

K-Nr.: 24510

50A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung

Für die elektronische Strommessung:
DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung
zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis)
und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis)

Datum: 11.08.2014

Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:
Seite 1 **von** 2

Typenbeschreibung

- Stromsensor nach dem Kompensationsprinzip mit magnetischer Sonde
- Leiterplattenmontage
- Gehäuse und Werkstoffe UL-gelistet

Eigenschaften

- sehr gute Meßgenauigkeit
- geringe Temperaturabhängigkeit und Langzeitdrift der Offsetspannung
- sehr kleine Hysterese der Offsetspannung
- kurze Ansprechzeit
- weiter Frequenzbereich
- kompakte Bauform
- reduzierter Offsettrippel

Anwendungen

- Für den anwendungstypischen stationären Einsatz im Industriebereich wie:
- Drehstrom- und Servoantriebe, Generatoren
 - Stromrichter für Gleichstromantriebe
 - Batteriebetriebene Anwendungen
 - Leistungsschaltnetzteile
 - Stromversorgungen für Schweißanlagen
 - Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV)

Elektrische Daten – Kennwerte

I_{PN}	Primärnennstrom, effektiv	50	A
V_{out}	Ausgangsspannung @ I_P	$2.5 \pm (0.625 \cdot I_P / I_{PN})$	V
V_{out}	Ausgangsspannung @ $I_P=0$, $T_A=25^\circ\text{C}$	2.5 ± 0.0058	V
V_{Ref}	Referenzspannung	2.5 ± 0.005	V
K_N	Übersetzungsverhältnis	1...3 : 1400	

Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{P,max}$	Maximaler Meßbereich	± 150			A
X	Genauigkeit @ I_{PN} , $T_A=25^\circ\text{C}$			0.7	%
ε_L	Linearität			0.1	%
$V_{out} - 2.5V$	Offsetspannung @ $I_P=0$, $T_A=25^\circ\text{C}$			± 5.8	mV
$\Delta V_{out} / 2.5V / \Delta T$	Temperaturdrift von V_{out} @ $I_P=0$, $T_A=-40...85^\circ\text{C}$		13	26	ppm/K
t_r	Ansprechzeit @ 90% von I_{PN}		300		ns
$\Delta t (I_{P,max})$	Verzögerungszeit bei $di/dt = 100 \text{ A}/\mu\text{s}$		200		ns
f	Frequenzbereich	DC...200			kHz

Allgemeine Daten

		min.	typ.	max.	Einheit
T_A	Umgebungstemperatur	-40		+85	$^\circ\text{C}$
T_S	Lagertemperaturbereich	-40		+85	$^\circ\text{C}$
m	Masse		12		g
V_C	Versorgungsspannung	4,75	5	5,25	V
I_C	Versorgungsstrom im Leerlauf		15		mA

Konstruiert, gefertigt und geprüft nach EN61800-5-1 (Stift 1 - 6 gegen Stift 7 – 9) und erfüllt die Vorschriften
Verstärkte Isolierung, Isolierstoffklasse 1, Verschmutzungsgrad 2

S_{clear}	Realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	7,5			mm
S_{creep}	Realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	8,0			mm
V_{sys}	Netzspannung		Überspannungskategorie 3 RMS	300	V
V_{work}	Arbeitsspannung		(aus Tabelle 7 in Norm 61800-5-1) Überspannungskategorie 2RMS	650	V
U_{PD}	Bemessungs-Entladungsspannung Spitzenwert			1320	V
Max. Potential Difference nach UL 508			RMS	600	V_{AC}

Datum	Name	Index	Änderung
11.08.14	KRe.	83	Beschriftung: Index „83“ ergänzt. ÄA-14-073.

Hrg KB-E editor	Bearb: DJ designer	KB-PM: Sn. check	freig.: HS released
--------------------	-----------------------	---------------------	------------------------

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten

K-Nr.: 24510

50A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung

Für die elektronische Strommessung:
DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung
zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis)
und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis)

Datum: 11.08.2014

Kunde: Typenelement

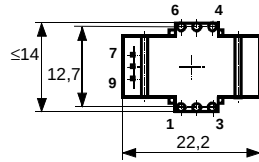
Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

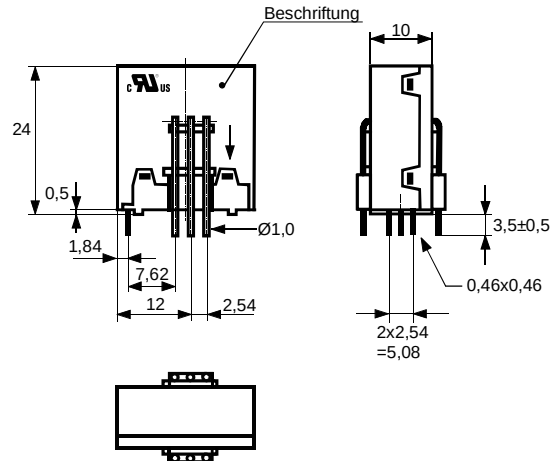
Maßbild (mm):

