

## CYL60X Linearer Hall-Effekt Sensor ICs

Die CYL60X-Serie ist Hochleistungs-vielseitige lineare Hall-Effekt Sensor, der durch das Magnetfeld von einem Permanentmagnet oder Elektromagnet betrieben werden. Das metrische Verhältnis der Ausgangsspannung wird durch die Versorgungsspannung eingestellt und variiert im Verhältnis der Stärke des Magnetfeldes. Die CYL60X-Familie hat eine ruhige Ausgangsspannung, die 50 % der Versorgungsspannung ist, und Empfindlichkeits-Optionen des Ausgangssignals von 1,2mV/G bis 5,0mV/G. Die integrierte Schaltung bietet erhöhte Temperaturstabilität und Empfindlichkeit an. Die CYL60X-Serie hat eine hohe Präzision und Temperatur-Kompensation. Diese linearen Positionssensoren arbeiten in einem Betriebstemperaturbereich von -40°C bis +150°C, und sind für Industrie- und Automobilanwendungsumgebungen geeignet. Sie reagieren auf positivem oder negativem Magnetfeld, zur Überwachung von einem oder beiden magnetischen Pole. Der Sensor ist in 2 Gehäuseformen erhältlich, nämlich TO92 und SOT23.

### Eigenschaften

- 3,0 bis 12.0V Betrieb
- Einzelner stromliefernde oder stromziehende Ausgang
- Präzise Empfindlichkeit und Temperatur-Kompensation
- Leistungsaufnahme von 5mA bei 5VDC für Energieeffizienz
- Ausgangsspannung proportional zur magnetischen Flussdichte
- Temperaturbereich von -40 ° C bis 150° C
- Höchste ESD-Leistung bis zu  $\pm 4$  k
- Robuste EMV-Schutz
- Reagieren unterschiedlich auf die antarktischen und arktischen Magnetfelder

### Anwendungen

- Stromsensoren
- Positionssensoren
- Magnetische Code Lesen
- Motorsteuerung
- Gewicht und flüssige Niveau-Sensorik
- Bewegungserkennung
- Abstandserkennung
- Drehzahlerfassung

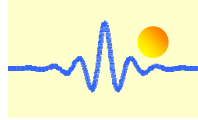
### Absolute Grenzwerte

Versorgungsspannung $V_{DD}$	15V
Versorgungsstrom $I_{DD}$	10mA
Ziehender Ausgangsstrom, $I_{OUT}$	5mA
Betriebstemperaturbereich, $T_A$	-40°C ~ +150°C
Lagerungstemperaturbereich, $T_S$	-40°C ~ +165°C
Maximale Sperrschichttemperatur $T_J$	165°C

### ESD-Schutz

Human Body Model (HBM) Tests gemäß: Norm EIA/JESD22-A114-B HBM

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Einheit
HBM ESD-Belastungsspannung	$V_{ESD}$	-4000	4000	V



## Elektrische Eigenschaften

DC Betriebsparameter  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD} = 5\text{V}$  (sofern nicht anders angegeben)

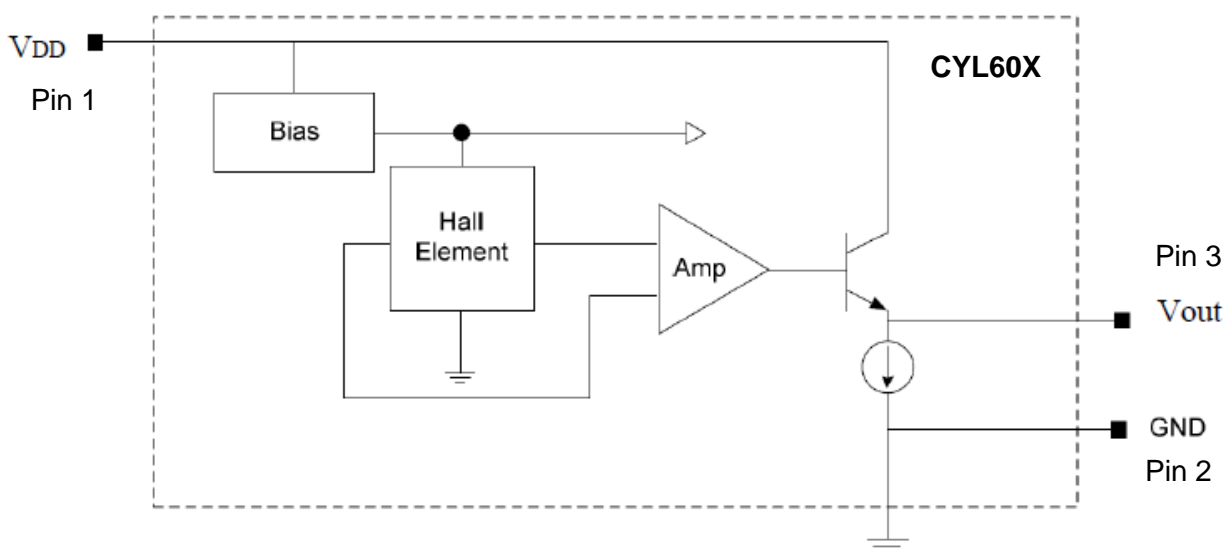
Parameter	Symbol	Testkondition	Min	Typ	Max	Einheit
Versorgungsspannung	$V_{DD}$	Betrieb	3.0	5.0	12	V
Versorgungsstrom	$I_{DD}$	$V_{DD} = 5\text{V}$ , $T_A = 25^\circ\text{C}$	3.0	5.0	8.0	mA
Ruhezustand Spannung	$V_{null}$	$B = 0$ , $T_A = 25^\circ\text{C}$ , $V_{DD} = 5\text{V}$	2.25	2.5	2.75	V
Ausgangsspannung	CYL601	$B = -1250\text{Gs} \sim 1250\text{Gs}$	1.0	2.5	4.0	V
	CYL602	$B = -600\text{Gs} \sim 600\text{Gs}$	1.0	2.5	4.0	V
	CYL603	$B = -460\text{Gs} \sim 460\text{Gs}$	1.0	2.5	4.0	V
	CYL605	$B = -300\text{Gs} \sim 300\text{Gs}$	1.0	2.5	4.0	V
Ausgangsstrombegrenzung	$I_{out} \text{ (LMT)}$	$B \rightarrow 0$		-2.0	1.5	mA
Ausgangslastwiderstand	$R_L$	$ \Delta V_{OUT}  < 15\text{mV}$	200			k $\Omega$
Frequenz-Bandbreite (-3dB)	$f_B$		0	200	250	kHz

