ガーレイ社 モデル HR2A
高分解能 インターポレータ

用途:

高分解能 GPI リニア
及びロータリ
インクレメンタルエンコーダ

出力:

事実上すべてのカウンタ回路、専用エンコーダインターフェースカードおよび PLC と互換性があります

最高 分解能:

エンコーダラインカウント
（目盛り数） x 80

高分解能 - 工業向け 堅牢タイプ

ガーレイ HR2A 高分解能逓倍器は、ガーレイエンコーダーの機能を強化し、分解能を最大 80 倍向上させる多用途の電子機器パッケージです。 ユニットは、事実上すべての利用可能なカウンタ回路、専用エンコーダインターフェースカード、およびプログラマブルロジックコントローラで使用できます。

HR2A インターポレータは、ディスクまたはスケールのラインカウントの 1～20 倍の任意の数の四分割矩形波、または 1～20 の任意の補間器の 1、2、または 4 倍の固定持続パルスを生成することができます。

組み込み型の低ドロップアウト電圧レギュレータを備えています。 オプションのアップ/ダウンまたはパルス/方向出力フォーマットが利用可能です。 ゼロインデックス（原点）信号は、ゲート付き½サイクル、ゲート付き¼サイクル、または固定持続時間パルス形式で利用できるため、柔軟性が向上します。

メリット：
低分解能ディスクまたはスケールを電子逓倍器と組み合わせて使用するというガーレイ社の考え方には、いくつかの明確な利点があります。

- 高精度で安定した光信号を簡単に取得できます。
- 最終的なエンコーダの分解能と周波数応答は、直接読み出し技術に課せられた自然な物理的限界を超えて拡張できます。
- 既存の光学マスターから、より多様な解像度を引き出すことができます。
- 光学部品の機械的位置決めはそれほど重要ではありません。これにより、振動と温度に関する長期的な安定性と信頼性が向上します。

ingenuity@work

ISO
9001
Certified

テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGY LINK LTD.
〒171-0022 東京都豊島区南池袋 3-18-35
OK ビル 2 階
Tel: 03-5924-6750 Fax:03-5924-6751
E-mail: sales@technology-l.com
URL: http://www.technology-link.jp

GPI

仕　様　諸　元

入力信号 入力電源	フォトトランジスタまたはバッファ付き正弦波形 伝送線路の終端要件を除いて、最大125mAで5.0V±0.25Vまたは7-15V (個々のエンコーダデータシートを参照)
出力フォーマット オプション	ディスクまたはスケールのラインカウントの最大20倍の直交方形波。 ラインカウントの最大80倍の方向弁別された固定持続時間パルス。
出力機器 オプション	EIA / RS-422差動ラインドライバー 内部3.3kΩプルアップ抵抗を備えた7406オープンコレクタ
出力電圧 ラインドライバー オープンコレクタ ー	入力電圧に関係なく、TTL互換 内部3.3kΩプルアップ抵抗を介した供給電圧を基準
逓倍率 矩形波出力 パルス出力	1から20までの任意の整数 1から20までの整数の1、2、または4倍
パルスフォーマット	出力P：2対の出力ライン：FWDパルスとREVパルス 出力Q：ラインの対のパルス、もう一方のペアの方向、FWDの場合はHIGH、REVの場合はLOW
出力パルス幅 ラインドライバー オープンコレクタ	80 ns ±25% 1.0 µs ±25%
原点信号 フォーマット オプション	½サイクル方形波：チャネルBの低状態でゲート ¼サイクル方形波：チャネルAおよびBのハイ状態でゲート パルス：方形波遷移の特定のパルスでゲート
I逓倍誤差	±0.1量子： これは、出力矩形波の遷移での最大補間誤差です。 エンコーダエラー（各エンコーダモデルの特定のデータシートを参照）も、±１量子となる量子化エラーも含まれていません。（「Quantum」は、ユーザーの直交デコード後の最終的な出力分解能です。）
*最高入力周波数	50 kHz
*最高出力周波数 矩形波パルス	ラインドライバー出力で1MHz、オープンコレクタ出力で125 kH ラインドライバー出力で4MHz、オープンコレクタ出力で500kHz
使用温度範囲 操作時 保存時	0°C ～ 70°C (32°F to 158°F) -18°C ～ 71°C (0°F to 160°F)
湿度	98%相対湿度, 結露無き事
最大重量	383 g

*1 いずれか制限されている方

継続的な製品改善プログラムの一環として、すべての仕様は予告なしに変更される場合があります。

テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGYLINK,LTD.

