

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 ± 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

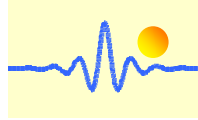
Absolute Grenzwerte

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)

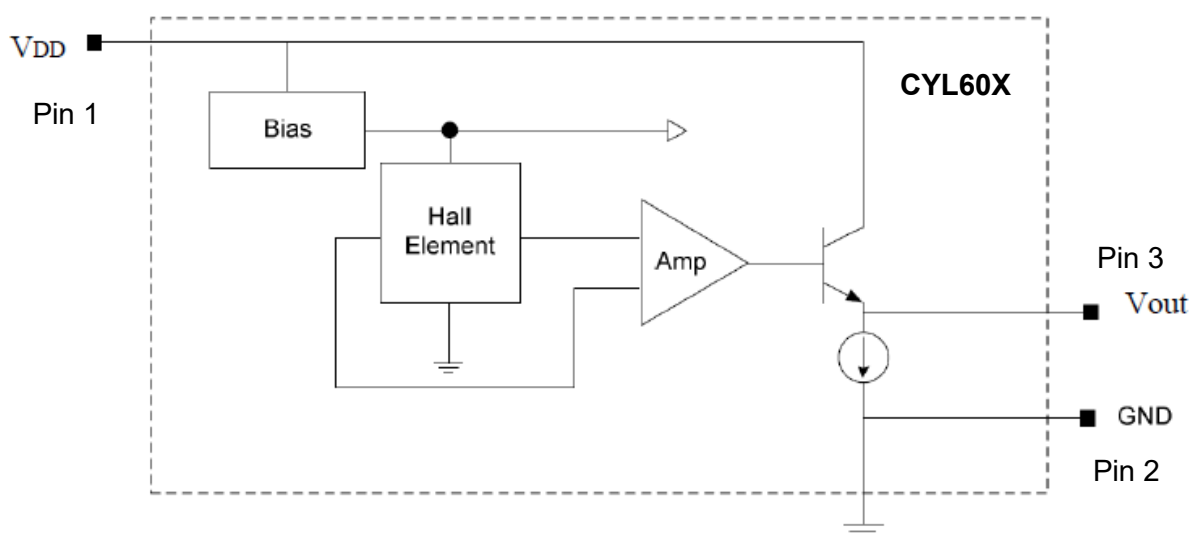
Parameter	Symbol	Testkondition	Min	Typ	Max	Einheit
Versorgungsspannung	V_{DD}	Betrieb	3.0	5.0	12	V
Versorgungsstrom	I_{DD}	$V_{DD} = 5\text{V}$, $T_A = 25^\circ\text{C}$	3.0	5.0	8.0	mA
Ruhezustand Spannung	V_{null}	$B = 0$, $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 5\text{V}$	2.25	2.5	2.75	V
Ausgangsspannung	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
Antwortzeit	t_r	Ausgangssignal 90%		3		μs
Ausgangslastwiderstand	R_L	$ \Delta V_{OUT} < 15\text{mV}$	200			k Ω
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			± 1.0	%
Thermische Drift der		CYL60X Serie		300		ppm/ $^\circ\text{C}$
Delta V_{null} v.s. Temperatur	$V_{null} \text{ (T)}$	CYL60X Serie			± 2.0	%

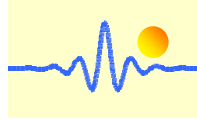
Funktionales Blockdiagramm



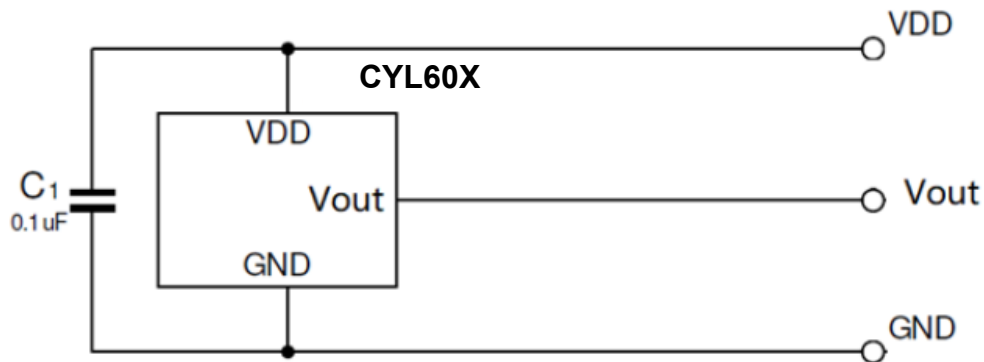
Pin 1: V_{DD} (Versorgungsspannung),

Pin 2: GND (Erdung),

Pin 3: V_{out} (Ausgangsspannung)



Typischer Anwendungsanschluss



Anwendungsbeispiele: $V_{DD} = 5V$

TO92S Gehäuse:

CYL601UA
CYL602UA
CYL603UA
CYL605UA

SOT23 Gehäuse:

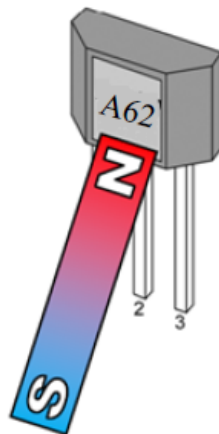
CYL601SU
CYL602SU
CYL603SU
CYL605SU

Beschriftung:

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

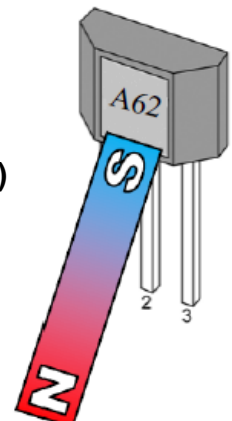
Pin Anordnung:

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

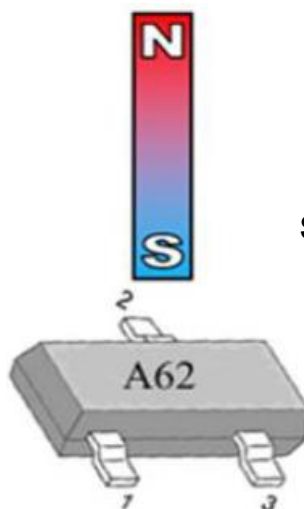


$V_{OUT} = 1.0 \text{ to } 2.5 \text{ V}$

TO92S (CYL602UA)

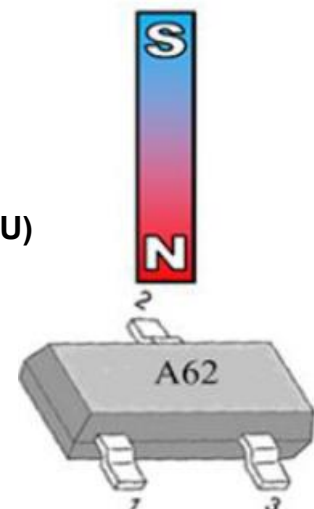


$V_{OUT} = 2.5 \text{ to } 4 \text{ V}$

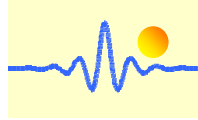


$V_{OUT} = 1.0 \text{ to } 2.5 \text{ V}$

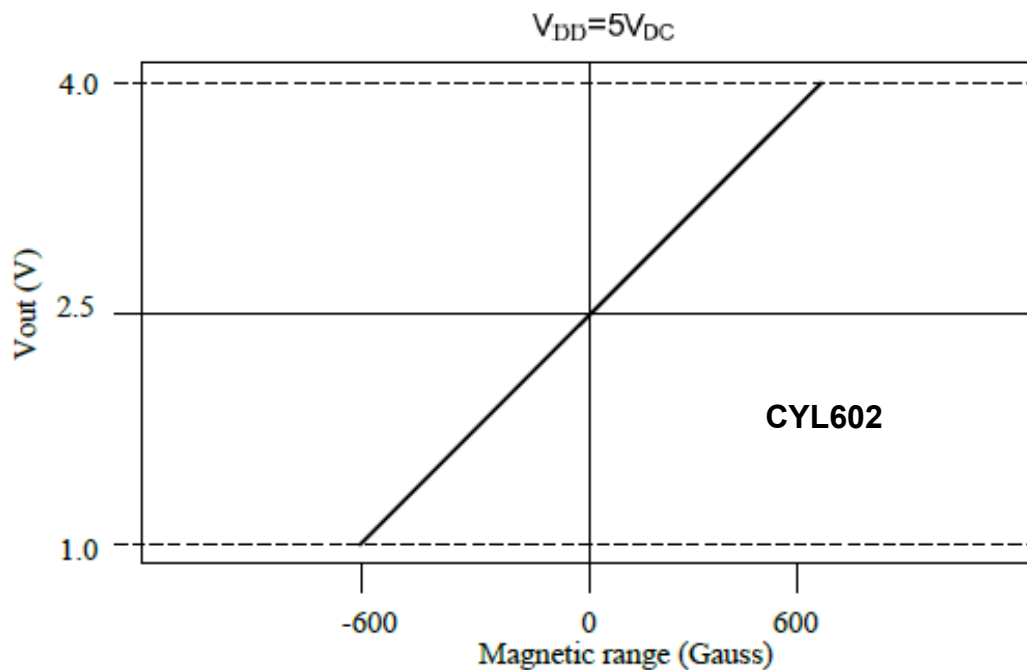
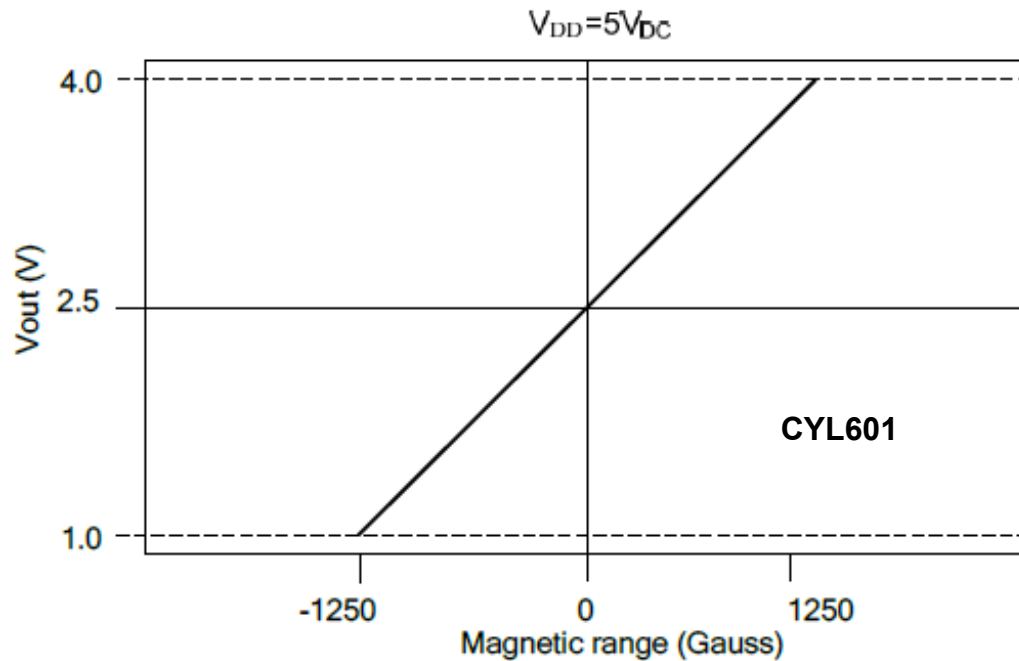
SOT23 (CYL602SU)

