

## CYTHS124 GaAs Hall-Effekt Element

Die CYTHS124 Hall-Effekt Elementserie ist ein mit Ionen implantierter Magnetfeldsensor, der aus einem monokristallinen Gallium-Arsen (GaAs) Halbleitermaterial der Gruppe (III-V) hergestellt wird, die Ionen-implantierte Technologie wird angewandt. Er kann ein magnetisches Flussdichtensignal linear in ein Ausgangsspannungssignal umwandeln.

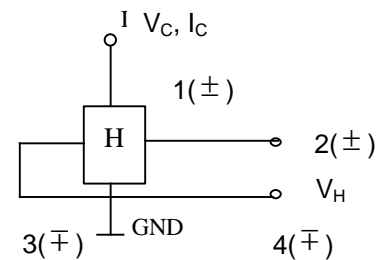
### Eigenschaften

- hohe Linearität
- ausgezeichnete Temperaturstabilität
- Miniaturgehäuse
- weiter Messbereich 0-3T

### Typische Anwendungen

- Magnetfeldmessungen
- DC Bürstenlose Motoren
- Stromsensor
- Kontaktlose Schalter
- Positionkontrolle
- Drehzahlerkennung

### Blockdiagramm



### Absolute Grenzwerte

Parameter	Symbol	Wert	Einheit
Max. Versorgungsspannung	$V_C$	12	V
Max. Versorgungsleistung	$P_D$	150	mW
Betriebstemperaturbereich	$T_A$	-55~125	°C
Lagerungstemperaturbereich	$T_S$	-55~150	°C

### Elektrische Eigenschaften ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )

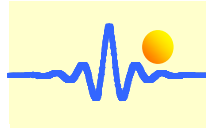
Parameter	Symbol	Testbedingungen	min	typ.	max	Einheit
Hallspannung am Ausgang	$V_H$	$V_C=5\text{V}, B=0.1\text{T}$	130	150	170	mV
Restspannung Verhältnis	$V_{HO}/V_H$	$V_C=5\text{V}, B=0/B=0.1\text{T}$	-	-	$\pm 5$	%
Eingangswiderstand	$R_{in}$	$I_C=1\text{mA}$	1000	1250	1500	$\Omega$
Ausgangswiderstand	$R_{out}$	$I_C=1\text{mA}$	1800	2375	3000	$\Omega$
Temperaturkoeffizient	$V_{HT}$	$I_C=5\text{mA}, B=0,1\text{T}$ $T_1=25^\circ\text{C}, T_2=125^\circ\text{C}$	-	-	0,06	%/°C
spezifische Empfindlichkeit	$K^*$	$V_C=5\text{V}, B=0,1\text{T}$	-	30	-	$\times 10^{-2}/\text{T}$
Linearität	$\Delta K_H$	$V_C=5\text{V}, B_1=0,05\text{T}, B_2=0,1\text{T}$	-	-	2	%

