

Hochempfindlicher Verriegelter zweipoliger Hall-Schalter CYD402F mit hoher Versorgungsspannung

Der CYD402F ist ein verriegelter zweipoliger Hall-Schalter-IC mit hoher Versorgungsspannung. Der Chip besteht aus einem Spannungsregler, einem Hall-Spannungsgenerator, einer Differenzverstärkerschaltung, einer Temperaturkompensationsschaltung und einem Open-Kollektor-Ausgang mit eingebautem Pull-up-Widerstand (10kΩ) usw. Der Eingang ist die Stärke der magnetischen Induktion und der Ausgang ist ein digitales Spannungssignal. Er ist resistent gegen Hochspannungstöße und hat eine ausgezeichnete Rauschfestigkeit. Der Betriebstemperaturbereich liegt bei -40°C bis 150°C und die Betriebsspannung bei 3,8V bis 60VDC, der Antriebsstrom bis zu 30mA. Er eignet sich für eine Vielzahl von Unterhaltungselektronik-, Automobil- und Industriesteuerungen und andere Bereiche. Er ist sowohl in TO92S- als auch in SOT23-3L-Gehäusen erhältlich, die alle RoHS-konform sind.

Eigenschaften

- Betriebsspannungsbereich 3,8V~ 60V
- Überspannungsschutz Kapazität 80V
- ESD-Leistung bis zu ±4kV
- Eingebauter Pull-up-Widerstand 10kΩ
- Betriebstemperatur -40°C~150°C
- Geeignet für Kraftfahrzeuge und extreme industrielle Umgebungen
- TO92S- und SOT23-3L-Gehäuse

Anwendungen

- Bürstenlose DC-Motoren
- Geschwindigkeitsmessung
- Zählen
- Winkelpositionserkennung
- Näherungserkennung
- Heimanwendungen
- Sicherheit zu Hause usw.

Spezifikationen

Grenzwerte (T_A=25°C)

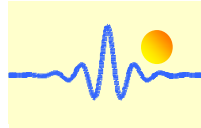
Parameter	Symbol	Minimum	Maximum	Einheit
Maximale Versorgungsspannung	V _{DD}	-0.5	80	V
Ausgangsspannung	V _{OUT}	-0.5	80	V
Ausgangsstrom	I _{OUT}	0	40	mA
Betriebstemperatur	T _A	-40	150	°C
Lagertemperatur	T _S	-50	165	°C

Elektrische Eigenschaften (T_A=25°C, V_{SUP}=5VDC)

Eigenschaft	Symbol	Testbedingung	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Versorgungsspannung	V _{DD}		3.8		60	V
Versorgungsstrom	I _{DD}	Ausgang offen		4.8	8	mA
Ausgangsleckstrom	I _{OLEAK}				10	µA
Sättigungsausgangsspannung	V _{SAT}	I _{OUT} =20mA			0.4	V
Ausgangsstrom	I _{OUT}				30	mA
Ausgangsanstiegszeit	T _r	C _L =20pF			1.0	µs
Ausgangsabfallzeit	T _f	C _L =20pF			1.5	µs

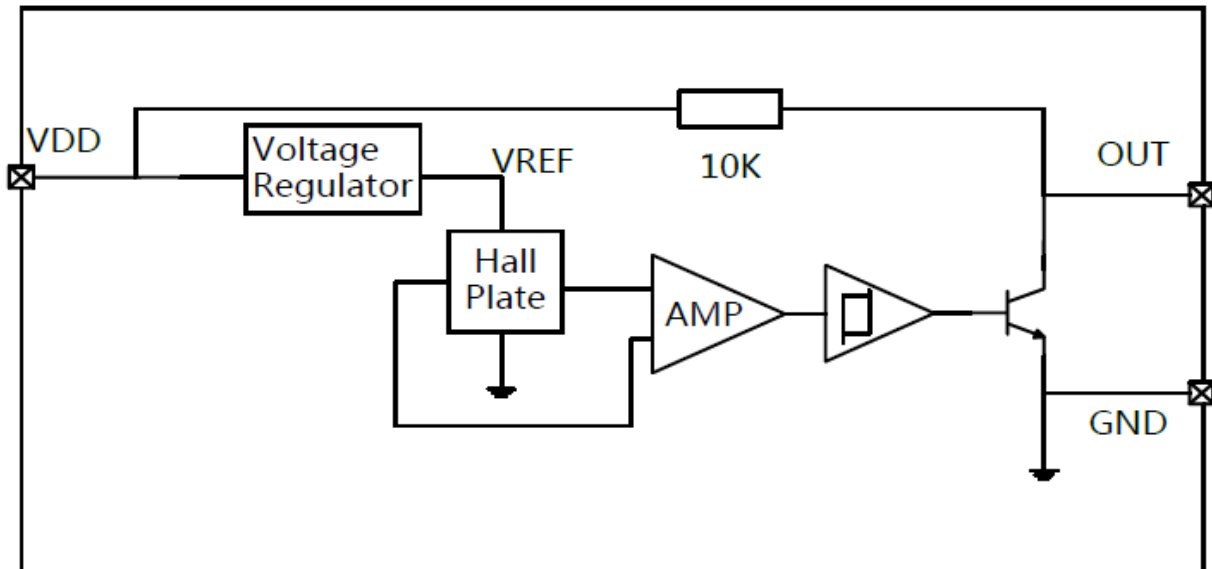
Magnetische Eigenschaften (T_A=25°C, V_{SUP}=5VDC)

