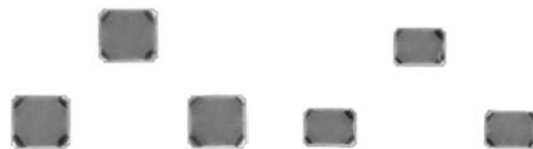


チップ形MR
EZMPLタイプ



Mタイプ

Sタイプ

チップ形MRは、磁界強度の変化に応じて抵抗値が変化する磁気センサの表面実装タイプです。

非接触での回転数、回転角、回転方向及び位置の検出に適しています。

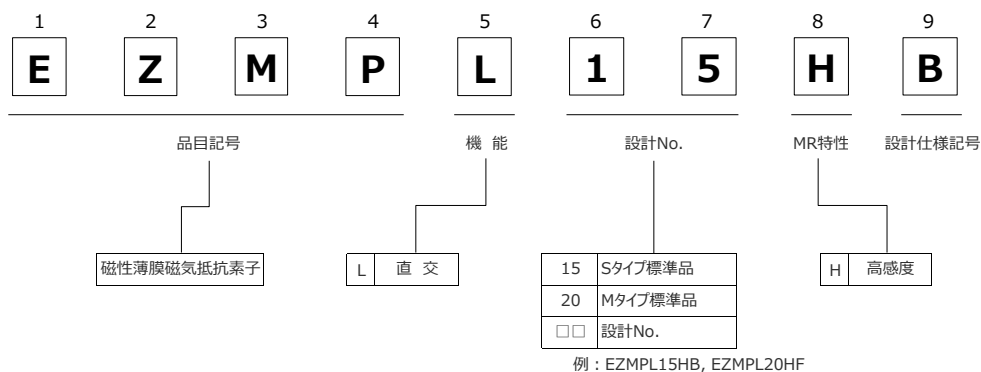
特長

- 低磁界の検出に好適
 - ・ 4×10^3 [A/m] の低磁界で有効に動作
- 小形・低背・堅牢で優れた実装性
 - ・製品高さ0.7 mmより薄形セットにも使用可能
 - ・強いボディ強度（アルミナ基板を使用）
- RoHS指令対応