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c

Toleranz der Stiftabstände $\pm 0,2\text{mm}$



DC = Date Code
F = Factory



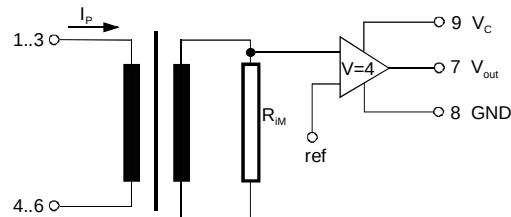
Anschlüsse:

1...6: $\varnothing 1\text{ mm}$
7...9: $0,46 \times 0,46\text{ mm}$

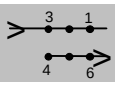
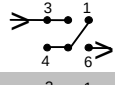
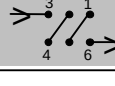
Beschriftung:

UL-sign
4646-X654-83
F DC

Anschlußschema



Beschaltungsmöglichkeiten (Werte bei $T_A = 85^\circ\text{C}$)

Anz. Primärwindungen	Primärstrom effektiv	Primärstrom Spitzenwert	Ausgangsspannung effektiv	Übersetzungsverhältnis	Primärwiderstand	Beschaltung
N_P	$I_P [\text{A}]$	$\hat{I}_{P,\text{max}} [\text{A}]$	$V_{\text{out}} (I_P) [\text{V}]$	K_N	$R_P [\text{m}\Omega]$	
1	50	± 150	$2,5 \pm 0,625$	1:1400	0,33	
2	12	± 75	$2,5 \pm 0,300$	2:1400	1,5	
3	8	± 50	$2,5 \pm 0,300$	3:1400	3	

Die Temperatur der Primärleiter sollte 110°C nicht überschreiten.
Weitere ergänzende Angaben sind auf Anfrage erhältlich.
Dieses Datenblatt stellt keine Garantieerklärung nach BGB §443 dar.

Hrg KB-E
editor

Bearb: DJ
designer

KB-PM: Sn.
check

freig.: HS
released

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten

K-Nr.: 24510

50A - Stromsensor-Modul für 5V-Versorgungsspannung

Für die elektronische Strommessung:
DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung
zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis)
und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis)

Datum: 11.08.2014

Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 1 von 2

Elektrische Daten (ermittelt durch Typprüfung)

		min.	typ.	max.	Einheit
V_{Ctot}	maximale Versorgungsspannung (ohne Fkt.)			7	V
I_C	Versorgungsstrom mit Primärstrom	$15mA + I_P \cdot K_N + V_{out}/R_L$			mA
$I_{out,SC}$	Kurzschlussausgangsstrom	± 20			mA
R_P	Widerstand / Primärbügel @ $T_A = 25^\circ C$	1			m Ω
R_S	Sekundärspulenwiderstand @ $T_A = 85^\circ C$	35			Ω
$R_i(V_{out})$	Ausgangs impedanz von V_{out}	1			Ω
R_L	Externe Belastbarkeit von V_{out}	1			k Ω
C_L	Kapazitive Belastung von V_{out}	500			pF
$\Delta X_T/\Delta T$	Temperaturdrift von X @ $T_A = -40 \dots +85^\circ C$	40			ppm/K
$\Delta V_0 = \Delta(V_{out} - 2,5V)$	Summe aller Offsetdriften beinhaltend:	5			mV
V_{0t}	Langzeitdrift von V_0	1			mV
V_{0T}	Temperaturdrift von V_0 @ $T_A = -40 \dots +85^\circ C$	4			mV
V_{0H}	Hysterese von V_{out} @ $I_P = 0$ (als Folge eines Primärstroms von $10 \times I_{PN}$)	1			mV
$\Delta V_0/\Delta V_C$	Versorgungsspannungsdurchgriff auf V_0	1			mV/V
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 1 MHz- Filter)	70			mV
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 100 kHz- Filter)	4			mV
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 20 kHz- Filter)	1			mV
C_k	max. mögliche Koppelkapazität primär – sekundär	5			pF
	Mechanische Beanspruchung in Anlehnung an M3209/3 Einstellwerte: 10 – 2000 Hz, 1 min/Oktave, 2 Std	30g			

Prüfung (Messungen nach Temperaturangleich der Prüflinge an Raumtemperatur.) SC = Significant Characteristic

$V_{out}(SC)$	(V)	M3011/6: Ausgangsspannung vs. interne Referenz ($I_P = 3 \times 10As$, 40-80Hz)	$625 \pm 1\%$	mV
$V_{out} - 2,5V$	($I_P = 0$) (V)	M3226: Offsetspannung	$\pm 5,8$	mV
V_d	(V)	M3014: Prüfspannung, effektiv, 1 s Stift 1 – 6 gegen Stift 7 – 9	1,5	kV
V_e	(AQL 1/S4)	Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS) mit Vorspannung V_{vor} (RMS)	1400 V 1750 V	

Typprüfung: (Stift 1 – 6 gegen Stift 7 – 9)

V_W	Stoßspannungsprüfung (nach M3064): (1,2 μs / 50 μs -Kurvenform)	8	kV
V_d	Prüfspannung nach M3014 (5 s)	3	kV
V_e	Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS) mit Vorspannung V_{vor} (RMS)	1400 V 1750 V	

Weitere Vorschriften

Stromrichtung: Eine positive Ausgangsspannung erscheint am Anschluß V_{out} , wenn der Primärstrom in Pfeilrichtung fließt.