## Magnetische Eigenschaften

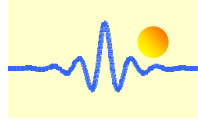
DC Betriebsparameter  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{DD} = 5\text{V}$  (sofern nicht anders angegeben)

Parameter	Symbol	Teile-Name	Min	Typ	Max	Units
Empfindlichkeit	Sens	CYL601	0.9	1.2	1.5	mV/G
		CYL602	2.2	2.5	2.8	mV/G
		CYL603	2.95	3.25	3.55	mV/G
		CYL605	4.7	5.0	5.3	mV/G
Linearität	Lin	CYL60X Serie			$\pm 1.0$	%
Thermische Drift der		CYL60X Serie		300		ppm/ $^\circ\text{C}$
Delta $V_{null}$ v.s. Temperatur	$V_{null} \text{ (T)}$	CYL60X Serie			$\pm 2.0$	%

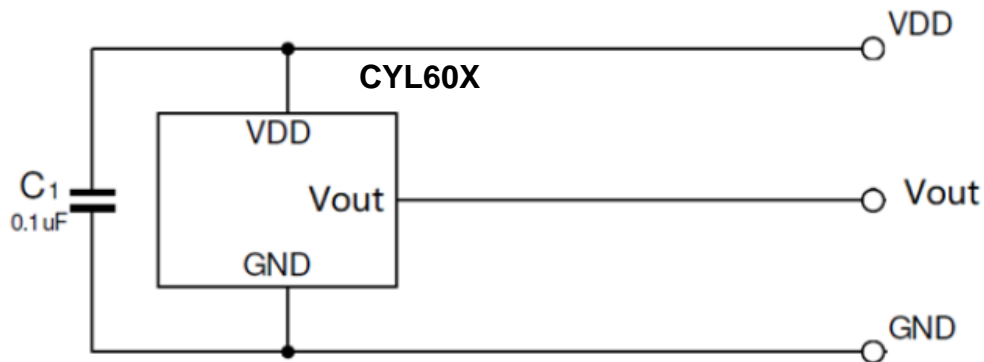
## Funktionales Blockdiagramm



Pin 1: VDD (Versorgungsspannung), Pin 2: GND (Erdung), Pin 3: Vout (Ausgangsspannung)



## Typischer Anwendungsanschluss



## Anwendungsbeispiele: $V_{DD} = 5V$

### TO92S Gehäuse:

CYL601UA  
CYL602UA  
CYL603UA  
CYL605UA

### SOT23 Gehäuse:

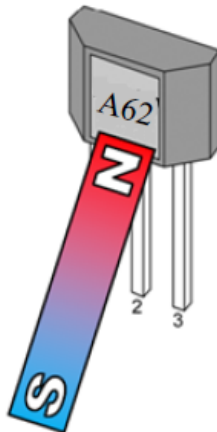
CYL601SU  
CYL602SU  
CYL603SU  
CYL605SU

### Beschriftung:

CYL601: A61  
CYL602: A62  
CYL603: A63  
CYL605: A65

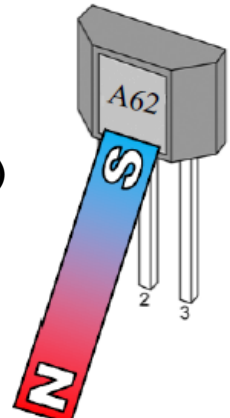
### Pin Anordnung:

Pin 1: VDD (Versorgung)  
Pin 2: GND (Erdung)  
Pin 3: Vout (Signalausgang)



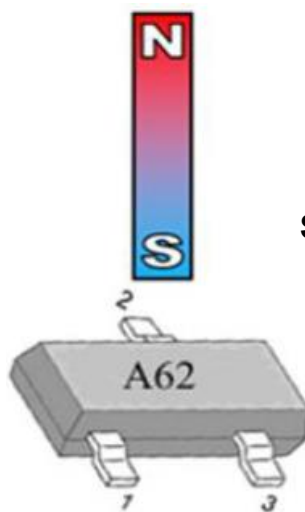
$V_{OUT} = 1.0 \text{ to } 2.5 \text{ V}$

### TO92S (CYL602UA)

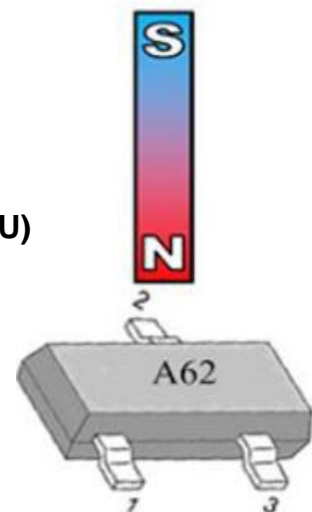


$V_{OUT} = 2.5 \text{ to } 4 \text{ V}$

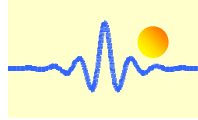
### SOT23 (CYL602SU)



