

RGH40 RESR40 Winkelmesssystem



Inhalt

Produktkonformität	1
Lagerung und Handhabung	2
Installationszeichnung für RGH40 Abtastkopf	3
Installationszeichnung für RESR40 („A“-Sektion)	4
Installationszeichnung für RESR40 („B“-Sektion)	5
Referenzmarkenoptionen des RGH40	6
Montageoptionen	7
Konusmontage	7
Presssitzmontage	8
Abtastkopfmontage und -installation	9
Referenzmarkeneinstellung	9
Ausgangssignale	10
Geschwindigkeit	11
Elektrische Anschlüsse	12
Ausgangsspezifikationen	13
Allgemeine Spezifikationen	14
Technische Spezifikationen zum Messring	14

Produktkonformität



Renishaw plc erklärt, dass der RGH40 den geltenden Normen und Vorschriften entspricht. Renishaw stellt Ihnen auf Wunsch gerne eine Kopie der EG-Konformitätserklärung zur Verfügung.

FCC-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.

RoHS-Konformität

Erfüllt die RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Patente

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

US6481115	IL138995	EP1094302	CN1293983	GB2397040
JP4813018	US7723639	JP5442174	DE10297440	CN1314511
JP4423196	EP1469969	JP5002559	US7367128	US8987633
US8466943	EP1552248			

Weitere Informationen

Nähere Informationen zur Baureihe RGH40 sind dem Datenblatt zum RGH40 System (L-9517-9753) zu entnehmen. Dieses Datenblatt kann von unserer Website www.renishaw.de/encoder heruntergeladen oder bei Ihrer Renishaw-Niederlassung angefordert werden. Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder vervielfältigt werden oder auf irgendeine Weise auf andere Medien oder in eine andere Sprache übertragen werden. Die Veröffentlichung von Material dieses Dokuments bedeutet keine Befreiung von der Pflicht zur Beachtung von Patentrechten der Renishaw plc.

Haftungsausschluss

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.

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

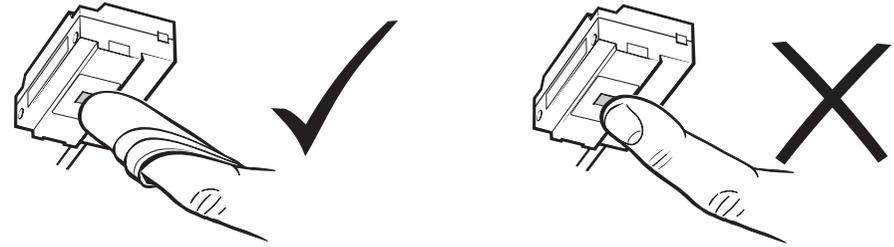
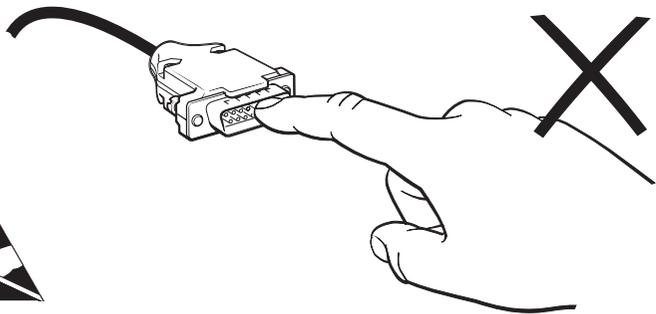
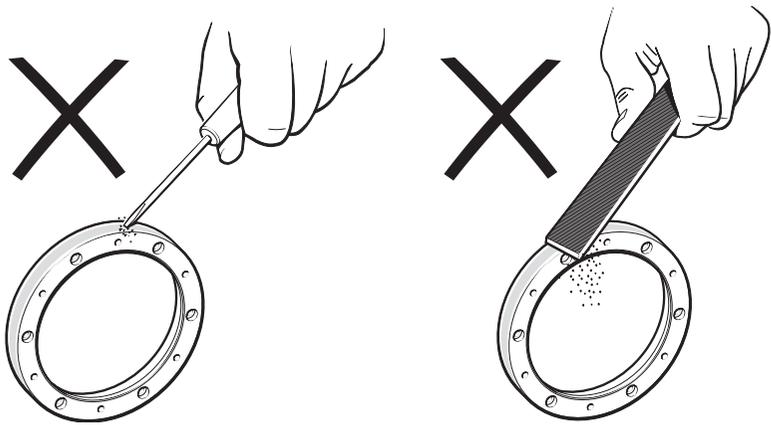
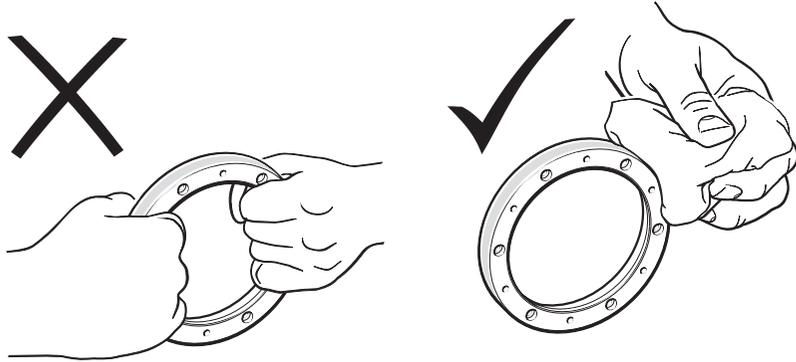


Der Gebrauch dieses Symbols auf Produkten von Renishaw und/oder den beigelegten Unterlagen gibt an, dass das Produkt nicht mit allgemeinem Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Es liegt in der Verantwortung des Endverbrauchers, dieses Produkt zur Entsorgung an speziell dafür vorgesehene Sammelstellen für 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

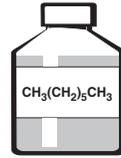
Das RESR ist ein berührungsloses, optisches Messsystem, das gegenüber Verunreinigungen wie Staub, Fingerabdrücken und Leichtölen unempfindlich ist.

Bei rauen Umgebungen wie Anwendungen auf Werkzeugmaschinen sollte jedoch ein zusätzlicher Schutz gegen das Eindringen von Kühlmittel oder Öl vorgesehen werden.

