



Hochempfindlicher unipolarer Hall-Effekt-Schalter CYD421

Anwendungen

- Erkennung der Fahrzeugbremspedalstellung
- Näherungserkennung
- Geschwindigkeitsmessung
- Anwendungen mit schwachem Magnetfeld
- Halbleiterschalter usw.

Eigenschaften

- 3,8 V bis 40 V Betriebsspannung
- Überspannungsschutz bis 40 V
- Hochgenauer unipolarer Schalter
- Eingebaute dynamische Offset-Aufhebung
- Open-Drain-Ausgang
- Geringe thermische Drift der magnetischen Erfassung
- Qualifiziert nach AEC-Q100 Teststandard

Bestellinformationen

CYD421-PA
Gehäuse (PA): UA, LH

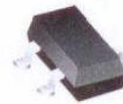
Gehäusetyp

P/N: CYD421-XX

TO92S (UA)



SOT23 (LH)



Spezifikationen

Grenzwerte ($T_A=25^\circ\text{C}$)

Parameter	Symbol	Bedingungen	Wert	Einheit
Maximale Versorgungsspannung	V_{DDMAX}		60	V
Rückwärtsspannung	$-V_{DDMAX}$		-60	V
Betriebstemperatur	T_A		-40~+125	$^\circ\text{C}$
Lagertemperatur	T_S		-40~+165	$^\circ\text{C}$
Maximaler Ausgangssenkenstrom	I_{OMAX}		40	mA

Elektrische Eigenschaften ($T_A=25^\circ\text{C}$, $V_{DD}=5\text{VDC}$)

Eigenschaft	Symbol	Testbedingung	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Versorgungsspannung	V_{DD}		3.8		40	V
Sättigungsausgangsspannung	$V_{OL(ON)}$	@ $I_{OUT} = 20\text{mA}$			0.4	V
Ausgangsleckstrom	I_{OH}	Ausgangsabschaltung			10	μA
Versorgungsstrom	I_{DD}	Ausgang offen		6	9	mA
Abfallzeit des Ausgangs	t_f	$R_L=1\text{k}\Omega$; $C_L=20\text{pF}$			1.5	μs
Anstiegszeit des Ausgangs	t_r				1	μs

Magnetische Eigenschaften ($T_A=25^\circ\text{C}$, $V_{DD}=5\text{VDC}$)

Eigenschaft	Symbol	Testbedingung	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Arbeitspunkt	B_{OP}	Pullup-Widerstand $R_L=1\text{k}\Omega$, Ladekondensator $C_L=20\text{pF}$	30	60	80	G
Freigabepunkt	B_{RP}		10	40	60	G
Hysterese	B_{HYS}		10	20	40	G



