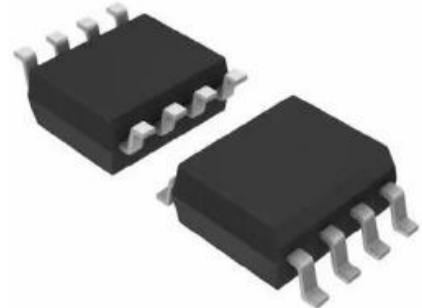


Magneto-resistiver Winkelsensor IC CYAS-AM100

Der CYAS-AM100 ist ein Winkelsensor-IC, der auf anisotroper Magnetowiderstands-Technologie (AMR) basiert. Er erzeugt eine analoge Ausgangsspannung, die mit der Richtung des magnetischen Flusses, der über die Sensoroberfläche fließt, variiert. Der Chip enthält eine interne Wheatstone-Brücke, die im Sättigungsmodus arbeitet, um orthogonale Sinus- und Cosinus-Signale für die Winkelmessung über einen Bereich von 180° zu erzeugen.

Der IC hat einen weiten Betriebsspannungs- und Temperaturbereich. Zusammen mit der entsprechenden Signalaufbereitungsschaltung kann er in Systemen zur Positionserfassung, Geschwindigkeits- und Richtungserkennung eingesetzt werden. Der CYAS-AM100 ist in einem SOP8-Gehäuse mit einem Betriebstemperaturbereich von -40 bis 125°C erhältlich und ist RoHS-konform.



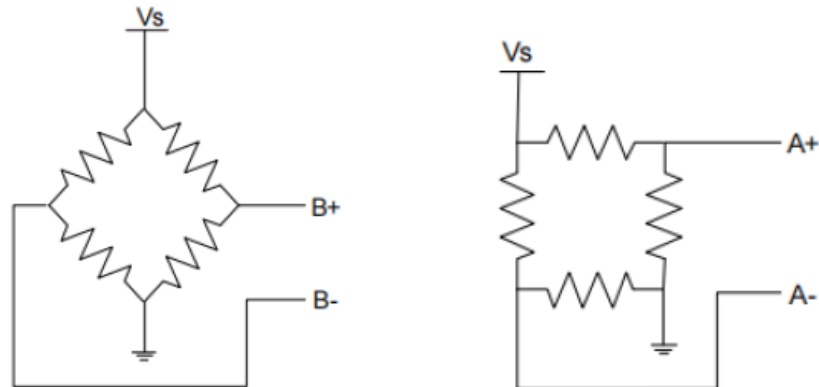
Eigenschaften

- Berührungslose Winkelmessung
- Basierend auf AMR-Sensortechnologie
- Betriebsspannung 12V
- Temperaturbereich -40°C bis 125°C
- ESD (HBM) 5kV
- ROHS zugelassen: (EU) 2015 / 863

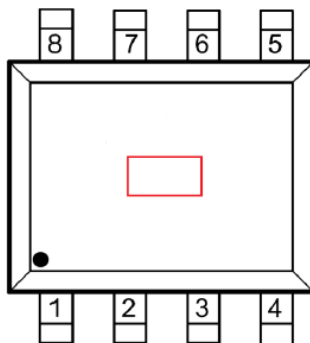
Anwendungen

- Berührungsloser Winkelsensor
- Erkennung von Drehzahl und Drehrichtung
- Hochgenaue Winkelmessung
- Motorsteuerung
- Robotersteuerung
- Geschwindigkeitsmessung und -steuerung im Automobilbereich

