

# VIONiC™ RTLC20/FASTRACK™ Wegmesssystem



# Inhalt

<b>Gesetzliche Hinweise</b>	<b>1</b>
<b>Lagerung und Handhabung</b>	<b>3</b>
<b>Installationszeichnung für VIONiC Abtastköpfe</b>	<b>4</b>
<b>Installationszeichnung für RTLC20/<i>FASTRACK</i> Trägersystem</b>	<b>5</b>
<b>Installation des RTLC20/<i>FASTRACK</i> Trägersystems</b>	<b>6</b>
<b>Maßbandreferenz</b>	<b>7</b>
<b>Installation des Referenzmarkenselektors und der Endschaltermagneten</b>	<b>8</b>
<b>VIONiC Messsystem Quickstart-Handbuch</b>	<b>9</b>
<b>Abtastkopfmontage und -installation</b>	<b>10</b>
<b>Systemkalibrierung</b>	<b>11</b>
<b>Wiederherstellen der Werkseinstellungen</b>	<b>12</b>
<b>AGC-Funktion ein-/ausschalten</b>	<b>12</b>
<b>Ausgangssignale</b>	<b>13</b>
<b>Geschwindigkeit</b>	<b>14</b>
<b>Elektrische Anschlüsse</b>	<b>15</b>
<b>Ausgangsspezifikationen</b>	<b>16</b>
<b>Allgemeine Spezifikationen</b>	<b>17</b>
<b>Technische Spezifikation für RTLC20 Maßband</b>	<b>18</b>
<b><i>FASTRACK</i> Technische Spezifikation</b>	<b>18</b>
<b>Referenzmarke</b>	<b>18</b>
<b>Endschalter</b>	<b>18</b>

## Gesetzliche Hinweise

### Urheberrechte

© 2016–2021 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder reproduziert werden oder auf irgendeine Weise auf ein anderes Medium oder in eine andere Sprache übertragen werden.

### Marken

RENISHAW® und das Symbol eines Messtasters sind eingetragene Marken der Renishaw plc. Renishaw Produktnamen, Bezeichnungen und die Marke „apply innovation“ sind Warenzeichen der Renishaw plc oder deren Tochterunternehmen.

Loctite® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Henkel Corporation.

Andere Markennamen, Produkt- oder Unternehmensnamen sind Marken des jeweiligen Eigentümers.

### Patente

Die Funktionen und Leistungsmerkmale der Messsysteme und ähnlicher Produkte von Renishaw sind Gegenstand der folgenden Patente und Patentanmeldungen:

EP1173731	IL146001	JP4750998	US6775008	CN100543424
EP1766334	JP4932706	US7659992	CN100507454	JP5386081
US7550710	CN101300463	EP1946048	JP5017275	US7624513
CN101310165	EP1957943	US7839296	CN102057256	EP2294363
JP5475759	JP5755299	KR1550483	US8141265	CN1314511
EP1469969	JP5002559	US8987633	US8466943	

### Haftungsausschluss

ZWAR HABEN WIR UNS NACH KRÄFTEN BEMÜHT, FÜR DIE RICHTIGKEIT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG ZU SORGEN, SÄMTLICHE GEWÄHRLEISTUNGEN, ZUSICHERUNGEN, ERKLÄRUNGEN UND HAFTUNG WERDEN JEDOCH UNGEACHTET IHRER ENTSTEHUNG IM GESETZLICH ZULÄSSIGEN UMFANG AUSGESCHLOSSEN.

RENISHAW BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, ÄNDERUNGEN AN DIESEM DOKUMENT UND AN DER HIERIN BESCHRIEBENEN AUSTRÜSTUNG UND/ODER SOFTWARE UND AN DEN HIERIN BESCHRIEBENEN SPEZIFIKATIONEN VORZUNEHMEN, OHNE DERARTIGE ÄNDERUNGEN IM VORAUS ANKÜNDIGEN ZU MÜSSEN.

### Gewährleistung

Sofern nicht zwischen Ihnen und Renishaw etwas im Rahmen einer separaten schriftlichen Vereinbarung vereinbart und unterzeichnet wurde, werden die Ausrüstung und/oder Software gemäß den allgemeinen Geschäftsbedingungen von Renishaw verkauft, die Sie zusammen mit dieser Ausrüstung und/oder Software erhalten oder auf Anfrage bei Ihrer lokalen Renishaw Niederlassung erhältlich sind.

Renishaw übernimmt für seine Ausrüstung und Software für einen begrenzten Zeitraum (laut den allgemeinen Geschäftsbedingungen) die Gewährleistung, vorausgesetzt sie werden exakt entsprechend der von Renishaw erstellten verbundenen Dokumentation installiert und verwendet.

Die genauen Angaben zur Gewährleistung sind in den allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten Ausrüstung und/oder Software, die Sie von einer Drittfirma erwerben, unterliegt separaten allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Sie zusammen mit dieser Ausrüstung und/oder Software erhalten. Einzelheiten dazu erfahren Sie bei Ihrem Lieferanten

## Produktkonformität

Renishaw plc erklärt, dass das VIONiC™ Messsystem allen geltenden Normen und Vorschriften entspricht. Eine Kopie der EU-Konformitätserklärung erhalten Sie auf unserer Website unter [www.renishaw.de/productcompliance](http://www.renishaw.de/productcompliance)

## Konformität

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Richtlinien. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Vorbehalten:

(1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und (2) das Gerät darf gegen empfangene Störungen nicht empfindlich sein, einschließlich Störungen, die unerwünschte Funktionen verursachen können.

Der Anwender wird darauf hingewiesen, dass jegliche Veränderungen oder Umbauten, die nicht ausdrücklich durch Renishaw plc oder eine autorisierte Vertretung genehmigt wurden, die Erlaubnis zum Betrieb des Gerätes erlöschen lassen.

Dieses Gerät wurde geprüft und erfüllt die Grenzwerte für ein Digitalgerät der Klasse A in Übereinstimmung mit Teil 15 der FCC-Richtlinien. Diese Grenzwerte wurden festgelegt, um einen angemessenen Schutz gegenüber schädlichen Störungen zu bieten, wenn das Gerät in einem gewerblichen Umfeld verwendet wird. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Energie im Funkfrequenzspektrum und kann auch solche abstrahlen. Wenn es nicht der Anleitung entsprechend installiert wird, kann es schädliche Störungen im Funkverkehr verursachen. Der Einsatz des Gerätes in einer Wohngegend kann störende Wirkungen hervorrufen, die der Anwender auf eigene Kosten zu beseitigen hat.

**HINWEIS:** Diese Einheit wurde mit geschirmten Kabeln an den Peripheriegeräten geprüft. Um die Konformität gewährleisten zu können, muss diese Einheit mit geschirmten Kabeln verwendet werden.

## Weitere Informationen

Weitere Informationen über Messsysteme der VIONiC Baureihe sind dem Datenblatt für das *VIONiC Messsystem* (Renishaw Artikel-Nr. L-9517-9679), dem *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100* Datenblatt (Renishaw Artikel-Nr. L-9517-9721), dem *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 und ADT View Software* Quickstart-Handbuch (Renishaw Artikel-Nr. M-6195-9322) und dem *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 und ADT View Software* Benutzerhandbuch (Renishaw Artikel-Nr. M-6195-9414) zu entnehmen. Diese können von unserer Website [www.renishaw.de/vionidownloads](http://www.renishaw.de/vionidownloads) heruntergeladen oder kostenlos Ihrer Renishaw-Niederlassung angefordert werden.

## Gesetzliche Hinweise (Forsetzung)

### Verpackung

Die Verpackung unserer Produkte enthält folgende Materialien und kann recycelt werden.

Verpackungsteil	Material	ISO 11469	Recyclinghinweis
Verpackungsbox	Pappe	Nicht zutreffend	Recyclebar
	Polypropylen	PP	Recyclebar
Verpackungseinsätze	LDPE-Schaum	LDPE	Recyclebar
	Pappe	Nicht zutreffend	Recyclebar
Beutel	HDPE-Beutel	HDPE	Recyclebar
	Metallisiertes Polyethylen	PE	Recyclebar

### REACH-Verordnung

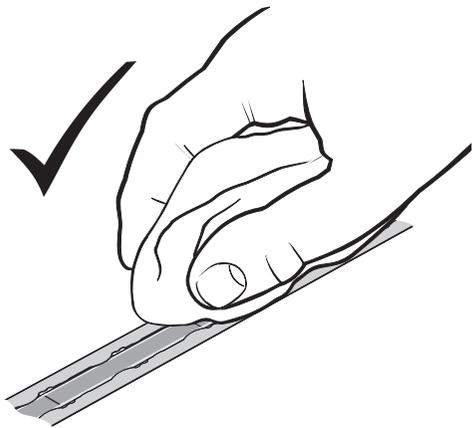
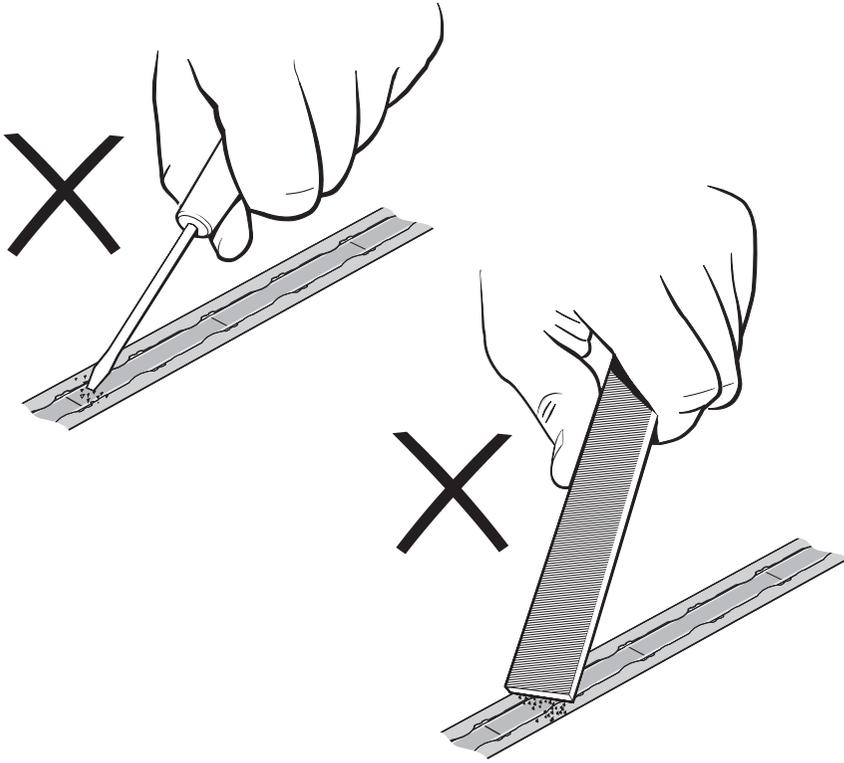
Die gemäß Artikel 33 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 („REACH“) erforderlichen Angaben über Erzeugnisse, die gefährliche Stoffe enthalten, sind erhältlich unter [www.renishaw.de/REACH](http://www.renishaw.de/REACH)

### Richtlinien zur Verwertung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten

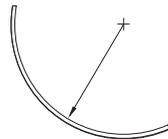


Der Gebrauch dieses Symbols auf Produkten von Renishaw und/oder den beigefügten Unterlagen gibt an, dass das Produkt nicht mit allgemeinem Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Es liegt in der Verantwortung des Endverbrauchers, dieses Produkt zur Entsorgung an speziell dafür vorgesehene Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu übergeben, um eine Wiederverwendung oder Verwertung zu ermöglichen. Die richtige Entsorgung dieses Produktes trägt zur Schonung wertvoller Ressourcen bei und verhindert mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem örtlichen Entsorgungsunternehmen oder von Ihrer Renishaw-Niederlassung.

