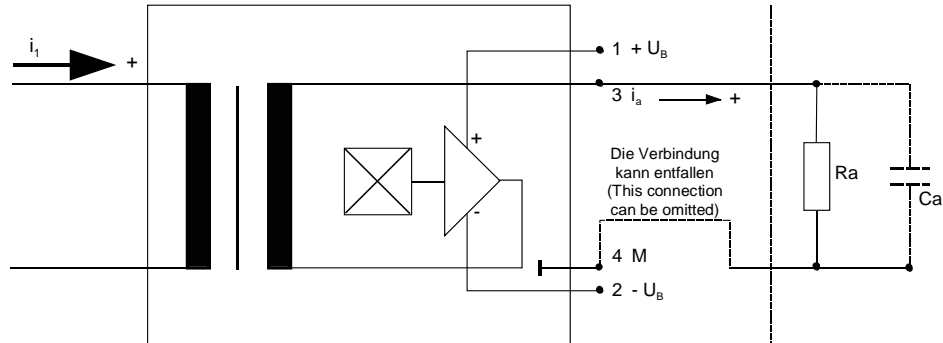


K-Nr.: 21811 K-no.:	500 A - Stromsensor Modul / Current Sensor Module (Molex Connector)	Datum: 27.02.2013 Date:
Kunde: Typenelement / Standard Type Customer	Kd. Sach Nr.: Customers part no.:	Seite 1 von 7 Page of

 Maßbild siehe Blatt 2 :  
 Mechanical outlines page 2

 Anschlußschema:  
 Schematic diagram

 Betriebsdaten/Charakteristische Daten (Richtwerte):  
 Operational data/characteristic data (nominal values):

Nennstrom Rated current	$i_{1\text{eff}}$	=	500	A
Nennausgangsstrom Output current	$i_{a\text{eff}}$	=	250	mA
Nennübersetzungsverhältnis Transformation ratio	$K_N$	=	(1) : 2000	
Überstrom ( $R_a < 10 \Omega$ ) Over current ( $R_a < 10 \Omega$ )	$\hat{i}_{1\text{max}}$	=	$\pm 700$	A
Positiver Versorgungsstrom im Leerlauf Positive supply current	$I_{B0+}$	<	35	mA
Negativer Versorgungsstrom im Leerlauf Negative supply current	$I_{B0-}$	<	35	mA
Versorgungsstrom bei Nennstrom Supply current at rated current	$I_B (i_{1\text{eff}})$	<	250	mA
Versorgungsspannung ( $\pm 12$ V nur mit angeschlossener Externer Masse) Supply voltage ( $\pm 12$ V only with connection to external ground)	$U_B$	=	$\pm 15$	V $\pm 5\%$
Maximale Versorgungsspannung (ohne Fkt.) Maximum supply voltage (without function)	$U_{B\text{tot}}$	=	$\pm 18$	V
Innenwiderstand Internal resistance	$R_i$	<	30	$\Omega$
Abschlußwiderstandsbereich Load resistance	$R_a$	=	0...200	$\Omega$
Umgebungstemperatur Ambient temperature	$T_U$	=	-40...+70	$^{\circ}\text{C}$
			für $I_{1\text{eff}} \leq 500$ A / for $I_{1\text{rms}} \leq 500$ A	
			$T_U = -40...+85$	$^{\circ}\text{C}$
			für $I_{1\text{eff}} \leq 400$ A / for $I_{1\text{rms}} \leq 400$ A	
			$T_U = -40...+105$	$^{\circ}\text{C}$
			für $I_{1\text{eff}} \leq 250$ A / for $I_{1\text{rms}} \leq 250$ A	

 Weitere Vorschriften: Siehe Seite 5  
 Applicable documents: See page 5

Datum	Name	Index	Änderung
27.02.13	KRe	86	Mechanical outline: marking with UL-sign. Applicable documents: UL 508 construction only. CN-609
25.08.09	Le	85	Maßbild korrigiert: 0,5 mm gändert in 1,5 mm.