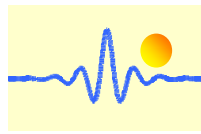
Funktionsdiagramm



Pin-Anordnung



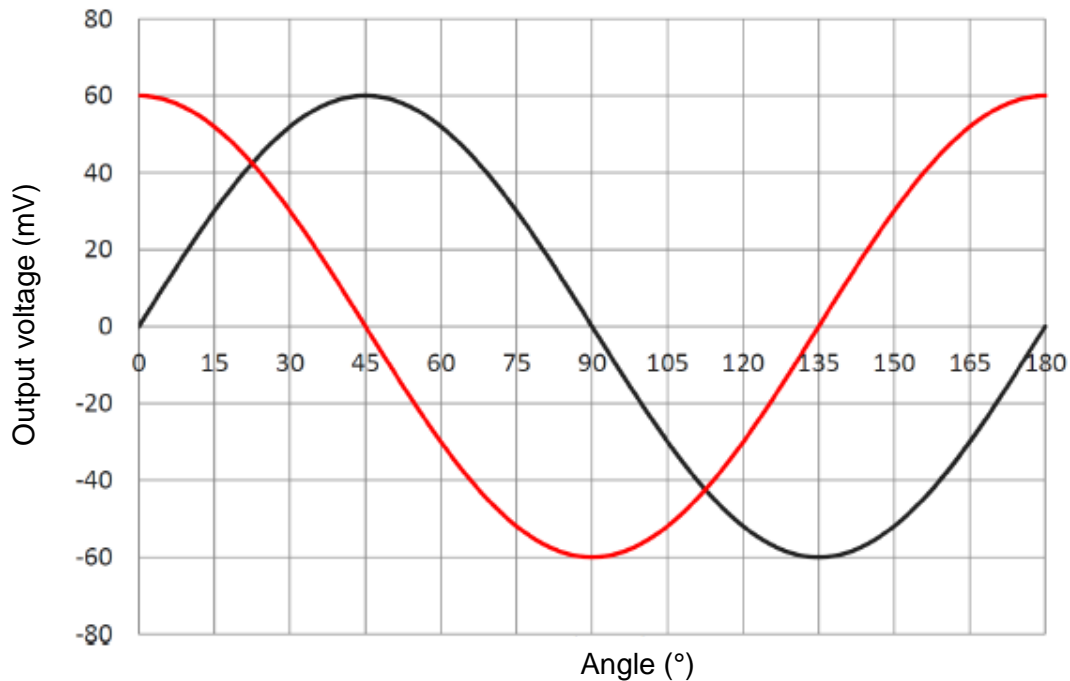
Nr.	Symbol	Beschreibung
1	B-	B-Brücke negativer Ausgang
2	A-	A-Brücke negativer Ausgang
3	NC	NC nicht angeschlossen
4	Vs	Versorgungsspannung
5	B+	B-Brücke positiver Ausgang
6	A+	A-Brücke positiver Ausgang
7	NC	NC nicht angeschlossen
8	GND	Masse



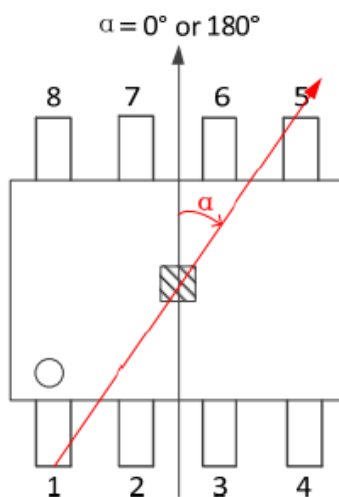
Wenn sich das äußere Magnetfeld im Uhrzeigersinn dreht, erzeugen die Ausgänge A und B eine Kosinus- bzw. eine Sinus-Wellenform, wie in der folgenden Gleichung dargestellt:

$$V_{\text{outA}}(\alpha) = \frac{V_{\text{amp}}}{2} \cos(2\alpha)$$

$$V_{\text{outB}}(\alpha) = \frac{V_{\text{amp}}}{2} \sin(2\alpha)$$



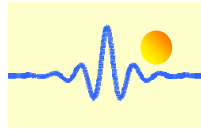
Ausgangskurve des CYAS-AM100 bei Raumtemperatur mit von oben nach unten im Uhrzeigersinn rotierendem Magneten (rote Kurve: Ausgang Brücke A; schwarze Kurve: Ausgang Brücke B)



