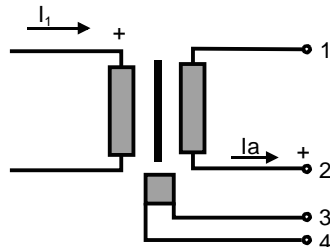


K-Nr.:	100 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module	Datum: 08.04.2009
K-no.:		Date:

Kunde: Typenelement / Standard Type	Kd. Sach Nr.:	Seite 1 von 6
Customer	Customers part no.:	Page of

Maßbild siehe Blatt 2 :
 Mechanical outlines page 2
 Anschlußschema:
 Schematic diagram



Pin 1 : K1 } Pin 2 : K2 }	Kompensationswicklung Compensation winding
Pin 3 : S1 } Pin 4 : S2 }	Sensorwicklung Sensor winding

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

Nennstrom Rated current	i_{1Neff}	=	100	A
Nennausgangsstrom Output current	i_{aNeff}	=	50	mA
Nennübersetzungsverhältnis Transformation ratio	K_N	=	(1) : 2000	
Überstrom ($R_a < 60 \Omega$) Over current ($R_a < 60 \Omega$)	\hat{i}_{1max}	=	± 142	A
Innenwiderstand Internal resistance	R_i	<	96	Ω
Abschlußwiderstandsbereich Load resistance	R_a	=	22...200	Ω
Umgebungstemperatur Ambient temperature	T_U	=	-40...+85	$^{\circ}C$

Weitere Vorschriften: Dieses Bauelement unterliegt der Fertigungsüberwachung durch die VDE-Prüfstelle (VDE-Reg.-Nr. 8399). Ein Gutachten gemäß DIN VDE 0160/12.90 wurde ausgestellt.
 Applicable documents: Certificate in conjunction with surveillance of the VDE Testing and Certification Institute (VDE-Reg.- No 8399) in accordance with the standard DIN VDE 0160/12.90.

Gehäuse- und Spulenkörperwerkstoff UL-gelistet.
 Housing and bobbin material UL-listed

Datum	Name	Index	Änderung
08.04.09	Le	83	Write error: title, without molex connector. Insignificant.

Hrsg.: KB-FB FT	Bearb.: Tr.	KB-PM B: Hi.	freig.: RK
-----------------	-------------	--------------	------------

K-Nr.:

100 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module

Datum: 08.04.2009

K-no.:

Date:

Kunde: Typenelement / Standard Type

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 6

Customer

Customers part no.:

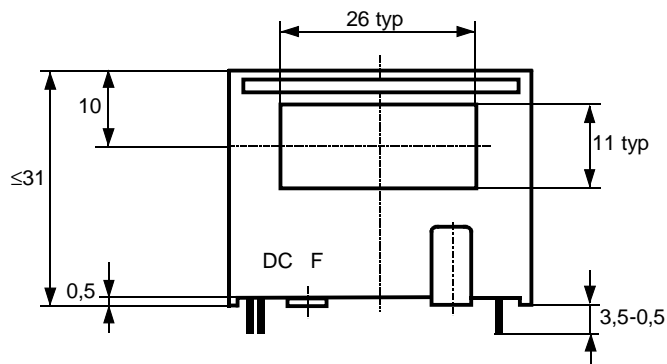
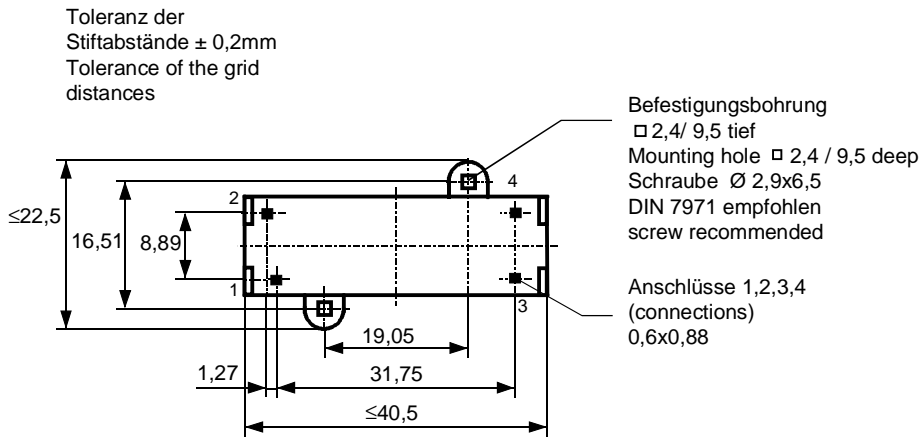
Page

