

RGH20 Abtastkopf-Serie



Der RGH20 ist ein kompakter Abtastkopf zur Verwendung mit RESR Messringen und RSLR hochgenauen lineare Maßstäben.

Wie alle Wegmess-Systeme von Renishaw bietet auch der RGH20 Abtastkopf schnelle, berührungslose, zuverlässige Wegmessung mit hervorragender Unempfindlichkeit gegen Staub, Kratzer und Leichtölen auf dem Maßband.

Der RGH20 hat die patentierte Einstell-LED, welche die Justage erleichtert und den Betriebszustand des Systemes anzeigt.

Das sehr kompakte RGH20F/REF System bietet hohe Genauigkeit und Auflösung. Die REF Interface bieten erweiterte Signalverarbeitung, hohe Verfahrgeschwindigkeiten und hohe Auflösung.

Digitale und analoge RGH20

RGH20D - 5 μm Auflösung
RGH20X - 1 μm Auflösung
RGH20Z - 0,5 μm Auflösung
RGH20W - 0,2 μm Auflösung
RGH20Y - 0,1 μm Auflösung
RGH20H - 50 nm Auflösung
RGH20I - 20 nm Auflösung
RGH20O - 10 nm Auflösung
RGH20B - 1 Vss differenziell

RGH20F/REF Systeme Optionen

REF0004 - 5 μm Auflösung
REF0020 - 1 μm Auflösung
REF0040 - 0,5 μm Auflösung
REF0100 - 0,2 μm Auflösung
REF0200 - 0,1 μm Auflösung
REF0400 - 50 nm Auflösung
REF1000 - 20 nm Auflösung
REF2000 - 10 nm Auflösung
REF4000 - 5 nm Auflösung
REF0000 - 1 Vss differenziell

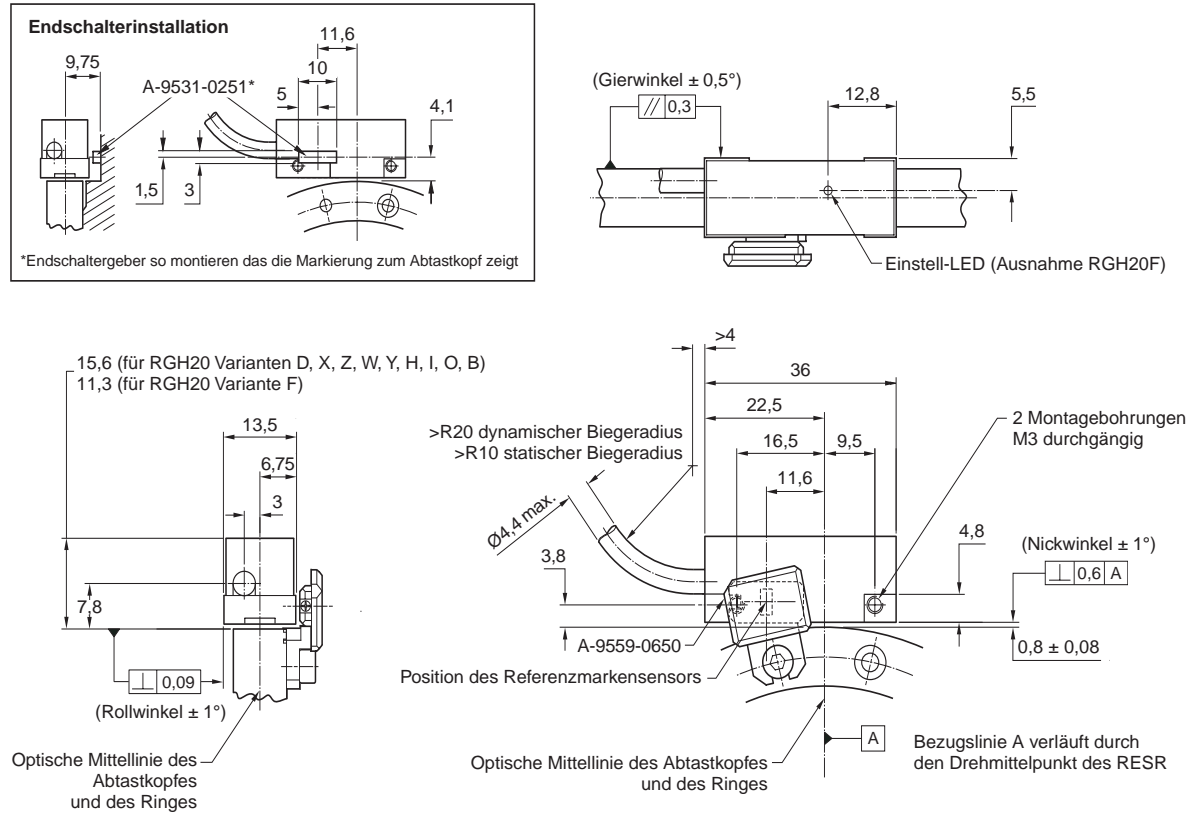
- Kompatibel mit RESR Messringen und RSLR hochgenauen Linearmaßstäben
- Hohe Verschmutzungstoleranz aufgrund spezieller Filteroptik
- Kompaktes und robustes Gehäuse
- Digitale und analoge Ausgangssignale nach Industriestandard
- Integrierte Signalüberwachungs- und Einstell-LED
- Ultra-kompaktes RGH20F/REF System bietet hohe Genauigkeit und Auflösung
- Auflösungen von 5 μm bis 5 nm
- Für Referenzmarken oder Endschalterkennung
- Hochflexibles, doppelt geschirmtes 8-adriges Kabel

