

**K-Nr.:** 24619

**50A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung**

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

**Datum:** 15.05.2014

**Kunde:** Typenelement

**Kd. Sach Nr.:**

Seite 1 von 2

**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**

$I_{PN}$	Primärnennstrom, effektiv	50	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 (externer Spannungsbereich)	0...4	V
	Referenzspannung (intern)	$2,5 \pm 0,005$	V
$K_N$	Übersetzungsverhältnis	1...3 : 1400	

**Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten**

		min.	typ.	max.	Einheit
$I_{P,max}$	Maximaler Meßbereich	$\pm 150$			A
X	Genauigkeit @ $I_{PN}, T_A=25^\circ C$			0,7	%
$\epsilon_L$	Linearität			0,1	%
$V_{out} - V_{Ref}$	Offsetspannung @ $I_p=0, T_A=25^\circ C$			$\pm 2,5$	mV
$\Delta V_o / V_{Ref} / \Delta T$	Temperaturdrift von $V_{out}$ @ $I_p=0, T_A= -40...85^\circ C$		3	10	ppm/°C
$t_r$	Ansprechzeit @ 90% von $I_{PN}$		500		ns
$\Delta t (I_{P,max})$	Verzögerungszeit bei $di/dt = 100 A/\mu s$		500		ns
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		15		g
$V_C$	Versorgungsspannung	4,75	5	5,25	V
$I_C$	Versorgungsstrom im Leerlauf		16		mA
	Konstruiert, gefertigt und geprüft nach EN61800-5-1 (Stift 1-6 gegen Stift 7–10) und erfüllt die Vorschriften Verstärkte Isolierung, Isolierstoffklasse 1, Verschmutzungsgrad 2				
$S_{clear}$	Realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	10,2			mm
$S_{creep}$	Realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötungen)	10,2			mm
$V_{sys}$	Netzspannung	Überspannungskategorie 3 RMS		600	V
$V_{work}$	Arbeitsspannung	(aus Tabelle 7 in Norm 61800-5-1) Überspannungskategorie 2 RMS		1020	V
$U_{PD}$	Bemessungs-Entladungsspannung	Spitzenwert		1400	V
	Max. Potential Difference nach UL 508	RMS		600	$V_{AC}$

Datum	Name	Index	Änderung
-------	------	-------	----------

15.05.14	DJ	83	Beschriftung geändert von 4646X460 → 4646-X460. AA-14-009
----------	----	----	---

 Hrg KB-E  
 editor

 Bearb: DJ  
 designer

 KB-PM: KRe.  
 check

 freig.: HS  
 released

K-Nr.: 24619

**50A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung**

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

Datum: 15.05.2014

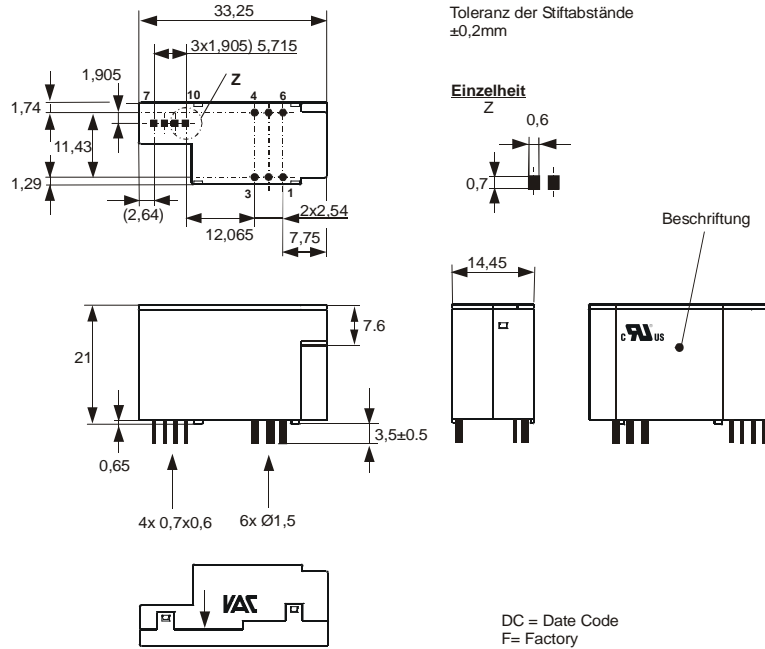
Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

**Maßbild (mm):**

Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c



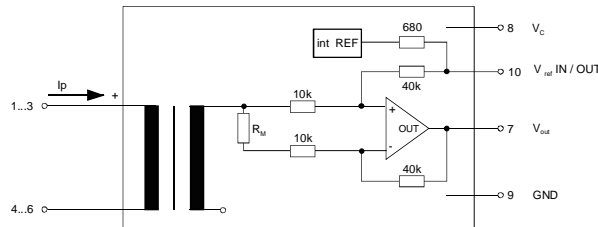
**Anschlüsse:**

1...6: Ø 1,5 mm  
7..10: 0,7\*0,6 mm

**Beschriftung:**  
marking

UL-sign  
4646-X460  
F DC

**Anschlußschema**



**Beschaltungsmöglichkeiten** (Werte bei  $T_A = 85^\circ C$ )

Primärwindungen $N_P$	Primärstrom		Ausgangsspannung effektiv $V_{out}(I_P)$ [V]	Übersetzungsverhältnis $K_N$	Primärwiderstand $R_P$ [mΩ]	Beschriftung
	effektiv $I_P$ [A]	Spitzenwert $\hat{I}_{P,max}$ [A]				
1	50	±150	2,5±0,625	1:1400	0,1	
2	25	±75	2,5±0,625	2:1400	0,45	
3	16,7	±50	2,5±0,625	3:1400	1	

