

VIONiC™ RKLC20-S lineares Wegmesssystem



Inhalt

Gesetzliche Hinweise	1
Lagerung und Handhabung	3
Installationszeichnung für VIONiC Abtastköpfe	4
RKLC20-S Maßband – Installationszeichnung	5
Maßbandinstallation	6
Endklemmen	6
Installation der Referenzmarken- und Endschaltermagnete	7
VIONiC Messsystem Quickstart-Handbuch	8
Abtastkopfmontage und -installation	9
Systemkalibrierung	10
Wiederherstellen der Werkseinstellungen	11
AGC-Funktion ein-/ausschalten	11
Ausgangssignale	12
Geschwindigkeit	13
Elektrische Anschlüsse	14
Ausgangsspezifikationen	15
Allgemeine Spezifikationen	16
RKLC20-S Maßband-Spezifikationen	17
Referenzmarke	17
Endschalter	17

Gesetzliche Hinweise

Urheberrechte

© 2019–2021 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.

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	JP4750998	US6775008	CN100543424	EP1766334
JP4932706	US7659992	CN100507454	EP1766335	IN281839
JP5386081	US7550710	CN101300463	EP1946048	JP5017275
US7624513	CN101310165	EP1957943	US7839296	WO2017203210
CN1314511	EP1469969	EP2390045	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 AUSRÜSTUNG 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.

VIONiC RKL20-S Wegmesssystem – Installationshandbuch

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

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/vionicdownloads 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

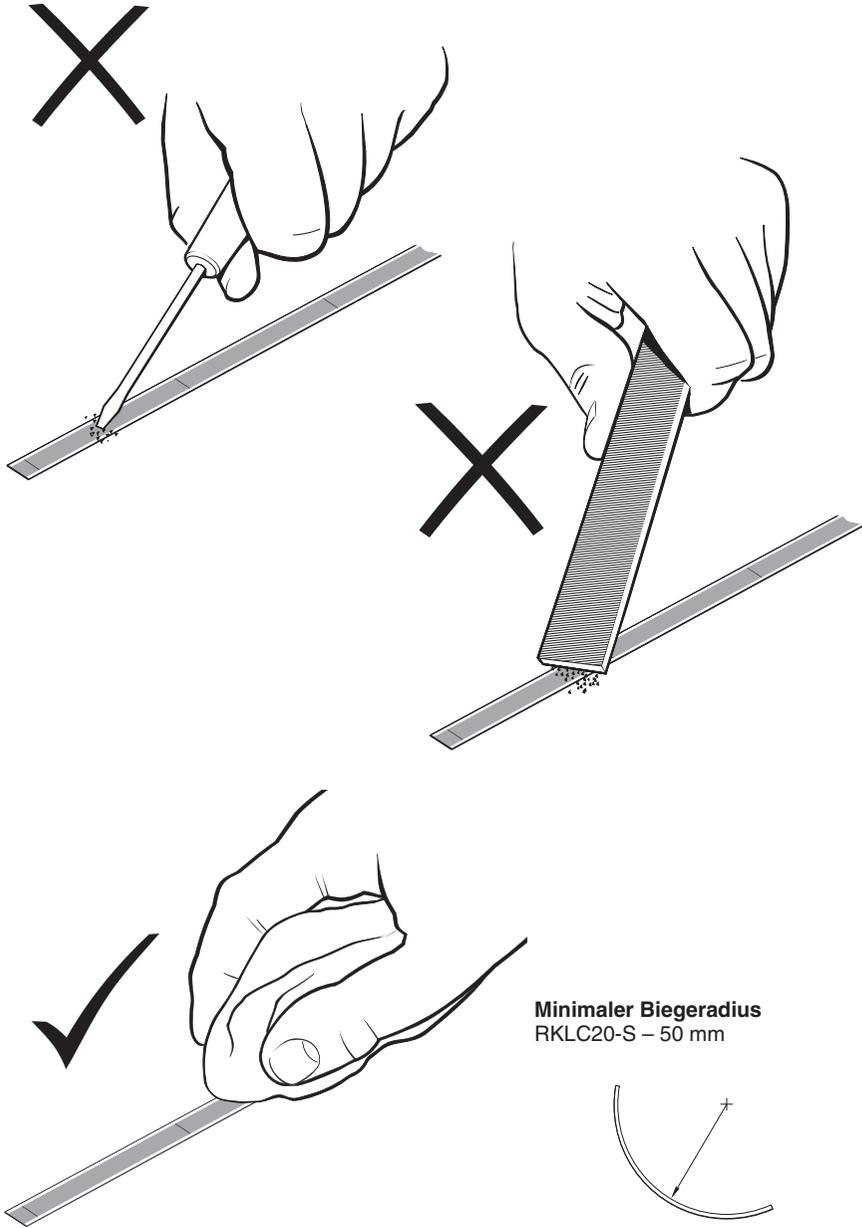
Die gemäß Artikel 33 Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 („REACH“) erforderlichen Angaben über Erzeugnisse, die gefährliche Stoffe enthalten, sind erhältlich unter www.renishaw.de/REACH

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.