## Lagerung und Handhabung

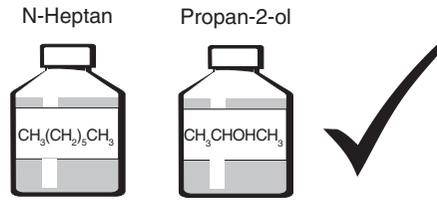


**Minimaler Biegeradius**  
 RTLC20 – 50 mm  
 FASTRACK™ – 200 mm

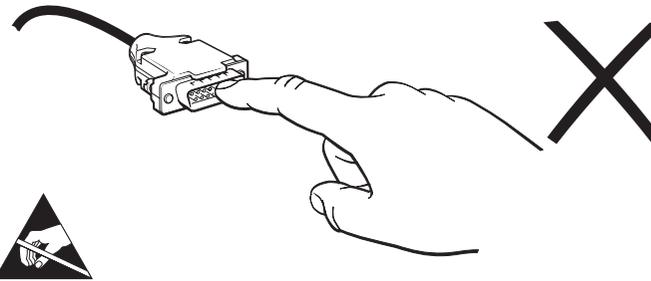
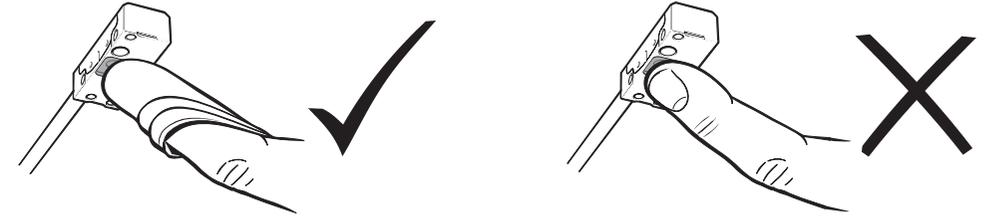
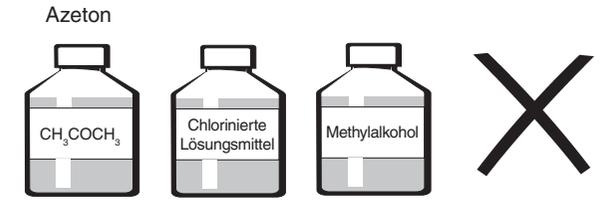


**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich, dass das Klebeband auf der Außenseite des Biegeradius angebracht ist.

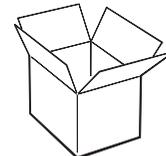
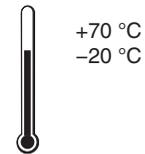
## Maßverkörperung und Abtastkopf



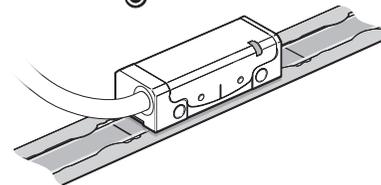
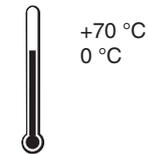
## Nur Abtastkopf



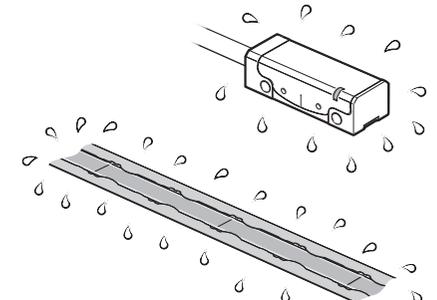
## Lagerung



## Betrieb



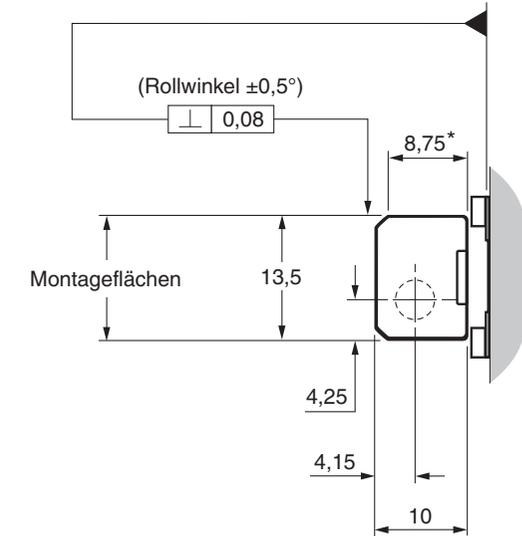
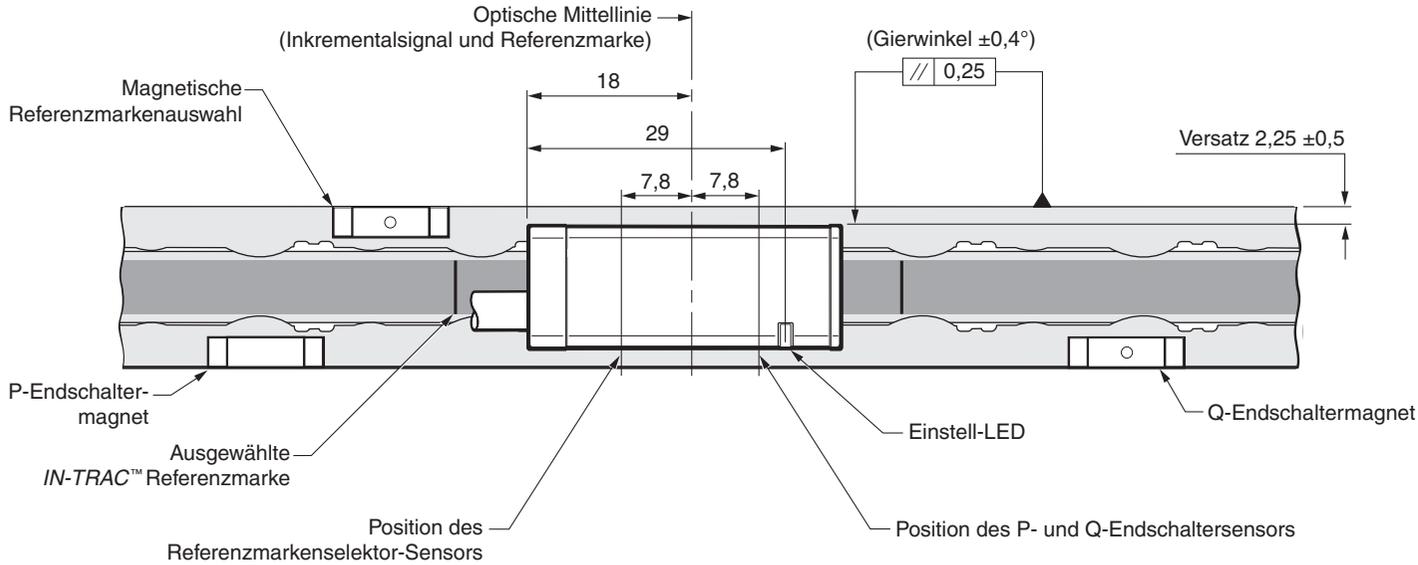
## Luftfeuchtigkeit



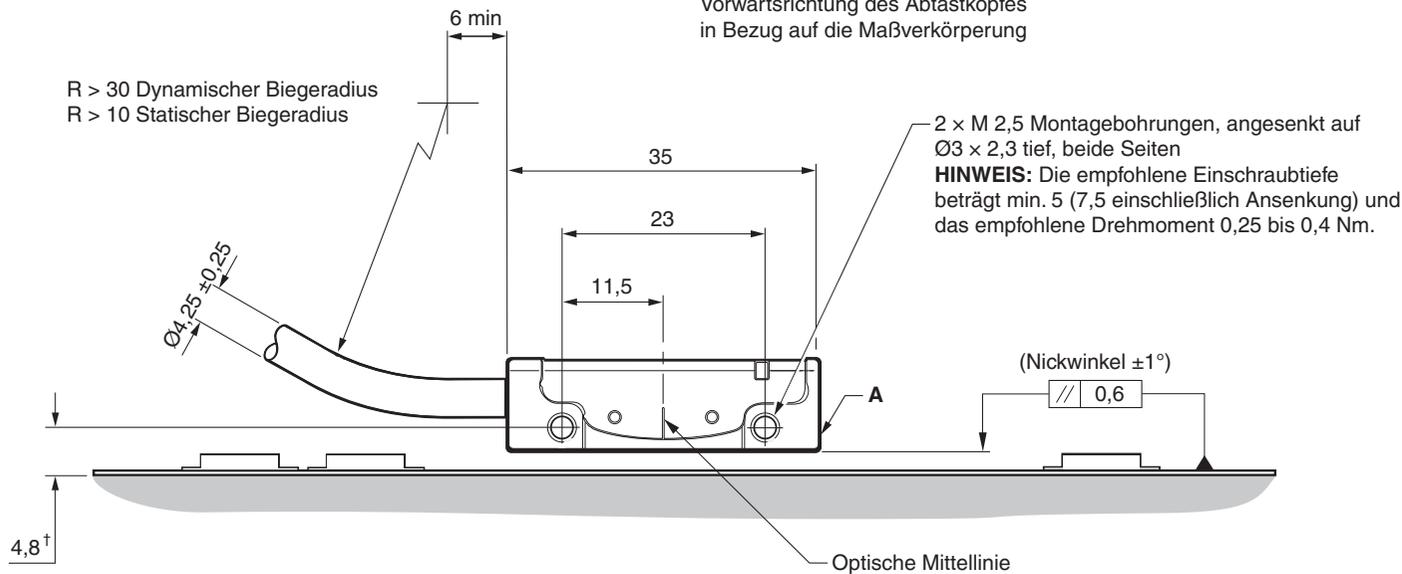
95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) nach IEC 60068-2-78