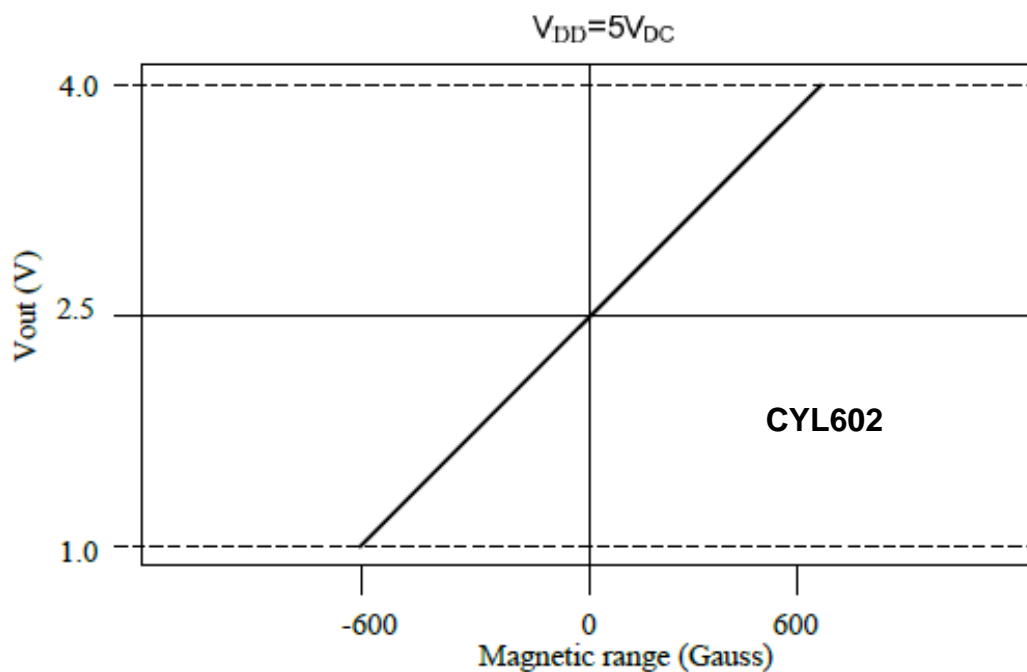
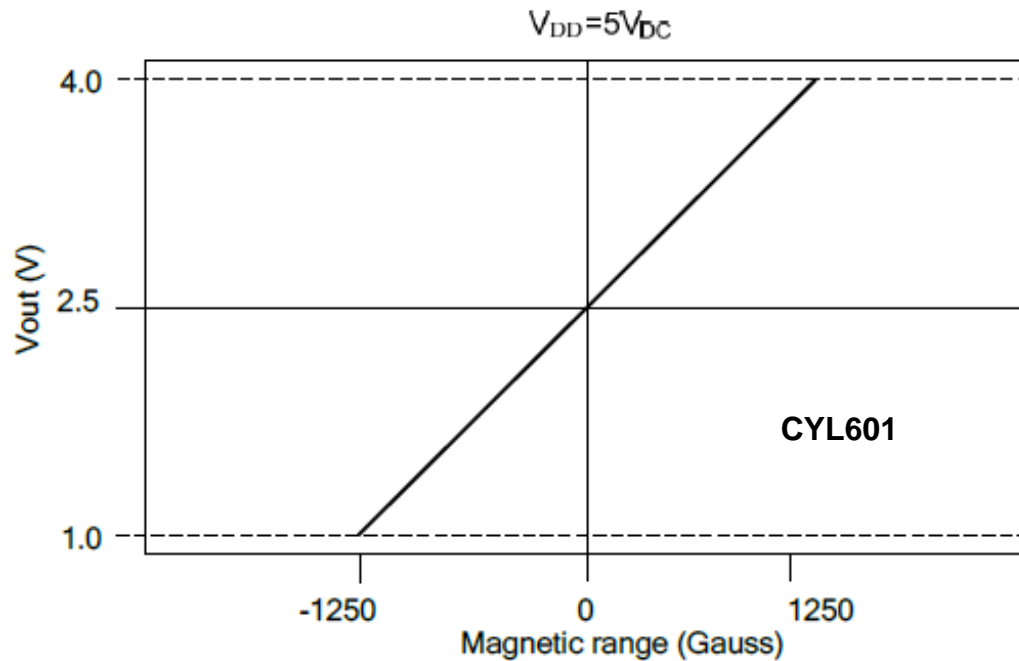
$V_{OUT} = 1.0 \text{ to } 2.5 \text{ V}$

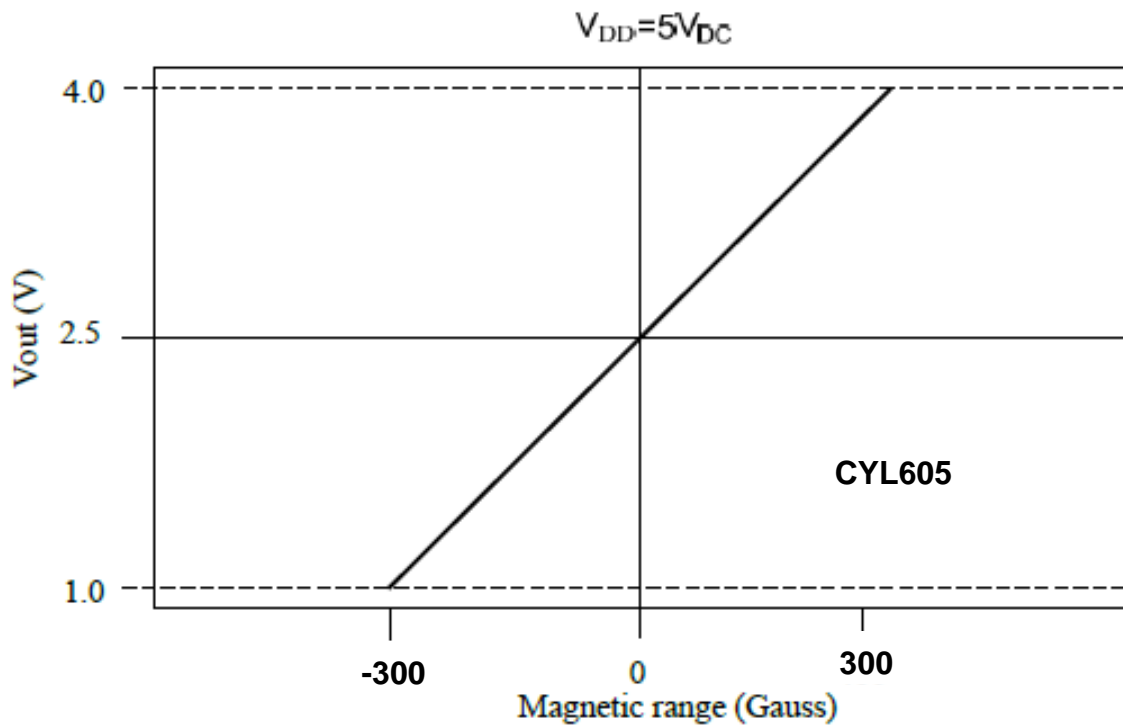
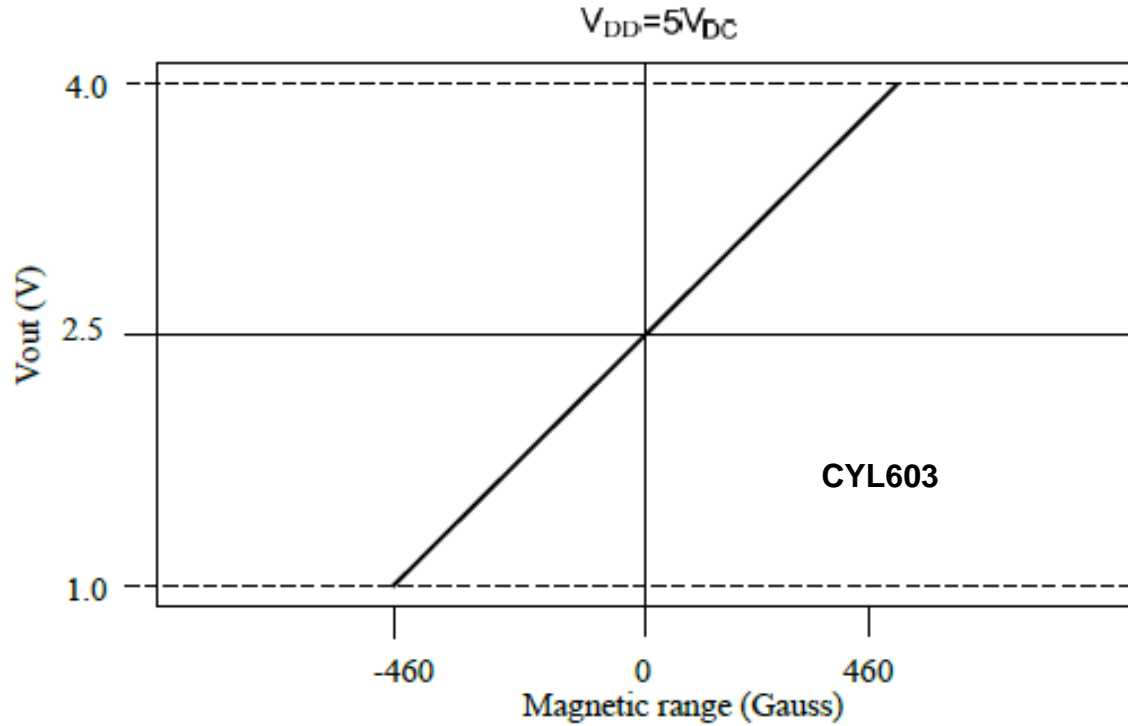
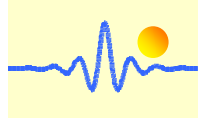


