden-/ Ionenpumpe des Typs KJL Lion 802 (800/s) und einer Membranpumpe des Typs Divac bei Raumtemperatur 24 Stunden lang ausgepumpt, woraufhin erneut eine Hintergrundabtastung durchgeführt und der Gesamtdruck in der Testkammer aufgezeichnet wurde. War der Systemdruck besser als  $5 \times 10^{-9}$  mbar, wurde das Testexemplar bei 120 °C 48 Stunden lang gebacken.

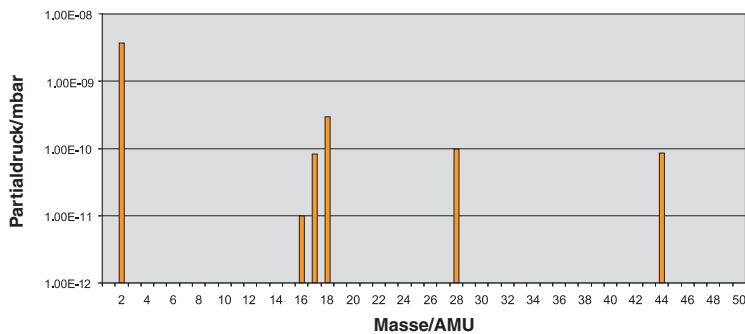
Anschließend wurde gewartet, bis das System auf Raumtemperatur heruntergekühlt war, bevor ein letztes Massenspektrum und der Gesamtdruck in der Kammer aufgezeichnet wurden. Diese abschließenden RGA-Aufzeichnungen sind nachfolgend dargestellt.

**HINWEIS:** Eine exakte Wiederholung dieser Ergebnisse ist unwahrscheinlich, da die RGA-Daten von vielen Faktoren, einschließlich den Umgebungsfaktoren und den Ausgangsbedingungen in der Kammer, abhängen. Diese Daten sind jedoch repräsentativ für die Funktion im Vakuum.

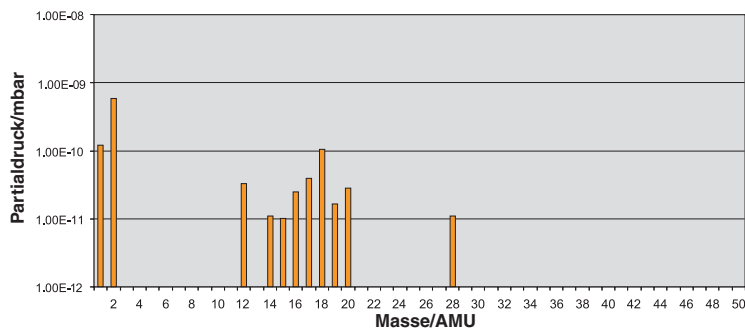
### TONiC Lesekopf mit 1,0 m Kabel nach Ausbackung (Gesamtdruck = $9,0 \times 10^{-10}$ mbar)



