

マーキュリー™ 1500P PCB取付用デジタルエンコーダ

出荷時設定の最高分解能0.50 μm

反射型リニア・ロータリーエンコーダ



分解能

出荷時設定：
x4、x8、x20、x40
リニア：
5 μm、2.5 μm、1.0 μm、0.50 μm
ロータリー：6,600 ~ 655,000 CPR

精度

リニア：± 1 μm (オプション)
± 3 μm ~ ± 5 μm (標準)
ロータリー：最高± 2.1角度秒

出力

AB相信号
デジタル原点ウィンドウ

マーキュリー1500Pエンコーダは、PCボードへの取り付けを想定したデジタル出力システムです。リニアスケール、ロータリースケールからお選びいただけます。

狭いスペースにも取り付け可能な一体化された機器構成を持つマーキュリー。OEMシステムの設計者に飛躍的なパフォーマンスの向上をもたらします。

本製品で広がる御社の可能性

これまでは不可能あるいはコストパフォーマンスが悪いとされてきましたが、ついにクローズドループコントローラーにエンコーダをOEMで利用できる時がきました。コスト、サイズ、重量を抑えながらシステムの速度、処理能力、信頼性を劇的に改善できるようになったのです。マーキュリー1500Pシリーズのキットエンコーダならその全てを実現できます。デジタル出力センサーをEMIシールドモジュール内の御社のPCボードに直接取り付けます。センサーのZ高はわずか5.6mm。御社の設計の可能性を広げます。

目次

システムとセンサー P2

仕様 P3 - 4

スケール P5 - 6

ご注文方法 P6

標準の特徴

- PCB取付用小型センサー
- センサーサイズ：5.6mm (H) x 12.7mm (W) x 15.2mm (L)
重量：2.6g
- 分解能：
リニア：5、2.5、1.0、0.5 μm
ロータリー：6,600 ~ 655,000 CPR
- デジタル差動出力：AB相、原点ウィンドウ
- 双方向原点ウィンドウ信号
- 原点マークをガラススケールの中央または終端に設定（リニアの場合）

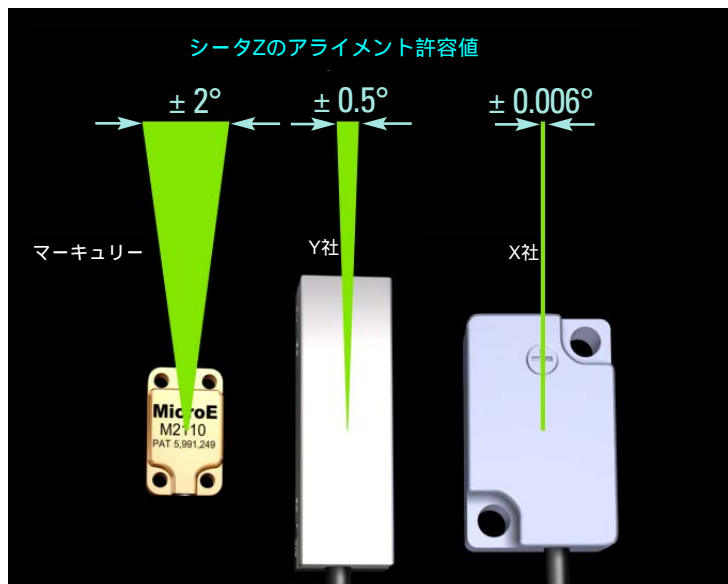
オプションの特徴

- ガラススケールの長さまたは直径：
リニア長：5mm ~ 2m
ロータリー直径：12mm ~ 108mm



広いアライメント許容値、大きなスタンドオフクリアランス、最小のセンサーヘッドなど

マーキュリーエンコーダを使えば簡単に御社の装置を高性能設計にできる理由



面倒なエンコーダのアライメントに関する悩みを解消

マーキュリーならこの問題から永久に解放されます

マーキュリーに複雑なアライメントは不要です。マーキュリーの特許のPurePrecision™光学、高度なSmartPrecision™エレクトロニクス、およびLEDのアライメント表示により、アライメントはセンサーを基準面に押し当ててネジを締めるだけで完了します。X社やY社の製品ではこうはいきません。