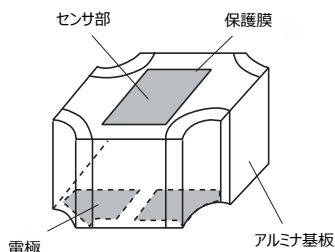
主な用途

- 位置検出…シリンダー
- 流量検出…ガス、水道、給湯機
- 変位検出…近接スイッチ
- タイミング検出…プリンタ
- 回転数検出…カウンタ

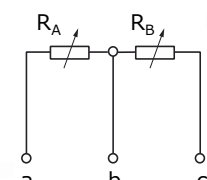
品番構成



構造図

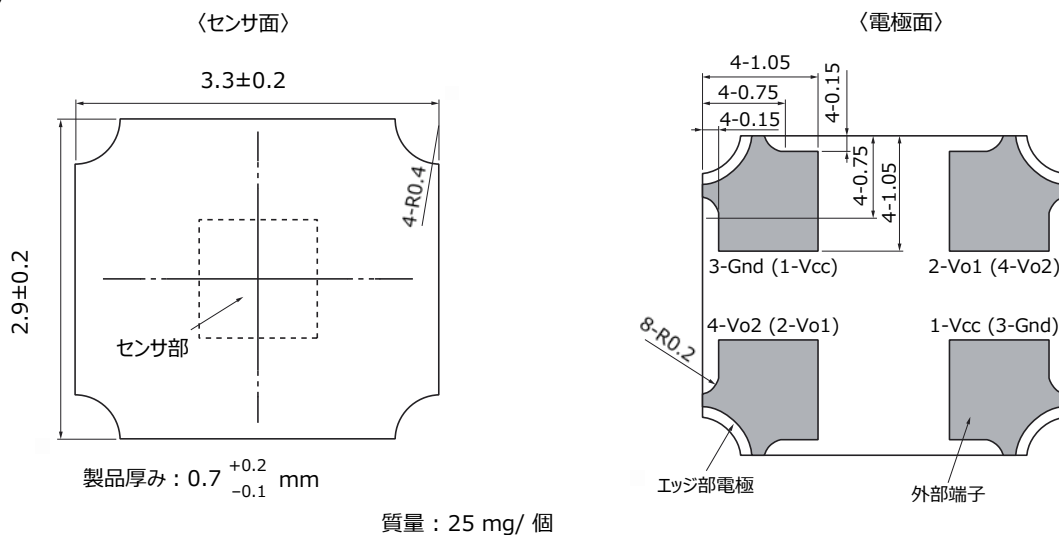


性能及び仕様などの概要

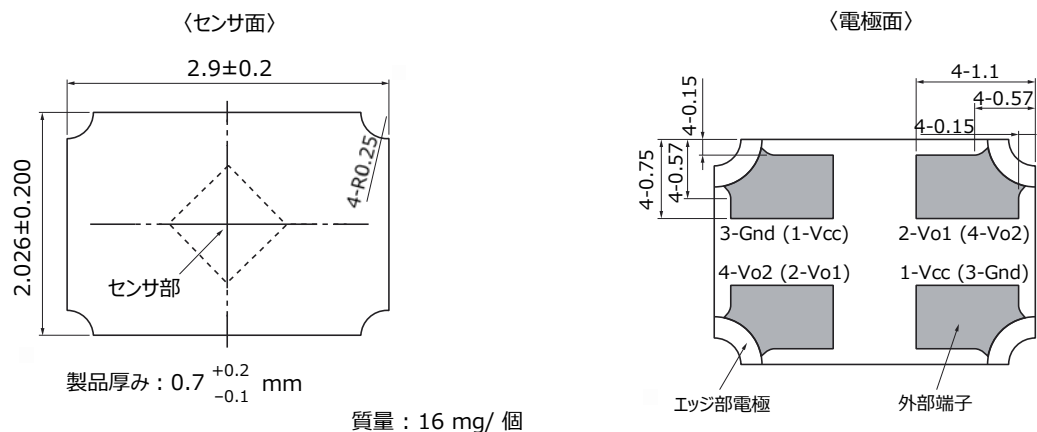
項目	性能
入力抵抗値	1.5 k Ω (standard) $\pm 30\%$: S タイプ, EZMPL15HB 10 k Ω (standard) $\pm 30\%$: M タイプ, EZMPL20HF
磁界感度領域	1600 A / m ~ 16000 A / m
カテゴリ温度範囲	- 30 $^{\circ}\text{C}$ ~ + 70 $^{\circ}\text{C}$
印加電圧	5 V (standard)
磁気抵抗変化率	P : 2 % min. (at ± 16000 A / m)
抵抗値のペアリング	$\frac{R_B}{R_A + R_B} = (50 \pm 1)\%$ <p>等価回路</p> 

形状寸法 (mm)

● Mタイプ



● Sタイプ

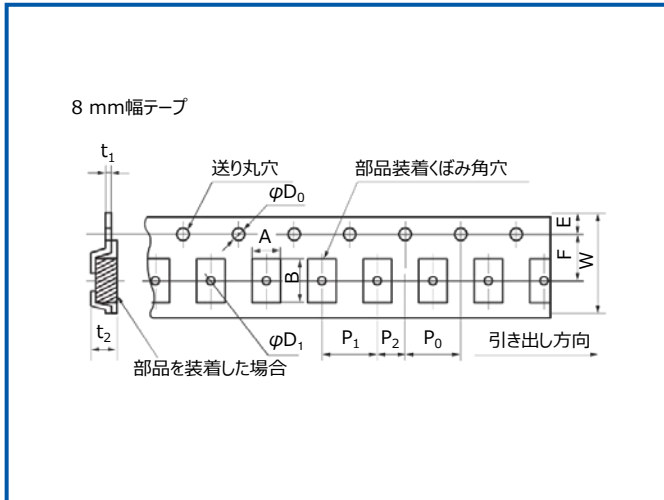


包装方法 (テーピング)

●標準数量

品番	テーピングの種類	ピッチ (P ₁)	数量
Mタイプ EZMPL□□□□	エンボスキャリアテーピング	4 mm	4,000 pcs/ リール
Sタイプ EZMPL□□□□			