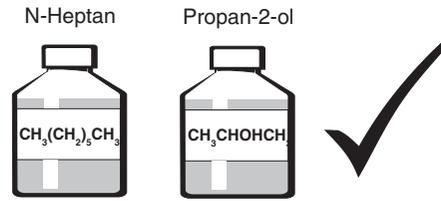
Lagerung und Handhabung



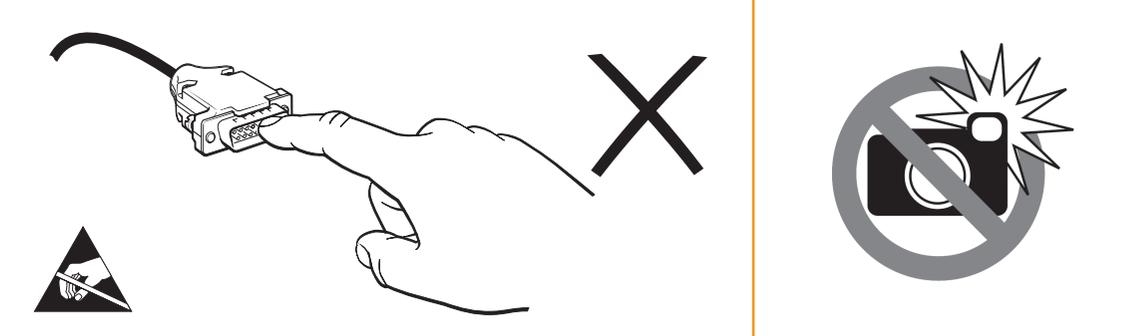
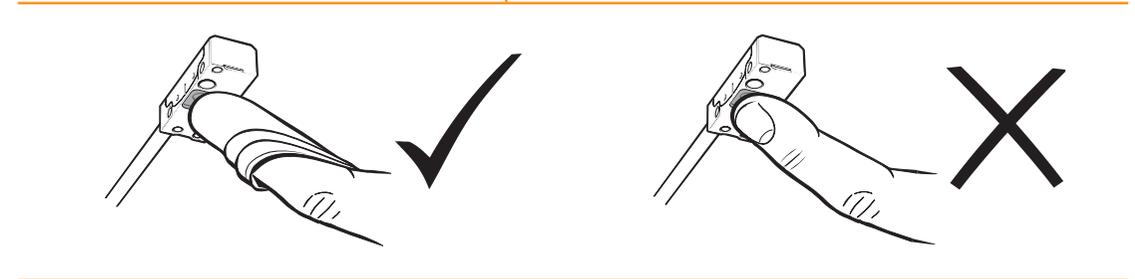
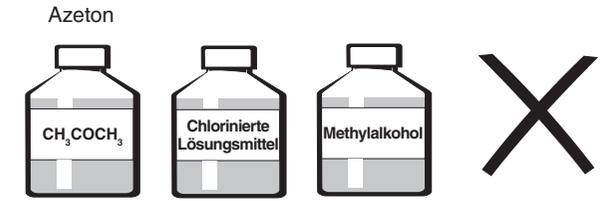
Minimaler Biegeradius
RKLC20-S – 50 mm

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

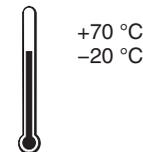
Maßverkörperung und Abtastkopf



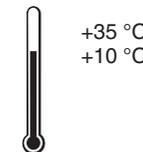
Nur Abtastkopf



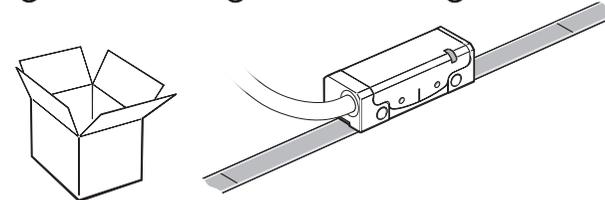
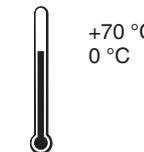
Lagerung



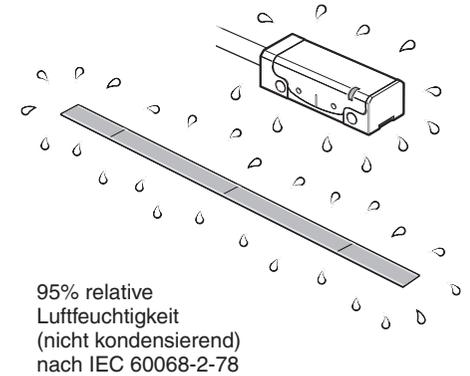
Installation



Betrieb

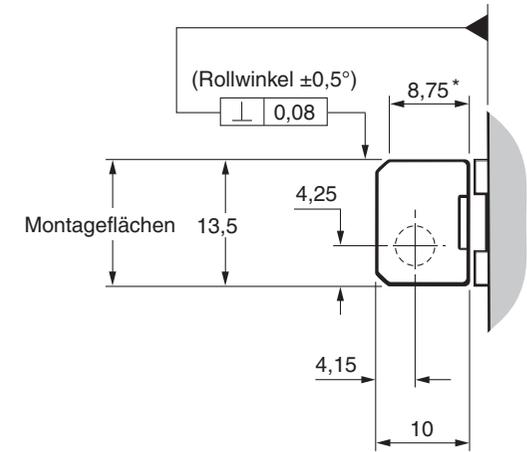
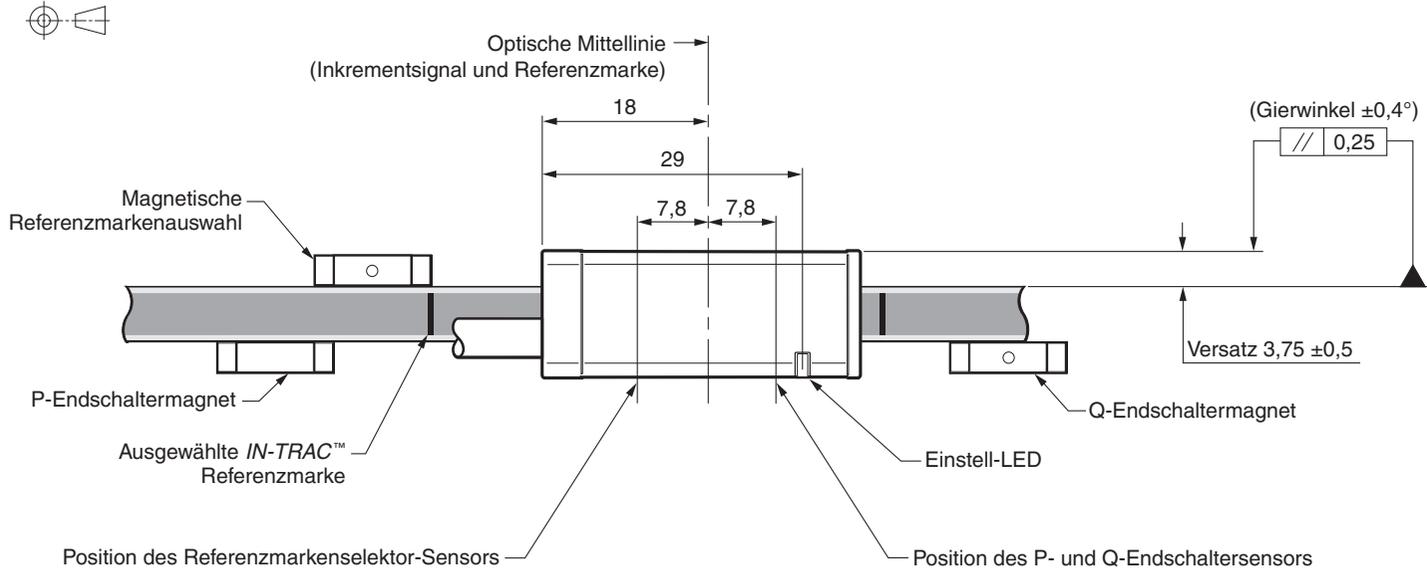