### RSLM20 Maßstab (180 mm Länge) mit 2 Klammern und 1 Klemme nach Ausbackung (Gesamtdruck = $3,0 \times 10^{-10}$ mbar)

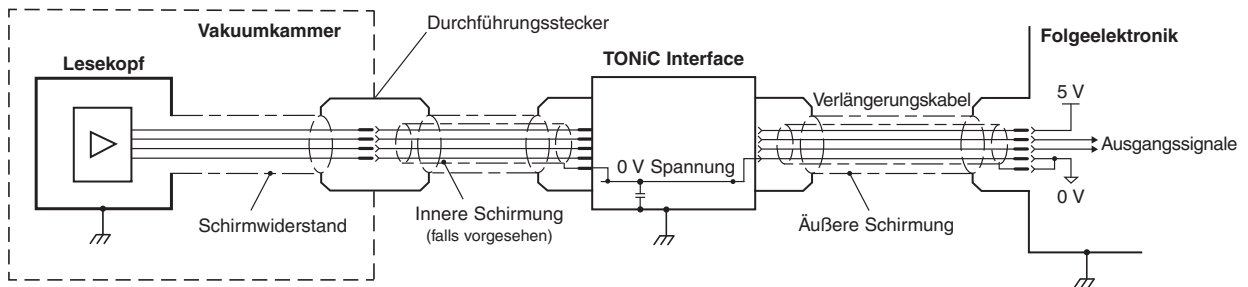


### RESM20 (Ø115 mm) nach Ausbackung (Gesamtdruck = $7,76 \times 10^{-10}$ mbar)



## Elektrische Anschlüsse

### Erdung und Schirmung



**WICHTIG:** Der äußere Schirm sollte mit der Maschinenenerde (Feldmasse) verbunden werden. Der innere Schirm sollte nur an der Folgeelegtronik mit dem 0-V-Anschluss verbunden werden. Es ist darauf zu achten, dass der innere und äußere Schirm voneinander isoliert sind. Falls der innere und der äußere Schirm miteinander verbunden sind, führt dies zu einem Kurzschluss zwischen 0 V und der Erde, was elektrisches Rauschen bewirken kann.

### Max. Kabellänge

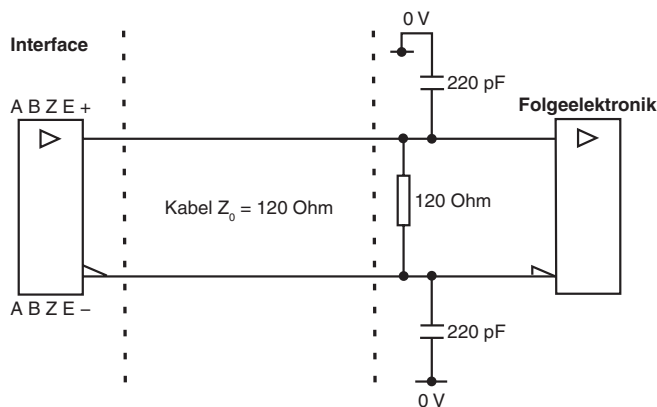
Lesekopf bis Interface: 10 m

Interface bis Zählkarte: Abhängig von der Zählerfrequenz des getakteten Ausgangs.  
Siehe Tabelle unten.

Zählerfrequenz des Empfängers (MHz)	Max. Kabellänge (m)
40 bis 50	25
< 40	50
Analog	50

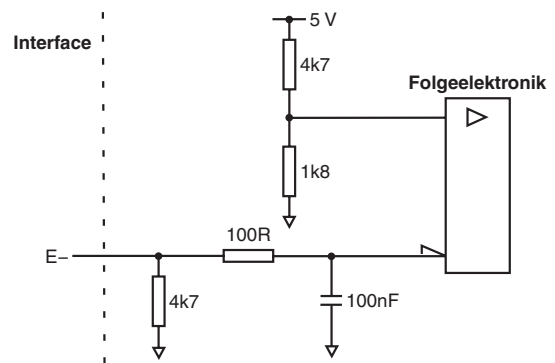
## Empfohlene Signalabschlüsse

### Digitalausgänge



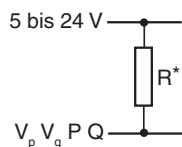
Standard RS422A Leitungsempfänger-Schaltung  
Zusätzliche Kondensatoren reduzieren eventuelles Signalrauschen

### Signalabschluss Alarmsignal (single-ended) (Ti Optionen A, B, C, D)

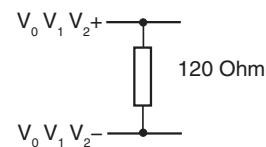


### Ausgang Endschalter

(nur TI Interface)



### Analoge Ausgänge



\* Wählen Sie R (Ohm) so groß, dass 20 mA nicht überschritten werden.  
Alternativ ein Relais oder einen Optokoppler verwenden.

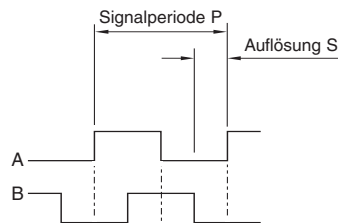
## Ausgangsspezifikationen

### Digitale Ausgangssignale

#### Interface-Modelle Ti0004 – Ti20KD und TD4000 – TD0040

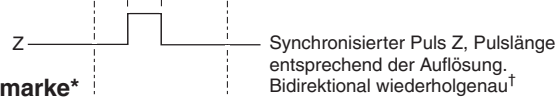
Signalform - Rechtecksignal, Differenzial-Leitungstreiber EIA RS422A (außer Endschalter P und Q)