このような性能が得られるのは、アライメント許容値が特にシートZ軸において大きいからです。マーキュリーのアライメント許容値は±2°で、最良競合品より300%の優位性があります。そのため、御社の生産コストを大幅に引き下げます。

これ以上アライメントが簡単で、扱いやすく、御社の設計にすぐに統合できるエンコーダは他にありません。

アライメント許容値比較**

	マーキュリー*	X社製品	Y社製品	マーキュリーvs.最良競合品
Zスタンドオフ	±0.15mm	±0.1mm	±0.1mm	マーキュリーの優位性50%
Y	リニア：±0.20mm ロータリー：±0.1mm (外径19mm以下)	±0.1mm	未定義	マーキュリーの優位性100%
シートX	±1.0°	未定義	±1.0°	
シートY	±2.0°	±0.1°	±1.0°	マーキュリーの優位性100%
シートZ	±2.0°	±0.006°	±0.5°	マーキュリーの優位性300%

*一定温度で測定軸のみ動かし、他の軸は仕様内で固定し測定。

**公開された仕様に基づく。

マーキュリーならシステムのサイズとコストを削減できます

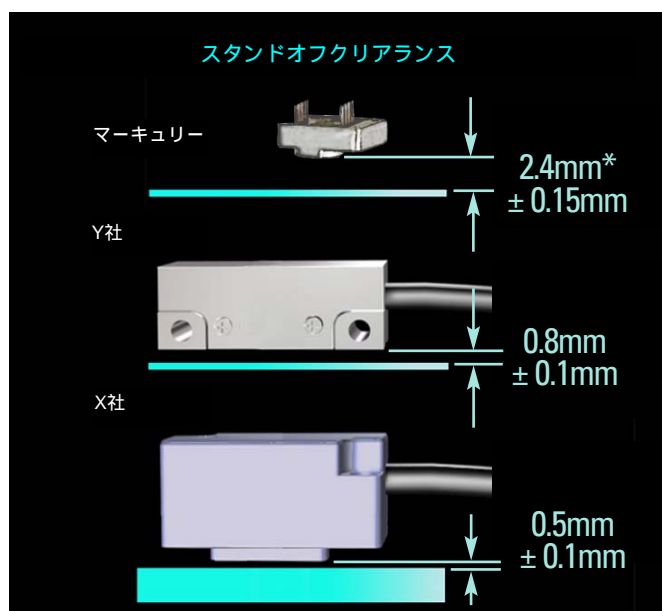
マーキュリーセンサーの高さは競合エンコーダよりも44%低く、御社の設計にも簡単に組み込むことができます。そのため、システムの総重量やコストも削減でき、より小型のモーターやステージを使用できるようになります。他社比200%大のスタンドオフクリアランスのおかげで、装置の運転上の安全性も強化されています。また、スタンドオフ許容値は最良の代替品よりも50%広がっています。そのため、機械システム許容値は非常に緩やかで、システムのコストを減少させます。

機械寸法の比較**

	マーキュリー*	X社製品	Y社製品	マーキュリーvs.最良競合品
センサーのZ方向高さ	8.4mm	23mm	15mm	マーキュリーの優位性44%
スタンドオフクリアランス	2.4mm	0.5mm	0.8mm	マーキュリーの優位性200%
スタンドオフ許容値	±0.15mm	±0.1mm	±0.1mm	マーキュリーの優位性50%
システムの高さ	11.7mm	28.5mm	15.8mm	マーキュリーの優位性26%

**公開された仕様に基づく。

注記：マーキュリー1500Pのセンサーの高さは5.6mmで、さらに小型化されています。



*上記の外形寸法はエンコーダのスタンドオフクリアランスを示しています。正確な設計上の基準面についてはマーキュリーエンコーダのインターフェース図面を参照してください。

