

K-Nr.: 24958	100A Stromsensor Für die elektronische Strommessung: DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis) und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis)	Datum: 19.06.2013
--------------	--	-------------------

Kunde: Typenelement	Kd. Sach Nr.:	Seite 1 von 2
---------------------	---------------	---------------

Typenbeschreibung	Eigenschaften	Anwendungen
<ul style="list-style-type: none"> Stromsensor nach dem Kompensationsprinzip mit magnetischer Sonde Leiterplattenmontage Gehäuse und Werkstoffe UL-gelistet 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	Für den anwendungstypischen stationären Einsatz im Industriebereich wie: <ul style="list-style-type: none"> Drehstrom- und Servoantriebe, Generatoren Stromrichter für Gleichstromantriebe Batteriebetriebene Anwendungen Leistungsschaltnetzteile Stromversorgungen für Schweißanlagen Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV)

Elektrische Daten – Kennwerte

I_{PN}	Primärnennstrom, effektiv	100	A
R_M	Messwiderstandsbereich $V_C = \pm 12V$	0 ... 200	Ω
	$V_C = \pm 15V$	5 ... 400	Ω
I_{SN}	Sekundärnennstrom, effektiv	50	mA
K_N	Übersetzungsverhältnis	1:2000	

Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{P,max}$	Maximaler Meßbereich				
	@ $V_C = \pm 12V, R_M = 5 \Omega (t_{max} = 10sec)$	± 188			A
	@ $V_C = \pm 15V, R_M = 5 \Omega (t_{max} = 10sec)$	± 236			A
X	Genauigkeit @ $I_{PN}, T_A = 25^\circ C$		0,1	0,5	%
ϵ_L	Linearität			0,1	%
I_0	Offsetstrom @ $I_P = 0, T_A = 25^\circ C$		0,02	0,05	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		+85	$^\circ C$
m	Masse		15		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 RMS			600	V
V_{work}	Arbeitsspannung (aus Tabelle 7 in Norm 61800-5-1) Überspannungskategorie 2 RMS			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 $\pm 12 V$:

T_A	85 $^\circ C$	85 $^\circ C$	70 $^\circ C$	55 $^\circ C$
I_P	100 A	125 A	150 A	150 A
$I_{P,max}$	188 A	183 A	185 A	194 A
R_M	5 Ω	5 Ω	5 Ω	5 Ω

 Versorgungsspannung $\pm 15V$:

T_A	85 $^\circ C$	85 $^\circ C$	70 $^\circ C$	55 $^\circ C$
I_P	100 A	125 A	150 A	150 A
$I_{P,max}$	236 A	204 A	232 A	244 A
R_M	5 Ω	20 Ω	5 Ω	5 Ω

Datum	Name	Index	Änderung
19.06.13	KRe	81	Maßbild: Beschriftung mit UL-sign und max Potential Difference ergänzt. AA-620
16.06.09	Le	81	Schreibfehler: Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten, $I_{P,max}$ korrigiert.

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

K-Nr.: 24958

100A Stromsensor

Datum: 19.06.2013

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

Kunde: Typenelement

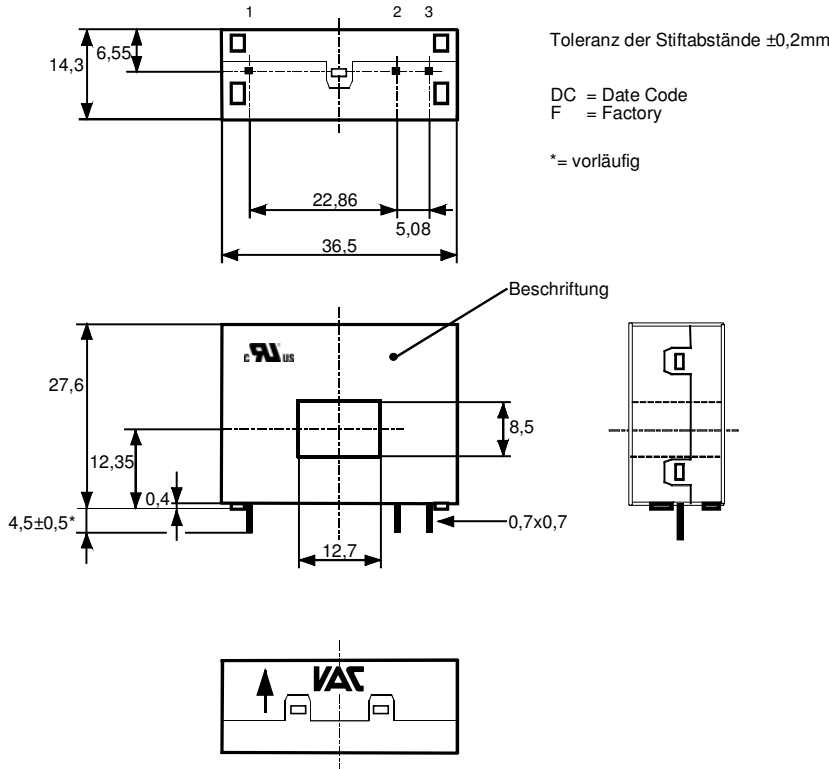
Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