**Inkremental\*** 2 Kanäle A und B für Vierfachauswertung  
(90° phasenverschoben)

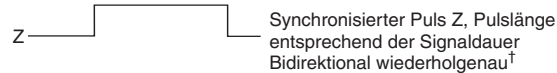


Modell	P (µm)	S (µm)
Ti0004	20	5
Ti0020	4	1
Ti0040	2	0,5
Ti0100	0,8	0,2
Ti0200	0,4	0,1
Ti0400	0,2	0,05
Ti1000	0,08	0,02
Ti2000	0,04	0,01
Ti4000	0,02	0,005
Ti10KD	0,008	0,002
Ti20KD	0,004	0,001

### Referenzmarke\*



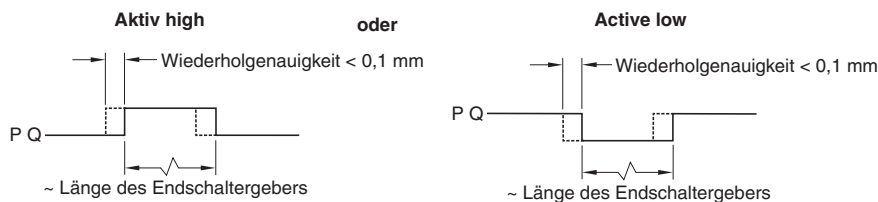
### Breite Referenzmarke\*



**HINWEIS:** Wählen Sie bei der Bestellung je nach der verwendeten Steuerung die Referenz „Standard“ oder „breit“ aus. Breite Referenzmarke nicht bei Ti0004 verfügbar.

### Endschalter Ausgang offener Kollektor, asynchroner Puls

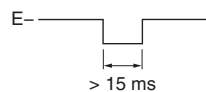
#### Nur digitales Ti Interface



**HINWEIS:** TD Interface haben keine Endschalter. P Endschalter wird zu E+ bei Ti Optionen E, F, G und H.

### Alarm\*

#### Leitungstreiber (Asynchroner Puls)



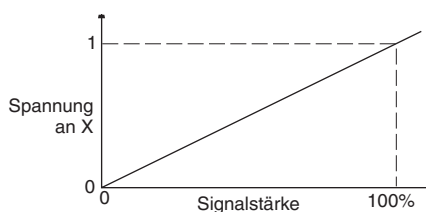
Alarmtrigger, wenn:  
– Signalamplitude < 20% oder > 135%  
– Lesekopf-Geschwindigkeit für einen zuverlässigen Betrieb zu hoch

Invertiertes Signal E+ nur bei Ti Optionen E, F, G und H verfügbar.

#### oder Tri-State Alarm

Differenziell übertragene Signale haben einen offenen Kollektor für > 15 ms, wenn ein Alarmzustand vorliegt.

### Einstellung‡



Spannung proportional zur Signalamplitude

\* Invertierte Signale sind aus Übersichtsgründen nicht dargestellt.

† Nur eine kalibrierte Referenzmarke ist bidirektional wiederholgenau.

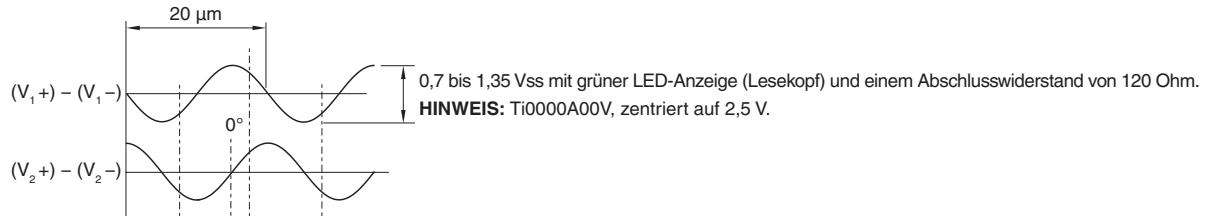
‡ Das dargestellte Einstellsignal ist während Kalibrierroutine nicht verfügbar.