# Installationszeichnung für VIONiC Abtastköpfe

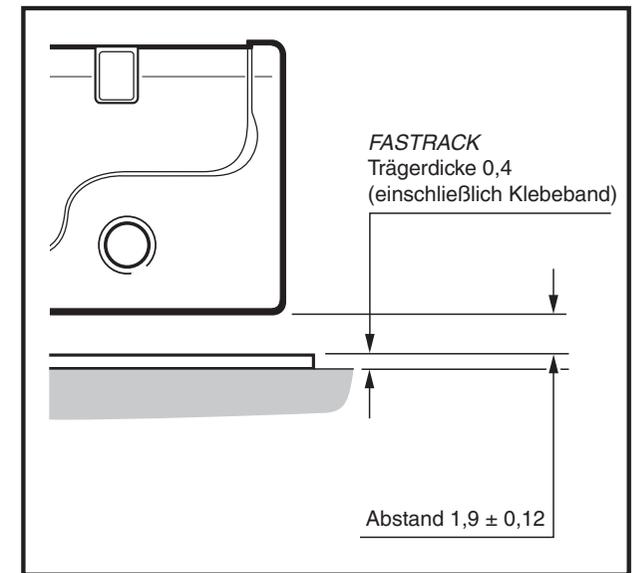
Abmessungen und Toleranzen in mm



Vorwärtsrichtung des Abtastkopfes in Bezug auf die Maßverkörperung



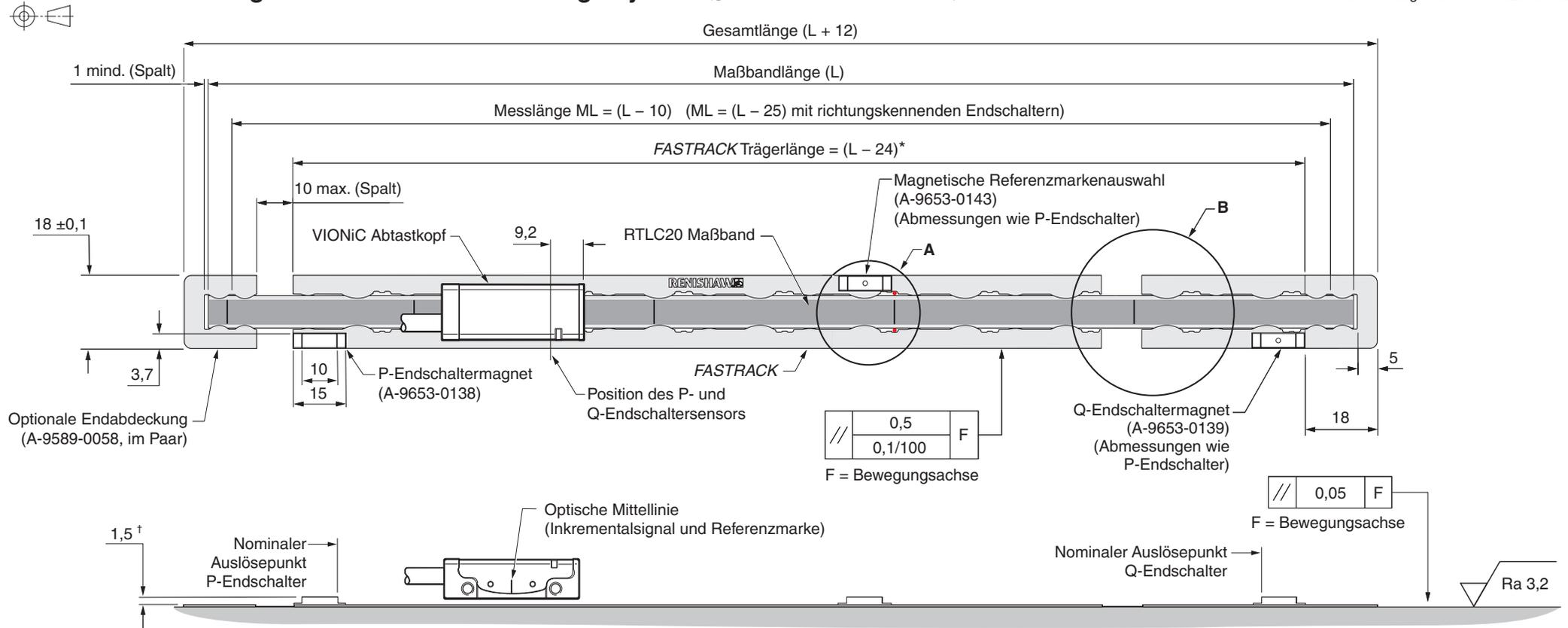
## Detail A



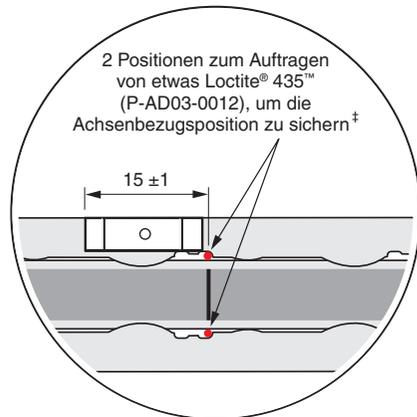
\* Größe der Montagefläche. † Wert gemessen vom Installationsuntergrund.

# Installationszeichnung für RTLC20/FASTRACK Trägersystem (geklebte Referenzklemme<sup>†</sup>)

Abmessungen und Toleranzen in mm

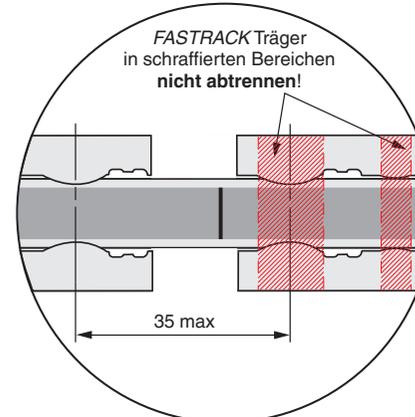


Detail A



**HINWEIS:** Werden die Referenzmarke am FASTRACK Trägersystem und Klebepunkte wie gezeigt angebracht, dann ist das Referenzsignal in Bezug auf den Untergrund wiederholgenau.

Detail B



\* Setzt einen Spalt von 1 mm zwischen Maßband und Endabdeckungen und keinen Spalt zwischen FASTRACK Träger und Endabdeckungen voraus. <sup>†</sup> Wert gemessen von der Oberfläche des FASTRACK Trägers.

<sup>‡</sup> Weitere Möglichkeiten zur Befestigung von Referenzklemmen finden Sie unter [siehe Seite 7](#).

**HINWEISE:** Empfohlene FASTRACK Mindestlänge = 100 mm. Die Positionen des Referenzmarkenselektors und der Endschalter sind richtig für die dargestellte Ausrichtung des Abtastkopfes.

Externe Magnetfelder von mehr als 6 mT Stärke in der Nähe des Abtastkopfes können zu Fehlauflösungen der Endschalter- und Referenzsensoren führen.

# Installation des RTLC20/FASTRACK Trägersystems

Während der Handhabung und Installation des *FASTRACK* Trägersystems empfiehlt es sich, Handschuhe zum Schutz vor scharfen Kanten zu tragen.

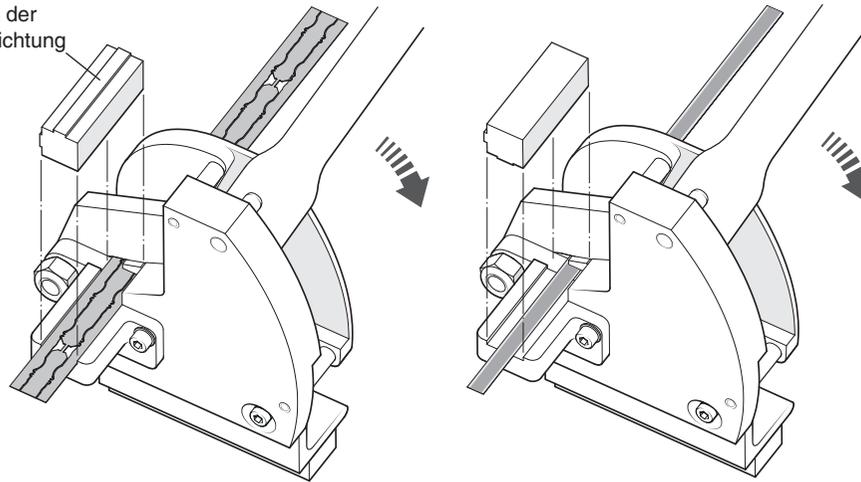
1. Falls erforderlich, schneiden Sie den *FASTRACK* Träger und das Maßband unabhängig voneinander, unter Verwendung der Schneidevorrichtung (A-9589-0071), entsprechend der Installationszeichnung zu.

Die Schneidevorrichtung sollte unter Verwendung geeigneter Spannmittel gesichert werden.

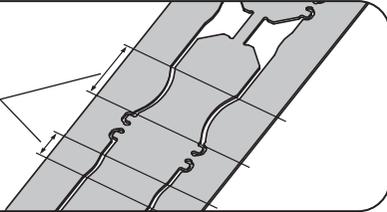
Führen Sie den *FASTRACK* Träger oder das Maßband wie dargestellt durch die Schneidevorrichtung und positionieren Sie den Anpressblock auf dem *FASTRACK* Träger oder Maßband.

Vergewissern Sie sich, dass der Block richtig (wie dargestellt) ausgerichtet ist. Halten Sie den Block fest in seiner Position und ziehen Sie gleichzeitig den Hebel zum Schneiden des *FASTRACK* Trägers oder Maßbands in einer fließenden Bewegung nach unten.