Einleitung

Zur Einfachheit beinhaltet Kapitel 1 Informationen zu den Abtastköpfen mit integrierter Elektronik (RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O und B) und Kapitel 2 Informationen zu RGH20F Abtastköpfen mit externer REF Interface Elektronik.

RGH20/RESR Installationszeichnung

Alle Abmessungen und Toleranzen in mm



HINWEIS: Für die Installation mit RGH20/RSLR siehe Installationshandbuch M-9672-9031

SEKTION 1 - RGH20 Abtastköpfe mit integrierter Elektronik

Geschwindigkeit

Digitale Abtastköpfe

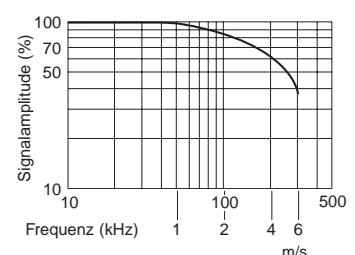
Nachfolgende Tabelle zeigt die max. Verfahrensgeschwindigkeit und zugehörige Eingangsfrequenz für digitale Ausgangssignale.

Kopftyp	Maximale Geschwindigkeit (m/s)	Minimale empfohlene Zählerfrequenz (MHz)
RGH20D (5 µm)	8	$\left(\frac{\text{Systemgeschwindigkeit (m/s)}}{\text{Auflösung (µm)}} \right) \times 4 \text{ Sicherheitsfaktor}$
RGH20X (1 µm)	5	
RGH20Z (0,5 µm)	3	

Es ist eine Begrenzung der Ausgabefrequenzen vorgesehen, um das Übersehen von Flankenwechseln zu verhindern, wenn Zählkarten mit geringeren Eingangsfrequenzen benutzt werden.

Option code Kopftyp	Maximale Geschwindigkeit (mm/s)					Minimale empfohlene Zählerfrequenz (MHz)
	RGH20W (0,2 µm)	RGH20Y (0,1 µm)	RGH20H (50 nm)	RGH20I (20 nm)	RGH20O (10 nm)	
30	–	700	350	130	65	12
31	–	500	250	90	45	8
32	700	–	–	–	–	6
33	500	250	120	40	20	4

Analoge Abtastköpfe (1Vss) RGH20B



Sektion 1 - RGH20 Abtastköpfe mit integrierter Elektronik (Fortsetzung)

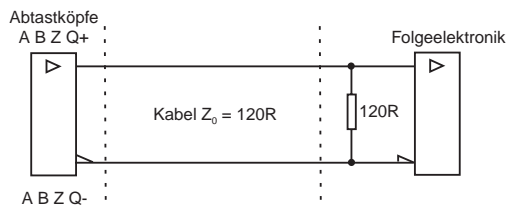
Elektrische Spezifikation und technische Daten