Eigenschaft	Symbol	Testbedingung	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Arbeitspunkt	B _{OP}	C _L =20pF	10	25	40	G
Freigabepunkt	B _{RP}	C _L =20pF	-40	-25	-10	G
Hysterese	B _{HYS}			50		G

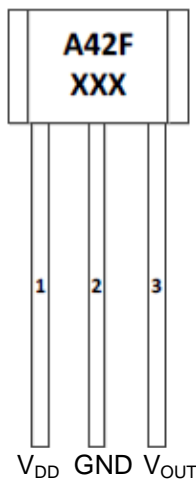


Funktionsdiagramm

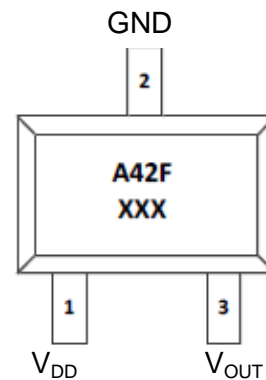
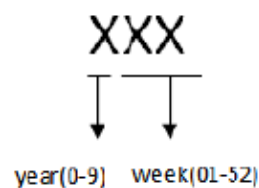
Der Magnetsensor enthält eine Spannungsmodulationsschaltung, eine Hall-Platte, eine Signalverstärkungsschaltung und eine Schmitt-Triggerschaltung. Unter ihnen liefert die Spannungsmodulationsschaltung eine Referenzspannung für die Hall-Platte, die ein Magnetfeld senkrecht zur Oberfläche des Sensors erfasst, um die Hall-Spannung zu erzeugen, die verstärkt und durch den Schmitt-Trigger in ein Impulsausgangssignal umgewandelt wird. Zusätzlich ist im Chip ein Pull-Up-Widerstand integriert. Das Architektur-Blockdiagramm ist in der nachfolgenden Abbildung gezeigt.



