

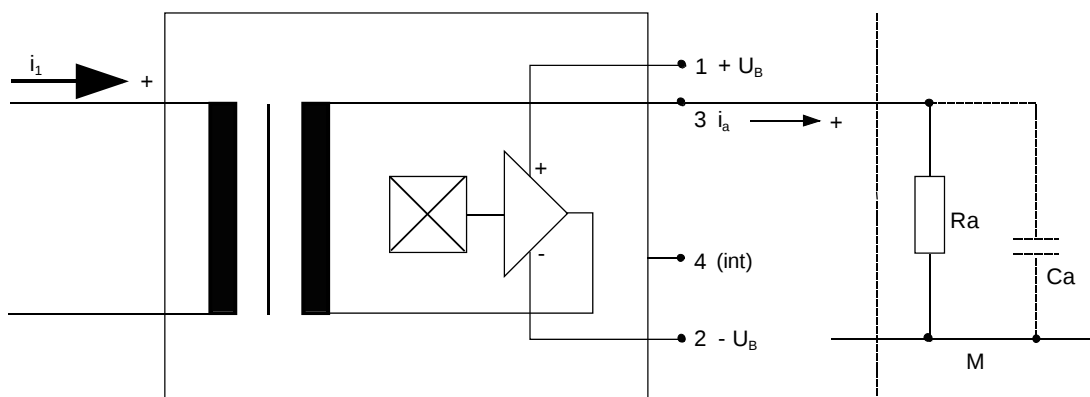
K-Nr.: K-no.:	200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module (Molex Connector)	Datum: Date:	27.02.2013
Kunde: Customer	Typenelement/Standard type	Kd. Sach Nr.: Customers part no.:	Seite 1 von 6 Page of

Maßbild siehe Blatt 2 :

Mechanical outlines page 2

Anschlußschema:

Schematic diagram



Betriebsdaten/Charakteristische Daten (Richtwerte):

Operational data/characteristic data (nominal values):

Nennstrom Rated current	i_{1Neff}	=	200	A
Nennausgangsstrom Output current	i_{aNeff}	=	100	mA
Nennübersetzungsverhältnis Transformation ratio	K_N	=	(1) : 2000	
Überstrom ($R_a < 25 \Omega$) Over current ($R_a < 25 \Omega$)	$\hat{i}_{1max}$	=	± 400	A
Versorgungsstrom im Leerlauf Supply current	I_{Bo}	=	14	mA
Versorgungsspannung Supply voltage	U_B	=	± 15	V $\pm 5\%$
Maximale Versorgungsspannung (ohne Fkt.) Maximum supply voltage (without function)	U_{Btot}	=	± 18	V
Innenwiderstand Internal resistance	R_i	<	29	Ω
Abschlußwiderstandsbereich Load resistance	R_a	=	20...200	Ω
Umgebungstemperatur Ambient temperature	T_U	=	-40...+70	$^{\circ}C$
	T_U	=	-40...+85	$^{\circ}C$
	für $R_a \geq 50 \Omega$ for $R_a \geq 50 \Omega$			

Weitere Vorschriften: UL 508 (gültig für den Aufbau)

Applicable documents: UL 508 (construction only)

Datum	Name	Index	Änderung
27.02.13	KRe.	83	Mechanical outline: marking with UL-sign and VDE-reg-no deleted, Applicable documents: Note on VDE testing and certification institute deleted without replacement. UL 508 construction only added. CN-625
Hrsg.: KB-E	Bearb.: Le.		KB-PM: KRe.
			Freig.: HS

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten

K-Nr.: K-no.:	200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module (Molex Connector)	Datum: 27.02.2013 Date:
Kunde: Typenelement/Standard type Customer	Kd. Sach Nr.: Customers part no.:	Seite 3 von 6 Page of

Prüfung: (V:100%-Test; AQL....:DIN ISO 2859-Teil 1)