Spannungsversorgung	5V ± 5%	90 mA RGH20D, X, Z 120 mA RGH20W, Y, H, I, O 110 mA RGH20B	HINWEIS: Die Stromaufnahme bezieht sich auf Abtastkopf-Einheiten ohne Abschlusswiderstand. Für Digitalausgänge der Stromverbrauch steigt mit einem Abschlusswiderstand von 120 Ohm um weitere 25 mA pro Kanal (z.B. A+, A-). Für Analogausgänge die Stromaufnahme steigt um weitere 20 mA bei einem Abschlusswiderstand von 120 Ω. Wegmess-Systeme von Renishaw müssen durch eine 5 VDC Spannungsquelle versorgt werden, entsprechend den Bestimmungen EN (IEC) 60950 für SELV-Stromkreise.
	Störungen	<200 mVss bei Frequenzen bis max. 500 kHz	

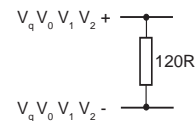
Steckeroptionen	Code - Anschlusstyp	Anwendung
	A - 9-pol. SUB-D Stecker	RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O, B
	D - 15-pol. SUB-D Stecker	RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O
	L - 15-pol. SUB-D Stecker	RGH20B
	F - ohne Stecker	RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O, B
Temperatur (System)	Lagertemperatur -20 °C bis +70 °C Betriebstemperatur 0 °C bis +55 °C	
Luftfeuchtigkeit (System)	Lagerung: max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) Betrieb: max. 80 % relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	
Schutzart (System)	IP40	
Beschleunigung (System)	Betrieb 500 m/s ² BS EN 60068-2-7:1993 (IEC 68-2-7:1983)	
Schock (nicht im Betrieb)	1000 m/s ² , 6 ms, ½ Sinus BS EN 60068-2-27:1993 (IEC 68-2-27:1987)	
Vibration (im Betrieb)	100 m/s ² max @ 55 Hz bis 2000 Hz BS EN 60068-2-6:1996 (IEC 68-2-6:1995)	
Masse	Abtastköpfe RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O, B: 11 g Kabel 34 g/m	
Kabel	Doppelt geschirmt, Aussendurchmesser max. 4,4 mm Dynamische Beanspruchung >20 x 10 ⁶ bei min. 20 mm Biegeradius	
EMV Konformität (System)	BS EN 61000 BS EN 55011	

Empfohlene Signalanschlüsse

Digitale Abtastköpfe
- RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O



Analog Abtastköpfe
RGH20B



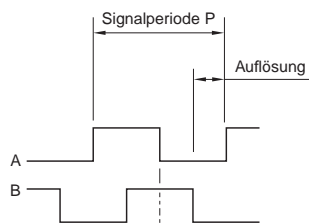
Sektion 1 - RGH20 Abtastköpfe mit integrierter Elektronik (Fortsetzung)

Ausgangsspezifikationen

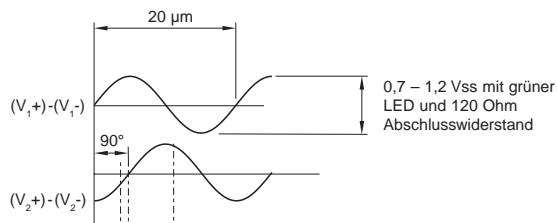
Digitale Ausgangssignale - Typ RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O
Signalform - Rechtecksignal, Differenzial-Leitungstreiber EIA RS422A

Analoge Ausgangssignale - Typ RGH20B
Form - 1 V_{SS} differenziell

†**Inkremental** 2 Ausgänge A und B, (um 90° phasenverschoben)



Inkremental 2 Ausgänge V₁ und V₂
(um 90° phasenverschoben)



†**Referenz**

Z

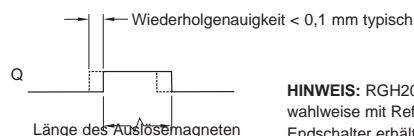
Synchronisierter Puls Z, Länge entsprechend der Auflösung S. Wiederholbarkeit der Position (uni-direktional) innerhalb eines Bereichs von ±10 °C von der Installationstemperatur und über eine Geschwindigkeit von <250 mm/s beibehalten.
Auslösemagnet A-9541-0037/A-9559-0650

Referenz

(V₀₊) - (V₀₋)