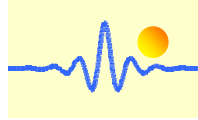
$V_{OUT} = 2.5 \text{ to } 4 \text{ V}$



## Übertragungseigenschaften bei $V_s=5.0V_{DC}$

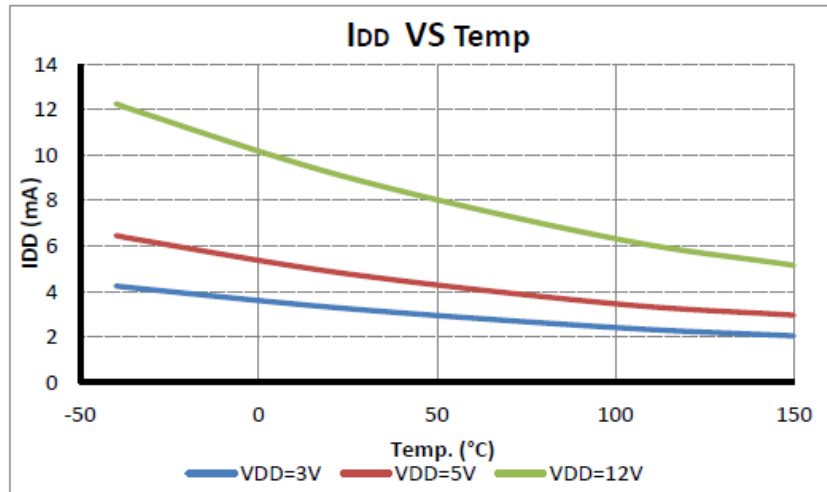




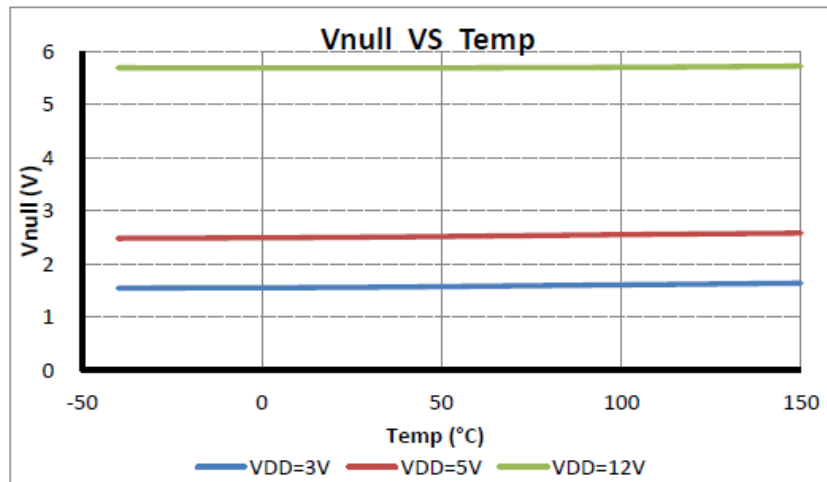


## Typische charakteristische Kurven

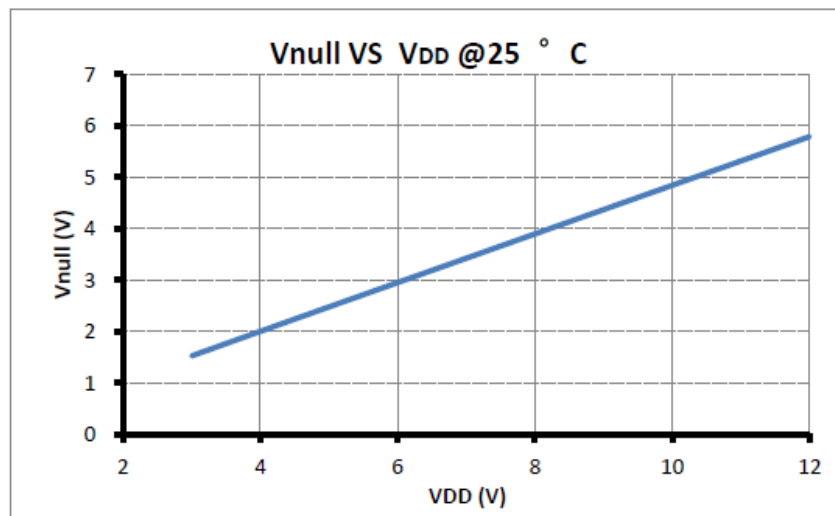
CYL601  
CYL602  
CYL603  
CYL605

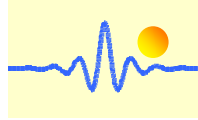


CYL601  
CYL602  
CYL603  
CYL605

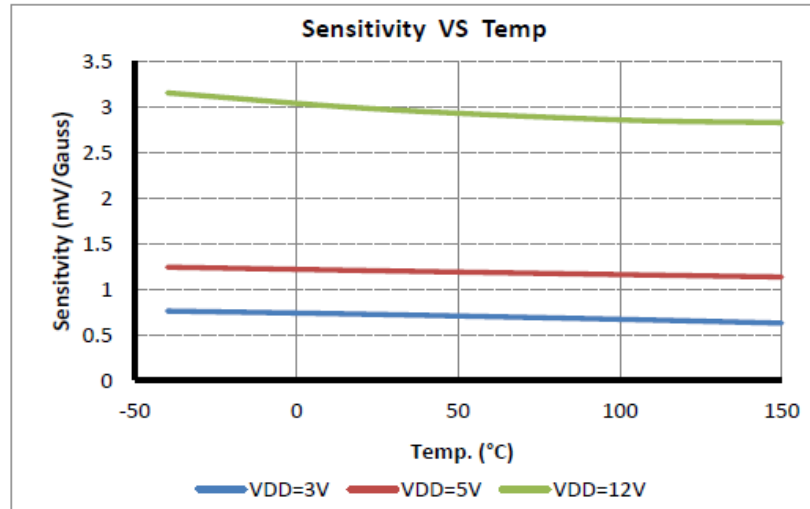


CYL601  
CYL602  
CYL603  
CYL605

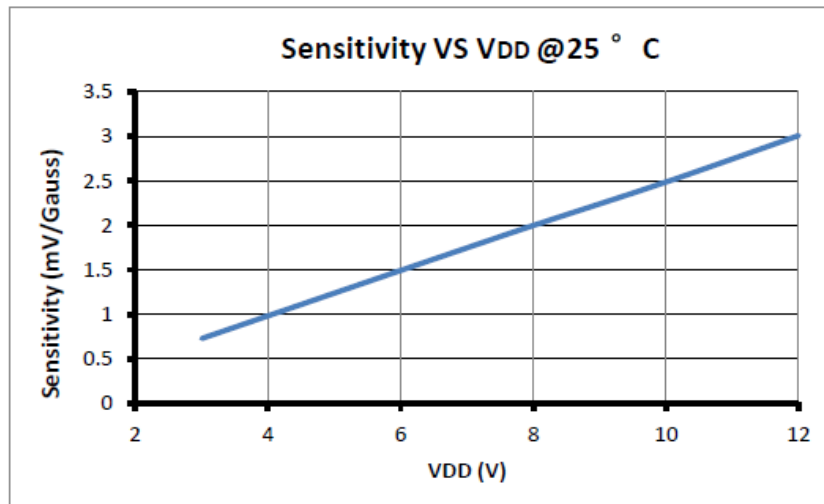




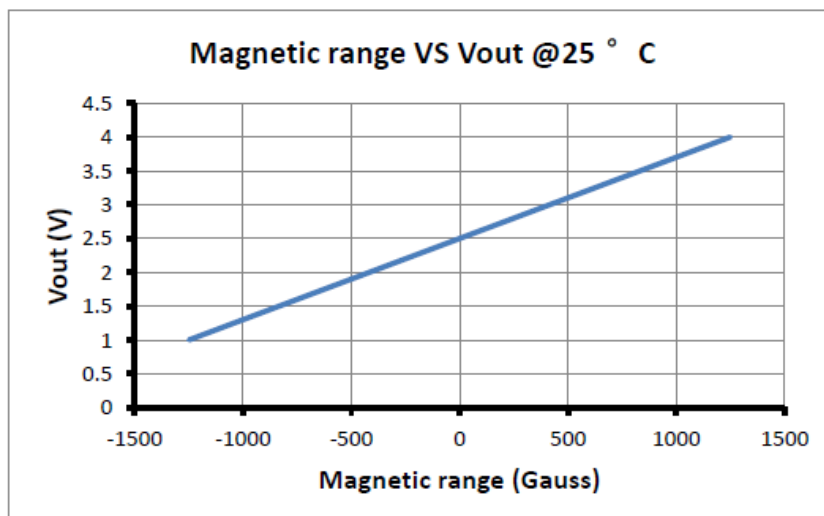
**CYL601**

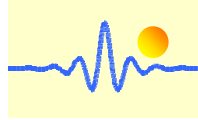


**CYL601**

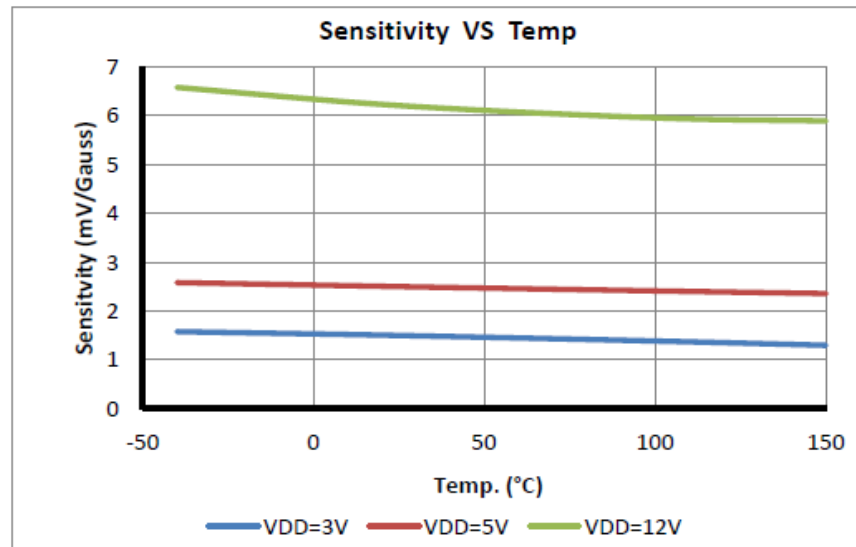


