

CYTY922B InSb Hall- Effekt Element

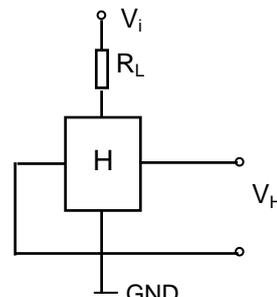
Das Hall-Effekt Element CYTY322B wird aus dem zusammengesetzten Halbleitermaterial Indium Stibnit (InSb) hergestellt, es arbeitet nach dem Hall-Effekt Prinzip. Es kann ein magnetisches Flussdichtensignal linear in ein Ausgangsspannungssignal umwandeln.

Eigenschaften

- Hohe magnetische Empfindlichkeit
- Niedrige Offset-Spannung
- Miniaturgehäuse

Typische Anwendungen

- Magnetfeldmessung
- Stromsensor
- Geschwindigkeitsmessung
- DC Bürstenloser Motor
- Positionkontrolle



1. Grenzwerte (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Werte	Einheit
Maximale Versorgungsstrom	I _{max}	10 (at 25°C)	mA
Betriebstemperaturbereich	T _{op}	- 40 ~ + 110	°C
Lagerungstemperaturbereich	T _{st}	- 40 ~ + 125	°C

2. Elektrische Eigenschaften (Gemessen bei 25°C)

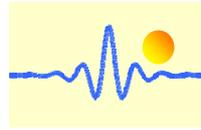
Parameter	Symbol	Messbedingungen	Min	Max	Unit
Hallspannung am Ausgang	V _H	V _c = 1V, B = 50mT	228	370	mV
Eingangswiderstand	R _{in}	B=0mT, I = 0.1mA	240	550	Ω
Ausgangswiderstand	R _{out}	B=0mT, I = 0.1mA	240	550	Ω
Offset-Spannung	V _{os}	V _c = 1V, B = 0mT	- 7	+ 7	mV
Temp. Koeff. der Hallspannung V _H	α	T _a = 0 ~ + 40°C AVG. B=50mT, I _c =1mA	-	- 1.8	% / °C
Temp. Koeff. des Widerstandes R _{in} , R _{out}	β	T _a = 0 ~ + 40°C AVG. B=5mT, I _c =5mA	-	- 1.8	% / °C
Dielektrische Festigkeit		100V DC	1.0		MΩ

V_H = V_{HM} - V_O (V_{HM} : Die Ausgangsspannung wurde bei 50mT gemessen.)

3. Klassifizierung und Markierung der Ausgangshallspannung

Ausgangshallspannung V _H (mV)	Klasse	Messbedingungen
228 ~ 274	E*	V _c =1V, B=50mT (konstante Spannung)
266 ~ 320	F	
310 ~ 370	G	

* Als Standardsensor bieten wir unseren Kunden den Rang E und F an.



