

RGH24 エンコーダシステム



レニショーの RGH24 シリーズは非接触光学式エンコーダシステムです。リードヘッドはコンパクトで、そのリードヘッドには、セットアップ LED と、汚れに対して高い耐性を備えたレニショー独自のオプティカルフィルター機構が搭載されており、内蔵インターポレータにより最大 10nm の分解能を実現しています。RGH24 は、その実証済みの高信頼性パフォーマンス、優れた価値から、最も広く使用されるエンコーダシステムの 1 つになっています。

RGH24 は 20 μ m のピッチの RGS20-S ゴールドテープを読み取って、業界標準の 1Vpp のアナログ信号または RS442 準拠のデジタル信号を出力します。RGS20-S は、金属、花崗岩、セラミック、複合材をはじめとする一般的な産業用材料のほとんどに取り付けることができます。このスケールは、特別製造の両面テープとエポキシ接着固定のエンドクランプを使用して、軸機材に取り付けることができます。この取付方法により、温度が大幅に変化する場合でも、スケールと機材の動きの差が極めてゼロに近くなります。

さらに RGH24 シリーズは、オープンタイプの光学式エンコーダにとって非常に厳しい条件においても優れた耐性を備えることが立証されており、世界をリードするリアモーションシステムの OEM 各社により、計測、工作機械、エレクトロニクス、半導体、FPD 製造などの様々なアプリケーションに活用されています。

RGH24 リードヘッド:

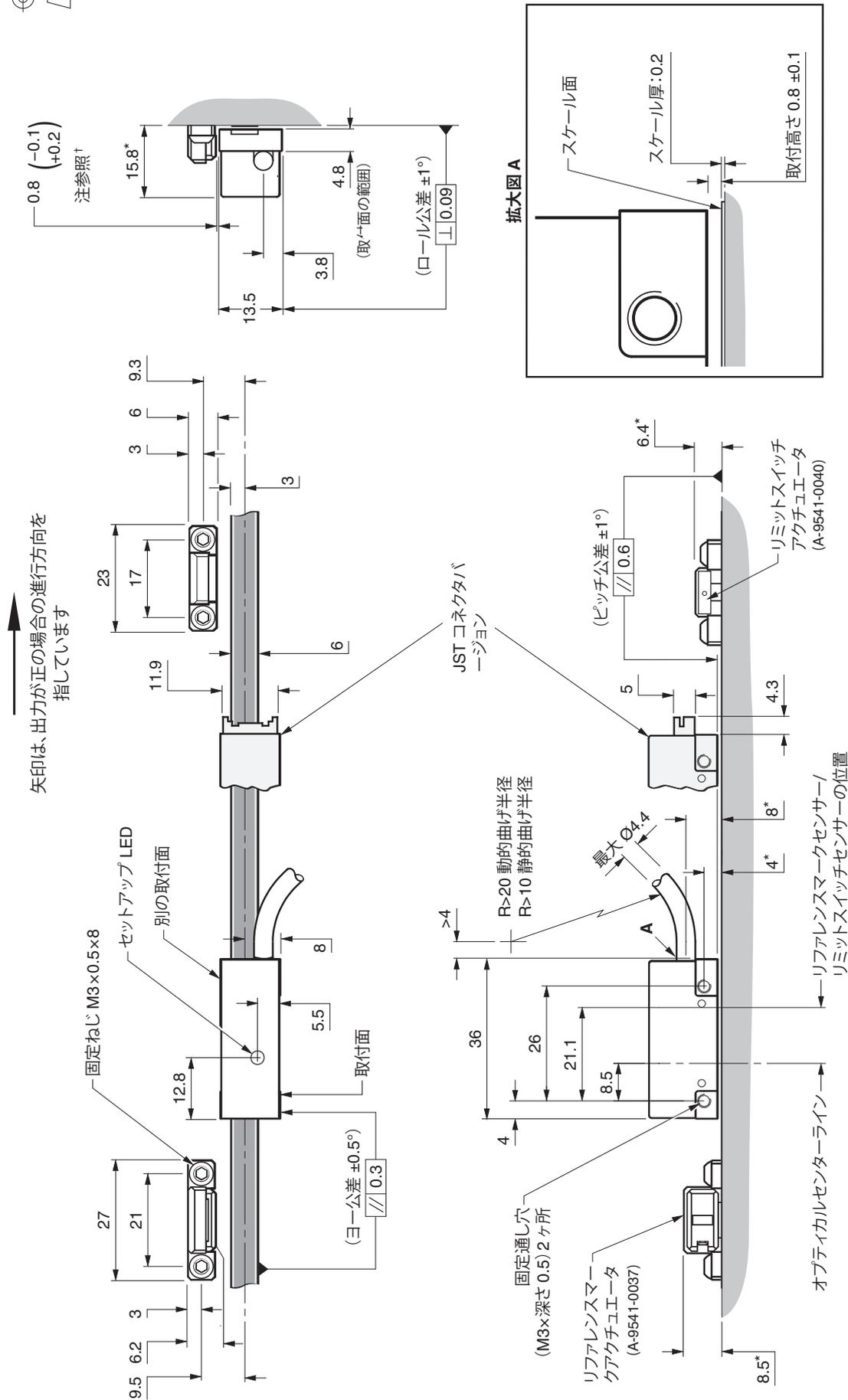
- コンパクトなサイズと軽量
- 非接触オープン光学式システム
- 内蔵インターポレータ
- 業界標準のデジタル、アナログオプション
- 分解能 5 μ m ~ 10nm
- リファレンスマークまたはリミットのセンサー内蔵
- 内蔵セットアップ LED

