

Hall-Effekt Spannungssensor CYHVS025A

CYHVS25A ist ein Hall-Effekt Spannungssensor, der auf dem Hall-Effekt und dem magnetischen Kompensationsprinzip mit geschlossener Kreisstruktur basiert. Dieser Sensor kann für die Messung von DC und AC-Spannungen mit verschiedenen Wellenformen verwendet werden. Er bietet eine hohe elektrische Isolation.

Eigenschaften:

- hohe elektrische Isolation
- hohe Zuverlässigkeit
- gute Überlastkapazität
- geringes Maß
- isoliertes Kunststoffgehäuse nach UL94-V0
- sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

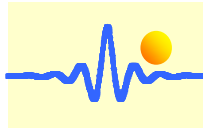
Anwendungen:

- Schaltnetzteile
- Unterbrechungsfreie Spannungsversorgungen (UPS)
- Schutz vor Überspannungen
- Rückkopplung der Kontrollsysteme
- Überwachung elektrischer Energienetzwerke
- AC-Frequenzkonversion Servomotoren
- zahlreiche Spannungsversorgungen
- Spannungsversorgung für Schweißanwendungen

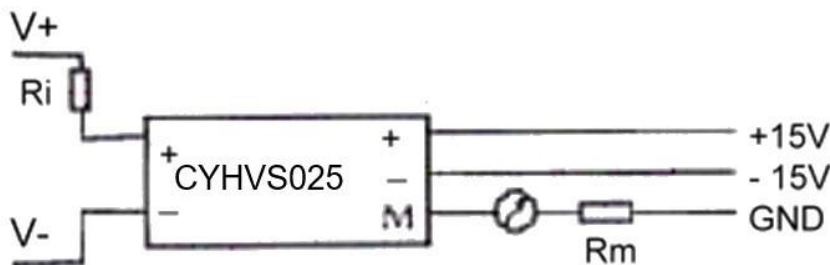
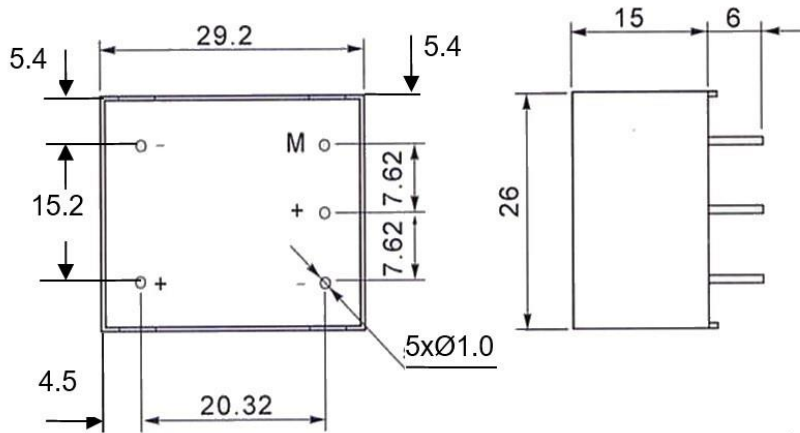
Elektrische Parameter:

Parameter	Wert			Einheit
Nennstrom am Eingang (I _n)	±10			mA
Messbereich (I _P)	0~ ±14			mA
Nennmessspannung	500			V
Max. Messspannung	1000			V
Messwiderstand (R _M)		R _{Mmin}	R _{Mmax}	
	@±10mA	100	350	Ω
	@±14mA	100	190	Ω
Sekundären Nennstrom (I _S)	±25±0.5%			mA
Versorgungsspannung (V _C)	±15 (±5%)			V
Windungsverhältnis (N)	2500:1000			
Stromverbrauch (I _C)	15+I _S			mA
Isolationsspannung (V _d)	2.5kV/50Hz/1min			
Messgenauigkeit (X _G)	±0.8% FS, siehe Anwendungshinweise			
Linearität (ε _L)	<0.2% FS			
Offset-Strom (I _o)	(-40°C~+85°C)	±0.1		mA
Thermaldrift des Offset-Stromes I _o	±0.5			mA
Antwortzeit (t _r)	<40			µs
Betriebstemperatur (T _A)	- 40°C ~ +85°C			
Lagerungstemperatur (T _S)	-40°C ~ +125°C			
Primärer Windungswiderstand (R _p)	@Ta=25°C, 200			Ω
Sekundärer Windungswiderstand (R _s)	@Ta=25°C,110			Ω