Luftfeuchtigkeit

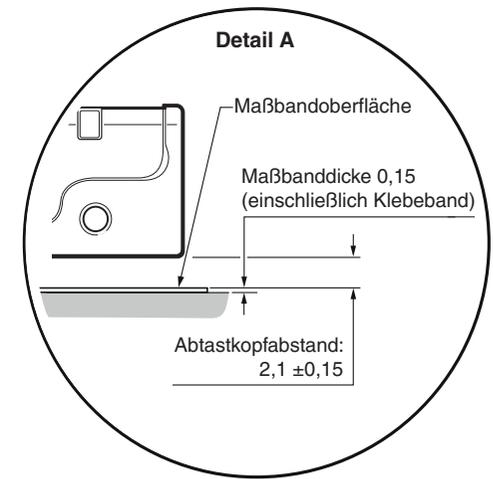
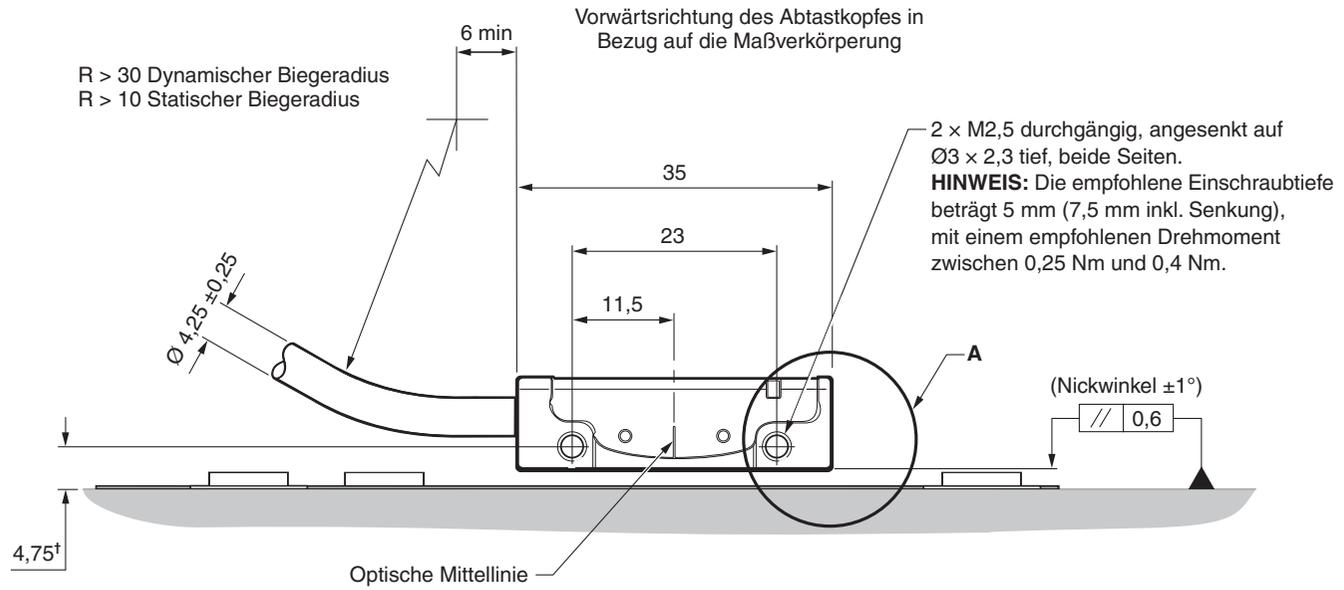


Installationszeichnung für VIONiC Abtastköpfe

Abmessungen und Toleranzen in mm



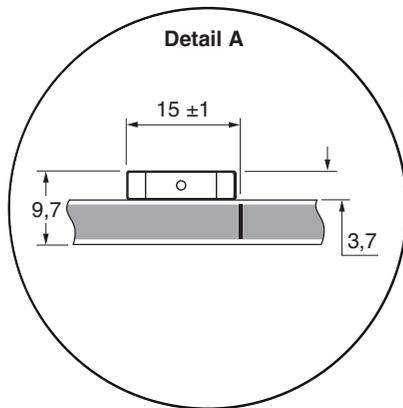
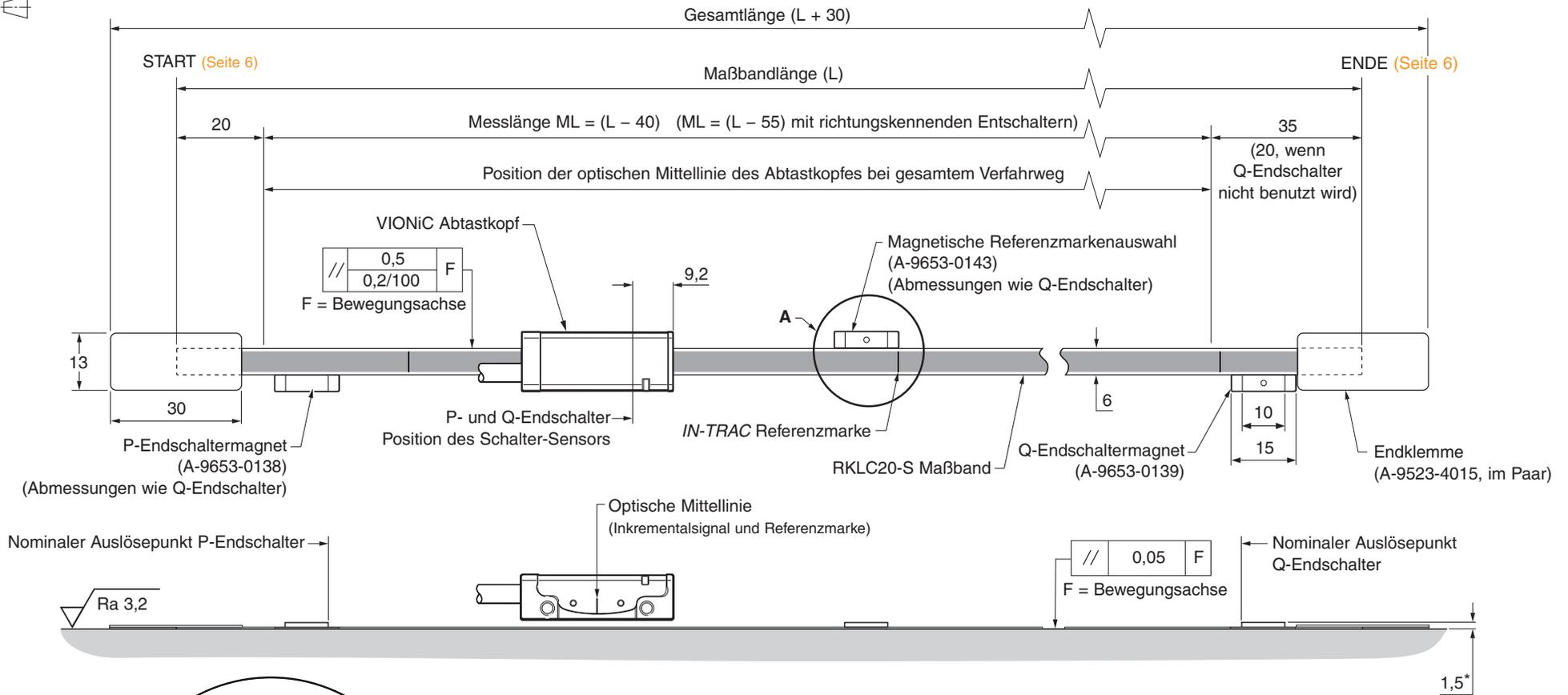
← Vorwärtsrichtung des Abtastkopfes in Bezug auf die Maßverkörperung



