

K-Nr.: 25459

100A Stromsensor
Datum: 17.04.2013

 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
- sehr kleiner Offsetstrom
- sehr geringe Temperaturabhängigkeit und Langzeitdrift des Offsetstroms
- sehr kleine Hysterese des Offsetstroms
- 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}	Primärenennstrom, effektiv	100	A
R_M	Messwiderstandsbereich $V_C = \pm 12V$	10...200	Ω
	$V_C = \pm 15V$	40...400	Ω
I_{SN}	Sekundärenennstrom, effektiv	100	mA
K_N	Übersetzungsverhältnis	1:1000	

Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{P,max}$	Maximaler Meßbereich				
	@ $V_C = \pm 12V, R_M = 10 \Omega (t_{max} = 10sec)$	± 235			A
	@ $V_C = \pm 15V, R_M = 40 \Omega (t_{max} = 10sec)$	± 180			A
X	Genauigkeit @ $I_{PN}, T_A = 25^\circ C$		0,1	0,5	%
ϵ_L	Linearität			0,1	%
I_0	Offsetstrom @ $I_P = 0, T_A = 25^\circ C$		0,04	0,1	mA
t_r	Ansprechzeit		1		μs
$\Delta t (I_{P,max})$	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	$^\circ C$
T_S	Lagertemperaturbereich	-40		+90	$^\circ C$
m	Masse		14		g
V_C	Versorgungsspannung	$\pm 11,40$	$\pm 12/\pm 15$	$\pm 15,75$	V
I_C	Versorgungsstrom im Leerlauf		18		mA
	Konstruiert, gefertigt und geprüft nach EN61800-5-1 (primär gegen sekundär) und erfüllt die Vorschriften Verstärkte Isolierung, Isolierstoffklasse 1, Verschmutzungsgrad 2				
S_{clear}	Realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)		12		mm
S_{creep}	Realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)		12		mm
V_{sys}	Netzspannung	Überspannungskategorie 3		600	V
V_{work}	Arbeitsspannung	(aus Tabelle 7 in Norm 61800-5-1) Überspannungskategorie 2		1000	V
U_{PD}	Bemessungs-Entladungsspannung	Spitzenwert		1225	V
	Max. Potential Difference nach UL 508	RMS		600	V_{AC}

Maximale Dauer- und Spitzenströme bei bestimmten Temperaturen

 Versorgungsspannung $\pm 12V$:

 Versorgungsspannung $\pm 15V$:

T_A	85 $^\circ C$	85 $^\circ C$	70 $^\circ C$	55 $^\circ C$
I_P	60 A	100 A	80 A	100 A
$I_{P,max}$	235 A	149 A	241 A	246 A
R_M	10 Ω	36 Ω	10 Ω	10 Ω

T_A	85 $^\circ C$	85 $^\circ C$	70 $^\circ C$	55 $^\circ C$
I_P	50 A	100 A	100 A	100 A
$I_{P,max}$	182 A	129 A	161 A	186 A
R_M	40 Ω	70 Ω	50 Ω	40 Ω

Datum	Name	Index	Änderung
17.04.13	Kre.	81	Maßbild: Beschriftung mit UL-sign. und max. potential Difference nach UL 508 ergänzt. AA-652
05.02.13	Le	81	Maßbild aktualisiert (Bezugslinien am Standoff sind etwas nach unten verrutscht). Lapidaränderung