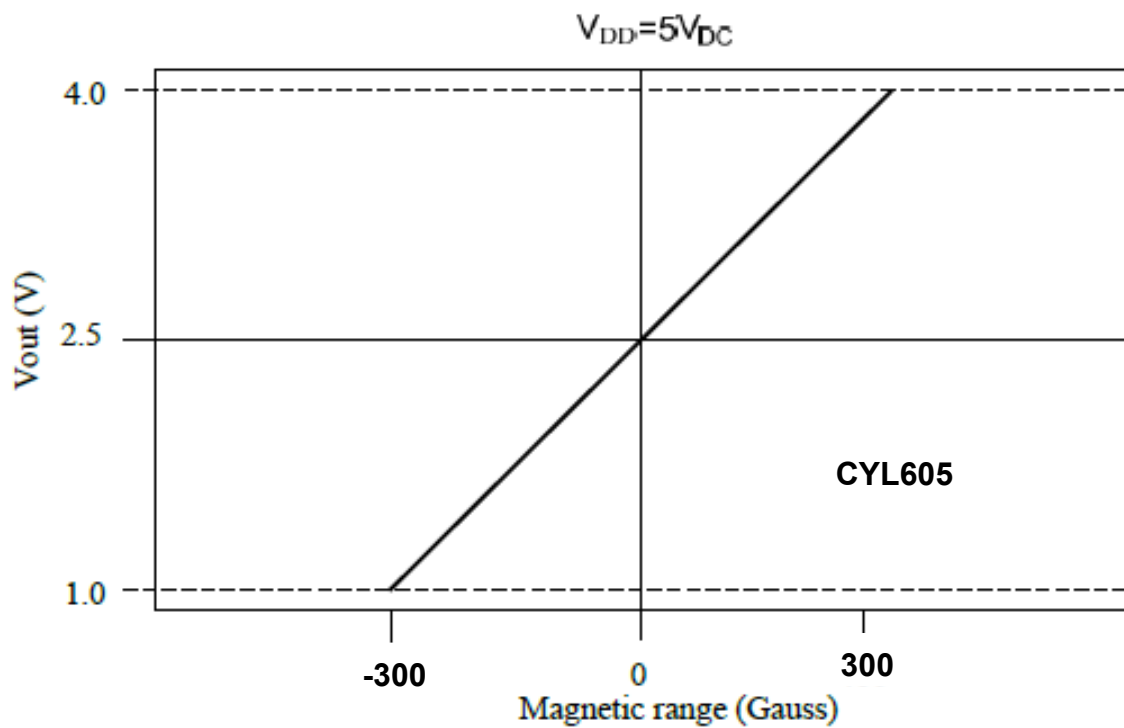
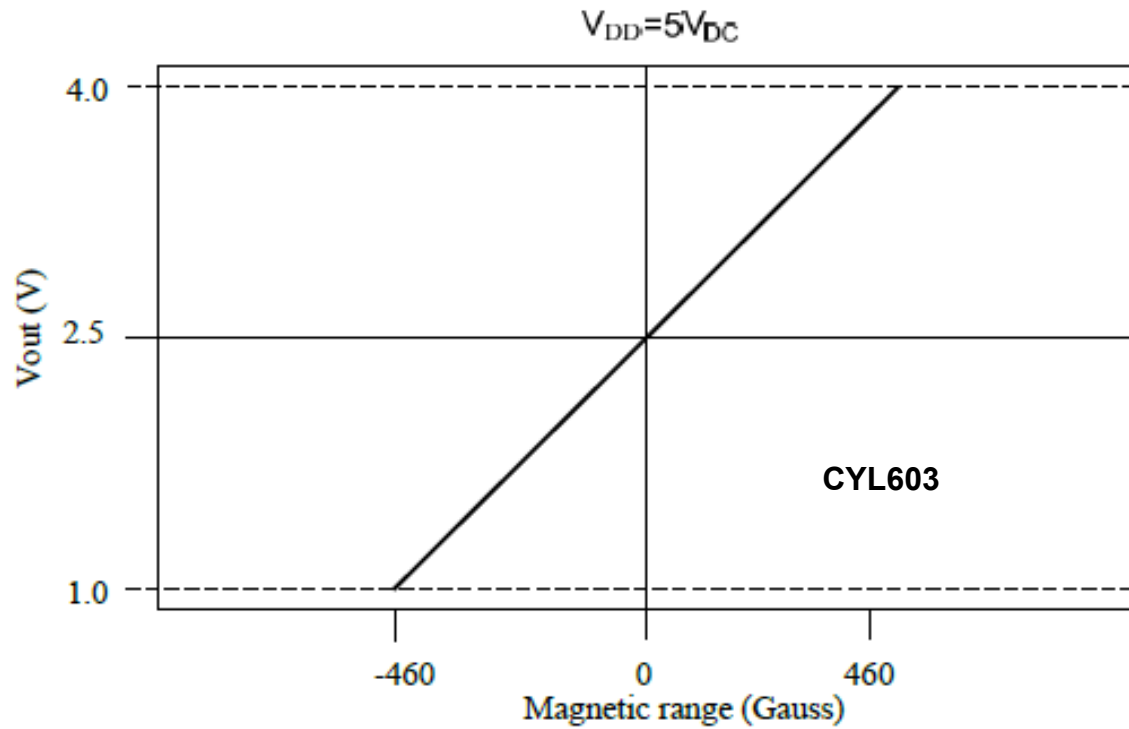
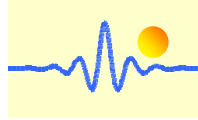


