



TMR角度センサ

TASシリーズ

---

---

## TMR角度センサ

RoHS指令対応製品

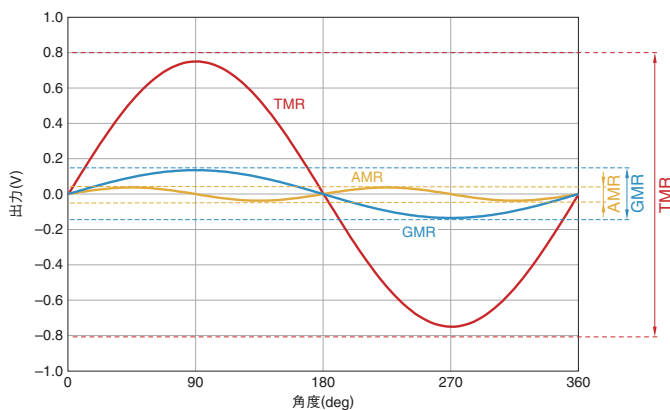
## TASシリーズの概要

## ■特徴

HDDヘッドで培ってきたTMR (Tunnel Magneto Resistance) 技術を応用した角度センサ。  
高出力、高精度、経年劣化の少ない高安定性。画期的なTMRセンサを小型のパッケージで実現。

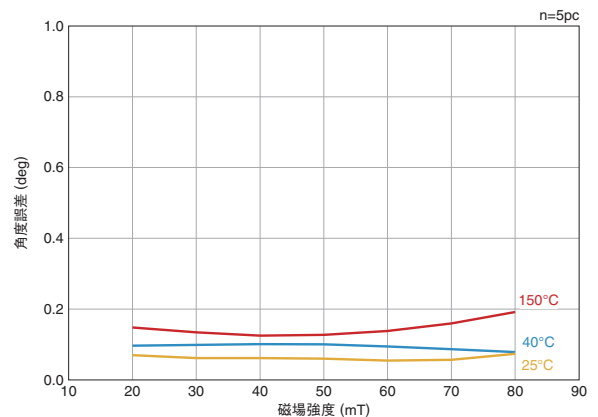
- 高出力 1.5Vp-p/3.0Vp-p @5V
- 良好な角度精度  $\pm 0.6\text{deg.}$  (1.5Vp-p 差動出力@5V)、 $\pm 0.8\text{deg.}$  (3.0Vp-p 差動出力@5V)
- 温度ドリフト少
- 低消費電力
- 0~360°検知可能

〈出力波形比較〉 TAS2141-AAAB (1.5Vp-p 差動出力)



AMR 素子の 20 倍、GMR 素子の 6 倍、Hall 素子の 500 倍

〈角度誤差グラフ〉 TAS2141-AAAB (1.5Vp-p 差動出力)



## ■アプリケーション

- EPSモータ
- 操舵角
- ペダル開度、スロットルバルブ開度
- ブラシレスモータ
- Wiper用モータ etc.

○ RoHS指令対応製品：詳細はこちらです。 <https://product.tdk.com/info/ja/environment/rohs/index.html>

⚠ 製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。  
記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

# TASシリーズ

## ■ 品番の呼称法

T	A	S	2	1	4	1	-	A	A	A	B
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	(10)	(11)

### (1) Sensor technology

T	TMR
---	-----

### (2) Typical Application

A	Angle
---	-------

### (3) Sensor type

S	Sensor only
---	-------------

### (4) Bridge/System

2	2
4	4

### (5) Bridge type

1	Full bridge
---	-------------

### (6) Sensor axes

4	XY
---	----

### (7) Internal code

0	0
1	1
2	2
3	3

### (8) Sensor package

A	TSSOP8
B	TSSOP16

### (9) Grade

A	Automotive
---	------------

### (10) Specials

A	none
---	------

### (11) Product internal code

A	1
B	2

## ■ 製品ラインナップ

TAS2141-AAAB: 1.5Vp-p 差動出力@5V

TAS2143-AAAA: 3.0Vp-p 差動出力@5V

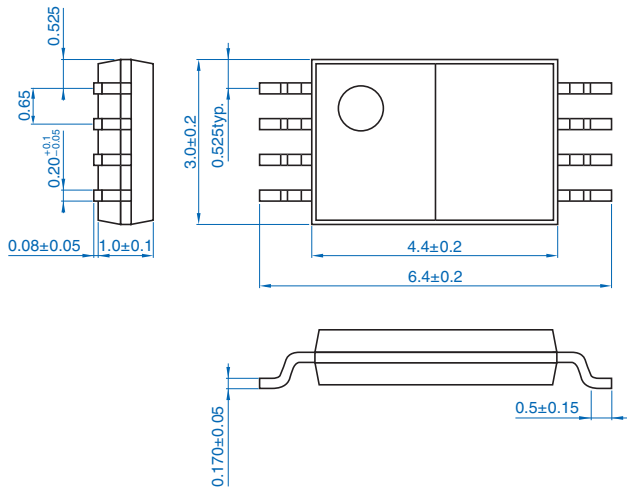
TAS4140-BAAB: 1.5Vp-p 差動出力@5V、(冗長性対応)

