| VACUUMSCHMELZE | **DATENBLATT** | **Sach Nr.: T60404-N4646-X654** |
|---|---|---|

| K-Nr.: 24510 | **50A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung**<br>Für die elektronische Strommessung:<br>DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis) und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis) | Datum: 11.08.2014 |
|---|---|---|
| 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 Offsetrippel

**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 @ Ip | 2.5 ± (0.625*$I_P$/$I_{PN}$) | V |
| $V_{out}$ | Ausgangsspannung @ Ip=0, $T_A$=25°C | 2.5 ± 0.0058 | V |
| $V_{Ref}$ | Referenzspannung | 2.5 ± 0.005 | V |
| $K_N$ | Übersetzungsverhältnis | 1…3 : 1400 | |

## Meßgenauigkeit – Dynamisches Verhalten

| | | min. | typ. | max. | Einheit |
|---|---|---|---|---|---|
| $I_{P,max}$ | Maximaler Meßbereich | ±150 | | | A |
| X | Genauigkeit @ $I_{PN}$, $T_A$= 25°C | | | 0.7 | % |
| $\varepsilon_L$ | Linearität | | | 0.1 | % |
| $V_{out}$ -2,5V | Offsetspannung @ $I_P$=0, $T_A$= 25°C | | | ±5,8 | mV |
| $\Delta V_{out}$ /2,5V/$\Delta$T | Temperaturdrift von $V_{out}$ @ $I_P$=0, $T_A$= -40…85°C | | 13 | 26 | ppm/K |
| $t_r$ | Ansprechzeit @ 90% von $I_{PN}$ | | 300 | | ns |
| $\Delta t$ ($I_{P,max}$) | Verzögerungszeit bei di/dt = 100 A/µs | | 200 | | ns |
| f | Frequenzbereich | DC…200 | | | kHz |

## Allgemeine Daten

| | | min. | typ. | max. | Einheit |
|---|---|---|---|---|---|
| $T_A$ | Umgebungstemperatur | -40 | | +85 | °C |
| $T_S$ | Lagertemperaturbereich | -40 | | +85 | °C |
| m | Masse | | 12 | | g |
| $V_C$ | Versorgungsspannung | 4,75 | 5 | 5,25 | V |
| $I_C$ | Versorgungsstrom im Leerlauf | | 15 | | mA |

Konstruiert, gefertigt und geprüft nach EN61800-5-1 (Stift 1 - 6 gegen Stift 7 – 9) und erfüllt die Vorschriften
Verstärkte Isolierung, Isolierstoffklasse 1, Verschmutzungsgrad 2

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $s_{clear}$ | Realisierte Luftstrecke (am Bauteil ohne Lötaugen) | 7,5 | | mm |
| $s_{creep}$ | Realisierte Kriechstrecke (am Bauteil ohne Lötaugen) | 8,0 | | mm |
| $V_{sys}$ | Netzspannung Überspannungskategorie 3 RMS | | 300 | V |
| $V_{work}$ | Arbeitsspannung (aus Tabelle 7 in Norm 61800-5-1) Überspannungskategorie 2RMS | | 650 | V |
| $U_{PD}$ | Bemessungs-Entladungsspannung Spitzenwert | | 1320 | V |
| Max. Potential Difference nach UL 508 | | RMS | 600 | $V_{AC}$ |

| Datum | Name | Index | Änderung |
|---|---|---|---|
| 11.08.14 | KRe. | 83 | Beschriftung: Index „83“ ergänzt. ÄA-14-073. |

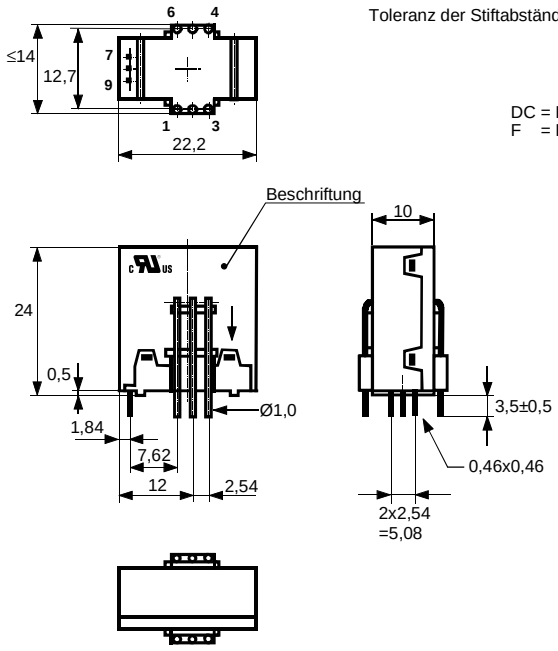
| Hrg KB-E (editor) | Bearb: DJ (designer) | | KB-PM: Sn. (check) | | | freig.: HS (released) |
|---|---|---|---|---|---|---|