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

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

Copying of this document, disclosing it to third parties or using the contents there for any purposes without express written authorization by use illegally forbidden. Any offenders are liable to pay all relevant damages.

K-Nr.: 21811  
K-no.:

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

Datum: 27.02.2013  
Date:

Kunde: Typenelement / Standard Type  
Customer

Kd. Sach Nr.:  
Customers part no.:

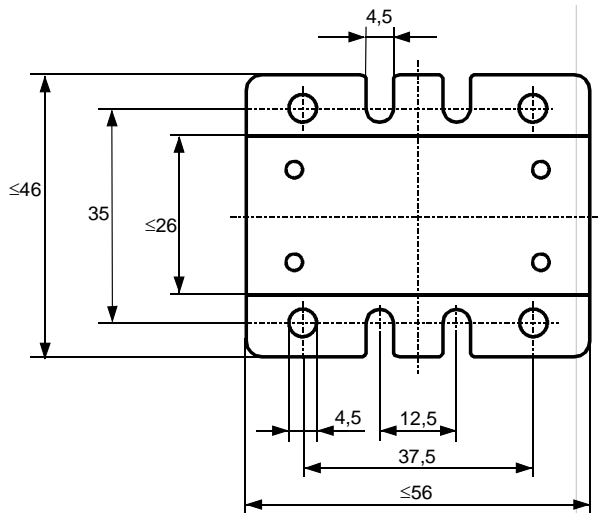
Seite 2 von 7  
Page of

Maßbild (mm):  
Mechanical outline

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c  
General tolerances

Anschlüsse:  
Connections:

Stifte  $\varnothing$  0,64 mm  
vergoldet

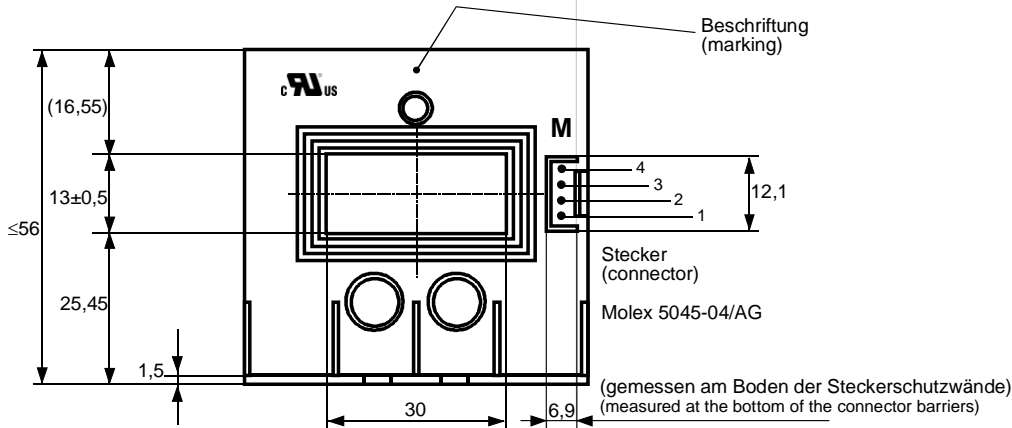


Toleranz der Befestigungs-raster  $\pm 0,5$  mm  
(Tolerance of mounting holes)

DC=Date Code  
F=Factory

Beschriftung:  
marking

4644X053-86  
F DC

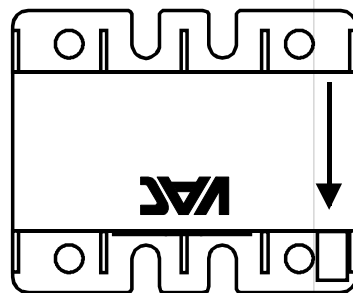


Beschriftung  
(marking)

Stecker  
(connector)

Molex 5045-04/AG

(gemessen am Boden der Steckerschutzwände)  
(measured at the bottom of the connector barriers)



Vergußfüllgrad > 50%  
Filling of casting resin > 50%

Die Elektronik – Leiterplatte ist mit einem Harzfilm überdeckt!!!  
The electronic – pc is covered by resin film.

