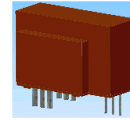


K-Nr.: 24831

100 A Stromsensor-Modul

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


Datum: 18.04.2013

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}	Primärennenstrom, effektiv	100	A
R_M	Messwiderstandsbereich $V_C = \pm 12V$	10 ... 200	Ω
	$V_C = \pm 15V$	10 ... 400	Ω
I_{SN}	Sekundärennenstrom, effektiv	66,7	mA
K_N	Übersetzungsverhältnis	1...3: 1500	

Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{P,max}$	Maximaler Meßbereich				
	@ $V_C = \pm 12V, R_M = 10 \Omega (t_{max} = 10sec)$	± 165			A
	@ $V_C = \pm 15V, R_M = 10 \Omega (t_{max} = 10sec)$	± 208			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	0,1	mA
t_r	Ansprechzeit		500		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		+70	$^\circ C$
T_S	Lagertemperaturbereich	-40		+90	$^\circ C$
m	Masse		13,5		g
V_C	Versorgungsspannung	$\pm 11,40$	$\pm 12/\pm 15$	$\pm 15,75$	V
I_C	Versorgungsstrom im Leerlauf		18,5		mA
	Konstruiert, gefertigt und geprüft nach EN61800-5-1 (Stift 1 - 6 gegen Stift 7 – 9) und erfüllt die Vorschriften verstärkte Isolierung, Isolierstoffklasse 1, Verschmutzungsgrad 2				
S_{clear}	realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötäugen)	10,2			mm
S_{creep}	realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötäugen)	10,2			mm
V_{sys}	Netzspannung	Überspannungskategorie 3 RMS		600	V
V_{work}	Arbeitsspannung (aus Tabelle 7 in Norm 61800-5-1)	RMS		1020	V
U_{PD}	Bemessungs-Entladungsspannung	Spitzenwert		1400	V
	Max. Potential Difference nach UL 508	RMS		600	V_{AC}

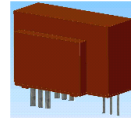
Datum	Name	Index	Änderung
18.04.13	KRe	81	Maßbild: Beschriftung mit UL-sign. Und max. potential Difference ergänzt. AA-662
28.01.08	Le	81	Datum aktualisiert. Lapidaränderung

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

K-Nr.: 24831

100 A Stromsensor-Modul

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



Datum: 18.04.2013

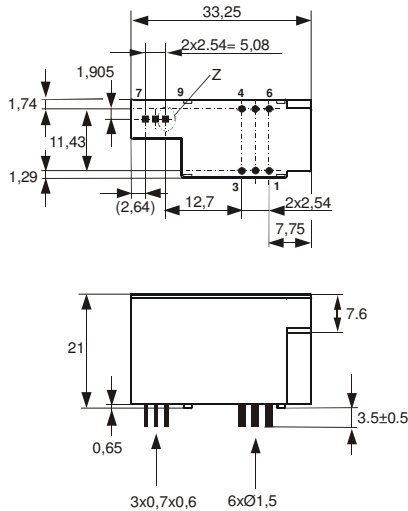
Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

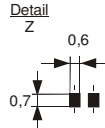
Maßbild (mm):

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c

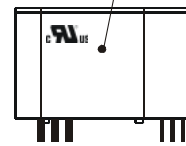


Tolerances grid distance
±0,2mm

DC = Date Code
F = Factory



Marking



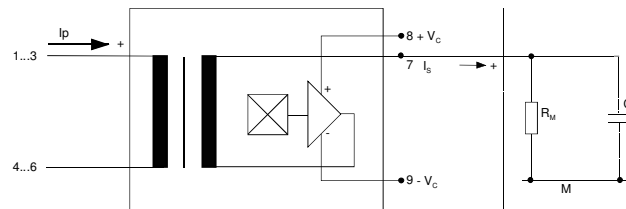
Anschlüsse:

1...6: Ø 1,5 mm
7...9: 0,6x0,7 mm

Beschriftung:
marking

UL-sign
4646X413
F DC

Anschlußschema



Beschaltungsmöglichkeiten für $V_C = \pm 15V$ (Werte bei $T_A = 70^\circ C$, $R_M = 15\Omega$)

