

K-Nr.: 22525
 K-no.:

125 / 200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module

 Datum: 27.02.2013
 Date:

 Kunde:
 Customer

 Kd. Sach Nr.:
 Customers part no.:

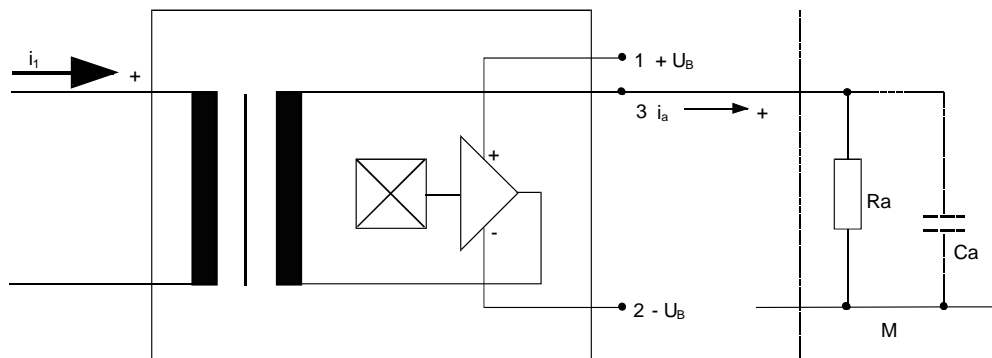
 Seite 1 von 6
 Page of

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}	=	125 / 200	A
Nennausgangsstrom Output current	i_{aNeff}	=	62,5 / 100	mA
Nennübersetzungsverhältnis Transformation ratio	K_N	=	(1) : 2000	
Überstrom ($R_a < 15 \Omega$) Over current ($R_a < 15 \Omega$)	\hat{i}_{1max}	=	± 350	A
Versorgungsstrom im Leerlauf supply current	I_{Bo}	<	18	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	<	61	Ω
Abschlußwiderstandsbereich Load resistance	R_a	=	10...200	Ω
Umgebungstemperatur Ambient temperature	T_U	=	-40...+70	$^{\circ}C$
	für $R_a \geq 24 \Omega$ oder $i_{1eff} \leq 125 A$ for $R_a \geq 24 \Omega$ or $i_{1eff} \leq 125 A$	T_U	=	-40...+85 $^{\circ}C$
Realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötungen) Clearance (component without solder pad)	s_{clear}	=	8	mm
Realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötungen) Creepage (component without solder pad)	s_{creep}	=	8	mm
Isolierstoffklasse 1 Insulation material group 1				

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. Applicable documents changed to UL 508, Construction only. CN-621.
12.05.11	Le	82	Luft- und Kriechstrecken ergänzt. ÄA-228

Hrs.: KB-E

Bearb.: Le

KB-PM IA: KRe.

freig.: HS

K-Nr.: 22525
K-no.:

125 / 200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module

Datum: 27.02.2013
Date:

Kunde:
Customer

Kd. Sach Nr.:
Customers part no.:

Seite 2 von 6
Page of

Maßbild (mm):
Mechanical outline

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c
General tolerances

Anschlüsse:
Connections:

Leerstifte: Nr.5 + 6
Dummy pins

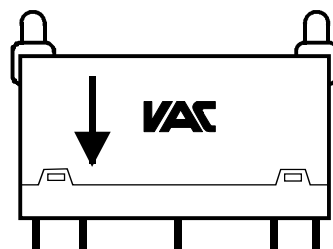
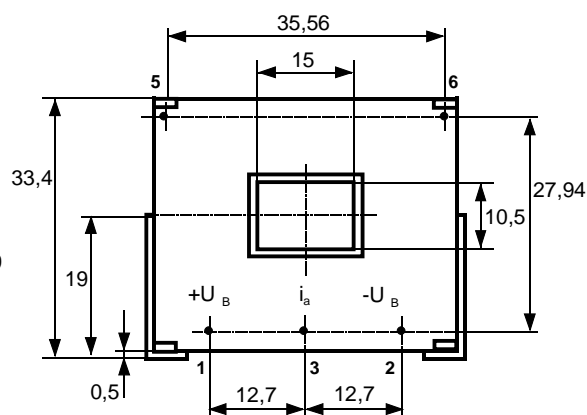
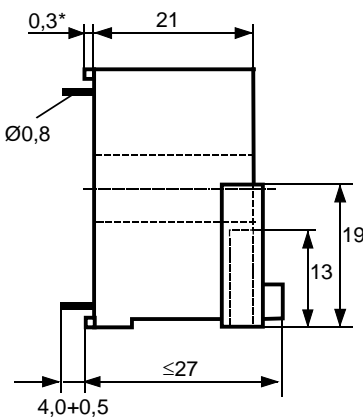
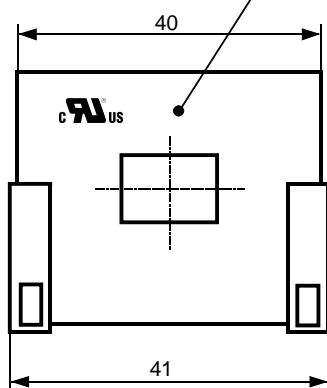
Beschriftung:
Marking