GPI

逓倍システム

逓倍方法

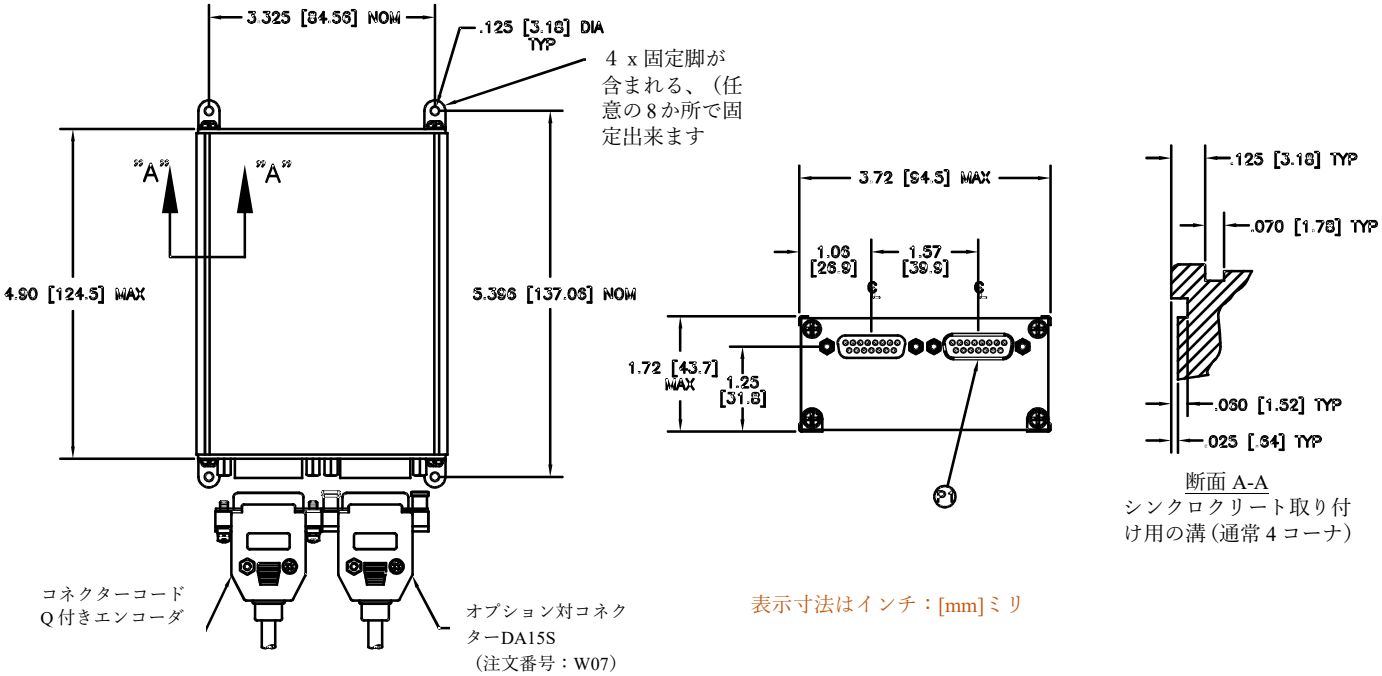
エンコーダの光学式検出ヘッドは、ディスクまたはスケールのラインペア間隔に対応する周期のサインおよびコサイン信号ペアを生成します。検出ヘッドには複数の検出素子があり、空間平均化技術を採用して、サイン/コサイン信号ペアの高精度と純度および安定性を確保しています。

これらの信号はノイズフィルタリングされ、電子的に処理されて、中間（つまり補間）位相の追加のアナログ信号を生成します。これらの信号は、ディスクまたはスケールから光学的に生成されたかのように正確に表示されます。 これらの信号のゼロ交差が検出され、組み合わされて、拡張された分解能と周波数応答のデジタル矩形波が生成されます。これらは、即時出力、またはさらにオンボードのデコードとフォーマットに使用できます。

ガーレイ補間システムは、対応するライン数でディスクまたはスケールから光学的に読み取られたかのように、出力分解能を向上させます。 動作を停止または反転しても、情報が失われることはありません。 この回路は、電源電圧の変動、周囲温度の変化、LED の経年劣化、およびその他のコモンモードエラーの原因の影響を排除するように設計されています。 高度な設計の結果、HR2A の精度（ノイズ耐性とヒステリシスを含む）は、得られた分解能に見合ったものになっています。 たとえば、4,500 ラインのロータリーエンコーダを使用した 80 倍の補間では、360,000 パルス/回転、つまり 0.001 度ごとに 1 パルスが生成されます。 補間誤差は 0.0001 度になります。

HR2A 高解像度補間器は、次のエンコーダで使用できます。

エンコーダ　　モデル	エンコーダ　ご注文情報
9211, R13X, 8235H, 8435H	出力コード B 及びコネクターコード Q
8235S	出力コード B; コネクターコード Q, 又はコネクターコード M 及び CAA ケーブルセット
9710	コネクターコード Q
9717	コネクターコード Q



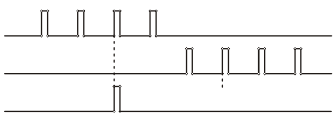
テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGYLINK,LTD.