$$V_H = V_{HM} - V_{HO} \quad (V_{HM} \text{ Gemessene Spannung})$$

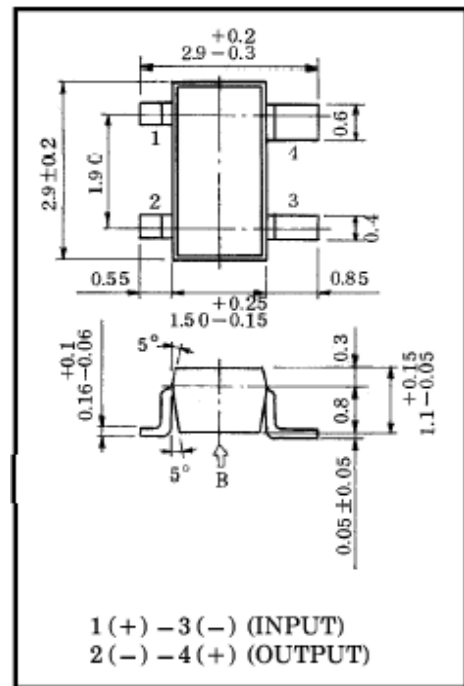
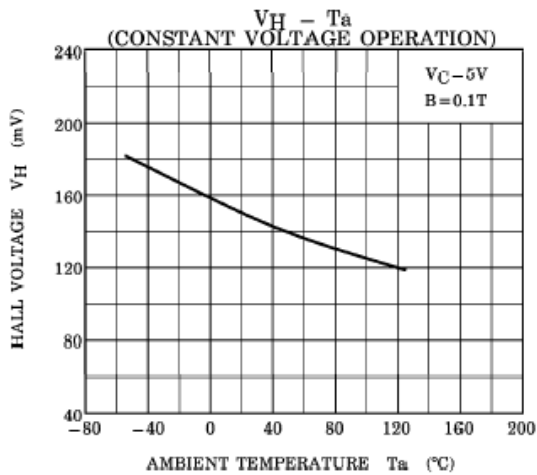
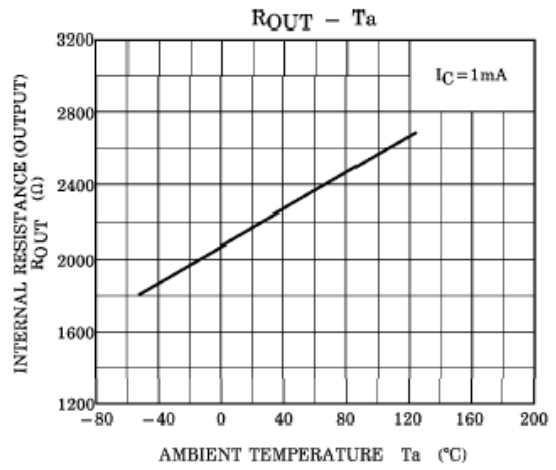
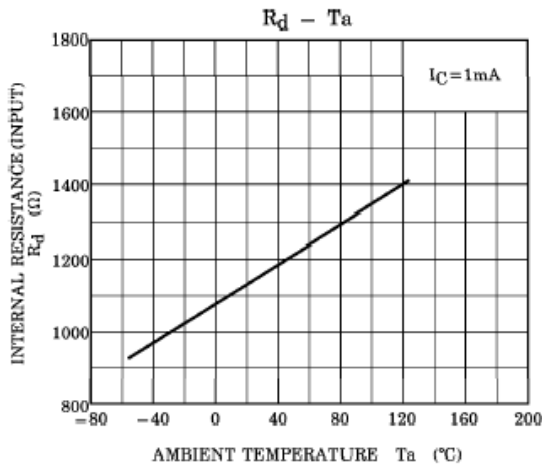
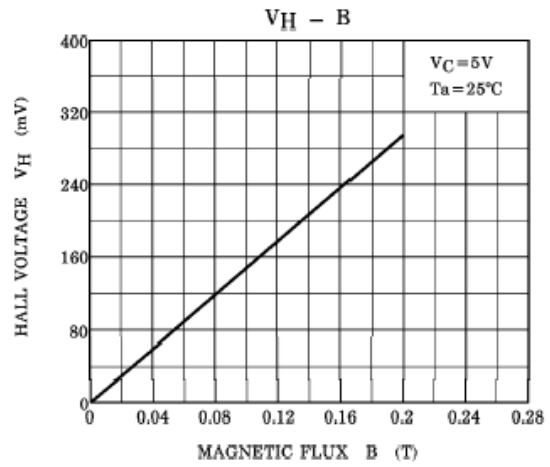
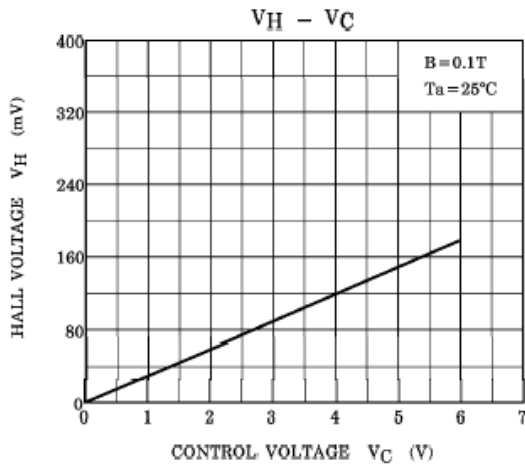
$$V_{HT} = \frac{1}{V_H(T_1)} \cdot \frac{V_H(T_2) - V_H(T_1)}{T_2 - T_1} \times 100 \text{ (\%/}^\circ\text{C)} \quad V_{HO} : \text{Restspannung}$$