of

Maßbild (mm):
Mechanical outline

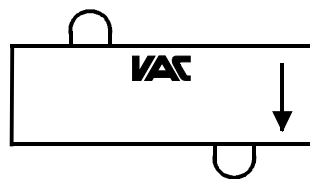
Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c
General tolerances

Anschlüsse:
Connections:



Beschriftung:
Inscription

4645X051 F DC
VDE-REG.-NR.8399



DC=Date Code
F=Factory

K-Nr.: K-no.:	100 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module	Datum: 08.04.2009 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

Prüfung 1.) und 2.) mit Elektronikbaustein Sachnummer T60404-Q5790-X011

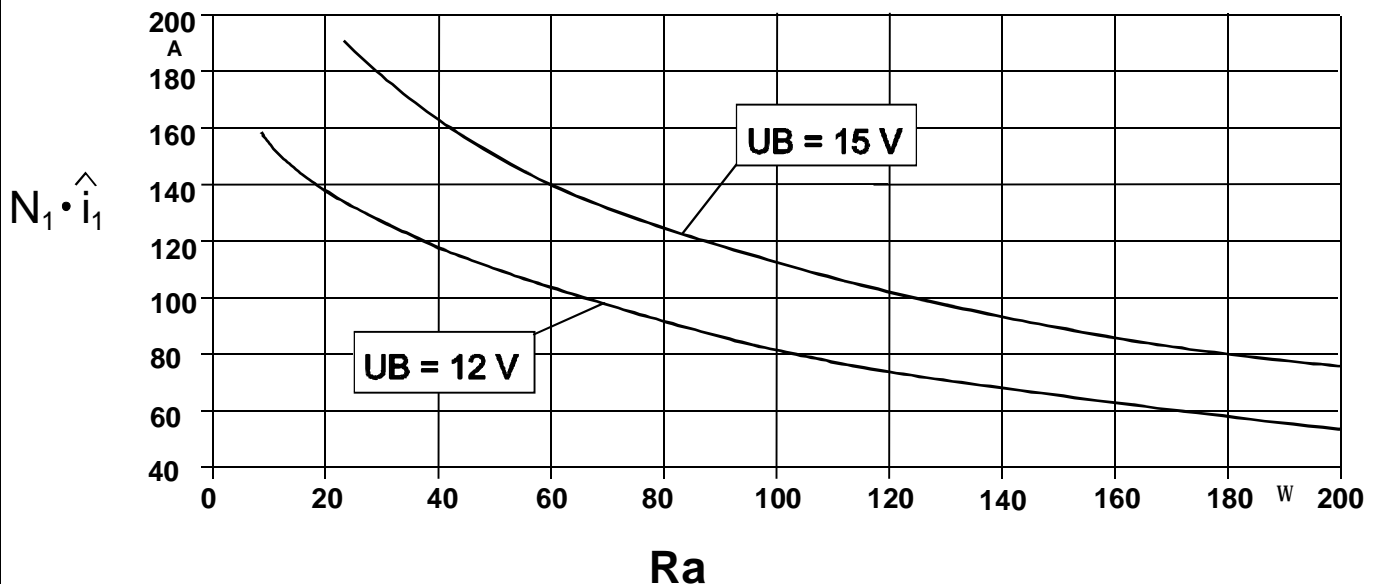
Test 1.), 2.) and 3.) measured with electronic item No. T60404-Q5790-X011