Anpressblock der Schneidevorrichtung



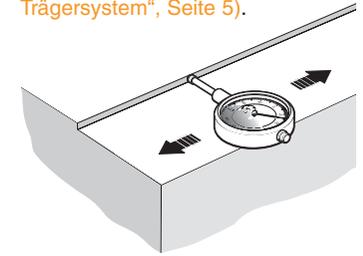
**FASTRACK**  
Träger in diesen  
Bereichen **nicht**  
abtrennen!



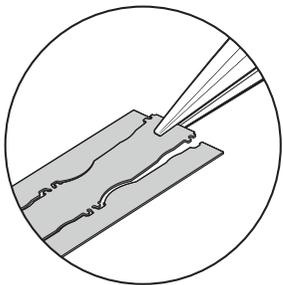
2. Reinigen und entfetten Sie den Untergrund gründlich und lassen Sie ihn trocknen.

Für die *FASTRACK* Träger-Montage können eine Nut, eine Führungskante oder Stifte verwendet werden.

Überprüfen Sie die Ausrichtung der Nut/Kante in Bezug auf die Bewegungsachse  
(„Installationszeichnung für RTLC20/FASTRACK Trägersystem“, Seite 5).



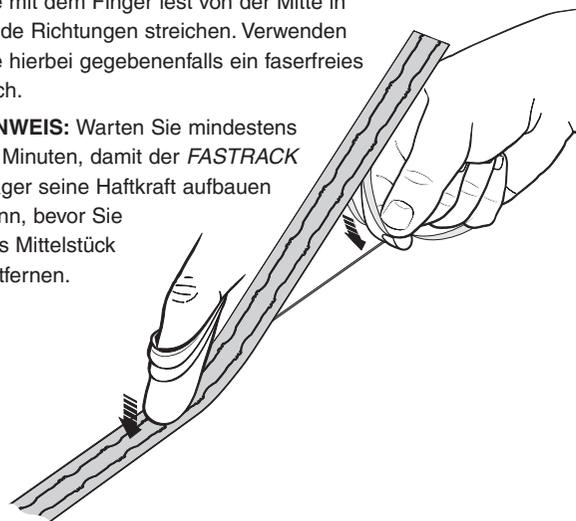
3. Bevor Sie den *FASTRACK* Träger auf dem Untergrund aufkleben, heben Sie das Mittelstück mit einer Zange leicht an.



4. Entfernen Sie die Schutzfolie an der Rückseite des *FASTRACK* und kleben Sie dieses entlang der Nut/Führungskante oder Stifte auf den Untergrund.

Drücken Sie den *FASTRACK* Träger an, indem Sie mit dem Finger fest von der Mitte in beide Richtungen streichen. Verwenden Sie hierbei gegebenenfalls ein faserfreies Tuch.

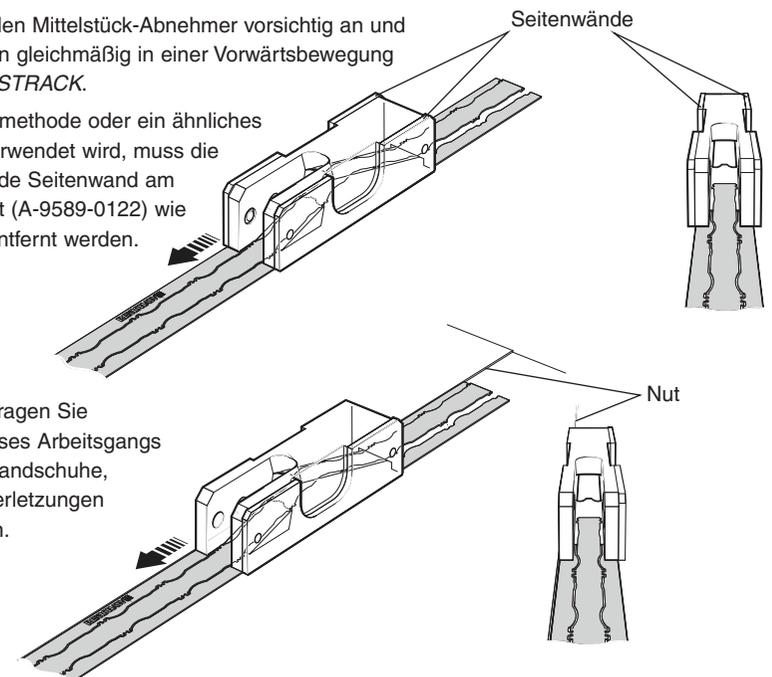
**HINWEIS:** Warten Sie mindestens 20 Minuten, damit der *FASTRACK* Träger seine Haftkraft aufbauen kann, bevor Sie das Mittelstück entfernen.



5. Setzen Sie den Mittelstück-Abnehmer vorsichtig an und führen diesen gleichmäßig in einer Vorwärtsbewegung über das *FASTRACK*.

Falls die Nutmethode oder ein ähnliches Verfahren verwendet wird, muss die entsprechende Seitenwand am Separator Kit (A-9589-0122) wie dargestellt entfernt werden.

**WICHTIG:** Tragen Sie während dieses Arbeitsgangs Sicherheitshandschuhe, um Schnittverletzungen vorzubeugen.



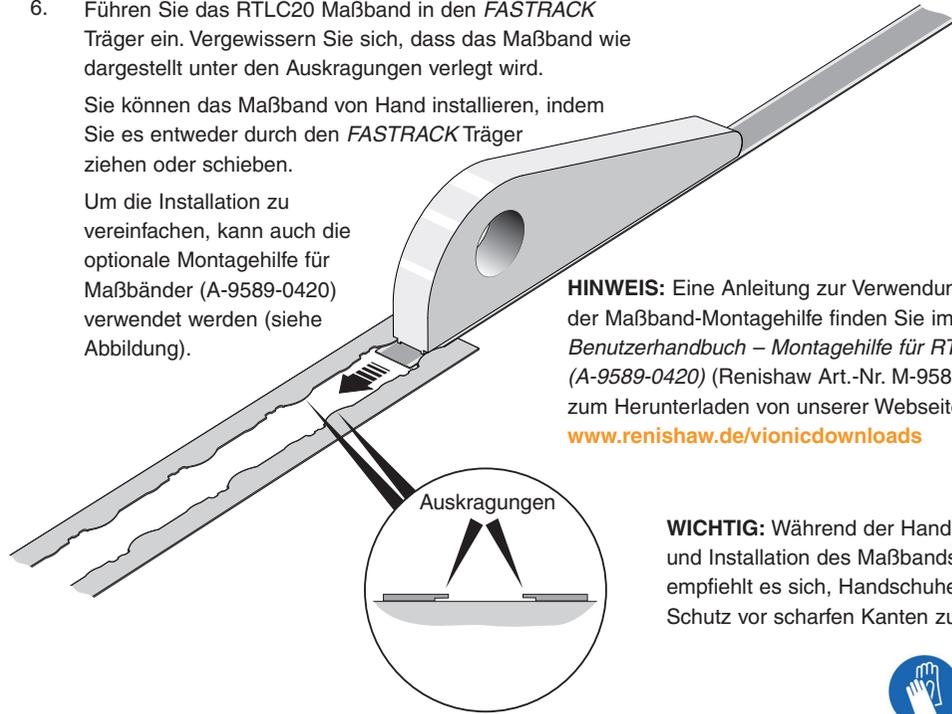
## Installation des RTLC20/FASTRACK Trägersystems (Fortsetzung)

6. Führen Sie das RTLC20 Maßband in den *FASTRACK* Träger ein. Vergewissern Sie sich, dass das Maßband wie dargestellt unter den Auskragungen verlegt wird.

Sie können das Maßband von Hand installieren, indem Sie es entweder durch den *FASTRACK* Träger ziehen oder schieben.

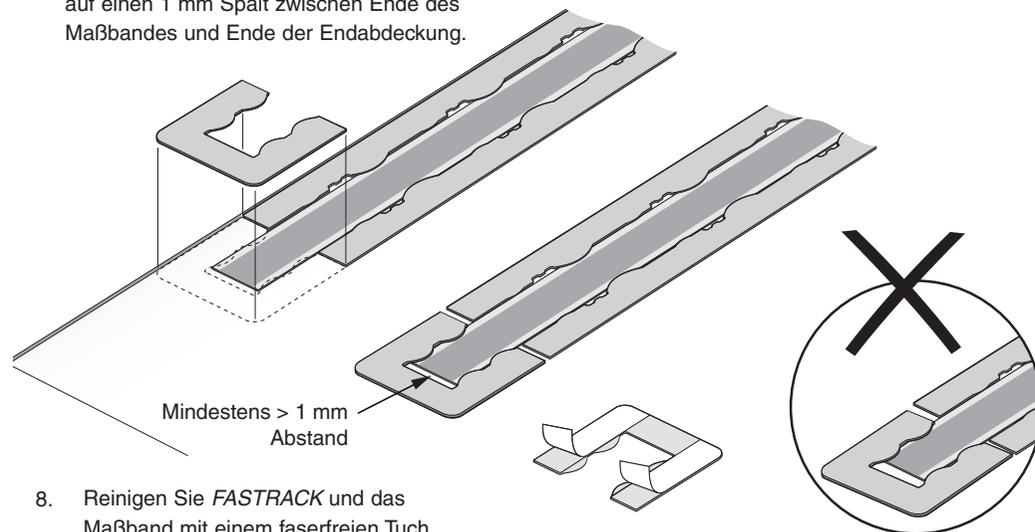
Um die Installation zu vereinfachen, kann auch die optionale Montagehilfe für Maßbänder (A-9589-0420) verwendet werden (siehe Abbildung).

**HINWEIS:** Eine Anleitung zur Verwendung der Maßband-Montagehilfe finden Sie im *Benutzerhandbuch – Montagehilfe für RTL Maßband (A-9589-0420)* (Renishaw Art.-Nr. M-9589-9101) zum Herunterladen von unserer Webseite [www.renishaw.de/vionicdownloads](http://www.renishaw.de/vionicdownloads)



**WICHTIG:** Während der Handhabung und Installation des Maßbandsystems empfiehlt es sich, Handschuhe zum Schutz vor scharfen Kanten zu tragen.

7. Optional: Selbstklebende Endabdeckungen befestigen. Achten Sie auf einen 1 mm Spalt zwischen Ende des Maßbandes und Ende der Endabdeckung.