* Größe der Montagefläche. † Wert gemessen vom Installationsuntergrund.

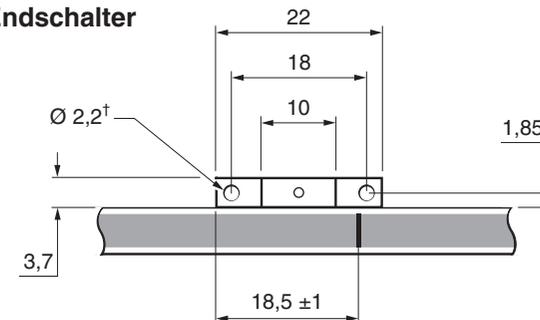
RKLC20-S Maßband – Installationszeichnung

Abmessungen und Toleranzen in mm



Optionaler verschraubbarer Referenzmarkenselektor oder Endschalter

Geschraubter Magnettyp	Artikelnummer
Referenzmarkenselektor	A-9653-0290
Q-Endschalter	A-9653-0291
P-Endschalter	A-9653-0292



* Wert gemessen vom Installationsuntergrund. † Geliefert mit 2 x M2 x 4 Schrauben.

HINWEISE: Die Positionen des Referenzmarkenselektors und des Endschaltermagneten 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 Endschaltermagneten- und Referenzsensoren führen.

Maßbandinstallation

Die Montagehilfe (A-6547-1912) ist speziell für das RKLC20-S Maßband konzipiert.

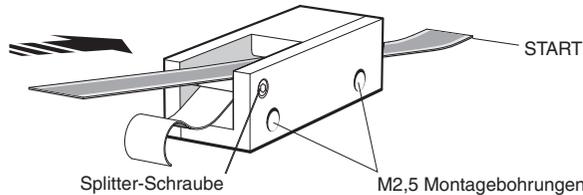
1. Planen Sie vor der Installation genügend Zeit für die Temperaturangleichung von Maßband und Installationsfläche ein.

HINWEIS: Für eine korrekte thermische Fixierung des RKLC Maßbands sollte es in einem Temperaturbereich zwischen +10 °C und +35 °C installiert werden.

2. Markieren Sie zwei Punkte für den Anfang und das Ende des Maßbands auf der Installationsfläche – achten Sie dabei auf genügend Platz für die Endklemmen („RKLC20-S Maßband – Installationszeichnung“, Seite 5).
3. Reinigen und entfetten Sie den Untergrund gründlich mit den empfohlenen Reinigungsmitteln („Lagerung und Handhabung“, Seite 3). Lassen Sie die Installationsfläche vor der Anbringung des Maßbands trocknen.
4. Befestigen Sie die Montagehilfe für das Maßband mit M2,5-Schrauben an der Montagehalterung des Abtastkopfes. Setzen Sie die mit dem Abtastkopf gelieferte Abstandlehre zwischen die Montagehilfe und die Installationsfläche, um die nominale Höhe einzustellen.

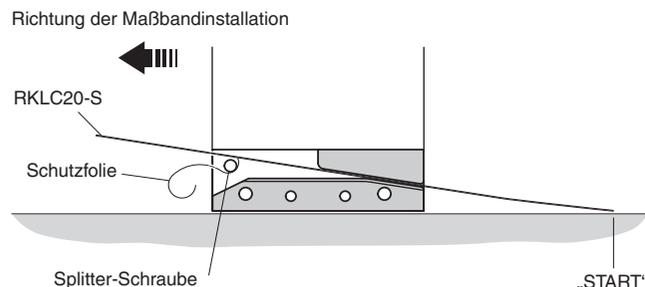
HINWEIS: Die Montagehilfe für das Maßband kann nach beiden Seiten ausgerichtet werden, um die Installation des Maßbands zu vereinfachen.

5. Verfahren Sie die Achse auf den Startpunkt des Maßbands. Lassen Sie dabei genug Platz, um das Maßband durch die Montagehilfe führen zu können.



6. Ziehen Sie ein Stück vom Schutzpapier ab und legen Sie das Maßband bis zum Startpunkt in die Montagehilfe ein (siehe Abbildung). Vergewissern Sie sich, dass die Schutzfolie unter der Splitter-Schraube austritt.
7. Stellen Sie sicher, dass sich das Ende des Maßbands auf der markierten Startposition befindet und drücken Sie mithilfe eines sauberen, faserfreien Tuches mit dem Finger auf das Maßbandende, damit dieses richtig auf der Installationsfläche haftet.

