

**K-Nr.:** 24959

**100A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung**

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

**Datum:** 23.09.2016

**Kunde:** Typenelement

**Kd. Sach Nr.:**

Seite 1 von 4

**Typenbeschreibung**

- Stromsensor nach dem Kompensationsprinzip mit magnetischer Sonde
- Leiterplattenmontage
- Gehäuse und Werkstoffe UL-gelistet

**Eigenschaften**

- sehr gute Meßgenauigkeit
- geringe Temperaturabhängigkeit und Langzeitdrift der Offsetspannung
- sehr kleine Hysterese der Offsetspannung
- kurze Ansprechzeit
- weiter Frequenzbereich
- kompakte Bauform
- reduzierter Offsetrippl

**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**

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{PN}$	Primärnennstrom, effektiv		100		A
$V_{out}$	Ausgangsspannung @ $I_p$		$V_{Ref} \pm (0,625 \cdot I_p / I_{PN})$		V
$V_{out}$	Ausgangsspannung @ $I_p=0, T_A=25^\circ C$		$V_{Ref} \pm 0,0025$		V
$V_{Ref}$	Referenzspannung extern	0		4	V
$V_{Ref}$	Referenzspannung intern		$2,5 \pm 0,005$		V
$K_N$	Übersetzungsverhältnis		1 : 1000		

**Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten**

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{P,max}$	Maximaler Meßbereich	$\pm 230$			A
X	Genauigkeit @ $I_{PN}, T_A = 25^\circ C$			1	%
$\epsilon_L$	Linearität			0,1	%
$V_{out} -2,5V$	Offsetspannung @ $I_p=0, T_A = 25^\circ C$			$\pm 2,5$	mV
$\Delta V_{out} / 2,5V / \Delta T$	Temperaturdrift von $V_{out}$ @ $I_p=0, T_A = -40 \dots 85^\circ C$		3	10	ppm/°C
$t_r$	Ansprechzeit @ 80% von $I_{PN}$		1		$\mu s$
$\Delta t (I_{P,max})$	Verzögerungszeit bei $di/dt = 100 A/\mu s$		1		$\mu s$
f	Frequenzbereich	DC...100			kHz

**Allgemeine Daten**

		min.	typ.	max.	Einheit
$T_A$	Umgebungstemperatur	-40		+85	°C
$T_S$	Lagertemperaturbereich	-40		+85	°C
m	Masse		18		g
$V_C$	Versorgungsspannung	4,75	5	5,25	V
$I_C$	Versorgungsstrom im Leerlauf		16		mA
$s_{clear}$	Realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	12			mm
$s_{creep}$	Realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	12			mm
$V_{sys}$	Netzspannung	Überspannungskategorie III		600	$V_{RMS}$
$V_{work}$	Arbeitsspannung (aus Tabelle 3 in Norm IEC 61800-5-1:2007)	Überspannungskategorie II		1000	$V_{RMS}$
$U_{PD}$	Bemessungs-Entladungsspannung			1414	$V_{PEAK}$
	Max. Potential Difference nach UL 508			600	$V_{RMS}$
	Konstruiert, gefertigt und geprüft nach IEC 61800-5-1:2007 (Primär gegen Sekundär) und erfüllt die Vorschriften				
	Verstärkte Isolierung, Isolierstoffklasse 1, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III				

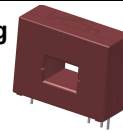
Datum	Name	Index	Änderung
23.09.16	Ockajak	81	Schreibfehler korrigiert, Prüfspannung von M3024 korrigiert auf M3014.
07.04.15	DJ	81	Sensor wieder auf Ausgabe „81“ zurückgesetzt. Datenblatt korrigiert. ÄA-15-276

Hrsg.: MC-PD editor	Bearb.: DJ designer	MC-PM: KRe. check	freig.: BEF released
------------------------	------------------------	----------------------	-------------------------

K-Nr.: 24959

**100A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung**

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



Datum: 23.09.2016

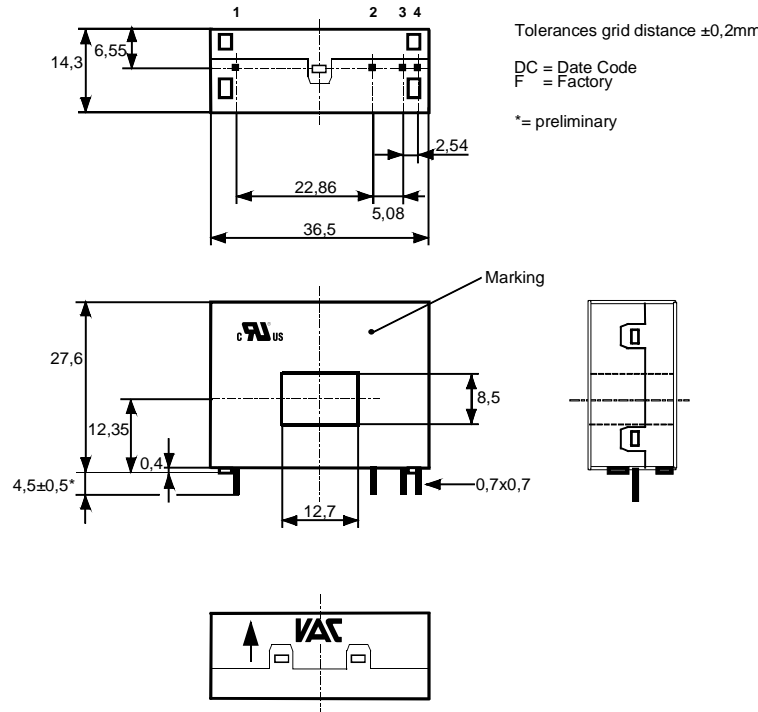
Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 4