Definition der Magnetfeldrotation
 Richtung und Null-Grad-Position



Installationsschema der IC
 CYAS-AM100 und Magnet



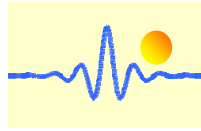
Absolute Maximalwerte

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Einheit
Versorgungsspannung	V _{CC}	-12	12	V
Leistungsaufnahme	P _D		200	mW
Betriebsumgebungstemperatur	T _A	-40	125	°C
Magnetischer Fluss	B	20	1000	mT
Elektrostatischer Schutz	ESD(HBM)	-1000	1000	V

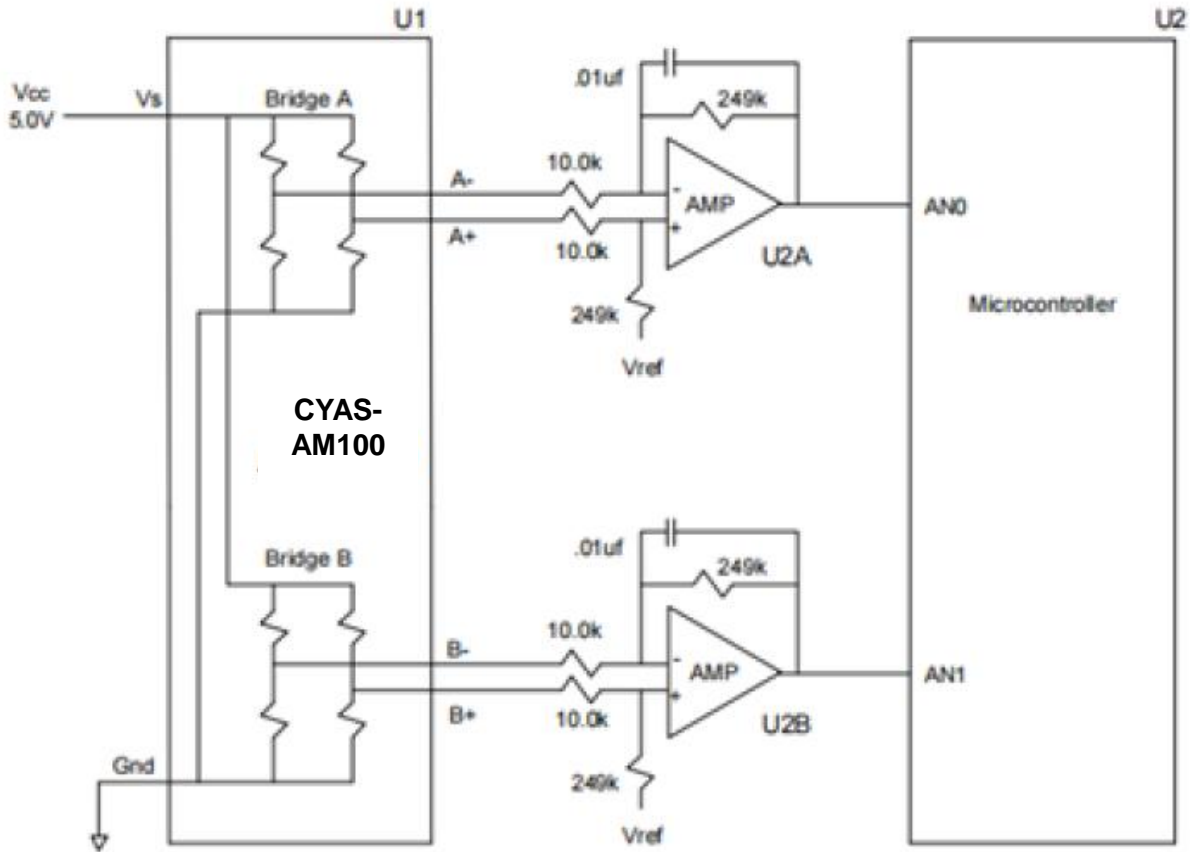
Elektromagnetische Parameter

Testbedingungen V_{CC}=5.0V und T_A=25°C (wenn nicht anders angegeben)