RGS20-S スケール:

- 必要な長さにカットして使用可能
- 100mm から 50m 以上の長さを用意
- 効率よく正確に取付け
- 大半の一般的な産業用材料に取付け可能
- 粘着バックング (両面) テープを実装
- アプリケーターツールにより軸を移動しながらスケールを取り付けることが可能

RGH24 リードヘッドの取付図

寸法と公差の単位:mm



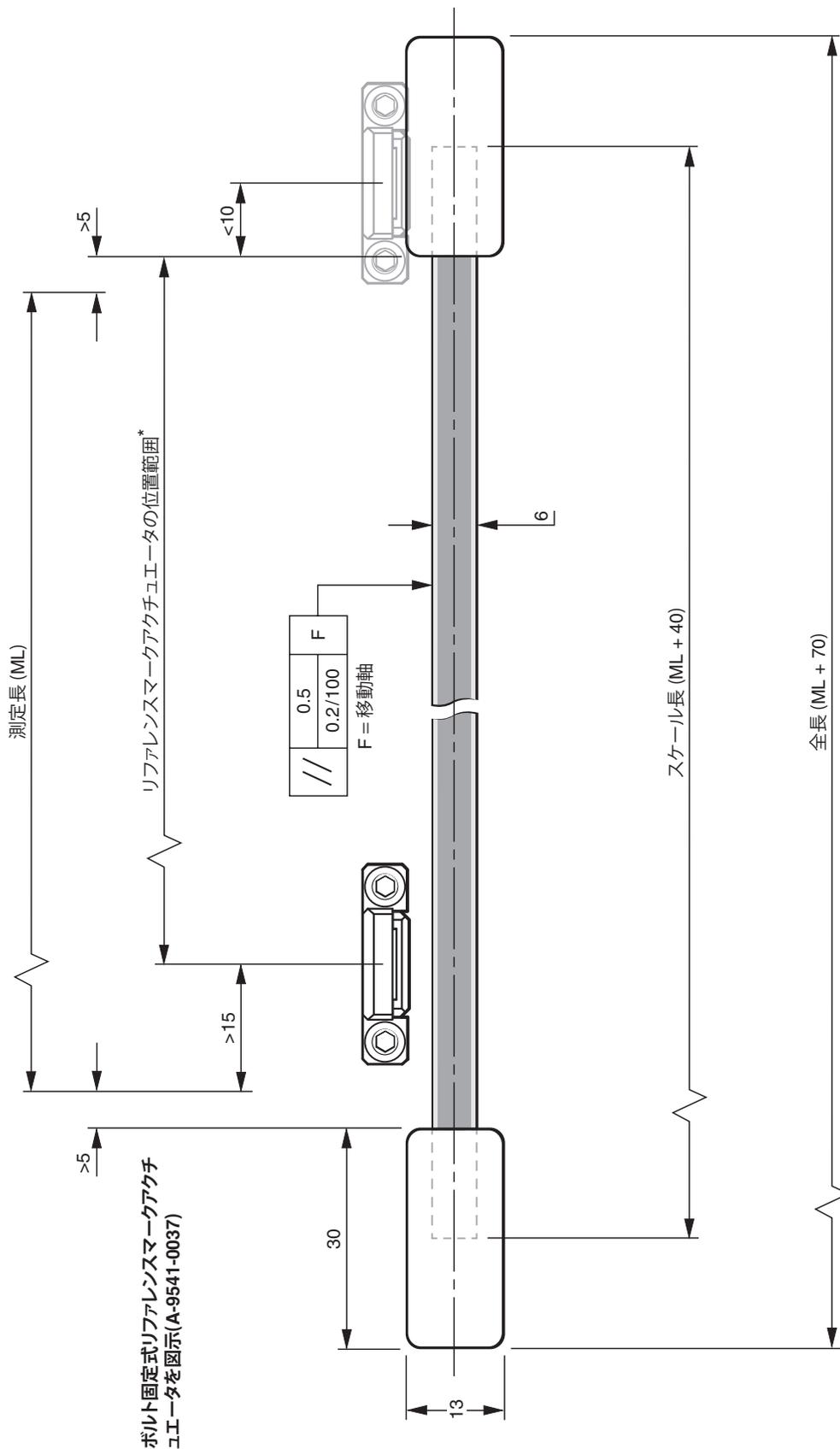
*機材から計測した寸法。
†必要な公称 0.8 のキャップは、アクチュエータ配置/固定時にリードヘッドと青いリードヘッドスペース (付属品) を配置することで、確保できます。

一般仕様

電源	5V ±5%	120mA	<p>注: 電流消費値はリードヘッドが終端されていない場合の値です。 デジタル出力で 120Ω で終端を行った場合、消費電流は1チャンネル (A+, A- など) あたり 25mA 増加します。 アナログ出力で 120Ω で終端を行った場合、消費電流は1チャンネルあたり 20mA 増加します。 IEC BS EN 60950-1 の SELV 要件に準拠した DC5V から電源を供給してください。</p>
	リップル	周波数最高 500kHz で 200mVpp	
温度	保管時	-20°C ~ +70°C	
	動作時	0°C ~ +55°C	
湿度		相対湿度 95% (結露なきこと) EN 60068-2-78	
防水・防塵性能		IP40	
加速度	動作時	500m/s ² 、3 軸	
衝撃	非動作時	1000m/s ² 、6ms、½ sine、3 軸	
振動	動作時	55Hz ~ 2000Hz で最大 100m/s ² 、3 軸	
質量	リードヘッド	11g	
	ケーブル	34g/m	
ケーブル		8 芯、ダブルシールド式、外径最大 4.4mm 屈曲寿命: 曲げ半径 20mm で >20 × 10 ⁶ サイクル	
コネクタのオプション	コード	コネクタタイプ	対応するリードヘッド
	A	D サブ 9 ピンコネクタ	全リードヘッド
	D	D サブ 15 ピンコネクタ	RGH24D、X、Z、W、Y、H、I、O デジタルリードヘッド
	L	D サブ 15 ピンコネクタ	RGH24B アナログリードヘッド
	F	フライングリード (バラ線)	全リードヘッド
Z	JST コネクタ	全リードヘッド	

