

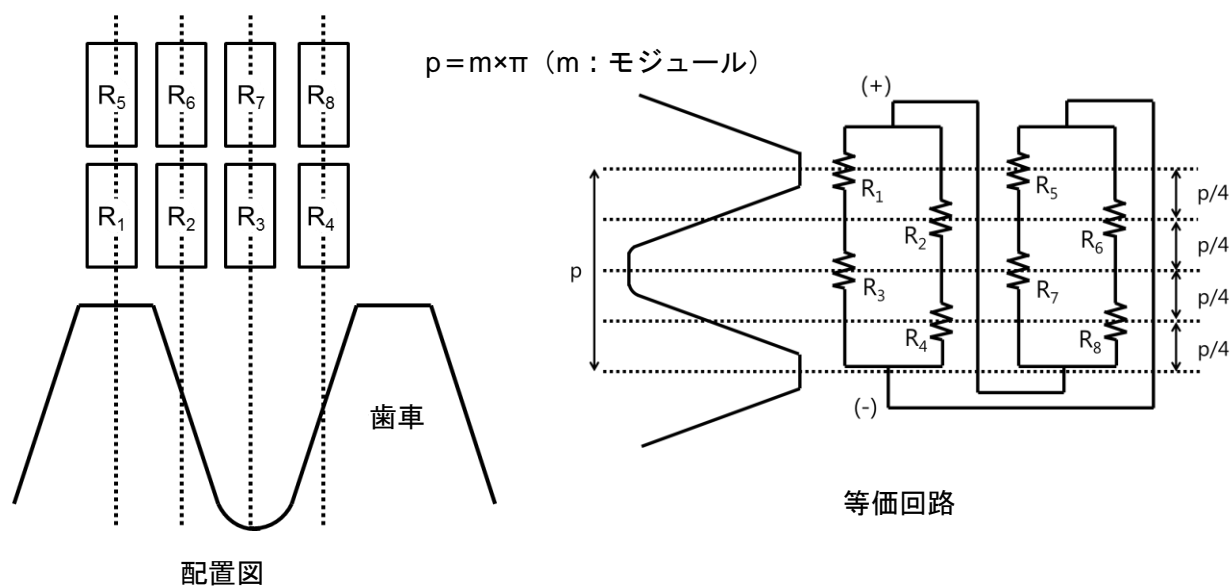
AKM

MS0043

半導体磁気抵抗素子

素子構成

MS0043 はモジュール $m=0.4$ の歯車とバイアス磁石と組み合わせることにより、A+A-/B+B-相のアナログ電圧を出力します。



アプリケーション

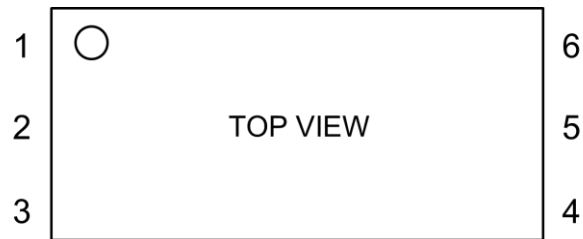
モータ制御アプリケーション（ACサーボモータ、ロボット、工作機械スピンドルモーターなど）。

出力されるアナログ電圧波形は理想的な正弦波・余弦波に近いため後段の信号処理によって電気内挿が可能で、歯車の回転角を20bit超の高分解能で検出することができ、小型でかつ高精度のモータ制御アプリケーションなどに適しています。

特長

- $m=0.4$ の32~64歯の小型歯車に最適設計
 - $B=0T$ 時に、 $R_3 < R_1$ 、 $R_2 < R_4$ 、 $R_7 < R_5$ 、 $R_6 < R_8$ とし、歯車/バイアス磁石と組み合わせ後のオフセット電圧を低減
- 理想的な正弦波・余弦波のアナログ電圧波形を出力
- A+/A-相、B+/B-相の差動出力

ピン配置



1. A-
2. A+
3. VIN
4. B+
5. GND
6. B-

※A+とA-は差動出力です。

※B+とB-は差動出力です。

絶対最大定格

項目	記号	最小	最大	単位	備考
内部温度	T_j	-50	150	°C	
保存温度範囲	T_{stg}	-50	150	°C	

注意：絶対最大定格に規定された範囲を超えた条件で使用した場合、デバイスが破壊に至ることがあります。破壊に至らない場合でも、信頼性や寿命に悪影響を及ぼすことがあります。また、通常の動作は保証されません。