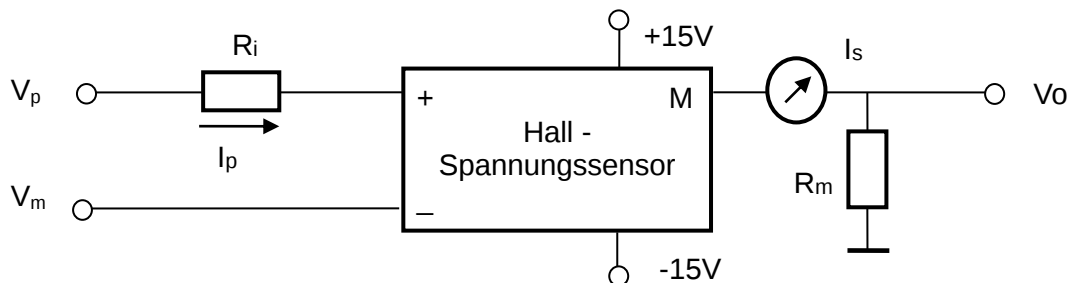
Polarität: Ausgangsstrom I_S ist positiv, wenn der Eingangsstrom I_P am "+" Anschluss angelegt ist.



Gehäusetyp und Verbindung:



Messprinzip:



Ein magnetisches Feld wird durch den Strom I_p generiert, wenn eine Spannung ($V_p - V_m$) in den Eingangsanschlüssen des Sensors durch den Primärwiderstand R_i angelegt wird. Dieses Magnetfeld wird vom entgegengesetzten Magnetfeld kompensiert, welches durch den Strom I_s in der Sekundärspule erzeugt wird. Das Restmagnetfeld nach dem Kompensationseffekt kann mit einem Hall-Effekt Element detektiert werden. Man erhält die folgende Gleichung, wenn der Magnetfluss Null ist:

$$N_p I_p = N_s I_s$$

wo

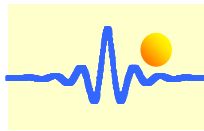
I_p : Primärstrom;

I_s : Sekundärstrom,

N_p : Primärwindungen,

N_s : Sekundärwindungen.

Der Sekundärstrom I_s wird als Ausgangsstrom des Sensors angesehen. Daher kann die



Spannung ($V_p - V_m$) mit einem Messwiderstand R_m gemessen werden.

Anwendungshinweise:

1) Bestimmung des Primärwiderstandes R_i

Der Primärwiderstand R_i sollte so gewählt werden, dass der Nennstrom am Eingang gleich dem Wert 10mA ist, um eine optimale Messgenauigkeit zu erreichen.

Der Widerstand R_i ist zum Beispiel 50k Ω , für eine Nennspannung am Eingang von 500V. Hier sind die empfohlenen Widerstände in Abhängigkeit der Messspannung:

Nennspannung am Eingang (V)	Widerstand R_i (k Ω)
10	1
50	5
100	10
200	20
300	30
400	40
500	50

2) Messgenauigkeit

Die Messgenauigkeit hängt vom Eingangsstrom ab. Beispielsweise folgt die Messgenauigkeit aus einer Messspannung von 250V:

Genauigkeit $\pm 1.6\%$ ($T_a = +25^\circ\text{C}$)
Genauigkeit $\pm 0.8\%$ ($T_a = +25^\circ\text{C}$)

$R_i = 50\text{k}\Omega/5\text{W}$, $I_P = 5\text{mA}$
 $R_i = 25\text{k}\Omega/10\text{W}$, $I_P = 10\text{mA}$

3) Messbereich

Die Sensoren sind geeignet für Messungen der Spannungen $0 \sim \pm 500\text{V}$. Der Primärwiderstand sollte bei der Wahl des Messbereiches beachtet werden, um die Temperaturerhöhung so gering wie möglich zu halten und um eine hohe elektrische Isolationseigenschaft zu garantieren.