RGS20 スケールの取付図

寸法と公差の単位:mm



注: 取付面の表面の粗さは 3.2Ra 以下とする必要があります。移動軸に対するスケール表面の平行度 (リードヘッドの取付高さのばらつき) は、0.05mm 以内とする必要があります。
*リミットアクチュエータの位置の範囲については、RGH24 RGS20 インストレーションガイドを参照してください。

スケール仕様

スケールタイプ	保護ラッカーコーティング剤を塗布した反射型ゴールドテープ。 両面テープにより機械の機材に直接取り付けることができます。	
スケールピッチ	20μm	
リニアリティ	±3μm/m	
スケール長	50m まで (50m 以上は特注で承ります)	
形状 (厚さ×幅)	0.2mm × 6mm (両面テープ込み)	
機材の材質	熱膨張率が 0 ~ 22μm/m/°C の金属、セラミック、複合材 (スチール、アルミニウム、インバー材、花崗岩、セラミックなど)	
熱膨張係数	スケールの両端をエポキシ接着固定のエンドクランプで固定すると、 機材の材質の熱膨張率と等しくなります。	
両端固定	2 液混合タイプのエポキシ接着剤 (A-9531-0342) を使用して固定するエン ドクランプ (A-9523-4015) スケール端部の変位量 +40°Cまでで 1μm 未満	
温度	動作時	-10°C ~ +120°C
	取付け時最低温度	10°C
	保管時	-20°C ~ +70°C
湿度	相対湿度 95% (結露なきこと) EN 60068-2-78	

速度性能

デジタルリードヘッド

非クロック出力リードヘッド

ヘッドタイプ	最高速度 (m/s)	カウンタの入カクロック周波数の最低推奨値 (MHz)
D (5μm)	8	$\left(\frac{\text{エンコーダの速度 (m/s)}}{\text{分解能 (μm)}} \right) \times \text{安全係数 } 4$
X (1μm)	5	
Z (0.5μm)	3	

クロック出力リードヘッド

RGH24W、Y、H、I、O リードヘッドには、クロック出力が異なるタイプを用意しています。使用に際しては、各カウンタの入カクロック周波数の最低推奨値が守られていることを確認してください。

標準コネクタの オプション (A、D、F)	JST コネクタの オプション (Z)	最高速度 (m/s)					カウンタの入カ クロック周波数の 最低推奨値 (MHz)
		ヘッドタイプ					
		W (0.2μm)	Y (0.1μm)	H (50nm)	I (20nm)	O (10nm)	
60	-	-	3.0	-	-	-	50
61	-	3.0	1.6	-	-	-	20
62	-	1.3	0.8	-	-	-	10
30	35	-	0.7	0.35	0.13	0.065	12
31	36	-	0.5	0.25	0.09	0.045	8
32	37	0.7	-	-	-	-	6
33	38	0.5	0.25	0.12	0.04	0.02	4

注：クロック出力バージョンの最大速度は、最大ケーブル長 3m、リードヘッドのコネクタ箇所での最低電源供給 5V を想定しています。

アナログリードヘッド

RGH24B: 4m/s (-3dB)

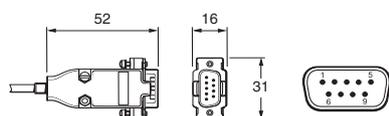
出力信号

接続

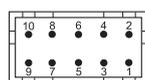
RGH24D、X、Z、W、Y、H、I、O: RS422A 準拠デジタル

機能	信号	色	D サブ 9 ピン (A)	JST (Z)	D サブ 15 ピン (D)
電源	5V	茶	5	9	7, 8
	0V	白	1	10	2, 9
インクリメンタル 信号	A	+	2	8	14
		-	6	7	6
	B	+	4	2	13
		-	8	1	5
リファレンスマーク/ リミットスイッチ	Z+/Q-	ピンク	3	5	12
	Z-/Q+	グレー	7	6	4
シールド	内部	-	9	N/A	15
	外部	-	ケース	N/A	ケース
リモート LED ドライバ	緑	-	N/A	4	N/A
	赤	-	N/A	3	N/A