TAS4142-BAAB: 3.0Vp-p 差動出力@5V、(冗長性対応)

Product name	Sensor technology	Typical application	Sensor type	Bridge/System	Bridge type	Sensor axes	Internal code	Sensor package	Grade	Specials	Product internal code
TAS2141-AAAB	TMR	Angle	Sensor only	2	Full bridge	XY	1	TSSOP8	Automotive	none	1
TAS2143-AAAA	TMR	Angle	Sensor only	2	Full bridge	XY	2	TSSOP8	Automotive	none	1
TAS4140-BAAB	TMR	Angle	Sensor only	4	Full bridge	XY	0	TSSOP16	Automotive	none	1
TAS4142-BAAB	TMR	Angle	Sensor only	4	Full bridge	XY	1	TSSOP16	Automotive	none	1

# TAS2141-AAAB(1.5Vp-p 差動出力@5V、2 Full Bridge)

## ■形状と寸法 (TSSOP8)



Dimensions in mm



## ■絶対最大定格

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
Vcc	Supply Voltage				6.5	Volt
Hex	External Magnetic field	≤5min			200	mT <sup>1)</sup>
ESD HBM	ESD tolerance: Human Body Model				4000	Volt
ESD MM	ESD tolerance: Machine Model				400	Volt
T opt	Operating Ambient Temperature		-40		150	°C
T stg	Storage Temperature		-55		150	°C
T reflow	Reflow Temperature				260	°C

1) 1mT = 795.8A/m.

## ■推奨動作条件

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
Vcc	Supply Voltage		3	5	5.5	Volt
T opt	Operating Ambient Temperature		-40	25	150	°C
Hex	External Magnetic field		20		80	mT

## ■電気的特性例

TOPT=25°C, BEXT=30mT, VSIN=2.7 to 5.5V. VCOS=2.7 to 5.5V unless otherwise specified

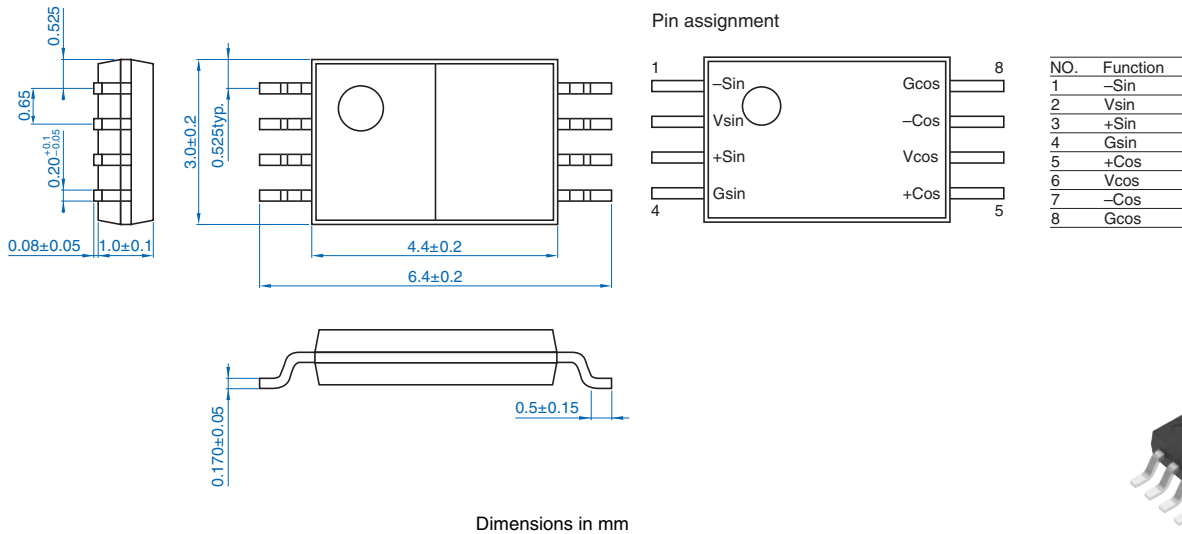
Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
R bridge	Bridge Resistance	T opt=25°C, Hex=30mT	4	5	6	kΩ
V out	Differential Output Voltage Peak to Peak per Vcc	T opt=25°C, Hex=30mT	0.24	0.3	0.36	V/V
Angle Error (After compensation)		T opt=-40°C to 150°C Nominal Magnetic Range: 20mT to 80mT			0.6	deg
Orthogonality		T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	87	90	93	deg
V offset	Differential Output Offset as an "initial offset"	per supply Voltage, 20mT to 80mT	-5	—	5	mV/V
TC output	Temperature Coefficient of Differential Output	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.135	-0.115	-0.095	%/K
TC R bridge	Temperature Coefficient of Bridge Resistance	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.070	-0.050	-0.030	%/K
Hyst.	Hysteresis of Output Voltage	more than Hex=20mT	No Hysteresis			
k	Amplitude Synchronism ratio	T opt=25°C, Hex=30mT	97	100	103	%
Tck	Temperature Coefficient of Amplitude Synchronism	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.015		0.015	%/K