システム仕様

分解能および最高速度

マーキュリー1500Pシステムは工場にて逡倍率x4、x8、x20、x40に設定されています。以下はご利用可能な分解能の一覧です。

リニアグレーティングピッチ20 μ

逡倍	分解能	最高速度
x4	5.000μm/count	7200mm/s
x8	2.500μm/count	7200mm/s
x20	1.000μm/count	7200mm/s
x40	0.500μm/count	7200mm/s

ロータリーグレーティングピッチ20 μ

ロータリー
ガラススケール
直径

基礎分解能

逡倍

以下はご利用可能な分解能の一覧です。

0.472" [12.00mm]	1650 CPR		x4	x8	x20	x40
		逡倍分解能 (CPR)	6,600	13,200	33,000	66,000
		逡倍分解能 (arc-sec/count)*	196.4	98.2	39.2	19.64
		逡倍分解能 (μrad/count)*	952	476	190.3	95.2
		最高速度 (RPM)	13090	13090	13090	13090
0.750" [19.05mm]	2500 CPR		x4	x8	x20	x40
		逡倍分解能 (CPR)	10,000	20,000	50,000	100,000
		逡倍分解能 (arc-sec/count)*	129.6	64.8	25.9	12.96
		逡倍分解能 (μrad/count)*	628	314	125.6	62.8
		最高速度 (RPM)	8640	8640	8640	8640
1.250" [31.75mm]	4096 CPR		x4	x8	x20	x40
		逡倍分解能 (CPR)	16,384	32,768	81,920	163,840
		逡倍分解能 (arc-sec/count)*	79.1	39.6	15.82	7.91
		逡倍分解能 (μrad/count)*	383	191.7	76.6	38.3
		最高速度 (RPM)	5273	5273	5273	5273
2.250" [57.15mm]	8192 CPR		x4	x8	x20	x40
		逡倍分解能 (CPR)	32,768	65,536	163,840	327,680
		逡倍分解能 (arc-sec/count)*	39.6	19.78	7.92	3.96
		逡倍分解能 (μrad/count)*	191.7	95.8	38.3	19.17
		最高速度 (RPM)	2637	2637	2637	2637
4.250" [107.95mm]	16384 CPR		x4	x8	x20	x40
		逡倍分解能 (CPR)	65,536	131,072	327,680	655,360
		逡倍分解能 (arc-sec/count)*	19.78	9.89	3.96	1.978
		逡倍分解能 (μrad/count)*	95.8	47.9	19.16	9.58
		最高速度 (RPM)	1318	1318	1318	1318

* 上記の分解能の値は概算値です。正確な分解能を計算するには、CPR（一周当たりのカウント数）からご希望の単位に変換してください。

注記：仕様は全ての標準コントローラーで利用できるXOR機能を前提にしています。

全ての仕様は変更されることがあります。全てのデータは弊社が知りうる範囲内で正確です。誤記述に関してMicroE Systemsは責任を負いません。

システム仕様

システム

グレーティング周期	20µm		
システム分解能	5µm, 2.5µm, 1.00µm, or 0.50µm (リニア)		
リニア精度	精度 ± 1 µm以下も可能** (詳細はお問い合わせください) 130mm以下のスケール: ± 3 µm**以下 155mm ~ 1m: ± 5 µm以下 1m ~ 2m: 1mあたり ± 5 µm以下		
*NISTトレーサブルレーザー干渉計規格と比較した場合の指定移動距離内ピークからピークまでの最大エラー。常温下でMicroEの通信エレクトロニクスを使用。 **または直角位相カウント+/- 1のどちらかエラー値が大きい方。			
ロータリー精度*	スケール外径	マイクロラジアン**	角度秒**
	12.00mm	±100	±21
	19.05mm	±63	±13
	31.75mm	±38	±7.8
	57.15mm	±19	±3.9
	107.95mm	±10	±2.1