推奨動作条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
動作周囲温度	T_a	-40		125	°C	
許容損失	PD			450	mW	周囲温度 $T_a=25$ °C

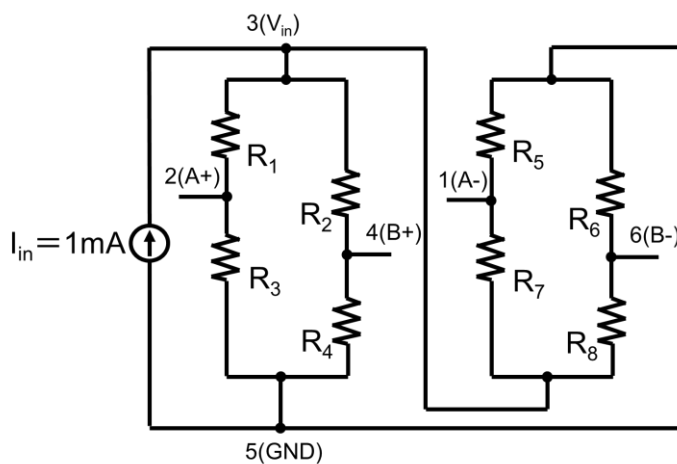
注意：推奨動作条件に規定された範囲を超えた条件で使用した場合、電気的特性及び磁気的特性は保証されません。

磁気及び電気的特性

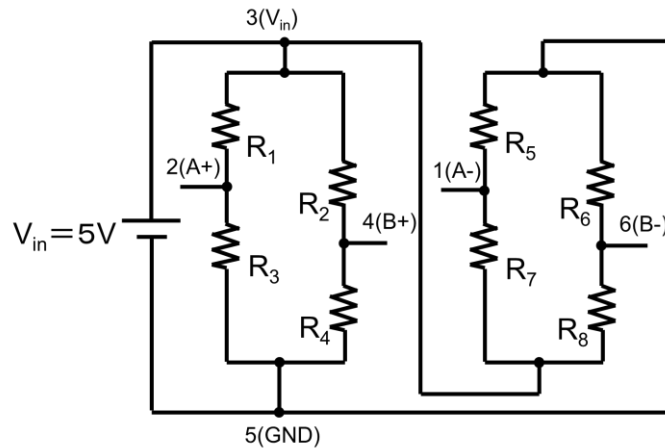
周囲温度 $T_a=25^{\circ}\text{C}$

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	備考
入力抵抗	$R_{in}(0)$	$I_{in}=1\text{mA}$ $B=0\text{T}$	275		410	Ω	*1
入力抵抗磁気抵抗変化率	$\Delta R_{in} / R_{in}$	$I_{in}=1\text{mA}$ $B=0/0.45\text{T}$	130			%	*2
A+/B-相無磁界中性電圧	$V_{A+}(0)$ $V_{B-}(0)$	$V_{in}=5\text{V}$, $B=0\text{T}$	2.443		2.503	V	*3
A-/B+相無磁界中性電圧	$V_{A-}(0)$ $V_{B+}(0)$	$V_{in}=5\text{V}$, $B=0\text{T}$	2.497		2.557	V	*3
A+/B-相有磁界中性電圧	$V_{A+}(B)$ $V_{B-}(B)$	$V_{in}=5\text{V}$, $B=0.45\text{T}$	2.453		2.493	V	*4
A-/B+相有磁界中性電圧	$V_{A-}(B)$ $V_{B+}(B)$	$V_{in}=5\text{V}$, $B=0.45\text{T}$	2.507		2.547	V	*4

単位Tは、Teslaです。(1T=10kGauss)

