

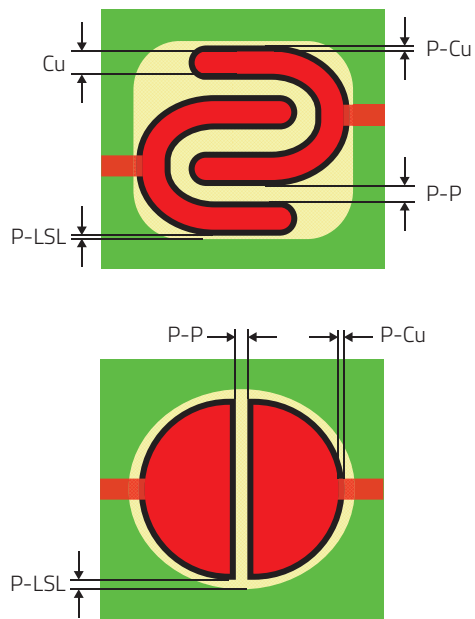
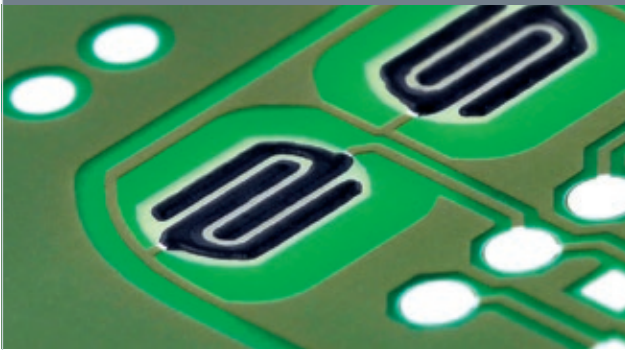


PRINTED POLYMER DESIGN GUIDE

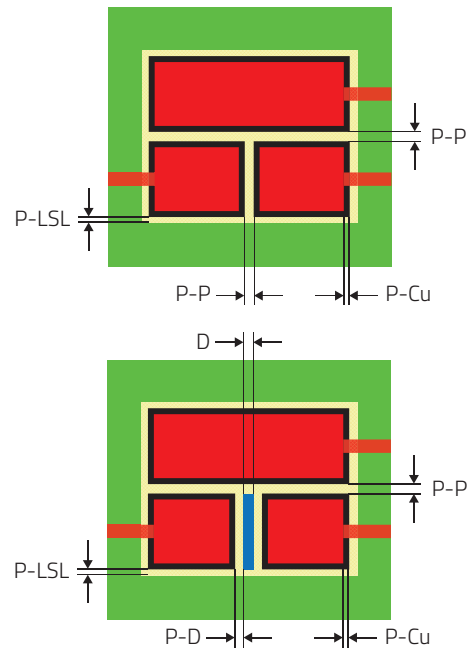
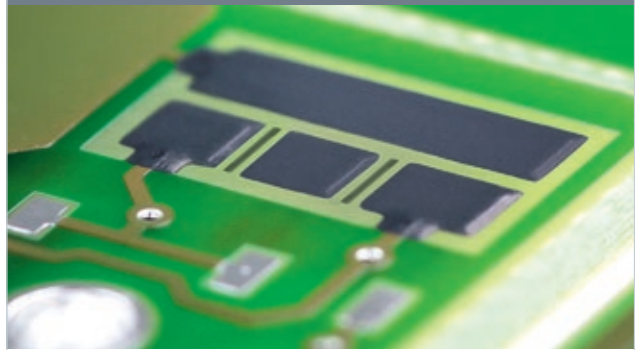
DE

WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

Tastaturkontakte



Schalter



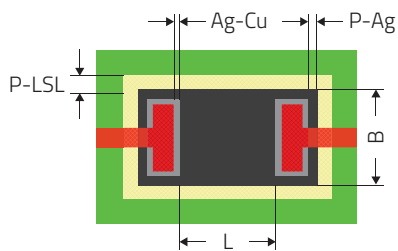
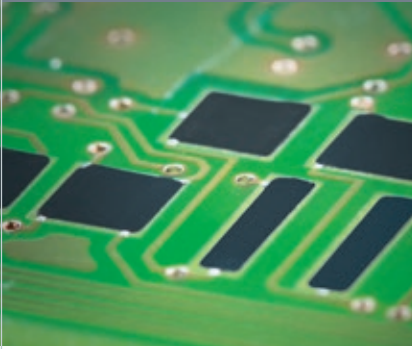
Breite Kupfer	Cu	$\geq 0,20 \text{ mm}$
Überlappung Polymer zu Kupfer	P-Cu	$\geq 0,15 \text{ mm}$
Abstand Polymer zu Fremdpotential	P-P	$\geq 0,50 \text{ mm}$
Umlaufende Freistellung Lötstopplack	P-LSL	$\geq 0,25 \text{ mm}$
Kupfer Schichtdicke (gesamt)		$\leq 50 \mu\text{m}$
Übergangswiderstand		$\leq 20 \Omega$

Überlappung Polymer zu Kupfer	P-Cu	$\geq 0,15 \text{ mm}$
Abstand Polymer zu Fremdpotential	P-P	$\geq 0,5 \text{ mm}$
Umlaufende Freistellung Lötstopplack	P-LSL	$\geq 0,25 \text{ mm}$
Abstand zwischen Polymer und Dielektrikum	P-D	$\geq 0,15 \text{ mm}$
Breite Dielektrikum	D	$\geq 0,3 \text{ mm}$
Kupfer Schichtdicke (gesamt)		$\leq 50 \mu\text{m}$
Übergangswiderstand		$\leq 20 \Omega$