4. Charakteristische Kurve (nur für Referenzen)

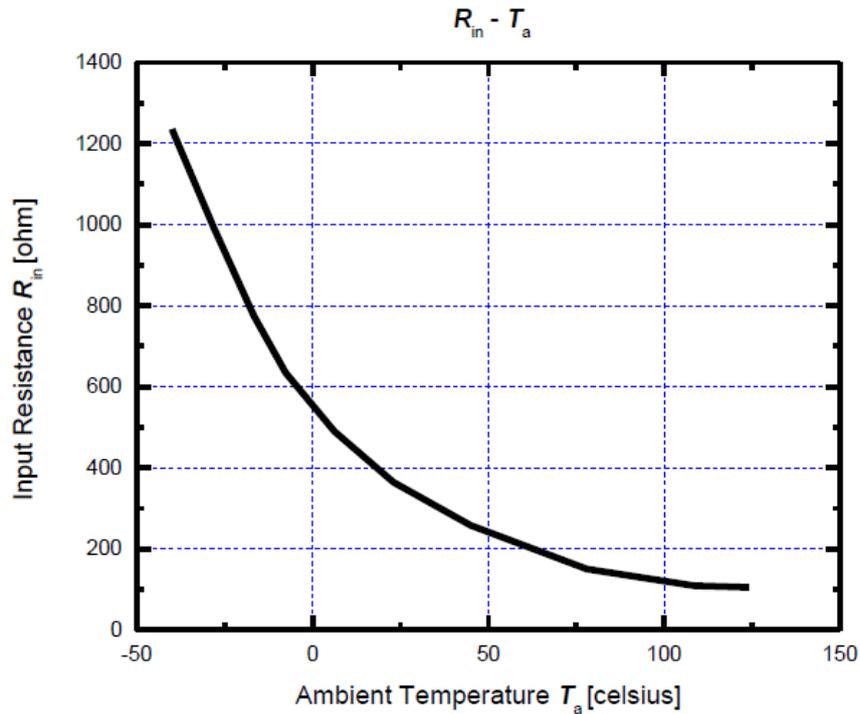


Abb. 1 Eingangswiderstand R_{in} in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T_a