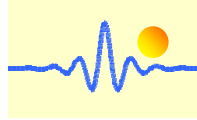
$V_{OUT} = 2.5 \text{ to } 4 \text{ V}$



Übertragungseigenschaften bei $V_S=5.0\text{VDC}$

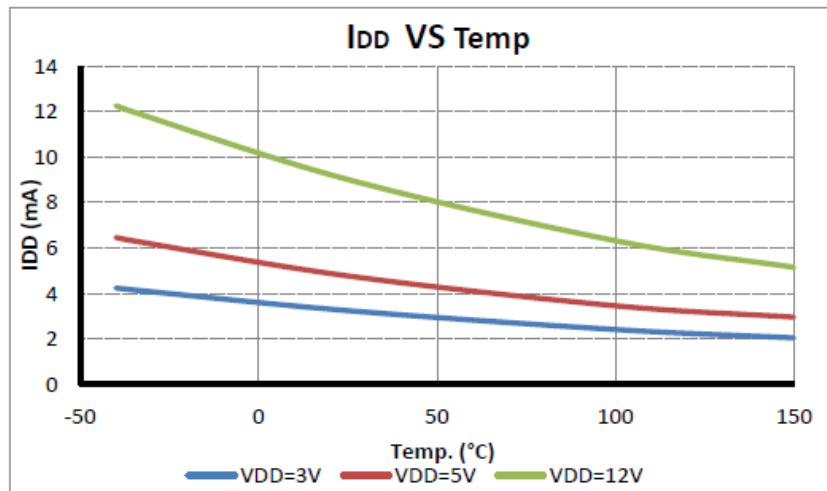




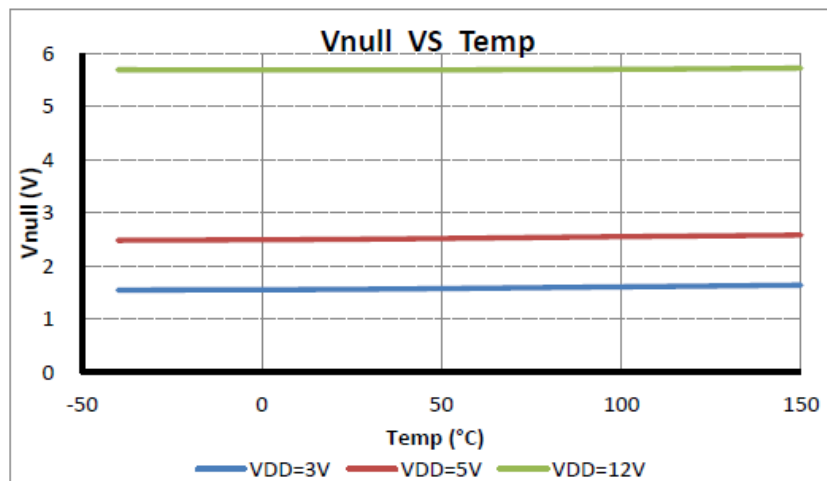


Typische charakteristische Kurven

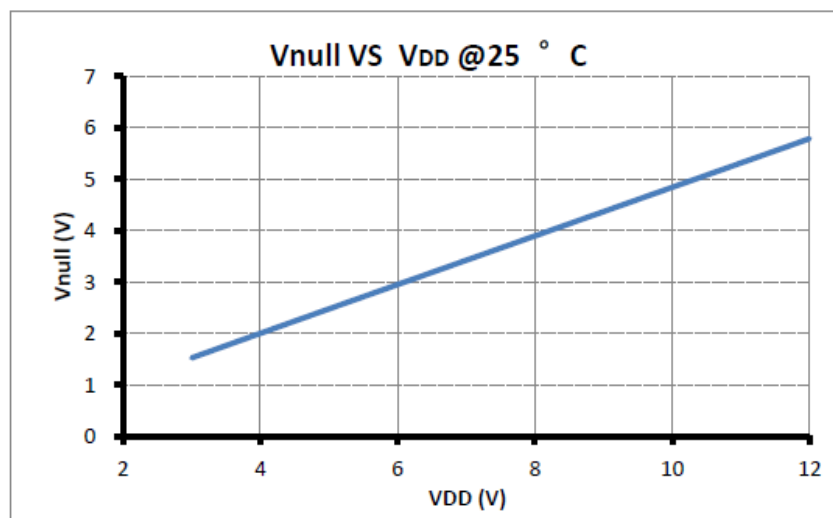
CYL601
CYL602
CYL603
CYL605

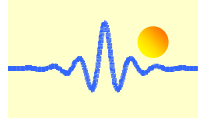


CYL601
CYL602
CYL603
CYL605