Schutzart nach IEC529: IP50.

Weitere Normen UL 508 ; File E317483, Kategorie NMTR2 / NMTR8

Datum	Name	Index	Änderung
11.08.14	KRe	83	Prüfung: V_{out} geändert von $I_P = 50A$, 40-80Hz $\rightarrow$ $I_P = 3 \times 10As$, 40-80Hz. M3011/6 als SC-Maß festgelegt. AA-14-073

Hrsg.: KB-E editor	Bearb: DJ designer	KB-PM: Sn. check	freig.: HS released
-----------------------	-----------------------	---------------------	------------------------

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten

Copying of this document, disclosing it to third parties or using the contents there for any purposes without express written authorization by use illegally forbidden.
Any offenders are liable to pay all relevant damages.

K-Nr.: 24510

50A - Stromsensor-Modul für 5V-Versorgungsspannung

Für die elektronische Strommessung:
DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung
zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis)
und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis)

Datum: 11.08.2014

Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

Erläuterung einiger in den Tabellen verwendeter Größen (alphabetisch)

t_r : Ansprechzeit (beschreibt das dynamische Verhalten im spezifizierten Messbereich), gemessen als Verzögerungszeit bei $I_P = 0,9 \cdot I_{PN}$ zwischen einem eingespeisten Rechteckstrom und der dazugehörigen Ausgangsspannung $V_{out}(I_P)$.

$\Delta t(I_{Pmax})$: Verzögerungszeit (beschreibt das dynamische Verhalten bei schnellem Stromanstieg z.B. bei Kurzschlussstromerfassung), gemessen zwischen I_{Pmax} und der dazugehörigen Ausgangsspannung $V_{out}(I_{Pmax})$ bei einem Stromanstieg des Primärstroms von $di/dt \geq 100 \text{ A}/\mu\text{s}$.

U_{PD} : Bemessungs-Entladungsspannung (in der Anwendung zugelassene wiederkehrende Scheitelspannung, die durch die Isolation getrennt wird) nachgewiesen mit einer sinusförmigen Spannung V_e
 $U_{PD} = \sqrt{2} \cdot V_e / 1,5$

V_{vor} : Vorspannung ist der Effektivwert einer sinusförmigen Spannung deren Spitzenwert $1,875 \cdot U_{PD}$ ergibt, die in der Norm EN 61800-5-1 zum Nachweis der Teilentladungsprüfung gefordert wird.
 $V_{vor} = 1,875 \cdot U_{PD} / \sqrt{2}$

V_{sys} : Netzspannung: Effektivwert der Bemessungsspannung nach EN 61800 -5-1

V_{work} : Arbeitsspannung: Spannung nach EN 61800-5-1, die durch Auslegung in einem Stromkreis oder über der Isolierung auftritt

V_0 : Nullpunktabweichung von der Nenn-Referenzspannung $V_{ref} = 2,5V$.
 $V_0 = V_{out}(0) - 2,5V$

V_{OH} : Nullpunktabweichung von V_0 nach Übersteuerung mit Gleichstrom des 10-fachen Nennwerts.

V_{ot} : Langzeitdrift von V_0 nach 100 Temperaturwechseln im Bereich von -40 bis 85 °C.

X : In der Ausgangsprüfung zugelassener Messfehler bei Raumtemperatur, definiert durch

$$X = 100 \cdot \left| \frac{V_{out}(I_{PN}) - V_{out}(0)}{0,625V} - 1 \right| \%$$

$X_{ges}(I_{PN})$: Die Summe aller möglichen Fehler im gesamten Temperaturbereich bei der Messung eines Stroms I_{PN} :

$$X_{ges} = 100 \cdot \left| \frac{V_{out}(I_{PN}) - 2,5V}{0,625V} - 1 \right| \% \quad \text{bzw.} \quad X_{ges} = 100 \cdot \left| \frac{V_{out}(I_{PN}) - V_{ref}}{0,625V} - 1 \right| \%$$

ϵ_L : Linearitätsfehler definiert durch

$$\epsilon_L = 100 \cdot \left| \frac{I_P}{I_{PN}} - \frac{V_{out}(I_P) - V_{out}(0)}{V_{out}(I_{PN}) - V_{out}(0)} \right| \%$$

Diese "Ergänzenden Angaben zum Datenblatt" stellen keine Garantieerklärung nach BGB §443 dar.

Hrsg.: KB-E
editor

Bearb.: DJ
designer

KB-PM: Sn.
check

freig.: HS
released

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten

Copying of this document, disclosing it to third parties or using the contents there for any purposes without express written authorization by use illegally forbidden.
Any offenders are liable to pay all relevant damages.