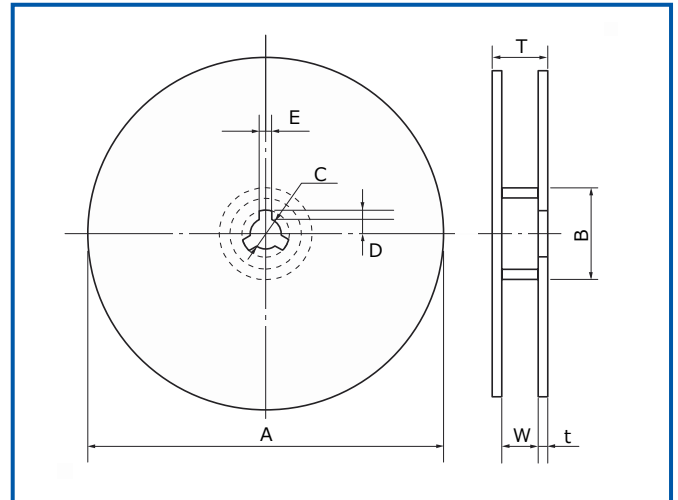
●エンボスキャリアテーピング



寸法 (mm)		A	B	W	F	E	P ₀
Mタイプ		3.40 ^{+0.35}	3.80 ^{+0.35}	8.0 ^{+0.3}	3.5 ^{+0.1}	1.75 ^{+0.15}	4.0 ^{+0.1}
Sタイプ		2.50 ^{+0.35}	3.40 ^{+0.35}				

寸法 (mm)		P ₁	P ₂	φD ₀	t ₁	t ₂	φD ₁
Mタイプ		4.0 ^{+0.1}	2.0 ^{+0.1}	1.5 ^{+0.1}	0.25 ^{+0.05}	1.20 ^{+0.25}	1.50 ^{+0.15}
Sタイプ							

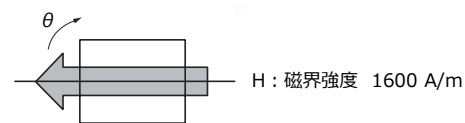
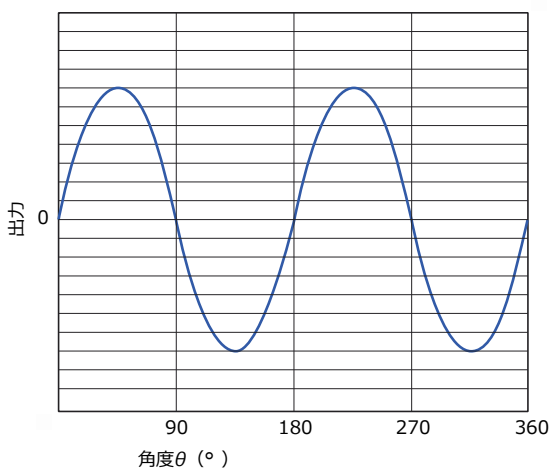
●テーピング用リール



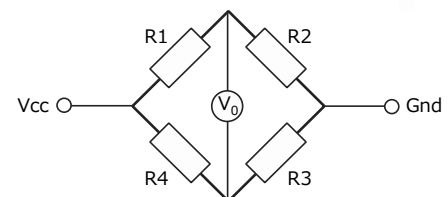
寸法 (mm)	φA	φB	φC	φD
	178 ⁺²	60 ⁺¹	13.0 ^{+0.5}	21.0 ^{+0.8}

寸法 (mm)	E	W	T	t
	2.0 ^{+0.5}	9.0 ^{+0.3}	11.4 ^{+0.1}	1.35 ^{+0.20}

磁界角度と出力例 (EZMPL15HB)



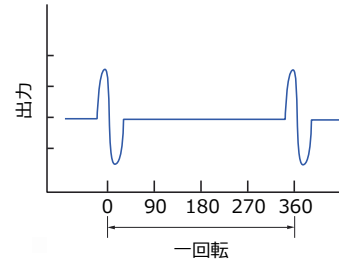
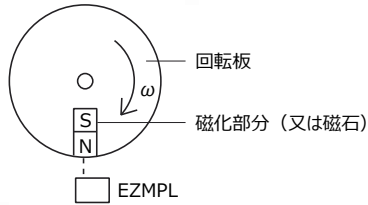
- 磁界の回転にともない
 - ・R₁ ~ R₄ の抵抗値が変化
- θ = 45° のとき
 - ・R₁・R₃ : 抵抗値最少
 - ・R₂・R₄ : 抵抗値最大