*理想的に取り付け芯出しをしたときの精度。
**または直角位相カウント+/- 1のどちらかエラー値が大きい方。

センサーのサイズ

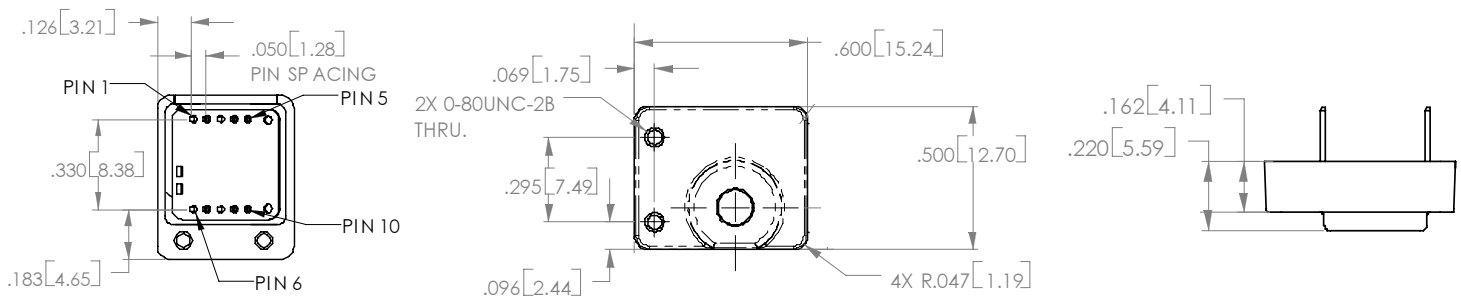
W:	12.70mm	0.500"
L:	15.24mm	0.600"
H:	5.59mm	0.220"

動作環境および電気的仕様

供給電源	5VDC ±5% @ 33mA ¹		
温度			
稼働時:	0 to 70°C		
保存時:	-20 to 70°C		
湿度:	10 - 90% RHただし結露がないこと		
衝撃:	1500G 0.5 ms ハーフサイン (センサー)		
センサー重量:	2.6g		

¹ 注記: 最大限の信頼性を得るため、エンコーダへの5V入力には、アナログデバイスのADP 3334あるいはその同等品など、お客様のPCBに電圧調整器を取り付けることを推奨いたします。

機械的データ: センサー

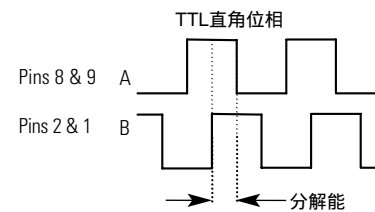


マーキュリー-1500Pの出力

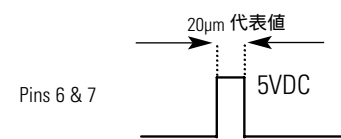
PIN	機能
1	B -
2	B +
3	Sin + *
4	Cos + *
5	+ 5 V DC
6	原点ウィンドウ +
7	原点ウィンドウ -
8	A +
9	A -
10	グラウンド

*アナログ出力はセンサーのアライメントでのみ使用します。

出力信号**

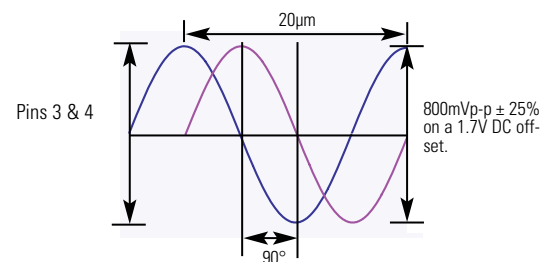


原点ウィンドウ



**明確化のため逆信号は非表示

アライメント信号



スケールの仕様

標準およびカスタマイズスケール

マイクロEシステムズでは、高精度で高温の温度安定性を持つ幅広いクロムパターンのガラススケールを提供しています。ほとんどのアプリケーションで標準のリニアおよびロータリースケールを簡単に取り付けることができます。必要に応じて、リニア、ロータリー、ロータリーセグメントスケールをカスタマイズすることも可能です。また、全てのスケールには光学原点があります。マーキュリーのガラススケールは他のエンコーダで求められるようなモーションシステムのキャリブレーションやリニアリティ補正が不要なので時間を短縮できます。また金属テープスケールに比べ温度安定性が高くなっています。