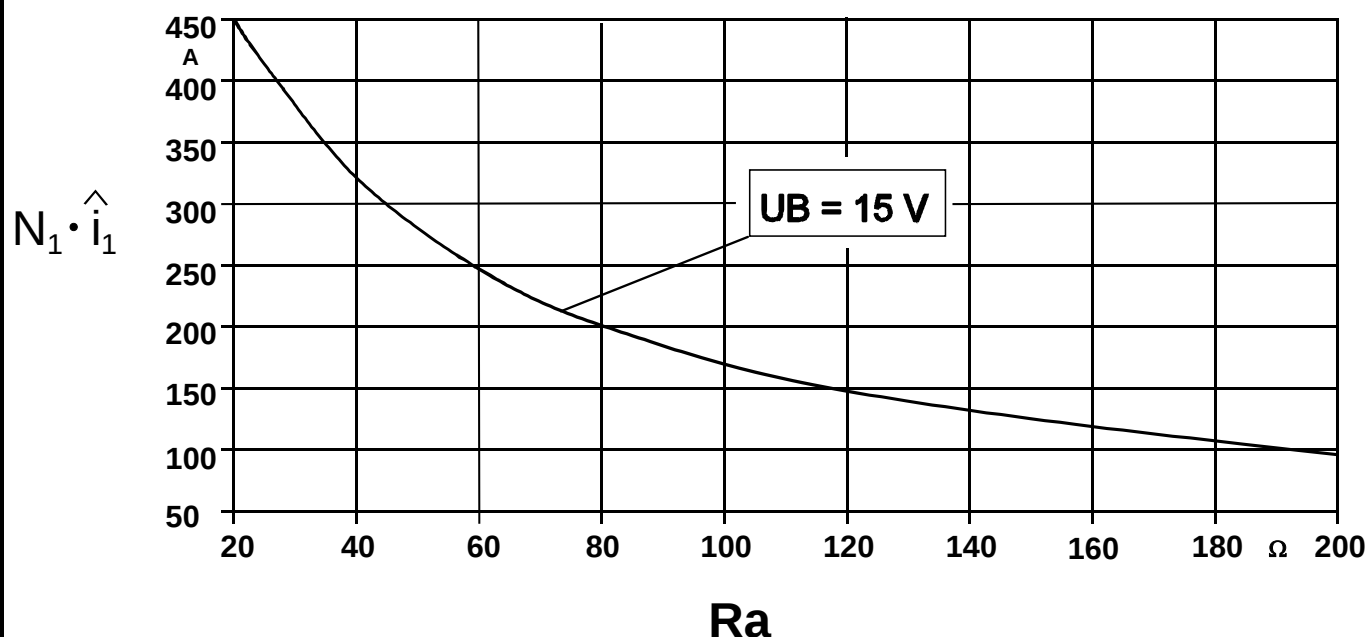
Inspection

- | | | | | | |
|----|------------|---|---------------|--------|---|
| 1) | (V) | Ausgangsstrom ($R_a = 20 \Omega$)
Output current ($R_a = 20 \Omega$) | i_a (200 A) | = | 100 mA $\pm 0,5 \%$ |
| 2) | (V) | Offsetstrom
Offset current | I_o | $\leq$ | 0,05 mA |
| 3) | (V) | M3014: Prüfspannung (50 Hz, 2 s)
Test voltage (50 Hz, 2 s) | $U_{p,eff}$ | = | 6 kV
C_u - Schiene im Mittelloch gegen Pin1...Pin4
C_u -bar in the center hole to Pin1...Pin4 |
| 4) | (AQL 1/S4) | M3024: Glimmaussetzspannung
Partial discharge | $U_{TA,eff}$ | $\geq$ | 1770 V
C_u - Schiene im Mittelloch gegen Pin1...Pin4
C_u -bar in the center hole to Pin1...Pin4 |

Messungen nach Temperaturangleich der Prüflinge an Raumtemperatur

Measurements after temperature balance of the samples at room temperature

Maximal meßbarer Strom $\hat{i}_1 (R_a)$

Maximum measurable current $\hat{i}_1(R_a)$


Hrsg.: KB-E	Bearb.: Le.	KB-PM: KRe.	Freig.: HS
-------------	-------------	-------------	------------

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten

K-Nr.: K-no.:	200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module (Molex Connector)	Datum: Date:	27.02.2013
Kunde: Customer	Typenelement/Standard type	Kd. Sach Nr.: Customers part no.:	Seite 4 von 6 Page of

Charakteristische Daten (Richtwerte) des Stromsensormoduls ermittelt durch eine Typprüfung

General data ascertained by type test

Meßgenauigkeit bei Raumtemperatur

Measuring accuracy at room temperature

 $F_i < 0,5 \%$
Linearität

Linearity

 $F_{Li} < 0,2 \%$
Temperaturdrift von F_i (-40...+70°C)

Temperature drift of F_i (-40...+70°C)

 $F_{Ti} < 0,1 \%$
Frequenzbereich (bei eingeschränkter Amplitude)

Frequency range (with limited amplitude)