Hrsg.: KB-E  
editor

Bearb.: Le.  
designer

KB-PM: KRe  
check

freig.: HS  
released

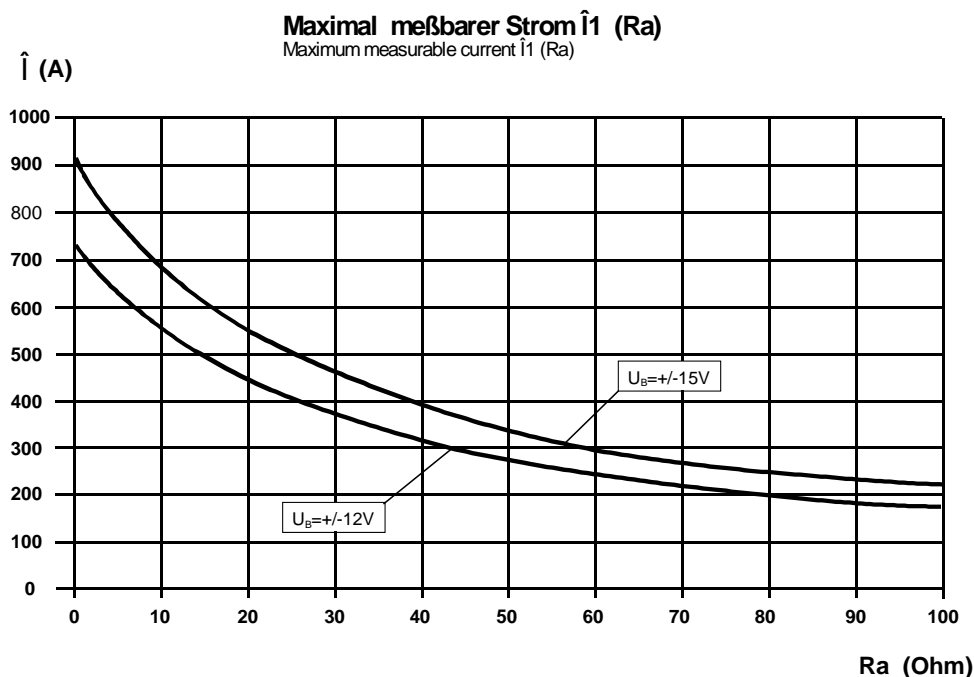
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten

Copying of this document, disclosing it to third parties or using the contents there for any purposes without express written authorization by use illegally forbidden. Any offenders are liable to pay all relevant damages.

K-Nr.: 21811 K-no.:	500 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 7 Page of

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

- |    |     |   |               |        |     |                 |
|----|-----|---|---------------|--------|-----|-----------------|
| 1) | (V) | Ausgangsstrom ( $R_a = 20 \Omega$ )<br>Output current ( $R_a = 20 \Omega$ ) | $i_a$ (400 A) | =      | 200 | mA $\pm 0,5 \%$ |
| 2) | (V) | Offsetstrom<br>Offset current   | $I_o$         | $\leq$ | 0,1 | mA              |
| 3) | (V) | M3014:  | $U_{p,eff}$   | =      | 6   | kV, 2 s         |
- $C_u$  - 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