8. Führen Sie die Montagehilfe langsam und gleichmäßig über die gesamte Verfahrachse und ziehen Sie dabei mit der Hand das Schutzpapier ab. Achten Sie darauf, dass sich das Papier nicht unter der Montagehilfe verfängt.



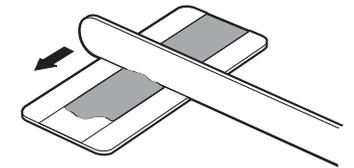
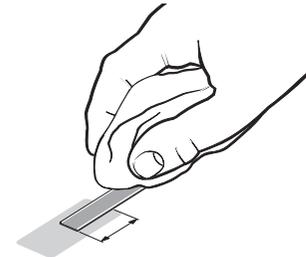
9. Drücken Sie das Maßband während der Installation durch leichten Fingerdruck fest, um sicherzustellen, dass es gut auf dem Untergrund haftet.
10. Ziehen Sie die Montagehilfe vorsichtig ab. Das Maßband ist mit einem sauberen, faserfreien Tuch über die gesamte Maßbandlänge mit den Fingern festzudrücken.
11. Säubern Sie das Maßband mit den Reinigungstüchern (A-9523-4040) von Renishaw oder einem sauberen, trockenen, faserfreien Tuch.
12. Bringen Sie die Endklemmen an (siehe Abschnitt „Endklemmen“ unten).

Endklemmen

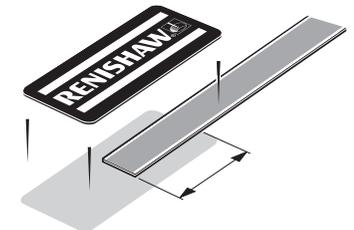
Zur Befestigung von Renishaw RKLC20-S Maßbändern steht ein Endklemmensatz (A-9523-4015) zur Verfügung. (Alternativ sind schmale Endklemmen von 6 mm Breite (A-9523-4111) erhältlich.)

HINWEIS: Die Endklemmen können vor oder nach der Montage des Abtastkopfes angebracht werden.

1. Reinigen Sie die Maßbandenden und den Bereich, an dem die Endklemmen befestigt werden sollen, mit den Renishaw Reinigungstüchern (A-9523-4040) oder mit einem der empfohlenen Lösungsmittel („Lagerung und Handhabung“, Seite 3).
2. Mischen Sie eine Portion Kleber (A-9531-0342) gründlich und tragen Sie diesen dünn auf der Unterseite der Endklemme auf.



3. An der Endklemme befinden sich zwei doppelseitige Klebebandstreifen. Diese halten die Endklemme in Position, während der Kleber aushärtet. Entfernen Sie die Schutzfolie auf beiden Seiten.
4. Positionieren Sie die Endklemme sofort am Ende des Maßbands und drücken Sie diese fest, um sicherzustellen, dass sie vollständig haftet. Lassen Sie den Kleber 24 Stunden bei 20 °C vollständig aushärten.*



! Überschüssigen Kleber vom Maßband wischen, da sich dieser auf den Signalpegel des Abtastkopfes auswirken könnte.

* Um eine typische Bewegung der Maßbandenden < 1 µm sicherzustellen, stabilisieren Sie das System mindestens acht Stunden lang bei einer Temperatur, die mindestens 5 °C über der maximalen Temperatur der Kundenanwendung liegt. Zum Beispiel: Kundenanwendung = 23 °C Achsentemperatur. Stabilisieren Sie das System mindestens acht Stunden lang bei 28 °C.

Installation der Referenzmarken- und Endschaltermagnete

WICHTIG: Warten Sie 24 Stunden bis zur vollständigen Haftung des Maßbands, bevor Sie die Magneten anbringen.

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 aufgezeigt, an der Installationshilfe angebracht werden. Endschaltermagnete können an beliebigen Stellen angebracht werden, wobei der Referenzmarkenselektor an der ausgewählten *IN-TRAC* Referenzmarke, wie dargestellt, 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.

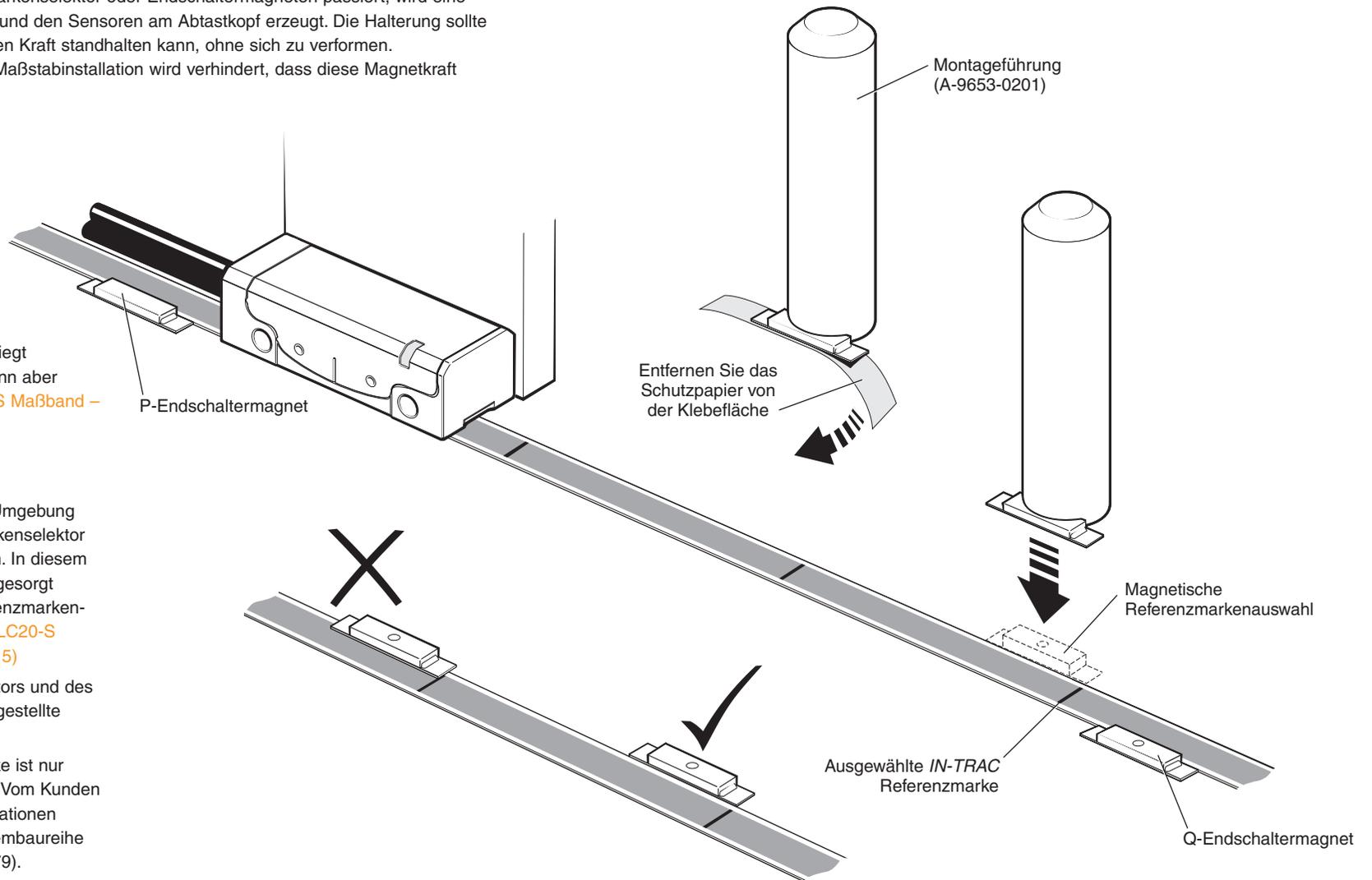
Durch Befolgen der Klemmanweisungen zur Maßstabinstallation wird verhindert, dass diese Magnetkraft den Maßstab beeinträchtigt.