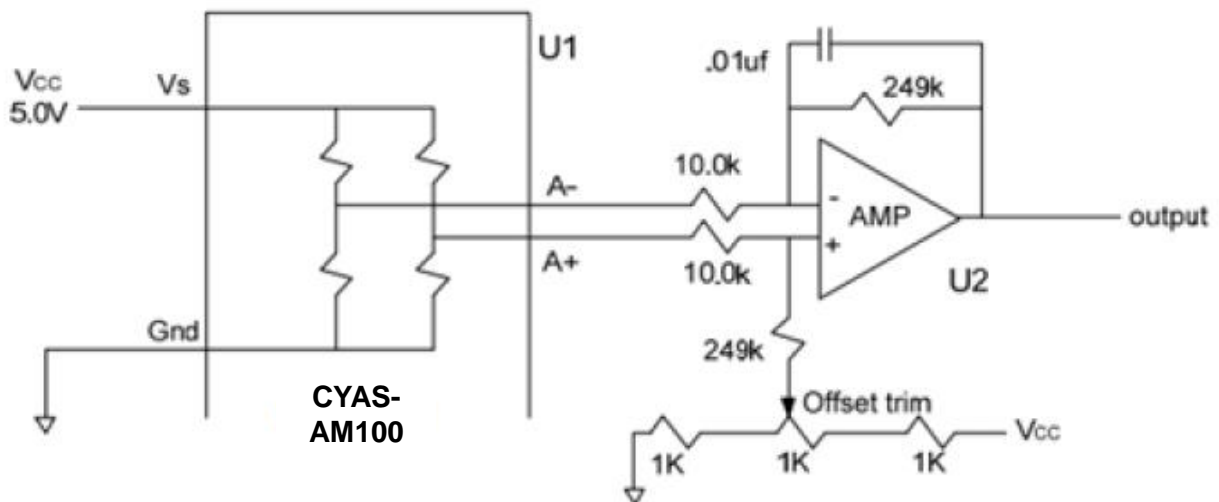
Parameter	Symbol	Testbedingungen	Min	Typ.	Max.	Einheit
Versorgungsspannung	V _{CC}			5.0	12	V
Versorgungsstrom	I _{CC}			2.8		mA
Brückenwiderstand	R _{OUT}		1.55	1.77	1.92	kΩ
Empfindlichkeit	Sens	S=Vamp*π/180	1.81	2.06	2.21	mV/°
Offset-Spannung	V _{OS}		-2.0		2.0	mV/V
Synchronität	K	(VampA / VampB) x100	98		104	%
Orthogonalitätsfehler	OE		-1.0		1.0	°
Temperaturkoeffizient der Ausgangsamplitude	TCA			-3200		ppm/°C
Temperaturkoeffizient des Brückenwiderstands	TCR			2700		ppm/°C
Temperaturdrift der Ausgangsamplitude	Vampd	T _A = -40°C ~ 125°C	-40		29	%
Temperaturdrift der Offsetspannung	Vosd	T _A = -40°C ~ 125°C	-0.30		0.30	mV/V
Ausgangsamplitude (Spitze-Spitze)	Vamp		97	118	129	mV
Frequency Bandwidth (-3dB)	Fbw		0		4.0	MHz