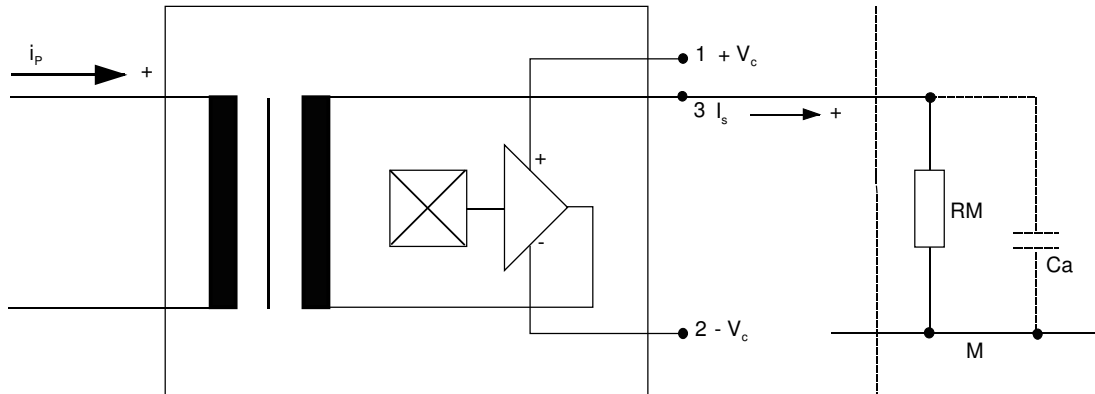
Maßbild (mm):

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c

Anschlüsse:
1...3: 0,7 x 0,7 mm



Anschlußschema



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: Le
designer

KB-PM IA: KRe.
check

freig.: HS
released

K-Nr.: 24958

100 A Stromsensor

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

Datum: 19.06.2013

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 @ $T_A=85^\circ\text{C}$			114	Ω
X_{Ti}	Temperaturdrift von X @ $T_A = -40 \dots +85^\circ\text{C}$			0,1	%
I_{oges}	Offsetstrom (beinhaltend I_0, I_{0t}, I_{0T})			0,07	mA
I_{0t}	Langzeitdrift von I_0		0,025		mA
I_{0T}	Temperaturdrift von I_0 @ $T_A = -40 \dots +85^\circ\text{C}$		0,025		mA
I_{0H}	Reststrom @ $I_P=0$ (als Folge eines Primärstroms von $10 \times I_{PN}$)		0,025	0,05	mA
$\Delta I_0/\Delta V_C$	Versorgungsspannungsdurchgriff auf I_0			0,01	mA/V
i_{loss}	Offsetripple* (mit einpoligem 1 MHz- Filter)			0,17	mA
i_{loss}	Offsetripple* (mit einpoligem 100 kHz- Filter)		0,025	0,05	mA
i_{loss}	Offsetripple* (mit einpoligem 20 kHz- Filter)		0,008	0,013	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 ($I_P=100\text{A}, 40\text{-}80\text{Hz}$)			1: 2000 ± 0,5	%
I_0	(V) M3226: Offsetstrom			< 0,05	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 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
19.06.13	KRe.	81	Weitere Vorschriften: Weitere Normen ergänzt. AA-620
16.06.09	Le	81	Datum korrigiert.

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

K-Nr.: 24958

100 A Stromsensor

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

Datum: 19.06.2013

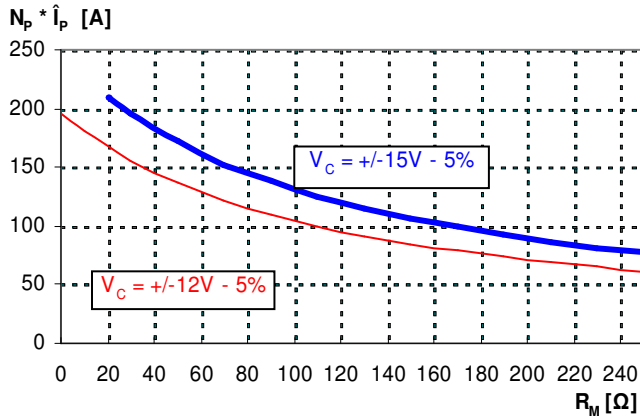
Kunde:

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 3

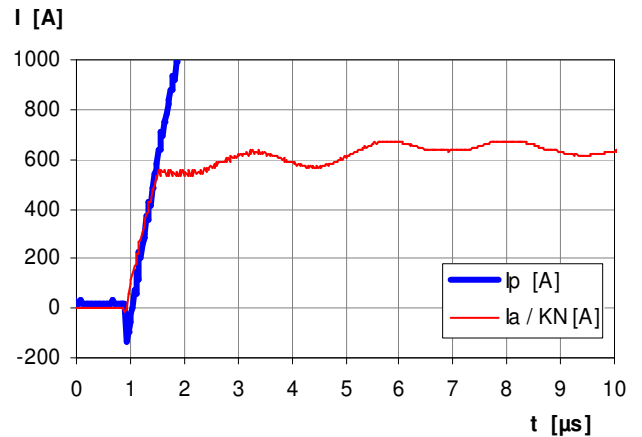
Grenzwertkurve des meßbaren Stromes $\hat{I}_p(R_M)$

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



Maximaler Meßbereich im μs -Bereich

Stromverlauf für einen Strompuls von 3kA
mit $V_C = \pm 15\text{V}$ 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.: 24958

100 A Stromsensor

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

Datum: 19.06.2013

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