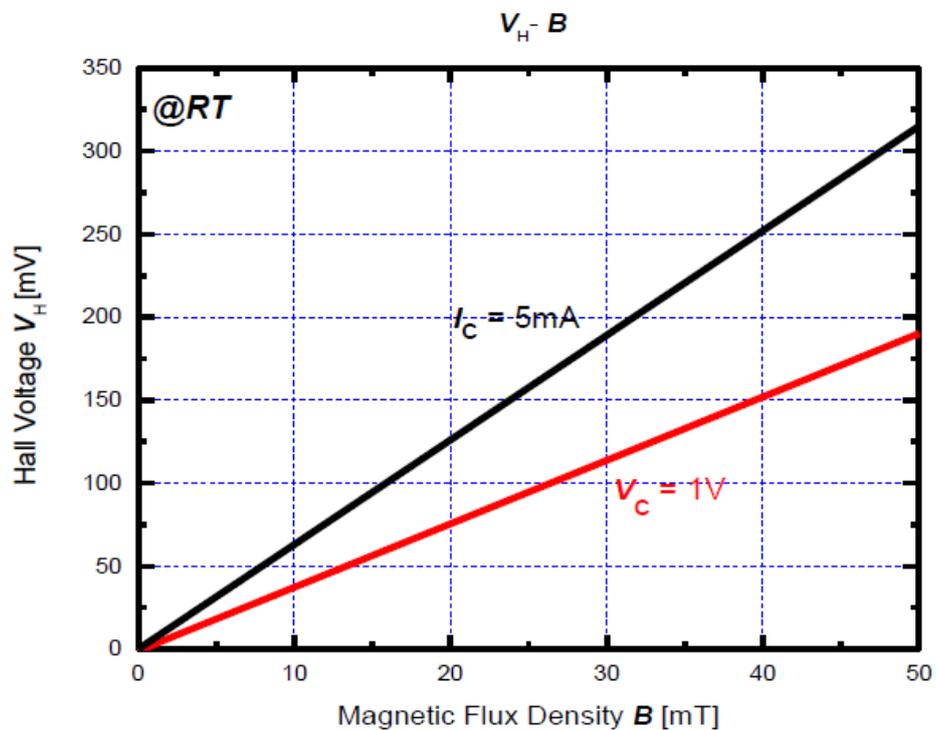


Abb. 2 Hallspannung V_H als Funktion der magnetischen Flussdichte B

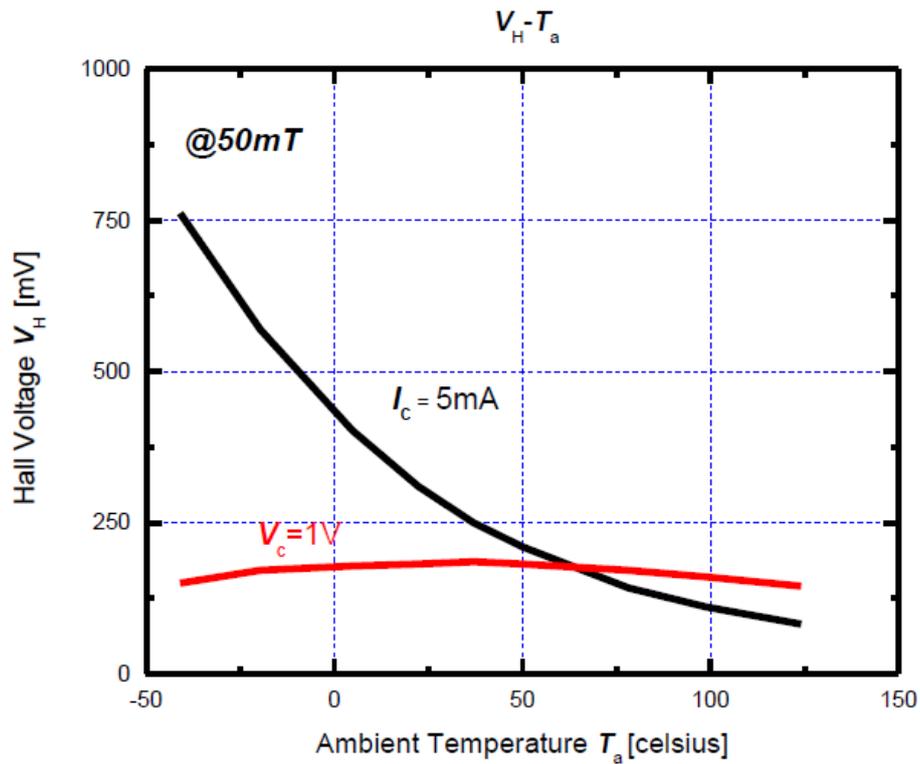
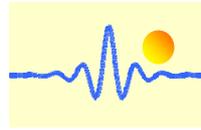