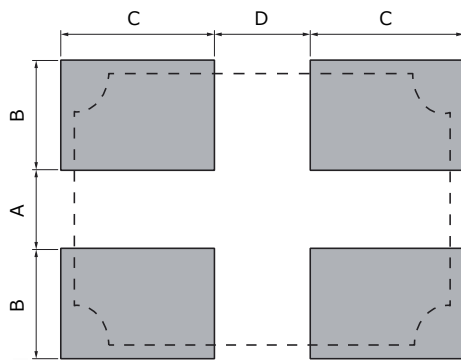
使用例

●回転体の位置検出

検出したい位置にあらかじめ磁化部分を1個以上設置し、
これをEZMPLで検出する方法



推奨ランドパターン



(単位: mm)

	A	B	C	D
Mタイプ	0.8	1.2	1.2	1.2
Sタイプ	0.625	0.85	1.2	0.8

⚠ 安全上のご注意

以下の内容は、製品個別の注意事項ですが、本カタログに MR センサの共通注意事項を示しておりますので、その内容も十分ご確認の上ご検討ください。

1. リフローはんだ付けは、240℃以下、30秒以内（220℃以上になる時間）で行ってください。
2. はんだ付けのリワークはしないでください。
3. 素子に強い力を加えないようにしてください。
4. 誤って落下させた部品は使用しないでください。

磁性薄膜磁気抵抗素子 (MR素子) モールドMR EZMP タイプ



パナソニックのMR素子は、磁性薄膜磁気抵抗素子を使用した磁気センサです。

0.1 mm ~ 1.0 mmのファインピッチで着磁されたマグネットの回転や位置を検出でき、様々な用途で高精度制御が可能です。

特長

- フラット・サーフェイス
(ギャップ・スペースの調整が高精度かつ容易)
- 一部形状・ピッチを標準化して短納期対応
- 高速高精度制御が可能
- RoHS指令対応

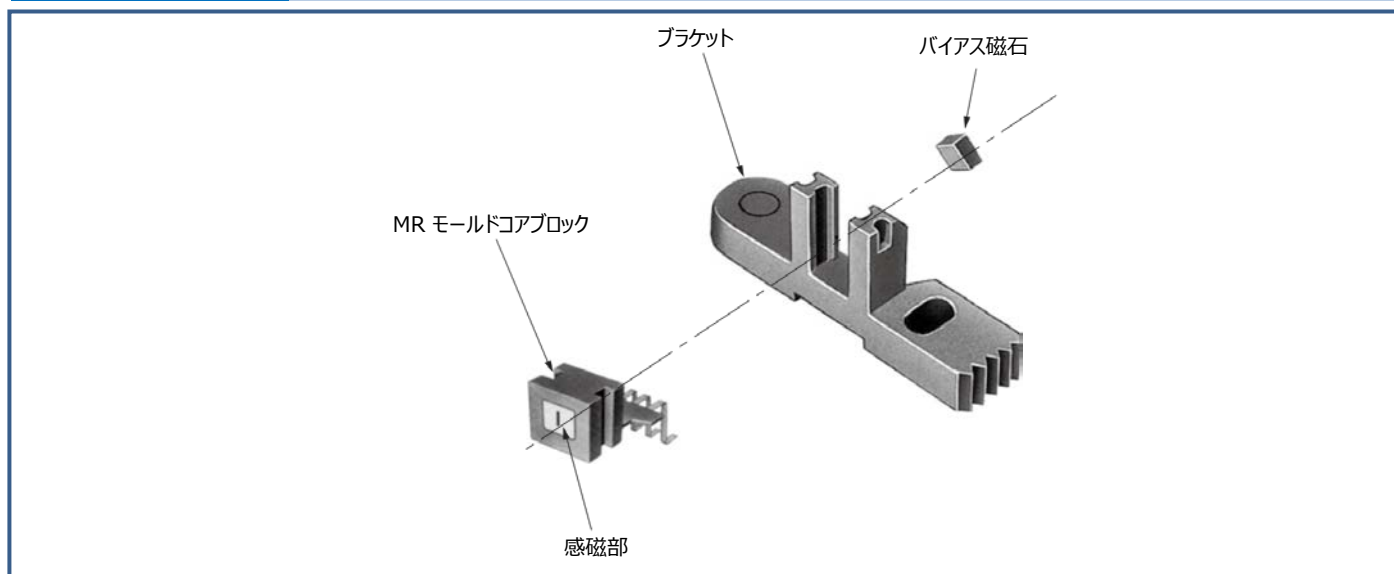
主な用途

- キャプスタンモータ (回転速度検出)
- カメラのオートフォーカス・ズームレンズユニット (位置検出)
- プリンタ (印字タイミング検出)
- カウンタ (回転数検出)
- HDDアクチュエータ (位置検出)