 $f = DC...50^{**} \text{ kHz}$
Ansprechzeit

Response time

 $\tau < 5^{**} \mu\text{s}$
Verzögerungszeit bei $\hat{i}_{1\text{max}}$ bei einem Stromanstieg von $di/dt = 100 \text{ A}/\mu\text{s}$

Delay time at $\hat{i}_{1\text{max}}$ with a current rise of $di/dt = 100 \text{ A}/\mu\text{s}$
 $\Delta t (\hat{i}_{1\text{max}}, 100 \text{ A}/\mu\text{s}) < 3^{**} \mu\text{s}$
Offsetstrom (beinhaltend I_o , ΔI_{ot} , ΔI_{oT})

Offset current (including I_o , ΔI_{ot} , ΔI_{oT})

 $I_{oges} < 0,1 \text{ mA}$
Offsetstrom bei Raumtemperatur

Offset current at room temperature

 $I_o < 0,05 \text{ mA}$
Drift von I_o

Offset current drift

 $\Delta I_{ot} < 0,05 \text{ mA}$
Temperaturdrift von I_o (-40...+70°C)

Offset current temperature drift (-40...+70°C)

 $\Delta I_{oT} < 0,05 \text{ mA}$
Hysterese von I_o

Hysteresis of I_o
 $\Delta I_{oH} < 0,12 \text{ mA}$
Offsetripple (s.Blatt 5)

Offset ripple (s. page 5)

 $i_{oss} < 2 \text{ mA}$
Versorgungsspannungsdurchgriff auf I_o

Supply voltage rejection ratio

 $\Delta I_o / \Delta U_B < 0,01 \text{ mA/V}$
Koppelkapazität primär - sekundär

Coupling capacitance (primary - secondary)

 $C_k < 15 \text{ pF}$
Ausgangsstörgleichstrom

Interference output current

 $I_{aSt} < 0,1 \text{ mA}$
Kritischer Abstand bei einem Störimpuls

Critical distance with an interference pulse current

 $a_{Krit} < 9 \text{ cm}$
Spannungsfestigkeit (gültig nach DIN VDE 0160, für Isolierklasse I,

Verschmutzungsgrad 2 und verstärkte Isolierung)

Dielectric strength (with DIN VDE 0160: material group I, pollution degree 2, reinforced insulation)

Prüfspannung (50 Hz, 1 min)

Test voltage (50 Hz, 1 min)

 $U_{p,eff}^* = 5 \text{ kV}$
Bemessungsspannung für Kriechstrecke (DIN VDE 0160)

Working voltage (DIN VDE 0160)

 $U_{is,eff}^* \leq 2000 \text{ V}$
Bemessungsspannung für Luftstrecke (DIN VDE 0160)

Working voltage (DIN VDE 0160)

 $\hat{U}_{is}^* \leq 2000 \text{ V}$
Netz- Nennspannung gegen Erde für Luftstrecke (DIN VDE 0160)

Rated mains voltage vs. earth (DIN VDE 0160)

 $U_{N,eff}^* \leq 690 \text{ V}$
Anwendungsklasse nach DIN 40040 Feuchtekategorie E erfüllt

(Applicability tested by IEC 68-2-30: test Db)

Lagertemperaturbereich

Storage temperature range

 $T_L = -40 \dots +85^\circ\text{C}$
Masse

Weight

 $m < 125 \text{ g}$
Stromrichtung: Ein positiver Meßstrom erscheint am Anschluß i_a , wenn der Primärstrom in Pfeilrichtung fließt.

Current direction: A positiv output current appears at point i_a by primary current in direction of the arrow.

***Die Spannungsfestigkeit gilt am separaten Bauelement zwischen Primärleiter und den Stiften 1...4.**

The dielectric strength is valid between primary conductor and pin 1...4.

**** Bei seitlicher Rückführung des Primärleiters in Höhe des Innenlochs.**

With return conductor alongside at the same height as the inner hole.

Hrsg.: KB-E	Bearb.: Le.		KB-PM: KRe.		Freig.: HS
-------------	-------------	--	-------------	--	------------

K-Nr.:

K-no.:

200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module (Molex Connector)

Datum: 27.02.2013

Date:

Kunde: Typenelement/Standard type

Customer

Kd. Sach Nr.:

Customers part no.:

Seite 5 von 6

Page of

Mögliche Offsetripple-Verringerung durch Tiefpaß:
Variable offset ripple reduction means of a low pass:

Der Offsetripple kann durch einen externen Tiefpaß verringert werden. Dazu muß parallel zu R_a eine Kapazität C_a geschaltet werden. Die Abbildung zeigt den verbleibenden Wert des Offsetripples ($i_{\text{oss}}(R_a \cdot C_a)$) bezogen auf den Wert ohne externe Kapazität (i_{oss}). Hierbei wird allerdings die Ansprechzeit verlängert. Sie berechnet sich nach der Formel:

The offset ripple can be reduced by an external low pass. Therefore a capacitance C_a must be switched parallel to R_a . The diagram shows the remaining value of the offset ripple ($i_{\text{oss}}(R_a \cdot C_a)$) relative to the value without external capacitance (i_{oss}). In this case the response time is lengthened. It is calculated from:

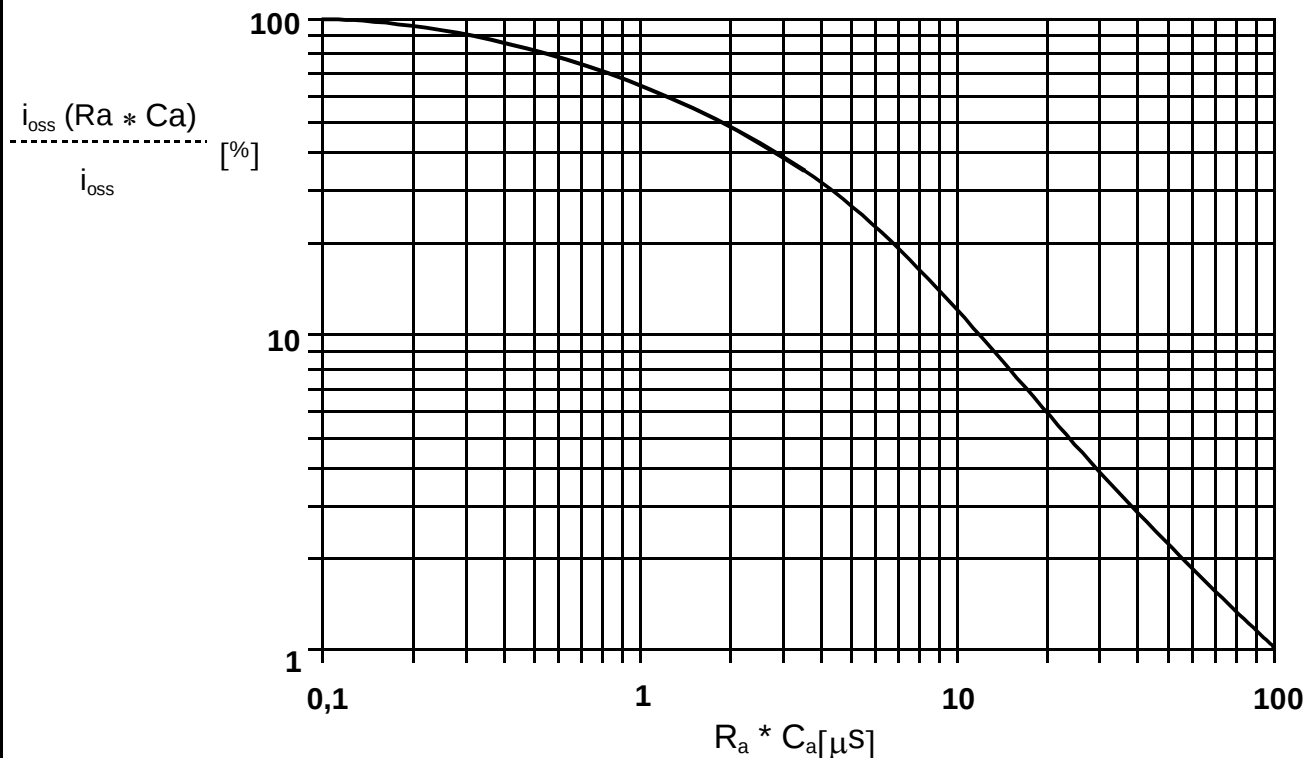
$$\tau_a \leq \tau + 2,5 \cdot R_a \cdot C_a \quad \text{bzw.} \quad f_g = \frac{1}{2\pi \cdot R_a \cdot C_a}$$

Beispiel:

 $i_{\text{oss}}(R_a \cdot C_a)$

Example: $\frac{i_{\text{oss}}(R_a \cdot C_a)}{i_{\text{oss}}} = 25\%$
 i_{oss}
 $R_a = 47 \, \Omega$;

 $C_a = 100 \, \text{nF}$
 $\tau_a \leq 21 \, \mu\text{s}$;

 $f_g = 34 \, \text{kHz}$


Hrsg.: KB-E

Bearb.: Le.