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

| VACUUMSCHMELZE | **DATENBLATT** | **Sach Nr.: T60404-N4646-X654** |
|---|---|---|

| K-Nr.: 24510 | **50A - Stromsensor für 5V-Versorgungsspannung**<br>Für die elektronische Strommessung:<br>DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung<br>zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis)<br>und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis) | Datum: 11.08.2014 |
|---|---|---|
| Kunde: Typenelement | Kd. Sach Nr.: | Seite 2 von 2 |

**Maßbild (mm):** Freimaßtoleranz DIN ISO 2768-c



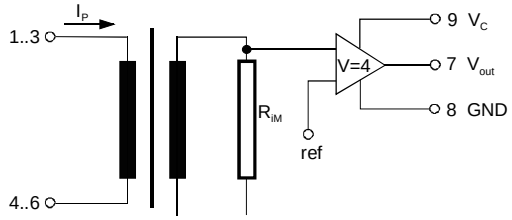

Anschlüsse:

1...6: ∅ 1 mm
7...9: 0,46*0,46 mm

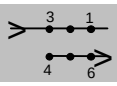
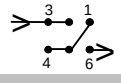
Beschriftung:
marking

UL-sign
4646-X654-83
F DC

**Anschlußschema**




**Beschaltungsmöglichkeiten** (Werte bei $T_A$ = 85°C)

| Anz. Primär windungen | Primärstrom effektiv | Primärstrom Spitzenwert | Ausgangs spannung effektiv | Übersetzungs-verhältnis | Primär-widerstand | Beschaltung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **$N_P$** | **$I_P$ [A]** | **$\hat{I}_{P,max}$ [A]** | **$V_{out}$ ($I_P$) [V]** | **$K_N$** | **$R_P$ [mΩ]** | |
| 1 | 50 | ±150 | 2,5±0,625 | 1:1400 | 0,33 |  |
| 2 | 12 | ±75 | 2,5±0,300 | 2:1400 | 1,5 |  |
| 3 | 8 | ±50 | 2,5±0,300 | 3:1400 | 3 | |

Die Temperatur der Primärleiter sollte 110°C nicht überschreiten.
Weitere ergänzende Angaben sind auf Anfrage erhältlich.
Dieses Datenblatt stellt keine Garantieerklärung nach BGB §443 dar.

| Hrg KB-E<br>editor | Bearb: DJ<br>designer | | KB-PM: Sn.<br>check | | | freig.: HS<br>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

| VACUUMSCHMELZE | **Ergänzende Angaben zum Datenblatt** | **Sach Nr.: T60404-N4646-X654** |
|---|---|---|

| K-Nr.: 24510 | **50A - Stromsensor-Modul für 5V-Versorgungsspannung**<br>Für die elektronische Strommessung:<br>DC, AC, Impuls..., mit galvanischer Trennung<br>zwischen dem Primärkreis (Starkstromkreis)<br>und dem Sekundärkreis (elektronischer Kreis) | Datum: 11.08.2014 |
|---|---|---|
| Kunde: Typenelement | Kd. Sach Nr.: | Seite 1 von 2 |

**Elektrische Daten (ermittelt durch Typprüfung)**

| | | min. | typ. | max. | Einheit |
|---|---|---|---|---|---|
| $V_{Ctot}$ | maximale Versorgungsspannung (ohne Fkt.) | | | 7 | V |
| $I_C$ | Versorgungsstrom mit Primärstrom | | 15mA +$I_p$*$K_N$+$V_{out}$/$R_L$ | | mA |
| $I_{out,SC}$ | Kurzschlussausgangsstrom | | ±20 | | mA |
| $R_P$ | Widerstand / Primärbügel @ $T_A$=25°C | | 1 | | mΩ |
| $R_S$ | Sekundärspulenwiderstand @ $T_A$=85°C | | | 35 | 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 ... +85 °C | | | 40 | ppm/K |
| $\Delta V_0$ = $\Delta$($V_{out}$ -2,5V) | Summe aller Offsetdriften beinhaltend: | | 5 | 10 | mV |
| $V_{0t}$ | Langzeitdrift von $V_0$ | | 1 | | mV |
| $V_{0T}$ | Temperaturdrift von $V_0$ @ $T_A$ = -40 ...+85°C | | 4 | | mV |
| $V_{0H}$ | Hysterese von $V_{out}$ @ $I_P$=0 (als Folge eines Primärstroms von 10 x $I_{PN}$) | | | 1 | mV |
| $\Delta V_0/\Delta V_C$ | Versorgungsspannungsdurchgriff auf $V_0$ | | | 1 | mV/V |
| $v_{oss}$ | Offsetripple (mit einpoligem 1 MHz- Filter) | | | 70 | mV |
| $v_{oss}$ | Offsetripple (mit einpoligem 100 kHz- Filter) | | 4 | 10 | mV |
| $v_{oss}$ | Offsetripple (mit einpoligem 20 kHz- Filter) | | 1 | 2 | mV |
| $C_k$ | max. mögliche Koppelkapazität primär – sekundär | | 5 | 10 | pF |
| | Mechanische Beanspruchung in Anlehnung an M3209/3<br>Einstellwerte: 10 – 2000 Hz, 1 min/Oktave, 2 Std | | | 30g | |

