

REE シリーズデジタルインターポレイター



REE デジタルシリーズのインターポレイターは、RG2 (20 μm) と RG4 (40 μm) エンコーダシステムに利用できるように設計されており、各種通倍率に対応しています。これにより、業界標準の 1Vpp アナログディファレンシャル入力信号を業界標準の RS422A デジタル矩形波出力信号に内挿分割します。

これらのインターポレイターは、1 Vpp ディファレンシャル出力のあらゆる標準エンコーダシステムと併用することができ、これにより業界標準のデジタルコントローラ入力と簡単に組合せられます。

RGH34, RGH40, RGH41 などの 40 μm ピッチシステムとインターフェースさせる場合には、インターポレイターは最小 10 nm の分解能を有します。

RGH22, RGH24, RGH20 などの 20 μm ピッチシステムに使用する場合は、インターポレイターの分解能は 5 nm となります。REE インターポレイターは、RoHS に完全準拠しており、ユーザーによる選択が可能で、あらゆる速度で作動する AGC (自動ゲインコントロール) を搭載しています。これらのインターポレイターは、100 nm の分解能と 20 μm のエンコーダの信号周期で 3 m/s の動作速度に対応します。

REE インターポレイターには、インクレメンタル信号の信号強度を表示する 3 色式のセットアップ LED が搭載されています。これにより簡単にセットアップして、最適なパフォーマンスを得ることができます。信号強度と比例した外部セットアップ信号とキャリブレーションサイクルによっても取り付けが簡素化されます。

REE インターポレイターは、周期誤差が低く、低速における 20 μm の信号周期では 50 nm 未満に抑えられます。これは、選択時にあらゆる速度で動作するアクティブなオフセットコントロール、バランスコントロール、ゲインコントロールにより可能になります。

20 μm スケールを使用した場合の仕様

REE0004 - 5 μm 分解能
REE0020 - 1 μm 分解能
REE0040 - 0.5 μm 分解能
REE0100 - 0.2 μm 分解能
REE0200 - 0.1 μm 分解能
REE0400 - 50 nm 分解能
REE1000 - 20 nm 分解能
REE2000 - 10 nm 分解能
REE4000 - 5 nm 分解能