8. Reinigen Sie *FASTRACK* und das Maßband mit einem faserfreien Tuch.

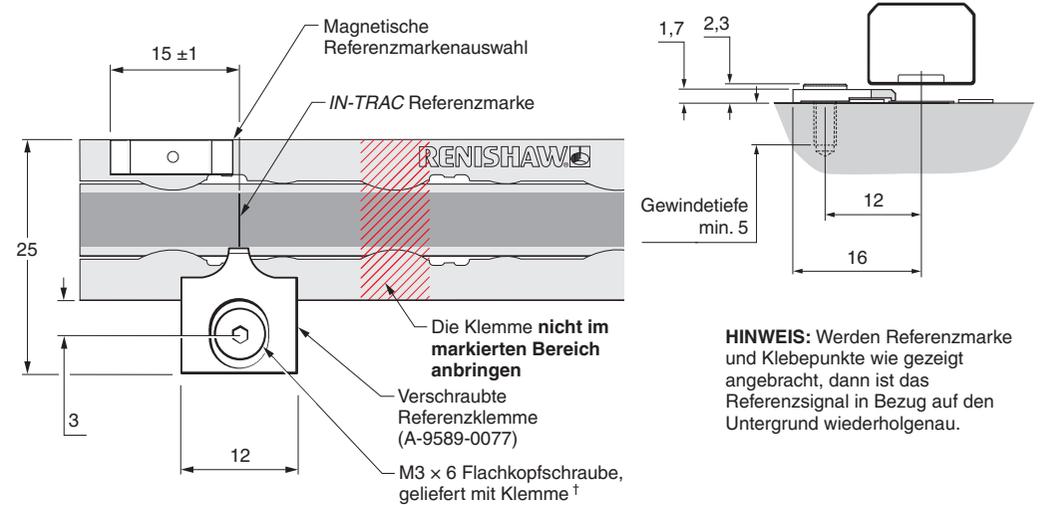
## Maßbandreferenz

Die Referenzklemme fixiert das Maßband RTLC20 an der gewünschten Stelle fest auf dem Untergrund.

**ACHTUNG:** Unter Umständen verschlechtert sich die Messleistung des Systems, wenn die Referenzklemme nicht verwendet wird.

Die Referenzklemme muss nicht neben einer Referenzmarke angebracht werden. Sie kann an einer beliebigen Stelle entlang der Achse je nach Anforderungen des Kunden positioniert werden.

### Geschraubte Klemme



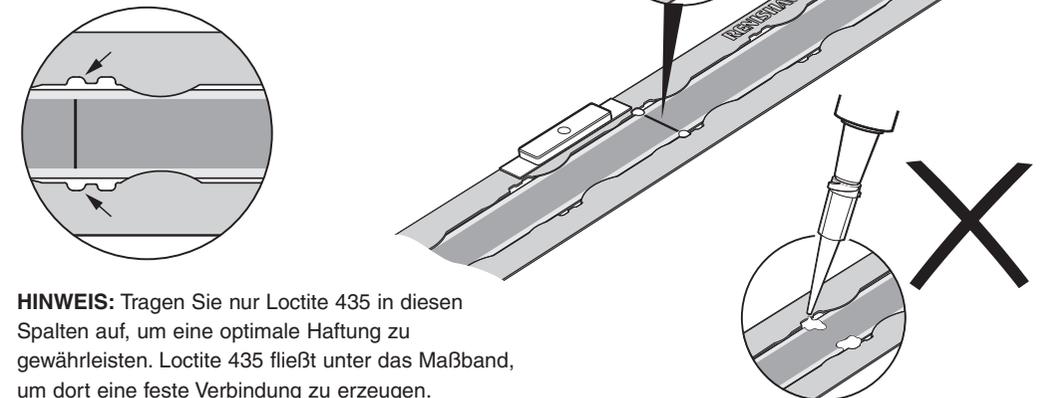
**HINWEIS:** Werden Referenzmarke und Klebepunkte wie gezeigt angebracht, dann ist das Referenzsignal in Bezug auf den Untergrund wiederholgenau.

† Zusätzliche Schrauben erhältlich (A-9584-2047, Paket von 25 St.).

### Geklebte Referenzklemme

Tragen Sie Loctite 435 mithilfe der Dosiernadel P-TL50-0209 zwischen dem Maßband und dem *FASTRACK* auf, sodass der Kleber neben der gewählten Bezugspunktposition darunter fließt (siehe Abbildung).

**HINWEIS:** Die Zeichnung zeigt den Bezugspunkt des Maßbands neben der gewählten Referenzmarke.

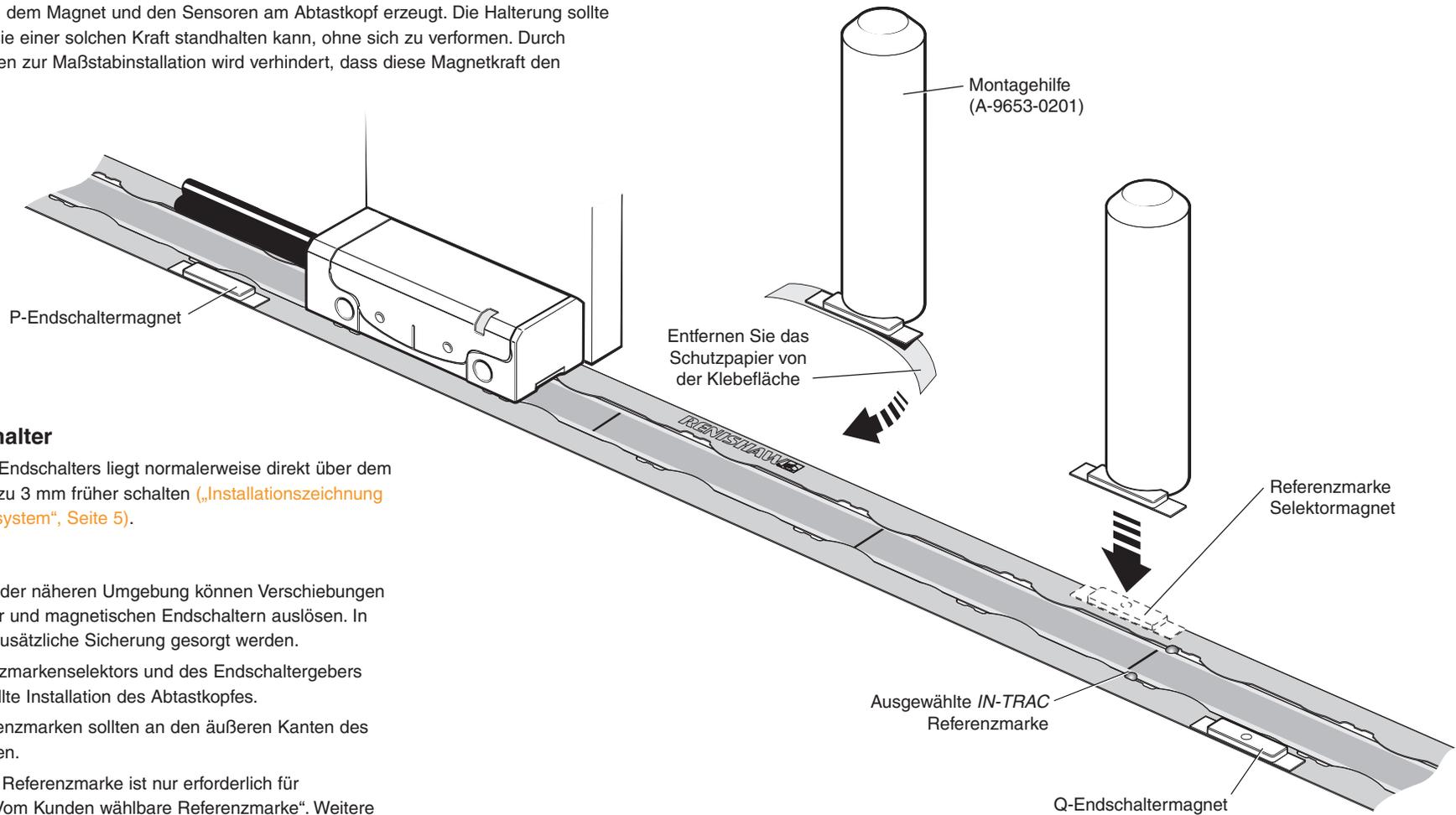


**HINWEIS:** Tragen Sie nur Loctite 435 in diesen Spalten auf, um eine optimale Haftung zu gewährleisten. Loctite 435 fließt unter das Maßband, um dort eine feste Verbindung zu erzeugen.

## Installation des Referenzmarkenselektors und der Endschaltermagneten

Die Verwendung der Montagehilfe (A-9653-0201) erhöht die Genauigkeit und erleichtert die Positionierung des Referenzmarkenselektors sowie der magnetischen Endschalter. Der Magnet sollte, wie unten gezeigt, an der Montageführung angebracht und an der äußeren Kante des *FASTRACK* Trägers ausgerichtet werden. Endschaltermagnete können an beliebigen Stellen entlang des *FASTRACK* angebracht werden, wobei der Referenzmarkenselektor an der entsprechenden *IN-TRAC* Referenzmarke, wie unten gezeigt, angebracht werden muss.

Wenn der VIONiC Abtastkopf den Referenzmarkenselektor oder Endschaltermagneten passiert, wird eine Kraft von bis zu 0,2 N zwischen dem Magnet und den Sensoren am Abtastkopf erzeugt. Die Halterung sollte ausreichend stabil sein, damit sie einer solchen Kraft standhalten kann, ohne sich zu verformen. Durch Befolgen der Klemmanweisungen zur Maßstabinstallation wird verhindert, dass diese Magnetkraft den Maßstab beeinträchtigt.



### Schaltpunkt der Endschalter

Der nominelle Schaltpunkt des Endschalters liegt normalerweise direkt über dem Magneten, kann aber auch bis zu 3 mm früher schalten („Installationszeichnung für *RTL20/FASTRACK* Trägersystem“, Seite 5).