**CYL601**

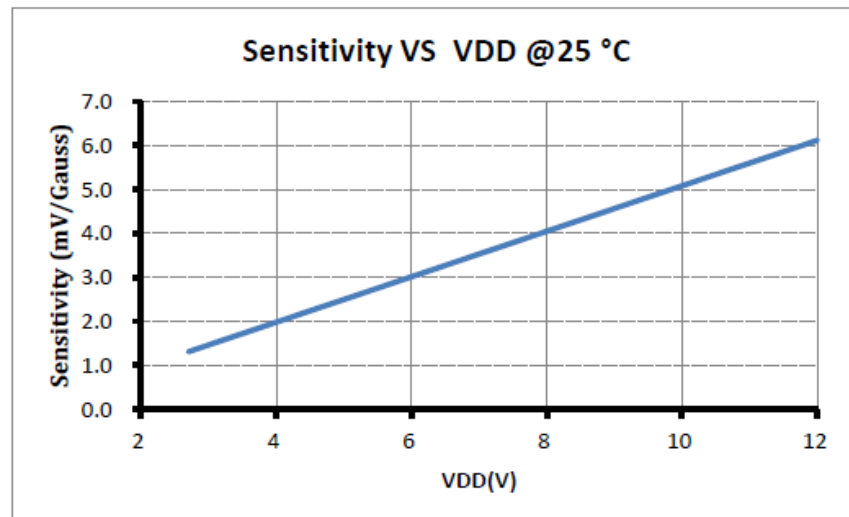




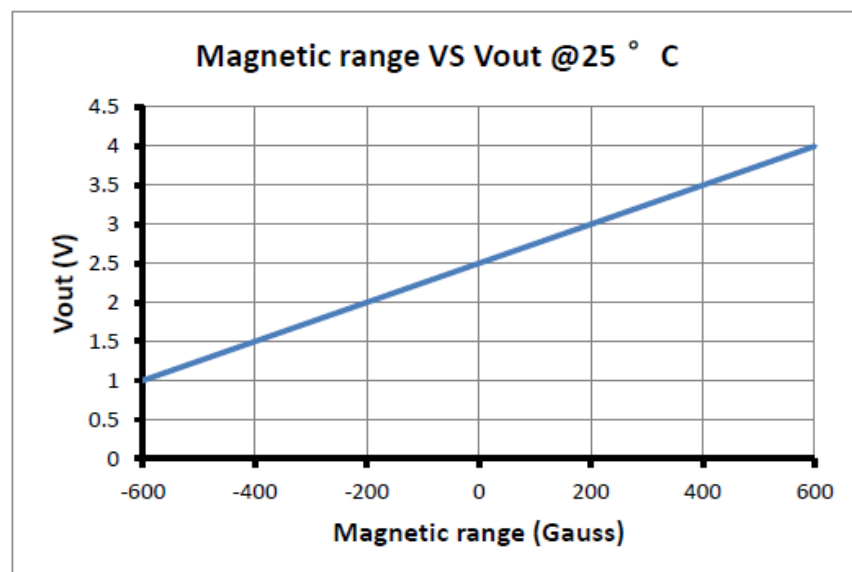
**CYL602**



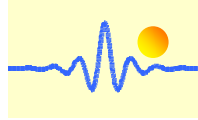
**CYL602**



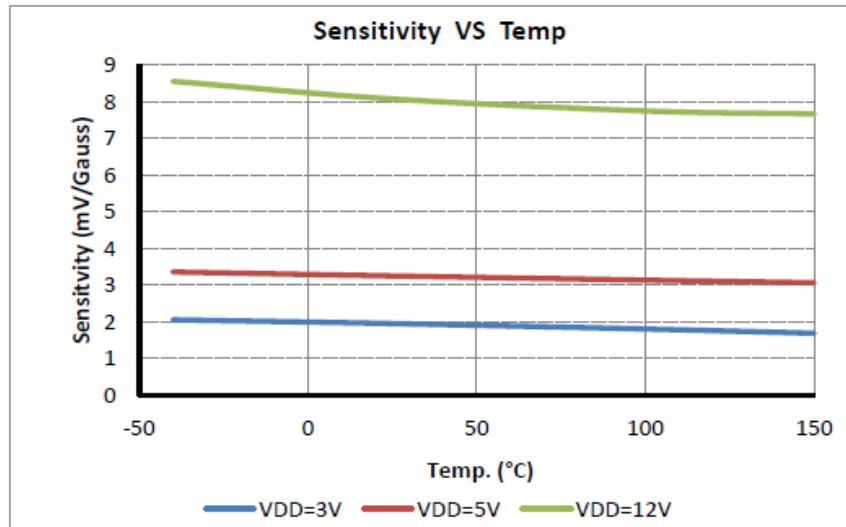
**CYL602**



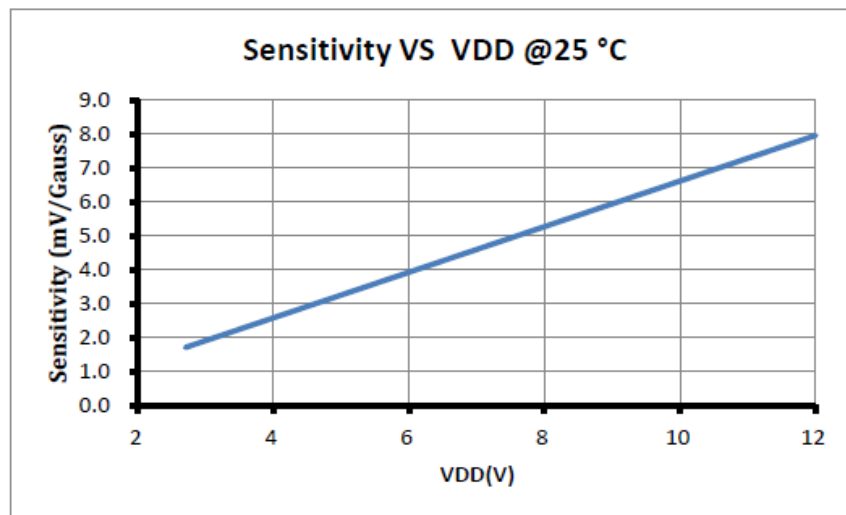




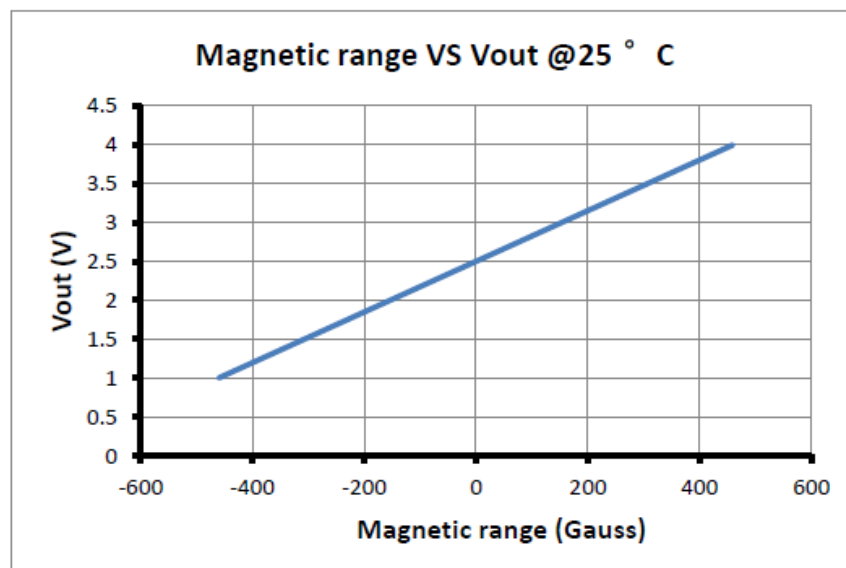
**CYL603**

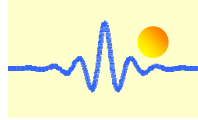


**CYL603**

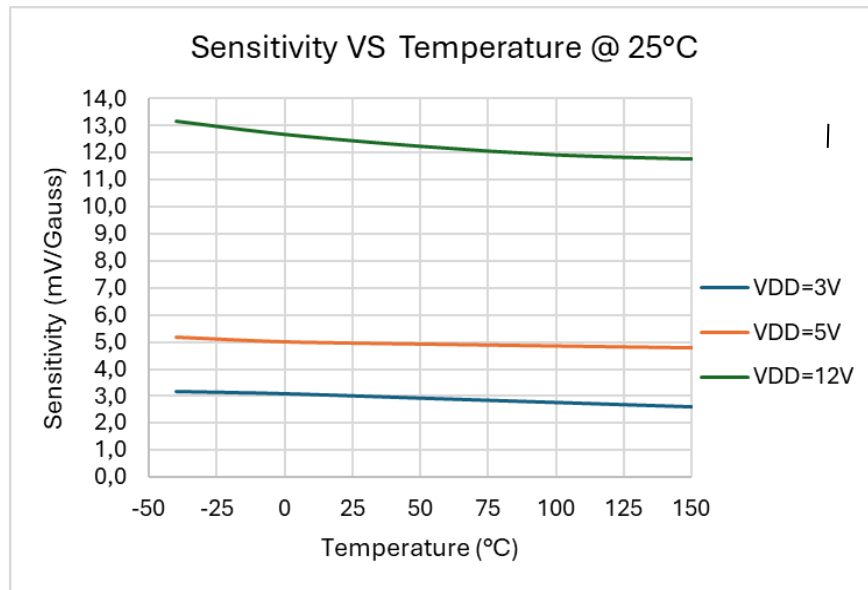


**CYL603**

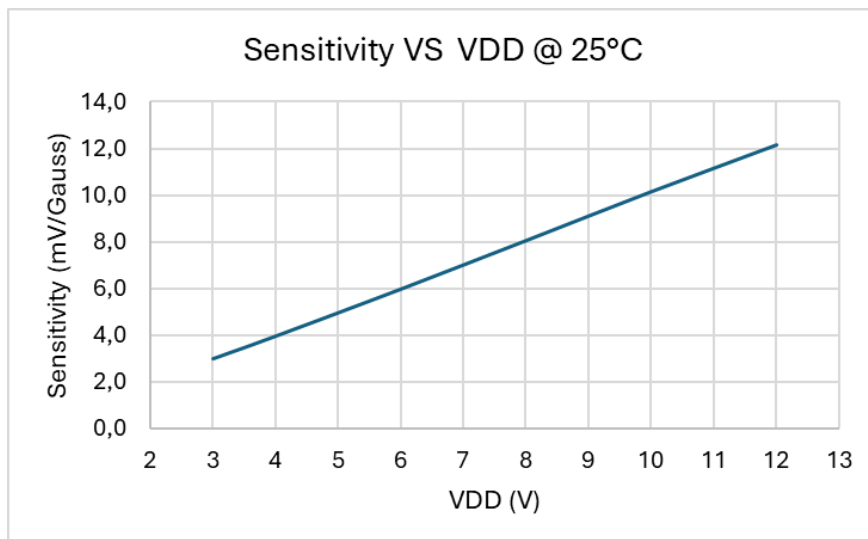




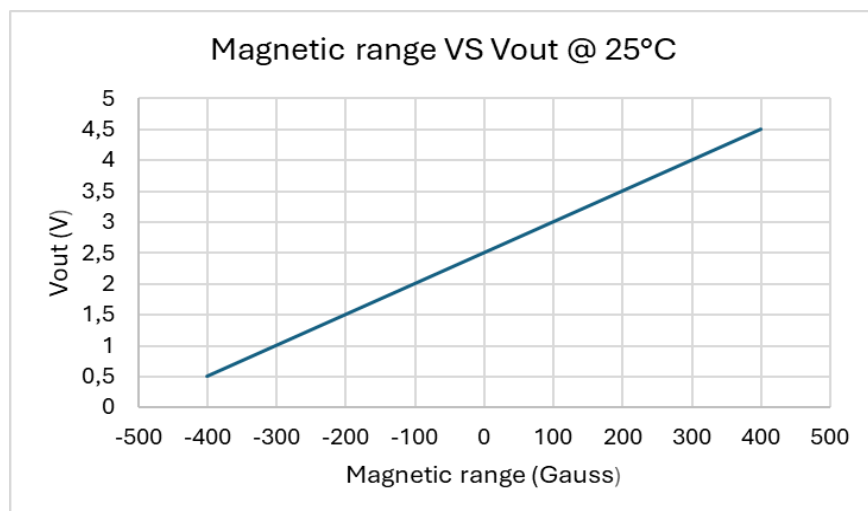
**CYL605**

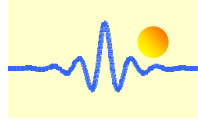


**CYL605**



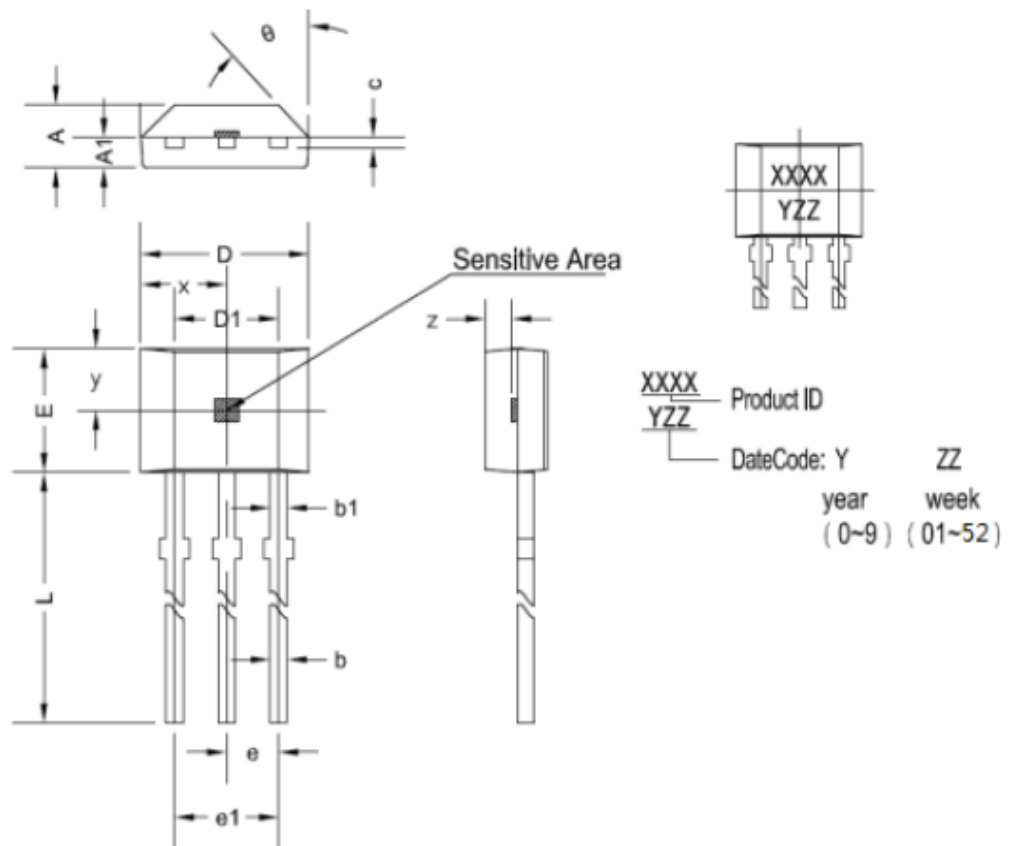