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

K-Nr.: 21811 K-no.:	500 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 4 von 7 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...+85°C) Temperature drift of $F_i$ (-40...+85°C)	$F_{Ti}$	<	0,1	%
Frequenzbereich (bei eingeschränkter Amplitude) Frequency range (with limited amplitude)	$f$	=	DC...50*	kHz
Ansprechzeit Response time	$\tau$	<	3*	$\mu$ s
Verzögerungszeit bei $\hat{i}_{1max}$ bei einem Stromanstieg von $di/dt = 100 A/\mu$ s Delay time at $\hat{i}_{1max}$ with a current rise of $di/dt = 100 A/\mu$ s	$\Delta t (\hat{i}_{1max}, 100 A/\mu$ s)	<	1,5*	$\mu$ s
Offsetstrom (beinhaltend $I_o, \Delta I_{ot}, \Delta I_{oT}$ ) Offset current (including $I_o, \Delta I_{ot}, \Delta I_{oT}$ )	$I_{oges}$	<	0,2	mA
Offsetstrom bei Raumtemperatur Offset current at room temperature	$I_o$	<	0,1	mA
Drift von $I_o$ Offset current drift	$\Delta I_{ot}$	<	0,1	mA
Temperaturdrift von $I_o$ (-40...+85°C) Offset current temperature drift (-40...+85°C)	$\Delta I_{oT}$	<	0,1	mA
Hysterese von $I_o$ Hysteresis of $I_o$	$\Delta I_{oH}$	<	0,12	mA
Offsetripple (s.Blatt 6) Offset ripple (s. page 6)	$i_{oss}$	<	2	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)	$C_k$	<	30	pF
Ausgangsstörgleichstrom Interference output current	$I_{aSt}$	<	0,15	mA
Kritischer Abstand bei einem Störimpuls Critical distance with an interference pulse current	$a_{Krit}$	<	10	cm
Lagertemperaturbereich Storage temperature range	$T_L$	=	-40 ... +85°C	
Masse Masse	$m$	<	170	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.

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

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

K-Nr.: 21811 K-no.:	500 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 7 Page of

 Weitere Vorschriften:  
 Applicable documents:

Konstruiert, gefertigt und geprüft nach VDE EN 50178 und erfüllt die Vorschriften.

 Parameter: Verstärkte Isolierung:  $C_u$  - Schiene im Mittelloch gegen Pin1...Pin4  
 Bemessungsisolationsspannung  $U_{DC} = 1,7$  kV

 Verschmutzungsgrad 2  
 Isolierstoffklasse 1

Designed, manufactured and tested in accordance with VDE EN 50178 and complies with the standards.

 Parameters: Reinforced insulation:  $C_u$ -bar in the center hole to Pin1...Pin4  
 Rated insulation voltage  $U_{DC} = 1,7$  kV

 Pollution degree 2  
 Insulation material group 1

 UL 508 (gültig für den Aufbau)  
 UL 508 (construction only)

 Typprüfung:  
 Type test

 1) Stoßspannungsprüfung in Anlehnung an M3064  
 HV transient test according to M3064

 $C_u$  - Schiene im Mittelloch gegen Pin1...Pin4  
 $C_u$ -bar in the center hole to Pin1...Pin4

 Einstellwerte: 1,2  $\mu$ s / 50  $\mu$ s-Kurvenform (waveform)  
 Settings  $U_{P,max} = 15,9$  kV  
 $R_i = 60$   $\Omega$ 

 10 Impulse im Abstand  $t = 10$  Sekunden mit wechselnder Polarität  
 10 pulses in a cycle of  $t = 10$  seconds with changing polarity

 2) M3024:  $U_{p,eff} = 6$  kV, 60 s,  $C_u$  - Schiene im Mittelloch gegen Pin1... Pin4  
 $C_u$ -bar in the center hole to Pin1...Pin4

 $U_{TA,eff} \geq 1,5$  kV

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

K-Nr.: 21811 K-no.:	500 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 6 von 7 Page of