Differenzieller Puls V₀ -18° bis 108° Länge 126° (elektrisch).
Wiederholbarkeit der Position (uni-direktional) innerhalb eines Bereichs von ±10 °C von der Installationstemperatur und über eine Geschwindigkeit von <250 mm/s beibehalten.
Auslösemagnet A-9541-0037/A-9559-0650

†**Endschalter**

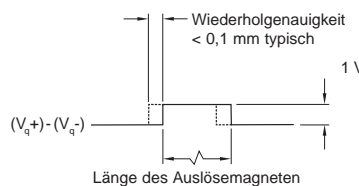


Asynchroner Puls Q

HINWEIS: RGH20 Abtastköpfe sind wahlweise mit Referenzmarke oder Endschalter erhältlich. Wählen Sie die Ausgangsoption bei der Bestellung.

Auslösemagnet A-9541-0040/A-9531-0251

Endschalter



Asynchroner Puls V_q

HINWEIS: RGH20 Abtastköpfe sind wahlweise mit Referenzmarke oder Endschalter erhältlich. Wählen Sie die Ausgangsoption bei der Bestellung.

Auslösemagnet A-9541-0040/A-9531-0251

Alarmer

Tri-State-Alarmer

RGH20D, X und Z Abtastköpfe haben einen hochohmigen Zustand der Inkrementalsignale für > 20ms wenn der interne Signalpegel für einen sicheren Betrieb zu gering ist.

RGH20W, Y, H, I und O Abtastköpfe haben einen hochohmigen Zustand der Inkrementalsignale für > 10ms wenn der interne Signalpegel für einen sicheren Betrieb zu gering oder die Verfahrgeschwindigkeit zu hoch ist.

†Invertierte Signale sind aus Übersichtsründen nicht dargestellt.

Artikelnummern für den Abtastkopf

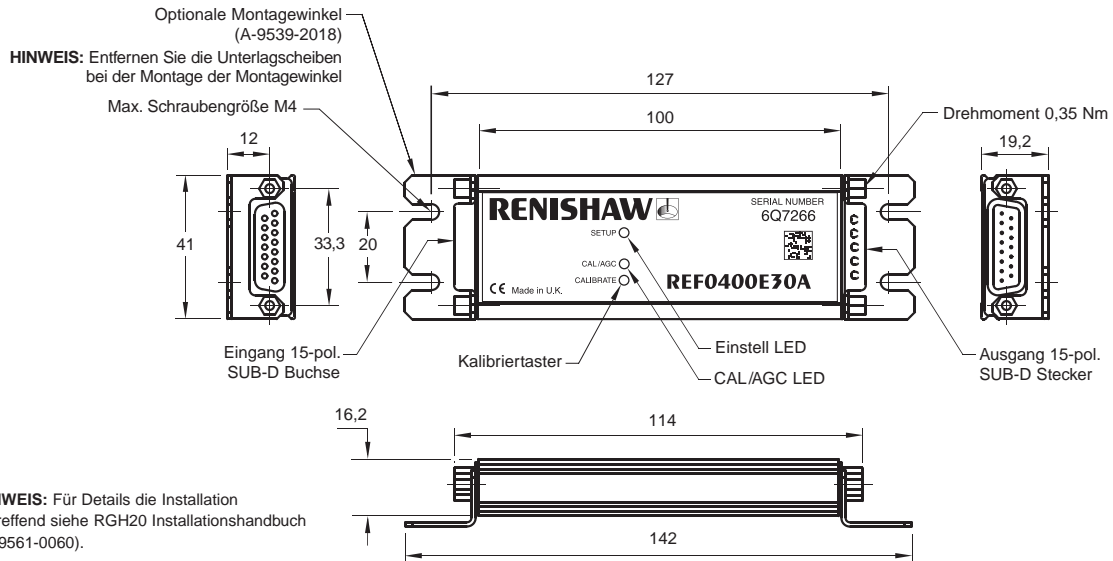
RGH20	B	30	L	00	A
Analogausgang	B - 1 V _{SS}	Kabellänge 15 - 1,5 m 30 - 3 m 50 - 5 m	Anschluss A - 9-pol. SUB-D Stecker (RGH20B, D, H, W, X, Y, I, O und Z) D - 15-pol. SUB-D Stecker (nur RGH20D, H, W, X, Y, I, O und Z) F - ohne Stecker (RGH20B, D, H, W, X, Y, I, O und Z) L - 15-pol. SUB-D Stecker (nur RGH20B)	Optionen 00 - Standard Abtastkopf (nur RGH20B, D, X und Z) 30 - 12 MHz Zählerfrequenz (nur RGH20Y, H, I und O) 31 - 8 MHz Zählerfrequenz (nur RGH20Y, H, I und O) 32 - 6 MHz Zählerfrequenz (nur RGH20W) 33 - 4 MHz Zählerfrequenz (nur RGH20W, Y, H, I und O)	Datum A - Referenzmarke B - Endschalter
Digitalausgang	D - 5 μm X - 1 μm Z - 0,5 μm W - 0,2 μm Y - 0,1 μm H - 50 nm I - 20 nm O - 10 nm				