Primärwindungen	Primärstrom effektiv	Primärstrom Spitzenwert	Ausgangsstrom effektiv	Übersetzungsverhältnis	Primärwiderstand	Beschaltung
N_P	I_P [A]	$\hat{I}_{P,max}$ [A]	$I_S (I_P)$ [mA]	K_N	R_P [mΩ]	
1	100	208	66,7	1:1500	0,12	
2	35	104	46,7	2:1500	0,54	
3	25	69	50	3:1500	1,1	

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: SA
designer

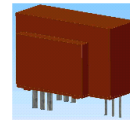
KB-PM IA: KRe.
check

freig.: HS
released

K-Nr.: 24831

100 A Stromsensor

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



Datum: 18.04.2013

Kunde:

Kd. Sach Nr.:

Seite 1 von 3

ME

Elektrische Daten (ermittelt durch eine Typprüfung)

A=km
1=St
2=kg
3=g
4=l
5=m
6=m²
7=m³
8=mm
9:Paar

		min.	typ.	max.	Einheit
V_{Ctot}	maximale Versorgungsspannung (ohne Fkt.) ±15.75 ... ±18 V: für 1s pro Stunde			±18	V
R_S	Sekundärspulenwiderstand @ $T_A=70^\circ\text{C}$			88	Ω
R_p	Primärspulenwiderstand pro Bügel @ $T_A=25^\circ\text{C}$			0,36	m Ω
X_{Ti}	Temperaturdrift von X @ $T_A = -40 \dots +70^\circ\text{C}$			0,1	%
I_{0ges}	Offsetstrom (beinhaltend I_0, I_{0t}, I_{0T})			0,12	mA
I_{0t}	Langzeitdrift von I_0		0,04		mA
I_{0T}	Temperaturdrift von I_0 @ $T_A = -40 \dots +70^\circ\text{C}$		0,04		mA
I_{0H}	Reststrom @ $I_P=0$ (als Folge eines Primärstroms von $3 \times I_{PN}$)		0,03	0,07	mA
$\Delta I_0/\Delta V_C$	Versorgungsspannungsdurchgriff auf I_0			0,01	mA/V
i_{0ss}	Offsetripple* (mit einpoligem 1 MHz- Filter)			0,15	mA
i_{0ss}	Offsetripple* (mit einpoligem 100 kHz- Filter)		0,035	0,05	mA
i_{0ss}	Offsetripple* (mit einpoligem 20 kHz- Filter)		0,009	0,012	mA
C_k	max. mögliche Koppelkapazität (primär – sekundär)		5		pF
	Mechanische Beanspruchung in Anlehnung an M3209/3			10g	
	Einstellwerte: 10 – 2000 Hz, 1 min/Oktave, 2 Std				
	Eine außergewöhnlich hohe Zahl von Einschaltvorgängen der Versorgungsspannung beschleunigt den Alterungsprozess des Sensors.				

Prüfung (Messungen nach Temperaturgleich der Prüflinge an Raumtemperatur.)

$K_N (N_P/N_S)$	(V) M3011/6	Übersetzungsverhältnis ($I_P = 3 \times 10A, 40-80\text{Hz}$)	1...3 : 1500 ± 0,5 %
I_0	(V) M3226	Offsetstrom	< 0,07 mA
$V_{P,eff}$	(V) M3014	Prüfspannung, 1s Stift 1 – 6 gegen Stift 7 – 9	2,5 kV
V_e	(AQL 1/S4)	Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS) mit Vorspannung V_{vor} (RMS)	1500 V 1875 V

Typprüfung: (Stift 1 – 6 gegen Stift 7 – 9)

V_W	Stoßspannungsprüfung (nach M3064): (1,2 μs / 50 μs -Kurvenform)		8 kV
	Prüfspannung nach M3014	(5 s)	5 kV
V_e	Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS) mit Vorspannung V_{vor} (RMS)		1500 V 1875 V

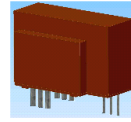
Datum	Name	Index	Änderung
18.04.13	KRe	81	Weitere Vorschriften: Weitere Normen ergänzt. ÄA-662
28.01.08	Le	81	Blatt 3: Schreibfehler in X_{ges} (I_{PN}). korrigiert. Lapidaränderung.

