

# MS-P042

MS-P042はバイアス磁石と組み合わせることにより歯車モジュール $m=0.4$ のA/B相を出力します。  
 1つのパッケージの中に、2個のSMR素子チップ(Z相用、A/B相用各1素子)を有し、同一の素子を2個上下に配置しています。  
 2素子の間隔は、 $6.0 \pm 0.2\text{mm}^*$ です。(300pcs/pack) Shipped in stick (300 pcs per pack)

注意:弊社製品のご検討にあたっては本カタログの表紙裏の「重要注意事項」を良くお読みください。

Notice : It is requested to read and accept "IMPORTANT NOTICE" written on the back of the front cover of this catalogue.

## ●最大定格 (Ta=25°C) Absolute Maximum Ratings

項目 Item	記号 Symbol	定格 Limit	単位 Unit
許容損失 Max.Input.Power	PD	710	mW
動作温度 Operating.Temp.Range	Topr.	-40 ~ 100	°C
保存温度 Storage.Temp.Range	Tstg.	-40 ~ 125	°C

(注意) 実使用時の最大制御電圧はバイアスマグネットに依存します。

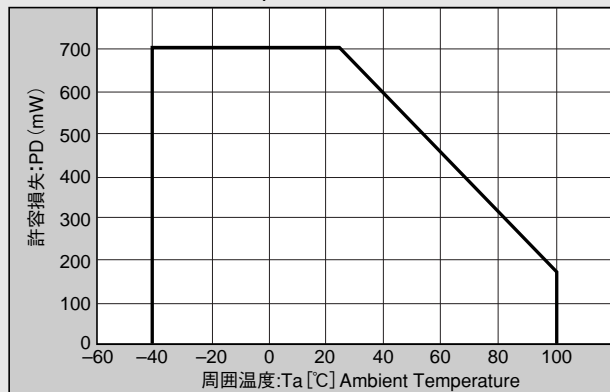


## ●磁気及び電気的特性 (Ta=25°C) Magnetic & Electrical Characteristics (Ta=25°C)

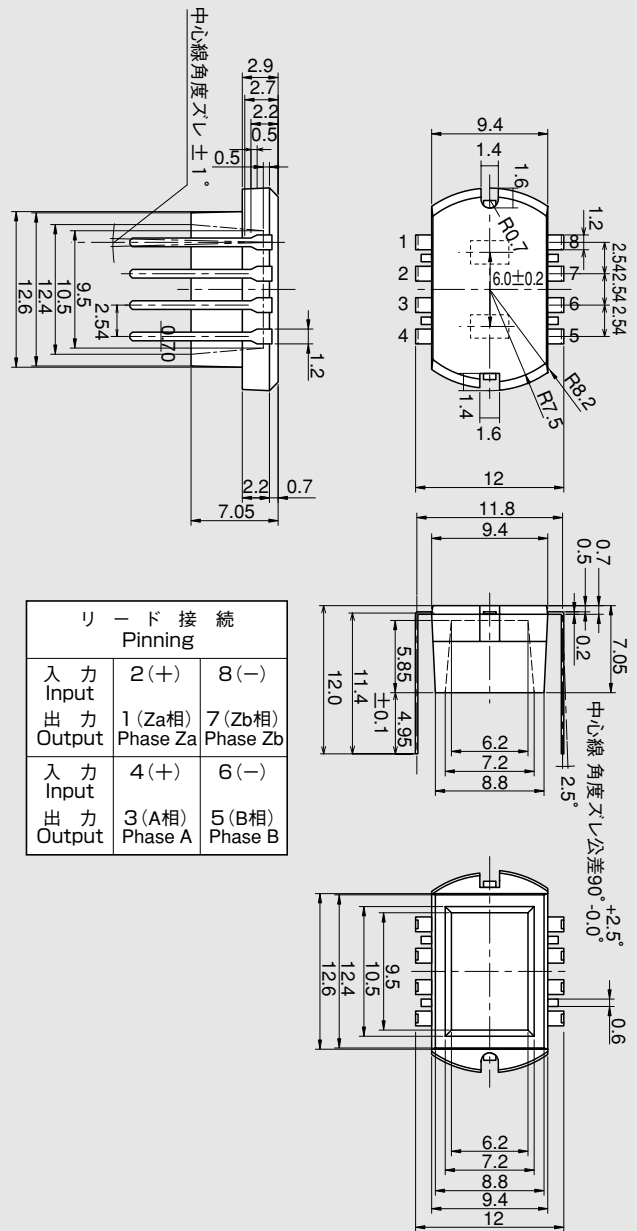
項目 Item	記号 Symbol	測定条件 Conditions	最小 Min.	標準 Typ.	最大 Max.	単位 Unit
無磁界入力抵抗 (B=0) <sup>1</sup> Input Resistance	$R_{in}(0)$	$I_C=1\text{mA}, B=0\text{T}$	230		375	$\Omega$
無磁界出力抵抗 (B=0) <sup>1</sup> Output Resistance	$R_{out}(0)$	$I_C=1\text{mA}, B=0\text{T}$	230		375	$\Omega$
A相無磁界中性電位 <sup>2</sup> Phase-A Voltage(B=0)	$VA(0)$	$V_C=5\text{V}, B=0\text{T}$	2.46	2.5	2.54	V
B相無磁界中性電位 <sup>2</sup> Phase-B Voltage(B=0)	$VB(0)$	$V_C=5\text{V}, B=0\text{T}$	2.46	2.5	2.54	V
A相有磁界中性電位 <sup>3</sup> Phase-A Voltage(B=0.45T)	$VA(B)$	$V_C=5\text{V}, B=0.45\text{T}$	2.46	2.5	2.54	V
B相有磁界中性電位 <sup>3</sup> Phase-B Voltage(B=0.45T)	$VB(B)$	$V_C=5\text{V}, B=0.45\text{T}$	2.46	2.5	2.54	V
入力抵抗磁気抵抗変化率 <sup>3</sup> Input Resistance Change Ratio	$\Delta R_{in}/R_{in}$	$I_C=1\text{mA}, B=0.45/0\text{T}$	170			%
出力抵抗磁気抵抗変化率 <sup>4</sup> Output Resistance Change Ratio	$\Delta R_{out}/R_{out}$	$I_C=1\text{mA}, B=0.45/0\text{T}$	170			%