$$\Delta K_H = \frac{K_H(B_2) - K_H(B_1)}{1/2 \{K_H(B_1) + K_H(B_2)\}} \times 100 \text{ (\%)}, \quad K_H = \frac{V_H}{I_C \cdot B} \quad K_H : \text{Produkt-Empfindlichkeit}$$

$$K^* = V_H / (R_d \times I_C \times B) = K_H / R_d$$

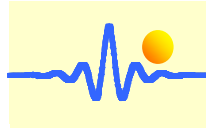


**Charakteristische Kurve and Maße (in mm)**

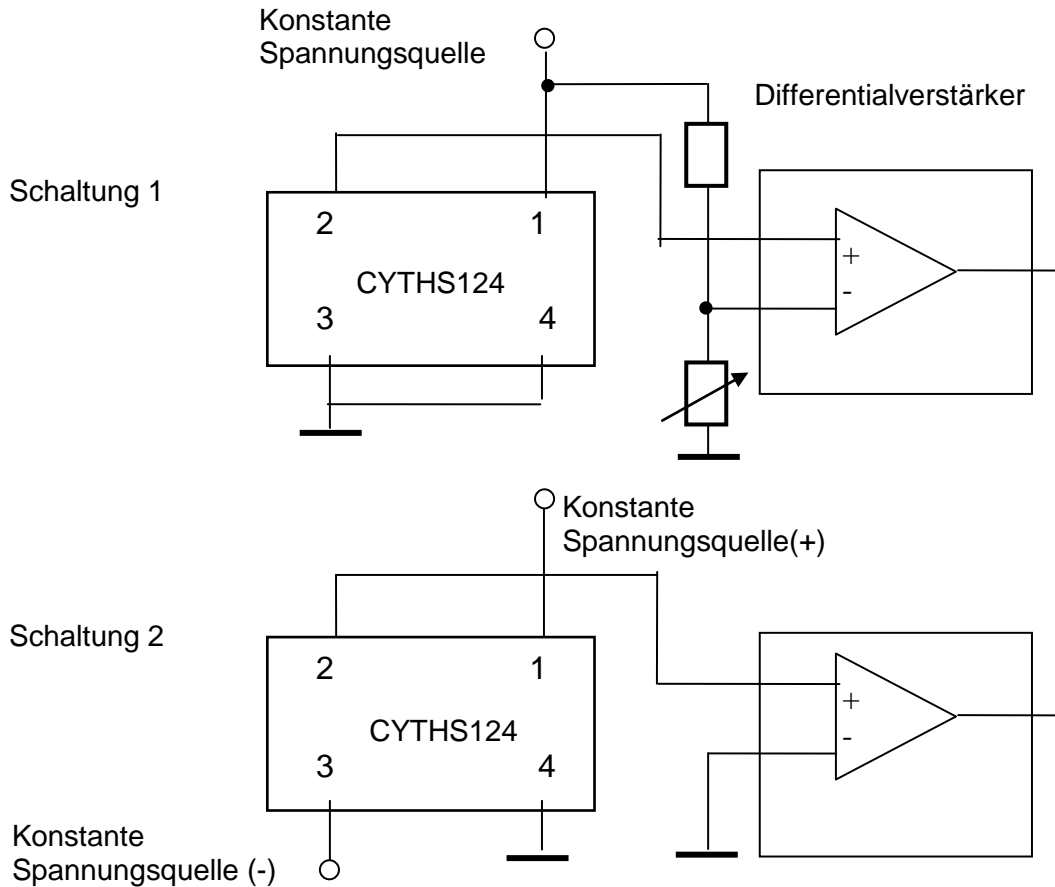


**Maße (in mm)**

Einheitsgewicht: 0.013g



## Verbindung



## . 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 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.