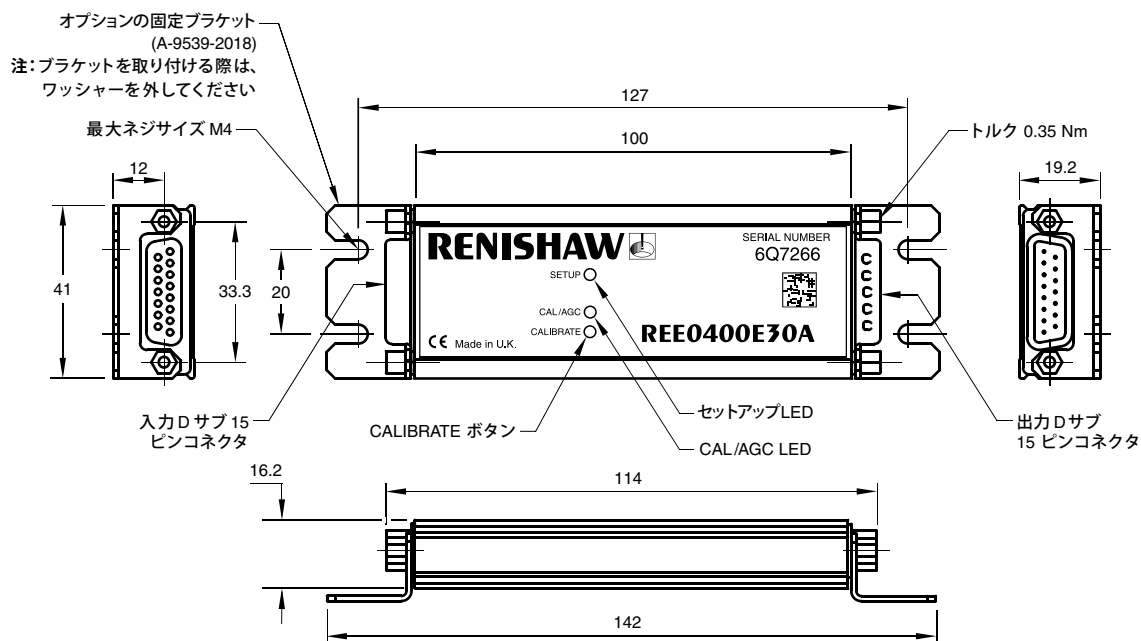
40 μm スケールを使用した場合の仕様

REE0004 - 10 μm 分解能
REE0020 - 2 μm 分解能
REE0040 - 1 μm 分解能
REE0100 - 0.4 μm 分解能
REE0200 - 0.2 μm 分解能
REE0400 - 0.1 μm 分解能
REE1000 - 40 nm 分解能
REE2000 - 20 nm 分解能
REE4000 - 10 nm 分解能

- 3 色式内蔵セットアップ LED
- あらゆる標準 1 Vpp アナログ出力リードヘッドに対応
- 業界標準の RS422A 出力
- x4 から x4000 までの通倍率
- x4 から x4096 までのバイナリ通倍率モデルもご要望により承ります
- ユーザーが選択可能な自動ゲインコントロール (AGC)
- 小さい周期誤差 (SDE)
- 自動オフセットコントロール (AOC) と自動バランスコントロール (ABC)
- 1 MHz から 50 MHz までのクロック周波数

REE 取付図

寸法と公差 (単位 mm)



操作仕様と電気仕様

供給電源	5V -5% +10%	消費電流 130mA (インターフェースのみ) 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。 お客様でご用意いただいた2芯ケーブルから遠隔検出ができるように設計されています。 注: 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120 Ωで終端を行った場合、チャンネル (A+, A-)あたり25 mA の電流が追加消費されます。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。インターフェースとリードヘッドは、逆電圧、および12V を超える電圧から保護されています。
	リップル	周波数最高 500 kHz で最大 200 mVpp
加速度		動作時 500 m/s ² BS EN 60068-2-7:1993 (IEC 68-2-7:1983)
衝撃 (非動作)		1000m/s ² 、6ms、½ sine BS EN 60068-2-27:1993 (IEC 68-2-27:1987)
振動 (動作時)		100 m/s ² max @ 55 to 2000 Hz BS EN 60068-2-6:1996 (IEC 68-2-6:1995)
温度	保管時 動作範囲	-20 °C ~ +70 °C 0 °C ~ +55 °C
湿度	保管時 動作範囲	最高相対湿度 95% (ただし結露しないこと) 最高相対湿度 80% (ただし結露しないこと)
防水性能		IP40
質量		95g
電磁波妨害適合性		BS EN 61000 BS EN 55011
コネクタ (入出力)		D サブ 15 ピンコネクタ

最大アナログ入力周波数 (kHz)

内挿分割 (オプション)	カウンタークロック周波数の最低推奨値 (MHz)										
	1	3	5	6	8	10	12	20	25	40	50
x4 (0004)	211	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
x20 (0020)	42	112	202	225	250	250	250	250	250	250	250
x40 (0040)	21	56	101	112	162	202	225	250	250	250	250
x100 (0100)	8.4	22	40	45	65	81	90	135	162	250	250
x200 (0200)	4.2	11	20	22	32	40	45	67	81	135	162
x400 (0400)	2.1	5.6	10	11	16	20	22	33	40	67	81
x1000 (1000)	0.8	2.2	4	4.5	6.5	8.1	9	13	16	27	32
x2000 (2000)	0.4	1.1	2	2.2	3.2	4	4.5	6.7	8.1	13	16
x4000 (4000)	0.2	0.5	1	1.1	1.6	2	2.2	3.4	4	6.7	8.1

最大ケーブル長

受信エレクトロニクスへのインターフェース

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

REE インターポレイターの機能

セルフチューニングアクティブ補正

REE インターポレイターは、入力信号の誤差を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) – 安定した 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

3 色表示のセットアップ LED は、セットアップと診断のために、信号強度とエラー状況を視覚表示します。

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%
パープルは信号強度が大きい事を示します。	>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%
オレンジは許容範囲内ですが信号強度が弱い事を示します。	>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、信号強度が許容範囲外の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	
瞬間的な消灯はリファレンスマークを示します (100 mm/s までの速度でのみ)。	