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

K-Nr.: 25459

100A Stromsensor

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

Datum: 17.04.2013

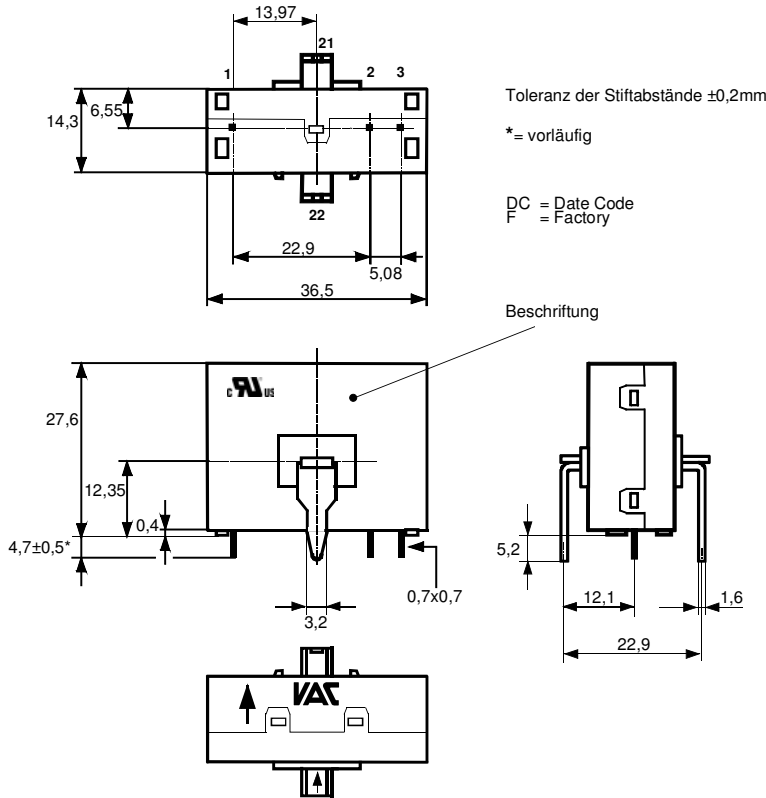
Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

Maßbild (mm):

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c

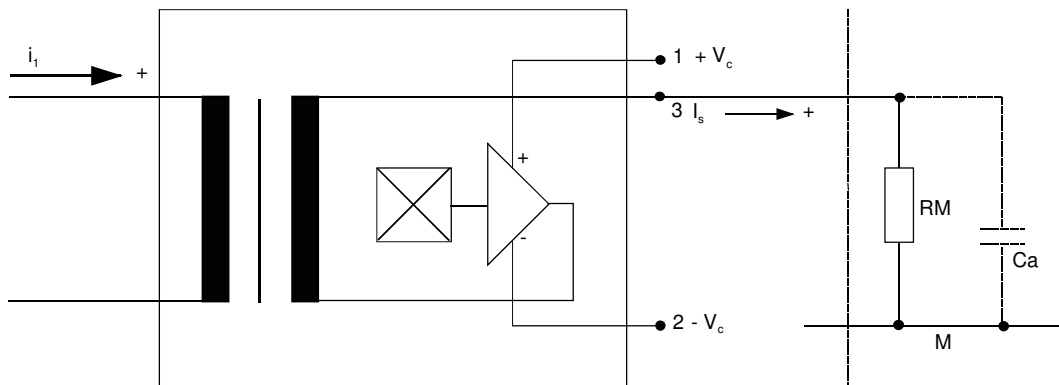


Anschlüsse:
1...3: 0,7 x 0,7 mm

Beschriftung:
marking

UL-sign
4646X112
F DC

Anschlußschema



Die Temperatur der Primärleiter sollte 100 °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 IA: KRe.
check

freig.: HS
released

K-Nr.: 25459

100 A Stromsensor

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

Datum: 17.04.2013

Kunde:

Kd. Sach Nr.:

Seite 1 von 3

Elektrische Daten (ermittelt durch eine Typprüfung)