## Ausgangsspezifikationen (Fortsetzung)

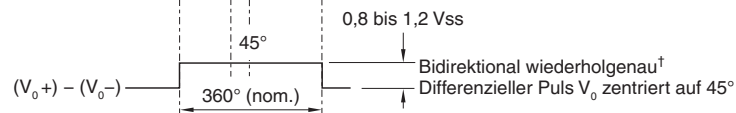
### Analoge Ausgangssignale

#### Interface Ti0000 und direktes Ausgangssignal von allen Abtastköpfen

**Inkremental** 2 Kanäle V1 und V2 differenzielle Sinussignale, zentriert auf ~1,65 V  
(90° phasenverschoben)

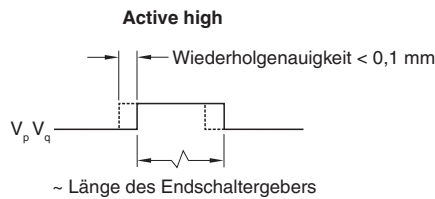


#### Referenzmarke

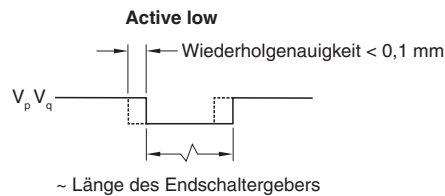


**Endschalter** Ausgang offener Kollektor, asynchroner Puls

#### Nur Interface Ti0000

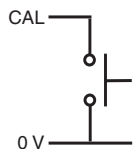


#### Direkt aus dem Lesekopf



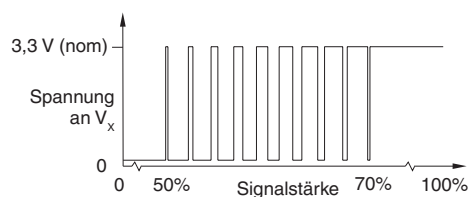
**HINWEIS:** Das Interface Ti0000 enthält einen Transistor zur Umwandlung des Signals ‚active low‘ des Lesekopfes, um eine ‚active high‘ Ausgabe zu generieren.

#### Betrieb mit Fernkalibrierung (nur analoge Ausführungen)



Alle Ti und TD Interfaces verfügen über einen Druckschalter zur Aktivierung der Funktionen CAL/AGC.  
Der Fernbetrieb von CAL/AGC wird über PIN 14 des analogen Ti0000-Interface ermöglicht.  
Bei Anwendungen, für die kein Interface benutzt wird, ist der Fernbetrieb von CAL/AGC unbedingt erforderlich.

#### Einstellung\*



Bei einer Signalstärke zwischen 50% und 70% ist  $V_x$  ein Rechtecksignal.  
Je höher die Signalstärke, desto länger sind die inkrementellen High-Pegel.  
Bei einer Signalstärke > 70% beträgt  $V_x$  durchgehend 3,3 V.

\* Das dargestellte Einstellsignal ist während Kalibrierroutine nicht verfügbar.

† Nur eine kalibrierte Referenzmarke ist bidirektional wiederholgenau.