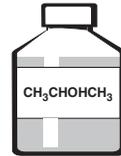


Abtastkopf und Messring

N-Heptan

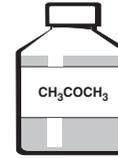


Propan-2-ol



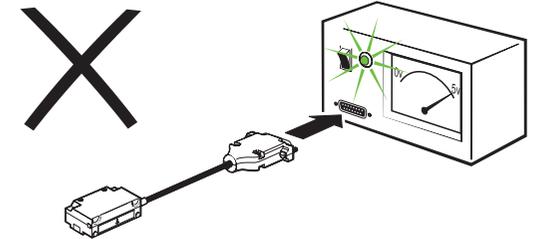
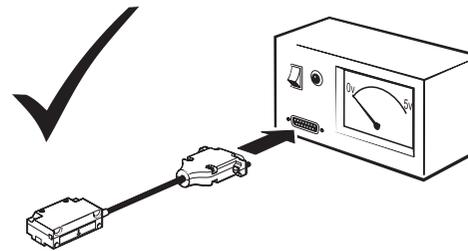
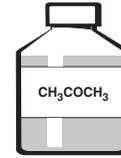
Nur Messring

Azeton

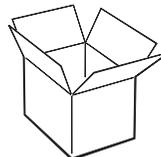
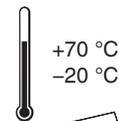


Nur Abtastkopf

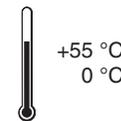
Azeton



Lagerung

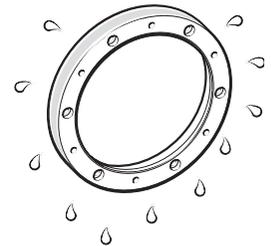
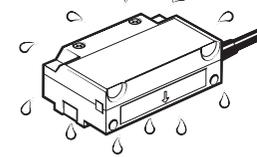


Betrieb



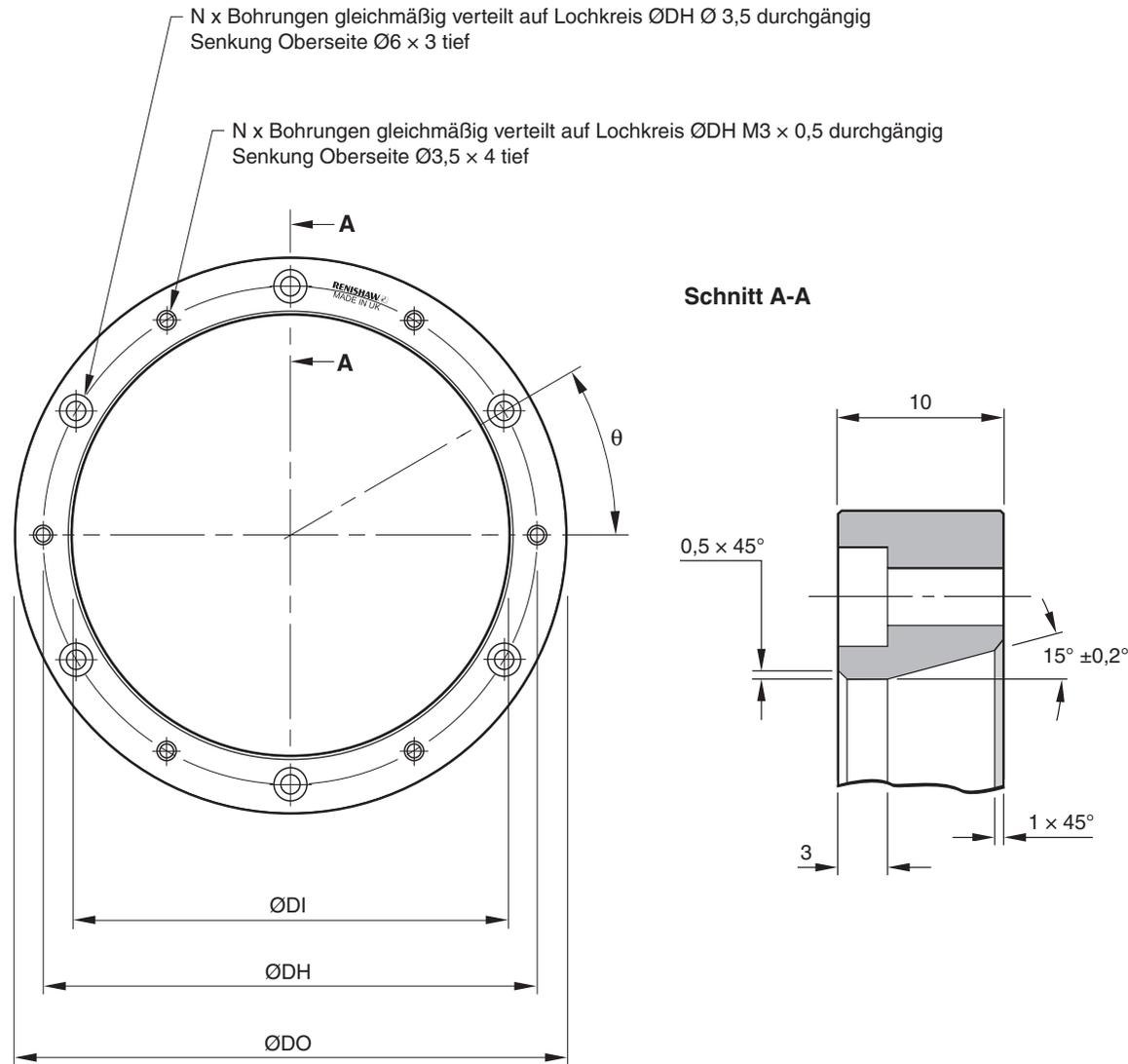
Luftfeuchtigkeit

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



Installationszeichnung für RESR40 Messring („A“-Sektion)

Abmessungen und Toleranzen in mm



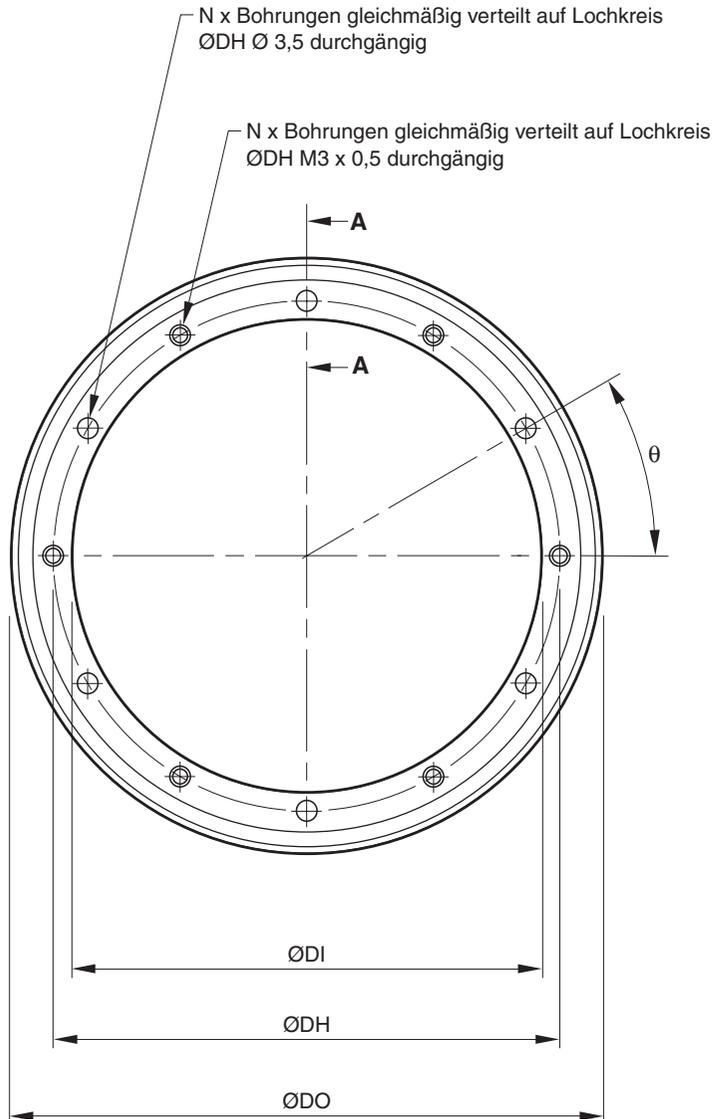
HINWEIS: θ ist der Winkel zwischen einer Gewindebohrung und dem benachbarten Durchgangsloch. Der Winkel zwischen zwei Durchgangslöchern beträgt 2θ .