Abb. 3 Hallspannung V_H als Funktion der Umgebungstemperatur T_a

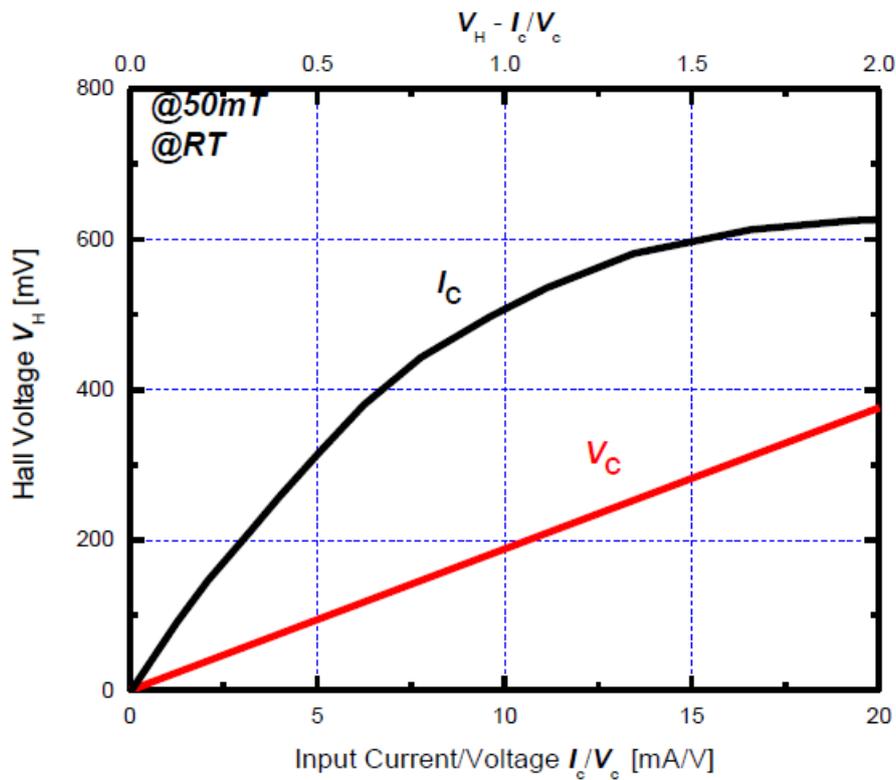


Abb. 4 Hallspannung V_H als Funktion der Versorgung I_c/V_c