- \*1  $R_{in}(0): B=0\text{T}$ における2(+)-8(-)間の抵抗および、4(+)-6(-)間の抵抗  
 $R_{out}(0): B=0\text{T}$ における1(+)-7(-)間の抵抗および、3(+)-5(-)間の抵抗
- \*2  $VA(0): B=0\text{T}$ における、2(+)-8(-)間に $V_C=5\text{V}$ を印加した状態での1(Za相)の電圧  
 および、4(+)-6(-)間に $V_C=5\text{V}$ を印加した状態での、3(A相)の電圧  
 $VB(0): B=0\text{T}$ における、2(+)-8(-)間に $V_C=5\text{V}$ を印加した状態での7(Za相)の電圧  
 および、4(+)-6(-)間に $V_C=5\text{V}$ を印加した状態での、5(A相)の電圧
- \*3  $VA(B): B=0.45\text{T}$ における、2(+)-8(-)間に $V_C=5\text{V}$ を印加した状態での1(Za相)の電圧  
 および、4(+)-6(-)間に $V_C=5\text{V}$ を印加した状態での、3(A相)の電圧  
 $VB(B): B=0.45\text{T}$ における、2(+)-8(-)間に $V_C=5\text{V}$ を印加した状態での7(Za相)の電圧  
 および、4(+)-6(-)間に $V_C=5\text{V}$ を印加した状態での、5(A相)の電圧
- \*4  $\Delta R_{in}/R_{in} = (R_{in}(B) - R_{in}(0)) / R_{in}(0)$   $R_{in}(B): B=0.45\text{T}$ における入力抵抗  
 $\Delta R_{out}/R_{out} = (R_{out}(B) - R_{out}(0)) / R_{out}(0)$   $R_{out}(B): B=0.45\text{T}$ における出力抵抗

## ●許容損失 Power Dissipation



## ●外形寸法図 Dimensional Drawing (Unit:mm)



リード接続 Pinning		
入力 Input	2(+)	8(-)
出力 Output	1(Za相) Phase Za	7(Zb相) Phase Zb
入力 Input	4(+)	6(-)
出力 Output	3(A相) Phase A	5(B相) Phase B