UL-sign
4644X271
F DC

DC=Date Code
F=Factory

Beschriftung
(marking)

*=vorläufig
(preliminary)

Toleranz der Stiftabstände $\pm 0,3\text{mm}$
(tolerances grid distance)


K-Nr.: 22525 K-no.:	125 / 200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module	Datum: 27.02.2013 Date:
Kunde: Customer	Kd. Sach Nr.: Customers part no.:	Seite 3 von 6 Page of

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

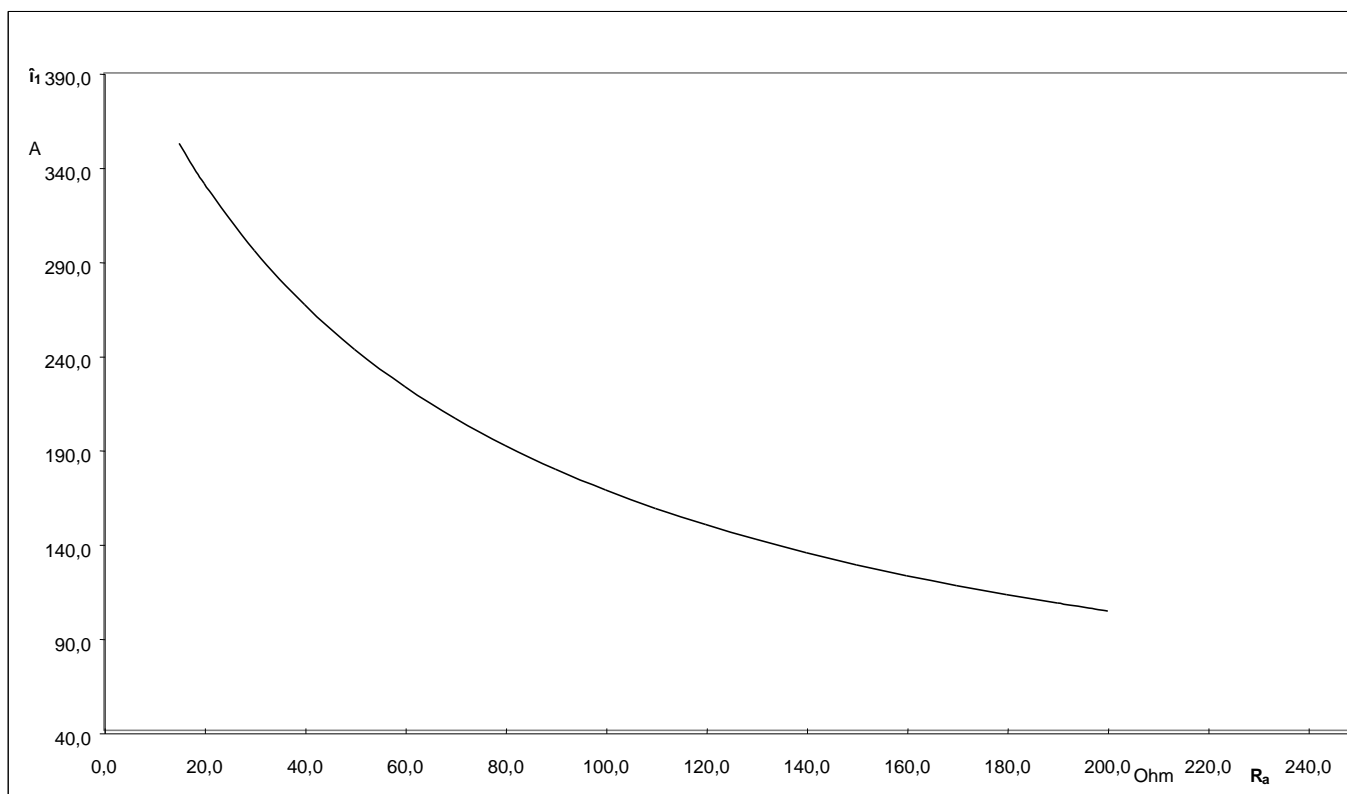
- | | | | | | | |
|----|-----|---|---------------|--------|------|---|
| 1) | (V) | Ausgangsstrom ($R_a = 50 \Omega$)
Output current ($R_a = 50 \Omega$) | i_a (100 A) | = | 50 | mA $\pm 0,5 \%$ |
| 2) | (V) | Offsetstrom
Offset current | I_o | \leq | 0,05 | mA |
| 3) | (V) | M3014: | $U_{p,eff}$ | = | 3 | kV, 1 s,
Stift 1-3 gegen Cu-Schiene im Innenloch
Pin 1-3 to Cu-bar in the center hole |