Pin-Anordnung



TO92S



SOT23-3L

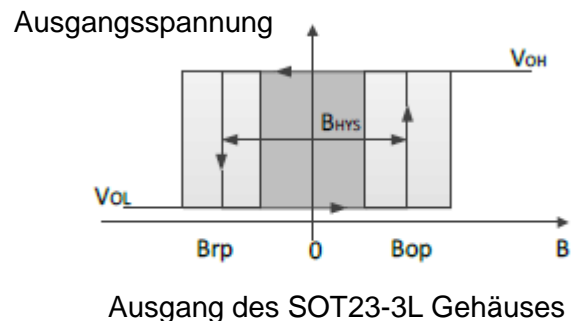
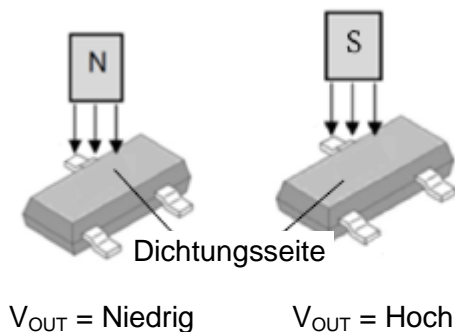
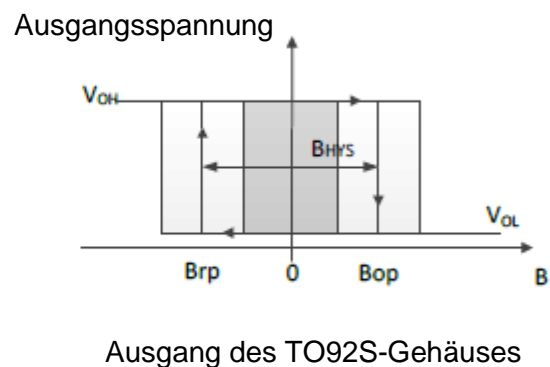
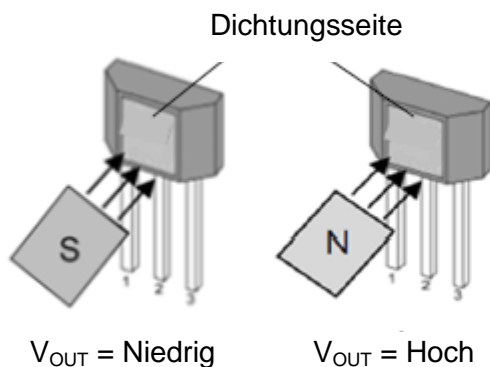
TO92S pin	SOT23-3L pin	Name	Bezeichnung
1	1	V _{DD}	Stromversorgung
2	2	GND	Erdung
3	3	V _{OUT}	Open-Collector-Ausgang mit einem Pull-Up-Widerstand 10kΩ



Anweisungen zur magnetischen Umwandlung

Wenn ein Südpol-Magnetfeld größer als B_{op} (Nähe zur Antarktis) an die Dichtungsseite des TO92S-Gehäuses angelegt wird, wird der Ausgang niedrig; bei einem Nordpol-Magnetfeld in der Nähe der Dichtungsseite wird der Ausgang hoch. Wenn der IC zum ersten Mal eingeschaltet wird und das Magnetfeld zwischen B_{op} und B_{rp} liegt, ist der Ausgangszustand undefiniert (hoch oder niedrig).

Die Magnetfeldpolarität des SOT23-3L-Gehäuses ist derjenigen des TO92S-Gehäuses entgegengesetzt, siehe die nachfolgende Abbildung.



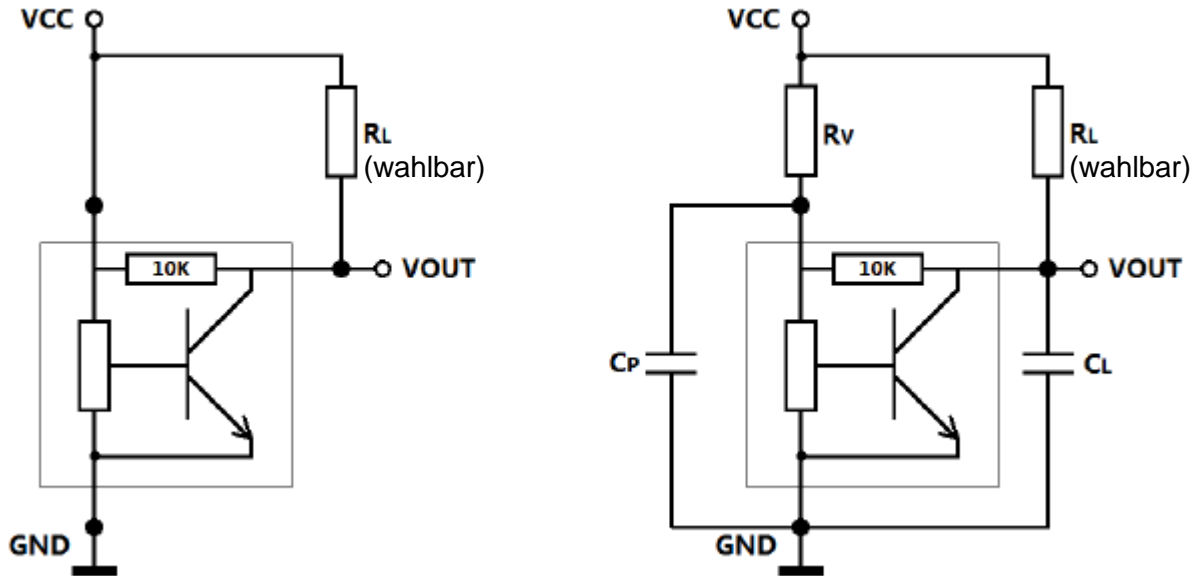
Hinweis:

Der Hall-Switch-IC ist ein empfindliches Bauteil und sollte zum Schutz vor elektrostatischer Aufladung mit Sorgfalt verwendet und gelagert werden. Die auf das Gehäuse und die Stifte ausgeübte mechanische Belastung sollte während der Installation und Verwendung minimiert werden. Es wird empfohlen, die Schweißtemperatur nicht über 350°C und die Schweißdauer nicht über 5 Sekunden zu erhöhen. Um die Sicherheit und Stabilität des Hall-ICs zu gewährleisten, ist es nicht empfehlenswert, ihn über einen längeren Zeitraum außerhalb des Parameterbereichs zu verwenden.



Anwendungsschaltungen

Typische Anwendungsschaltungen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Für Anwendungsschaltung 1 ist R_L optional. Für Anwendungen mit Stör- oder Strahlungseinflüssen auf der Stromversorgungsleitung bauen Sie den Vorwiderstand R_V und die beiden Kondensatoren C_P und C_L , die so nah wie möglich am Sensor platziert werden, wie in der Abbildung unten gezeigt.

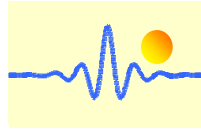


Hinweis: Empfohlene Werte

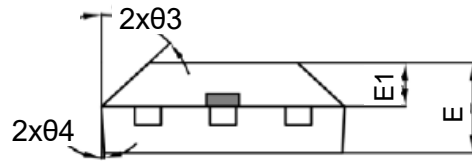
R_V : 100 Ω
 C_P : 4.7nF
 C_L : 1nF
 R_L : optional

Bestellinformationen

Teilenummer	Paket	Verpackung	Arbeitstemperatur
CYD402FUA	TO92S	1000pcs/bag	-40°C ~ 150°C
CYD402LH	SOT23-3L	3000pcs/reel	-40°C ~ 150°C

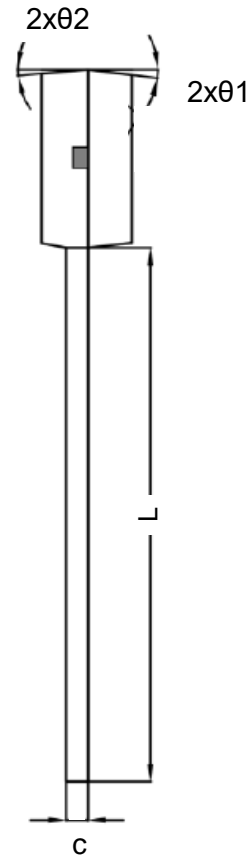
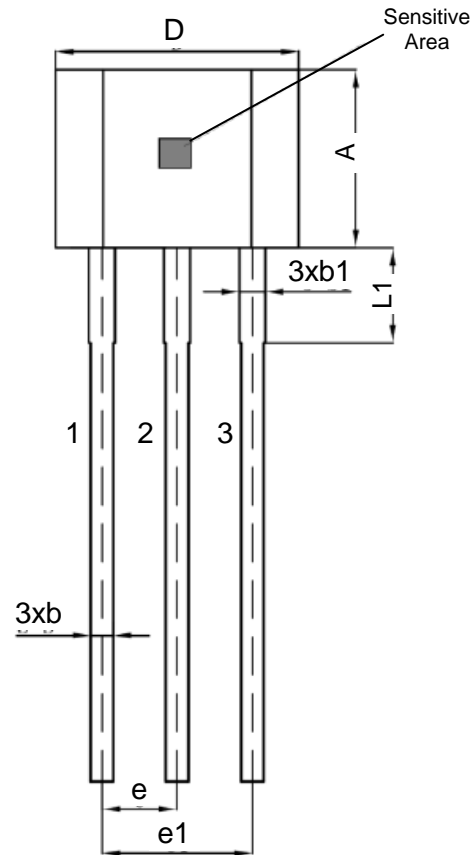