スケールの種類：

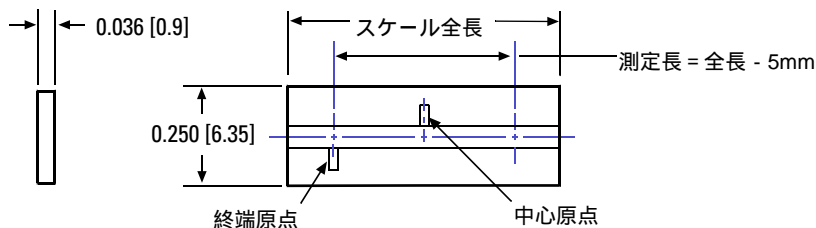
- 標準リニア：18mm～2m
- 標準ロータリー：直径12mm～107.95mm、ハブ付またはハブ無し
- カスタマイズリニア*：特注の長さ、幅、厚さ、原点マークの位置、および低熱膨張材質
- カスタマイズロータリー*：特注の内径、外径（最大304.8mm）、メイントラック外の原点マーク、および低熱膨張材質
- ロータリースケールのハブの取り付け：マイクロEシステムズが標準ハブ、カスタマイズハブ、ご支給ハブに取り付けおよびアライメントをすることも可能です。
- ロータリーセグメント*：全ての測定角度、幅広い半径値

*カスタマイズスケールやロータリーセグメントはOEMの数量で対応可能です。詳しくはお近くの弊社営業所までお問い合わせください。

標準のショートリニアスケール

130mm以下

単位：インチ[mm]



仕様

精度：	±3μm (標準)
	±1μm (オプション)
材質	ガラス (ソーダライム)
熱膨張係数	8ppm/°C
原点	センターまたは終端

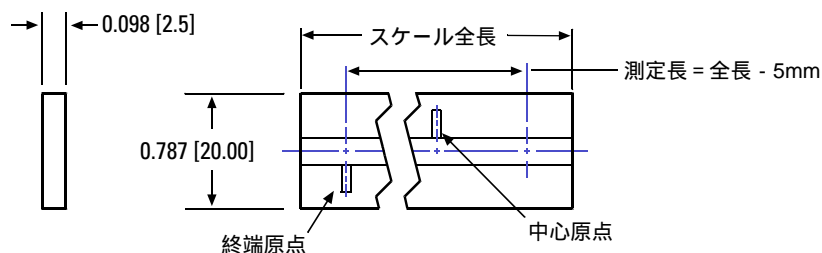
モデル	L18	L30	L55	L80	L105	L130
スケール全長	0.709 [18]	1.181 [30]	2.165 [55]	3.150 [80]	4.134 [105]	5.118 [130]
測定長	0.512 [13]	0.984 [25]	1.969 [50]	2.953 [75]	3.937 [100]	4.921 [125]

カスタマイズスケールにも対応いたします

標準のロングリニアスケール

155mm以上

単位：インチ[mm]



仕様

精度：	±5 μm <1m
	±5 μm/m >1m
材質	ガラス (ソーダライム)
熱膨張係数	8ppm/°C
原点	センターまたは終端

モデル	L155	L225	L325	L425	L525	L1025	L2025
スケール全長	6.102 [155]	8.858 [225]	12.795 [325]	16.732 [425]	20.669 [525]	40.354 [1025]	79.724 [2025]
測定長	5.906 [150]	8.661 [220]	12.598 [320]	16.535 [420]	20.472 [520]	40.157 [1020]	79.528 [2020]

カスタマイズスケールにも対応いたします