イエローの CAL/AGC LED は、REE 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

REE インターポレイターは、以下の状況でアラーム出力 (E) を行います。

- 通常の 20% 未満のインクレメンタル信号レベル
- 通常の 135% を超えるインクレ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

キャリブレーション手順

キャリブレーション手順は、REF インターフェースのアナログ入力信号のゲイン、バランス、オフセットを最適化するために必要になります。

これらの設定が保存され、起動時に呼び出されます。

システムをキャリブレートするには、以下の手順を実行してください。

- ▶ キャリブレーションの前に AGC をオフにする必要があります。AGC のオンとオフを切り替えるには、CALIBRATE ボタンを 3 秒以上押します。AGC がオンのときは、CAL/AGC LED が点灯します。AGC がオフのときは、CAL/AGC LED が消灯します。
- ▶ リードヘッドを取り付け、最適な (1 Vpp) 信号振幅が得られるようにセットアップします。
- ▶ CALIBRATE ボタンを瞬間的に押して、キャリブレーションモードを起動します。キャリブレーションモードに入ると、CAL/AGC LED が低速で点滅します。
- ▶ CAL/AGC LED が点滅しなくなるまで、スケールを越してリードヘッドをゆっくりと移動します。これでキャリブレーションサイクルが完了しました。

キャリブレーションでエラーが発生すると、CAL/AGC LED が消灯する代わりに、高速で点滅します。この場合は、CALIBRATE ボタンを瞬間的に押して、キャリブレーションモードを終了します。その後、キャリブレーション手順をもう一度試します。

それでもキャリブレーションエラーが発生する場合、電源を切ってから、電源の再投入時に CALIBRATE ボタンを押して出荷時のデフォルト設定に戻します。その後、キャリブレーション手順をもう繰り返してください。

注：CALIBRATE ボタンを瞬間的に押せば、いつでもキャリブレーションモードを終了できます。

Data sheet

REE シリーズデジタルインターポレイター

入力信号

REE インターポレイターは、業界標準の 1 Vpp リードヘッドと共に使用するために設計されています。Cos (V_1)、Sin (V_2)、およびリファレンスマーク (V_0) ディファレンシャル入力信号は、120R 入力終端抵抗器を通して 1 Vpp の公称信号振幅を持つ必要があります。1つか2つのオープンコレクターリミットスイッチ信号 (アクティブハイかアクティブロー) も入力できます

D サブ 15 ピンコネクタ

ピン番号	信号名	説明
1	V_1^-	コサイン -ve
2	V_2^-	サイン -ve
3	V_0^+	リファレンスマーク +ve
4	5 V	5 V 電源
5	5 V	5 V 電源
6	-	接続せず
7	V_x/V_p	デュアルリミットリードヘッドのセットアップ信号/2 番目の (P)リミットスイッチ
8	V_q	最初の (Q) リミットスイッチ
9	V_1^+	コサイン +ve
10	V_2^+	サイン +ve
11	V_0^-	リファレンスマーク -ve
12	0 V	0 V 電源
13	0 V	0 V 電源
14	-	接続せず
15	内部	0V へのケーブルの内部遮蔽接続



REE 入力

出力信号

D サブ 15 ピンコネクタ

ピン番号	信号名	説明
1	X	外部セットアップ信号
2	0 V	0 V 電源
3	E-	アラーム -ve
4	Z-	リファレンスマーク -ve
5	B-	Quad B -ve
6	A-	Quad A -ve
7	5 V	5 V 電源
8	5 V	5 V 電源
9	0 V	0 V 電源
10	Q	Q リミットスイッチ
11	E+/P	アラーム +ve/P リミットスイツ
12	Z+	リファレンスマーク +ve
13	B+	Quad B +ve
14	A+	Quad A +ve
15	-	接続せず

