

K-Nr.: 24513

6A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung
Datum: 11.08.2014

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

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 Offsettrippl

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	6	A
V_{out}	Ausgangsspannung @ I_p	$V_{Ref} \pm (0.625 \cdot I_p / I_{PN})$	V
V_{out}	Ausgangsspannung @ $I_p=0, T_A=25^\circ C$	$V_{Ref} \pm 0,0053$	V
V_{Ref}	Referenzspannung (externer Spannungsbereich)	0...4	V
	Referenzspannung (intern)	$2,5 \pm 0,005$	V
K_N	Übersetzungsverhältnis	1...3 : 2000	

Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{P,max}$	Maximaler Meßbereich	± 20			A
X	Genauigkeit @ $I_{PN}, T_A=25^\circ C$			0,7	%
ϵ_L	Linearität			0,1	%
$V_{out} - V_{Ref}$	Offsetspannung @ $I_p=0, T_A=25^\circ C$			$\pm 5,3$	mV
$\Delta V_o / V_{Ref} / \Delta T$	Temperaturdrift von V_{out} @ $I_p=0, V_{Ref}=2,5V, T_A=-40...85^\circ C$		6	30	ppm/°C
t_r	Ansprechzeit @ 90% von I_{PN}		300		ns
$\Delta t (I_{P,max})$	Verzögerungszeit bei $di/dt = 100 A/\mu s$		200		ns
f	Frequenzbereich	DC...200			kHz

Allgemeine Daten

		min.	typ.	max.	Einheit
T_A	Umgebungstemperatur	-40		+85	°C
T_S	Lagertemperaturbereich	-40		+85	°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 – 10) und erfüllt die Vorschriften Verstärkte Isolierung, Isolierstoffklasse 1, Verschmutzungsgrad 2

S_{clear}	Realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	7,4			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 2 RMS		650	V
U_{PD}	Bemessungs-Entladungsspannung	Spitzenwert		1320	V

 Hinweis: Entsprechend UL 508: Max. Potential Differenz = 600 V_{AC}

Datum	Name	Index	Änderung
11.08.14	KRe	83	Beschriftung geändert von 4646X663-83 → 4646-X663-83. Vout: Ausgangs- und Offsetspannung korrigiert.
			ÄA-14-076

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

K-Nr.: 24513

6A - 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

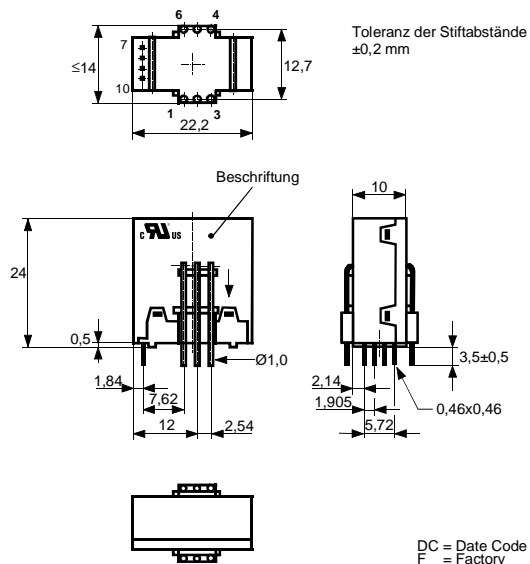
Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

Maßbild (mm):

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c



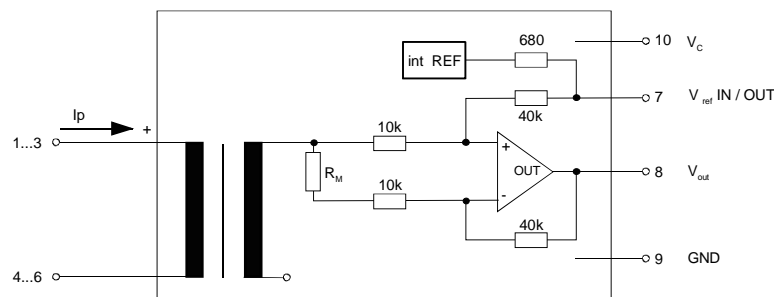
Anschlüsse:

1...6: $\varnothing 1$ mm
7...10: $0,46^\circ 0,46$ mm

Beschriftung:
marking

VAC UL-sign
4646-X663-83
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 [A]	$\hat{I}_{P,max}$ [A]	$V_{out}(I_P)$ [V]	K_N	R_P [m Ω]	
1	6	± 20	$2,5 \pm 0,625$	1:2000	0,33	
2	3	± 10	$2,5 \pm 0,625$	2:2000	1,5	
3	2	$\pm 6,7$	$2,5 \pm 0,625$	3:2000	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

K-Nr.: 24513

6A - 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

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 @ $T_A=85^\circ C$			67	Ω
$R_{i,Ref}$	Innenwiderstand des Referenzeinganges		670		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
$\Delta X_{Ti} / \Delta T$	Temperaturdrift von X @ $T_A = -40 \dots +85^\circ C$			40	ppm/K
$\Delta V_0 = \Delta(V_{out} - V_{Ref})$	Summe aller Offsetdriften beinhaltend:		5	15	mV
V_{0t}	Longtermdrift von V_0		3		mV
V_{0T}	Temperaturdrift von V_0 @ $T_A = -40 \dots +85^\circ C$		3		mV
V_{0H}	Hysterese von V_{out} @ $I_p=0$ (als Folge eines Primärstroms von $10 \times I_{PN}$)			7,5	mV
$\Delta V_0 / \Delta V_C$	Versorgungsspannungsdurchgriff auf V_0			1	mV/V
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 1 MHz- Filter)			55	mV
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 100 kHz- Filter)		9	15	mV
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 20 kHz- Filter)		2,5	4	mV
C_k	max. mögliche Koppelkapazität primär – sekundär Mechanische Beanspruchung in Anlehnung an M3209/3 Einstellwerte: 10 – 2000 Hz, 1 min/Oktave, 2 Std		5	10	pF
				30g	

Prüfung (Messungen nach Temperaturangleich der Prüflinge an Raumtemperatur), SC = significant characteristic

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

Typprüfung: (Stift 1 – 6 gegen Stift 7 – 10)

V_W		Stoßspannungsprüfung nach M3064 (1,2 μ s / 50 μ s-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 1750	V V

Weitere Vorschriften

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

Gehäuse und Spulenkörperwerkstoff UL-gelistet: Brennbarkeitsklasse 94V-0.

Schutzart nach IEC529: IP50.

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

Datum	Name	Index	Änderung
11.08.14	KRe	83	Prüfung: M3011/6 als SC-Maß definiert und V_{out} korrigiert. Elektrische Daten: V_{ctot} korrigiert. AA-14-076
21.12.12	Le	83	Weitere Vorschriften ergänzt. AA-572

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.: 24513

6A - 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

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

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

V_{oI} : Langzeitdrift von V_o 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