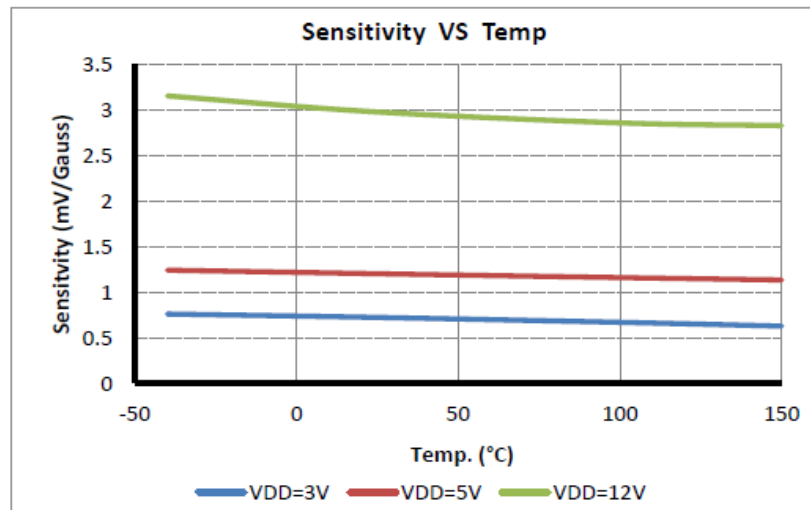


CYL601
CYL602
CYL603
CYL605

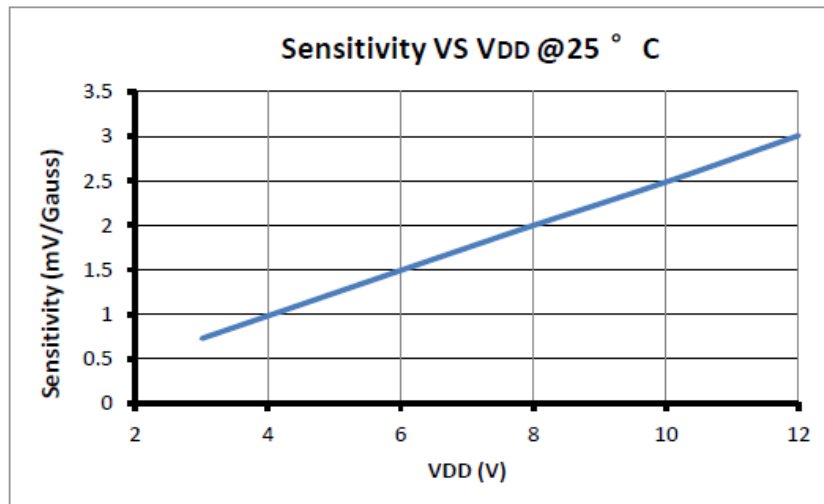




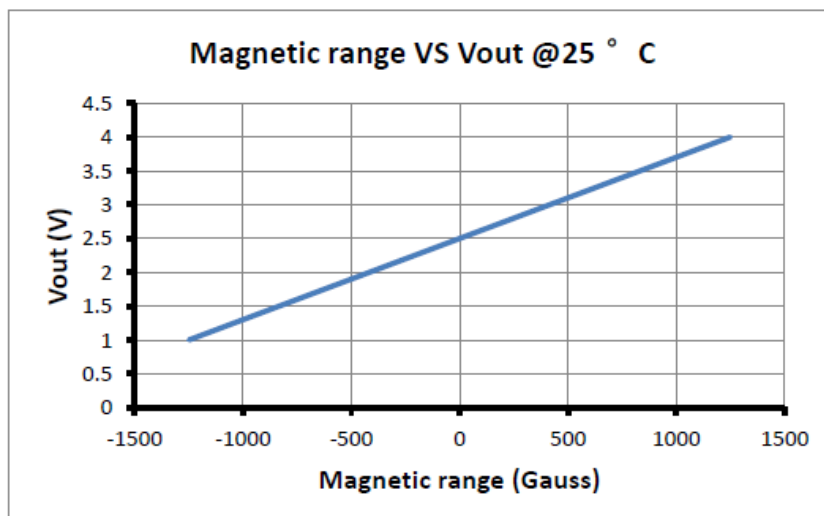
CYL601

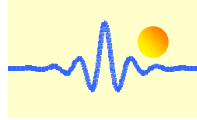


CYL601

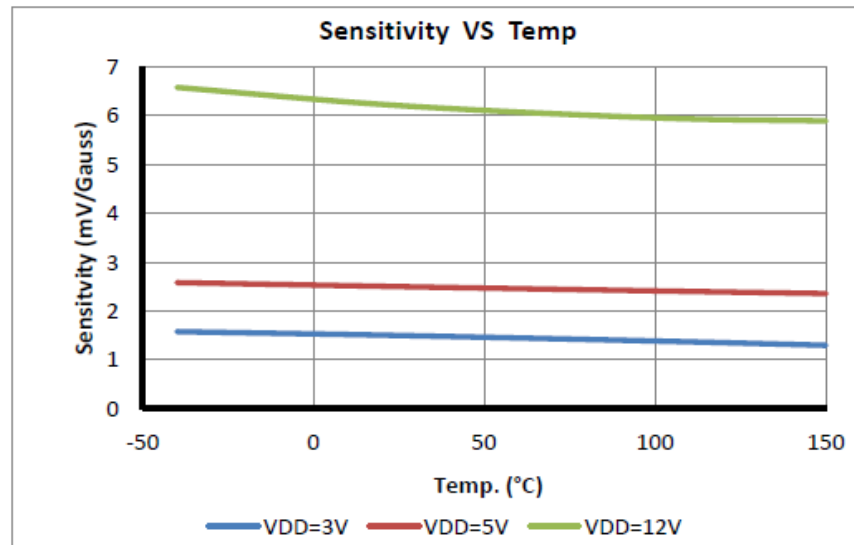


CYL601

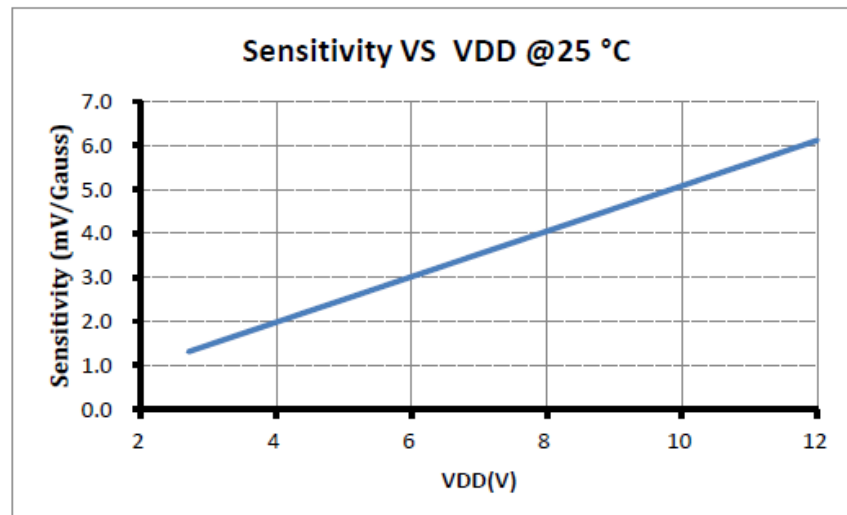




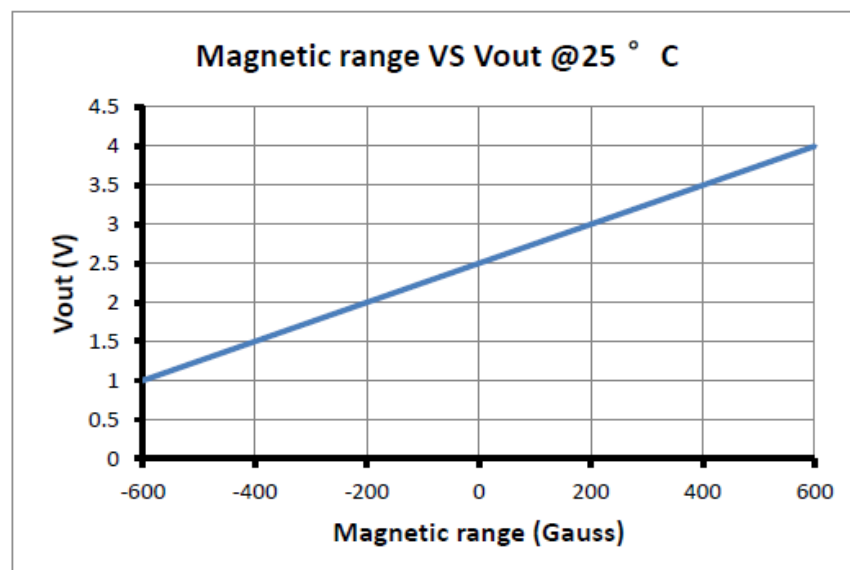
CYL602

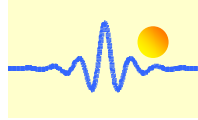


CYL602