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

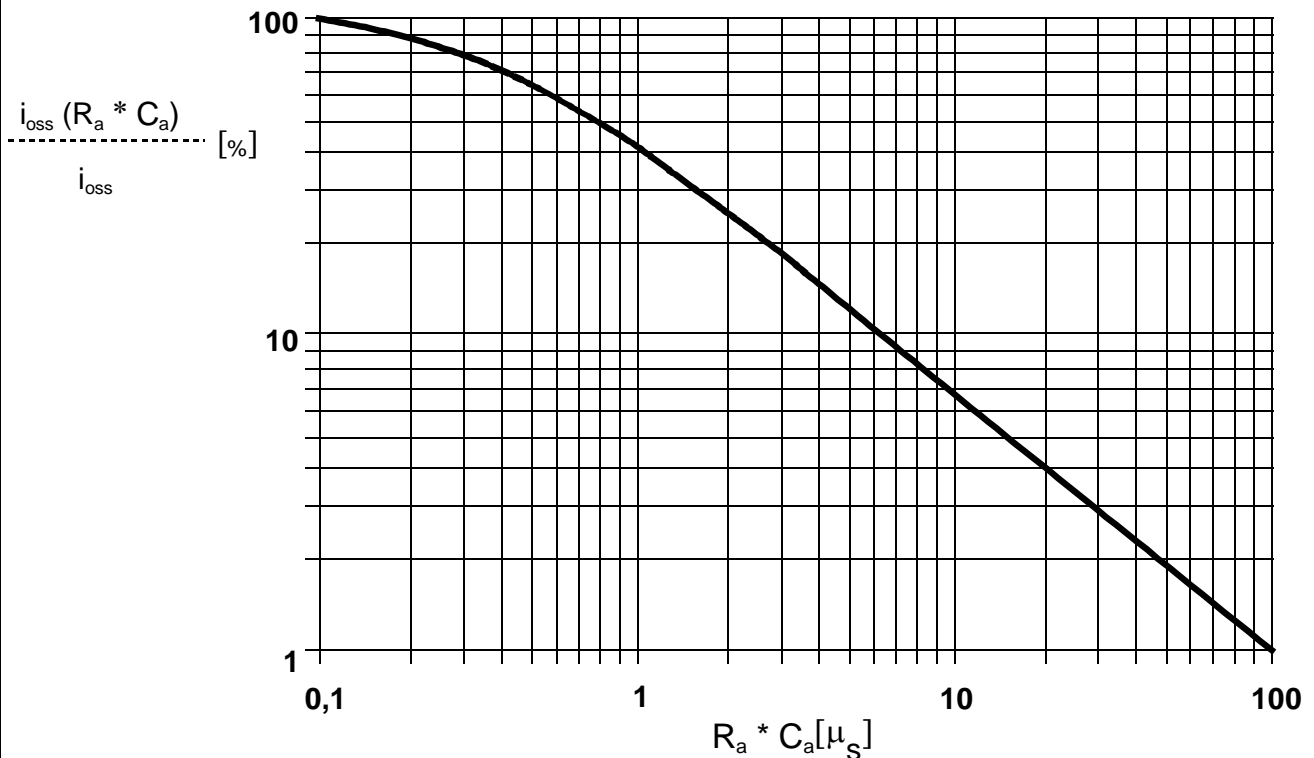
Der Offsetripple kann durch einen externen Tiefpaß verringert werden. Dazu muß parallel zu  $R_a$  eine Kapazität  $C_a$  geschaltet werden. Die Abbildung zeigt den verbleibenden Wert des Offsetripples ( $i_{\text{loss}}(R_a \cdot C_a)$ ) bezogen auf den Wert ohne externe Kapazität ( $i_{\text{loss}}$ ). 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 ( $i_{\text{loss}}(R_a \cdot C_a)$ ) relative to the value without external capacitance ( $i_{\text{loss}}$ ). 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:  $\frac{i_{\text{loss}}(R_a \cdot C_a)}{i_{\text{loss}}} = 25\%$   
Example:

$R_a = 20 \Omega;$        $C_a = 100 \text{ nF}$   
 $\tau_a \leq 5 \mu\text{s};$        $f_g = 80 \text{ kHz}$



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