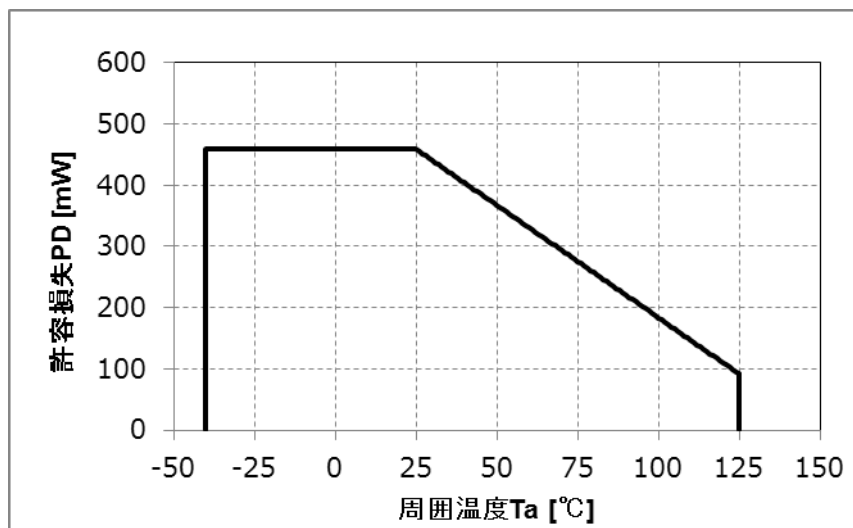
*1 $R_{in}(0)$: $B=0\text{T}$ における $3(V_{in})-5(\text{GND})$ 間の抵抗*2 $\Delta R_{in} / R_{in} = (R_{in}(B) - R_{in}(0)) / R_{in}(0)$ $R_{in}(B)$: $B=0.45\text{T}$ における R_{in}  $R_{in}(0)$ 、 $\Delta R_{in}/R_{in}$ の測定回路

- *3 $V_{A+}(0)$: B=0Tにおいて、 $3(V_{in})=5V$ を印加した状態での2(A+)の電圧
 $V_{A-}(0)$: B=0Tにおいて、 $3(V_{in})=5V$ を印加した状態での1(A-)の電圧
 $V_{B+}(0)$: B=0Tにおいて、 $3(V_{in})=5V$ を印加した状態での4(B+)の電圧
 $V_{B-}(0)$: B=0Tにおいて、 $3(V_{in})=5V$ を印加した状態での6(B-)の電圧
- *4 $V_{A+}(B)$: B=0.45Tにおいて、 $3(V_{in})=5V$ を印加した状態での2(A+)の電圧
 $V_{A-}(B)$: B=0.45Tにおいて、 $3(V_{in})=5V$ を印加した状態での1(A-)の電圧
 $V_{B+}(B)$: B=0.45Tにおいて、 $3(V_{in})=5V$ を印加した状態での4(B+)の電圧
 $V_{B-}(B)$: B=0.45Tにおいて、 $3(V_{in})=5V$ を印加した状態での6(B-)の電圧



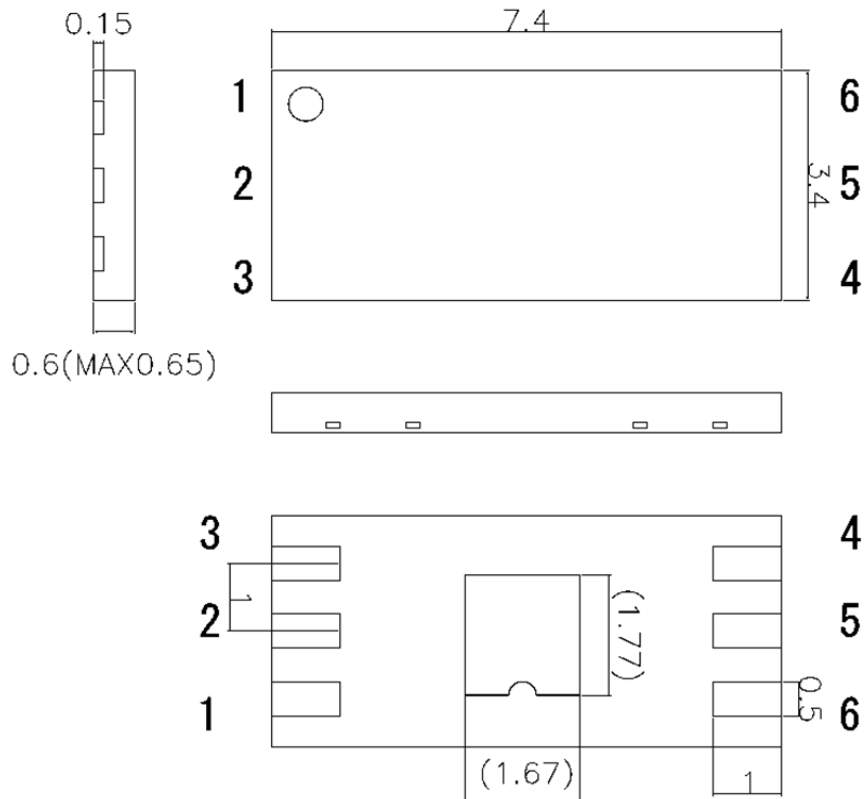
$V_{A+}(0)$ 、 $V_{A-}(0)$ 、 $V_{B+}(0)$ 、 $V_{B-}(0)$ 、
 $V_{A+}(B)$ 、 $V_{A-}(B)$ 、 $V_{B+}(B)$ 、 $V_{B-}(B)$ の測定回路