**Maßbild (mm):**

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c



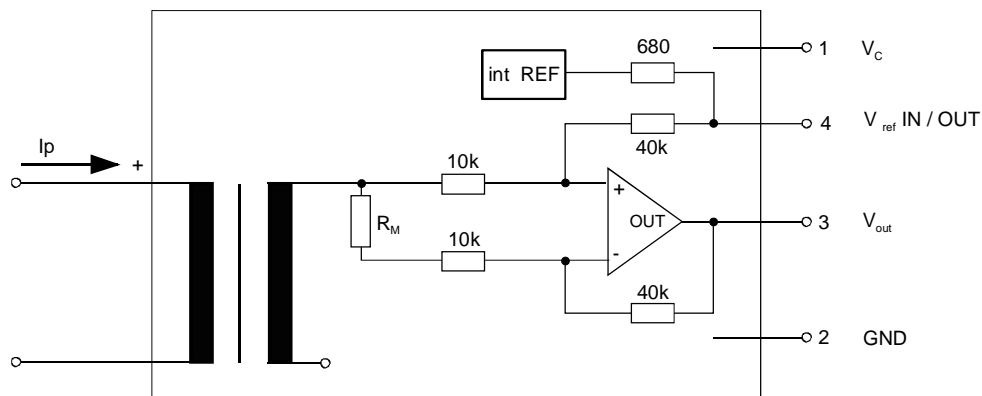
Anschlüsse:

1...4: 0,7 x 0,7 mm

Beschriftung:  
marking

UL-sign  
4646-X160  
F DC

**Anschlußschema**



Hrsg.: MC-PD  
editor

Bearb.: DJ  
designer

MC-PM: KRe.  
check

freig.: BEF  
released

**K-Nr.:** 24959

**100A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung**

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

**Datum:** 23.09.2016

**Kunde:** Typenelement

**Kd. Sach Nr.:**
**Seite** 3 **von** 4

**Elektrische Daten (ermittelt durch Typprüfung)**

		min.	typ.	max.	Einheit
$V_{Ctot}$	maximale Versorgungsspannung (ohne Fkt.)			6	V
$I_C$	Versorgungsstrom mit Primärstrom	16mA + $I_p \cdot K_N + V_{out}/R_L$			mA
$I_{out,SC}$	Kurzschlussausgangsstrom	±20			mA
$R_S$	Sekundärspulenwiderstand @ $T_A=85^\circ\text{C}$			14	$\Omega$
$R_i, R_{ref}$	Innenwiderstand des Referenzeingangs	670			$\Omega$
$R_i(V_{out})$	Ausgangsimpedanz von $V_{out}$			1	$\Omega$
$R_L$	Externe Belastbarkeit von $V_{out}$	1			k $\Omega$
$C_L$	Kapazitive Belastung von $V_{out}$			500	pF
$\Delta X_T/\Delta T$	Temperaturdrift von X @ $T_A = -40 \dots +85^\circ\text{C}$			40	ppm/K
$\Delta V_0 = \Delta(V_{out} - V_{Ref})$	Summe aller Offsetdriften beinhaltend:	2		6	mV
$V_{0t}$	Langzeitdrift von $V_0$	1			mV
$V_{0T}$	Temperaturdrift von $V_0$ @ $T_A = -40 \dots +85^\circ\text{C}$	1			mV
$V_{0H}$	Hysterese von $V_{out}$ @ $I_p=0$ (als Folge eines Primärstroms von $10 \times I_{PN}$ )			0,7	mV
$\Delta V_0/\Delta V_C$	Versorgungsspannungsdurchgriff auf $V_0$			1	mV
$V_{OSS}$	Offsetripple (mit einpoligem 1 MHz- Filter)			20	mV
$V_{OSS}$	Offsetripple (mit einpoligem 100 kHz- Filter)	2,5		6	mV
$V_{OSS}$	Offsetripple (mit einpoligem 20 kHz- Filter)	0,7		1,5	mV
$C_k$	max. mögliche Koppelkapazität primär – sekundär Mechanische Beanspruchung in Anlehnung an M3209/3 Einstellwerte: 10 Hz, 1 min/Oktave, 2 Std	6			pF