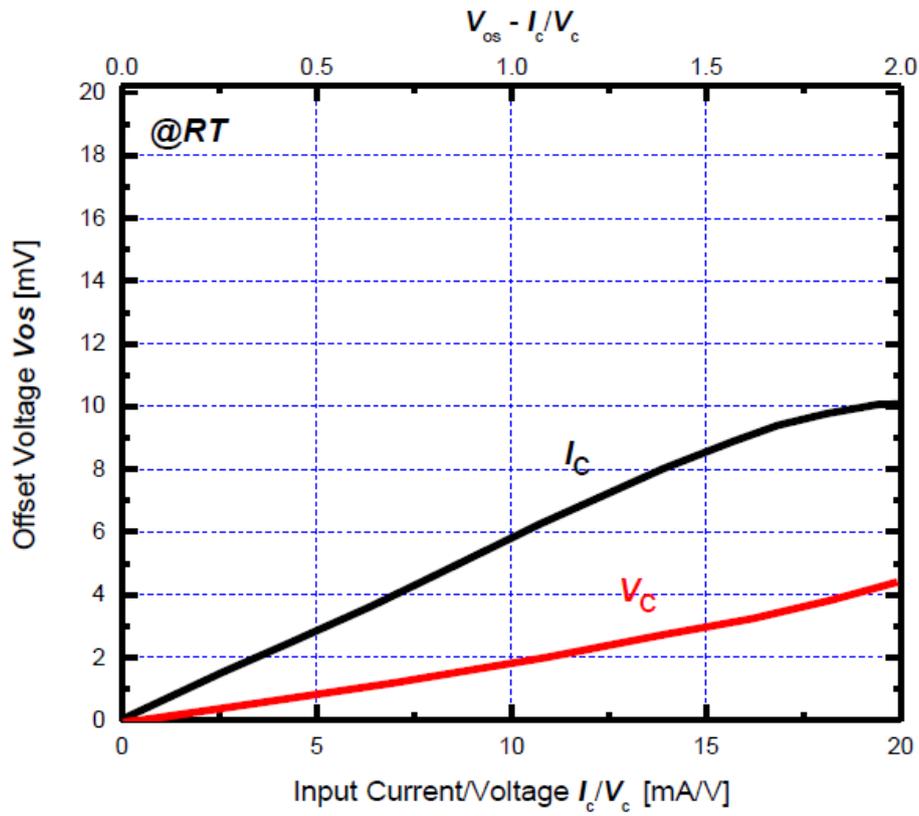
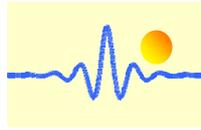
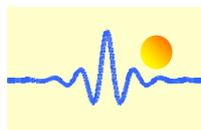
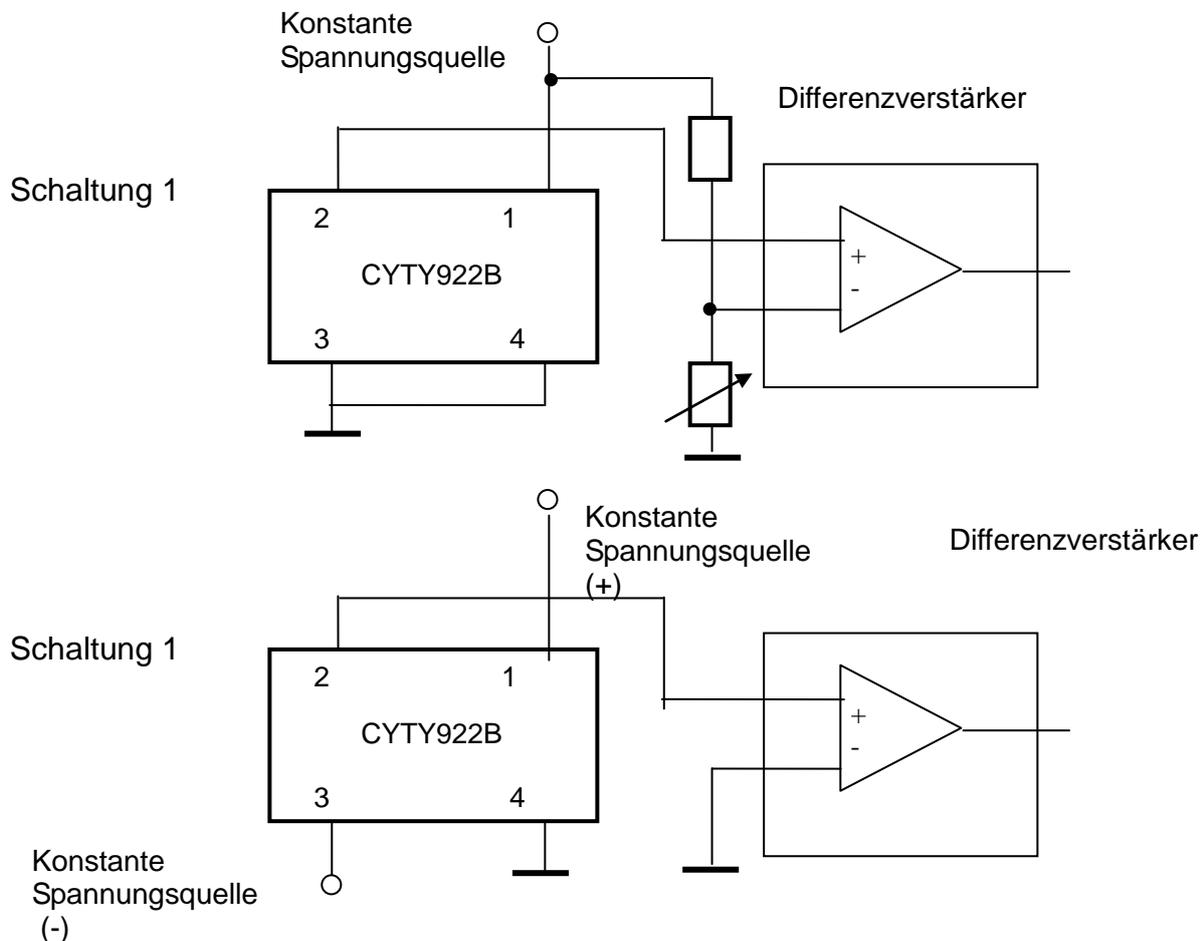