		min.	typ.	max.	Einheit
V_{Ctot}	maximale Versorgungsspannung (ohne Fkt.) ±15,75 bis ±18 V: für 1s pro Stunde			±18	V
R_S	Sekundärspulenwiderstand @ $T_A=85^\circ\text{C}$			38,5	Ω
R_P	Primärleiterwiderstand @ $T_A=25^\circ\text{C}$		0,1		m Ω
X_{Ti}	Temperaturdrift von X @ $T_A = -40 \dots +85^\circ\text{C}$			0,1	%
I_{0ges}	Offsetstrom (beinhaltend I_0, I_{0t}, I_{0T})			0,14	mA
I_{0t}	Langzeitdrift von I_0		0,05		mA
I_{0T}	Temperaturdrift von I_0 @ $T_A = -40 \dots +85^\circ\text{C}$		0,05		mA
I_{0H}	Reststrom @ $I_P=0$ (als Folge eines Primärstroms von $10 \times I_{PN}$)		0,05	0,1	mA
$\Delta I_0/\Delta V_C$	Versorgungsspannungsdurchgriff auf I_0			0,01	mA/V
i_{loss}	Offsetripple (mit einpoligem 1 MHz- Filter)			0,2	mA
i_{loss}	Offsetripple (mit einpoligem 100 kHz- Filter)		0,04	0,075	mA
i_{loss}	Offsetripple (mit einpoligem 20 kHz- Filter)		0,015	0,025	mA
C_k	max. mögliche Koppelkapazität (primär – sekundär)		6		pF

Prüfung: (Messungen nach Temperaturgleich der Prüflinge an Raumtemperatur.)

K_N ($N_P=N_S$)	(V) M3011/6: Übersetzungsverhältnis ($I_P=100\text{A}$, 40-80Hz)			1: 1000 ± 0,5	%
I_0	(V) M3226: Offsetstrom			< 0,1	mA
V_d	(V) M3014: Prüfspannung, effektiv, 1 s Stift 1 – 3 gegen Innenloch			1,8	kV
V_e	(AQL 1/S4) Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS) mit Vorspannung V_{vor} (RMS)			1300 1625	V V

Typprüfung: (Stift 1 - 3 gegen Stift Innenloch)

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)			1300 1625	V V

Datum	Name	Index	Änderung
17.04.13	KRe.	81	Weitere Vorschriften: Weitere Normen ergänzt. AA-652
05.02.13	Le	81	Datum angepaßt.

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

K-Nr.: 25459

100 A Stromsensor

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

Datum: 17.04.2013

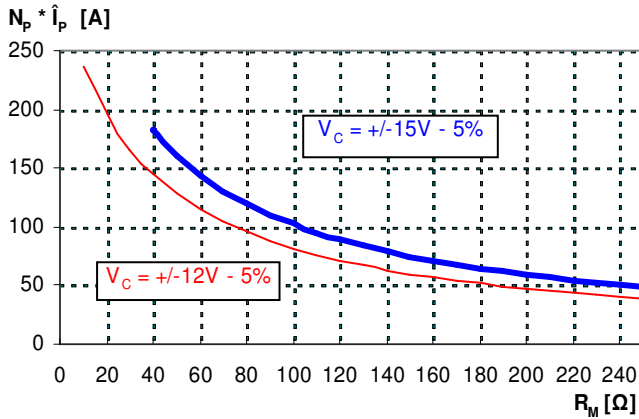
Kunde:

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 3

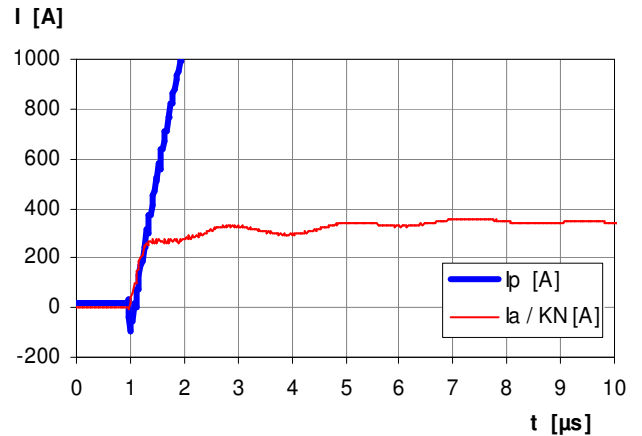
Grenzwertkurve des meßbaren Stromes $\hat{I}_p(R_M)$

Umgebungstemperatur $\leq 85^\circ\text{C}$



Maximaler Meßbereich im μs -Bereich

Stromverlauf für einen Strompuls von 3kA
mit $V_C = \pm 15V$ und $R_M = 100\Omega$



Für die Erfassung schnell ansteigender Ströme, z.B. im Kurzschlussfall, können höhere Ströme als der im Datenblatt angegebene Wert $I_{p,max}$ abgebildet werden, weil die Ströme transformatorisch übertragen und nur durch Schutzdioden begrenzt werden.