品番構成

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																			
E	Z	M	P	D	3	0	0	N	0	1																			
品目記号				機能		設計No.		MR特性		形状																			
磁性薄膜磁気抵抗素子				<table border="1"> <tr><td>S</td><td>単相</td></tr> <tr><td>D,H</td><td>90°位相二相</td></tr> <tr><td>R,Z</td><td>180°位相二相</td></tr> </table>		S	単相	D,H	90°位相二相	R,Z	180°位相二相	<table border="1"> <tr><td>□□□</td><td>設計No.</td></tr> </table>		□□□	設計No.	<table border="1"> <tr><td>N</td><td>バイアス磁石付</td></tr> <tr><td>P</td><td>無バイアス</td></tr> <tr><td>H</td><td>無バイアス・高感度</td></tr> <tr><td>M</td><td>無バイアス・超高感度</td></tr> </table>		N	バイアス磁石付	P	無バイアス	H	無バイアス・高感度	M	無バイアス・超高感度	<table border="1"> <tr><td>01</td></tr> <tr><td>S8</td></tr> <tr><td>SA</td></tr> </table>	01	S8	SA
S	単相																												
D,H	90°位相二相																												
R,Z	180°位相二相																												
□□□	設計No.																												
N	バイアス磁石付																												
P	無バイアス																												
H	無バイアス・高感度																												
M	無バイアス・超高感度																												
01																													
S8																													
SA																													

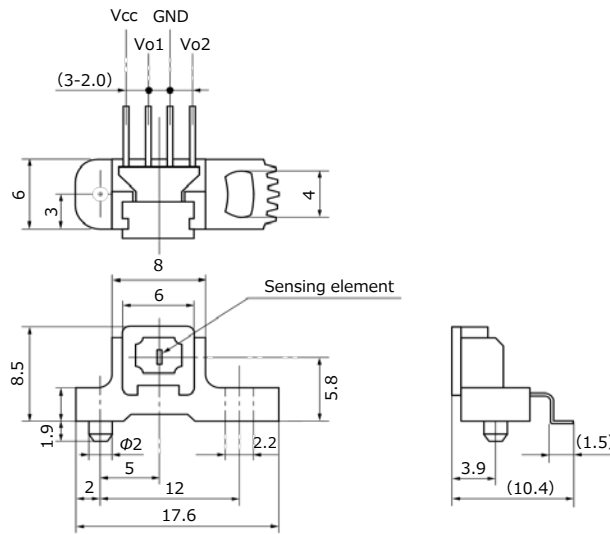
構造図



形状寸法 (mm)