Abb. 5 Offsetspannung V_{os} als Funktion der Versorgung I_c/V_c



5. Verbindung



6. Anwendungshinweise

Die Hallspannung V_H kann positiv oder negativ sein, wenn der Sensor wie folgt verbunden wird (Schaltung 1):

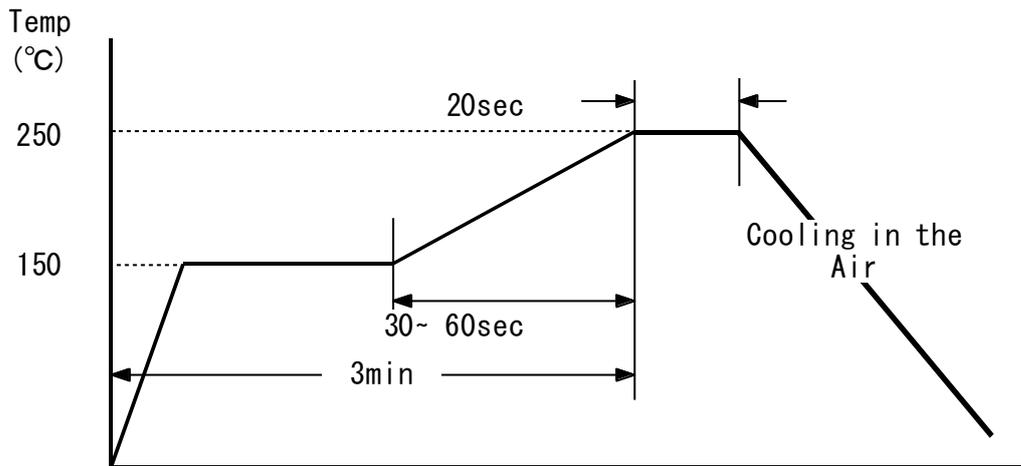
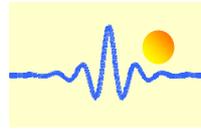
Pin 1: positive Eingangsspannung V_+ , beispielsweise +5VDC.
Pin 3: GND
Pin 2: AUSGANG
Pin 4: GND

Es ist nur möglich die positive Spannung am Pin 2 zu messen. Das bedeutet, dass die Ausgangsspannung am Nullmagnetfeld nicht null beträgt. Diese Spannung wird als Offset-Spannung bezeichnet. Die Ausgangsspannung ist in diesem Fall nicht gleich der Hallspannung. Die Ausgangsspannung entspricht der Summe der Offset-Spannung und der Hallspannung.

Die Offset-Spannung wird null, wenn die doppelte Versorgungsspannung V_+ und V_- am Sensor anliegt (Schaltung 2):

Pin 1: positive Eingangsspannung V_+ , beispielsweise +5VDC.
Pin 3: negative Eingangsspannung V_- , beispielsweise -5VDC
Pin 2: AUSGANG
Pin 4: GND

In diesem Fall entspricht die Ausgangsspannung der Hallspannung.



9. Zuverlässigkeit

9.1 Testbedingungen

Parameter	Bedingungen
Hohe Lagerungstemperatur	Ta=110°C,t=1000HR
Niedrige Lagerungs-temperatur	Ta=-40°C,t=1000HR
Hohe Betriebstemperatur	Ta=100°C,Iopr=6mA,t=1000HR
Niedrige Betriebstemperatur	Ta=-20°C,Iopr=6mA,t=1000HR
Hohe Betriebstemperatur, hohe Luftfeuchtigkeit	Ta=60°C, HR=90%,Iopr=9mA,t=1000HR
Luftfeuchtigkeit	Ta=60°C, HR=90%, t=1000HR
PCT	Ta=121°C,HR=100%, Pv=2atm, t=24HR
Thermaler Schock	T(L)=-55°C,T(H)=150°C, t(L,H)=30min,M=30CYCLE
Löthitzewiderstand	Lötzeit=250±5°C, t=10sec,Rückfluss
Löttemperatur und Dauer	Löttemperatur=230±5°C, t=5sec,dip
Anschlussstärke	Tension 300g/30sec
Druckerhöhung	V=500V, C=200pF, R=0Ω (Testmethode EIAJ EDX 8503)

9.2 Kriterien für die Beurteilung

Nach jedem Zuverlässigkeitstest sollten die Proben für mindestens 24 Stunden in der entsprechenden Raumtemperatur und Luftfeuchtigkeit aufbewahrt werden und erst dann geprüft werden.

Die Veränderungen sollten sich innerhalb folgender Parameter bewegen.

Objekt	OK SPEC	NG/OK
ΔR_{in}	unter $\pm 20\%$	OK (zufriedenstellend)
ΔR_{out}	unter $\pm 20\%$	
ΔV_H	unter $\pm 20\%$	
$\Delta V_o/V_H$	unter $\pm 5\%$	