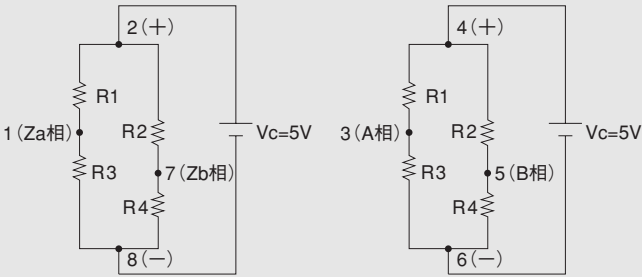
\*注1) 公差は特に定める以外は $\pm 0.1\text{mm}$ とします。  
 Note 1) The tolerances of dimensions with no mentions is  $\pm 0.1\text{mm}$

●製品はある確率で故障する可能性があります。医療機器、自動車、航空宇宙用機器、原子力制御用機器等、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弊社製品を使用される場合は、必ず事前に弊社の書面による同意をおとり下さい。

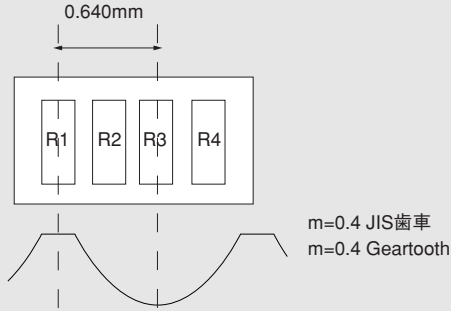
●Please be aware that our products are not intended for use in life support equipment, devices, or systems. Use of our products in such applications requires the advance written approval of our sales staff.  
 Certain applications using semiconductor devices may involve potential risks of personal injury, property damage, or loss of life. In order to minimize these risks, adequate design and operating safeguards should be provided by the customer to minimize inherent or procedural hazards. Inclusion of our products in such applications is understood to be fully at the risk of the customer using our devices or systems.

●当製品にはガリウムヒ素 (GaAs) が使用されています。取り扱い及び廃棄に注意してください。  
 ●This product contains gallium arsenide (GaAs) .Handling and discarding precautions required.