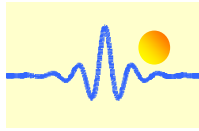
Typische Anwendungsschaltung



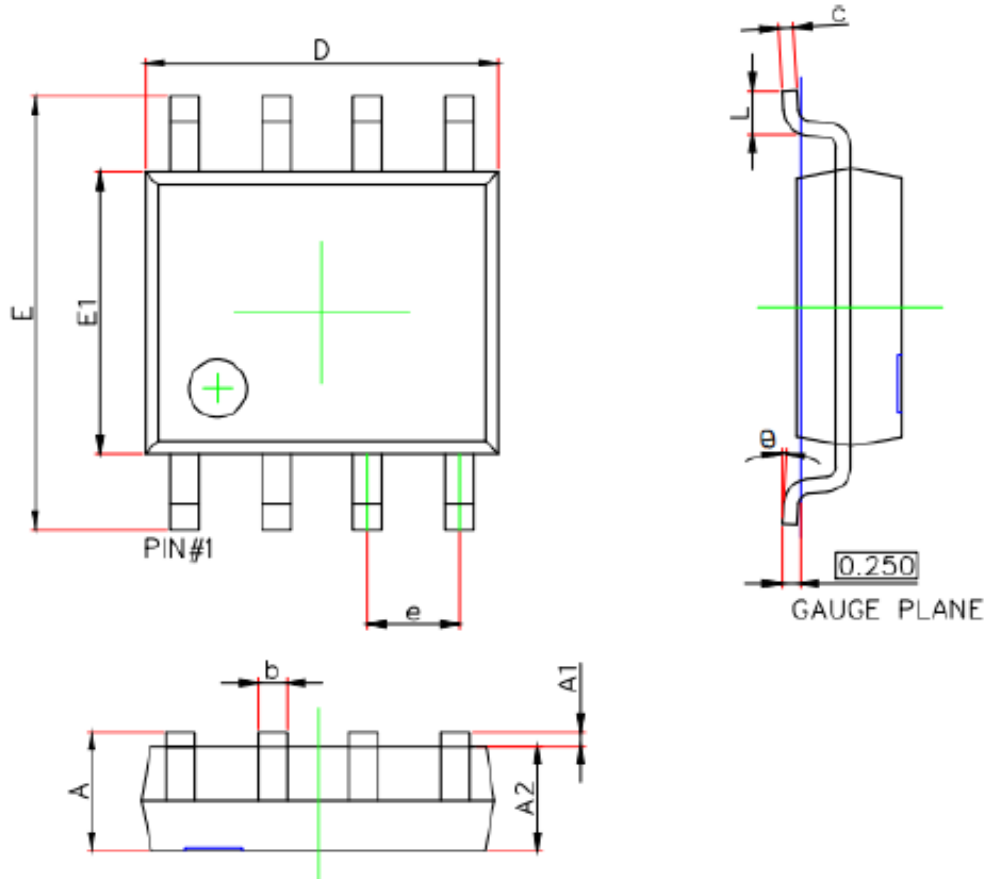
CYAS-AM100 in Verbindung mit Differenzverstärkerschaltung



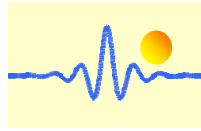
CYAS-AM100 Schaltung zur Korrektur der externen Vorspannung



Gehäuseinformation



Symbol	Abmessungen (mm)		Abmessungen (Zoll)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.35	1.75	0.053	0.069
A1	0.10	0.25	0.004	0.010
A2	1.35	1.55	0.053	0.061
b	0.33	0.51	0.013	0.020
c	0.17	0.25	0.007	0.010
D	4.80	5.00	0.189	0.197
e	1.27(BSC)		0.050(BSC)	
E	5.80	6.20	0.228	0.244
E1	3.80	4.00	0.150	0.157
L	0.40	1.27	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°



Hinweise

- AMR-Chips sind empfindliche Bauelemente, die während des Gebrauchs und der Lagerung besonders sorgfältig vor statischer Elektrizität geschützt werden müssen.
- Die mechanische Beanspruchung des Gehäuses und der Anschlussdrähte sollte während des Lötens und der Verwendung minimiert werden.
- Es wird empfohlen, dass die Löttemperatur 350°C und die Dauer des Lötens 5 Sekunden nicht überschreitet.
- Um die Sicherheit und Stabilität der AMR-ICs zu gewährleisten, wird eine langfristige Verwendung außerhalb des Parameterbereichs nicht empfohlen.

Copyright© 2022, ChenYang Technologies GmbH & Co. KG

(Dieses Material wurde am 25. Oktober 2022 veröffentlicht, letzte Überarbeitung am 25. Oktober 2022)

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Datenblatts darf ohne vorherige Genehmigung des Urheberrechtinhabers vervielfältigt, in einem Datenabfragesystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch, mechanisch, durch Fotokopie, Aufzeichnung oder auf andere Weise, übertragen werden.

Autor und Kontaktinformationen:

Dr.-Ing. habil. Jigou Liu
ChenYang Technologies GmbH & Co. KG
Markt Schwabener Str. 8
85464 Finsing,
Germany
Tel. +49-8121-2574102,
Fax: +49-8121-2574101
Email: jigou.liu@chenyang-ism.com