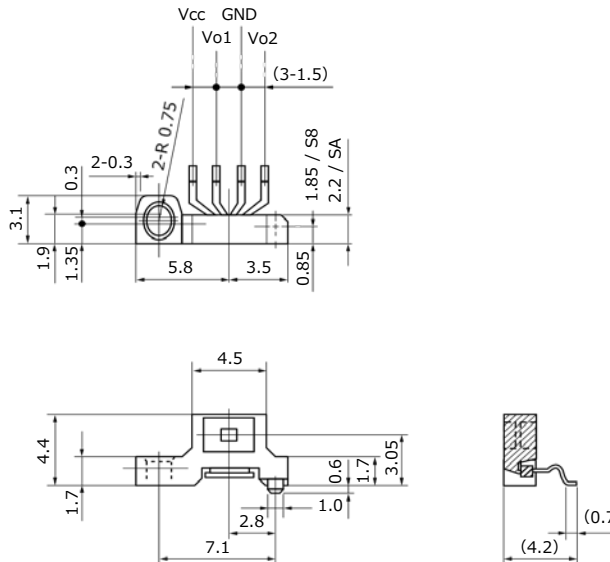
01 Bracket Assembly

- ・ バイアス磁石付タイプ
- ・ 無バイアスタイプ
- ・ 両方対応可



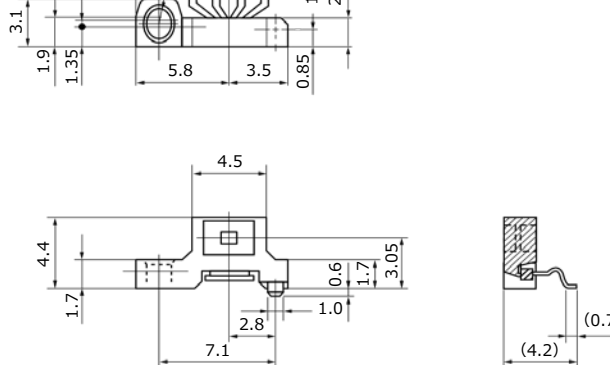
S8 Bracket Assembly

- ・ "S Petit Mold MR"
- ・ 無バイアスタイプ



SA Bracket Assembly

- ・ "S Petit Mold MR"
- ・ バイアス磁石付タイプ



性能及び仕様などの概要

項目	性能
抵抗値	1 kΩ (standard) ±30 %
磁界感度領域	1600 A/m ~ 16000 A/m
ピッチ幅	0.1 mm min.
カテゴリ温度	-30 °C ~ +70 °C
印加電圧	5 V (standard)
磁気抵抗変化率	N: 3 % min. (at ±16000 A/m) P: 2 % min. (at ±16000 A/m) M: 6 % min. (at ±16000 A/m)
抵抗値のペアリング	$\frac{R_B}{R_A + R_B} = (50 \pm 0.6) \%$ <p style="text-align: center;">等価回路</p> <p>The equivalent circuit diagram shows two resistors, RA and RB, connected in series between terminals a, b, and c. Terminal a is connected to RA, terminal b is connected to the junction between RA and RB, and terminal c is connected to RB.</p>

包装方法

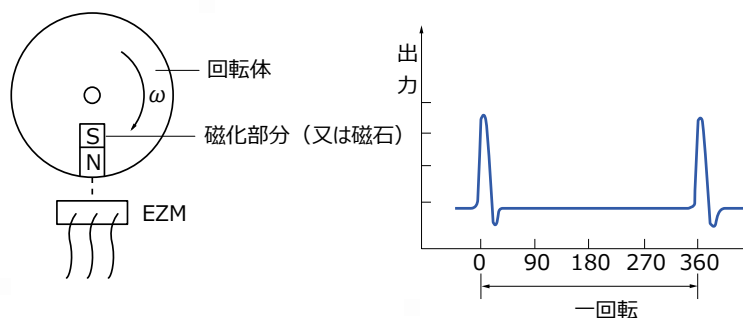
品番	標準数量	包装形態	質量 (g/個)
EZMP□□□□□01	3,600 pcs	トレイ	0.58
EZMP□□□□□SA	15,000 pcs	トレイ	0.12
EZMP□□□□□S8	15,000 pcs	トレイ	0.09

使用例

1. 磁性体の回転検出

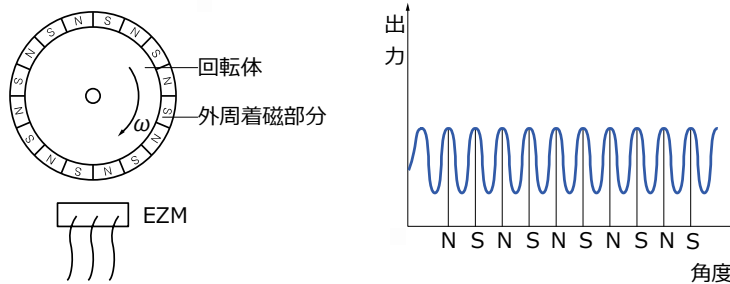
(1) 回転体の位置検出

検出したい位置にあらかじめ磁化部分を1個以上設置し、これをEZMで検出する方法。



(2) 回転角度の検出

着磁を回転体外周に施し、EZMで検出した波形を解析することにより、回転角を検出する方法。



(3) 回転数の検出

応用用途

- 非接触で物の動きを測りたいとき
- ホール素子 (IC) では感度が鈍いとき
- ホール素子 (IC) では精度が出ないとき
- リングヘッドでは出力電圧が安定しないとき
- 光センサでは塵埃中で信号がひろえないとき
- 光センサでは高速に追従しないとき
- ステッピングモータより高速高精度制御したいとき (処理回路等が別途必要になります。)