HINWEIS: Nicht alle Kombinationen sind erhältlich. Überprüfen Sie verfügbare Optionen unter www.renishaw.com/epc

Sektion 2 - RGH20F/REF Systeme

REF Installationszeichnung - Interface nur für RGH20F benötigt

Alle Abmessungen und Toleranzen in mm



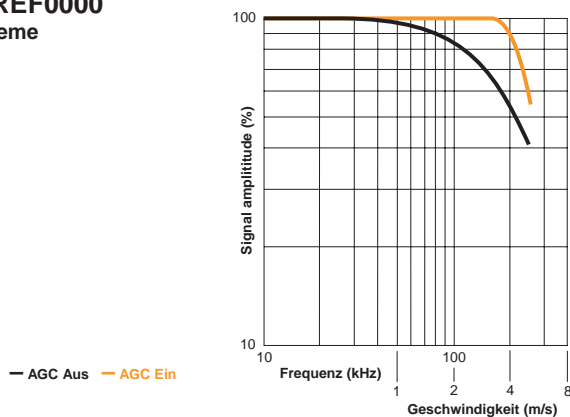
HINWEIS: Für Details die Installation betreffend siehe RGH20 Installationshandbuch (M-9561-0060).

Geschwindigkeit Digitale Systeme, Maximale Geschwindigkeit (m/s)

Empfohlene min. Zählerfrequenz (MHz)	Auflösung (µm)										Interne Zählerfrequenz (MHz)
	5	1	0,5	0,2	0,1	50 nm	20 nm	10 nm	5 nm		
50	5,000	5,000	5,000	5,000	3,24	1,620	0,648	0,324	0,162		36
40	5,000	5,000	5,000	5,000	2,700	1,350	0,540	0,270	0,135		30
25	5,000	5,000	5,000	3,240	1,620	0,810	0,324	0,162	0,081		18
20	5,000	5,000	5,000	2,700	1,350	0,675	0,270	0,135	0,068		15
12	5,000	5,000	4,500	1,800	0,900	0,450	0,180	0,090	0,045		10
10	5,000	5,000	4,050	1,620	0,810	0,405	0,162	0,081	0,041		9
8	5,000	5,000	3,240	1,296	0,648	0,324	0,130	0,065	0,032		7,2
6	5,000	4,500	2,250	0,900	0,450	0,225	0,090	0,045	0,023		5
5	5,000	4,050	2,025	0,810	0,405	0,203	0,081	0,041	0,020		4,5
3	5,000	2,250	1,125	0,450	0,225	0,113	0,045	0,023	0,011		2,5
1	4,219	0,844	0,422	0,169	0,084	0,042	0,017	0,008	0,004		0,9
	4	20	40	100	200	400	1000	2000	4000		

Interpolationsfaktor (Periode zu Auflösung)

RGH20F + REF0000 Analoge Systeme



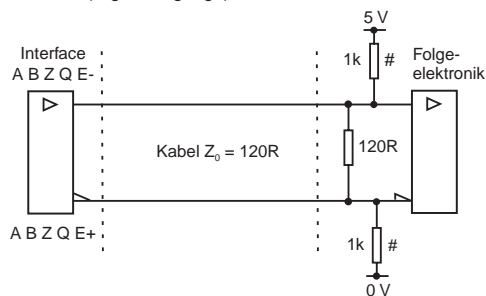
Sektion 2 - RGH20F/REF Systeme (Fortsetzung)

