

# 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  $\mu\text{m}$  Auflösung  
RGH20X - 1  $\mu\text{m}$  Auflösung  
RGH20Z - 0,5  $\mu\text{m}$  Auflösung  
RGH20W - 0,2  $\mu\text{m}$  Auflösung  
RGH20Y - 0,1  $\mu\text{m}$  Auflösung  
RGH20H - 50 nm Auflösung  
RGH20I - 20 nm Auflösung  
RGH20O - 10 nm Auflösung  
RGH20B - 1 Vss differenziell

#### RGH20F/REF Systeme Optionen

REF0004 - 5  $\mu\text{m}$  Auflösung  
REF0020 - 1  $\mu\text{m}$  Auflösung  
REF0040 - 0,5  $\mu\text{m}$  Auflösung  
REF0100 - 0,2  $\mu\text{m}$  Auflösung  
REF0200 - 0,1  $\mu\text{m}$  Auflösung  
REF0400 - 50 nm Auflösung  
REF1000 - 20 nm Auflösung  
REF2000 - 10 nm Auflösung  
REF4000 - 5 nm Auflösung  
REF0000 - 1 Vss differenziell

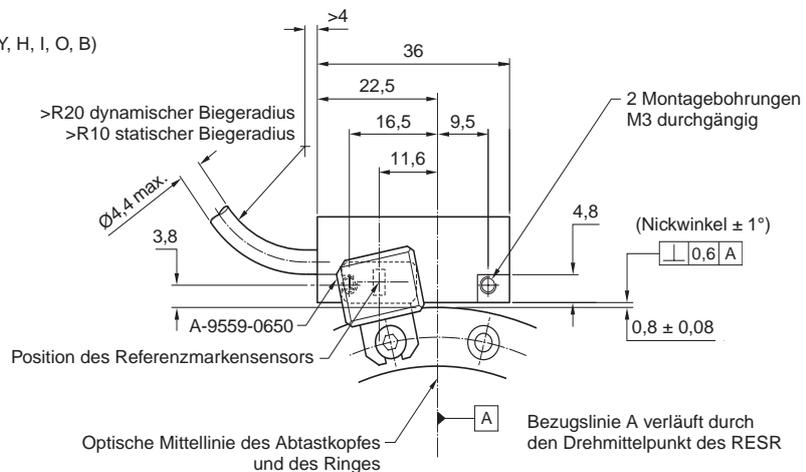
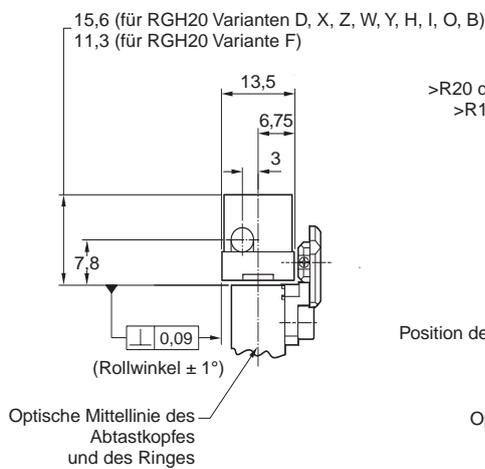
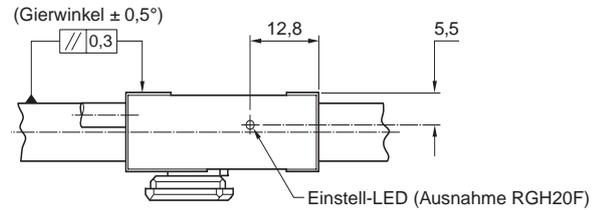
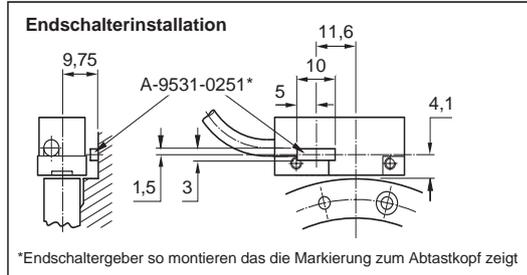
- Kompatibel mit RESR Messringen und RSLR hochgenauen Linearmaßstäben
- Hohe Verschmutzungstoleranz aufgrund spezieller Filteroptik
- Kompaktes und robustes Gehäuse
- Digitale und analoge Ausgangssignale nach Industriestandard
- Integrierte Signalüberwachungs- und Einstell-LED
- Ultra-kompaktes RGH20F/REF System bietet hohe Genauigkeit und Auflösung
- Auflösungen von 5  $\mu\text{m}$  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

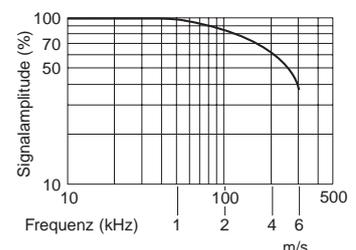
Nachfolgende Tabelle zeigt die max. Verfahrensgeschwindigkeit und zugehörige Eingangsfrequenz für digitale Ausgangssignale.

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)

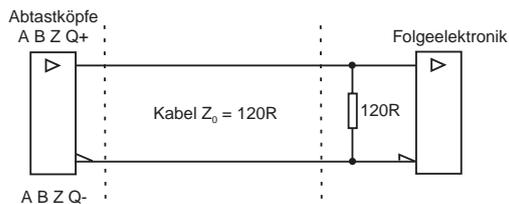
### Elektrische Spezifikation und technische Daten

<b>Spannungsversorgung</b>	5V ± 5%	90 mA RGH20D, X, Z 120 mA RGH20W, Y, H, I, O 110 mA RGH20B	<b>HINWEIS:</b> 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	

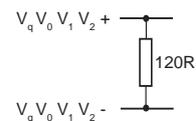
Steckeroptionen	Code - Anschlusstyp	Anwendung
	A - 9-pol. SUB-D Stecker	RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O, B
	D - 15-pol. SUB-D Stecker	RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O
	L - 15-pol. SUB-D Stecker	RGH20B
	F - ohne Stecker	RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O, B
<b>Temperatur</b> (System)	Lagertemperatur -20 °C bis +70 °C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

### Empfohlene Signalanschlüsse

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



**Analog Abtastköpfe**  
RGH20B



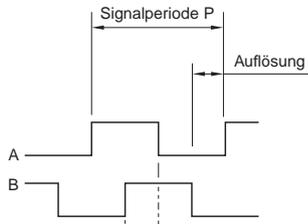
## Sektion 1 - RGH20 Abtastköpfe mit integrierter Elektronik (Fortsetzung)

### Ausgangsspezifikationen

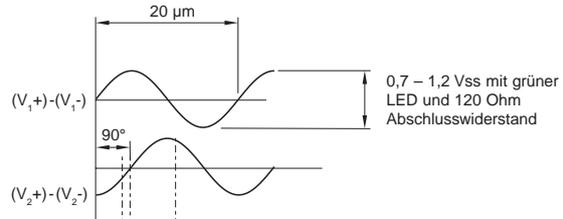
**Digitale Ausgangssignale - Typ RGH20D, X, Z, W, Y, H, I, O**  
Signalform - Rechtecksignal, Differenzial-Leitungstreiber EIA RS422A

**Analoge Ausgangssignale - Typ RGH20B**  
Form - 1 V<sub>ss</sub> differenziell

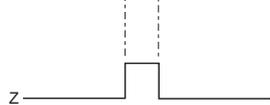
†**Inkremental** 2 Ausgänge A und B, (um 90° phasenverschoben)



**Inkremental** 2 Ausgänge V<sub>1</sub> und V<sub>2</sub>  
(um 90° phasenverschoben)

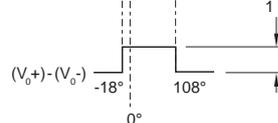


†**Referenz**



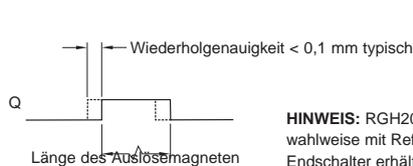
Synchronisierter Puls Z, Länge entsprechend der Auflösung S. Wiederholbarkeit der Position (uni-direktional) innerhalb eines Bereichs von ±10 °C von der Installationstemperatur und über eine Geschwindigkeit von <250 mm/s beibehalten.  
Auslösemagnet A-9541-0037/A-9559-0650

**Referenz**



Differenzieller Puls V<sub>0</sub> -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**

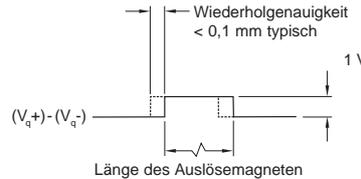


Asynchroner Puls Q

**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<sub>q</sub>

**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 Übersichtsgründen nicht dargestellt.

### Artikelnummern für den Abtastkopf

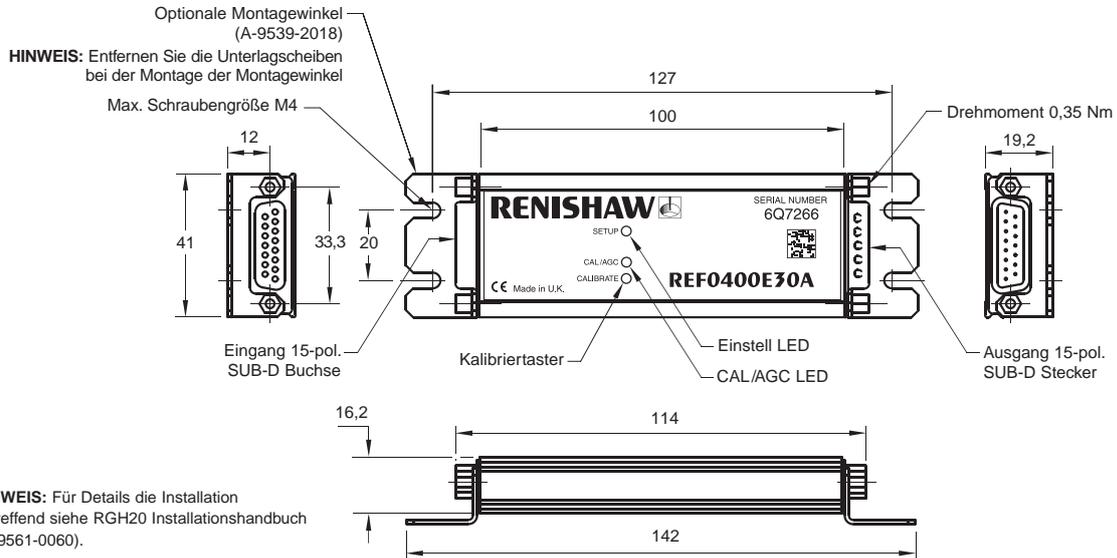
RGH20	B	30	L	00	A
<b>Analogausgang</b>		<b>Kabellänge</b>	<b>Anschluss</b>	<b>Optionen</b>	<b>Datum</b>
B - 1 V <sub>ss</sub>		15 - 1,5 m	A - 9-pol. SUB-D Stecker (RGH20B, D, H, W, X, Y, I, O und Z)	00 - Standard Abtastkopf (nur RGH20B, D, X und Z)	A - Referenzmarke
<b>Digitalausgang</b>		30 - 3 m	D - 15-pol. SUB-D Stecker (nur RGH20D, H, W, X, Y, I, O und Z)	30 - 12 MHz Zählerfrequenz (nur RGH20Y, H, I und O)	B - Endschalter
D - 5 μm		50 - 5 m	F - ohne Stecker (RGH20B, D, H, W, X, Y, I, O und Z)	31 - 8 MHz Zählerfrequenz (nur RGH20Y, H, I und O)	
X - 1 μm			L - 15-pol. SUB-D Stecker (nur RGH20B)	32 - 6 MHz Zählerfrequenz (nur RGH20W)	
Z - 0,5 μm				33 - 4 MHz Zählerfrequenz (nur RGH20W, Y, H, I und O)	
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](http://www.renishaw.com/epc)

## Sektion 2 - RGH20F/REF Systeme

### REF Installationszeichnung - Interface nur für RGH20F benötigt

Alle Abmessungen und Toleranzen in mm

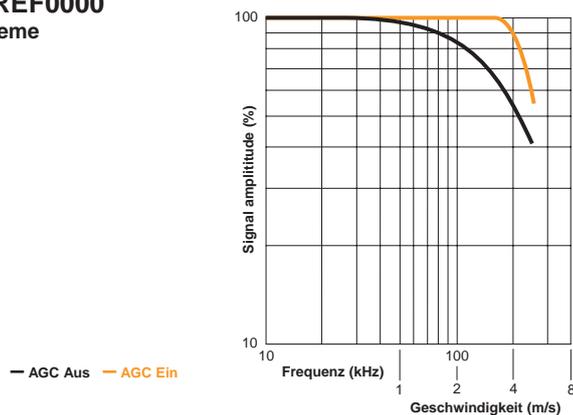


## Geschwindigkeit Digitale Systeme, Maximale Geschwindigkeit (m/s)

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



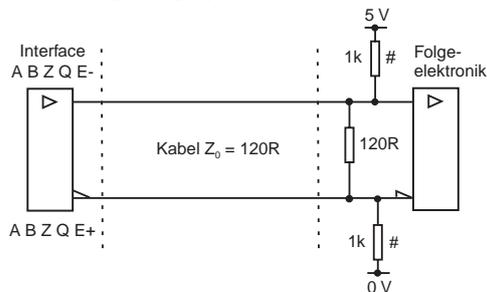
## Sektion 2 - RGH20F/REF Systeme (Fortsetzung)

### Elektrische Spezifikation und Technische Daten

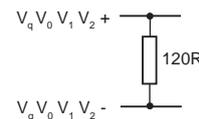
<b>Spannungsversorgung</b>	5V -5% +10%	200 mA maximal (System)	Das Interface ist <300 ms nach Einschaltung der Spannungsversorgung voll betriebsfähig. Das Interface und der Abtastkopf sind vor Gegenspannung und Überspannung bis 12 V geschützt. <b>HINWEIS:</b> Die Stromaufnahme bezieht sich auf Interface-Einheiten 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	
<b>Temperaturbereich</b> (System)	Lagerung -20 °C +70 °C Betrieb 0 °C bis +55 °C		
<b>Luftfeuchtigkeit</b> (System)	Lagerung max. 95% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) Betrieb max. 80% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)		
<b>Schutzart</b> (System)	IP40		
<b>Beschleunigung</b> (System)	Betrieb 500 m/s <sup>2</sup> BS EN 60068-2-7:1993 (IEC 68-2-7:1983)		
<b>Schock</b> (System) Nicht im Betrieb	1000 m/s <sup>2</sup> , 6 ms, ½ Sinus BS EN 60068-2-27:1993 (IEC 68-2-27:1987)		
<b>Vibration</b> (System) Im Betrieb	Max. 100 m/s <sup>2</sup> bei 55 bis 2000 Hz BS EN 60068-2-6:1996 (IEC 68-2-6:1995)		
<b>Masse</b>	Abtastkopf	RGH20F:	9 g
	Interface	REF:	100 g
	Kabel:		34 g/m
<b>Kabel</b>	Doppelt geschirmt, Außendurchmesser max. 4,4 mm. Dyn. Beanspruchung >20 x 10 <sup>6</sup> bei einem Biegeradius von 20 mm.		
<b>EMV Konformität</b> (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 Kosinussignale

**Automatic Gain Control (AGC)** – gewährleistet eine konstante 1 Vss Signalamplitude

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

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
<b>Optionen</b>				
A - Referenzmarke				
B - Endschalter				
C - Lange Referenzmarke				
<b>Getakteter Ausgang</b>				
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				
<b>Alarmer</b>				
<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				
<b>Interpolationsfaktor*</b>				
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				
<b>Interface-Serie</b>				

\*Binäre Interpolationsfaktoren von x4 bis x4096 sind ebenfalls erhältlich.

### Artikelnummern für den Abtastkopf

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

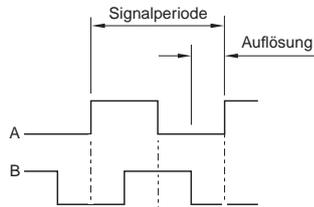
**HINWEIS:** Nicht alle Kombinationen sind erhältlich. Überprüfen Sie verfügbare Optionen unter [www.renishaw.com/epc](http://www.renishaw.com/epc)

## 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)



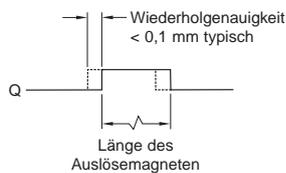
†**Referenz** Synchronisierter Puls Z,  
Länge entsprechend der Auflösung

†**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.

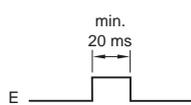
†**Endschalter**



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

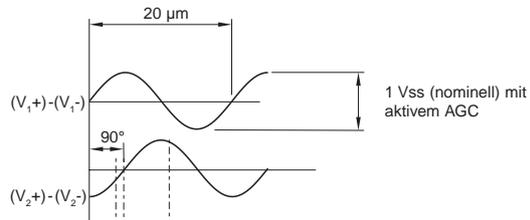
Alarmtrigger, wenn:  
>20 % Signalamplitude >135 %  
- Der Abtastkopf überschreitet die spezifizierten Höchstgeschwindigkeit  
- Zu großer Signaloffset  
- Signal offset excessive

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

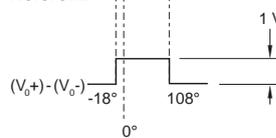
† Invertierte Signale sind aus Übersichtsgründen nicht dargestellt

#### Analoge Ausgangssignale - Typ REF000 Form - 1 Vss differenziell

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

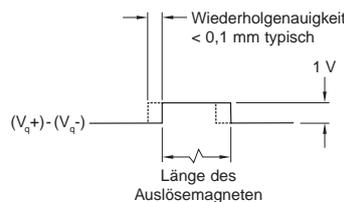


**Referenz**



Länge  $126^\circ$  (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

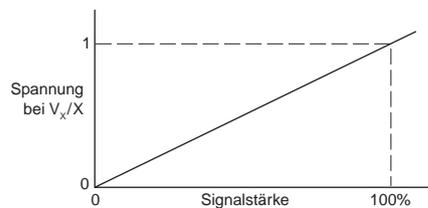
**Endschalter**



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](http://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