Äußerer Nenn Durchmesser (mm)	Strichzahl 40 µm Teilung	DO (mm)	DI (mm)	Befestigungsbohrungen		
				DH (mm)	N	θ
52	4 096	52,20 52,10	30,04 30,00	40	6	30°
57	4 500	57,35 57,25	37,04 37,00	47	6	30°
75	5 920	75,40 75,30	55,04 55,00	65	6	30°
100	7 872	100,30 100,20	80,04 80,00	90	6	30°
103	8 100	103,20 103,00	80,04 80,00	90	6	30°
104	8 192	104,40 104,20	80,04 80,00	90	6	30°
115	9 000	114,70 114,50	95,04 95,00	105	6	30°
150	11 800	150,40 150,20	130,04 130,00	140	9	20°
200	15 744	200,40 200,20	180,04 180,00	190	12	15°
206	16 200	206,50 206,10	186,05 186,00	196	12	15°
209	16 384	208,80 208,40	186,05 186,00	196	12	15°
229	18 000	229,40 229,00	209,05 209,00	219	12	15°
255	20 000	254,80 254,40	235,06 235,00	245	12	15°
300	23 600	300,40 300,20	280,06 280,00	290	16	11,25°
350	27 520	350,40 350,20	330,06 330,00	340	16	11,25°
413	32 400	412,70 412,30	392,08 392,00	402	18	10°
417	32 768	417,40 417,00	380,10 380,00	390	18	10°
489*	38 400	489,12 488,72	451,10 450,90	462	20	18°*
550	43 200	550,20 549,80	510,10 510,00	520	20	9°

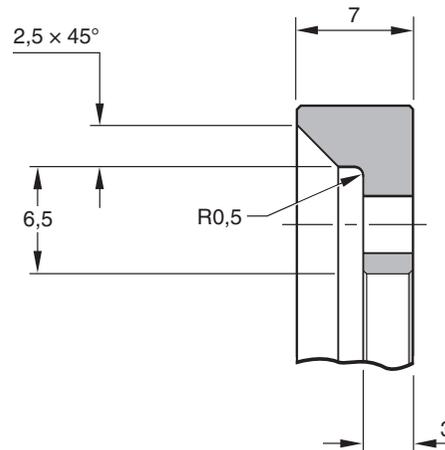
*Der Ring mit Durchmesser 489 mm hat keine Gewindebohrungen.

Installationszeichnung für RESR40 Messring („B“-Sektion)

Abmessungen und Toleranzen in mm



Schnitt A-A



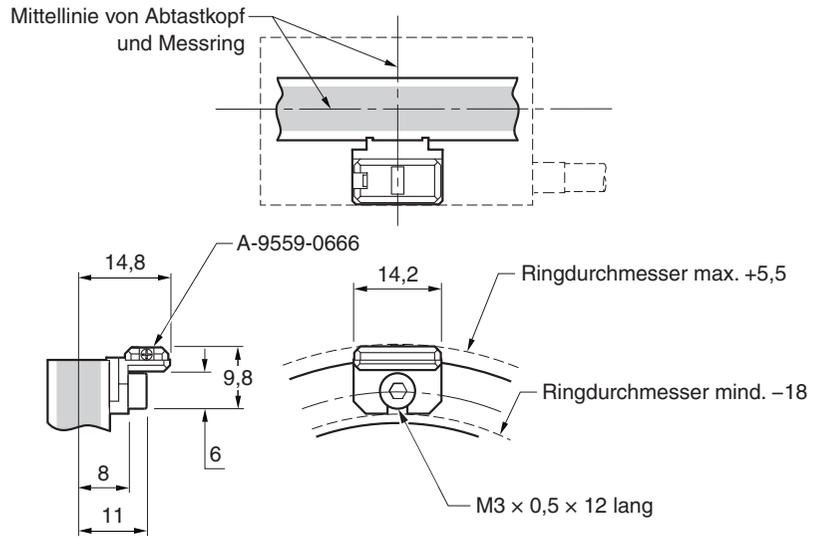
Äußerer Nenn Durchmesser (mm)	Strichzahl	DO (mm)	DI (mm)	Befestigungsbohrungen		
	40 µm Teilung			DH (mm)	N	θ
52	4 096	52,20 52,10	32,04 32,00	38	6	30°
75	5 920	75,40 75,30	55,04 55,00	61	6	30°
100	7 872	100,30 100,20	80,04 80,00	86	6	30°
115	9 000	114,70 114,50	95,04 95,00	101	6	30°
150	11 800	150,40 150,20	130,04 130,00	136	9	20°
200	15 744	200,40 200,20	180,04 180,00	186	12	15°

HINWEIS: θ ist der Winkel zwischen einer Gewindebohrung und dem benachbarten Durchgangsloch.
Der Winkel zwischen zwei Durchgangslöchern beträgt 2θ.

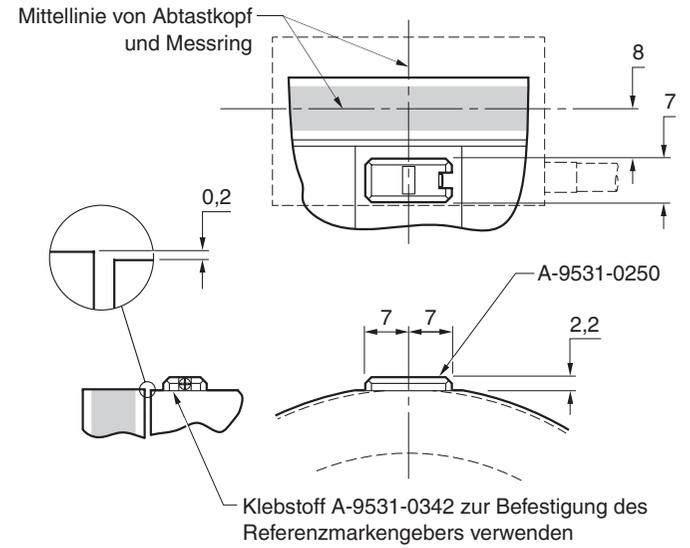
Referenzmarkenoptionen des RGH40

Abmessungen und Toleranzen in mm

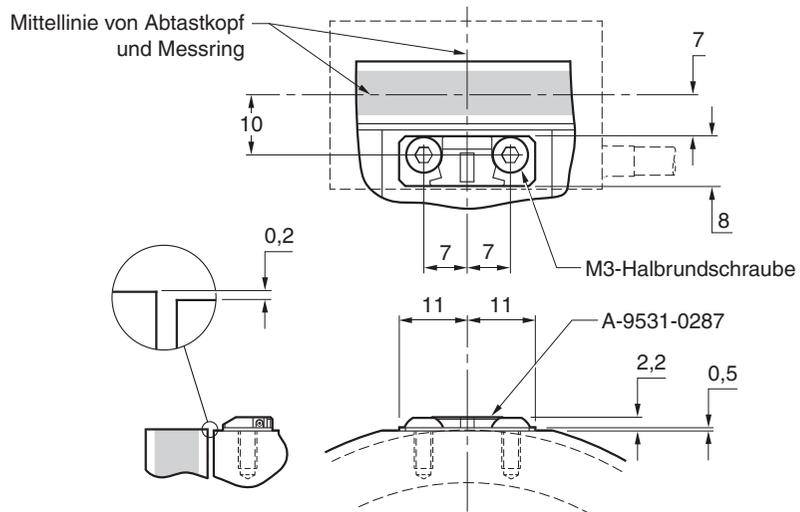
1. Verwendung von A-9559-0666



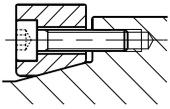
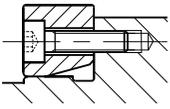
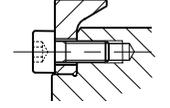
2. Verwendung von A-9531-0250