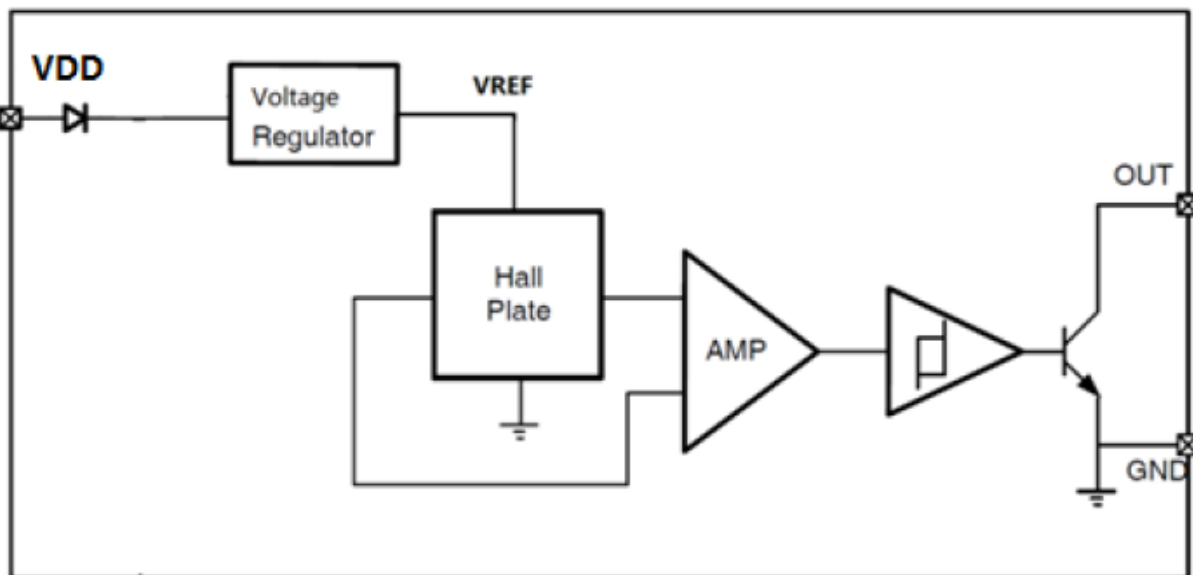
Allgemeine Spezifikationen

CYD421 ist ein südempfindlicher unipolarer Hall-Effekt-Schalter und enthält einen On-Chip-Hall-Element-Spannungsgenerator, einen Spannungsregler für den Betrieb mit Versorgungsspannungen von 3,8V bis 40 V, einen Verpolungsschutz, eine Temperaturkompensationsschaltung, Kleinsignalverstärker, Schmitt-Trigger und Open-Collector-Ausgang.

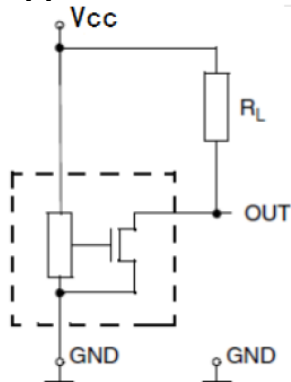
Der Sensor ist so konzipiert, dass er auf Südpole reagiert. Während die magnetische Flussdichte (B) größer als der Arbeitspunkt B_{op} ist, wird der Ausgang mit niedrigem Ausgangspegel eingeschaltet. Dann wird der Ausgang gehalten, bis der magnetische Fluss (B) kleiner als der Freigabepunkt B_{rp} ist. Der Ausgang wird bei hohem Ausgangspegel abgeschaltet.

CYD421 bietet eine Vielzahl von Gehäusen, einschließlich TO92S, SOT23. Alle Gehäuse sind RoHS-konform.

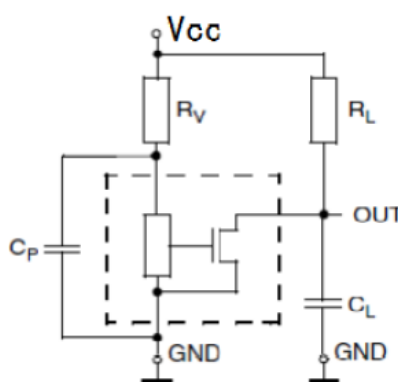
Das Blockschaltbild der Architektur ist in Abb. 1 dargestellt.



Applikationsschaltungen



Schaltung 1



Schaltung 2

Für Anwendungen mit Störungen auf der Versorgungsleitung oder abgestrahlten Störgrößen wird ein Vorwiderstand R_V und zwei Kondensatoren C_P und C_L empfohlen, die alle in der Nähe des Sensors platziert werden.

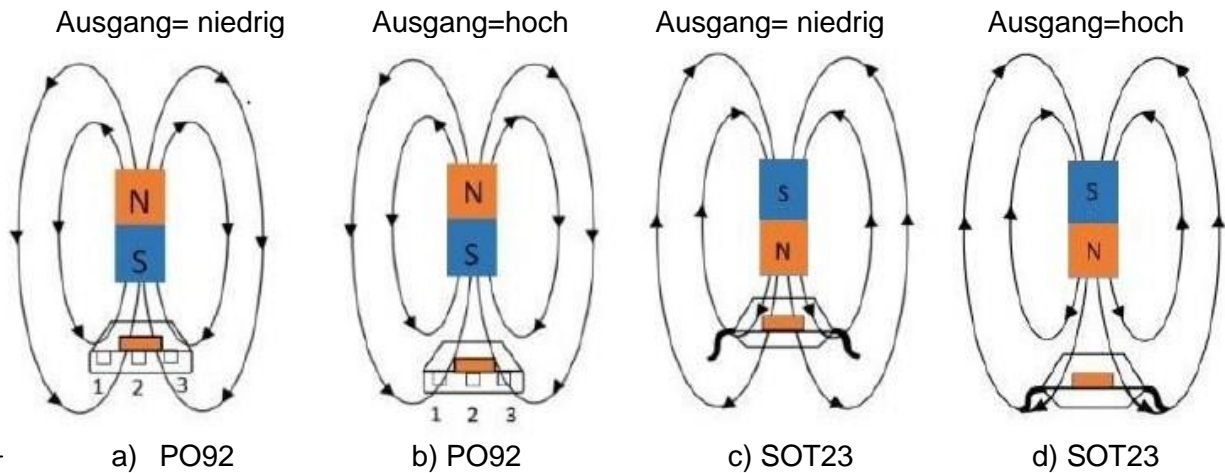
Beispielsweise:

$R_V = 100\Omega$
 $C_P = 4.7\text{ nF}$
 $C_L = 1\text{ nF}$
 $R_L = 1\text{k} \sim 10\text{k}\ \Omega$

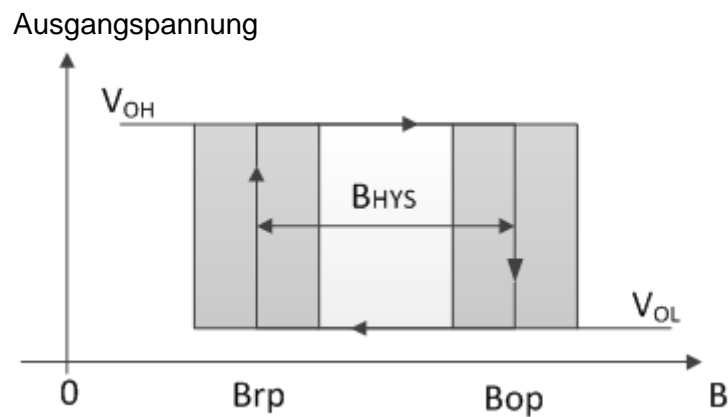


Anwendungsbeispiel

Ein positives Magnetfeld wird als Südpol in der Nähe der markierten Seite des TO92S-Gehäuses definiert. Für das SOT23-Gehäuse ist das positive Magnetfeld als Nordpol in der Nähe der markierten Seite definiert.



Ausgang ist niedrig bei kleinem Schaltabstand zwischen Magnet und Sensor, für Fall a) und c)
 Ausgang ist hoch bei großem Schaltabstand zwischen Magnet und Sensor, für Fall b) und d)

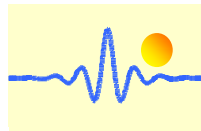


Ausgangsverhalten von CYD421

ESD-Test

Der Ausgangspin muss für ESD-Messungen im Tri-State (hohe Impedanz) sein

Symbol	Parameter	Min	Max	Einheit
V_{HBM}	Modell des menschlichen Körpers (nach AEC Q100-002)	-4	4	kV

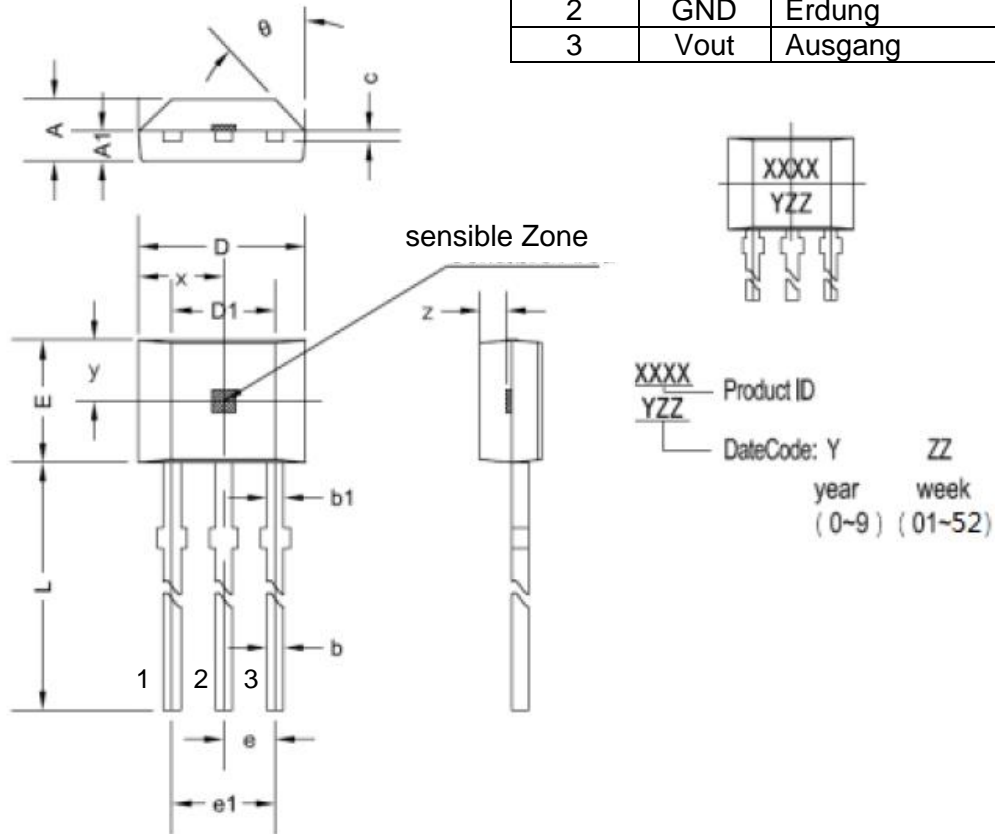


Gehäuseübersicht TO92S (UA)