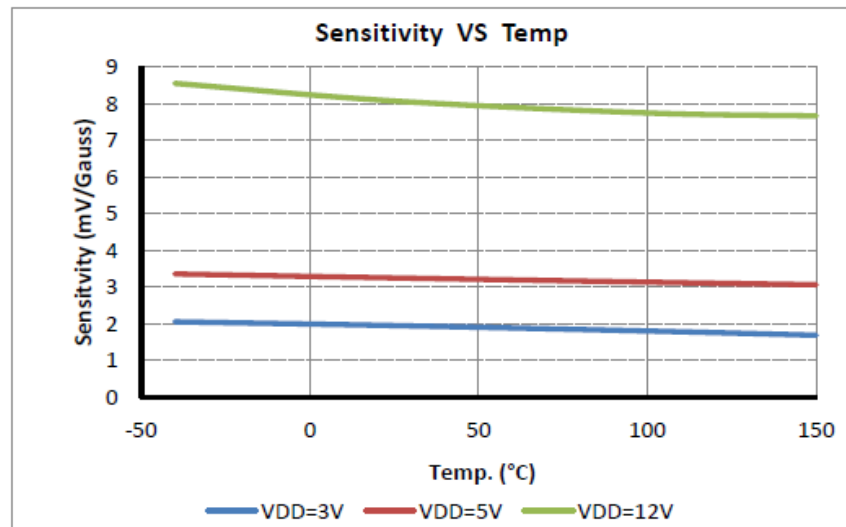


CYL602

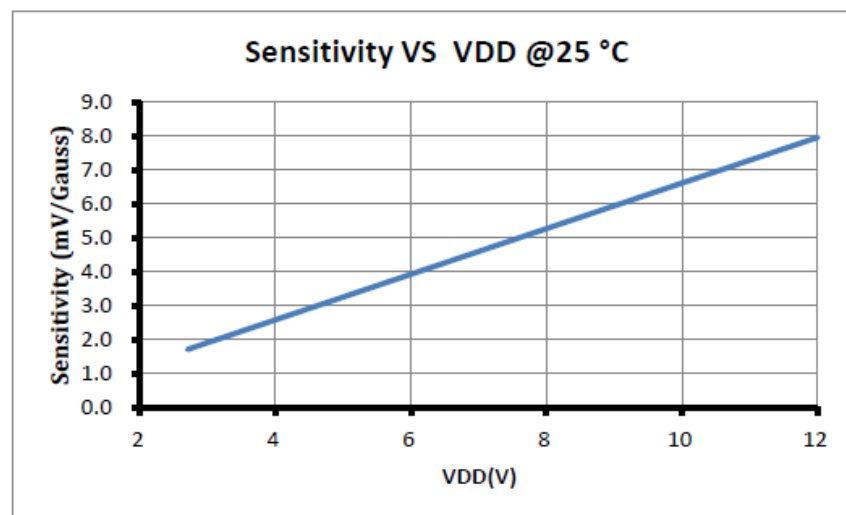




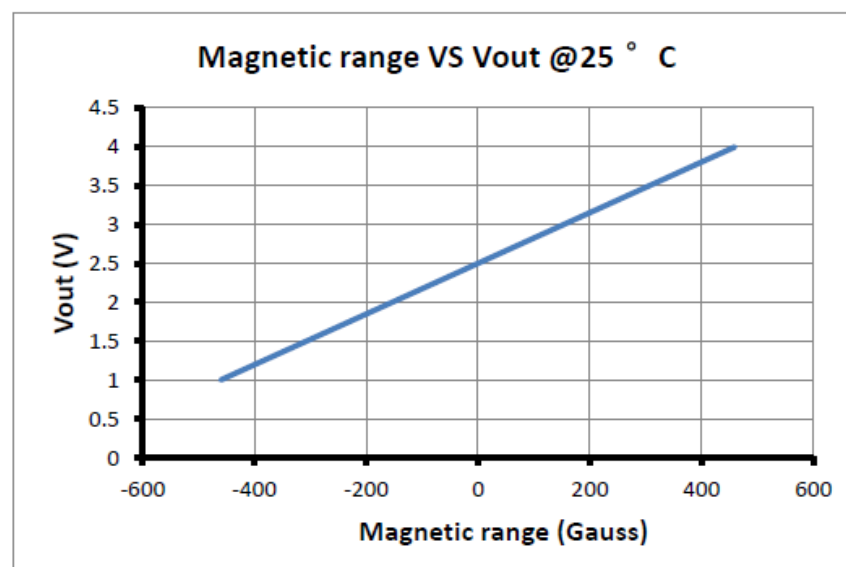
CYL603

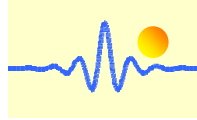


CYL603

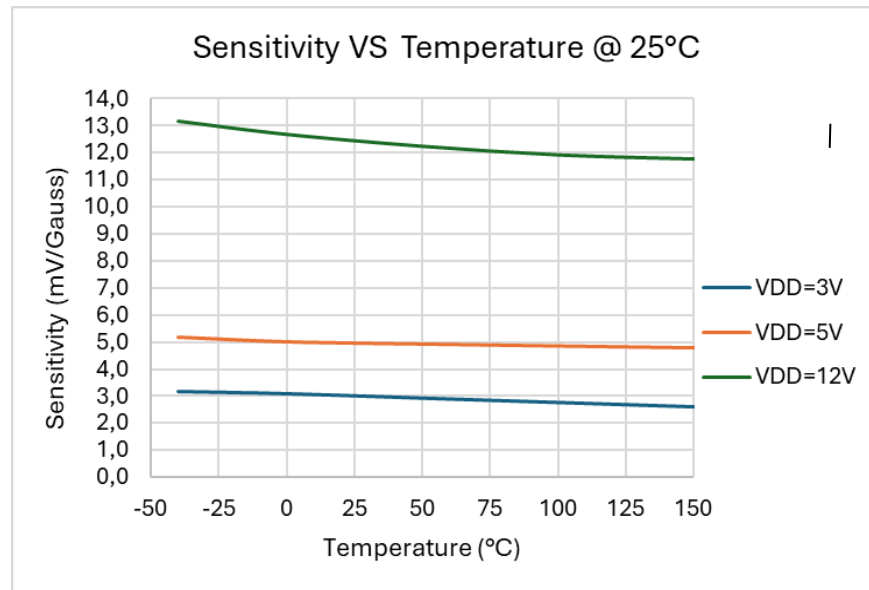


CYL603

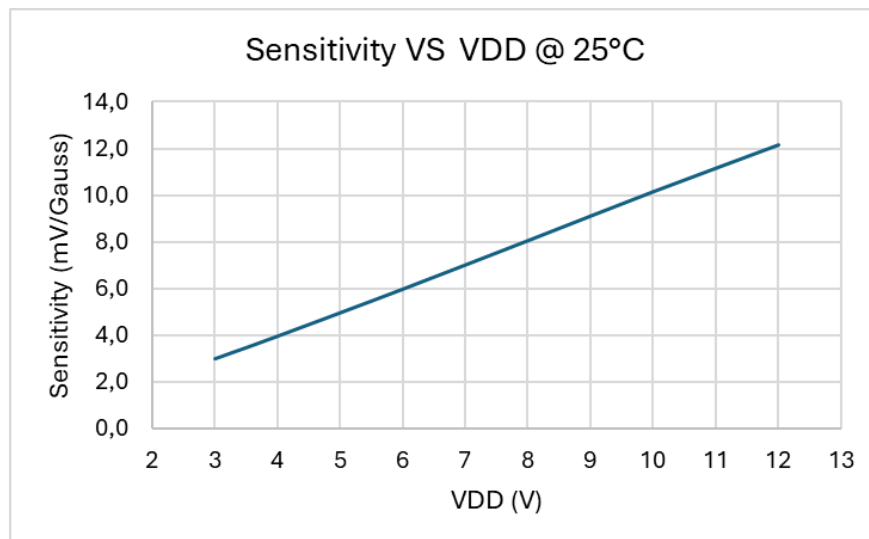




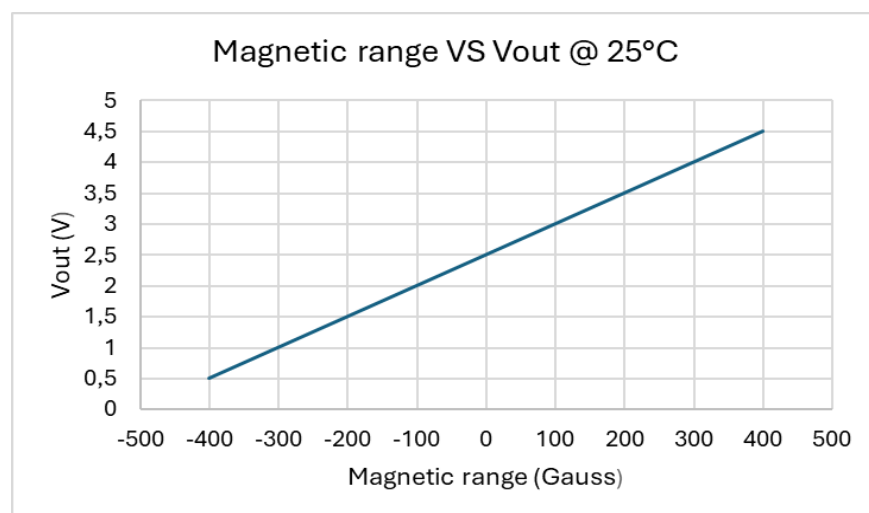
CYL605

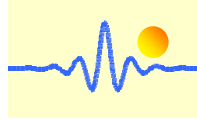


CYL605