3. Verwendung von A-9531-0287

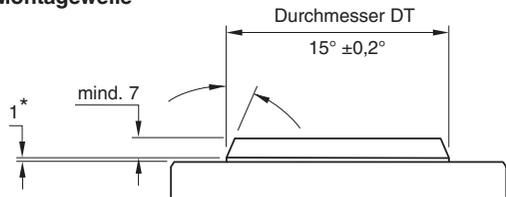


Montageoptionen

	Konusmontage	Presssitz
„A“-Sektion		
„B“-Sektion	Nicht zutreffend	
Hinweise	<p>Für alle Anwendungen empfohlen</p> <ul style="list-style-type: none"> Ermöglicht einfachste Ausrichtung Bietet höchste Genauigkeit Exzentrizität lässt sich kompensieren Beste mechanische Stabilität gegen thermische Ausdehnung, Stöße und Vibrationen. Minimale Kosten bei der Oberflächenvorbereitung 	<p>Alternative Installation</p> <p>Ist eventuell nicht zentrisch zur Aufnahme</p>

Konusmontage Schritt 1

Spezifikationen zur Montagewelle



*2 mm nur für Ringe mit dem Außendurchmesser 417 mm, 489 mm und 550 mm

Empfohlener Rundlauf des Konus

Durchmesser (mm)	Rundlauf installiert (mm)
≤ 115	0,025
150 bis 255	0,050
≥ 300	0,075

Empfohlene Rautiefe ≤ Ra 1,2

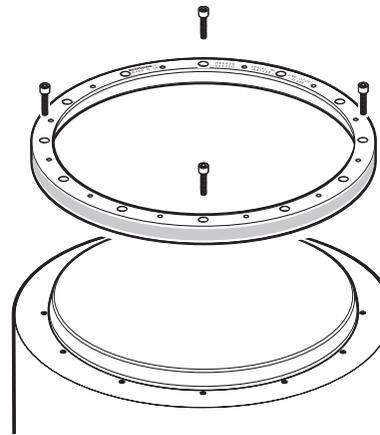
HINWEIS: Es wird eine Montagefläche in gedrehter statt geschliffener Ausführung empfohlen.

Empfohlener Konusdurchmesser (DT)

DO (mm)	DT (mm)	DO (mm)	DT (mm)	DO (mm)	DT (mm)
52	33,85	150	133,85	350	333,85
	33,65		133,65		333,65
57	40,85	200	183,85	413	395,85
	40,65		183,65		395,65
75	58,85	206	189,85	417	383,85
	58,65		189,65		383,65
100	83,85	209	189,85	489	454,85
	83,65		189,65		454,65
103	83,85	229	212,85	550	513,85
	83,65		212,65		513,65
104	83,85	255	238,85		
	83,65		238,65		
115	98,85	300	283,85		
	98,65		283,65		

DO = Äußerer Nenndurchmesser

Konusmontage Schritt 2

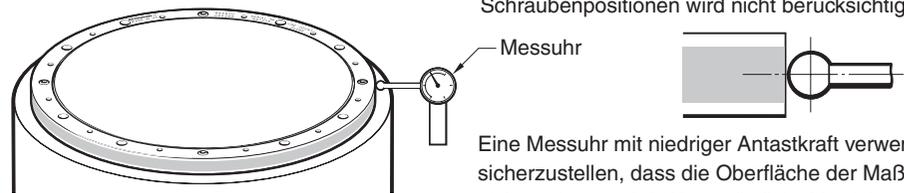


- Die Konen des Ringes, wie im Abschnitt „Lagerung und Handhabung“ empfohlen, säubern.
- Die ersten Schrauben einsetzen:
Bei RESR Messringen mit 6, 9 oder 18 Montagebohrungen 3 M3-Schrauben in gleichem Abstand verwenden.
Bei RESR Messringen mit 12, 16 oder 20 Montagebohrungen 4 M3-Schrauben in gleichem Abstand verwenden.

HINWEIS: Schrauben nicht einfetten. Der empfohlene Schraubentyp ist M3 × 0,5 und muss folgenden Bestimmungen entsprechen: ISO 4762/DIN 912 mind. Güte 10.9/ANSI B18.3.1M.

- Die Schrauben einsetzen, sodass der Messring RESR locker mit der Welle verbunden ist. Den Ring dann grob per Augenmaß ausrichten.
- Die Schrauben leicht anziehen. Die radiale Verschiebung an den Schraubenpositionen mithilfe einer Messuhr prüfen.

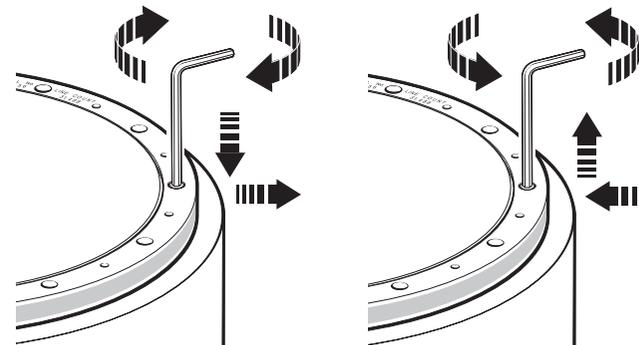
HINWEIS: Die radiale Verschiebung zwischen den Schraubenpositionen wird nicht berücksichtigt.



Eine Messuhr mit niedriger Antastkraft verwenden, um sicherzustellen, dass die Oberfläche der Maßverkörperung nicht verkratzt wird. Als zusätzliche Vorsichtsmaßnahme werden außerdem Messuhren mit Rubinkugel empfohlen.

- Die Schrauben so justieren, dass die radiale Verschiebung weniger stark variiert. Beim Einstellen die Schraubenposition mit der geringsten radialen Verschiebung suchen und diese Schraube auf den Mittelwert der größten und der kleinsten Messung anziehen.
- Diesen Schritt wiederholen, bis die Messuhrwerte im Bereich von ±5 µm an den Schraubenpositionen liegen.

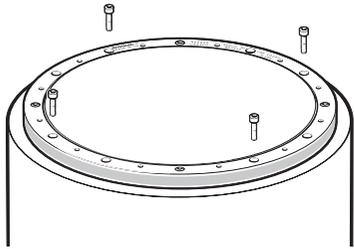
HINWEIS: Beim Anziehen von Schrauben müssen gegebenenfalls andere Schrauben gelockert werden.