**CYL605**



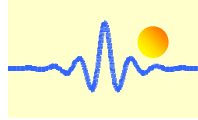


## Gehäuse-Abmessungen

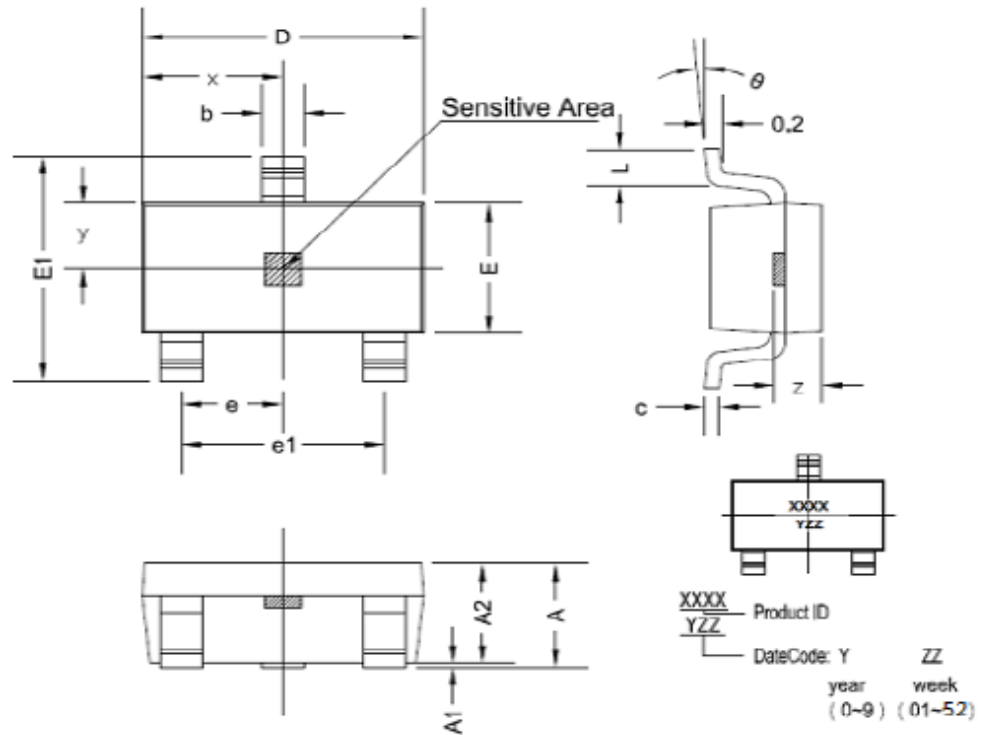
**TO92S**



symbol	Size (mm)		Size (in inches)	
	minimum	maximum	minimum	maximum
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	0.4	0.55	0.016	0.022
C	0.36	0.51	0.014	0.02
D	3.9	4.2	0.154	0.165
D1	2.97	3.27	0.117	0.129
E	2.9	3.28	0.114	0.129
e	1.270 TYP		0.050 TYP	
e1	2.44	2.64	0.096	0.104
L	13.5	15.5	0.531	0.61
x	2.025TYP		0.080TYP	
y	1.545TYP		0.061TYP	
z	0.500TYP		0.020TYP	
θ	45°TYP		45°TYP	



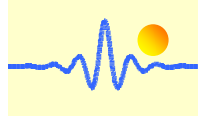
**SOT23**



symbol	Size (mm)		Size (in inches)	
	minimum	maximum	minimum	maximum
A	1.05	1.25	0.041	0.049