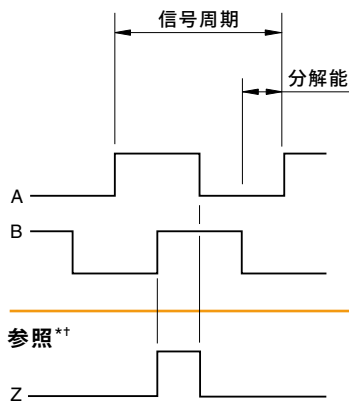


REE output

出力仕様

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 (オープンコレクターリミットと外部セットアップ信号 X を除く)

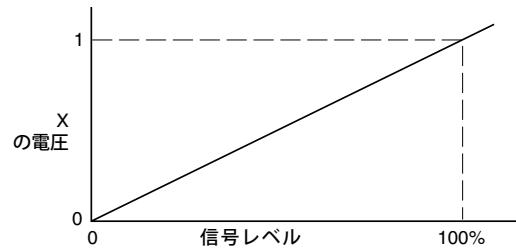
インクremental[†] 2 チャンネル A と B
(90° の位相差)



参照^{**}

リファレンス出力は同期パルス Z、長さは分解能に相当。位置 (単一方向) 繰返し再現性は、リードヘッドの仕様により決まります。
注: REE インターポレイターの設定アップ LED をリファレンスマークのセットアップに使用しないでください。このためには、リードヘッド LED (レニショーのリードヘッドのもの) のみをお使いください。

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

アラーム[†]

非同期パルス >20 ms

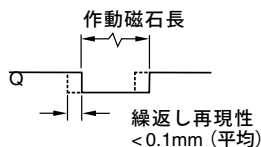
REE アラームの出力条件:

- 通常の 20% 未満のインクremental 信号
- 通常の 135% を超えるインクremental 信号
- 仕様値を超えるリードヘッド速度
- 信号オフセット過剰

注: トライステイトアラームオプションもご利用いただけます

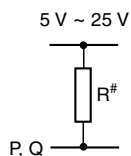
リミット* RGH22、RGH40、RGH41 のみ
オープンコレクター出力

シングルリミット



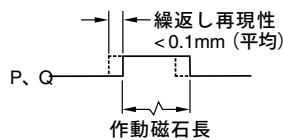
非同期パルス Q

終端



*SR を選択して、最大電流が 20 mA を超えないようにします。もしくは、リレーまたはフォトカップラを使用します。
アクチュエータ A-9531-0251, A-9531-2052, A-9531-2054.