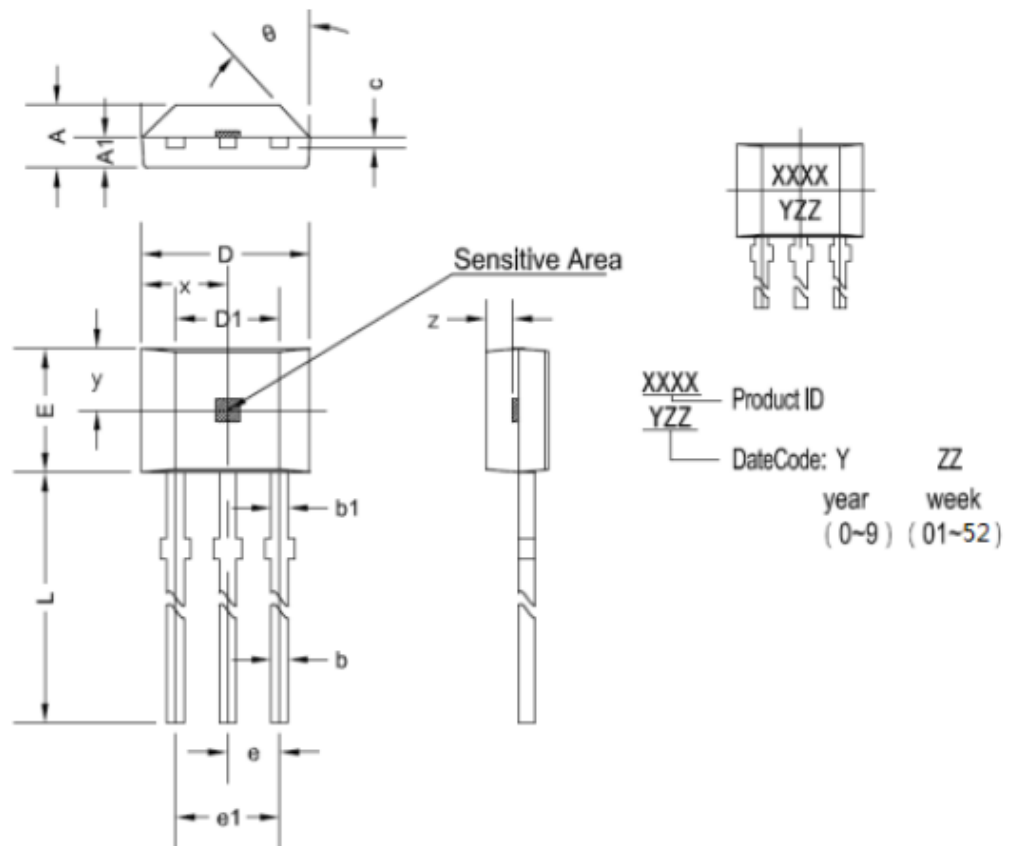
CYL605



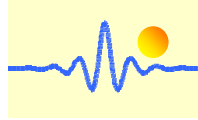


Gehäuse-Abmessungen

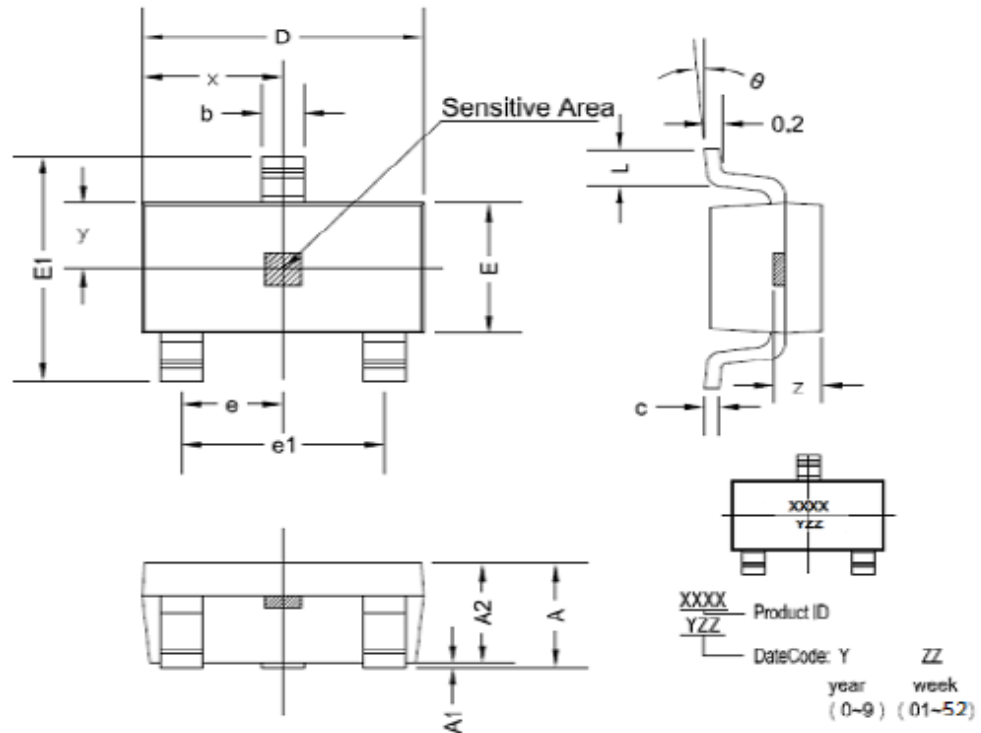
TO92S



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	

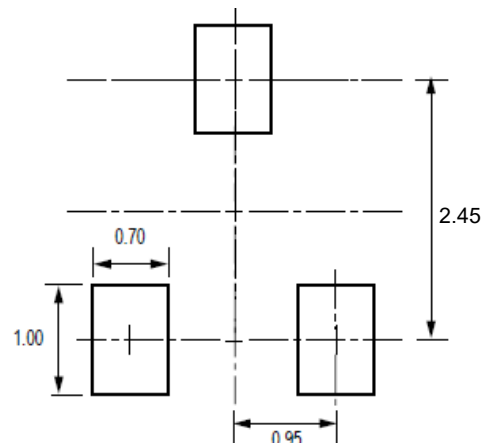


SOT23



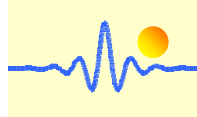
symbol	Size (mm)		Size (in inches)	
	minimum	maximum	minimum	maximum
A	1.05	1.25	0.041	0.049
A1	0	0.1	0	0.004
A2	1.05	1.15	0.041	0.045
b	0.3	0.5	0.012	0.02
c	0.100	0.2	0.004	0.008
D	2.82	3.02	0.111	0.119
E	1.5	1.7	0.059	0.067
E1	2.65	2.95	0.104	0.116
e	0.950 TYP		0.037 TYP	
e1	1.8	2	0.071	0.079
L	0.3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

PCB Layout Reference View



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 Urheberrechtinhabers 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