\* LT=-40°C., RT=25°C., HT=150°C

△ 製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。  
記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

# TAS2143-AAAA(3.0Vp-p 差動出力@5V、2 Full Bridge)

## ■形状と寸法 (TSSOP8)



## ■絶対最大定格

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
Vcc	Supply Voltage				6.5	Volt
Hex	External Magnetic field	≤5min			200	mT <sup>1)</sup>
ESD HBM	ESD tolerance: Human Body Model				4000	Volt
ESD MM	ESD tolerance: Machine Model				400	Volt
T opt	Operating Ambient Temperature		-40		150	°C
T stg	Storage Temperature		-55		150	°C
T reflow	Reflow Temperature				260	°C

<sup>1)</sup> 1mT = 795.8A/m.

## ■推奨動作条件

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
Vcc	Supply Voltage		3	5	5.5	Volt
T opt	Operating Ambient Temperature		-40	25	150	°C
Hex	External Magnetic field		20		80	mT

## ■電気的特性例

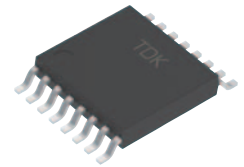
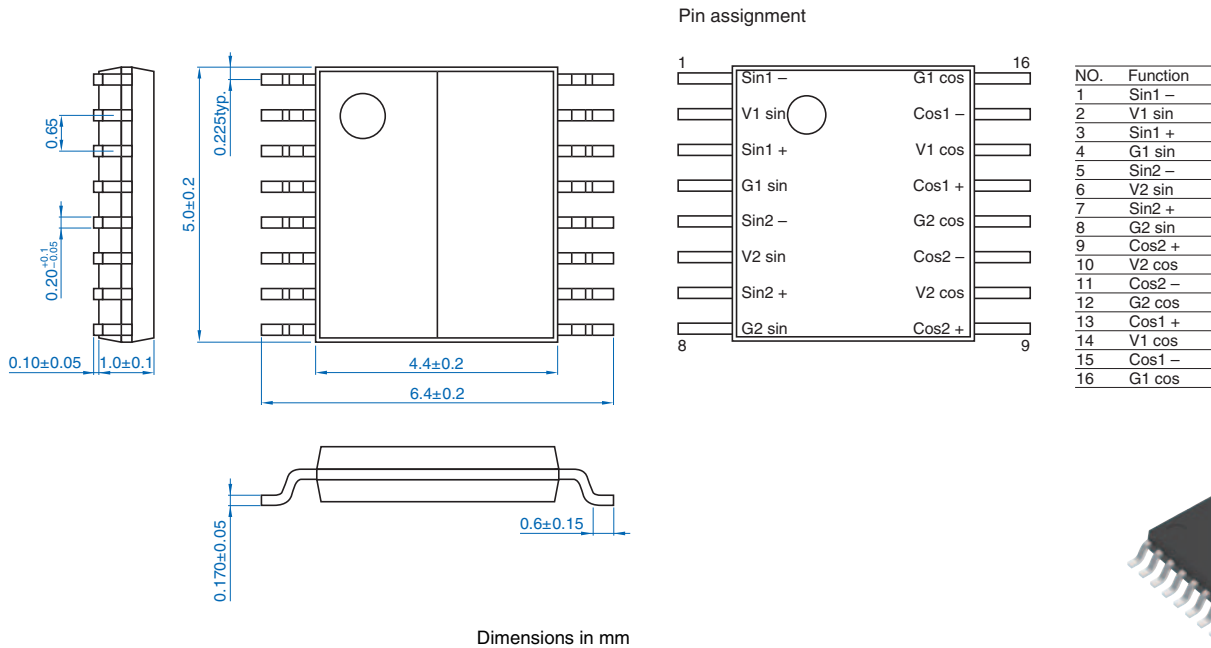
TOPT=25°C, BEXT=30mT, VSIN=2.7 to 5.5V, VCOS=2.7 to 5.5V unless otherwise specified