HINWEIS: Zu diesem Zeitpunkt sollten die Schrauben nur leicht angelegt sein (weniger als 0,5 Nm), um eine weitere Justage zu ermöglichen.

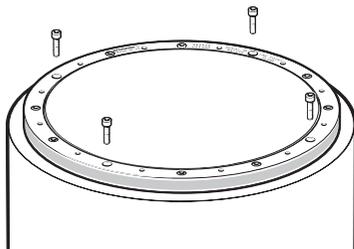
Montageoptionen (Fortsetzung)

Konusmontage Schritt 3



- ▶ Nun die nächsten Schrauben einsetzen:
Bei RESR Messringen mit 6, 9 oder 12 Montagebohrungen alle verbleibenden M3-Schrauben einsetzen.
Bei RESR Messringen mit 16 Montagebohrungen 3 M3-Schrauben in gleichem Abstand einsetzen.
Bei RESR Messringen mit 18 Montagebohrungen 6 M3-Schrauben in gleichem Abstand einsetzen.
Bei RESR Messringen mit 20 Montagebohrungen 8 M3-Schrauben (jeweils paarweise, d. h. vier mal zwei Schrauben) in gleichem Abstand zwischen vorhandenen Schrauben einsetzen.
- ▶ Wie in Schritt 2 beschrieben, alle bisher eingesetzten Schrauben so justieren, dass die radiale Verschiebung an den einzelnen Schraubenpositionen innerhalb von $\pm 5 \mu\text{m}$ liegt.
- ▶ Wiederum sollten zu diesem Zeitpunkt die Schrauben nur leicht angelegt sein (weniger als 0,5 Nm).
HINWEIS: Das benötigte Drehmoment der Justage während Schritt 3 ist größer als bei Schritt 2. Dies ist normal.

Konusmontage Schritt 4



- ▶ Schrauben in die verbleibenden Montagebohrungen einsetzen.

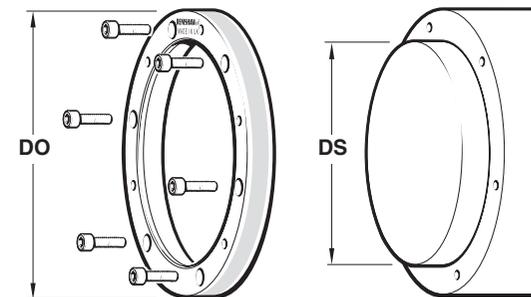
Konusmontage Schritt 5

Durchmesser (mm)	Empfohlener Drehmomentbereich (Nm)
≤ 115	1,5 - 2,1
150 bis 255	0,8 - 1,1
300 bis 413	0,5 - 0,7
≥ 417	1,2 - 1,7

- ▶ Den RESA Ring drehen und die radiale Verschiebung über allen Schrauben messen.
- ▶ Die Schraube mit der geringsten radialen Verschiebung so nachziehen, dass sie der durchschnittlichen radialen Verschiebung entspricht. Dabei sicherstellen, dass das in der Tabelle angegebene maximale Drehmoment nicht überschritten wird.
- ▶ Den RESR Ring noch einmal drehen und erneut die radiale Verschiebung an sämtlichen Schraubenpositionen prüfen. Dabei die Schraube mit dem geringsten Wert so nachziehen, dass sie dem durchschnittlichen Wert entspricht.
- ▶ Diesen Vorgang wiederholen, bis die radiale Verschiebung über allen Schrauben im Bereich von $\pm 3 \mu\text{m}$ liegt. Dabei sicherstellen, dass sämtliche Anzugsmomente innerhalb des vorgegebenen Bereiches liegen.
- ▶ Ein zu großes Drehmoment der Schrauben kann die Genauigkeit beeinträchtigen. Einzelheiten erfahren Sie bei Ihrer Renishaw-Niederlassung.

Presssitzmontage

Spezifikationen der Welle.



HINWEIS: Ringe mit dem Außendurchmesser 417 mm, 489 mm und 550 mm sollten nur über einen Konus montiert werden.

DO = Äußerer Nenndurchmesser

DS = Empfohlener Wellendurchmesser für den Presssitz

* 52 mm Messring mit „B“-Sektion = 32,033
32,017

DO (mm)	DS (mm)
52*	30,033 30,017
57	37,033 37,017
75	55,039 55,020
100	80,045 80,023
103	80,045 80,023
104	80,045 80,023
115	95,045 95,023
150	130,052 130,027
200	180,052 180,027
206	186,060 186,031
209	186,060 186,031
229	209,060 209,031
255	235,060 235,031
300	280,066 280,034
350	330,073 330,037
413	392,073 392,037

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.

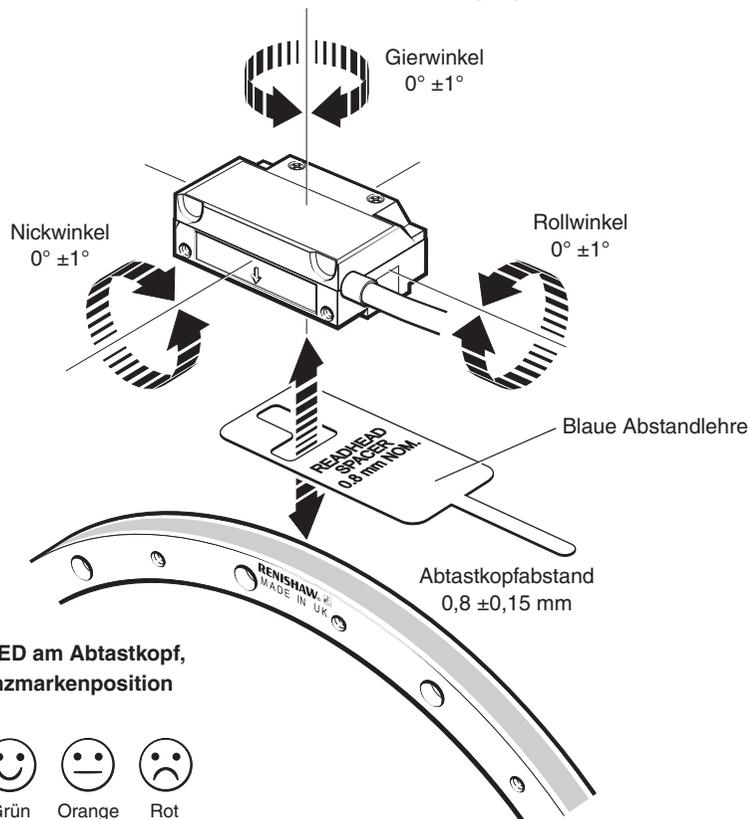
Abtastkopfeinstellung

Stellen Sie sicher, dass die Maßverkörperung, das Lesefenster des Abtastkopfes und die Montagefläche sauber und frei sind. Zum Einstellen des richtigen Abtastkopfabstands positionieren Sie die blaue Abstandlehre mit dem „L“-förmigen Ausschnitt unter der optischen Mitte des Abtastkopfes. Dies ist erforderlich, damit die LED während des Einstellvorgangs normal funktioniert.

Stellen Sie den Abtastkopf so ein, dass eine größtmögliche Signalstärke erreicht wird und die Einstell-LED während der gesamten Umdrehung grün leuchtet.