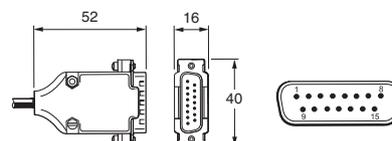
D サブ 9 ピンコネクタ (終端コード A)



JST 10 ピンコネクタ (終端コード Z)



D サブ 15 ピンコネクタ (終端コード D)

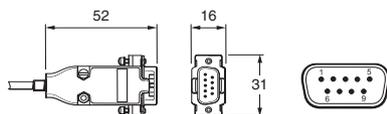


接続

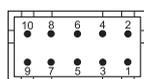
RGH24B:1Vpp アナログ

機能	信号	色	D サブ 9 ピン (A)	JST (Z)	D サブ 15 ピン (L)
電源	5V	茶	5	9	4, 5
	0V	白	1	10	12, 13
インクリメンタル信号	V ₁	+	2	8	9
		-	6	7	1
	V ₂	+	4	6	10
		-	赤	8	5
リファレンスマーク	V ₀	+	3	2	3
		-	グレー	7	1
シールド	内部	-	9	N/A	15
	外部	-	ケース	N/A	ケース

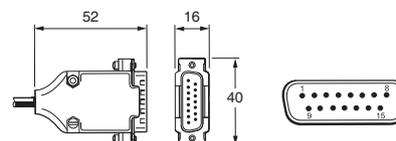
D サブ 9 ピンコネクタ (終端コード A)



JST 10 ピンコネクタ (終端コード Z)

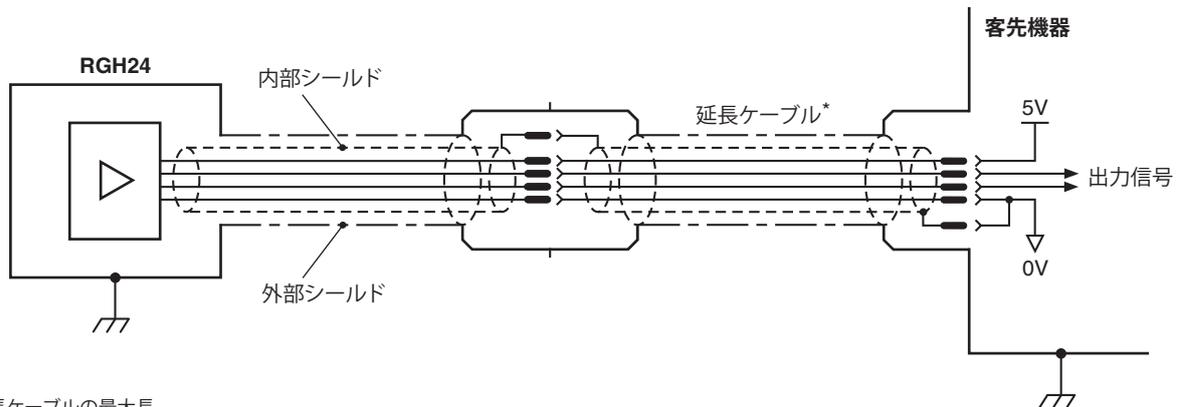


D サブ 15 ピンコネクタ (終端コード L)