●等価回路 Equivalent Circuit

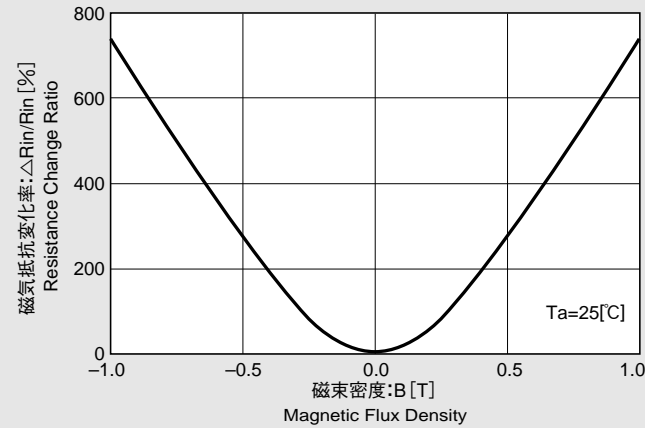


●配置図 Configuration

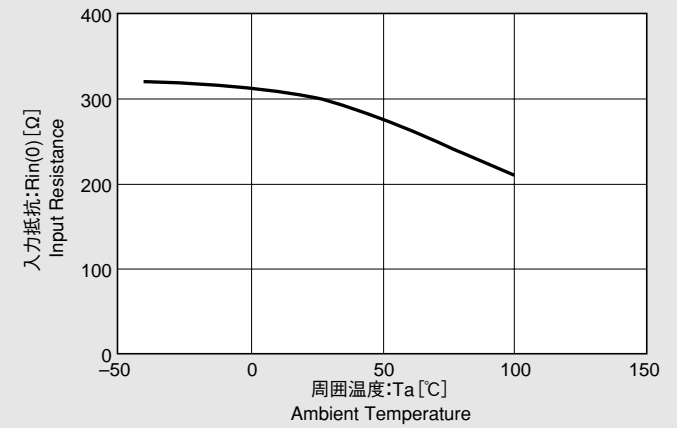


●素子特性曲線図 Element Characteristic Curves

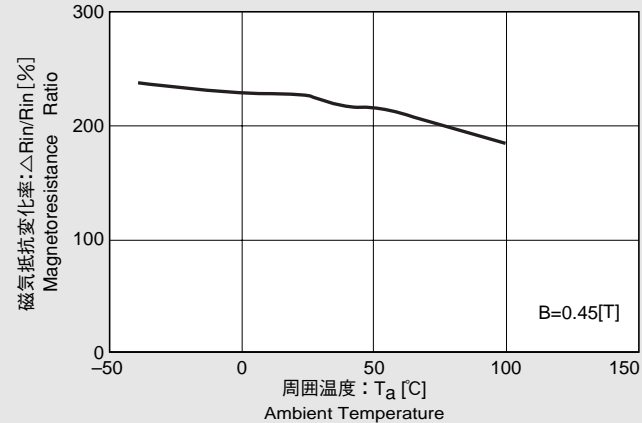
△Rin/Rin-B



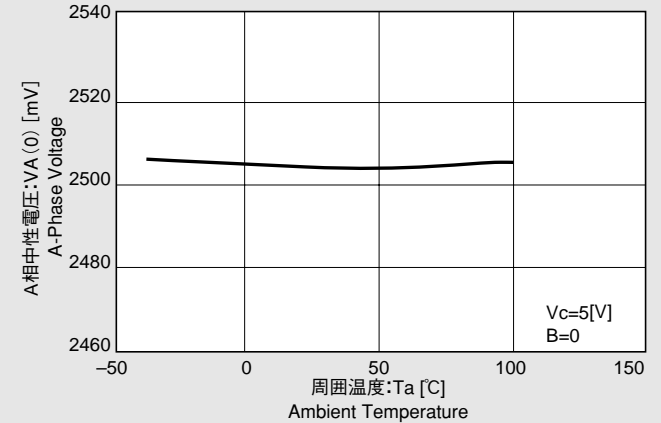
Rin-T



△Rin/Rin-T

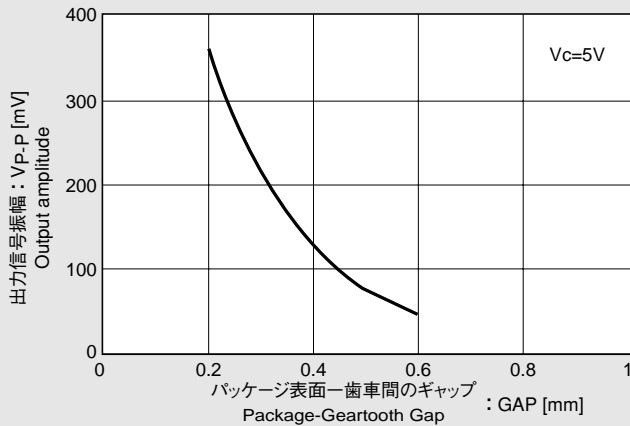


VA(O)-T

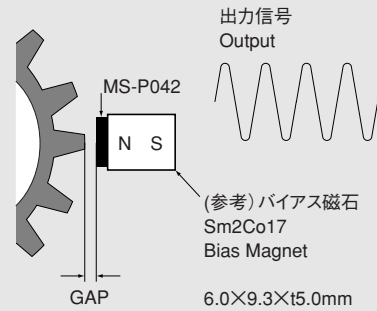


● 歯車特性曲線図 Characteristic Curves for Geartooth

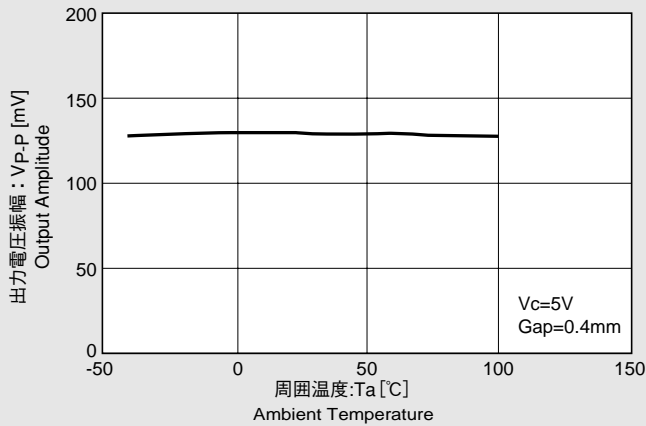
(参考) 出力電圧振幅 Vp-p...GAP  
(Reference) Output Amplitude-GAP (Package-Geartooth)