Elektrische Spezifikation und Technische Daten

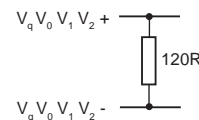
Spannungsversorgung	5V -5% +10%	200 mA maximal (System)	Das Interface ist <300 ms nach Einschaltung der Spannungsversorgung voll betriebsfähig. Das Interface und der Abtastkopf sind vor Gegenspannung und Überspannung bis 12 V geschützt. HINWEIS: Die Stromaufnahme bezieht sich auf Interface-Einheiten ohne Abschlusswiderstand. Für Digitalausgänge die Stromaufnahme steigt bei einem Abschlusswiderstand von 120 Ω um weitere 25 mA pro Kanalpaar (z. B. A+, A-). Für Analogausgänge die Stromaufnahme steigt um weitere 20 mA bei einem Abschlusswiderstand von 120 Ω. Wegmess-Systeme von Renishaw müssen durch eine 5 V DC Spannungsquelle versorgt werden, entsprechend den Bestimmungen EN (IEC) 60950 für SELV-Stromkreise.
	Störungen	200 m Vss bei Frequenzen bis maximal 500 kHz	
Temperaturbereich (System)	Lagerung -20 °C +70 °C Betrieb 0 °C bis +55 °C		
Luftfeuchtigkeit (System)	Lagerung max. 95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) Betrieb max. 80% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)		
Schutzart (System)	IP40		
Beschleunigung (System)	Betrieb 500 m/s ² BS EN 60068-2-7:1993 (IEC 68-2-7:1983)		
Schock (System) Nicht im Betrieb	1000 m/s ² , 6 ms, ½ Sinus BS EN 60068-2-27:1993 (IEC 68-2-27:1987)		
Vibration (System) Im Betrieb	Max. 100 m/s ² bei 55 bis 2000 Hz BS EN 60068-2-6:1996 (IEC 68-2-6:1995)		
Masse	Abtastkopf	RGH20F:	9 g
	Interface	REF:	100 g
	Kabel:		34 g/m
Kabel	Doppelt geschirmt, Außendurchmesser max. 4,4 mm. Dyn. Beanspruchung >20 x 10 ⁶ bei einem Biegeradius von 20 mm.		
EMV Konformität (System)	BS EN 61000 BS EN 55011		

Empfohlene Signalanschlüsse

REF Interfaces (Digitalausgänge)



REF0000 Interface (Analogausgänge)



#Nur für Fehlersignal E, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Sektion 2 - RGH20F/REF Systeme

Funktionen des REF Interface

Selbstoptimierende, aktive Korrektur

Das analoge REF Interface korrigiert aktiv Eingangssignalfehler und optimiert dadurch die Systemgenauigkeit. Korrekturen sind vorgesehen für:

Automatic Offset Control (AOC) – kontrolliert den Offset unabhängig für Sinus- und Kosinus-signale

Automatic Gain Control (AGC) – gewährleistet eine konstante 1 V_{ss} Signalamplitude

Automatic Balance Control (ABC) – reguliert die Verstärkung zum Abgleich von Sinus- und Kosinus-signalen

Diese Korrekturmechanismen werden bei allen Betriebsgeschwindigkeiten des Abtastkopfes eingesetzt. Der Benutzer kann die AGC-Funktion ein- bzw. ausschalten, indem er die Taste CALIBRATE länger als 3 Sekunden drückt.

LED-Anzeigen

Die dreifarbige Einstell-LED zeigt die Signalstärke und Fehler an und wird zur Einstellung und Diagnose verwendet.

Bei **violett**em Blinklicht liegt ein Alarmzustand aufgrund eines zu hohen Signals vor >135%

Violett weist auf ein zu hohes Signal hin >110% und <135%

Blau gibt ein optimales Signal an >90% und <110%

Grün steht für ein akzeptables Signal >70% und <90%

Orange weist auf ein schwaches Signal hin >50% und <70%

Rot gibt ein nicht akzeptables Signal an >20% und <50%

Bei **rot** blinkender LED liegt ein Alarmzustand aufgrund eines nicht akzeptablen Signals vor <20%

Eine **blau** blinkende LED signalisiert einen Alarmzustand wegen zu hoher Geschwindigkeit.