⚠ 安全上のご注意

以下の内容は、製品個別の注意事項ですが、本カタログにMR センサの共通注意事項を示しておりますので、その内容も十分ご確認の上ご検討ください。

1. はんだ付けは端子先端で260 °C 10 秒以下で行なってください。
2. 素子本体及び端子に落下衝撃などの強い力を加えないでください。
3. 接着剤には、酸・アルカリ・塩基等の腐蝕性のないもので、ストレスの加わらないものをご使用ください。
4. 有機溶剤による洗浄はさけてください。

M R 素 子 承 り 票	
ご引合をいただくとき、下記の項目についてお知らせくださいますようお願い申し上げます。	
御 芳 名	
貴社名、お電話等は当社営業の者にお伝えください。	
検 出 ジ ャ ン ル	1) 回転速度 2) 回転角度/方向 3) 直線速度 4) 直線位置 5) 近 接 6) 流 量 7) 方 角 8) 電 流
組 み 込 み セ ャ ッ ト	1)ビデオ 2)カメラ 3)モータ 4)水量計 5)その他 ()
企 画 台 数	企画総合台数 _____ 月産 _____ /M
立 上 げ 時 期	E.S. _____ , P.P. _____ , M.P. _____ 技術サンプル 量産試作 量産
被 検 出 体 の ピ ッ チ (N極から隣接するN極まで)	_____ μm or _____ mm
ご要望サンプル	EZM _____ x _____ pcs
ご要望仕様の重要点をお書きください。	
技術のご質問を何なりとお書きください。	
もしMR素子を使えない場合、何でセンシングしますか？	1)ホール素子,ホールIC 2)磁気ヘッド 3)コイル 4)コイルパターン 5)光センサ 6)渦電流 7)その他 ()
ご記入ありがとうございました。	

このカタログに記載している当社商品の技術情報および 商品のご使用にあたってのお願い・ご注意

- このカタログに記載されている商品を、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途（例：宇宙・航空機器、運輸・交通機器、燃焼機器、医療機器、防災・防犯機器、安全装置など）にお使いになる場合は、用途に合った仕様確認が必要となります。必ず事前に弊社窓口へご確認ください。
- 本カタログは部品単体での品質・性能を示すものです。ご使用に際しては、必ず貴社製品に実装された状態および実際の使用環境でご評価、ご確認ください。
- 用途の如何にかかわらず高い信頼性が求められる機器にお使いになる場合は、保護回路や冗長回路等を設けて機器の安全を図られると同時に、お客様において安全性のテストをされることをお勧めします。
- このカタログに記載されている商品および商品仕様は、改良のために予告無く変更する場合がありますのでご了承ください。したがって、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては用途の如何にかかわらず、事前に最新かつなるべく仕様を詳細に説明している仕様書を請求され、ご確認ください。
- このカタログに記載されている技術情報は、商品の代表的動作・応用回路例などを示したものであり、当社、もしくは第三者の知的財産権を侵害していないことの保証または実施権の許諾を意味するものではありません。
- このカタログに記載されている商品・商品仕様・技術情報を輸出または非居住者に提供する場合は、当該国における法令、特に安全保障輸出管理に関する法令を遵守してください。

EU RoHS指令／REACH規則の適合確認について

- 商品により、RoHS指令／REACH規則対応時期は異なります。
- 在庫品をご使用の場合で、RoHS指令／REACH規則対応可否が不明の場合は、お問合せフォームより「営業のお問合せ」を選択してご連絡ください。

本カタログの記載内容を逸脱して当社製品を使用された場合、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。

⚠ 安全上のご注意（MRセンサの共通注意事項）

- 本製品をご使用の際には、用途の如何にかかわらず、事前に納入仕様書の取交しをお願いします。本カタログに記載の設計・仕様については予告なく変更する場合があります。
- 本カタログの記載内容を逸脱して本製品をご使用しないでください。
- 本カタログは部品単体での品質・性能を示すものです。ご使用に際しては、必ず貴社製品に実装された状態で実使用条件にてご評価、ご確認ください。
- 輸送機器（列車、自動車、船舶等）、信号機器、医療機器、航空宇宙機器、電熱用品、燃焼・ガス機器、回転機器、防災・防犯機器等の機器において、本製品の不具合により人命その他の重大な損害発生が予測される場合は、以下のようなシステムによりフェールセーフ設計を行い、安全性の確保をお願いします。
- * 保護回路、保護装置を設けたシステム
- * 冗長回路等を設けて単一故障では不安全にならないシステム
- * 誤動作防止設計、延焼対策設計を組み込んだシステム