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
R bridge	Bridge Resistance	T opt=25°C, Hex=30mT	4	5	6	kΩ
V out	Differential Output Voltage Peak to Peak per Vcc	T opt=25°C, Hex=30mT	0.54	0.6	0.67	V/V
Angle Error (After compensation)		T opt=-40°C to 150°C Nominal Magnetic Range: 20mT to 80mT			0.8	deg
Orthogonality		T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	87	90	93	deg
V offset	Differential Output Offset as an "initial offset"	per supply Voltage, 20mT to 80mT	-5	—	5	mV/V
TC output	Temperature Coefficient of Differential Output	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.115	-0.095	-0.075	%/K
TC R bridge	Temperature Coefficient of Bridge Resistance	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.070	-0.050	-0.030	%/K
Hyst.	Hysteresis of Output Voltage	more than Hex=20mT	No Hysteresis			
k	Amplitude Synchronism ratio	T opt=25°C, Hex=30mT	97	100	103	%
Tck	Temperature Coefficient of Amplitude Synchronism	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.015		0.015	%/K

\* LT=-40°C., RT=25°C., HT=150°C

# TAS4140-BAAB(1.5Vp-p 差動出力@5V、4 Full Bridge(冗長性対応))

## ■形状と寸法 (TSSOP16)



## ■絶対最大定格

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
Vcc	Supply Voltage				6.5	Volt
Hex	External Magnetic field	≤5min			200	mT <sup>1)</sup>
ESD HBM	ESD tolerance: Human Body Model				4000	Volt
ESD MM	ESD tolerance: Machine Model				400	Volt
T opt	Operating Ambient Temperature		-40		150	°C
T stg	Storage Temperature		-55		150	°C
T reflow	Reflow Temperature				260	°C

1) 1mT = 795.8A/m.

## ■推奨動作条件

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
Vcc	Supply Voltage		3	5	5.5	Volt
T opt	Operating Ambient Temperature		-40	25	150	°C
Hex	External Magnetic field		20		80	mT

## ■電気的特性例

TOPT=25°C, BEXT=30mT, VSIN=2.7 to 5.5V. VCOS=2.7 to 5.5V unless otherwise specified