Ein kurzes Erlöschen signalisiert eine Referenzmarke (nur bis 100 mm/s)

Die **gelbe** CAL/AGC-LED gibt an, ob sich das REE Interface im Kalibriermodus befindet und ob die AGC-Funktion aktiv ist oder nicht.

Bei leuchtender LED ist die AGC aktiv.

Bei ausgeschalteter LED ist die AGC nicht aktiv.

Bei langsam blinkender LED befindet sich das REE im Kalibriermodus.

Eine schnell blinkende LED signalisiert einen Fehler bei der Kalibrierung.

Alarmausgabe

Der REF Interpolator nutzt die Alarmleitung (E) zur Signalisierung folgender Zustände:

Inkrementalsignalpegel unter 20 % des Nennpegels

Inkrementalsignalpegel über 135 % des Nennpegels

Geschwindigkeit des Abtastkopfes höher als Spezifikation

Überkompensation des Signaloffsets von Sinus und Kosinus

Überkompensation der Signalsymmetrie

***HINWEIS:** Die LED blinkt nur beim Überfahren der Referenzmarke wenn < 100 mm/s Verfahrgeschwindigkeit

Artikelnummern für das Interface (Digitalausgang) RGH20F

REF	0100	E	25	A
				Optionen
				A - Referenzmarke
				B - Endschalter
				C - Lange Referenzmarke
				Getakteter Ausgang
				50 - 50 MHz Zählerfrequenz
				40 - 40 MHz Zählerfrequenz
				25 - 25 MHz Zählerfrequenz
				20 - 20 MHz Zählerfrequenz
				12 - 12 MHz Zählerfrequenz
				10 - 10 MHz Zählerfrequenz
				08 - 8 MHz Zählerfrequenz
				06 - 6 MHz Zählerfrequenz
				05 - 5 MHz Zählerfrequenz
				03 - 3 MHz Zählerfrequenz
				01 - 1 MHz Zählerfrequenz
				Alarmer
				<u>Standard Alarm E</u>
				A - Alle Alarmer
				B - Nur Alarmer für zu hohes und zu geringes Signal
				<u>Tri-State-Alarmer</u>
				E - Alle Alarmer
				F - Nur Alarmer für zu hohes und zu geringes Signal
				Interpolationsfaktor*
				0004 - 5 µm
				0020 - 1 µm
				0040 - 0,5 µm
				0100 - 0,2 µm
				0200 - 0,1 µm
				0400 - 50 nm
				1000 - 20 nm
				2000 - 10 nm
				4000 - 5 nm
				Interface-Serie

*Binäre Interpolationsfaktoren von x4 bis x4096 sind ebenfalls erhältlich.

Artikelnummern für den Abtastkopf

RGH20F	30	J	02	A
				Art der Sensorik
				A - Standard Referenzmarke
				B - Endschalter
				C - Vakuum Referenzmarke
				Optionen
				02 - Standard Abtastkopf
				03 - Vakuum Abtastkopf
				Anschluss
				J - 15-pol. SUB-D Stecker für (Standard Abtastkopf)
				M - 15-pol. SUB-D Stecker für (Vakuum Abtastkopf)
				Kabellänge
				15 - 1,5 m
				30 - 3 m
				50 - 5 m

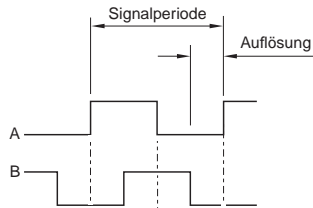
HINWEIS: Nicht alle Kombinationen sind erhältlich. Überprüfen Sie verfügbare Optionen unter www.renishaw.com/epc

Sektion 2 - RGH20F/REF Systeme

Ausgangsspezifikationen

Digitale Ausgangssignale - Typ REF Digitalausgang Interface
Signalform - Rechtecksignal, Differenzial-Leitungstreiber EIA RS422A

†**Inkremental** 2 Ausgänge A und B,
(um 90° phasenverschoben)



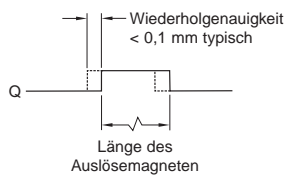
†**Referenz** Synchronisierter Puls Z,
Länge entsprechend der Auflösung

†**Lange Referenzmarke** (Optionen C)
Synchronisierter Puls Z,
Pulslänge 4x die Auflösung

Wiederholbarkeit der Position (uni-direktional) innerhalb eines Bereichs von $\pm 10^\circ\text{C}$ von der Installationstemperatur und über eine Geschwindigkeit von $< 250\text{ mm/s}$ beibehalten.
Auslösemagnet A-9541-0037/A-9559-0650

HINWEIS: Breite Referenzmarken sind bei Verwendung von langen Kabeln und/oder Hochgeschwindigkeitsbetrieb nützlich, um die Auswirkungen der Taktversätze zu überwinden.