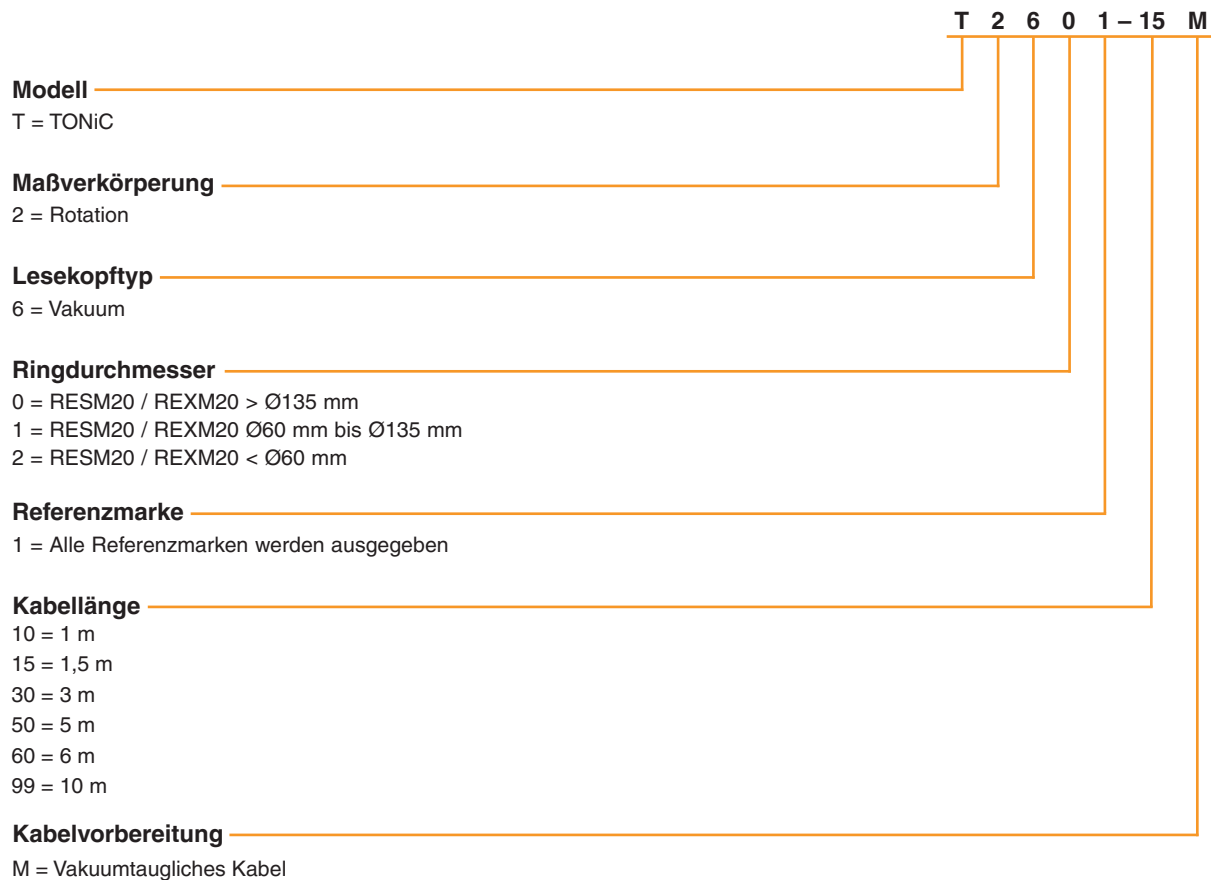
## Artikelnummern für Abtastköpfe über linearen Maßverkörperungen



\* Nur eine kalibrierte Referenzmarke ist bidirektional wiederholgenau.

**HINWEIS:** Nicht alle Kombinationen sind erhältlich. Überprüfen Sie verfügbare Optionen unter [www.renishaw.de/epc](http://www.renishaw.de/epc)

## Artikelnummern für Abtastköpfe über rotativen Maßverkörperungen



*Für Anwendungen mit Teilrotation wenden Sie sich bitte an Ihre Renishaw Niederlassung.*

**HINWEIS:** Nicht alle Kombinationen sind erhältlich. Überprüfen Sie verfügbare Optionen unter [www.renishaw.de/epc](http://www.renishaw.de/epc)

## Artikelnummern für das Ti-Interface

Kompatibel mit allen TONiC Abtastköpfen

### Analog:

Ti 0000 A 00 A

### Optionen

A = Richtungskennende Endschalter „active high“

V = 2,5 V Mittenspannung Endschalter

### Digital:

Ti 0200 A 20 A

### Modell

Ti = TONiC Interface

### Interpolationsfaktor/Auflösung\*

0004 = 5 µm	1000 = 20 nm
0020 = 1 µm	2000 = 10 nm
0040 = 0,5 µm	4000 = 5 nm
0100 = 0,2 µm	10KD = 2 nm
0200 = 0,1 µm	20KD = 1 nm
0400 = 50 nm	

### Alarmformat und -bedingungen†

A = Leitungstreiber E-Ausgabe; alle Alarme

B = Leitungstreiber E-Ausgabe, nur „Low“-Signal und „High“-Signal

E = Tri-State; alle Alarme

F = Tri-State; nur „Low“-Signal und „High“-Signal Alarme

### Zählerfrequenz getakteter Ausgang†

50 = 50 MHz	10 = 10 MHz
40 = 40 MHz	08 = 8 MHz
25 = 25 MHz	06 = 6 MHz
20 = 20 MHz	04 = 4 MHz
12 = 12 MHz	01 = 1 MHz