許容損失



パッケージ

Unit: mm



端子材料 : Cu

端子めっき材 : Sn 100%

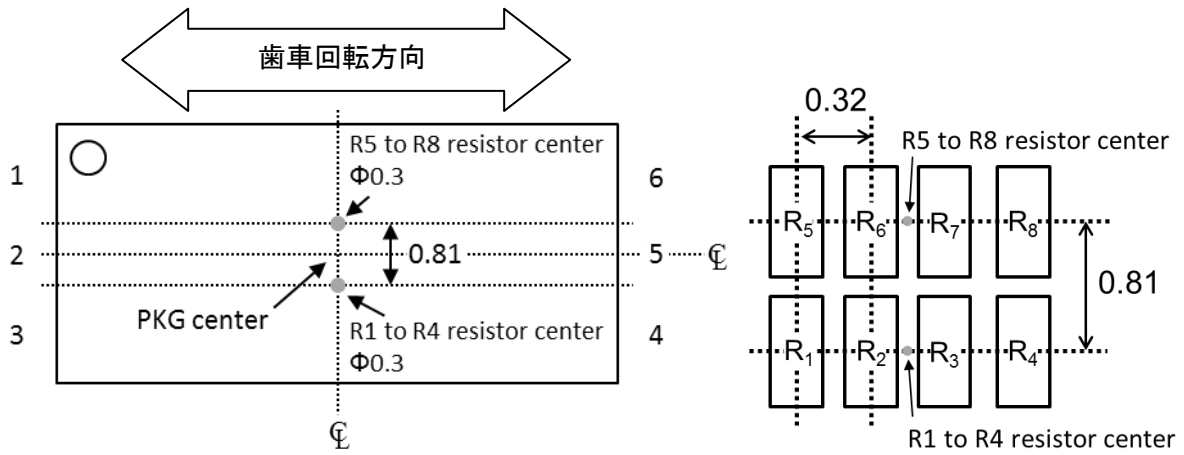
※ハロゲンフリー品です。

注1) 公差は特に定める以外は ± 0.1 mmとします。

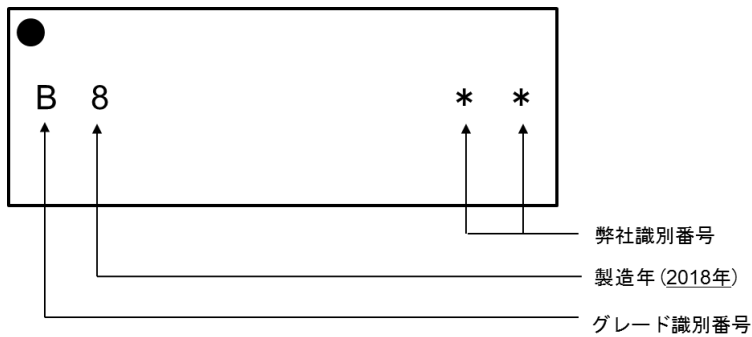
注2) パッケージ側面の金属部分(吊りピン)、およびパッケージ裏面中央部の 1.77×1.67 mmの金属部分は外部回路や他の吊りピン等と接触させたりしないで下さい。また、はんだ付けしないでください。