KB-PM: KRe.

Freig.: HS

K-Nr.: K-no.:	200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module (Molex Connector)	Datum: Date:	27.02.2013
Kunde: Customer	Typenelement/Standard type	Kd. Sach Nr.: Customers part no.:	Seite 6 von 6 Page of

Erläuterung einiger in den Tabellen verwendeter Größen (alphabetisch)
Explanation of several of the terms used in the tablets (in alphabetical order)

α_{krit} : Abstand eines störstromführenden Leiters von der Gehäuseseitenfläche, bei dem auch an ungünstiger Stelle die zugeordnete Störgröße am Ausgang des Sensos 1% des Nennstroms nicht übersteigt. Den Angaben liegt ein sinusförmiger Störpuls mit einer Impulsbreite von 50 μ s in Höhe des Nennstroms zugrunde.

Distance of a current carrying conductor from the sides of the housing, where even at the most unfavourable spot the applicable interference at the sensor output does not exceed 1% of rated current. The data is based on a sinusoidal interference pulse current with a pulse width of 50 μ s having the same magnitude as the rated current.

$F_{ges}(i_1)$: Die Summe aller möglichen Fehler im gesamten Temperaturbereich bei der Messung eines Stroms i_1 :

The sum of all possible errors over the temperature range when measuring a current i_1 :

$$F_{ges} = 100 \cdot \left| \frac{i_a(i_1)}{K_N \cdot i_1} - 1 \right|$$

F_i : In der Ausgangsprüfung zugelassener Meßfehler bei RT, definiert durch

Permissible measurement error in the final inspection at RT, defined by

$$F_i = 100 \cdot \left| \frac{I_a}{I_{aNeff}} - 1 \right|$$

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

where I_{an} is the output DC value of an input DC current of the same magnitude as the (positive) rated current ($I_o = 0$)

F_{Li} : Linearitätsfehler definiert durch $F_{Li} = 100 \cdot \left| \frac{I_1}{I_{1Neff}} - \frac{I_a}{I_{an}} \right|$

Linearity fault defined by

Dabei ist I_1 beliebiger Eingangsgleichstrom und I_a die zugehörige offsetbereinigte Ausgangsgröße (d.h. $I_o = 0$). I_{an} s. Erläuterung zu F_i .

Where I_1 is any input DC and I_a the corresponding output term. I_{an} see notes of F_i ($I_o = 0$).

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

Temperatur drift of the rated value orientated output term. I_{an} (cf. Notes on F_i) in a specified temperature range, obtained by:

$$F_{Ti} = 100 \cdot \left| \frac{I_{an}(T_{U2}) - I_{an}(T_{U1})}{I_{aNeff}} \right|$$

I_{aSt} : Ausgangsgleichstrom hervorgerufen durch einen Störgleichstrom in Höhe des Nennstroms in einem Leiter in 1 cm Abstand von der Gehäuseseitenfläche (ungünstige Lage).

Output DC current caused by an interfering DC current of the same magnitude as the rated current in a conductor 1 cm away from the sides of the housing (unfavourable position).

ΔI_{oH} : Nullpunktabweichung nach Übersteuerung mit Gleichstrom des 4-fachen Nennwerts. ($R_a = R_{aN}$)

Zero variation after overloading with a DC of fourfold the rated value. ($R_a = R_{aN}$)

ΔI_{ot} : Langzeitdrift von I_o nach 100 Temperaturwechseln im Bereich von -40 bis 85 °C.

Long term drift of I_o after 100 temperature cycles in the range -40 to 85 °C.

τ : Ansprechzeit, gemessen als Verzögerungszeit bei $i_1 = 0,9 \cdot \hat{i}_1$ zwischen einem eingespeisten Rechteckstrom und dem dazugehörigen Ausgangsstrom.

Response time, measured as delay time at $i_1 = 0,9 \cdot \hat{i}_1$ between a rectangular current i_1 and the output current i_a

$\Delta t(\hat{i}_{1max}, 100 \text{ A}/\mu\text{s})$: Verzögerungszeit zwischen $\hat{i}_{1max}$ und dem dazugehörigen Ausgangsstrom i_a bei einem Stromanstieg des Primärstroms von $di_1/dt = 100 \text{ A}/\mu\text{s}$.

Delay time between $\hat{i}_{1max}$ and the output current i_a with a primary current rise of $di_1/dt = 100 \text{ A}/\mu\text{s}$.