Messungen nach Temperaturangleich der Prüflinge an Raumtemperatur
Measurements after temperature balance of the samples at room temperature

*vorläufig/preliminary

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

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



K-Nr.: 22525
K-no.:

125 / 200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module

Datum: 27.02.2013
Date:

Kunde:
Customer

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 temperatur	F_i	<	0,5	%
Linearität Linearity	F_{Li}	<	0,1	%
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...100**	kHz
Ansprechzeit Response time	τ	<	1**	μ s
Verzögerungszeit bei \hat{i}_{1max} bei einem Stromanstieg von $di/dt = 100$ A/ μ s Delay time at \hat{i}_{1max} with a current rise of $di/dt = 100$ A/ μ s	$\Delta t (\hat{i}_{1max}, 100$ A/ μ s)	<	1**	μ s
Offsetstrom (beinhaltend I_o , ΔI_{ot} , ΔI_{oT}) Offset current (including I_o , ΔI_{ot} , ΔI_{oT})	I_{oges}	<	0,05	mA
Offsetstrom bei Raumtemperatur Offset current at room temperature	I_o	<	0,05	mA
Drift von I_o Offset current drift	ΔI_{ot}	<	0,05	mA
Temperaturdrift von I_o (-40...+70°C) Offset current temperature drift (-40...+70°C)	ΔI_{oT}	<	0,05	mA
Hysterese von I_o Hysteresis of I_o	ΔI_{oH}	<	0,085	mA
Offsetripple (s.Blatt 5) Offset ripple (s. page 5)	i_{oss}	<	0,7	mA
Versorgungsspannungsdurchgriff auf I_o Supply voltage rejection ratio	$\Delta I_o/\Delta U_B$	<	0,01	mA/V
Maximal mögliche Koppelkapazität primär - sekundär (bei nichtisoliertem das Innenloch voll ausfüllendem Primärleiter) Maximum possible coupling capacitance (primary - secondary) (with not isolated the the hole completely filling primary conductor)	C_k	<	8	pF
Ausgangsstörgleichstrom Interference output current	I_{aSt}	<	0,2	mA
Kritischer Abstand bei einem Störpuls Critical distance with an interference pulse current	a_{Krit}	<	15	cm
Lagertemperaturbereich Storage temperature range	T_L	=	-40 ... +85°C	
Masse Masse	m	<	40	g

Stromrichtung: Ein negativer Meßstrom erscheint am Anschluß i_a , wenn der Primärstrom in Pfeilrichtung fließt.
Current direction: A negativ output current appears at point i_a by primary current in direction of the arrow.

** Bei seitlicher Rückführung des Primärleiters in Höhe des Innenlochs.
With return conductor along the side at the same height as the inner hole.