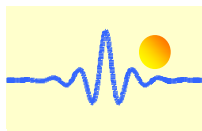
(Verpackung: lose, 1000 Stück/Beutel)

Pinbelegung

Pin-Nr.	Name	Funktion
1	Vcc	Stromversorgung
2	GND	Erdung
3	Vout	Ausgang



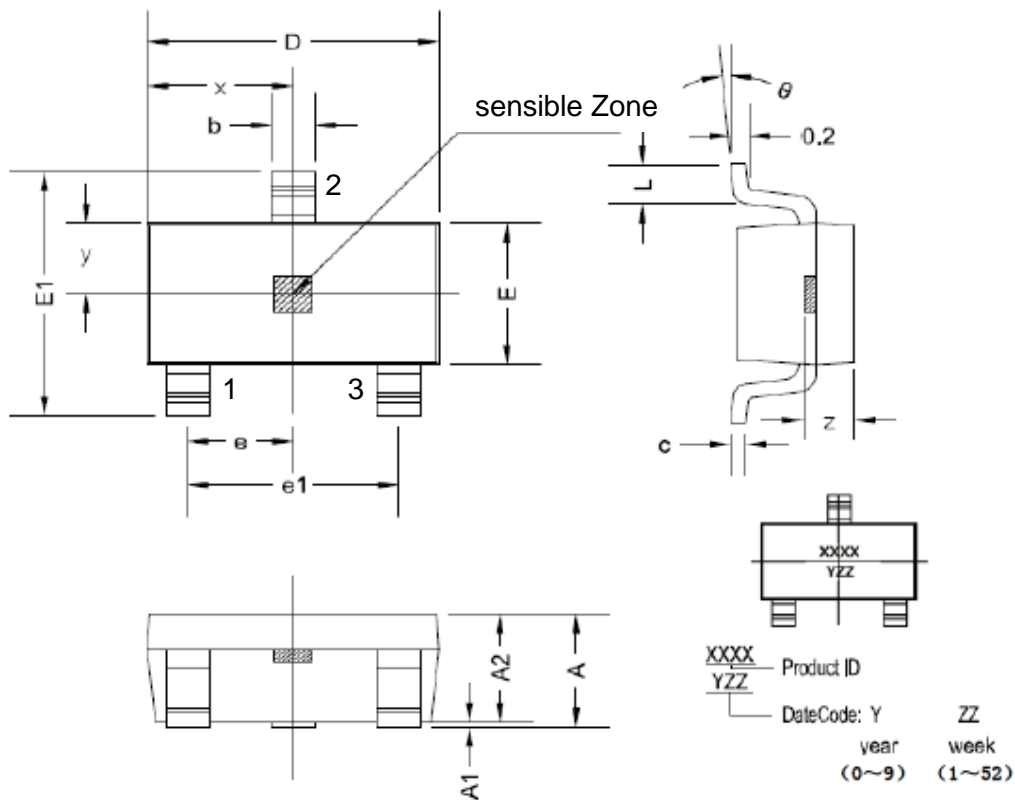
Symbol	Größe (mm)		Größe (in Zoll)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.42	1.67	0.056	0.066
A1	0.66	0.86	0.026	0.034
b	0.35	0.56	0.014	0.022
b1	0.40	0.55	0.016	0.022
C	0.36	0.51	0.014	0.020
D	3.90	4.20	0.154	0.165
D1	2.97	3.27	0.117	0.129
E	2.90	3.28	0.114	0.129
e	1.27 typ.		0.050 typ.	
e1	2.44	2.64	0.096	0.104
L	13.5	15.5	0.531	0.610
x	2.03 typ.		0.080 typ.	
y	1.55 typ.		0.061 typ.	
z	0.50 typ.		0.020 typ.	
θ	45° typ.		45° typ.	



Gehäuseübersicht
SOT23(LH)
(Verpackung: 3000Stück/Rolle)

Pinbelegung

Pin-Nr.	Name	Funktion
1	Vcc	Stromversorgung
2	GND	Erdung
3	Vout	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°