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass die Befestigungsschrauben des Abtastkopfes auf 0,5 Nm bis 0,7 Nm festgezogen sind.

Ein externes Einstellsignal X ist bei RGH40 Abtastköpfen ebenfalls verfügbar und kann verwendet werden, wenn die LED nicht sichtbar ist. Nähere Informationen sind unter „Ausgangsspezifikationen“ zu finden.



Status der Einstell-LED am Abtastkopf, außer an der Referenzmarkenposition



Referenzmarkeneinstellung

Zur Sicherstellung der unidirektionalen Wiederholgenauigkeit muss die Referenzmarke in Referenzrichtung mit der Maßverkörperung synchronisiert werden.

Der Referenzimpuls wird in beiden Richtungen ausgegeben, jedoch ist die Wiederholgenauigkeit nur in der synchronisierten Richtung gewährleistet.

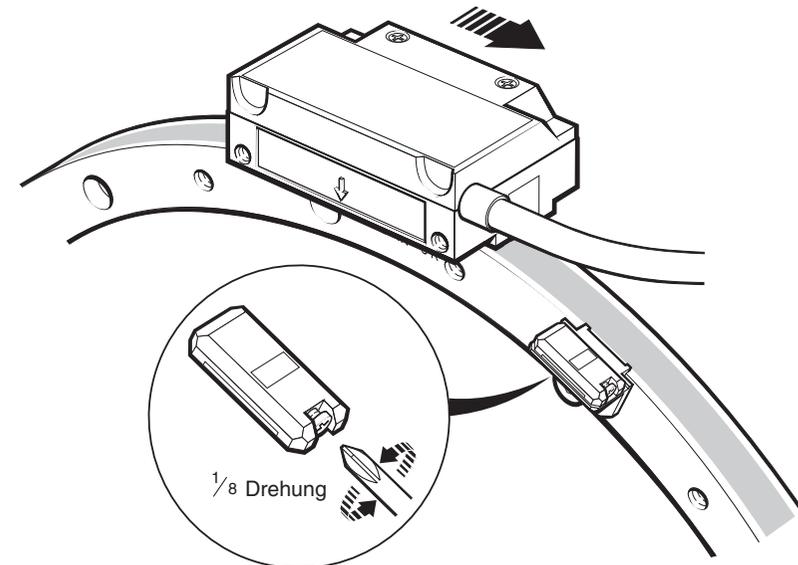
Stellen Sie sicher, dass der Abtastkopf richtig eingestellt ist und die LED-Anzeige während der gesamten Umdrehung grün leuchtet. Der Referenzmarkengeber sollte entsprechend der Installationszeichnung installiert werden.

HINWEIS: Es wird empfohlen, bei jedem Einschaltvorgang eine Bezugspunktbestimmung durchzuführen, um sicherzustellen, dass der richtige Bezugspunkt erfasst wird.

HINWEIS: Das Referenzmarkensignal wird mit den Inkrementalkanälen synchronisiert, sodass eine Impulsbreite entsprechend der Auflösung erhalten wird. Nähere Informationen sind unter „Ausgangsspezifikationen“ zu finden.

Phasenabgleich

Der Abtastkopf muss in Referenzrichtung über die Referenzmarke bewegt werden. Die Referenzmarke ist korrekt synchronisiert, wenn die Einstell-LED 0,25 s lang rot blinkt. Wenn die LED orange blinkt oder erlischt, sollte die Justageschraube der Referenzmarke im Gegenuhrzeigersinn um $\frac{1}{8}$ Drehung gedreht und der Vorgang dann wiederholt werden, bis die LED rot aufblinkt.



Blinkanzeige der Einstell-LED am Abtastkopf beim Überfahren der Referenzmarke



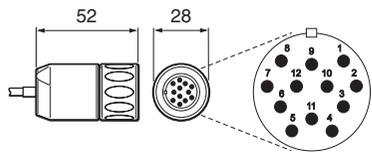
Ausgangssignale

RGH40A 1 Vss analog

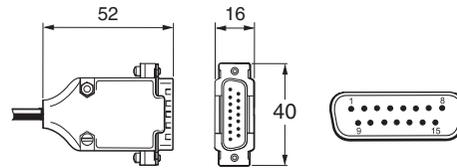
Funktion	Signal	Farbe	15-pol. SUB-D Stecker (L)	12-pol. Rundstecker (V)	12-pol. Rundkupplung (W)	16-pol. Zwischenstecker (X)	
Spannungsversorgung	5 V	Braun	4	2	2	A	
		Braun (verbunden)	5	12	12	M	
	0 V	Weiß	12	10	10	B	
		Weiß (verbunden)	13	11	11	N	
Inkrementalsignale	V ₁	+	Rot	9	5	5	F
		-	Blau	1	6	6	R
	V ₂	+	Gelb	10	8	8	D
		-	Grün	2	1	1	G
Referenzmarke	V ₀	+	Violett	3	3	3	K
		-	Grau	11	4	4	O
Endschalter	V _q	Pink	8	n.v.	n.v.	H	
	V _p	Durchsichtig	7	n.v.	n.v.	E	
BID DIR-Anschlüsse*	BID	Schwarz	6	9 [†]	9 ^{††}	I	
	DIR	Orange	14	7 [†]	7 ^{††}	P	
Schirm	Innen	Grün / Gelb	15	11 (verbunden)	11 (verbunden)	L	
	Außen	-	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse	Gehäuse	

[†]Nur bei Option 17 angeschlossen ^{††}Nur bei Option 18 angeschlossen

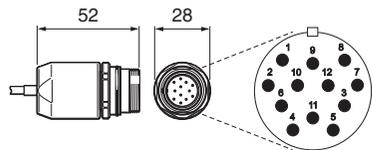
12-pol. Rundstecker (Bestellcode V)



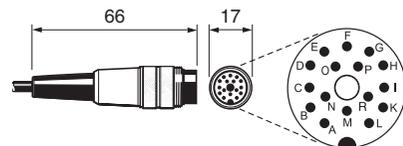
15-pol. SUB-D Stecker (Bestellcode L)



12-pol. Rundkupplung (Bestellcode W)



16-pol. Zwischenstecker (Bestellcode X)



*Unidirektionaler Betrieb der Referenzmarke

Das RGH40 Referenzmarkensignal ist nur in einer Fahrtrichtung wiederholgenau.

Manche Steuerungen erzeugen ein Fehlersignal, wenn sie unterschiedliche Referenzmarkenpositionen in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung erkennen.

Mithilfe der BID/DIR-Pins kann der Abtastkopf so konfiguriert werden, dass er den Referenzimpulsausgang in einer Richtung ignoriert (siehe Abschnitt „Referenzmarkeneinstellung“).