K-Nr.: 22525
K-no.:

125 / 200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module

Datum: 27.02.2013
Date:

Kunde:
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:

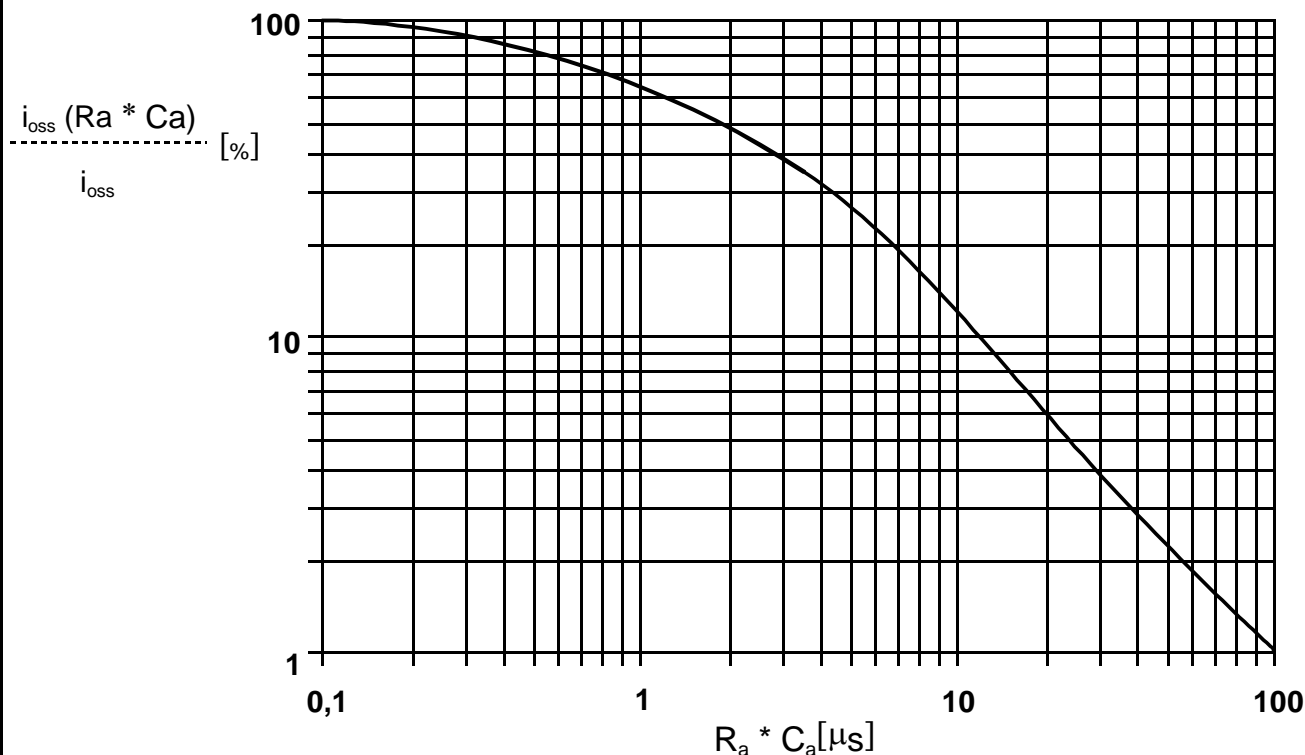
$$\tau_a \leq \tau + 2,5 \cdot R_a \cdot C_a \quad \text{bzw.} \quad f_g = \frac{1}{2\pi \cdot R_a \cdot C_a}$$

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 IA: KRe.

freig.: HS

K-Nr.: 22525 K-no.:	125 / 200 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module	Datum: 27.02.2013 Date:
Kunde: Customer	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)

a_{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 Störimpuls mit einer Impulsbreite von 50 µs 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 µs having the same magnitude as the rated current.

F_{ges}(i₁): Die Summe aller möglichen Fehler im gesamten Temperaturbereich bei der Messung eines Stroms i₁:

The sum of all possible errors over the temperature range when measuring a current i₁:

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

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 I₁ beliebiger Eingangsgleichstrom und I_a die zugehörige offsetbereinigte Ausgangsgröße (d.h. I_o = 0). I_{an} s. Erläuterung zu F_i.

Where I₁ 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 i₁ = 0,9 · î₁ zwischen einem eingespeisten Rechteckstrom und dem dazugehörigen Ausgangsstrom.

Response time, measured as delay time at i₁ = 0,9 · î₁ between a rectangular current i₁ and the output current i_a

Δt (î_{1max}, 100 A/µs): Verzögerungszeit zwischen î_{1max} und dem dazugehörigen Ausgangsstrom i_a bei einem Stromanstieg des Primärstroms von di₁/dt = 100 A/µs.

Delay time between î_{1max} and the output current i_a with a primary current rise of di₁/dt = 100 A/µs.

Hrsg.: KB-E	Bearb.: Le	KB-PM IA: KRe.	freig.: HS
-------------	------------	----------------	------------