GPI

出力信号ダイヤグラム

出力波形

OUTPUT FORMAT CODE	INDEX CODE	OUTPUT WAVEFORMS * CW (FWD) ►◄ CCW (REV)
P	A	UP, DOWN, INDEX
Q	A	DATA, DIRECTION, INDEX
W	A	CHAN A, CHAN B, INDEX
W	B	CHAN A, CHAN B, INDEX
W	C	CHAN A, CHAN B, INDEX



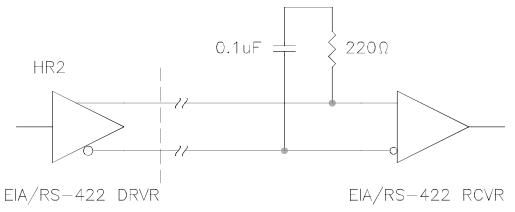
出力ピン結線tions at P1

ピン番号	矩形波出力	パルス出力 オプションP	パルス出力 オプションQ
1	$\overline{\text{Index}}$	$\overline{\text{Index}}$	$\overline{\text{Index}}$
2	Index	Index	Index
3	5V or 7-15V	5V or 7-15V	5V or 7-15V
4	Chan $\overline{\text{B}}$	$\overline{\text{Up}}$*	$\overline{\text{Data}}$
5	Chan B	Up*	Data
6	Common	Common	Common
7	Chan $\overline{\text{A}}$	$\overline{\text{Down}}$*	$\overline{\text{Direction}}$
8	Chan A	Down	Direction
9	Case	Case	Case
10	5V or 7-15V	5V or 7-15V	5V or 7-15V
11	5V or 7-15V	5V or 7-15V	5V or 7-15V
12	Spare	Spare	Spare
13	Common	Common	Common
14	Common	Common	Common
15	Spare	Spare	Spare

*Up=CW or FWD　　Down= CCW or REV

複数の電源ピンとリターンピンにより、並列導体を使用してIR電圧降下を低減し、リモートセンシングを実装して電圧レギュレーションを改善します。この機能は、大量終端コネクタを使用する場合に特に役立ちます。

伝送ラインダイヤグラム



Suggested EIA/RS-422 transmission line termination for reduced current consumption.

テクノロジーリンク株式会社 TECHNOLOGYLINK,LTD.

GPI

ご　注　文　情　報

	INT	OUT	IND	ENC	INPUT	DEV	SPEC
HR2A							

INT - 逓倍率

注記＃１ご参照

OUT- 出力波形

P	パルス出力（加・減算）
Q	パルス出力（データと方向信号）
W	４分割矩形波信号

注記＃２＆３ご参照

IND - INDEX

N	原点信号無し
A	原点パルス
B	1/2 サイクル矩形波（B 信号にゲート）
C	1/4 サイクル矩形波（A 又は B 信号にゲート）

注記＃２＆３ご参照

ENC - エンコーダ出力

A	フォトトランジスタ（9710）
B	バッファ付き正弦波（密閉型ロータリー）
L	フォトトランジスタ（9717）

INPUT - 電源入力

R	５V 入力
S	7-15V 入力

DEV – 出力デバイス

D	EIA/RS-422 ラインドライバー
E	オープンコレクイター

SPEC - 特別コード

X	特別仕様（非標準機能）を定義する
N	特別な機能はありません

NOTES:

1.方形波出力の場合、逓倍率は 01 から 20 までの任意の整数になります。パルス出力の場合、逓倍率は 01、02、または 04　x　1-20 になります。

2. 矩形波原点信号はパルス出力版では使用できません。

3.出力波形を参照してください。

4. HR2A 電子機器がエンコーダと一緒に注文されていない場合は、最適なパフォーマンスを達成するためにいくつかのポテンショメーター調整が必要になります。 調整要領が添付されます。 9710 や 9717 などのモジュラーエンコーダの場合も調整が必要になります。

SPECIAL CAPABILITIES

特別な状況では、カタログエンコーダーを最適化して、より高い周波数応答、より高い精度、より広い温度範囲、トルクの低減、非標準のライン数、またはその他の変更された特性を提供できます。 さらに、ユーザー固有の要件に合わせてカスタムエンコーダーを定期的に設計および製造しています。 これらは、大量、低コスト、限定性能の商用アプリケーションから、軍事、航空宇宙、および同様の高性能、高信頼性条件用のエンコーダにまで及びます。 エンコーダのニーズにお応えする機会を歓迎します。

製品保証

Gurley Precision Instruments（ガーレイ社）は、出荷日から 1 年間、材料および製造上の欠陥に対する限定保証を提供します。

テクノロジーリンク株式会社
TECHNOLOGYLINK,LTD.
〒171-0022 東京都豊島区南池袋 3-18-35
OK ビル 2 階
Tel: 03-5924-6750　Fax:03-5924-6751
E-mail: sales@technology-l.com
URL: http://www.technology-link.jp

GPI