BID/DIR-Anschlüsse

BID / DIR-Anschluss	An:-	Referenzmarken-Ausgaberrichtung
Für bidirektionalen Betrieb (normal)		
BID	+5 V oder nicht angeschlossen	Vorwärts und rückwärts
DIR	Nicht anschließen	

BID / DIR-Anschluss	An:-	Referenzmarken-Ausgaberrichtung
Für unidirektionalen Betrieb		
BID	0 V	
DIR	+5 V oder nicht angeschlossen	Nur vorwärts
DIR	0 V	Nur rückwärts

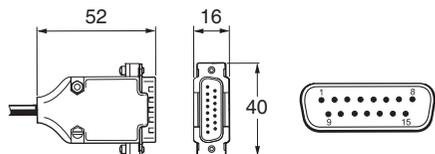
Ausgangssignale (Fortsetzung)

RGH40T, D, G, X, N, W, Y, H RS422A digital

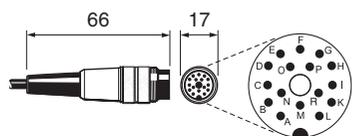
Funktion	Signal	Farbe	15-pol. SUB-D Stecker (D)	16-pol. Zwischenstecker (X)	
Spannungsversorgung	5 V	Braun	7	A	
		Braun (verbunden)	8	M	
	0 V	Weiß	2	B	
		Weiß (verbunden)	9	N	
Inkrementalsignale	A	+	Grün	14	G
		-	Gelb	6	D
	B	+	Blau	13	R
		-	Rot	5	F
Referenzmarke	Z	+	Violett	12	K
		-	Grau	4	O
Endschalter	Q	Pink	10	H	
	P	Schwarz	11	I	
Alarm*	E-	Orange	3	P	
Externe Einstellung	X	Durchsichtig	1	E	
Schirm	Innen	Grün / Gelb	15	L	
	Außen	-	Gehäuse	Gehäuse	

* Alarmkanal E- (Option 05) oder Leitungstreiber hochohmig (Option 06)

15-pol. SUB-D Stecker (Bestellcode D)



16-pol. Zwischenstecker (Bestellcode X)



Geschwindigkeit

Digitale Abtastköpfe

Abtastköpfe mit ungetaktetem Ausgang

Kopftyp	Maximale Geschwindigkeit (m/s)	Minimale empfohlene Zählereingangsfrequenz (MHz)
T (10 µm)	10	$\left(\frac{\text{Verfahrgeschwindigkeit (m/s)}}{\text{Auflösung (µm)}} \right) \times 4 \text{ Sicherheitsfaktor}$
D (5 µm)		
G (2 µm)		
X (1 µm)		

Abtastköpfe mit getaktetem Ausgang

Die Abtastköpfe RGH40N, W, Y, H sind mit verschiedenen getakteten Ausgängen erhältlich. Kunden müssen sicherstellen, dass sie die minimale empfohlene Zählereingangsfrequenz einhalten.

Optionen	Maximale Geschwindigkeit (m/s)				Minimale empfohlene Zählereingangsfrequenz (MHz)
	Kopftyp				
	N (0,4 µm)	W (0,2 µm)	Y (0,1 µm)	H (50 nm)	
61	3	2,5	1,3	0,6	20
62	2,6	1,3	0,7	0,3	10
63	1,3	0,7	0,35	0,15	5

Analoge Abtastköpfe

RGH40A - 8 m/s (-3dB)

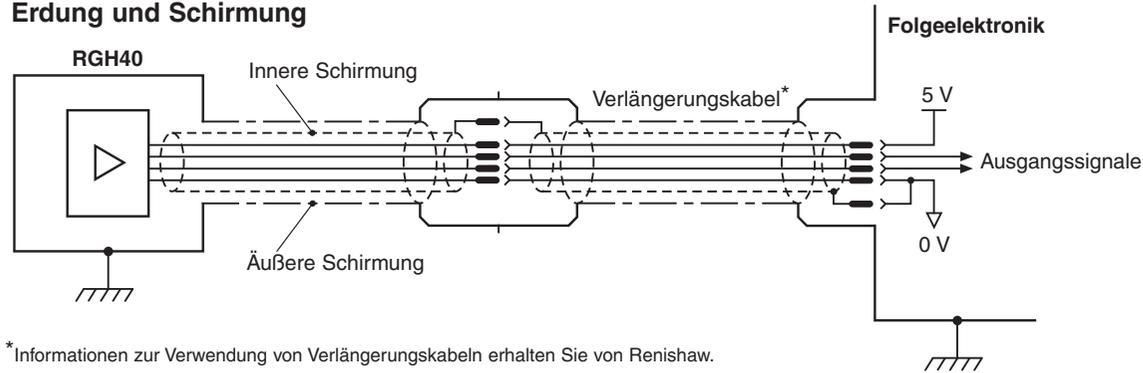
Drehzahl abhängig vom Ringdurchmesser, Umrechnung nach:

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

Mit V = maximale Umfangsgeschwindigkeit (m/s)
und D = RESR Außendurchmesser (mm)

Elektrische Anschlüsse

Erdung und Schirmung

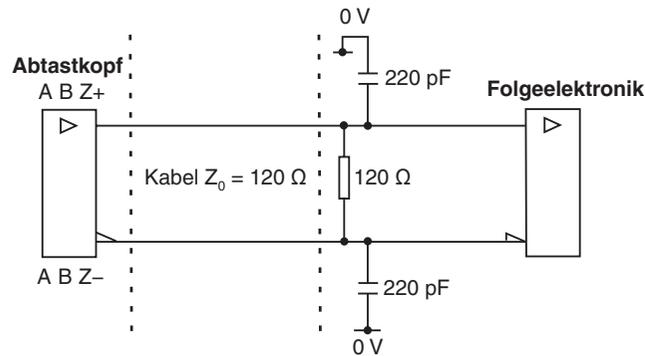


*Informationen zur Verwendung von Verlängerungskabeln erhalten Sie von Renishaw.

WICHTIG: Der äußere Schirm sollte mit der Maschinenerde (Feldmasse) verbunden werden. Der innere Schirm sollte nur an der Folgeelektronik 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.

Empfohlene Signalabschlüsse

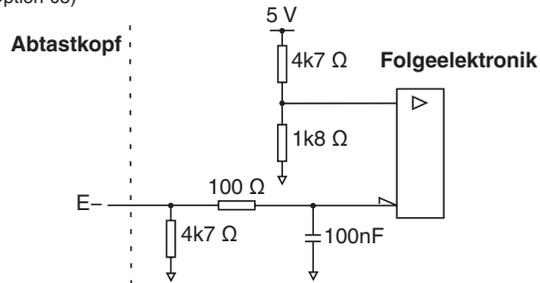
Digitalausgänge – RGH40T, D, G, X, N, W, Y, H



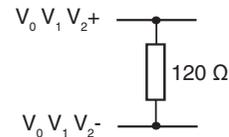
Standard RS422A Leitungsempfänger-Schaltung
Zusätzliche Kondensatoren reduzieren eventuelles Signalrauschen.

Signalabschluss Alarmsignal (single-ended)

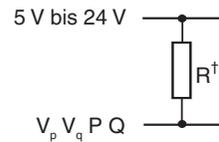
(Option 05)



Analogausgang – RGH40A



Ausgang Endschalter



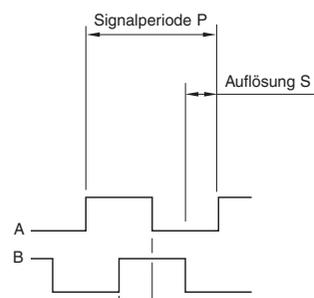
† R so groß wählen, dass 20 mA nicht überschritten werden.
Alternativ ein Relais oder einen Optokoppler verwenden.