### HINWEISE:

- ▶ Magnetische Materialien in der näheren Umgebung können Verschiebungen bei Referenzmarkenselektor und magnetischen Endschaltern auslösen. In diesem Fall muss für eine zusätzliche Sicherung gesorgt werden.
- ▶ Die Positionen des Referenzmarkenselektors und des Endschaltermagneten sind richtig für die dargestellte Installation des Abtastkopfes.
- ▶ Alle Endschalter und Referenzmarken sollten an den äußeren Kanten des *FASTRACK* installiert werden.
- ▶ Der Auswahlmagnet für die Referenzmarke ist nur erforderlich für Leseköpfe mit der Option „Vom Kunden wählbare Referenzmarke“. Weitere Informationen finden sie im Datenblatt für die Messsystembaureihe VIONiC (Renishaw Datenblatt L-9517-9679).
- ▶ Externe Magnetfelder von mehr als 6 mT Stärke in der Nähe des Abtastkopfes können zu Fehlauslösungen der Endschalter- und Referenzsensoren führen.

# VIONiC Messsystem Quickstart-Handbuch

Dieses Kapitel ist eine Schnellstart-Anleitung zur Installation eines VIONiC Messsystems.

Eine ausführlichere Anleitung zur Installation des Systems finden Sie auf [Seite 10](#) und [Seite 11](#) dieses Installationshandbuchs.

Das optionale Advanced Diagnostic Tool ADTi-100\* (A-6165-0100) und die ADT View Software† können für die Installation und Kalibrierung verwendet werden.

## INSTALLATION

Stellen Sie sicher, dass die Maßverkörperung, der Abtastkopf und die Montageflächen sauber und fettfrei sind.



Stellen Sie ggf. sicher, dass der Referenzmarkenselektor korrekt positioniert wurde („Installationszeichnung für RTLC20/FASTRACK Trägersystem“, Seite 5).



Abtastkopf mit der Empfangselektronik verbinden und einschalten. Die Einstell-LED am Abtastkopf wird blinken.



Installieren Sie den Abtastkopf und richten Sie ihn so aus, dass die höchstmögliche Signalstärke über den gesamten Verfahrweg erreicht wird. Dies wird durch eine grün blinkende LED angezeigt.

## KALIBRIERUNG

Schalten Sie den Abtastkopf aus und wieder ein und starten Sie die Kalibrieroutine. Die Einstell-LED wird einzeln blau blinken.



Verfahren Sie den Abtastkopf langsam (< 100 mm/s) über das Maßband, ohne dabei eine Referenzmarke zu überfahren, bis die LED doppelt blau blinkt.



### Keine Referenzmarke

Wird keine Referenzmarke verwendet, dann sollte die Kalibrieroutine jetzt durch kurzes Aus- und wieder Einschalten beendet werden. Die LED wird dann nicht mehr blinken.

### Referenzmarke

Den Abtastkopf in beiden Richtungen über die ausgewählte Referenzmarke verfahren, bis die LED nicht mehr blinkt.



Das System ist nun kalibriert und einsatzbereit. Kalibrierwerte, Automatic Gain Control (AGC) und Automatic Offset Control (AOC) Status werden beim Ausschalten im Speicher des Abtastkopfes hinterlegt.

**HINWEIS:** Ist die Kalibrierung fehlgeschlagen, stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her, indem Sie das Lesefenster des Abtastkopfes beim Einschalten verdecken ([Seite 12](#)).  
Wiederholen Sie die Installation und Kalibrierung.

\*Weitere Informationen finden Sie in der *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 und ADT View Software* Quickstart-Anleitung (Renishaw Art.-Nr. M-6195-9322) und dem *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 und ADT View Software* Benutzerhandbuch (Renishaw Art.-Nr. M-6195-9414).

†Die Software kann kostenlos unter [www.renishaw.de/adt](http://www.renishaw.de/adt) heruntergeladen werden.

# Abtastkopfmontage und -installation

## Montagewinkel

Der Winkel muss eine flache Montagefläche haben und sollte entsprechend den Installationstoleranzen angepasst werden können; die Einstellung des Abtastkopfabstands sollte justierbar sein und der Winkel muss ausreichend steif sein, um ein Verbiegen bzw. Vibrationen des Abtastkopfes während des Betriebes zu verhindern.

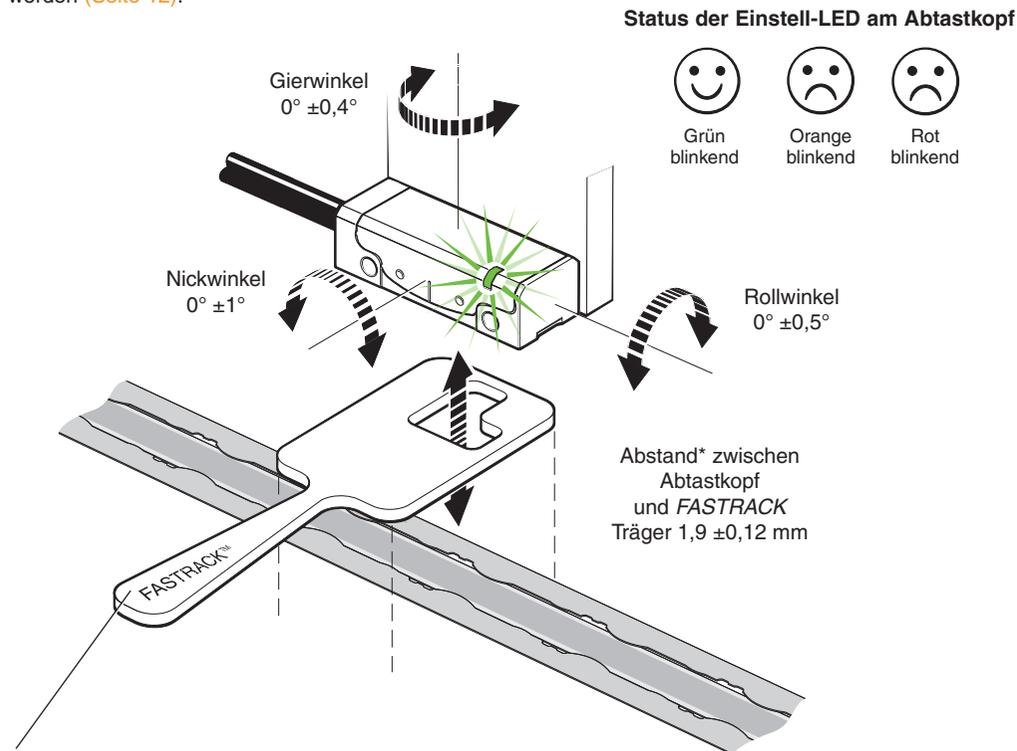
## Abtastkopfeinstellung

Stellen Sie sicher, dass die Maßverkörperung, das Lesefenster des Abtastkopfes und die Montagefläche sauber und frei sind.

**HINWEIS:** Gehen Sie beim Reinigen von Abtastkopf und Maßband sparsam mit Reinigungsmittel um; nicht darin tränken.

Die schwarze Abstandslehre muss so unter dem Abtastkopf positioniert werden, dass die Öffnung direkt unter dem Lesefenster positioniert ist. Dies ist erforderlich, damit die Einstell-LED funktioniert. Stellen Sie den Abtastkopf so ein, dass die Einstell-LED über den gesamten Verfahrbereich grün blinkt. Je schneller sie blinkt, desto optimaler ist die Einstellung. Das optionale Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 (A-6195-0100) und die entsprechende Software ADT View können verwendet werden, um die Signalstärke unter schwierigen Installationsbedingungen zu optimieren. Weitere Informationen finden Sie unter [www.renishaw.de/adt](http://www.renishaw.de/adt)

**HINWEIS:** Bei einer Neuinstallation des Abtastkopfes sollten die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden (Seite 12).



**WICHTIG:** Nur schwarze Abstandslehre verwenden.

## Abtastkopf LED Diagnose

Modus	LED	Status
Installationsmodus	Grün blinkend	Gute Einstellung, für eine optimale Einstellung Blinkfrequenz maximieren
	Orange blinkend	Mangelhafte Einstellung, den Abtastkopf justieren, bis die LED grün blinkt
	Rot blinkend	Mangelhafte Einstellung, den Abtastkopf justieren, bis die LED grün blinkt
Kalibriermodus	Einzel blau blinkend	Kalibrierung der Inkrementensignale läuft
	Doppelt blau blinkend	Kalibrierung der Referenzmarke läuft
Normaler Betrieb	Blau	AGC ein, optimale Einstellung
	Grün	AGC aus, optimale Einstellung
	Rot	Mangelhafte Einstellung: Signalpegel zu gering für sicheren Betrieb
	Kurzzeitiges Erlöschen	Referenzmarke erfasst (sichtbare Anzeige nur bei Geschwindigkeiten < 100 mm/s)
Alarm	4-maliges rotes Blinken	Schwaches Signal, Signalpegel zu hoch oder Geschwindigkeitsüberschreitung; System im Fehlerzustand

## Systemkalibrierung

**HINWEIS:** Die nachstehen beschriebenen Funktionen können auch mithilfe des optionalen ADTi-100 und der ADT View Software ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie unter [www.renishaw.de/adt](http://www.renishaw.de/adt)

Vergewissern Sie sich, dass eine optimale Signalstärke entlang des gesamten Verfahrenswegs hergestellt wurde, sodass die LED grün blinkt. Schalten Sie den Abtastkopf kurz aus und wieder ein oder legen Sie den Ausgangspin der Fernkalibrierung < 3 Sekunden lang an 0 V an. Der Abtastkopf wird daraufhin einzeln blau blinken, um anzuzeigen, dass er sich im Kalibriermodus befindet, wie unter „Abtastkopfmontage und -installation“ auf Seite 10 beschrieben. Der Abtastkopf wechselt nur in den Kalibriermodus, wenn die LED grün blinkt.

### Schritt 1 – Kalibrierung der Inkrementsignale

- ▶ Verfahren Sie den Abtastkopf langsam (< 100 mm/s bzw. langsamer als in der maximalen Verfahrensgeschwindigkeit des Abtastkopfes, je nachdem, welche Geschwindigkeit langsamer ist) entlang der Achse, ohne über eine Referenzmarke zu fahren, bis die LED doppelblinkt. Hierdurch wird angezeigt, dass die Inkrementsignale nun kalibriert sind und die neuen Werte im Speicher des Abtastkopfes hinterlegt wurden.
- ▶ Das System ist nun einsatzbereit für den Phasenabgleich der Referenzmarke. Bei Systemen ohne Referenzmarke schalten Sie den Abtastkopf kurz aus und wieder ein oder legen Sie den Ausgangspin der Fernkalibrierung < 3 Sekunden lang an 0 V an, um den Kalibriermodus zu beenden.
- ▶ Falls das System nicht automatisch in den Modus für den Phasenabgleich der Referenzmarken geht (weiterhin einzelnes Blinken der LED), ist die Kalibrierung der Inkrementsignale fehlgeschlagen. Stellen Sie sicher, dass die Kalibrierung nicht aufgrund einer zu hohen Geschwindigkeit (> 100 mm/s oder einer Überschreitung der maximalen Verfahrensgeschwindigkeit) des Abtastkopfes fehlschlug. Verlassen Sie dann die Kalibrierroutine, laden Sie die Werkseinstellung, wie unten beschrieben, und überprüfen Sie die Abtastkopfinstallation sowie die Systemsauberkeit, bevor die Kalibrierroutine wiederholt wird.

