

K-Nr.: 26020

15A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung
Datum: 05.02.2014

 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 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	15	A
V_{out}	Ausgangsspannung @ I_P	$V_{Ref} \pm (0.625 \cdot I_P / I_{PN})$	V
V_{out}	Ausgangsspannung @ $I_P=0, T_A=25^\circ C$	$V_{Ref} \pm 0,00225$	V
V_{Ref}	Referenzspannung (externer Spannungsbereich)	0...4	V
	Referenzspannung (intern)	$2,5 \pm 0,005$	V
K_N	Übersetzungsverhältnis	1...4 : 2000	

Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{P,max}$	Maximaler Meßbereich	± 51			A
X	Genauigkeit @ $I_{PN}, T_A=25^\circ C$			0,7	%
ϵ_L	Linearität			0,1	%
$V_{out} - V_{Ref}$	Offsetspannung @ $I_P=0, T_A=25^\circ C$			$\pm 2,21$	mV
$\Delta V_o / V_{Ref} / \Delta T$	Temperaturdrift von V_{out} @ $I_P=0, V_{Ref}=2,5V, T_A=-40...85^\circ C$	2,3	20		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		+105	°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 - 4 gegen Stift 5 – 12) und erfüllt die Vorschriften Verstärkte Isolierung, Isolierstoffklasse 1, Verschmutzungsgrad 2

S_{clear}	Realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	9,6			mm
S_{creep}	Realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	10,6			mm
V_{sys}	Netzspannung	Überspannungskategorie 3 RMS		600	V
V_{work}	Arbeitsspannung	(aus Tabelle 7 in Norm 61800-5-1) Überspannungskategorie 2 RMS		1060	V
U_{PD}	Bemessungs-Entladungsspannung	Spitzenwert		1320	V

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

Datum	Name	Index	Änderung
05.02.14	Ga.	83	Beschriftung angepaßt an UL 4646X762-82 → 4646-X762-83. ÄA-923
24.05.13	Ga.	82	Anschlußschema Iout am Pin 2 korrigiert in Vout. Und im Maßbild das Maß 1,84 ergänzt. Lapidaränderung.

Hrg KB-E editor	Bearb: Le. designer		KB-PM: Ga. check		freig.: HS released
--------------------	------------------------	--	---------------------	--	------------------------

K-Nr.: 26020

15A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung

Datum: 05.02.2014

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

Kunde: Typenelement

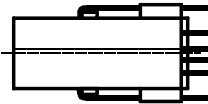
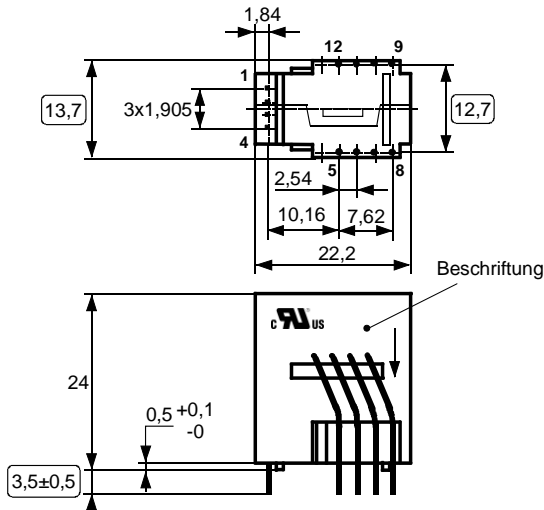
Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

Maßbild (mm):

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c

Anschlüsse:

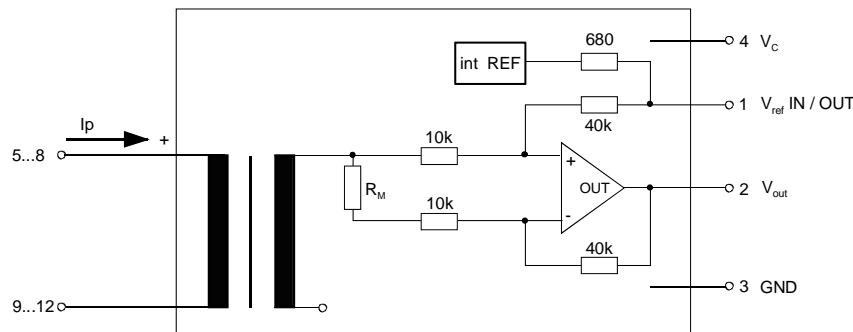
 1...4: 0,46*0,46 mm
 5..12: Ø 1 mm

 Beschriftung:
 marking

 UL-sign
 4646-X762-83
 F DC

○ Prüfmaß

Toleranz der Stiftabstände ±0,25mm

 DC= Date Code
 F = Factory

Anschlußschema

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

Anz. Primärwindungen	Primärstrom		Ausgangsspannung	Übersetzungsverhältnis	Primärwiderstand	Beschaltung
N_P	effektiv I_{PN} [A]	Spitzenwert $I_{P,max}$ [A]	effektiv V_{out} (IPN) [V]	K_N	R_P [mΩ]	
1	15	±51	2.5±0.625	1:2000	0.25	
2	7,5	±25	2.5±0.625	2:2000	1.0	
4	3,75	±12,5	2.5±0.625	4:2000	4	

Die Betriebstemperatur des Stromsensors und der Primärleiter sollte 105°C nicht überschreiten.

Weitere ergänzende Angaben sind auf Anfrage erhältlich.

Dieses Datenblatt stellt keine Garantieerklärung nach BGB §443 dar.

 Hrg KB-E
 editor

 Bearb: Le.
 designer

 KB-PM: Ga.
 check

 freig.: HS
 released

K-Nr.: 26020

15A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung

Datum: 05.02.2014

 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

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 @ $T_A=25^\circ\text{C}$	1			mΩ
R_S	Sekundärspulenwiderstand @ $T_A=85^\circ\text{C}$			67	Ω
$R_{i,Ref}$	Innenwiderstand des Referenzeingangs	670			Ω
$R_{i,(V_{out})}$	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 @ $T_A = -40 \dots +85^\circ\text{C}$			40	ppm/K
$\Delta V_0 = \Delta(V_{out} - V_{Ref})$	Summe aller Offsetdriften beinhaltend:	3,5		10	mV
V_{0t}	Langzeitdrift von V_0	2			mV
V_{0T}	Temperaturdrift von V_0 @ $T_A = -40 \dots +85^\circ\text{C}$	2			mV
V_{0H}	Hysterese von V_{out} @ $I_P=0$ (als Folge eines Primärstroms von $10 \times I_{PN}$)			3	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)	4		8	mV
V_{oss}	Offsetripple (mit einpoligem 20 kHz- Filter)	1,2		2	mV
C_k	max. mögliche Koppelkapazität primär – sekundär	5		10	pF
	Mechanische Beanspruchung in Anlehnung an M3209/3			30g	
	Einstellwerte: 10 – 2000 Hz, 1 min/Oktave, 2 Std				

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

$V_{out} (I_P=I_{PN})$	(V)	M3011/6: Ausgangsspannung vs. externe Referenz ($I_P=15A, 40-80\text{Hz}$)	625±0,7%	mV (SC)
$V_{out}-V_{Ref} (I_P=0)$	(V)	M3226: Offsetspannung	± 2,21	mV
V_d	(V)	M3014: Prüfspannung, effektiv, 1 s Stift 1 – 4 gegen Stift 5 – 12	1,8	kV
V_e	(AQL 1/S4)	Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS) mit Vorspannung V_{vor} (RMS)	1400 1750	V V

Typprüfung: (Stift 1 – 4 gegen Stift 5 – 12)

V_W	Stoßspannungsprüfung (nach M3064): (1,2 μs / 50 μs-Kurvenform)	8	kV
V_d	Prüfspannung nach M3014	(5 s)	3,6 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
05.02.14	Ga.	83	Datum aktualisiert
24.05.13	Ga.	82	V_{ctot} korrigiert von 6V auf 7V. Lapidaränderung.

Hrsg.: KB-E editor	Bearb: Le designer	KB-PM: KRe. check	freig.: HS released
-----------------------	-----------------------	----------------------	------------------------

K-Nr.: 26020	15A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung Für die elektronische Strommessung: DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis) und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis)	Datum: 05.02.2014
--------------	--	-------------------

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 $di_1/dt \geq 100 \text{ A}/\mu\text{s}$.
- 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
- V₀:** Nullpunktabweichung von der Nenn-Referenzspannung $V_{ref} = 2,5V$.

$$V_o = V_{out}(0) - 2,5V$$
- V_{0H}:** Nullpunktabweichung von V_o nach Übersteuerung mit Gleichstrom des 10-fachen Nennwerts.
- V_{0t}:** 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

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

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

Hrsg.: KB-E editor	Bearb: Le designer	KB-PM: KRe. check	freig.: HS released
-----------------------	-----------------------	----------------------	------------------------