**Gehäuseübersicht
TO92S (UA)**

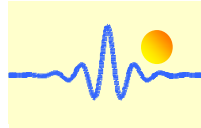


Pinbelegung

Pin-Nr.	Name	Funktion
1	V _{SUP}	Stromversorgung
2	GND	Erdung
3	V _{OUT}	Ausgang



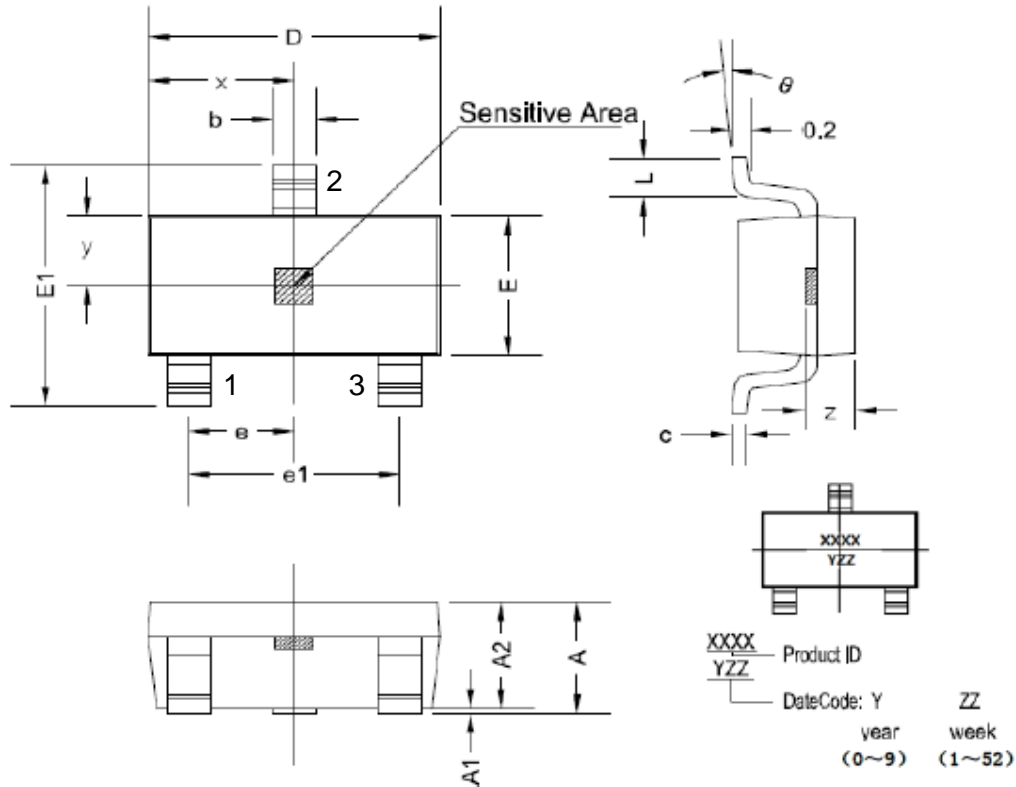
Symbol	Größe (mm)			Größe (in Zoll)		
	Min.	typ.	Max.	Min.	typ.	Max.
A	2.90	3.00	3.10	0.114	0.118	0.122
b	0.35	0.39	0.40	0.014	0.015	0.016
b1		0.44			0.017	
c	0.36	0.38	0.40	0.014	0.015	0.016
D	4.00	4.10	4.20	0.157	0.161	0.165
E	1.42	1.52	1.62	0.056	0.060	0.064
E1		0.75			0.030	
e		1.27			0.050	
e1		1.27			0.050	
L1		2.54			0.100	
L	13.5	14.5	15.5	0.531	0.571	0.610
θ1		6°			6°	
θ2		3°			3°	
θ3		45°			45°	
θ4		3°			3°	



Gehäuseübersicht SOT23-3L(LH)

Pinbelegung

Pin-Nr.	Name	Funktion
1	V_{SUP}	Stromversorgung
2	GND	Erdung
3	V_{OUT}	Ausgang



Symbol	Größe (mm)		Größe (in Zoll)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.05	1.25	0.041	0.049
A1	0	0.10	0	0.004
A2	1.05	1.15	0.041	0.045
b	0.30	0.50	0.012	0.020
c	0.10	0.20	0.004	0.008
D	2.82	3.02	0.111	0.119
E	1.50	1.70	0.059	0.067
E1	2.65	2.95	0.104	0.116
e	0.95 typ.		0.037 typ.	
e1	1.80	2.00	0.071	0.079
L	0.30	0.60	0.012	0.024
x	1.46 typ.		0.057 typ.	
y	0.80 typ.		0.032 typ.	
z	0.60 typ.		0.024 typ.	
θ	0°	8°	0°	8°