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

K-Nr.: 24831

100 A Stromsensor

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



Datum: 18.04.2013

Kunde:

Kd. Sach Nr.:

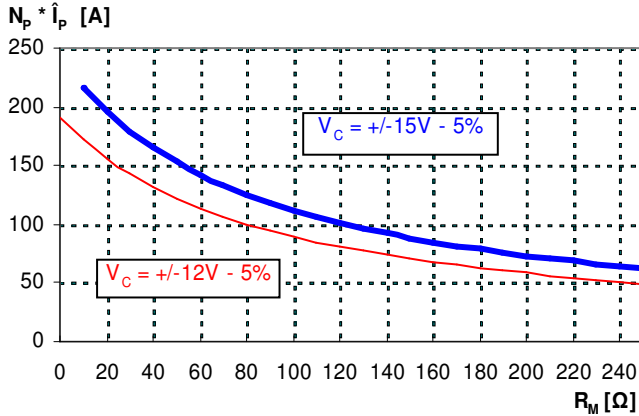
Seite 2 von 3

ME

- A=km
- 1=St
- 2=kg
- 3=g
- 4=l
- 5=m
- 6=m²
- 7=m³
- 8=mm
- 9:Paar

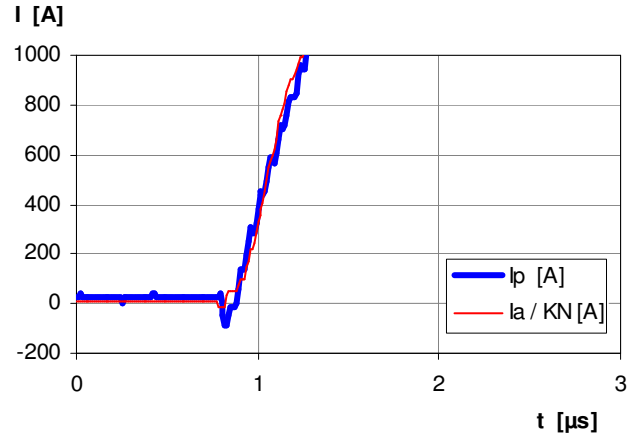
Grenzwertkurve des meßbaren Stromes $\hat{I}_p(R_M)$

bei Umgebungstemperatur $T_A \leq 85 \text{ °C}$



Maximaler Meßbereich im μs -Bereich

Stromverlauf für einen Strompuls von 3kA
mit $V_C = \pm 15V$ und $R_M = 25\Omega$



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.

Konstruiert und gefertigt nach EN 61800

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

Hrsg.: KB-E
editor

Bearb.: Le.
designer

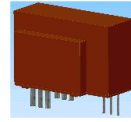
KB-PM IA: KRe.
check

freig.: HS
released

K-Nr.: 24831

100 A Stromsensor

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



Datum: 18.04.2013

Kunde:

Kd. Sach Nr.:

Seite 3 von 3

ME

Erläuterung einiger in den Tabellen verwendeter Größen (alphabetisch)

A=km
1=St
2=kg
3=g
4=l
5=m
6=m²
7=m³
8=mm
9:Paar

I_{0H} : Nullpunktabweichung von I_0 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 (beschreibt das dynamische Verhalten im spezifizierten Messbereich), gemessen als Verzögerungszeit bei $I_P = 0,9 \cdot I_{Pmax}$ zwischen einem eingespeisten Rechteckstrom und dem dazugehörigen Ausgangsstrom.

$\Delta t (I_{Pmax})$: Verzögerungszeit (beschreibt das dynamische Verhalten bei schnellem Stromanstieg z.B. bei Kurzschlussstromerfassung), zwischen I_{Pmax} und dem dazugehörigen Ausgangsstrom i_a bei einem Stromanstieg des Primärstroms von $di_1/dt > 100 \text{ A}/\mu\text{s}$.

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

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

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