電気結線

アースとシールド



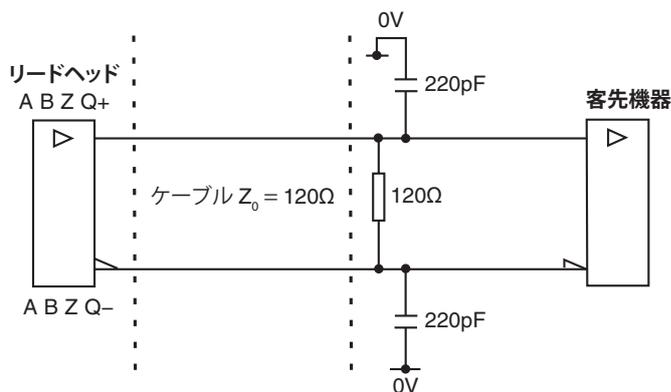
*延長ケーブルの最大長

RGH24B:100m、RGH24D、X、Z:50m、RGH24W、Y、H、I、O:20m

重要:外部シールドは機械のアース(フィールドグラウンド)に接続してください。内部シールドは0Vに接続してください。内部シールドと外部シールドは絶縁するようにしてください。内部シールドと外部シールドを接続すると、0Vとアースがショートし、電気ノイズの問題が発生する場合があります。

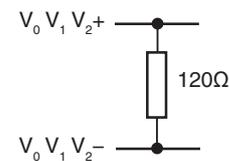
推奨信号終端処理

デジタル出力:RGH24D、X、Z、W、Y、H、I、O



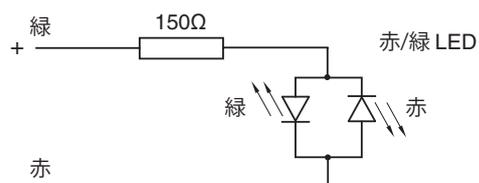
標準 RS422A ラインレシーバー回路。
ノイズ耐性向上のためのコンデンサを推奨。

アナログ出力:RGH24B



リモートLEDドライバ出力

JST コネクタバージョンでは、リードヘッドの状態をリモートモニターすることができます。

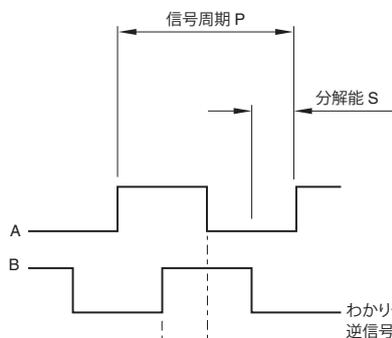


出力仕様

デジタル出力信号: RGH24D、X、Z、W、Y、H、I、O

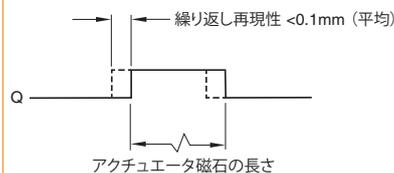
形状: RS422A に準拠した矩形波差動ラインドライバ

インクリメンタル 2 チャンネル A と B (90° の位相差)



機種	P (μm)	S (μm)
RGH24D	20	5
RGH24X	4	1
RGH24Z	2	0.5
RGH24W	0.8	0.2
RGH24Y	0.4	0.1
RGH24H	0.2	0.05
RGH24I	0.08	0.02
RGH24O	0.04	0.01