A1	0	0.1	0	0.004
A2	1.05	1.15	0.041	0.045
b	0.3	0.5	0.012	0.02
c	0.100	0.2	0.004	0.008
D	2.82	3.02	0.111	0.119
E	1.5	1.7	0.059	0.067
E1	2.65	2.95	0.104	0.116
e	0.950 TYP		0.037 TYP	
e1	1.8	2	0.071	0.079
L	0.3	0.6	0.012	0.024
x	1.460TYP		0.057TYP	
y	0.800TYP		0.032TYP	
z	0.600TYP		0.024TYP	
θ	0°	8°	0°	8°

**Anmerkungen:**

1. Genaue Gehäuse-/Leitungskonfiguration nach Wahl des Herstellers innerhalb der angegebenen Grenze
2. Höhe beinhaltet nicht den Anschnitt der Form
3. Wo keine Toleranz angegeben ist, ist das Maß nominal.



---

## Bestellungsinformation:

Sensor	Teilenummer	Gehäuse	Stückzahl per Verpackung
CYL601	CYL601UA	TO92S	500pcs or 1000pcs / Beutel
	CYL601SU	SOT23	3000pcs /Rolle
CYL602	CYL602UA	TO92S	500pcs or 1000pcs / Beutel
	CYL602SU	SOT23	3000pcs /Rolle
CYL603	CYL603UA	TO92S	500pcs or 1000pcs / Beutel
	CYL603SU	SOT23	3000pcs /Rolle
CYL605	CYL605UA	TO92S	500pcs or 1000pcs / Beutel
	CYL605SU	SOT23	3000pcs /Rolle

Copyright© 2024, ChenYang Technologies GmbH & Co. KG

(Dieses Material wurde am 15. Juli 2023 veröffentlicht, letzte Überarbeitung am 05. April 2024)

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Datenblatts darf ohne vorherige Genehmigung des Urheberrechtsinhabers 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  
Chen Yang 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