### Schritt 2 – Phasenabgleich der Referenzmarke

- ▶ Den Abtastkopf in beiden Richtungen über die ausgewählte Referenzmarke verfahren, bis die LED nicht mehr blinkt und blaues Dauerlicht zeigt (oder grünes, wenn AGC ausgeschaltet ist). Die Referenzmarke ist nun phasensynchron ausgerichtet.
- ▶ Das System beendet die Kalibrierroutine automatisch und ist einsatzbereit.
- ▶ AGC und AOC sind nach erfolgreicher Kalibrierung automatisch aktiviert. Hinweise zum Ausschalten der AGC-Funktion finden Sie im Abschnitt „AGC-Funktion ein-/ausschalten“, Seite 12.
- ▶ Sollte die LED nach dem mehrfachen Überfahren der ausgewählten Referenzmarke weiterhin doppelblinken, wurde die Referenzmarke nicht erkannt.
  - Bitte prüfen Sie die Konfiguration des Abtastkopfes. Abtastköpfe können entweder jede oder aber nur selektierte Referenzmarken ausgeben. Dies hängt davon ab, welche Optionen bei der Bestellung gewählt wurden.
  - Vergewissern Sie sich, dass sich der Magnet der Referenzmarke an der richtigen Position relativ zur Orientierung des Abtastkopfes befindet („Installationszeichnung für RTLC20/FASTRACK Trägersystem“, Seite 5).

### Kalibrierroutine manuell beenden

- ▶ Zum Beenden der Kalibrierroutine schalten Sie den Abtastkopf kurz aus und wieder ein oder legen Sie den Ausgangspin der Fernkalibrierung < 3 Sekunden lang an 0 V an. Die LED wird dann aufhören zu blinken.

LED	Gespeicherte Werte
Einzel blau blinkend	Keine, Werkseinstellung wiederherstellen und neu kalibrieren.
Doppelt blau blinkend	Nur Inkrementsignale
Blau (automatisch beendet)	Inkrementsignale und Referenzmarke

## Wiederherstellen der Werkseinstellungen

Die Werkseinstellungen sollten bei einer erneuten Installation oder falls die Kalibrierung dauerhaft fehlschlägt wiederhergestellt werden.

### Zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen:

- ▶ Schalten Sie das System aus.
- ▶ Verdecken Sie das Lesefenster des Abtastkopfes (unter Verwendung der mit dem Abtastkopf gelieferten Abstandslehre. Vergewissern Sie sich dabei, dass sich die Aussparung NICHT unter dem Lesefenster befindet) oder legen Sie den Ausgangspin der Fernkalibrierung an 0 V an.
- ▶ Schalten Sie den Abtastkopf ein.
- ▶ Entfernen Sie die Abstandslehre bzw. trennen Sie die Verbindung zwischen dem Ausgangspin der Fernkalibrierung und dem 0 V-Anschluss.
- ▶ Die LED fängt an, dauerhaft zu blinken, um anzuzeigen, dass die Werkseinstellungen wiederhergestellt wurden und dass sich der Abtastkopf im Installationsmodus befindet (blinkende Einstell-LED).
- ▶ Wiederholen „Abtastkopfeinstellung“ Sie den Vorgang, [siehe Seite 10](#).

## AGC-Funktion ein-/ausschalten

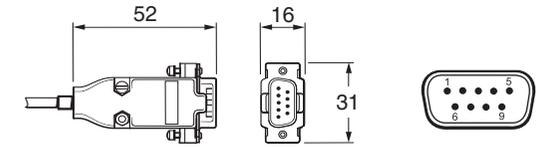
Die AGC-Funktion schaltet sich ein, sobald das System kalibriert wurde. Dies wird durch eine blau leuchtende LED angezeigt. Die AGC-Funktion kann manuell ausgeschaltet werden, indem der Ausgangspin der Fernkalibrierung für mindestens 3 Sekunden bis maximal 10 Sekunden an 0 V angelegt wird. Die LED zeigt dann grünes Dauerlicht.

# Ausgangssignale

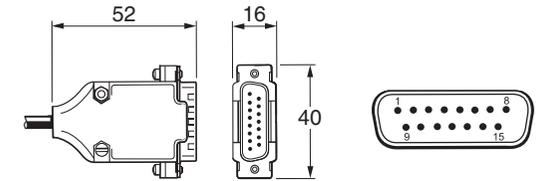
## Digitalausgänge

Funktion	Signal	Farbe	9-pol. SUB-D Stecker (A)	15-pol. SUB-D Stecker (D)	15-pol.- D Stecker alternative Pinbelegung (H)	12-pol. Rundstecker † (X)	14-poliger JST‡ (J)	
Spannungsversorgung	5 V	Braun	5	7, 8	4, 12	G	10	
	0 V	Weiß	1	2, 9	2, 10	H	1	
Inkrementell	A	+	Rot	2	14	1	M	7
		-	Blau	6	6	9	L	2
	B	+	Gelb	4	13	3	J	11
		-	Grün	8	5	11	K	9
Referenzmarke	Z	+	Violett	3	12	14	D	8
		-	Grau	7	4	7	E	12
Endschalter	P	Pink	-	11	8	A	14	
	Q	Schwarz	-	10	6	B	13	
Alarm	E	-	Orange	-	3	13	F	3
Kalibrierung*	CAL	Durchsichtig	9	1	5	C	4	
Schirm	-	Schirm	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse	Kabelschutz	

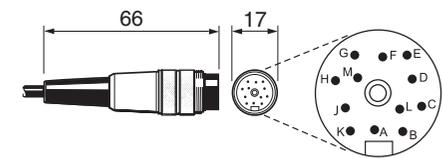
9-Wege SUB-D Stecker (Anschlusscode A)



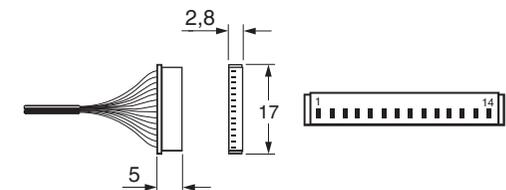
15-Wege SUB-D Stecker (Anschlusscode D, H)



12-Wege runder Zwischenstecker (Anschlusscode X)



14-poliger JST Stecker (Anschlusscode J)‡



\* Die CAL Leitung muss zum Betrieb des ADTi-100 angeschlossen sein.

† Entsprechende 12 polige Anschlussbuchse, rund, A-6195-0105

‡ 5er Pack 14 poliger JST SH Anschlussbuchsen:

A-9417-0025 – für flache Befestigung;

A-9417-0026 – für seitliche Befestigung.

20 max. Steckzyklen für JST Verbindungen.

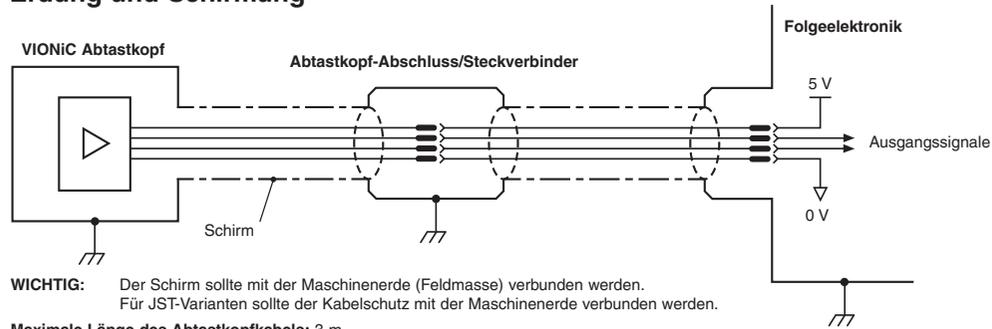
## Geschwindigkeit

Zählerfrequenz getakteter Ausgang (MHz)	Maximale Geschwindigkeit (m/s)												Mindestflankenabstand* (ns)
	5 µm (D)	1 µm (X)	0,5 µm (Z)	0,2 µm (W)	0,1 µm (Y)	50 nm (H)	40 nm (M)	25 nm (P)	20 nm (I)	10 nm (O)	5 nm (Q)	2.5 nm (R)	
50	12	12	12	7,25	3,63	1,81	1,45	0,906	0,725	0,363	0,181	0,091	25,3
40	12	12	12	5,80	2,90	1,45	1,16	0,725	0,580	0,290	0,145	0,073	31,8
25	12	12	9,06	3,63	1,81	0,906	0,725	0,453	0,363	0,181	0,091	0,045	51,2
20	12	12	8,06	3,22	1,61	0,806	0,645	0,403	0,322	0,161	0,081	0,040	57,7
12	12	10,36	5,18	2,07	1,04	0,518	0,414	0,259	0,207	0,104	0,052	0,026	90,2
10	12	8,53	4,27	1,71	0,850	0,427	0,341	0,213	0,171	0,085	0,043	0,021	110
08	12	6,91	3,45	1,38	0,690	0,345	0,276	0,173	0,138	0,069	0,035	0,017	136
06	12	5,37	2,69	1,07	0,540	0,269	0,215	0,134	0,107	0,054	0,027	0,013	175
04	12	3,63	1,81	0,730	0,360	0,181	0,145	0,091	0,073	0,036	0,018	0,009	259
01	4,53	0,910	0,450	0,180	0,090	0,045	0,036	0,023	0,018	0,009	0,005	0,002	1038

\*Bei einem Abtastkopf mit 1 m Kabel.