リミット 非同期パルス

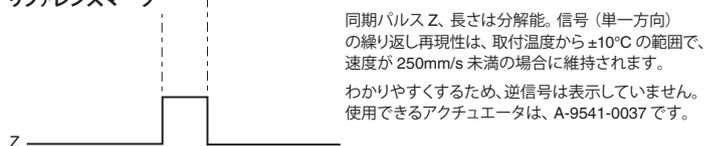


注: RGH24 リードヘッドは、リファレンスマークまたはリミットスイッチのセンサーを使用できます。発注時に出力を選択してください。

わかりやすくするため、逆信号は表示していません。使用できるアクチュエータは、A-9541-0040 です。

注: オプション 60、61 または 62 のリードヘッドには、リミット出力は対応していません。

リファレンスマーク



アラーム

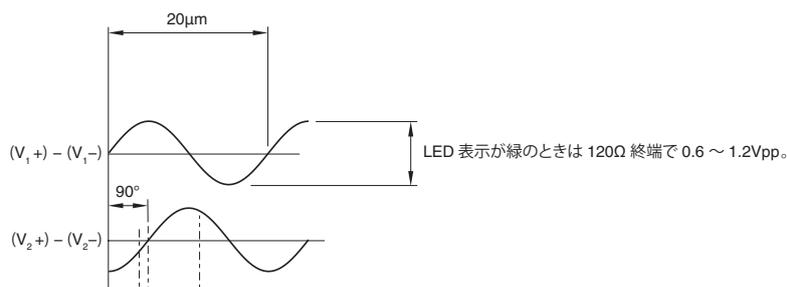
トライステートアラーム

信号が低すぎる場合に操作の信頼性を確保するため、20ms 以上にわたってインクリメンタルチャンネルが強制的に開回路となります。

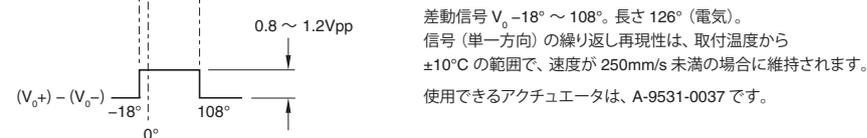
RGH24W、Y、H、I、O では、信号が低すぎる場合または速度が高すぎる場合に操作の信頼性を確保するため、10ms 以上にわたってインクリメンタルチャンネルが強制的に開回路となります。

1Vpp アナログ出力信号: RGH24B

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



リファレンスマーク





RGH24 システム = リードヘッド



+ スケール



+ アクセサリー

リードヘッドパーツ No.

RGH24 X 30 D 00 A

リードヘッドシリーズ

出力

- B: アナログ 1Vpp
- D: デジタル 5μm
- X: デジタル 1μm
- Z: デジタル 0.5μm
- W: デジタル 0.2μm
- Y: デジタル 0.1μm
- H: デジタル 50nm
- I: デジタル 20nm
- O: デジタル 10nm

ケーブル長

- 00: ケーブルなし
- 10: 1.0m
- 15: 1.5m
- 30: 3.0m
- 50: 5.0m

コネクタタイプ

- A: D サブ 9 ピンコネクタ
- D: D サブ 15 ピンコネクタ
- F: フライングリード (バラ線)
- L: アナログ用 D サブ 15 ピンコネクタ
- Z: JST コネクタ (直接出力 - ケーブルなし)

オプション

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 00: 標準ヘッド (非クロック出力) | 01: JST (非クロック出力) |
| 60: 50MHz クロック出力 (リファレンスマークのみ) | 35: 12MHz クロック出力 (JST ヘッド) |
| 61: 20MHz クロック出力 (リファレンスマークのみ) | 36: 8MHz クロック出力 (JST ヘッド) |
| 62: 10MHz クロック出力 (リファレンスマークのみ) | 37: 6MHz クロック出力 (JST ヘッド) |
| 30: 12MHz クロック出力 | 38: 4MHz クロック出力 (JST ヘッド) |
| 31: 8MHz クロック出力 | |
| 32: 6MHz クロック出力 | |
| 33: 4MHz クロック出力 | |

リファレンスマーク/リミットスイッチ

- A: リファレンスマーク (オプション 60、61、62 では不可)
- B: リミットスイッチ (デジタル出力ヘッドのみ)
- H: リファレンスマーク (オプション 60、61、62 のみ)

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.jp/epc でご確認ください。

スケールのパーツ No.