1. 使用上の注意事項

- 本製品は、一般電子機器（AV、家電、事務機器、情報・通信機器等）の汎用・標準的な用途のために設計・製造されたものです。特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼしたりする恐れのある用途（例 宇宙・航空機器、運輸・交通機器、燃焼機器、医療機器、防災・防犯機器、安全装置など）にお使いになる場合は、必ず事前に弊社窓口へご相談いただき、用途に合った納入仕様書の取り交わしをお願いします。
- 本製品は、下記の特種環境での使用を考慮した設計はしておりませんので、必ず事前に品質・性能への影響について十分調査確認いただいた上でご使用の可否をご判断ください。
 1. 水、油、薬液、有機溶剤等の液体中
 2. 直射日光、屋外暴露、塵埃中
 3. 潮風、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂、NO_x等の腐食性ガスの多い場所
 4. 静電気の発生し易い環境
 - 小形部品は静電気放電 (ESD) に敏感です。
 - 静電気放電 (ESD) によって損傷を受けます。
 - 静電気放電 (ESD) 対策を行なってください。
 5. 電磁波、放射線の環境
 - 強い電磁波、放射線の環境下でのご使用は避けてください。
 6. 本製品が結露するような環境
 7. 本製品又は本製品を取り付けたプリント基板を樹脂等で封止、コーティングしたもの
- 本製品は、通電によりジュール熱が生じます。他の部品へ熱的な悪影響を与えないように、取り付け位置にご注意ください。
- 周辺の発熱部品により、本製品がカテゴリ温度範囲を越えないように、部品取り付け位置にご注意ください。
また、本製品に発熱部品やビニール被覆線等可燃物を近接して取り付けたり配置しないでください。
- 無洗浄はんだを使用する場合や、ハロゲン系の活性度の高いフラックス又は水溶性フラックスを使用する場合は、性能・信頼性の劣化が考えられるためご注意ください。
- はんだ付け後のフラックス洗浄剤等により性能・信頼性の劣化が考えられるため洗浄剤の選定にはご注意ください。
特に、水及び水溶性洗浄剤をご使用の場合は、水分の残留による絶縁性の劣化が考えられます。
- はんだ付け後に本製品にフラックスを付着させた場合、フラックスの活性力で本製品が故障となることがありますので、フラックスを付着させないようにしてください。
- はんだ付け条件は推奨はんだ付け条件を参考に設定してください。ピーク温度が高い場合、加熱時間が長い場合には、性能・信頼性が損なわれる恐れがあります。
- 推奨はんだ付け条件範囲は本製品の特性劣化を招かない範囲であって、安定したはんだ付けが可能な範囲を示すものではありません。
安定したはんだ付けができる条件については個々に確認の上設定してください。
- 実装後の本製品を、基板から取外して再使用しないでください。
- 本製品を床等に落下させないでください。落下した本製品は機械的または電氣的にダメージを受けていることがありますので、使用しないでください。
- 本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに弊社へご通知いただくと共に、貴社にて必ず技術検討をして下さい。

2. 保管上の注意事項

はんだ付け性等の性能の保証期間は、温度（5℃～35℃）、湿度（45%～85%RH）の環境下において、本製品納入時の包装状態で貴社到着日より1年です。

ただし、チップ形MRの場合は、温度（5℃～35℃）、湿度（30%～75%RH）の環境下において、出荷日より3ヶ月です。

しかしながら、上記の保証期間内であっても電気性能やはんだ付け性の劣化、包装材料（テーピング等）の変形・変質による実装不具合の発生につながる可能性がありますので下記のような環境では本製品を保管しないでください。

1. 潮風、Cl₂、H₂S、NH₃、SO₂、NO_x等の腐食性ガスの多い場所
2. 直射日光の当たる場所

<包装表示>

包装表示には、品番・数量・原産地などについて表示しております。なお、原産地の表示は、原則として英文とします。