# Elektrische Anschlüsse

## Erdung und Schirmung



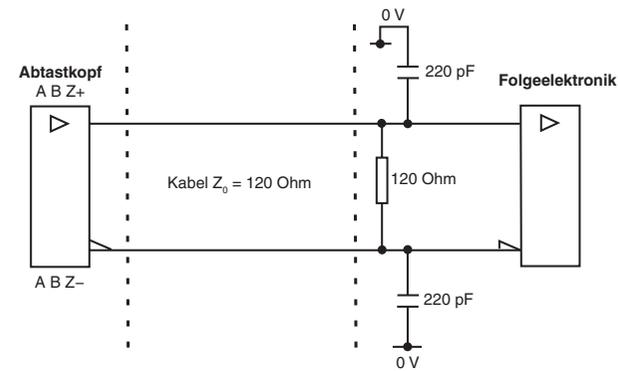
**WICHTIG:** Der Schirm sollte mit der Maschinenerde (Feldmasse) verbunden werden.  
Für JST-Varianten sollte der Kabelschutz mit der Maschinenerde verbunden werden.

**Maximale Länge des Abtastkopfkabels:** 3 m

**Maximale Kabellänge:** Je nach Kabeltyp, Länge des Abtastkopfkabels und Taktgeschwindigkeit.  
Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Renishaw-Niederlassung.

**HINWEIS:** Die Maximale Leitungslänge zwischen Lesekopf und ADTi-100 beträgt 3m.

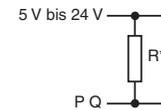
## Empfohlene Signalabschlüsse



Standard RS422A Leitungsempfänger-Schaltung.  
Zusätzliche Kondensatoren reduzieren eventuelles Signalrauschen.

### Ausgang Endschalter

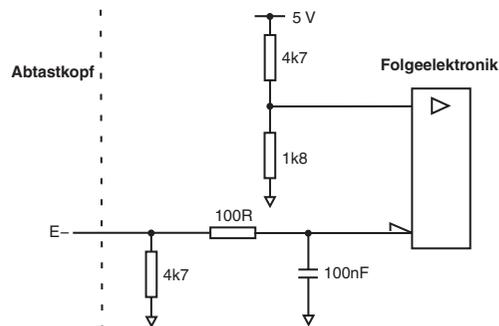
(Nicht verfügbar bei Steckeroption „A“)



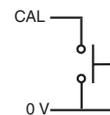
\* Wählen Sie R so groß, dass 10 mA nicht überschritten werden.  
Alternativ ein Relais oder einen Optokoppler verwenden.

### Signalabschluss Alarmsignal (single-ended)

(Nicht verfügbar bei Steckeroption „A“)



### Betrieb mit Fernkalibrierung



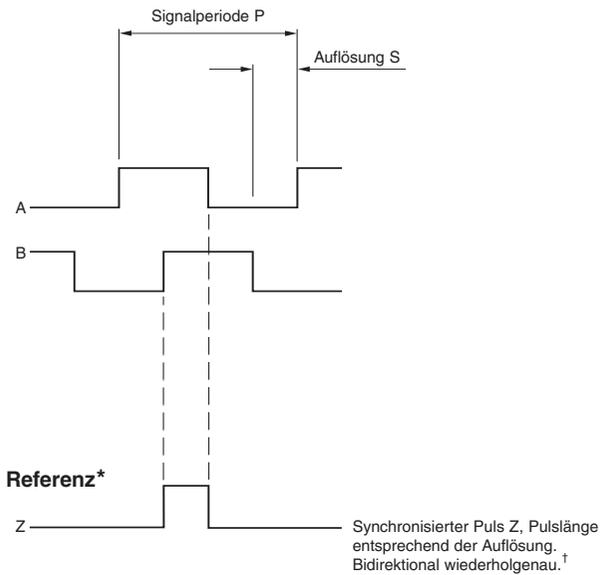
Fernbetrieb von CAL/AGC über CAL-Signal möglich.

# Ausgangsspezifikationen

## Digitale Ausgangssignale

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

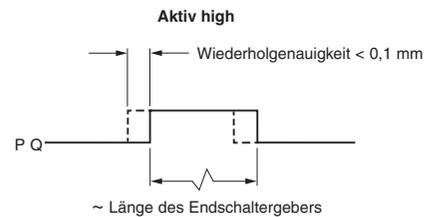
**Inkremental\*** 2 Kanäle A und B, um 90° phasenverschoben



Code für Auflösungsoption	P (µm)	S (µm)
D	20	5
X	4	1
Z	2	0,5
W	0,8	0,2
Y	0,4	0,1
H	0,2	0,05
M	0,16	0,04
P	0,1	0,025
I	0,08	0,02
O	0,04	0,01
Q	0,02	0,005
R	0,01	0,0025

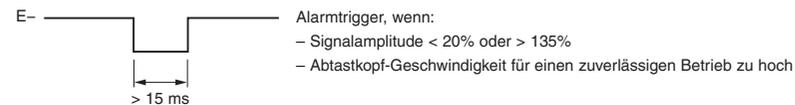
**HINWEIS:** Optional ist eine breite Referenzmarke, die einen Referenzimpuls entsprechend der Signaldauer ausgibt, erhältlich. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Renishaw-Niederlassung.

**Endschalter** Ausgang offener Kollektor, asynchroner Puls (Nicht verfügbar bei Steckeroption „A“)



## Alarm

**Leitungstreiber** (Asynchroner Puls) (Nicht verfügbar bei Steckeroption „A“)



### oder Tri-State Alarm

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

\* Invertierte Signale sind aus Übersichtsgründen nicht dargestellt.

† Nur eine kalibrierte Referenzmarke ist bidirektional wiederholgenau.

## Allgemeine Spezifikationen

<b>Spannungsversorgung</b>	5 V -5%/+10%	Typischerweise 200 mA mit Abschlusswiderstand
		5 V DC-Spannungsquelle entsprechend den Bestimmungen IEC 60950-1 für SELV-Stromkreise
	Restwelligkeit	200 mVss max. bei Frequenzen bis max. 500 kHz
<b>Temperatur</b>	Lagerung	-20 °C bis +70 °C
	Betrieb	0 °C bis +70 °C
<b>Luftfeuchtigkeit</b>		95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) nach IEC 60068-2-78
<b>Schutzart</b>		IP40
<b>Beschleunigung (System)</b>	Betrieb	400 m/s <sup>2</sup> , 3 Achsen
<b>Schock (System)</b>	Betrieb	500 m/s <sup>2</sup> , 11 ms, ½ Sinus, 3 Achsen
<b>Vibration (System)</b>	Betrieb	100 m/s <sup>2</sup> max. bei 55 Hz bis 2000 Hz, 3 Achsen
<b>Masse</b>	Abtastkopf	8,6 g
	Kabel	26 g/m
<b>Abtastkopf-kabel</b>		Einfach geschirmt, Außendurchmesser 4,25 ±0,25 mm  Dyn. Beanspruchung > 20 × 10 <sup>6</sup> Zyklen bei einem Biegeradius von 30 mm  UL-anerkannte Komponente 
<b>Maximale Länge des Abtastkopf-kabels*</b>		3 m

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

**ACHTUNG:** Die Messsysteme von Renishaw wurden entwickelt, um den entsprechenden EMV Standards zu genügen. Für vollständige EMV müssen sie vorschriftsmäßig installiert werden. Besondere Aufmerksamkeit muss dabei den Schirmungsmaßnahmen gelten.

## Technische Spezifikation für RTLC20 Maßband

<b>Form</b> (H × B)	0,2 mm × 8 mm
<b>Teilungsperiode</b>	20 µm
<b>Genauigkeit</b> bei 20 °C (einschließlich Steigung und Linearität)	±5 µm/m Kalibrierung rückführbar auf internationale Normen
<b>Linearität</b>	±2,5 µm/m erreichbar nach 2-Punkt Fehlerkompensation
<b>Gesamtlänge</b>	20 mm bis 10 m (> 10 m auf Anfrage erhältlich)
<b>Material</b>	Vergüteter martensitischer rostfreier Stahl
<b>Thermischer Ausdehnungskoeffizient</b> (bei 20 °C)	10,1 ±0,2 µm/m/°C
<b>Installationstemperatur</b>	15 °C bis 35 °C
<b>Befestigung der Referenz</b>	Loctite 435 oder geschraubte Klemme A-9585-0077

## FASTRACK Technische Spezifikation

<b>Form</b> (H × B)	0,4 mm × 18 mm (einschließlich Klebeband)
<b>Empfohlene Mindestlänge</b>	100 mm
<b>Gesamtlänge</b>	100 mm bis 25 m
<b>Material</b>	Vergüteter martensitischer rostfreier Stahl
<b>Thermischer Ausdehnungskoeffizient</b> (bei 20 °C)	10,1 ±0,2 µm/m/°C
<b>Installationstemperatur</b>	15 °C bis 35 °C
<b>Montage</b>	Selbstklebende Rückseite

## Referenzmarke

<b>Typ</b>	Vom Anwender gewählte, direkt in der Inkrementinformation integrierte <i>IN-TRAC</i> Referenzmarke. Bidirektional wiederholgenau.
<b>Auswahl</b>	Aktivierung einer Referenzmarke durch Selektormagnet (A-9653-0143), vom Kunden gewählte Positionierung
L ≤ 100 mm	Eine Referenzmarke in der Mitte des Maßbands
L > 100 mm	Referenzmarken alle 50 mm (erste Referenzmarke 50 mm vom Maßbandende entfernt)
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	Entsprechend der Auflösung (bidirektional) reproduzierbar, über den gesamten Geschwindigkeits- und Temperaturbereich

## Endschalter

<b>Typ</b>	Auslösemagnete; Markierung nach oben für Q- und ohne Markierung für P-Endschalter („ <a href="#">Installationszeichnung für RTLC20/FASTRACK Trägersystem</a> “, Seite 5)
<b>Schaltpunkt</b>	Der nominelle Schaltpunkt des Endschalters liegt normalerweise direkt über dem Magneten, kann aber auch bis zu 3 mm früher schalten
<b>Montage</b>	An gewünschten Positionen; vom Kunden auswählbar.
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	< 0,1 mm

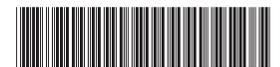
**Renishaw GmbH**  
Karl-Benz Straße 12  
72124 Pliezhausen  
Deutschland

**T** +49 7127 9810  
**F** +49 7127 88237  
**E** [germany@renishaw.com](mailto:germany@renishaw.com)  
[www.renishaw.de](http://www.renishaw.de)

**RENISHAW**   
apply innovation™

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

Renishaw plc. Eingetragen in England und Wales. Nummer im Gesellschaftsregister: 1106260.  
Eingetragener Firmensitz: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Großbritannien.



M - 6195 - 9226 - 03

Artikel-Nr.: M-6195-9226-03-D  
Veröffentlicht: 03.2021