RGS20-S

両面テープ付き 20μm ピッチのラッカーコーティングテープスケール

パーツ No.	長さ	単位	発注方法
A-9517-0043	100mm ~ 50,000mm*	1mm	例えば、数量 2455 で発注すると、2455mm の長さの注文になります。 (異なる長さが必要な場合は、それぞれ個別に発注してください)
A-9517-0004	1m ~ 50m*	1m	例えば、数量 15 で発注すると、15m の長さの注文になります。 (異なる長さが必要な場合は、それぞれ個別に発注してください)
A-9523-6xxx	10cm ~ 999cm	1cm	xxx は cm 単位の長さです。 (例えば、450cm が必要な場合は、パーツ No. は A-9523-6450 になります)
A-9523-80xx	10m ~ 50m*	1m	xx は m 単位の長さです (例えば、33m が必要な場合は、パーツ No. は A-9523-8033 になります)

*50m を超える長さは特注のみになります。レニショーまでお問い合わせください。

アクセサリーのパーツ No.

パーツ No.	内容	イメージ
A-9541-0037	RGM245S リファレンスマークアクチュエータの磁石:ねじで固定します。リードヘッド内のリファレンスマークセンサーがリードヘッド外部の RGM245S リファレンスマークアクチュエータの磁石を検出し、原点信号を出力します。この出力した信号により、インクリメンタル測定システムの原点が確立されます。	
A-9531-0250	RGM22S リファレンスマークアクチュエータの磁石:エポキシ接着剤で固定します。リードヘッド内のリファレンスマークセンサーがリードヘッド外部の RGM22S リファレンスマークアクチュエータの磁石を検出し、原点信号を出力します。この出力した信号により、インクリメンタル測定システムの原点が確立されます。	
A-9541-0040	RGP245S 90°リミットスイッチアクチュエータの磁石:ねじで固定します。リードヘッド内のリミットセンサーは、RGP245S リミットスイッチアクチュエータの磁石を検出することで、測定軸の末端を検知します。	
A-9531-0251	RGP22S リミットスイッチアクチュエータの磁石 (長さ 10mm):エポキシ接着剤で固定します。リードヘッド内のリミットセンサーは、RGP22S リミットスイッチアクチュエータの磁石を検出することで、測定軸の末端を検知します。	
A-9523-4015	RGC-F エンドクランプキット:エポキシ接着剤で固定します。RGC-F エンドクランプで RGS スケールを機材に固定することで、熱膨張率を機材の材質の熱膨張率と等しくできます。	
A-9531-0342	RGG-2 2液混合タイプのエポキシ接着剤。リファレンスマーク、リミットスイッチおよびエンドクランプの固定に推奨の RGG-2 エポキシ接着剤です。	
A-9541-0124	RGA245 スケールアプリケーターガイドブロックキット (RGS20-S ラッカーコーティングスケール用)。RGA245 を使うと、効率よく、正確にスケールを貼り付けることができます。リードヘッドブラケットに取り付けることで、リードヘッドを取り付ける予定の箇所を基準にスケールを正確に貼り付けることができ、また、スケールの貼付け中にバックングペーパー (剥離紙) を機械的にはがせるようになります。	

世界各国でのレニショーネットワークについては、Web サイトをご覧ください。www.renishaw.jp/contact

レニショーでは、本書作成にあたり、細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。

© 2001-2019 Renishaw plc 無断転用禁止
仕様は予告無く変更される場合があります。

RENISHAW および RENISHAW ロゴに使用されているブロープシンボルは、英国およびその他の国における Renishaw plc の登録商標です。

apply innovation およびレニショー製品およびテクノロジーの商品名および名称は、Renishaw plc およびその子会社の商標です。

本文書内で使用されているその他のブランド名、製品名は全て各々のオーナーの商品名、標準、商標、または登録商標です。



L - 9517 - 9745 - 01

パーツ No.: L-9517-9745-01-H
発行: 2019年10月