Schaltpunkt der Endschalter

Der nominelle Schaltpunkt des Endschalters liegt normalerweise direkt über dem Magneten, kann aber auch bis zu 3 mm früher schalten („*RKLC20-S* Maßband – Installationszeichnung“, 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. Optional sind geschraubte Referenzmarken- und Endschaltermagneten erhältlich („*RKLC20-S* Maßband – Installationszeichnung“, Seite 5)
- ▶ Die Positionen des Referenzmarkenselektors und des Endschaltermagneten sind richtig für die dargestellte Ausrichtung des Abtastkopfes.
- ▶ 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 Fehlauflösungen der Endschaltermagneten 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 den Seiten [Seite 9](#) und [Seite 10](#) dieser Installationsanleitung.

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 („RKLC20-S Maßband – Installationszeichnung“, [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 Verfahrensweg 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: Sollte die Kalibrierung fehlgeschlagen (LED blinkt weiterhin einzeln blau), stellen Sie die Werkseinstellungen wieder her, indem Sie das Lesefenster des Abtastkopfes beim Einschalten verdecken ([Seite 11](#)). Wiederholen Sie die Installation und Kalibrierung.

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

† Die Software kann kostenlos unter 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

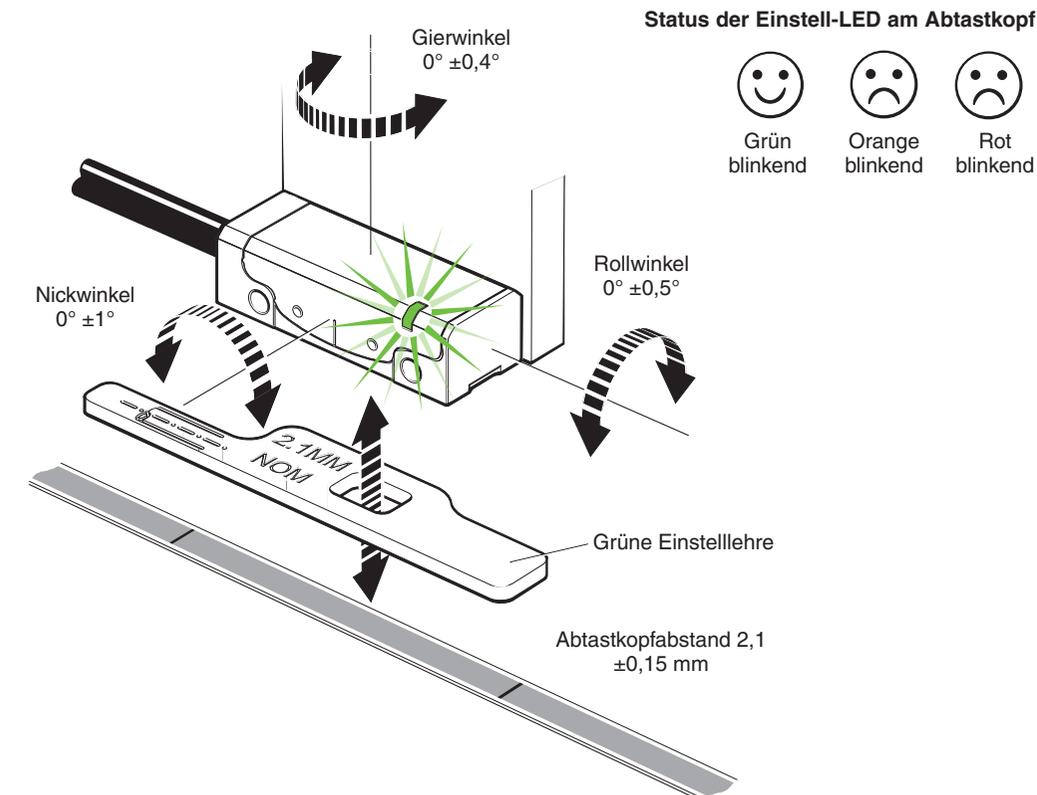
Stellen Sie sicher, dass die Maßverkörperung, das Lesefenster des Abtastkopfes und die Montagefläche sauber und frei sind.

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

Die grüne 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

www.renishaw.de/adt

HINWEIS: Bei einer Neuinstallation sollten die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden (Seite 11).