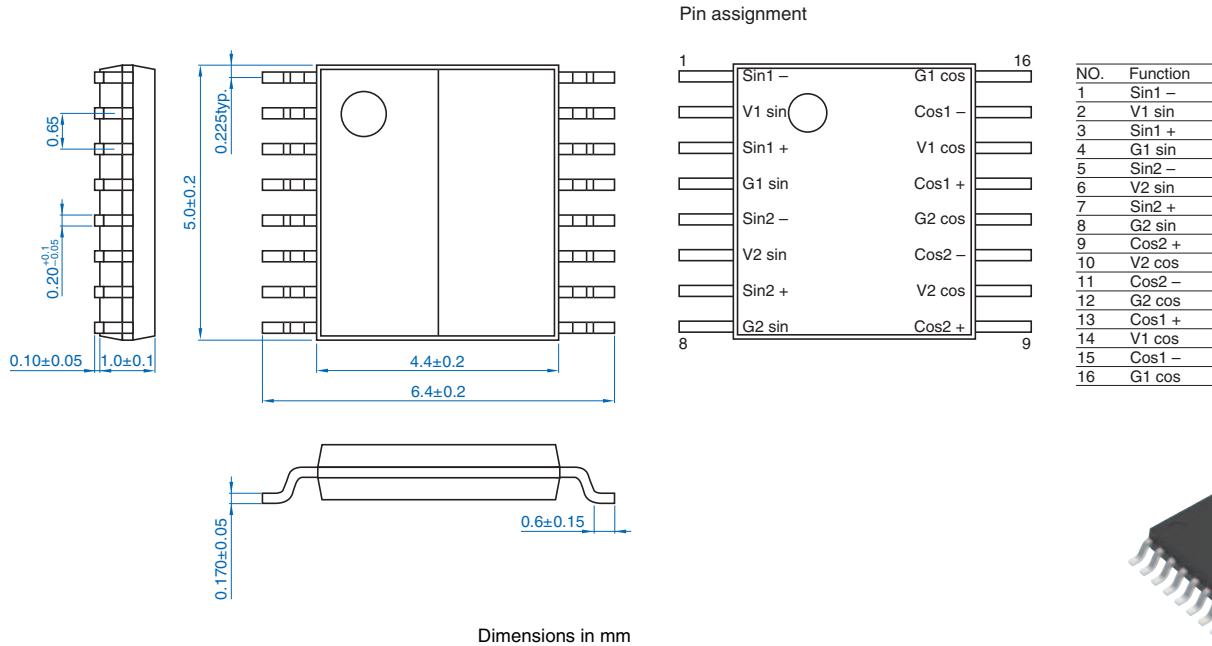
Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
R bridge	Bridge Resistance	T opt=25°C, Hex=30mT	4	5	6	kΩ
V out	Differential Output Voltage Peak to Peak per Vcc	T opt=25°C, Hex=30mT	0.24	0.3	0.36	V/V
Angle Error (After compensation)		T opt=-40°C to 150°C Nominal Magnetic Range: 20mT to 80mT			0.6	deg
Orthogonality		T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	87	90	93	deg
V offset	Differential Output Offset as an "initial offset"	per supply Voltage, 20mT to 80mT	-5	—	5	mV/V
TC output	Temperature Coefficient of Differential Output	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.135	-0.115	-0.095	%/K
TC R bridge	Temperature Coefficient of Bridge Resistance	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.070	-0.050	-0.030	%/K
Hyst.	Hysteresis of Output Voltage	more than Hex=20mT	No Hysteresis			
k	Amplitude Synchronism ratio	T opt=25°C, Hex=30mT	97	100	103	%
Tck	Temperature Coefficient of Amplitude Synchronism	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.015		0.015	%/K

\* LT=-40°C., RT=25°C., HT=150°C

△ 製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。  
記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

# TAS4142-BAAB(3.0Vp-p 差動出力@5V、4 Full Bridge(冗長性対応))

## ■形状と寸法 (TSSOP16)



## ■絶対最大定格

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
Vcc	Supply Voltage				6.5	Volt
Hex	External Magnetic field	≤5min			200	mT <sup>1)</sup>
ESD HBM	ESD tolerance: Human Body Model				4000	Volt
ESD MM	ESD tolerance: Machine Model				400	Volt
T opt	Operating Ambient Temperature		-40		150	°C
T stg	Storage Temperature		-55		150	°C
T reflow	Reflow Temperature				260	°C

1) 1mT = 795.8A/m.

## ■推奨動作条件

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
Vcc	Supply Voltage		3	5	5.5	Volt
T opt	Operating Ambient Temperature		-40	25	150	°C
Hex	External Magnetic field		20		80	mT

## ■電気的特性例

TOPT=25°C, BEXT=30mT, VSIN=2.7 to 5.5V. VCOS=2.7 to 5.5V unless otherwise specified

Items	Parameter	Conditions	min.	typ.	max.	Unit
R bridge	Bridge Resistance	T opt=25°C, Hex=30mT	4	5	6	kΩ
V out	Differential Output Voltage Peak to Peak per Vcc	T opt=25°C, Hex=30mT	0.54	0.6	0.67	V/V
Angle Error (After compensation)		T opt=-40°C to 150°C Nominal Magnetic Range: 20mT to 80mT			0.8	deg
Orthogonality		T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	87	90	93	deg
V offset	Differential Output Offset as an "initial offset"	per supply Voltage, 20mT to 80mT	-5	—	5	mV/V
TC output	Temperature Coefficient of Differential Output	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.115	-0.095	-0.075	%/K
TC R bridge	Temperature Coefficient of Bridge Resistance	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.070	-0.050	-0.030	%/K
Hyst.	Hysteresis of Output Voltage	more than Hex=20mT	No Hysteresis			
k	Amplitude Synchronism ratio	T opt=25°C, Hex=30mT	97	100	103	%
Tck	Temperature Coefficient of Amplitude Synchronism	T opt=-40°C to 150°C, 20mT to 80mT	-0.015		0.015	%/K

\* LT=-40°C., RT=25°C., HT=150°C

△ 製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。  
記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。