### Optionen

A = P/Q-Endschalter – „active high“, Standard-Referenzmarke

B = P/Q-Endschalter – „active low“, Standard-Referenzmarke

C = P/Q-Endschalter: – „active high“, breite Referenzmarke‡

D = P/Q-Endschalter – „active low“, breite Referenzmarke‡

E = nur Q-Endschalter – „active high“, differenzieller Alarm, Standard-Referenzmarke

F = nur Q-Endschalter – „active low“, differenzieller Alarm, Standard-Referenzmarke

G = nur Q-Endschalter – „active high“, differenzieller Alarm, breite Referenzmarke‡

H = nur Q-Endschalter – „active low“, differenzieller Alarm, breite Referenzmarke‡

\* Weitere Interpolationsfaktoren erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre Renishaw-Niederlassung.

† Bei Verwendung mit einem DSI sollte das Interface mit Leitungstreiber-Alarmsignalen und einer Zählerfrequenz des getakteten Ausgangs von 01, 04, 06, 08, 10, 12 oder 20 konfiguriert werden.

‡ Breite Referenzmarke bei Interface Ti0004 (5 µm) nicht verfügbar.

**HINWEIS:** Nur der Lesekopf ist UHV-tauglich, das Ti Interface muss außerhalb der Vakuumkammer installiert werden.

**HINWEIS:** Nicht alle Kombinationen sind erhältlich. Überprüfen Sie verfügbare Optionen unter [www.renishaw.de/epc](http://www.renishaw.de/epc)

## Artikelnummern für das TD-Interface

Kompatibel mit allen TONiC Abtastköpfen

### Doppelte Auflösung:

#### Modell

TD = TONiC mit zwei verschiedenen Auflösungen

#### Interpolationsfaktor/Auflösung\*

##### PIN 10 offen      Pin 10 – 0 V

4000 = 5 nm	10 nm
2000 = 10 nm	20 nm
1000 = 20 nm	40 nm
0400 = 50 nm	0,1 µm
0200 = 0,1 µm	0,2 µm
0040 = 0,5 µm	1 µm

#### Alarmformat und -bedingungen†

A = Leitungstreiber, differenzielle Ausgabe; alle Alarme

B = Leitungstreiber differenzielle Ausgabe; „Low“-Signal und „High“-Signal

E = Tri-State; alle Alarme

F = Tri-State; nur „Low“-Signal und „High“-Signal

#### Zählerfrequenz getakteter Ausgang†

50 = 50 MHz	10 = 10 MHz
40 = 40 MHz	08 = 8 MHz
25 = 25 MHz	06 = 6 MHz
20 = 20 MHz	04 = 4 MHz
12 = 12 MHz	01 = 1 MHz

#### Optionen

A = Standard-Referenzmarke

B = Breite Referenzmarke

\* Für weitere Interpolationsfaktoren wenden Sie sich bitte an Ihre Renishaw-Niederlassung.