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 Inkrementesignale 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 nachstehend 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

Vergewissern Sie sich, dass eine optimale Signalstärke entlang des gesamten Fahrwegs 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 9 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 die maximale Fahrgeschwindigkeit 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 Fahrgeschwindigkeit 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 11.
- ▶ 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 („[RKLC20-S Maßband – Installationszeichnung](#)“, 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.

HINWEIS: Das Wiederherstellen der Werkseinstellungen kann auch mithilfe des optionalen ADTi-100 und der ADT View Software ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.renishaw.de/adt

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 Sie den „Abtastkopfeinstellung“ Vorgang auf [Seite 9](#).

AGC-Funktion ein-/ausschalten

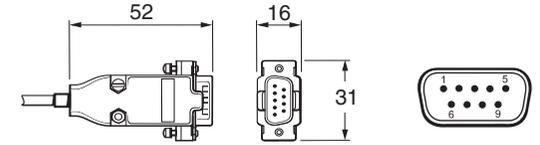
Die AGC-Funktion schaltet sich automatisch ein, sobald das System kalibriert wurde. Dies wird durch eine blau leuchtende LED angezeigt. Die AGC-Funktion kann manuell ausgeschaltet werden, indem der Ausgangspin der Fernkalibrierung für mindestens 3 Sekunden bis maximal 10 Sekunden an 0 V angelegt wird.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

HINWEIS: Das Ein- bzw. Ausschalten der AGC-Funktionen kann auch mithilfe des optionalen ADTi-100 und der ADT View Software ausgeführt werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.renishaw.de/adt

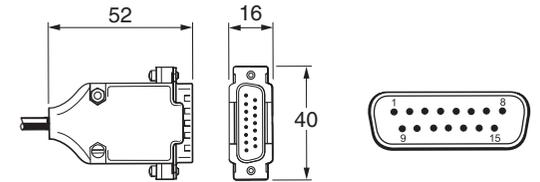
Ausgangssignale Digitalausgänge

Funktion	Signal	Farbe	9-pol. SUB-D Stecker (A)	15-pol. SUB-D Stecker (D)	15-pol. alternative SUB-D Stecker Pinbelegung (H)	12-pol. Rund-Steckverbinder† (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	

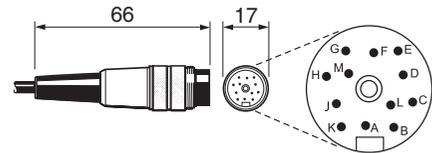
9-poliger SUB-D Stecker (Anschlusscode A)



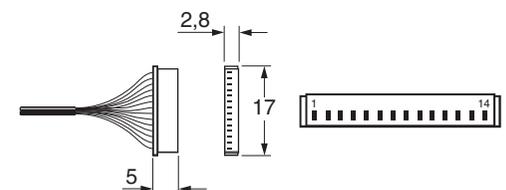
15-pol. SUB-D Stecker (Anschlusscode D, H)



12-pol. 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.

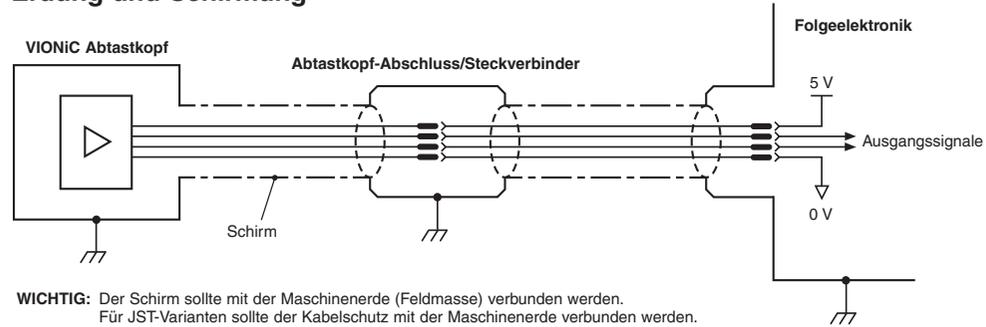
Geschwindigkeit

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



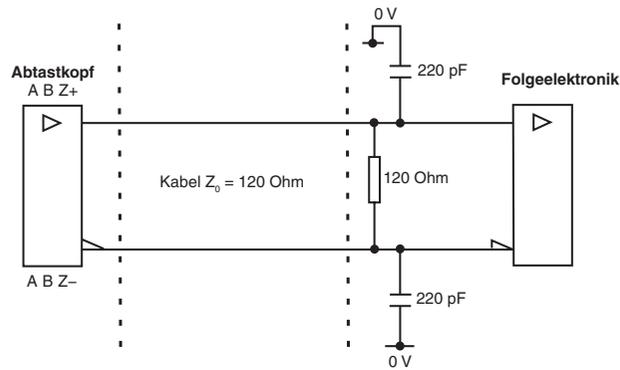
WICHTIG: Der Schirm sollte mit der Maschinenerde (Feldmasse) verbunden werden.
Für JST-Varianten sollte der Kabelschutz mit der Maschinenerde verbunden werden.

Maximale Länge des Abtastkopfkaabels: 3 m

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

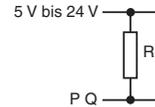
HINWEIS: Die Maximale Leitungslänge zwischen Lesekopf und ADTi-100 beträgt 3m.

Empfohlene Signalabschlüsse



Ausgang Endschalter

(Nicht verfügbar bei Steckeroption „A“)



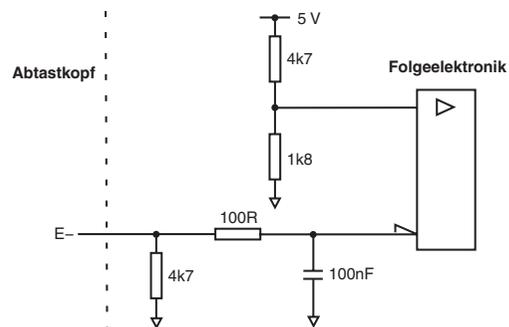
*Wählen Sie R so groß, dass 10 mA nicht überschritten werden.
Alternativ ein Relais oder einen Optokoppler verwenden.

Standard RS422A Leitungsempfänger-Schaltung.

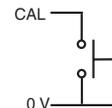
Zusätzliche Kondensatoren reduzieren eventuelles Signalrauschen.