**Prüfung** (Messungen nach Temperaturangleich der Prüflinge an Raumtemperatur.) SC = Significant Characteristic

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $V_{out}$ (SC) | (V) | M3011/6: | Ausgangsspannung vs. interne Referenz (Ip=3x10As, 40-80Hz) | 625±1% | mV |
| $V_{out}$–2,5V ($I_P$=0) | (V) | M3226: | Offsetspannung | ± 5,8 | mV |
| $V_d$ | (V) | M3014: | Prüfspannung, effektiv, 1 s<br>Stift 1 – 6 gegen Stift 7 – 9 | 1,5 | kV |
| $V_e$ | (AQL 1/S4) | | Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS)<br>mit Vorspannung $V_{vor}$ (RMS) | 1400 V<br>1750 V | |

**Typprüfung:** (Stift 1 – 6 gegen Stift 7 – 9)

| | | | |
|---|---|---|---|
| $V_W$ | Stoßspannungsprüfung (nach M3064): (1,2 µs / 50 µs-Kurvenform) | 8 | kV |
| $V_d$ | Prüfspannung nach M3014 (5 s) | 3 | kV |
| $V_e$ | Teilentladungs-Aussetzspannungsprüfung nach M3024 (RMS)<br>mit Vorspannung $V_{vor}$ (RMS) | 1400<br>1750 | V<br>V |

**Weitere Vorschriften**

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

| Datum | Name | Index | Änderung |
|---|---|---|---|
| 11.08.14 | KRe | 83 | Prüfung: Vout geändert von Ip=50A, 40-80Hz ➔ Ip=3x10As, 40-80Hz. M3011/6 als SC-Maß festgelegt. ÄA-14-073 |
| | | | |

| Hrsg.: KB-E editor | Bearb: DJ designer | | KB-PM: Sn. 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.

**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 $di_1/dt \geq 100$ A/µs.

$U_{PD}$ Bemessungs-Entladungsspannung (in der Anwendung zugelassene wiederkehrende Scheitelspannung, die durch die Isolation getrennt wird) nachgewiesen mit einer sinusförmigen Spannung $V_e$

$U_{PD} = \sqrt{2} * V_e / 1{,}5$

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

$V_{vor} = 1{,}875 * U_{PD} / \sqrt{2}$

$V_{sys}$ 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

$V_0$: Nullpunktabweichung von der Nenn-Referenzspannung $V_{ref}$ = 2,5V.
$V_o = V_{out}(0) - 2{,}5V$

$V_{0H}$: Nullpunktabweichung von $V_o$ nach Übersteuerung mit Gleichstrom des 10-fachen Nennwerts.

$V_{0t}$: 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 $I_{PN}$:

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

$\varepsilon_L$: Linearitätsfehler definiert durch

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

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



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.

LifeElectronics
Живое партнерство

**ООО «ЛайфЭлектроникс»** **“LifeElectronics” LLC**

*ИНН 7805602321 КПП 780501001 Р/С 40702810122510004610 ФАКБ "АБСОЛЮТ БАНК" (ЗАО) в г.Санкт-Петербурге К/С 30101810900000000703 БИК 044030703*

*Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибьюторов Европы, Америки и Азии.*

*С конца 2013 года компания активно расширяет линейку поставок компонентов по направлению коаксиальный кабель, кварцевые генераторы и конденсаторы (керамические, пленочные, электролитические), за счёт заключения дистрибьюторских договоров*

*Мы предлагаем:*

- *Конкурентоспособные цены и скидки постоянным клиентам.*
- *Специальные условия для постоянных клиентов.*
- *Подбор аналогов.*
- *Поставку компонентов в любых объемах, удовлетворяющих вашим потребностям.*

- *Приемлемые сроки поставки, возможна ускоренная поставка.*
- *Доставку товара в любую точку России и стран СНГ.*
- *Комплексную поставку.*
- *Работу по проектам и поставку образцов.*
- *Формирование склада под заказчика.*

- *Сертификаты соответствия на поставляемую продукцию (по желанию клиента).*
- *Тестирование поставляемой продукции.*
- *Поставку компонентов, требующих военную и космическую приемку.*
- *Входной контроль качества.*
- *Наличие сертификата ISO.*

*В составе нашей компании организован Конструкторский отдел, призванный помогать разработчикам, и инженерам.*

*Конструкторский отдел помогает осуществить:*

- *Регистрацию проекта у производителя компонентов.*
- *Техническую поддержку проекта.*
- *Защиту от снятия компонента с производства.*
- *Оценку стоимости проекта по компонентам.*
- *Изготовление тестовой платы монтаж и пусконаладочные работы.*

*Тел: +7 (812) 336 43 04 (многоканальный)*
*Email: org@lifeelectronics.ru*

***www.lifeelectronics.ru***