**Prüfung** (Messungen nach Temperaturgleich der Prüflinge an Raumtemperatur, SC = significant characteristic)

$V_{out}(SC)$	(V)	M3011/6: Ausgangsspannung vs. interne Referenz ( $I_p=100\text{A}$ , 40-80Hz)	625±0,7%	mV
$V_{out} - V_{Ref}$ ( $I_p=0$ )	(V)	M3226: Offsetspannung	± 0,0025	V
$V_d$	(V)	M3014: Prüfspannung, effektiv, 1 s Stift 1-4 gegen Innenloch	1,8	kV
$V_e$	(AQL 1/S4)	Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 mit Vorspannung $V_{vor}$	1500 1875	$V_{RMS}$ $V_{RMS}$

**Typprüfung:** (Stift 1-4 gegen Innenloch)

$V_W$	Stoßspannungsprüfung nach M3064 (1,2 $\mu\text{s}$ / 50 $\mu\text{s}$ -Kurvenform)	8	kV
$V_d$	Prüfspannung nach M3014 (RMS)	(5 s)	3,6 kV
$V_e$	Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 mit Vorspannung $V_{vor}$	1500 1875	$V_{RMS}$ $V_{RMS}$

**Weitere Vorschriften**

 Stromrichtung: Eine positive Ausgangsspannung erscheint am Anschluß  $V_{out}$ , wenn der Primärstrom in Pfeilrichtung fließt.

Schutzart nach IEC529: IP50.

Die Temperatur der Primärleiter sollte 110°C nicht überschreiten.

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

 Hrsg.: MC-PD  
editor

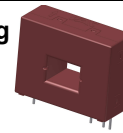
 Bearb.: DJ  
designer

 MC-PM: KRe.  
check

 freig.: BEF  
released

**K-Nr.:** 24959

**100A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung**

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

**Datum:** 23.09.2016

**Kunde:** Typenelement

**Kd. Sach Nr.:**
**Seite** 4 **von** 4

**Erläuterung einiger in den Tabellen verwendeter Größen (alphabetisch)**

**t:** Ansprechzeit (beschreibt das dynamische Verhalten im spezifizierten Messbereich), gemessen als Verzögerungszeit bei  $I_P = 0,8 \cdot I_{PN}$  zwischen einem eingespeisten Rechteckstrom und der dazugehörigen Ausgangsspannung  $V_{out}(I_P)$ .

**$\Delta t (I_{Pmax})$ :** Verzögerungszeit (beschreibt das dynamische Verhalten bei schnellem Stromanstieg z.B. bei Kurzschlussstromerfassung), gemessen zwischen  $I_{Pmax}$  und der dazugehörigen Ausgangsspannung  $V_{out}(I_{Pmax})$  bei einem Stromanstieg des Primärstroms von  $di_1/dt \geq 100 \text{ A}/\mu\text{s}$ .

**$U_{PD}$**  Bemessungs-Entladungsspannung (in der Anwendung zugelassene wiederkehrende Scheitelspannung, die durch die Isolation getrennt wird) nachgewiesen mit einer sinusförmigen Spannung  $V_{work}$   
 $U_{PD} = \sqrt{2} \cdot V_{work}$

**$V_{vor}$**  Vorspannung ist der Effektivwert einer sinusförmigen Spannung deren Spitzenwert  $1,875 \cdot U_{PD}$  ergibt, die in der Norm IEC 61800-5-1:2007 zum Nachweis der Teilentladungsprüfung gefordert wird.  
 $V_{vor} = 1,875 \cdot U_{PD} / \sqrt{2}$

**$V_{sys}$**  Netzspannung: Effektivwert der Bemessungsspannung nach IEC 61800 -5-1:2007.

**$V_{work}$**  Arbeitsspannung: Spannung nach IEC 61800-5-1:2007 die durch Auslegung in einem Stromkreis oder über der Isolierung auftritt

**$V_o$ :** Nullpunktabweichung von der Nenn-Referenzspannung  $V_{ref} = 2,5V$ .  $V_o = V_{out}(0) - 2,5V$

**$V_{OH}$ :** Nullpunktabweichung von  $V_o$  nach Übersteuerung mit Gleichstrom des 10-fachen Nennwerts.

**$V_{ot}$ :** Langzeitdrift von  $V_o$  nach 100 Temperaturwechseln im Bereich von -40 bis 85 °C.

**X:** In der Ausgangsprüfung zugelassener Messfehler bei Raumtemperatur, definiert durch

$$X = 100 \cdot \left| \frac{V_{out}(I_{PN}) - V_{out}(0)}{0,625V} - 1 \right| \%$$

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

$$X_{ges} = 100 \cdot \left| \frac{V_{out}(I_{PN}) - 2,5V}{0,625V} - 1 \right| \% \quad \text{bzw.} \quad X_{ges} = 100 \cdot \left| \frac{V_{out}(I_{PN}) - V_{ref}}{0,625V} - 1 \right| \%$$

**$\epsilon_L$ :** Linearitätsfehler definiert durch

$$\epsilon_L = 100 \cdot \left| \frac{I_P}{I_{PN}} - \frac{V_{out}(I_P) - V_{out}(0)}{V_{out}(I_{PN}) - V_{out}(0)} \right| \%$$

**Hrsg.:** MC-PD  
 editor

**Bearb.:** DJ  
 designer

**MC-PM:** KRe.  
 check

**freig.:** BEF  
 released