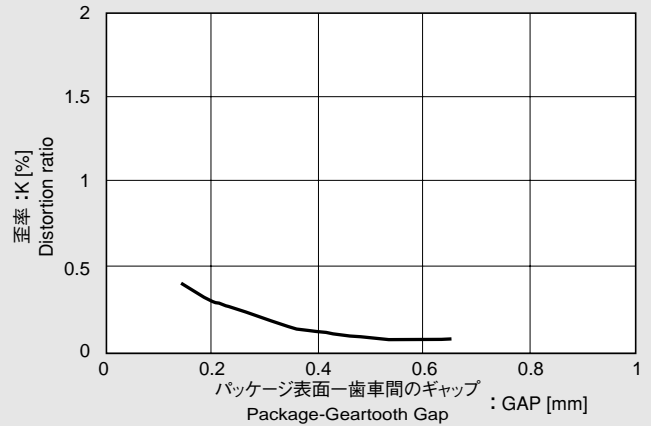
m=0.4 JIS 歯車  
m=0.4 Geartooth



(参考) 出力電圧振幅 Vp-p...Ta  
(Reference) Output Amplitude-Ta



(参考) 歪率 K\*5-Gap  
(Reference) Distortion ratio K-GAP (Package-Geartooth)



\*5: 歪率は、以下の式で定義されています。  
Distortion Ratio is defined by the following formula

$$K = \frac{\sqrt{E_2^2 + E_3^2 + E_4^2 + \dots}}{E_1}$$

- E1: 基本波の振幅 Fundamental Wave
- E2: 2次高調波の振幅 Second Harmonic Wave
- E3: 3次高調波の振幅 Third Harmonic Wave
- ⋮
- ⋮

## 重要注意事項

---

- 本書に記載された製品、および、製品の仕様につきましては、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。
- 本書に記載された周辺回路、応用回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器設計において本書に記載された周辺回路、応用回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用される場合は、お客様の責任において行ってください。本書に記載された周辺回路、応用回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する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。また、当該使用に起因する、工業所有権その他の第三者の所有する権利に対する侵害につきましても同様です。
- 本書記載製品が、外国為替および、外国貿易管理法に定める戦略物資（役務を含む）に該当する場合、輸出する際に同法に基づく輸出許可が必要です。
- 医療機器、安全装置、航空宇宙用機器、原子力制御用機器など、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弊社製品を使用される場合は、必ず事前に弊社代表取締役の書面による同意をお取りください。
- この同意書を得ずにこうした用途に弊社製品を使用された場合、弊社は、その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のでご了承ください。
- お客様の転売等によりこの注意事項の存在を知らずに上記用途に弊社製品が使用され、その使用から損害等が生じた場合は全てお客様にてご負担または補償して頂きますのでご了承下さい。

2013年1月28日現在

## IMPORTANT NOTICE

---

- These products and their specifications are subject to change without notice. When you consider any use or application of these products, please make inquiries the sales office of Asahi Kasei Microdevices Corporation (AKM) or authorized distributors as to current status of the products.
- Descriptions of external circuits, application circuits, software and other related information contained in this document are provided only to illustrate the operation and application examples of the semiconductor products. You are fully responsible for the incorporation of these external circuits, application circuits, software and other related information in the design of your equipments. AKM assumes no responsibility for any losses incurred by you or third parties arising from the use of these information herein. AKM assumes no liability for infringement of any patent, intellectual property, or other rights in the application or use of such information contained herein.
- Any export of these products, or devices or systems containing them, may require an export license or other official approval under the law and regulations of the country of export pertaining to customs and tariffs, currency exchange, or strategic materials.
- AKM products are neither intended nor authorized for use as critical components<sup>Note1)</sup> in any safety, life support, or other hazard related device or system<sup>Note2)</sup>, and AKM assumes no responsibility for such use, except for the use approved with the express written consent by Representative Director of AKM. As used here:
  - Note1) A critical component is one whose failure to function or perform may reasonably be expected to result, whether directly or indirectly, in the loss of the safety or effectiveness of the device or system containing it, and which must therefore meet very high standards of performance and reliability.
  - Note2) A hazard related device or system is one designed or intended for life support or maintenance of safety or for applications in medicine, aerospace, nuclear energy, or other fields, in which its failure to function or perform may reasonably be expected to result in loss of life or in significant injury or damage to person or property.
- It is the responsibility of the buyer or distributor of AKM products, who distributes, disposes of, or otherwise places the product with a third party, to notify such third party in advance of the above content and conditions, and the buyer or distributor agrees to assume any and all responsibility and liability for and hold AKM harmless from any and all claims arising from the use of said product in the absence of such notification.

January 28, 2013