Die Temperatur der Primärleiter sollte 100°C nicht überschreiten  
Weitere ergänzende Angaben sind auf Anfrage erhältlich.  
Dieses Datenblatt stellt keine Garantieerklärung nach BGB §443 dar.

Hrg KB-E  
editor

Bearb: DJ  
designer

KB-PM: KRe.  
check

freig.: HS  
released

K-Nr.: 24619

### 50A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung

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

Datum: 15.05.2014

Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 1 von 2

#### 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
$R_P$	Widerstand / Primärbügel @ $T_A=25^\circ C$			0,3	mΩ
$R_S$	Sekundärspulenwiderstand @ $T_A=85^\circ C$			30	Ω
$R_{i,Ref}$	Innenwiderstand des Referenzeinganges	670			Ω
$R_{i,(V_{out})}$	Ausgangsimpedanz von $V_{out}$			1	Ω
$R_L$	Externe Belastbarkeit von $V_{out}$	1			kΩ
$C_L$	Kapazitive Belastung von $V_{out}$			500	pF
$\Delta X_{Ti}/\Delta T$	Temperaturdrift von X @ $T_A = -40 \dots +85^\circ C$			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 $V_0$ @ $T_A = -40 \dots +85^\circ C$	1			mV
$V_{0H}$	Hysterese von $V_{out}$ @ $I_p=0$ (als Folge eines Primärstroms von $10 \times I_{PN}$ )			1	mV
$\Delta V_0/\Delta V_C$	Versorgungsspannungsdurchgriff auf $V_0$			1	mV/V
$V_{oss}$	Offsetripple (mit einpoligem 1 MHz- Filter)			22	mV
$V_{oss}$	Offsetripple (mit einpoligem 100 kHz- Filter)	3		8	mV
$V_{oss}$	Offsetripple (mit einpoligem 20 kHz- Filter)	0,6		1,5	mV
$C_k$	max. mögliche Koppelkapazität primär – sekundär Mechanische Beanspruchung in Anlehnung an M3209/3 Einstellwerte: 10 – 2000 Hz, 1 min/Oktave, 2 Std	5		30g	pF

#### Prüfung (Messungen nach Temperaturangleich der Prüflinge an Raumtemperatur.)

$V_{out} (I_p=I_{PN})$	(V)	M3011/6:	Ausgangsspannung vs. Referenz ( $I_p=3 \times 10As, 40-80Hz$ )	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 – 6 gegen Stift 7 – 10	2,5	kV
$V_e$	(AQL 1/S4)	Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS) mit Vorspannung $V_{vor}$ (RMS)		1500 1875	V V

#### Typprüfung: (Stift 1 - 6 gegen Stift 7 - 10)

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

#### Weitere Vorschriften

Stromrichtung: Eine positive Ausgangsspannung erscheint am Anschluß  $V_{out}$ , wenn der Primärstrom in Pfeilrichtung fließt.  
Weitere Normen UL 508 ; File E317483, Kategorie NMTR2 / NMTR8  
Schutzart nach IEC529: IP50.

Datum	Name	Index	Änderung
15.05.14	DJ	83	Prüfung: M3011/6, $I_p=50A, 40-80Hz \rightarrow I_p=3 \times 10As, 40-80Hz$ . Schreibfehler korrigiert, lapidar
23.04.13	KRe	83	Weitere Vorschriften: Weitere Normen ergänzt. AA-665

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

K-Nr.: 24619

## 50A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung

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

Datum: 15.05.2014

Kunde: Typenelement

Kd. Sach Nr.:

Seite 2 von 2

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

$t_r$ : Ansprechzeit (beschreibt das dynamische Verhalten im spezifizierten Messbereich), gemessen als Verzögerungszeit bei  $I_P = 0,9 \cdot I_{PN}$  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  $di/dt \geq 100 \text{ A}/\mu\text{s}$ .

$U_{PD}$ : Bemessungs-Entladungsspannung (in der Anwendung zugelassene wiederkehrende Scheitelspannung, die durch die Isolation getrennt wird) nachgewiesen mit einer sinusförmigen Spannung  $V_e$   
 $U_{PD} = \sqrt{2} \cdot V_e / 1,5$

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

$V_{sys}$ : Netzspannung: Effektivwert der Bemessungsspannung nach EN 61800 -5-1

$V_{work}$ : Arbeitsspannung: Spannung nach EN 61800-5-1, 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

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

Diese "Ergänzenden Angaben zum Datenblatt" stellen keine Garantieerklärung nach BGB §443 dar.

Hrsg.: KB-E  
editor

Bearb.: DJ  
designer

KB-PM: KRe.  
check

freig.: HS  
released