Signalabschluss Alarmsignal (single-ended)

(Nicht verfügbar bei Steckeroption „A“)



Betrieb mit Fernkalibrierung



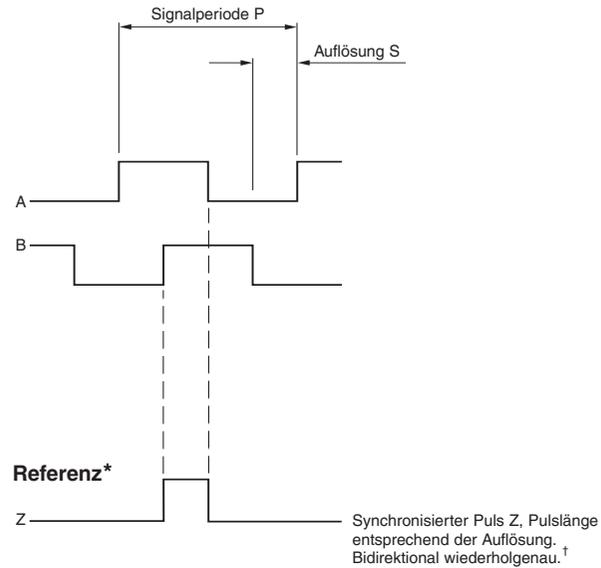
Fernbetrieb von CAL/AGC über CAL-Signal möglich.

Ausgangsspezifikationen

Digitale Ausgangssignale

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

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

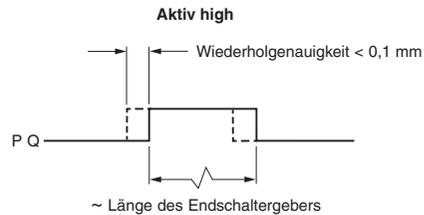


Code für Auflösungsoption	P (µm)	S (µm)
D	20	5
X	4	1
Z	2	0,5
W	0,8	0,2
Y	0,4	0,1
H	0,2	0,05
M	0,16	0,04
P	0,1	0,025
I	0,08	0,02
O	0,04	0,01
Q	0,02	0,005
R	0,01	0,0025

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

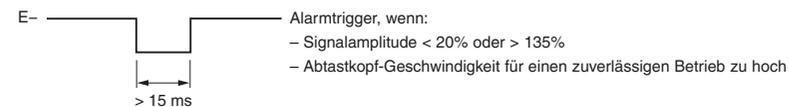
(Nicht verfügbar bei Steckeroption „A“)



Alarm

Leitungstreiber (Asynchroner Puls)

(Nicht verfügbar bei Steckeroption „A“ erhältlich)



oder Tri-State Alarm

Differenziell 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

Spannungsversorgung	5V -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
Temperaturbereich (System)	Lagerung	-20 °C bis +70 °C
	Installation	+10 °C to +35 °C *
	Betrieb	0 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit (System)		95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) nach IEC 60068-2-78
Schutzart		IP40
Beschleunigung (System)	Betrieb	400 m/s ² , 3 Achsen
Schock (System)	Betrieb	500 m/s ² , 11 ms, ½ Sinus, 3 Achsen
Vibration (Abtastkopf) (Maßband)	Betrieb	100 m/s ² max. bei 55 Hz bis 2000 Hz, 3 Achsen
	Betrieb	300 m/s ² max. bei 55 Hz bis 2000 Hz, 3 Achsen
Masse	Abtastkopf	8,6 g
	Kabel	26 g/m
Abtastkopfkabel		Einfach geschirmt, Außendurchmesser 4,25 ±0,25 mm Dyn. Beanspruchung > 20 × 10 ⁶ Zyklen bei einem Biegeradius von 30 mm UL-anerkannte Komponente 
Maximale Länge des Abtastkopfkabels [†]		3 m

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.

*To Zur Begrenzung der maximalen Spannung im Maßband (Ausdehnungskoeffizient Installationsuntergrund – Ausdehnungskoeffizient Maßband) × (T_{Extrembetrieb} – T_{Installation}) ≤ 550 µm/m, wobei der Ausdehnungskoeffizient Maßband = ~ 10,1 µm/m/°C beträgt.

[†]Verlängerungskabel erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre Renishaw-Niederlassung.

RKLC20-S Maßband-Spezifikationen

Form (H × B)	0,15 mm × 6 mm, einschließlich Klebeband
Teilungsperiode	20 µm
Genauigkeit (bei 20 °C)	±5 µm/m
Linearität	±2,5 µm/m, erreichbar nach 2-Punkt Fehlerkompensation
Gesamtlänge	20 mm bis 20 m (> 20 m auf Anfrage erhältlich)
Material	Vergüteter rostfreier Stahl mit selbstklebender Rückseite
Masse	4,6 g/m
Thermischer Ausdehnungskoeffizient (bei 20 °C)	Entspricht dem Installationsuntergrund, wenn Maßbandenden mit geklebten Endklemmen fixiert sind
Installationstemperatur	+10 °C bis +35 °C
Endenbefestigung	Geklebte Endklemmen (A-9523-4015) Zwei-Komponenten-Kleber (A-9531-0342) Typische Bewegung der Maßbandenden < 1 µm*

Referenzmarke

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

Endschalter

Typ	Auslösemagnete; Markierung nach oben für Q- und ohne Markierung für P-Sensor. („RKLC20-S Maßband – Installationszeichnung“, Seite 5)
Schaltpunkt	Der nominelle Schaltpunkt des Endschalters liegt normalerweise direkt über dem Magneten, kann aber auch bis zu 3 mm früher schalten
Montage	An gewünschten Positionen; vom Kunden auswählbar.
Wiederholgenauigkeit	< 0,1 mm

* Maßband und Endklemmen müssen gemäß dem Installationsvorgang, siehe Seite 6, installiert werden.

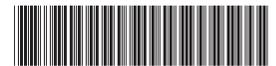
Renishaw GmbH
Karl-Benz-Straße 12
72124 Pliezhausen
Deutschland

T +49 7127 9810
F +49 7127 88237
E germany@renishaw.com
www.renishaw.de

RENISHAW 
apply innovation™

Kontaktinformationen finden Sie unter 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 - 6 1 9 5 - 9 4 7 8 - 0 1

Artikel-Nr.: M-6195-9478-01-E
Veröffentlicht: 05.2021