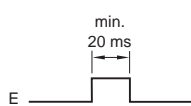
†**Endschalter**



Asynchroner Puls Q

HINWEIS: RGH20 Abtastköpfe und REF Interfaceeinheiten sind wahlweise mit Referenzmarke **oder** Endschalter erhältlich. Bitte bei Bestellung festlegen.
Auslösemagnet A-9541-0040/
A-9531-0251

†**Alarm**



Asynchroner Puls E

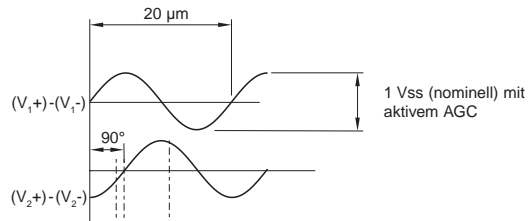
Alarmtrigger, wenn:
>20 % Signalamplitude >135 %
- Der Abtastkopf überschreitet die spezifizierten Höchstgeschwindigkeit
- Zu großer Signaloffset
- Signal offset excessive

HINWEIS: Tri-State-Alarm-Option ebenfalls erhältlich für REF digitale interface

† Invertierte Signale sind aus Übersichtsgründen nicht dargestellt

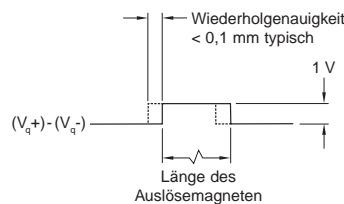
Analoge Ausgangssignale - Typ REF000
Form - 1 Vss differenziell

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



Referenz Länge 126° (elektrisch).
Wiederholbarkeit der Position (uni-direktional) innerhalb eines Bereichs von $\pm 10^\circ\text{C}$ von der Installationstemperatur und über eine Geschwindigkeit von $< 250\text{ mm/s}$ beibehalten.
Auslösemagnet A-9541-0037/
A-9559-0650

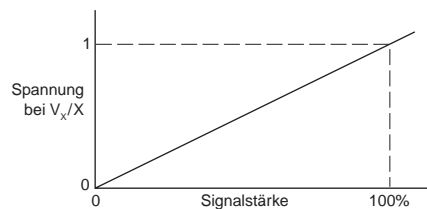
Endschalter



Asynchroner Puls V_q

HINWEIS: RGH20 Abtastköpfe und REF Interfaceeinheiten sind wahlweise mit Referenzmarke **oder** Endschalter erhältlich. Bitte bei Bestellung festlegen.
Auslösemagnet A-9541-0040/
A-9531-0251

Einstellsignal - alle REF Interface



Spannung proportional zur Signalamplitude einstellen

Weltweite Kontaktinformationen finden Sie unter
www.renishaw.de/renishaw-weltweit

ES WURDEN BETRÄCHTLICHE ANSTRENGUNGEN UNTERNOMMEN, UM SICHERZUSTELLEN, DASS DER INHALT DIESES DOKUMENTS BEI VERÖFFENTLICHUNG VOLLSTÄNDIG UND FEHLERFREI IST. RENISHAW ÜBERNIMMT JEDOCH KEINE GARANTIE FÜR DEN INHALT. DIESES DOKUMENTES UND LEHNT INSBESONDERE JEDE ABGELEITETE GEWÄHRLEISTUNG AB.

RENISHAW® sowie das Tastersymbol im Logo von RENISHAW sind registrierte Warenzeichen von Renishaw plc. im Vereinigten Königreich und in anderen Ländern. apply innovation ist ein eingetragenes Warenzeichen der Renishaw plc

© 2002-2008 Renishaw plc Alle Rechte vorbehalten Ausgabe 1208



L - 9517 - 9127 - 05