

K-Nr.: 24511

25A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung
Datum: 02.02.2017

 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 4

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 Offsetrippel

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	25	A
V_{out}	Ausgangsspannung @ I_p	$V_{Ref} \pm (0.625 \cdot I_p / I_{PN})$	V
V_{out}	Ausgangsspannung @ $I_p=0, T_A=25^\circ C$	$V_{Ref} \pm 0,00135$	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	± 85			A
X	Genauigkeit @ $I_{PN}, T_A=25^\circ C$			0,7	%
ϵ_L	Linearität			0,1	%
$V_{out} - V_{Ref}$	Offsetspannung @ $I_p=0, T_A=25^\circ C$			$\pm 1,35$	mV
$\Delta V_o / V_{Ref} / \Delta T$	Temperaturdrift von V_{out} @ $I_p=0, V_{Ref}=2,5V, T_A=-40...85^\circ C$	1,4		10	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 (acc to M3101)	-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 Lötäugen)	7,4			mm
S_{creep}	Realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötäugen)	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
02.02.17	DJ	83	Blatt A1, M-Blatt M3101 hinzugefügt (Lagertemperaturbereich). Minor change
11.08.14	KRe.	83	Beschriftung geändert von 4646X661-83 → 4646-X661-83. Elektrische Daten: Vout korrigiert. ÄA-14-074

Hrg MC- PD editor	Bearb: DJ designer	MC-PM: Sn. check	freig.: BEF released
-----------------------------	------------------------------	----------------------------	--------------------------------

K-Nr.: 24511

25A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung

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

Datum: 02.02.2017

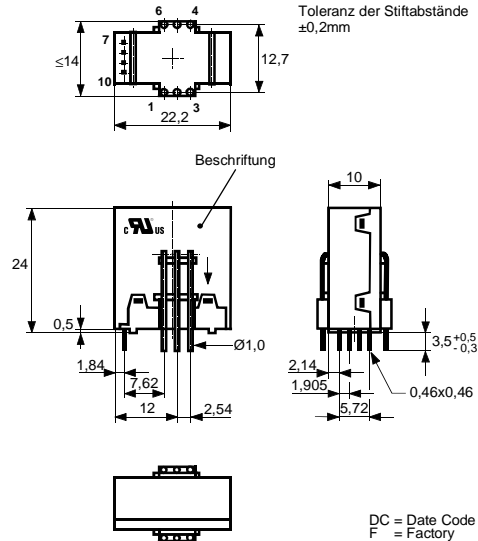
Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 4

Maßbild (mm):

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c



Anschlüsse:

1...6: $\varnothing 1\text{ mm}$
7..10: $0,46 \times 0,46\text{ mm}$

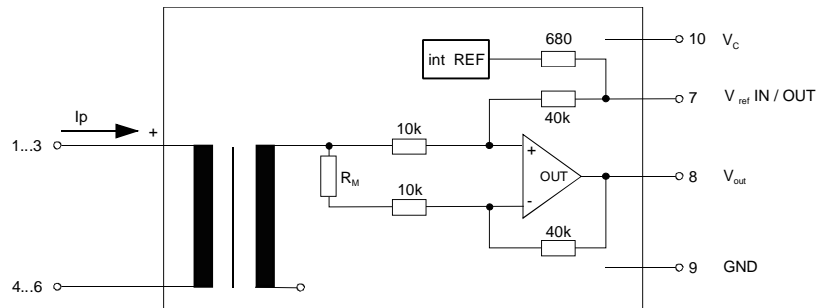
Beschriftung:
marking

VAC UL-sign
4646-X661-83
DC
F

Erklärung:

DC = Date Code [Format YWW]

Anschlußschema



Beschaltungsmöglichkeiten (Werte bei T_A = 85°C)

Anz. Primärwindungen	Primärstrom effektiv	Primärstrom Spitzenwert	Ausgangsspannung effektiv	Übersetzungsverhältnis	Primärwiderstand	Beschaltung
N _P	I _P [A]	I _{P,max} [A]	V _{out} (I _P) [V]	K _N	R _P [mΩ]	
1	25	±85	2,5±0,625	1:2000	0,33	
2	12	±42	2,5±0,600	2:2000	1,5	
3	8	±28	2,5±0,600	3:2000	3	

Hrg MC-PD
editor

Bearb: DJ
designer

MC-PM: Sn.
check

freig.: BEF
released

K-Nr.: 24511

25A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung

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

Datum: 02.02.2017

Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:
Seite 3 **von** 4

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			mΩ
R_S	Sekundärspulenwiderstand @ $T_A=85^\circ C$			67	Ω
$R_{i,Ref}$	Innenwiderstand des Referenzeingangs	670			Ω
$R_{is}(V_{out})$	Ausgangs impedanz von V_{out}			1	Ω
R_L	Externe Belastbarkeit von V_{out}	1			kΩ
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:	2		6	mV
V_{0t}	Langzeitdrift von V_0	1			mV
V_{0T}	Temperaturdrift von V_0 @ $T_A = -40 \dots +85^\circ C$	1			mV
V_{0H}	Hysterese von V_{out} @ $I_p=0$ (als Folge eines Primärstroms von $10 \times I_{PN}$)			2	mV
$\Delta V_0 / \Delta V_C$	Versorgungsspannungsdurchgriff auf V_0			1	mV/V
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 1 MHz- Filter)			30	mV
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 100 kHz- Filter)	3		6	mV
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 20 kHz- Filter)	0,8		1,5	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 ($I_p=25A$, 40-80Hz)	625±0,7%	mV
$V_{out}-V_{Ref}(I_p=0)$	(V)	M3226: Offsetspannung	± 1,35	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 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 1750	V V	

Weitere Vorschriften

Die Temperatur der Primärleiter sollte 110°C nicht überschreiten.

 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

 Hrg MC-PD
editor

 Bearb: DJ
designer

 MC-PM: Sn.
check

 freig.: BEF
released

K-Nr.: 24511	25A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung Für die elektronische Strommessung: DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis) und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis)	Datum: 02.02.2017
--------------	--	-------------------

Kunde: Typenelement	Kd. Sach Nr.:	Seite 4 von 4
---------------------	---------------	---------------

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 $di_1/dt \geq 100 \text{ A}/\mu\text{s}$.	
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_{ot} :	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} : $X_{ges} = 100 \cdot \left \frac{V_{out}(I_{PN}) - 2,5V}{0,625V} - 1 \right \%$ bzw. $X_{ges} = 100 \cdot \left \frac{V_{out}(I_{PN}) - V_{ref}}{0,625V} - 1 \right \%$	
ϵ_L :	Linearitätsfehler definiert durch $\epsilon_L = 100 \cdot \left \frac{I_P}{I_{PN}} - \frac{V_{out}(I_P) - V_{out}(0)}{V_{out}(I_{PN}) - V_{out}(0)} \right \%$	

Hrg MC-PD editor	Bearb: DJ designer	MC-PM: Sn. check	freig.: BEF released
------------------	--------------------	------------------	----------------------