Ausgangsspezifikationen

Digitale Ausgangssignale - RGH40T, D, G, X, N, W, Y, H

Signalform - Rechtecksignal, Differenzleitungstreiber nach EIA RS422A (außer Endschalter P, Q, Alarm E- und externes Einstellsignal X)

Inkremental† 2 Kanäle A and B (90° phasenverschoben)



Modell	P (µm)	S (µm)
RGH40T	40	10
RGH40D	20	5
RGH40G	8	2
RGH40X	4	1
RGH40N	1,6	0,4
RGH40W	0,8	0,2
RGH40Y	0,4	0,1
RGH40H	0,2	0,05

Referenz†



Synchronisierter Puls Z, Pulslänge entsprechend der Auflösung S. Wiederholgenauigkeit der Position (unidirektional) innerhalb von $\pm 10^\circ\text{C}$ von der Temperatur bei Phasenabgleich und bei Geschwindigkeiten $<250\text{ mm/s}$ beibehalten.

Nur bei RGH40N, W, Y, H wird der Puls Z beim Einschalten mit einem der Zustände (00, 01, 11, 10) neu synchronisiert.

Alarm

RGH40T, D, G und X

Alarmausgang aktiviert bei $<15\%$ Signal

Option	Alarmtyp
05	Single-Ended-Leitungstreiberausgang
06	Tri-State-Ausgang

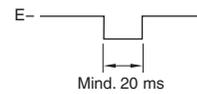
RGH40N, W, Y und H

Optionen 61, 62 und 63

Alarmtrigger am Single-Ended-Leitungstreiberausgang, wenn Signal $>150\%$ oder Geschwindigkeitsüberschreitung

Alarmtrigger am Tri-State-Ausgang bei $<15\%$ Signal

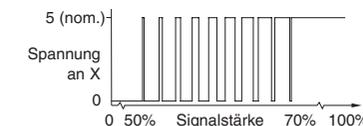
Leitungstreiber-Alarmausgang



Tri-State-Alarmausgang

Durch differenziell übertragene Signale erzwungener hochohmiger Zustand für $>20\text{ ms}$, wenn ein Alarmzustand vorliegt.

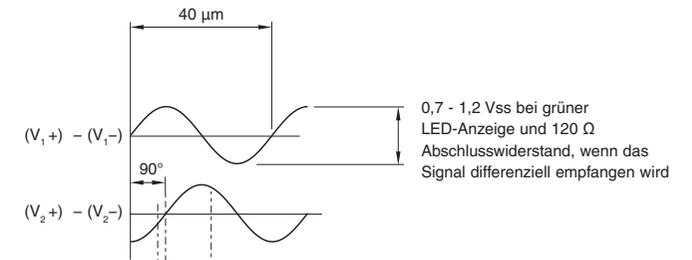
Einstellung



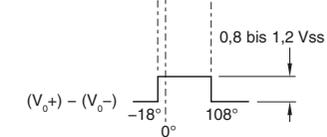
Bei einer Signalstärke zwischen 50% und 70% ist X ein Rechtecksignal. Je höher die Signalstärke, desto länger sind die High-Pegel. Bei einer Signalstärke $>70\%$ beträgt X durchgehend 5V.

Analoge Ausgangssignale - RGH40A

Inkremental 2 Kanäle V_1 und V_2 differenzielle Sinussignale (90° phasenverschoben)

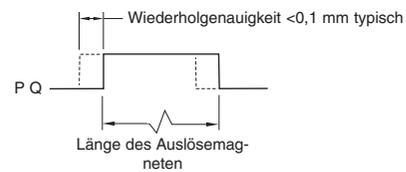


Referenz



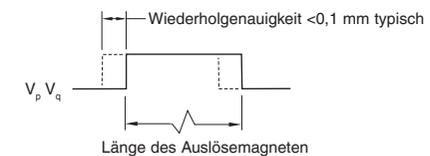
Differenzieller Puls V_0 -18° bis 108° . Länge 126° (elektrisch). Wiederholgenauigkeit der Position (unidirektional) innerhalb von $\pm 10^\circ\text{C}$ von der Temperatur bei Phasenabgleich und bei Geschwindigkeiten $<250\text{ mm/s}$ beibehalten.

Endschalter Ausgang offener Kollektor, asynchroner Puls



† Invertiertes Signal aus Übersichtsgründen nicht dargestellt

Endschalter Ausgang offener Kollektor, asynchroner Puls



Allgemeine Spezifikationen

Spannungsversorgung	5 V ±5%	RGH40A, T, D, G und X <120 mA
		RGH40N, W, Y und H <150 mA
		HINWEIS: Die Stromaufnahme bezieht sich auf Abtastköpfe ohne Abschlusswiderstand.
		Bei digitalen Ausgängen steigt die Stromaufnahme bei einem Abschlusswiderstand von 120 Ω um weitere 35 mA pro Kanalpaar (z. B. A+, A-).
		Bei analogen Ausgängen steigt die Stromaufnahme bei einem Abschlusswiderstand von 120 Ω um weitere 20 mA.
		5 V DC Spannungsquelle entsprechend den Bestimmungen IEC BS EN 60950-1 für SELV-Stromkreise.
	Restwelligkeit	200 mVss bei Frequenzen bis zu 500 kHz.
Temperatur	Lagerung	-20 °C bis +70 °C
	Betrieb	0 °C bis +55 °C
Luftfeuchtigkeit		95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) nach EN 60068-2-78
Schutzart		IP50
Beschleunigung	Betrieb	500 m/s ² , 3 Achsen
Schock	Nicht im Betrieb	1000 m/s ² , 6 ms, ½ Sinus, 3 Achsen
Vibration	Betrieb	100 m/s ² max. bei 55 Hz bis 2000 Hz, 3 Achsen
Masse	Abtastkopf	50 g
	Kabel	38 g/m
Kabel		12-adrig, doppelt geschirmt, Außendurchmesser 4,5 ±0,2 mm. Dyn. Beanspruchung >20 × 10 ⁶ Zyklen bei einem Biegeradius von 50 mm.

Die Abtastköpfe der Serie RGH40 wurden gemäß den einschlägigen EMV-Normen entwickelt.

Für eine vollständige EMV-Konformität müssen sie vorschriftsmäßig installiert werden.

Besondere Aufmerksamkeit muss dabei der elektrischen Schirmung und Erdung gelten.

Technische Spezifikationen zum Messring

Material	Rostfreier Stahl 303/304
Ausdehnungskoeffizient (bei 20 °C)	15,5 ±0,5 µm/m/°C
Teilungsperiode	40 µm
Durchmesser	52 mm, 57 mm, 75 mm, 100 mm, 103 mm, 104 mm, 115 mm, 150 mm, 200 mm, 206 mm, 209 mm, 229 mm, 255 mm, 300 mm, 350 mm, 413 mm, 417 mm, 489 mm, 550 mm
Temperatur	Abtastkopfabhängig

Renishaw plc
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™

**Weltweite Kontaktinformationen
finden Sie auf unserer Website
www.renishaw.de/Renishaw-Weltweit**

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 und Technologien sind Schutzmarken von Renishaw plc und deren Niederlassungen.

© 2012-2018 Renishaw plc Alle Rechte vorbehalten Veröffentlicht 1118



M - 9550 - 9002 - 01