1)	(V)	Übersetzungsverhältnis ($I_1 = 70$ A, 50 Hz) Transformation ratio	\ddot{u}	=	1:2000 ± 1 %	
2)	(V)	Offsetstrom Offset current	I_o	≤	0,05	mA
3)	(V)	Flußhub Magnetic flux	$\Delta\Phi(K1 - K2)$	=	23,7...27	µVs
			$\Delta\Phi(S1 - S2)$	=	50...75	nVs
4)	(V)	Wicklungswiderstand Winding resistance	$R(K1 - K2)$	=	63...85	Ω
			$R(S1 - S2)$	=	23...28	Ω
5)	(V)	Prüfspannung (50 Hz, 1 s) Test voltage (50 Hz, 1 s)	$U_{p,eff}$	=	4	kV
6)	(AQL1/S4)	M3024: Glimmaussetzspannung Partial discharge	$U_{TA,eff}$	>	1600	V

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 $\hat{i}_1 (R_a)$




K-Nr.:	100 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module	Datum: 08.04.2009
K-no.:		Date:

Kunde: Typenelement / Standard Type	Kd. Sach Nr.:	Seite 4 von 6
Customer	Customers part no.:	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	<	1	%
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...100	kHz
Ansprechzeit Response time	τ	<	4	μ s
Verzögerungszeit bei \hat{i}_{1max} bei einem Stromanstieg von $di/dt = 100 A/\mu$ s Δt (\hat{i}_{1max} , 100 A/ μ s)		<	3,5	μ s
Delay time at \hat{i}_{1max} with a current rise of $di/dt = 100 A/\mu$ s				
Offsetstrom (beinhaltend I_o , ΔI_{ot} , ΔI_{oT}) Offset current (including I_o , ΔI_{ot} , ΔI_{oT})	I_{oges}	<	0,1	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}	<	0,08	mA
Offsetripple (s.Blatt 5) Offset ripple (s. page 5)	i_{oss}	<	2	mA
Versorgungsspannungsdurchgriff auf I_o Supply voltage rejection ratio	$\Delta I_o/\Delta U_B$	<	0,01	mA/V
Koppelkapazität primär - sekundär Coupling capacitance (primary - secondary)	C_k	<	15	pF
Ausgangsstörgleichstrom Interference output current	I_{aSt}	<	0,05	mA
Kritischer Abstand bei einem Störimpuls Critical distance with an interference pulse current	a_{Krit}	<	3	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	kV
Bemessungsspannung für Kriechstrecke (DIN VDE 0160) Working voltage (DIN VDE 0160)	$U_{is,eff}^*$	\leq	1400	V
Bemessungsspannung für Luftstrecke (DIN VDE 0160) Working voltage (DIN VDE 0160)	\hat{U}_{is}^*	\leq	1800	V
Netz- Nennspannung gegen Erde für Luftstecke (DIN VDE 0160) Rated mains voltage vs. earth (DIN VDE 0160)	$U_{N,eff}^*$	\leq	690	V
Anwendungsklasse nach DIN 40040 Feuchtekategorie E erfüllt (Applicability tested by IEC 68-2-30: test Db)				
Lagertemperaturbereich Storage temperature range	T_L	=	-40 ... +85	°C
Masse Masse	m	<	35	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.

K-Nr.: K-no.:	100 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module	Datum: 08.04.2009 Date:
Kunde: Typenelement / Standard Type Customer	Kd. Sach Nr.: Customers part no.:	Seite 5 von 6 Page of

Mögliche Offsetripple-Verringerung durch Tiefpaß:

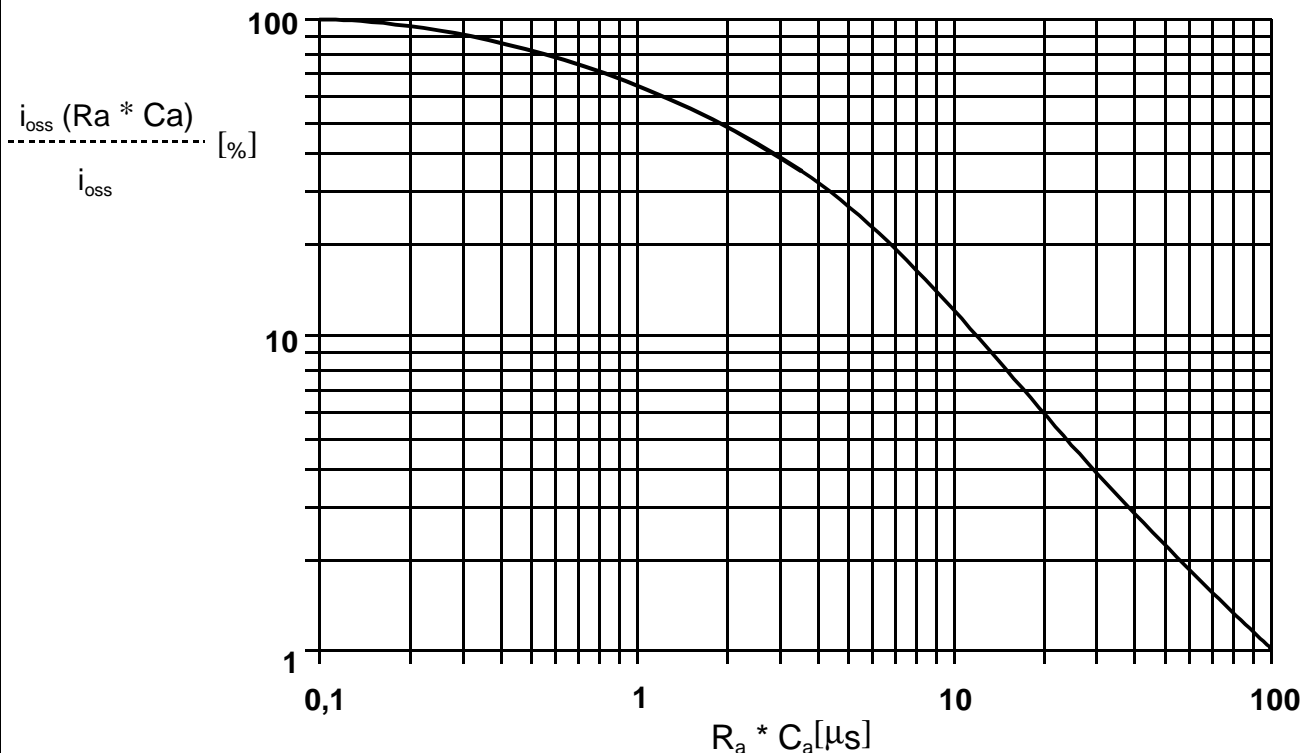
Avariable offset ripple reduction means of a low pass:

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 ($i_{oss}(R_a \cdot C_a)$) 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 ($i_{oss}(R_a \cdot C_a)$) 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: $i_{oss}(R_a \cdot C_a)$
 Example: $\frac{i_{oss}(R_a \cdot C_a)}{i_{oss}} = 25\%$
 $R_a = 47 \Omega; \quad C_a = 100 \text{ nF}$
 $\tau_a \leq 21 \mu\text{s}; \quad f_g = 34 \text{ kHz}$



K-Nr.: K-no.:	100 A - Stromsensor-Modul / Current Sensor Module	Datum: 08.04.2009 Date:
Kunde: Typenelement / Standard Type 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 variaton 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.

P_{VE}: Die maximale Verlustleistung des Elektronikbausteins, die durch das Stromsensormodul und den Abschlußwiderstand R_o bei einem Ausgangsstrom I_{a,eff} bewirkt wird.

The maximum power loss of an electronic module, caused by the current sensor module, the external resistance and the output current I_{a,eff}

$$P_{VE} = I_{a,eff} \cdot (U_{Bmax} - (R_a + R_i / 1,5) \cdot I_{a,eff})$$

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-FB FT	Bearb.: T _r		KB-PM B: Hi.		freig.: RK
-----------------	------------------------	--	--------------	--	------------