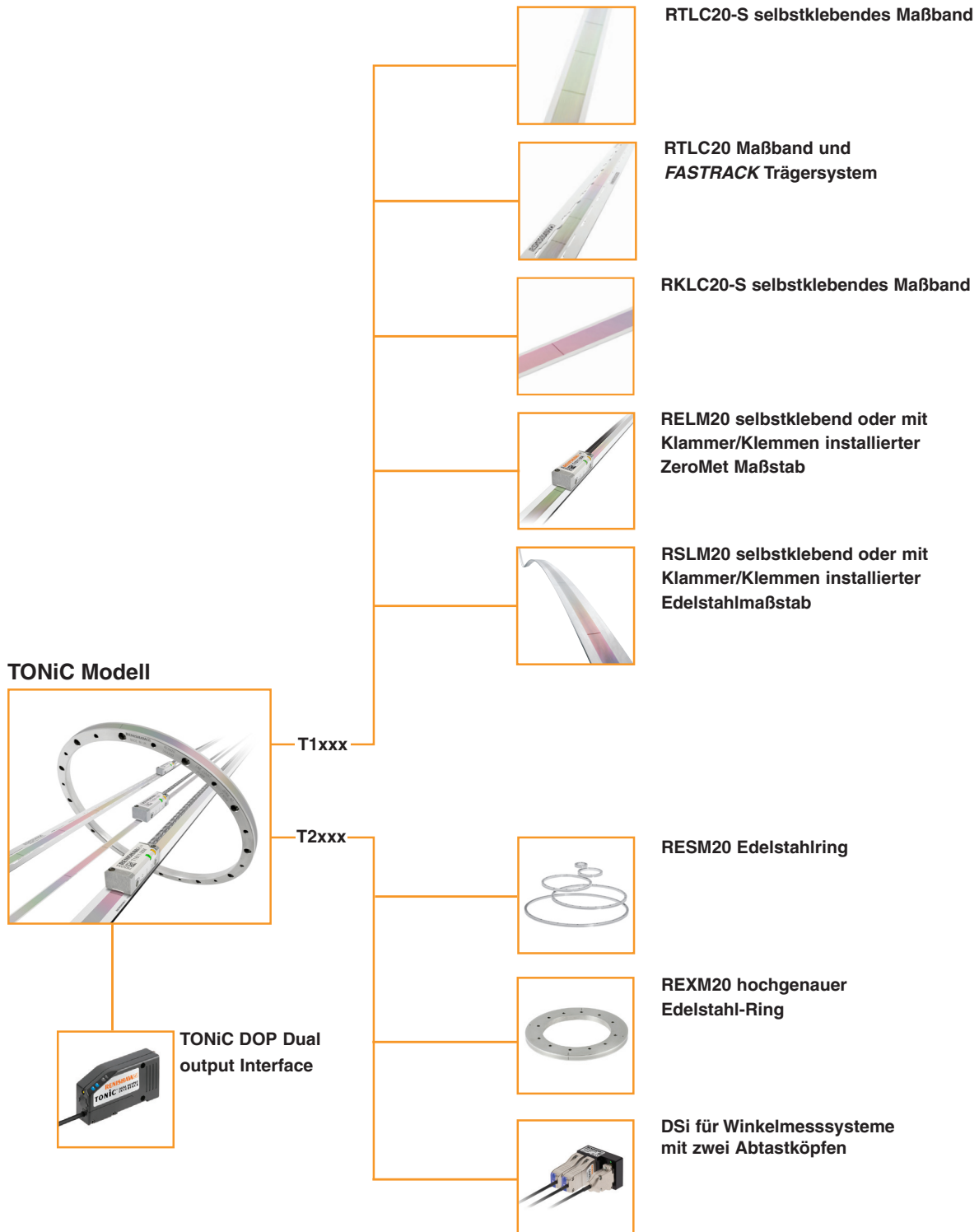
† Verwendung mit einem DSi sollte das Interface mit Leitungstreiber-Alarmsignalen und einer Zählerfrequenz des getakteten Ausgangs von 01, 04, 06, 08, 10, 12 oder 20 konfiguriert werden.

**HINWEIS:** Nur der Lesekopf ist UHV-tauglich, das TD Interface muss außerhalb der Vakuumkammer installiert werden.

**HINWEIS:** Nicht alle Kombinationen sind erhältlich. Überprüfen Sie verfügbare Optionen unter [www.renishaw.de/epc](http://www.renishaw.de/epc)



## Mit TONiC UHV kompatible Produkte



## Kontaktinformationen finden Sie unter [www.renishaw.de/renishaw-weltweit](http://www.renishaw.de/renishaw-weltweit)

RENISHAW IST UM DIE RICHTIGKEIT UND AKTUALITÄT DIESES DOKUMENTS BEMÜHT, ÜBERNIMMT JEDOCH KEINERLEI ZUSICHERUNG BEZÜGLICH DES INHALTS. EINE HAFTUNG ODER GARANTIE FÜR DIE AKTUALITÄT, RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DER ZUR VERFÜGUNG GESTELLTEN INFORMATIONEN IST FOLGLICH AUSGESCHLOSSEN.

© 2010-2022 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.  
Renishaw behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen.  
RENISHAW und das Messtaster-Symbol, wie sie im RENISHAW-Logo verwendet werden, sind eingetragene Marken von Renishaw plc im Vereinigten Königreich und anderen Ländern. apply innovation sowie Namen und Produktbezeichnungen von anderen Renishaw-Produkten sind Schutzmarken von Renishaw plc und deren Niederlassungen.  
Alle anderen Handelsnamen und Produktnamen, die in diesem Dokument verwendet werden, sind Handelsnamen, Schutzmarken, oder registrierte Schutzmarken, bzw. eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer.