

RGH25F エンコーダシステム



レニショー特許のオプティカルフィルター機構、汚れに対する高い耐久性、高速性などで業界をリードするレニショーRG2非接触式リニアエンコーダシステムの利点をRGH25Fは全て受け継いでいます。

RGH25Fは、高分解能、高精度、コンパクトさと低質量が要求されるアプリケーションに、レニショーのRGS20-S金めっきスケールと併用するように設計されたものです。

リードヘッドはRFI遮蔽ハウジングに格納されており、ご好評を頂いているソリッドステートコンポーネントを使用することで高い信頼性を実現します。

REFインターフェースは、離れた場所に取り付けて、リードヘッドから出される信号を内挿分割することができます。

このインターフェースに内蔵された自動ゲインコントロールとレニショー独自のセルフチューニング型エレクトロニクスは、オプティカルフィルター機構を組み合わせることで、信号の完全性を保証し、周期誤差を低減できます。

一般的なアプリケーションとしては、光ファイバーの位置合わせ、半導体製造、検査、高精度ステージ、そしてスペースが限定され、高分解能が要求されるその他のシステムが挙げられます。

リードヘッド RGH25F - 共通リードヘッド

インターフェース
デジタル

REF0004 - 5 μ m 分解能
REF0020 - 1 μ m 分解能
REF0040 - 0.5 μ m 分解能
REF0100 - 0.2 μ m 分解能
REF0200 - 0.1 μ m 分解能
REF0400 - 50 nm 分解能
REF1000 - 20 nm 分解能
REF2000 - 10 nm 分解能
REF4000 - 5 nm 分解能

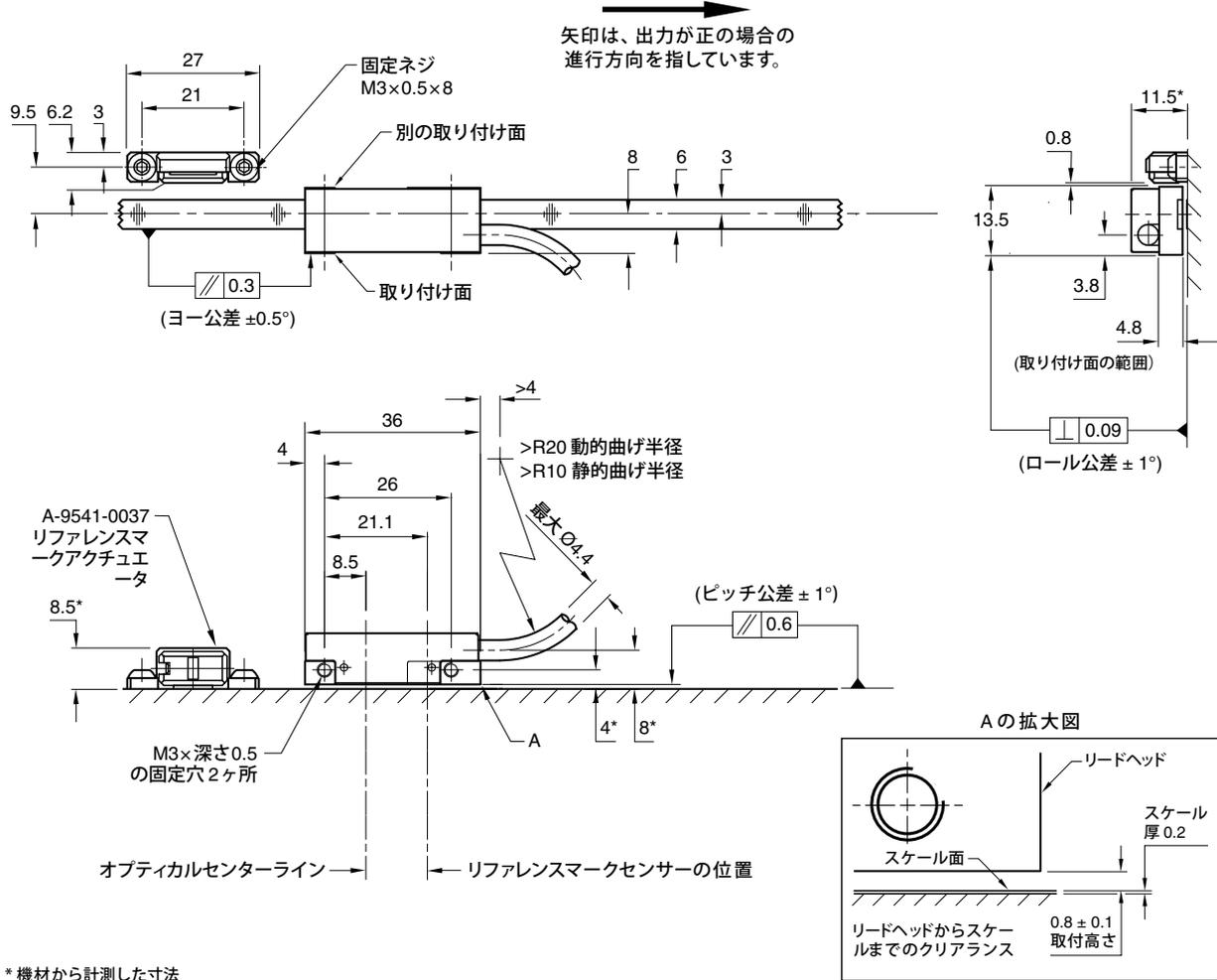
アナログ

REF0000 - 1 Vpp ディファレンシャル

- あらゆる速度で作動するAGCをユーザーによって設定可能
- デジタルとアナログ出力オプション
- 分解能 5 μ m ~ 5 nm
- x4 から x4096 までのバイナリ逡倍数
- 低い周期誤差 (<50 μ m)
- セルフチューニング型エレクトロニクスが信頼性と高精度を提供
- 細い形状のRGS20-S自己接着型スケールを使用
- 低質量
- 3色式セットアップLEDが信号強度を表示

RGH25F 取り付け図

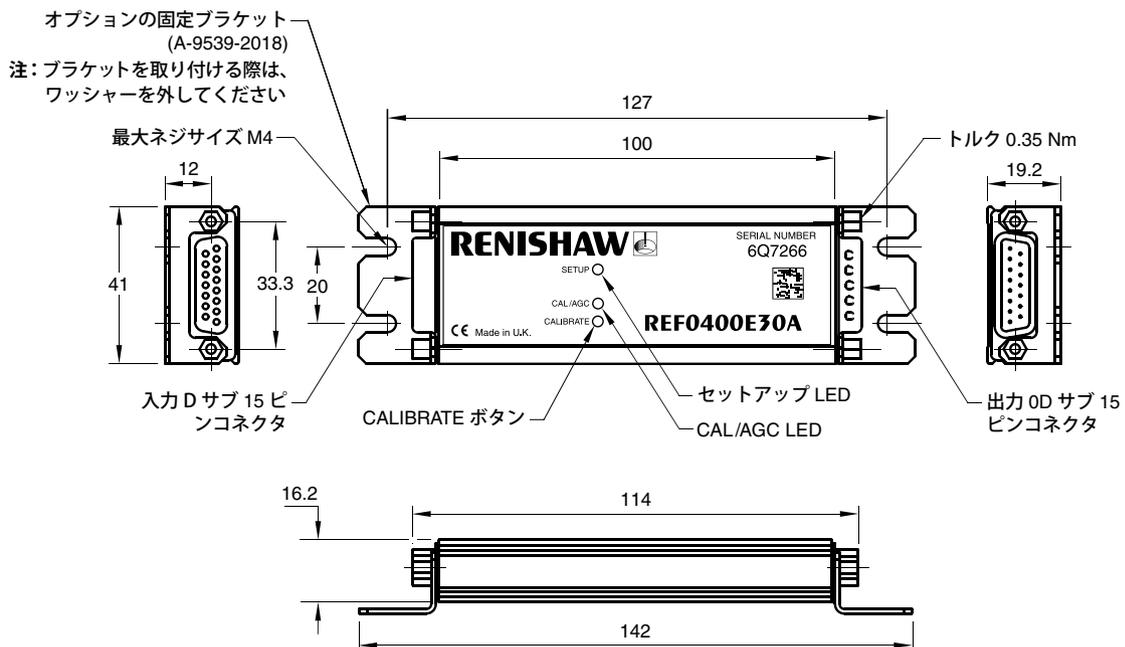
寸法と公差 (単位 mm)



* 機材から計測した寸法

REF 取り付け図

寸法と公差 (単位 mm)



操作仕様と電気仕様

電源	5 V - 5% +10%	200 mA (システム最大) インターフェースは、電源が供給された後、300 ms 以内に完全作動状態になります。 レニショーのエンコーダシステムには EN (IEC) 60950 の SELV 要件に準拠した 5V DC から電源を供給してください。
リプル		インターフェースとリードヘッドは、逆電圧、および 12 V を超える電圧から保護されています。 周波数最高 500 kHz で最大 200 mVpp
注： (デジタルインターフェースの場合) (アナログ出力の場合)		電流消費値はインターフェースが終端されていない状況のものです 120 Ω で終端を行った場合、チャンネル (A+, A-など) あたり 25 mA の電流が追加消費されます。 120 Ω で終端を行った場合、20 mA の電流が追加消費されます。
温度 (システム)		保管時 -20 °C ~ +70 °C 動作時 °C ~ +55 °C
湿度 (システム)		保管時 最高相対湿度 95% (結露なし) 動作時 最高相対湿度 80% (結露なし)
防水性能		リードヘッド IP40 インターフェース IP20
加速 (システム)		動作時 500 m/s ² BS EN 60068-2-7:1993 (IEC 68-2-7:1983)
衝撃 (システム) 非動作時		1000 m/s ² , 6 ms, ½ sine BS EN 60068-2-27:1993 (IEC 68-2-27:1987)
振動 (システム) 動作時		100 m/s ² max @ 55 ~ 2000 Hz BS EN 60068-2-6:1996 (IEC 68-2-6:1995)
質量		リードヘッド 9 g リードヘッドケーブル 34 g/m インターフェース 100 g
EMC 準拠 (システム)		BS EN 61000 BS EN 55011
リードヘッドケーブル		ダブルシールド式、最大外径 4.4 mm 曲寿命：曲げ半径 20 mm で >6 x 10 ⁶ サイクル
最高ケーブル長		リードヘッド 5 m 受信エレクトロニクスへのインターフェース、アナログ出力 - 100 m デジタル出力、下表参照

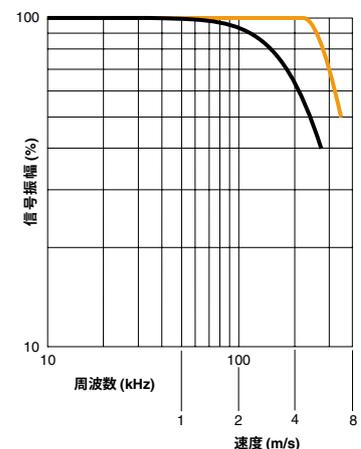
クロック周波数の推奨値 (MHz)	最大ケーブル長 (m)
≥ 25	20
≤ 20	50

速度

デジタルシステム、最高速度 (m/s)

最低クロック周波数の推奨値 (MHz)	分解能 (μm)										最高クロック周波数 (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	0.081	36
40	5.000	5.000	5.000	5.000	2.700	1.350	0.540	0.270	0.135	0.068	30
25	5.000	5.000	5.000	3.240	1.620	0.810	0.324	0.162	0.081	0.041	18
20	5.000	5.000	5.000	2.700	1.350	0.675	0.270	0.135	0.068	0.033	15
12	5.000	5.000	4.500	1.800	0.900	0.450	0.180	0.090	0.045	0.023	10
10	5.000	5.000	4.050	1.620	0.810	0.405	0.162	0.081	0.041	0.021	9
8	5.000	5.000	3.240	1.296	0.648	0.324	0.130	0.065	0.032	0.016	7.2
6	5.000	4.500	2.250	0.900	0.450	0.225	0.090	0.045	0.023	0.012	5
5	5.000	4.050	2.025	0.810	0.405	0.203	0.081	0.041	0.020	0.010	4.5
3	5.000	2.250	1.125	0.450	0.225	0.113	0.045	0.023	0.011	0.006	2.5
1	4.219	0.844	0.422	0.169	0.084	0.042	0.017	0.008	0.004	0.002	0.9
	4	20	40	100	200	400	1000	2000	4000		
通倍率 (分解能周期)											

Analogue system - RGH25F + REF0000



REF インターフェースの機能

セルフチューニングアクティブ補正

REFインターフェースは、入力信号の誤差を積極的に補正してシステム精度を最適化します。

次のような補正が行われます。

自動オフセットコントロール (AOC) – サインとコサイン信号のオフセットを個別に調整

自動ゲインコントロール (AGC) – 一貫した 1 Vpp 信号振幅を保証

自動バランスコントロール (ABC) – ゲインを調整してサインとコサイン信号を等化

これらの補正メカニズムは、リードヘッドの全作動速度範囲で動作します。

CALIBRATE ボタンを 3 秒以上押せば、AGC のオンとオフを切り替えることができます。

LED 表示

REF インターフェースのセットアップ LED は、セットアップと診断のために、信号強度、エラー状況、リファレンスマークの位相調整を視覚表示します。

パープルの点滅は、信号強度が大きすぎるアラーム状態を示します。	>135%
パープルは高信号を示します。	>110% かつ <135%
ブルーは最適な信号状態を示します。	> 90% かつ < 110%
グリーンは許容範囲の信号状態を示します。	> 70% かつ < 90%
オレンジは信号強度が弱い事示します。	> 50% かつ < 70%
レッドは信号強度が許容範囲外であることを示します。	> 20% かつ < 50%
レッドの点滅は、許容範囲外の信号アラーム状態を示します。	<20%
ブルーの点滅はオーバースピードアラーム状態を示します。	
リファレンスマークを移動したときにレッドに点滅する場合は、位相調整が良好であることを示します。*	
リファレンスマークを移動したときにオレンジに点滅する場合は、位相調整が乏しいことを示します。*	
リファレンスマークを移動したときにブルーに点滅する場合は、位相調整が許容範囲外であることを示します。*	

イエローの CAL/AGC LED は、REF のキャリブレーションモードと、AGC のオン/オフ状態を示します。

LED が点灯している場合、AGC がオンです。

LED が消灯している場合、AGC がオフです。

LED が低速で点滅している場合、キャリブレーションモードを示します。

LED が高速で点滅している場合、キャリブレーションエラーを示します。

アラーム出力

REFインターフェースは、以下の状況でアラーム出力 (E) を行います。

20% 未満のインクリメンタル信号レベル

135% を超えるインクリメンタル信号レベル

仕様値を超えるリードヘッド速度

過剰なサインおよびコサインの信号オフセット補正

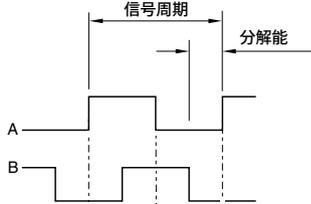
過剰な信号バランス補正

*注：リファレンスマークは、100 mm/s までの移動速度でのみ点滅します。

出力仕様

デジタル出力信号 - REF タイプデジタル出力インターフェース
形状 - 矩形波ディファレンシャルラインドライバを EIA RS422A に出力

†インクリメンタル 2 チャンネル A と B (90°の位相差)



†参照

Z 同期パルス Z、長さは分解能

†ワイドリファレンス (オプション C)

Z 同期パルス Z、長さは 4x 分解能

位置 (単一方向) 繰返し再現性は、取り付け温度 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 、速度 250 mm/s 未満の場合に維持されます。

アクチュエータ A-9541-0037/A-9559-0650

注: 長いケーブルを使用する場合や、高速作動で傾斜の影響を回避する場合に、ワイドリファレンスマークオプションが有益です。

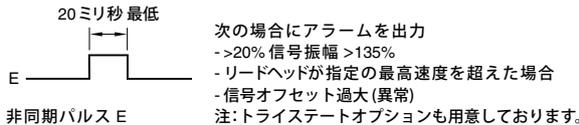
†リミット



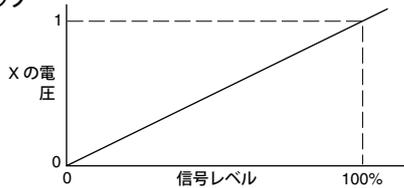
非同期パルス Q

注: RGH25F リードヘッドおよび REF インターフェースには、リファレンスマークまたはリミットスイッチセンサーが付きません。アクチュエータ A-9541-0040/A-9531-0251

†アラーム

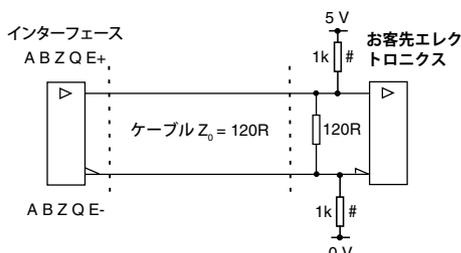


セットアップ



セットアップ信号の電圧は、信号振幅に比例

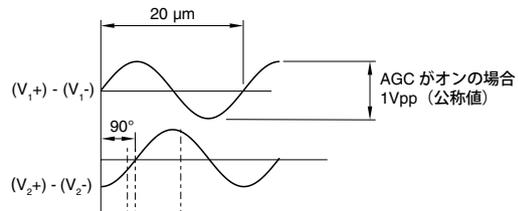
推奨信号終端処理
デジタル出力



#異常検出用のアラームチャンネルEにのみ必要
標準 RS422A ラインレシーバ回路。
レシーバ回路については、レニショーまでお問い合わせください。

アナログ出力信号 - REE 0000 タイプ
形式 - 1Vpp ディファレンシャル

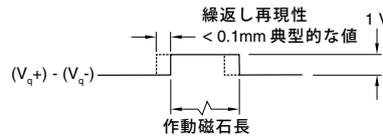
インクリメンタル 2 チャンネル差分正弦波 V_1 と V_2 (90°の位相差)



参照

ディファレンシャルパルス I_0 -18°~108°
長さ 126° (電気)
位置 (単一方向) 繰返し再現性は、取り付け温度 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ 、速度 250 mm/s 未満の場合に維持されます。
アクチュエータ A-9541-0037/A-9559-0650

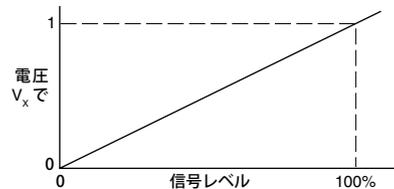
リミット



非同期パルス V_q

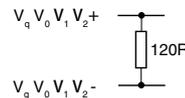
注: RGH25F リードヘッドおよび REF インターフェースには、リファレンスマークまたはリミットスイッチセンサーが付きません。アクチュエータ A-9541-0040/A-9531-0251

セットアップ



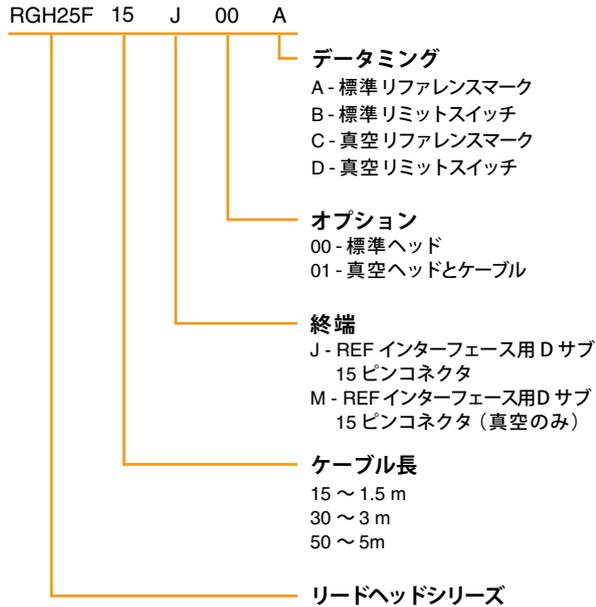
セットアップ信号の電圧は、信号振幅に比例

推奨信号終端処理
アナログ出力

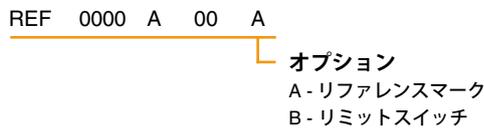


†わかりやすさのために、逆信号は示していません。

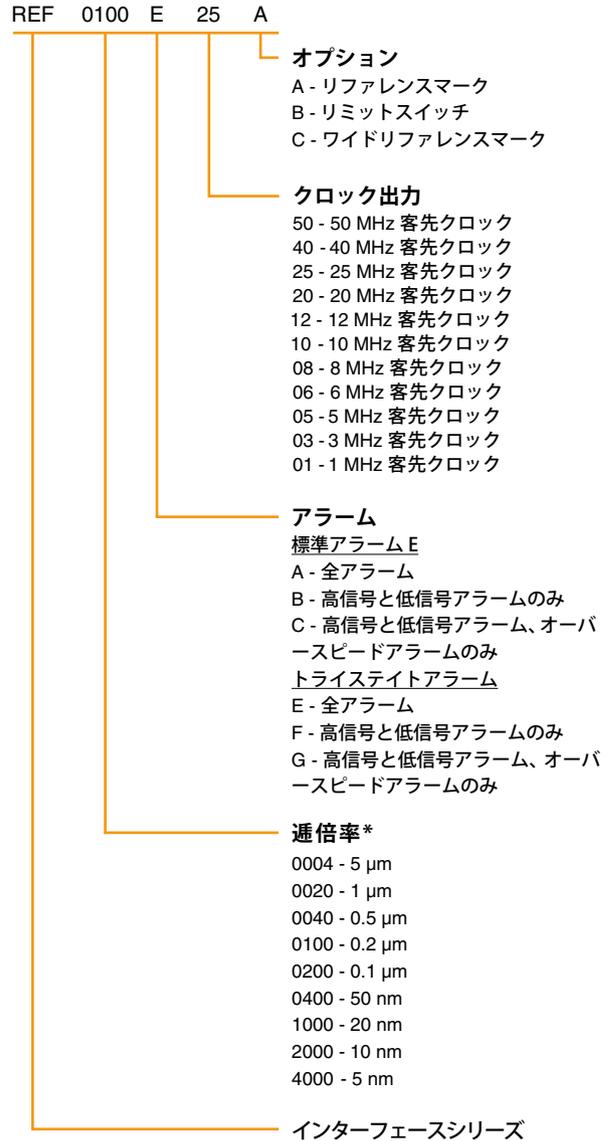
リードヘッドパーツ番号



RGH25F との併用インターフェースパーツ番号 (アナログ出力)



RGH25F との併用インターフェースパーツ番号 (デジタル出力)



*x4 から x4096 までのバイナリの通倍数もご用意しています。

注: 組み合わせには制限があります。可能なオプションについては、www.renishaw.com/epc でご確認ください。

各国レニショーの連絡先は、メインサイト
www.renishaw.com/contact を御覧下さい。