抵抗体位置及び間隔情報 (参考)

Unit: mm



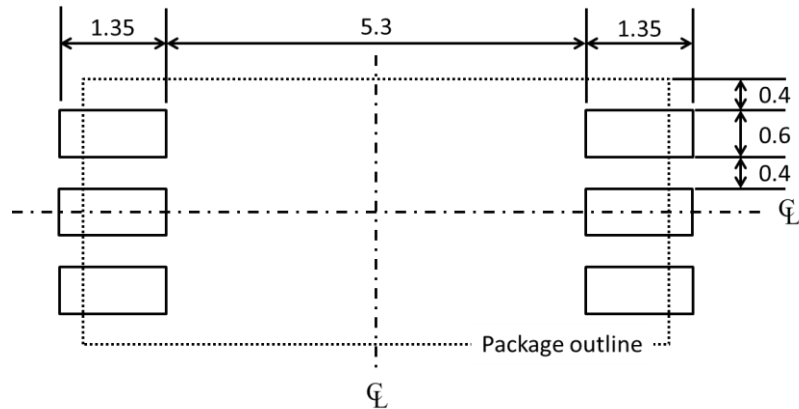
マーキング



印字	対応グレード	印字	対応年
1		0	2020年
2		1	2021年
3		2	2022年
4		3	2023年
5		4	2024年
6		5	2025年
7		6	2026年
8		7	2027年
9		8	2018年
0		9	2019年
A			
B	MS0043		

推奨ランドパターン (参考)

Unit: mm



RoHS指令対応

MS0043は、RoHS指令適合製品です。(2002/95/EC)

鉛、六価クロム、水銀、カドミウム、PBBs (ポリブロモビフェニル)、PBDEs (ポリブロモジフェニルエーテル) の禁止6物質を使用しておりません。

改訂履歴

Date((Y/M/D))	Revision	Reason	Page	Contents
2018/06/15	00	-	-	初版

重要な注意事項

0. 本書に記載された弊社製品（以下、「本製品」といいます。）、および、本製品の仕様につきましては、本製品改善のために予告なく変更することがあります。従いまして、ご使用を検討の際には、本書に掲載した情報が最新のものであることを弊社営業担当、あるいは弊社特約店営業担当にご確認ください。
1. 本書に記載された情報は、本製品の動作例、応用例を説明するものであり、その使用に際して弊社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。お客様の機器設計において当該情報を使用される場合は、お客様の責任において行って頂くとともに、当該情報の使用に起因してお客様または第三者に生じた損害に対し、弊社はその責任を負うものではありません。
2. 本製品は、医療機器、航空宇宙用機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼機器、原子力制御用機器、各種安全装置など、その装置・機器の故障や動作不良が、直接または間接を問わず、生命、身体、財産等へ重大な損害を及ぼすことが通常予想されるような極めて高い信頼性を要求される用途に使用されることを意図しておらず、保証もされていません。そのため、別途弊社より書面で許諾された場合を除き、これらの用途に本製品を使用しないでください。万が一、これらの用途に本製品を使用された場合、弊社は、当該使用から生ずる損害等の責任を一切負うものではありません。
3. 弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、電子製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により、生命、身体、財産等が侵害されることのないよう、お客様の責任において、本製品を搭載されるお客様の製品に必要な安全設計を行うことをお願いします。
4. 本製品および本書記載の技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍用途の目的で使用しないでください。本製品および本書記載の技術情報を輸出または非居住者に提供する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他の適用ある輸出関連法令を遵守し、必要な手続を行ってください。本製品および本書記載の技術情報を国内外の法令および規則により製造、使用、販売を禁止されている機器・システムに使用しないでください。
5. 本製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず弊社営業担当までお問合せください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようにご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、弊社は一切の責任を負いかねます。
6. お客様の転売等によりこの注意事項に反して本製品が使用され、その使用から損害等が生じた場合はお客様にて当該損害をご負担または補償して頂きますのでご了承ください。
7. 本書の全部または一部を、弊社の事前の書面による承諾なしに、転載または複製することを禁じます。

Rev.1