

Hall-Effekt Spannungssensor CYHVS10-50LVA

CYHVS10-50LVA 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:

- Batteriebetriebene Anwendungen
- Unterbrechungsfreie Spannungsversorgungen (UPS)
- Antriebe mit variabler Geschwindigkeit
- Schweißmaschine
- Überwachung elektrischer Energienetzwerke
- AC-Frequenzkonversion Servomotoren
- Elektrochemische Anwendungen

Elektrische Parameter:

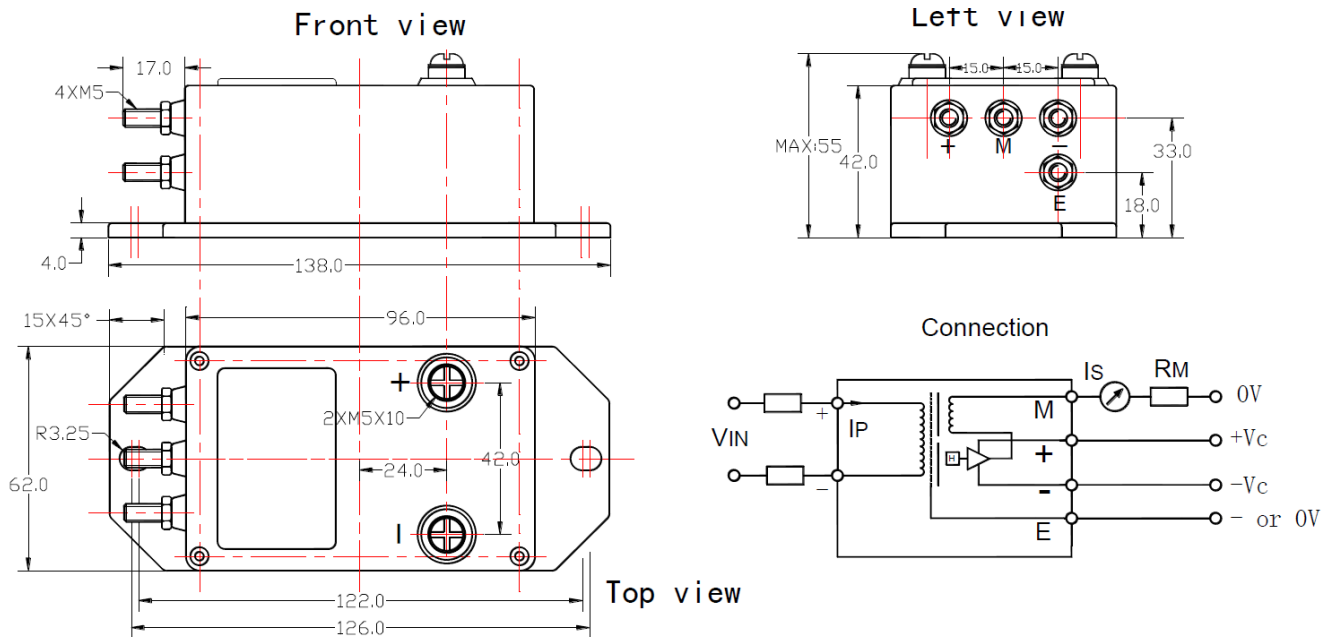
Parameter	Werte		Einheit
Nennstrom am Eingang (I_N)	± 10		mA
Strommessbereich (I_P)	0 ~ ± 20		mA
Messspannungsbereich	100-2500 (mögliche Höchstspannung 10000)		V
Messwiderstand (R_M)		R_{Mmin}	R_{Mmax}
	@ $\pm 15V, I_N$	50	200
	@ $\pm 15V, 2 \times I_N$	50	100
	@ $\pm 24V, I_N$	100	330
	@ $\pm 24V, 2 \times I_N$	100	200
Sekundärer Nennstrom (I_S)	$\pm 50 \pm 0.5\%$		mA
Versorgungsspannung (V_C)	$\pm 15 \sim \pm 24$		V
Windungsverhältnis (N)	5000 : 1000		
Stromverbrauch (I_C)	20+ I_S		mA
Isolationsspannung (V_d)	@ 50Hz, AC, 1min, zwischen Primär und Sekundär + Abschirmung: 12,0		kV
	@ 50Hz, AC, 1min Zwischen Sekundär und Abschirmung: 2.0		
Messgenauigkeit (X_G)	$\pm 0.5\%$ FS (Volle Skala)		
Linearität (ϵ_L)	<0.1		% FS
Offset-Strom (I_o)	@ $I_p = 0,$	$\leq \pm 0.2$	mA
Thermaldrift des Offset-Stroms I_o	@ $-40^\circ C \sim +85^\circ C$	$\leq \pm 0.5$	mA
Antwortzeit (t_r)	≤ 200		μs
Betriebstemperatur (T_A)	-40 ~ +85		$^\circ C$
Lagerungstemperatur (T_S)	- 40 ~ +125		$^\circ C$
Primäre Impedanz (Z_p)	1.5k Ω , 6H		
Sekundärer Windungswiderstand R_s	@ $T_a = 85^\circ C,$ 55		Ω
Gewicht pro Einheit	450		g

Verwendete Normen:

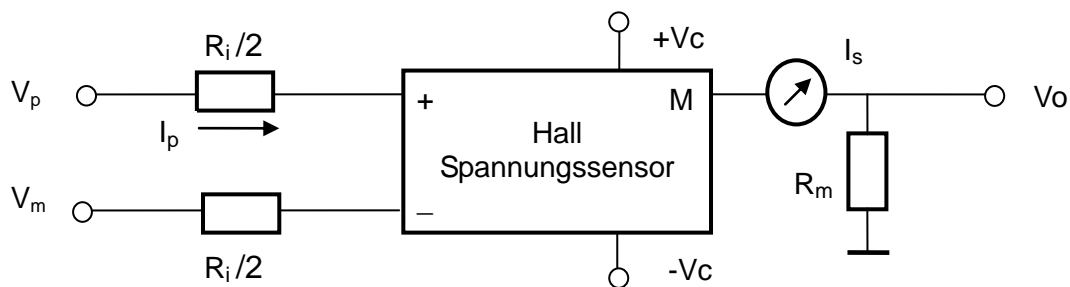
- UL94-V0.
- EN60947-1:2004
- IEC60950-1:2001
- EN50178:1998
- SJ 20790-2000



Gehäuse und Verbindung:

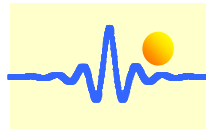


Messprinzip:



Polarität: Ausgangsstrom I_s ist positiv, wenn der Eingangsstrom I_p am "+" Anschluss gelegt wird

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 25k Ω , für eine Nennspannung am Eingang von 250V. Hier sind die empfohlenen Widerstände in Abhängigkeit der Messspannung:

Nennspannung am Eingang (V)	Widerstand R_i (k Ω) bei Eingangsstrom 10mA
100	10
200	20
300	30
400	40
500	50
600	60
700	70
800	80
900	90
1000	100
1500	150
2000	200
2500	250

Bei der Auswahl von Hochleistungs-Eingangswiderständen beträgt die maximal mögliche Messspannung 10.000 V.

2) Messbereich

Die Sensoren sind geeignet für Messungen der Spannungen $\pm 100 \sim \pm 2500V$. 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.