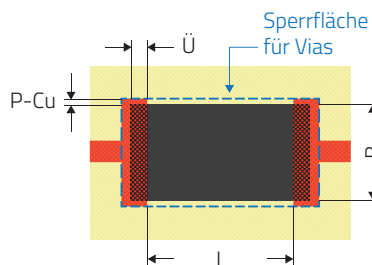
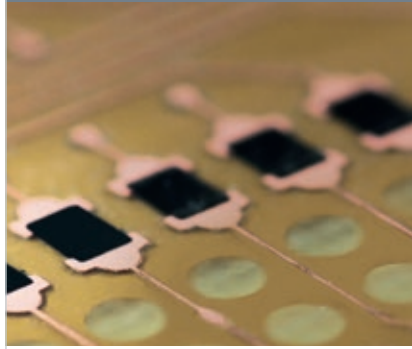
Grundlagen

- Die Bedruckung dient dazu, die Kupferflächen zu passivieren und sie damit vor Oxidation zu schützen und über die Lebensdauer gleichbleibende Kontaktübergangswiderstände zu gewährleisten.
- Der Kontaktübergangswiderstand ist abhängig von der Bedruckung und dem Gegenkontakt und liegt typischerweise bei $< 20 \Omega$.
- Zwei Flächen mit unterschiedlichen Potentials werden über Schaltmatten oder Kontaktfedern kurzgeschlossen.
- Schalter werden in Verbindung mit Schleifkontakten benutzt. Zwei Schaltflächen mit unterschiedlichem Potential werden dabei über den Schleifkontakt kurzgeschlossen.

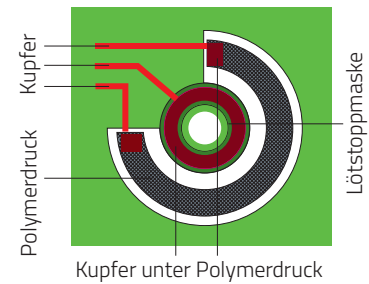
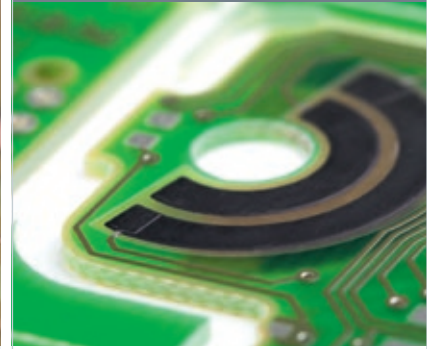
Widerstände auf Außenlagen



Widerstände auf Innenlagen



Potentiometer

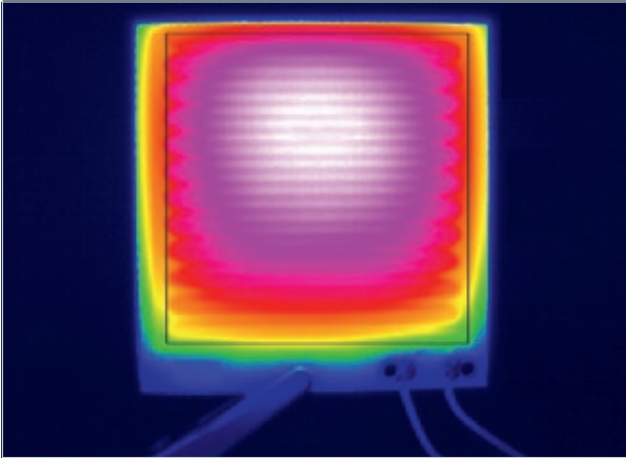


Widerstandslänge	L	≥ 2 mm
Widerstandsbreite	B	≥ 1,5 mm
Überlappung Silberdruck zu Kupfer	Ag-Cu	≥ 0,25 mm
Überlappung Widerstandsdruck zu Silberdruck	P-Ag	≥ 0,15 mm
Umlaufende Freistellung Lötstopmmaske	P-LSL	≥ 0,25 mm
Überlappung Polymer zu Kupfer	Ü	0,20 mm
Überlappung Kupfer zu Polymer	P-Cu	≥ 0,15 mm
Kupfer Schichtdicke (gesamt)		≤ 50 µm
Abstand zu Fremdpotential		≥ 0,5 mm
Widerstandswerte , typisch		100 Ω – 750 kΩ*
Widerstandstoleranzen		+/- 30 %**
Verlustleistung bei Umgebungstemperatur ≤ 40 °C		≤ 50 mW/mm ²

Grundlagen

- Durch Drucken einer definierten Fläche zwischen zwei Terminierungen mit einer Polymerpaste mit spezifischem Leitwert entsteht der Widerstand.
- Die Schichtdicke der Widerstände liegt typischerweise bei 20 µm.
- * In Abstimmung können auch Widerstandswerte außerhalb der typischen Werte umgesetzt werden.
- ** Durch das Abgleichen von Widerständen mittels Laser können kleinere Toleranzen hergestellt werden.

Heizwiderstände



Oberflächen

Anwendung	HAL	HAL Bleifrei	ENIG	chem. Zinn
Tastaturen	■	■	■	–
Schalter	■	■	■	–
Widerstände Außenlage	■	■	■	–
Widerstände Innenlage	■	■	■	■
Potentiometer	–	–	■	–
Heizung Außenlage	–	–	■	–
Heizung Innenlage	■	■	■	■
Steckkontakt	■	■	■	–
Abschirmdruck	–	–	■	–



Abweichende Layoutkonfigurationen können vom Produktmanagement auf Machbarkeit geprüft werden. Sie sind in vielen Fällen möglich. Fragen Sie uns an!