* Mögliche Offsetripple-Verringerung durch Tiefpaß

Der Offsetripple kann durch einen externen Tiefpass verringert werden. In einfachster Form genügt dafür ein passiver Tiefpass 1. Ordnung mit

$$f_g = \frac{1}{2\pi \cdot R_M \cdot C_a}$$

Hierbei wird allerdings die Ansprechzeit verlängert.
Sie berechnet sich nach der Formel:

$$t'_r \leq t_r + 2,5R_M C_a$$

Weitere Vorschriften

Stromrichtung: Ein positiver Meßstrom erscheint am Anschluß I_S , wenn der Primärstrom in Pfeilrichtung fließt.
Weitere Normen UL 508 ; File E317483, Kategorie NMTR2 / NMTR8

Hrsg.: KB-E
editor

Bearb: Le
designer

KB-PM IA: KRe.
check

freig.: HS
released

K-Nr.: 25459

100 A Stromsensor

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

Datum: 17.04.2013

Kunde:

Kd. Sach Nr.:

Seite 3 von 3

Erläuterung einiger in den Tabellen verwendeter Größen (alphabetisch)

I_{0H} : Nullpunktabweichung nach Übersteuerung mit Gleichstrom des 10-fachen Nennwerts. ($R_M = R_{MN}$)

I_{0t} : Langzeitdrift von I_0 nach 100 Temperaturwechseln im Bereich von -40 bis 85 °C.

t_r : Ansprechzeit, gemessen als Verzögerungszeit bei $I_P = 0,8 \cdot I_{Pmax}$ zwischen einem eingespeisten Rechteckstrom und dem dazugehörigen Ausgangsstrom.

$\Delta t (I_{Pmax})$: Verzögerungszeit zwischen I_{Pmax} und dem dazugehörigen Ausgangsstrom I_a bei einem Stromanstieg des Primärstroms von $di_1/dt = 100 \text{ A}/\mu\text{s}$.

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

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

$$X_{ges} = 100 \cdot \left| \frac{I_S(I_P)}{K_N \cdot I_S} - 1 \right|$$

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

$$X = 100 \cdot \left| \frac{I_{SB}}{I_{SN}} - 1 \right|$$

wobei I_{SB} der offsetbereinigte Ausgangsgleichstromwert für einen Eingangsgleichstrom in Höhe des (positiven) Nennstroms ist (d.h. $I_0 = 0$)

X_{Ti} : Temperaturdrift der nennwertbezogene Ausgangsgrößen I_{SN} (vgl. Erläuterung zu F_i) im spezifischen Temperaturbereich, gegeben durch.

$$X_{Ti} = 100 \cdot \left| \frac{I_{SB}(T_{A2}) - I_{SB}(T_{A1})}{I_{SN}} \right|$$

wobei I_{SB} der offsetbereinigte Ausgangsgleichstromwert für einen Eingangsgleichstrom in Höhe des (positiven) Nennstroms ist (d.h. $I_0 = 0$)

ϵ_L : Linearitätsfehler definiert durch

$$\epsilon_L = 100 \cdot \left| \frac{I_P}{I_{PN}} - \frac{I_{Sx}}{I_{SN}} \right|$$

Dabei ist I_P beliebiger Eingangsgleichstrom und I_{Sx} die zugehörige offsetbereinigte Ausgangsgröße (d.h. $I_0 = 0$). I_{SN} s. Erläuterung zu F_i .

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

Hrsg.: KB-E
editor

Bearb.: Le
designer

KB-PM IA: KRe.
check

freig.: HS
released