デュアルリミット

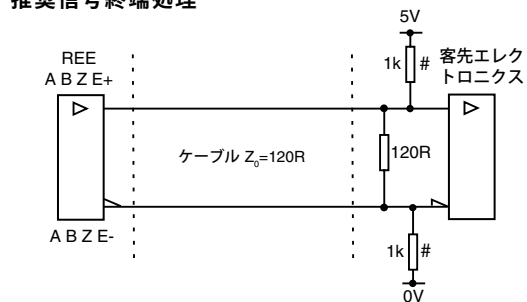


非同期パルス P, Q

*リファレンスマークとリミット信号があるかどうかは、取り付けたりードヘッドの仕様により異なります。

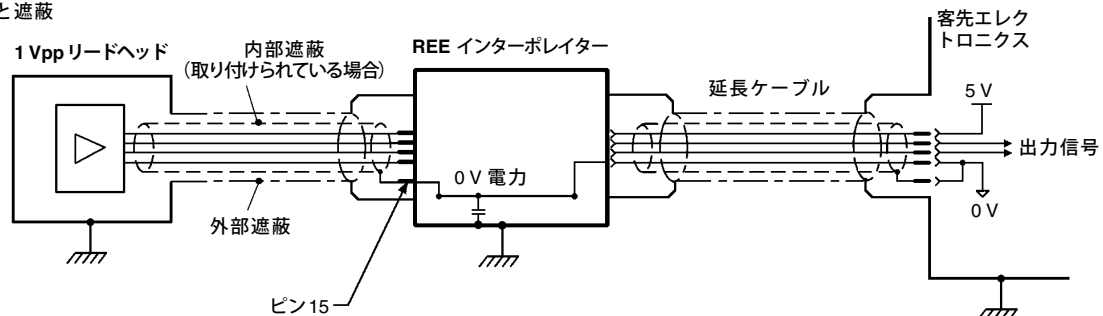
*わかり易く表記するために、逆信号は示していません。

推奨信号終端処理



標準 RS422A ライン受信機回路。
#フェールセーフ操作用のアラームチャンネル E にのみ要。

電気結線
アースと遮蔽



注: 延長ケーブルの内部遮蔽は、客先エレクトロニクスの 0V にのみ接続。

重要: 外部遮蔽を工作機械のアース (フィールドアース) に接続する必要があります。内部遮蔽を 0V に接続する必要があります。内部遮蔽と外部遮蔽を断絶するよう注意してください。内部遮蔽と外部遮蔽を一緒に接続すると、0V とアースがショートし、電気ノイズの問題が発生します。

Renishaw K.K.

東京都新宿区
四谷四丁目29番地8,
160-0004

T +81 3 5366 5316

F +81 3 5366 5320

E japan@renishaw.com

www.renishaw.jp

電磁波妨害適合性

REE インターフェースは、次の電磁波妨害適合性に関する欧州統一規格に適合しています。

BS EN 61000 BS EN 55011

特許

レニショーのエンコーダシステム及び同様の製品の特長は、次の特許及び特許により保護される適応並びに応用の対象になります。

US4959542	US4974962	US4926566
EP0383901	US5088209	JP2963926
EP0388453	US5063685	JP2837483
EP0514081	US5241173	JP3202316
EP0543513	US5302820	JP5248895
EP0748436	US5861953	EP826138B
US6051971	JP3676819	EP1094302
US6481115	US6588333 B1	EP1147377
JP2003-512,611	US6772531	GB2397040
CN1585685	WO 03/041905	JP2005-508,760
US2005-0079499	CN1620353	WO 03/061891
EP1469969	JP2005-515,077	US2005-0045586
EP1552251	WO 2004/008079	EP1552248
WO 2004/008076		

詳細

REE システム取り付けの関連情報については、関連するリードヘッドの取り付けガイドも併せて参照してください。これらの資料を御希望される場合、弊社ウェブサイト www.renishaw.jp/documents からダウンロードして頂くか、レニショー (株) に御連絡ください。

本書は、Renishaw の書面による許可を予め受けずに、全部または一部をコピー、複製、その他のいかなるメディアへの転写、他の言語への翻訳を行なってはなりません。本文書に掲載された内容は、Renishaw plc の特許権の使用許可を意味するものではありません。

お断り

説明書の作成に際しては細心の注意を払い、間違い・記述漏れの無いように作成しております。しかし Renishaw では本文書の内容に、特に明確な表現をしているものを除いてはその責を負うものではありません。Renishaw は、事前の通知の義務なく本文書ならびに本文書記載の製品に変更を加える権利を有します。

インターポレイターのパーツ番号

REE 0100 E 25 A

オプション

A - デュアルリミットスイッチ
B - シングルリミットスイッチ

クロック出力

50 - 50 MHz 客先クロック
40 - 40 MHz 客先クロック
25 - 25 MHz 客先クロック
20 - 20 MHz 客先クロック
12 - 12 MHz 客先クロック
10 - 10 MHz 客先クロック
08 - 8 MHz 客先クロック
06 - 6 MHz 客先クロック
05 - 5 MHz 客先クロック
03 - 3 MHz 客先クロック
01 - 1 MHz 客先クロック

アラーム

標準アラーム E
A - 全アラーム
B - 高信号と低信号アラームのみ
C - 高信号と低信号アラーム、
オーバースピードアラームのみ
トライステイトアラーム
E - A全アラーム
F - 高信号と低信号アラームのみ
G - 高信号と低信号アラーム、
オーバースピードアラームのみ

逓倍率*

0004
0020
0040
0100
0200
0400
1000
2000
4000

インターポレイターシリーズ

*x4 から x4096 までのバイナリ逓倍数モデルもご用意しています。

注: すべての組み合わせが有効なわけではありません。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。

RENISHAW® および RENISHAW ロゴに使われるプローブシンボルは、英国および各国において Renishaw plc の商標として登録されています。apply innovation は、Renishaw plc の商標です。

© 2008 Renishaw plc 2008年5月 内容は予告無く変更される場合があります



L - 9517 - 9329 - 01