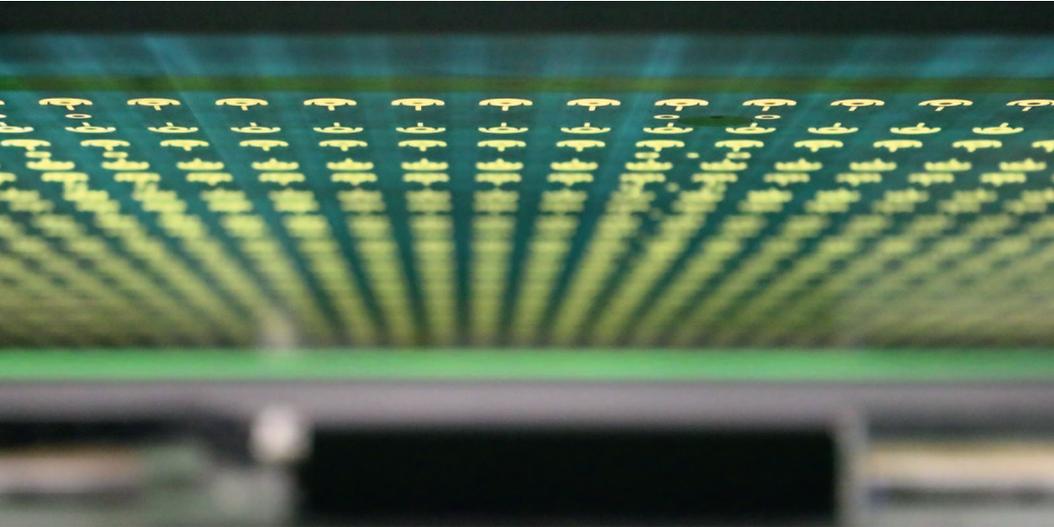


**DESIGN GUIDE**

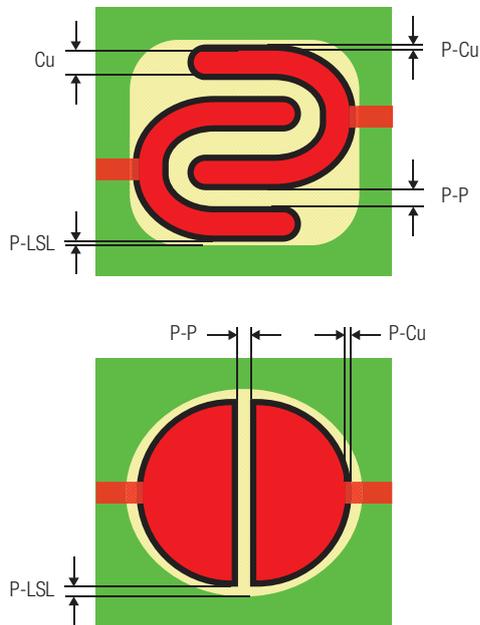
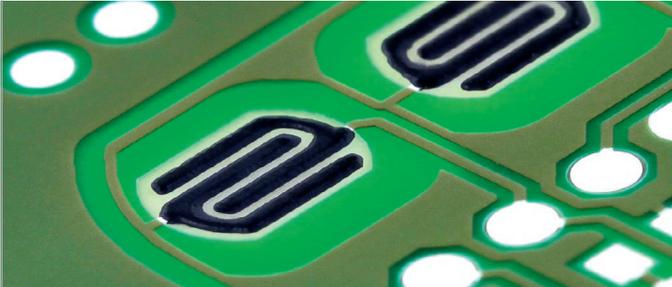
Version 1.0



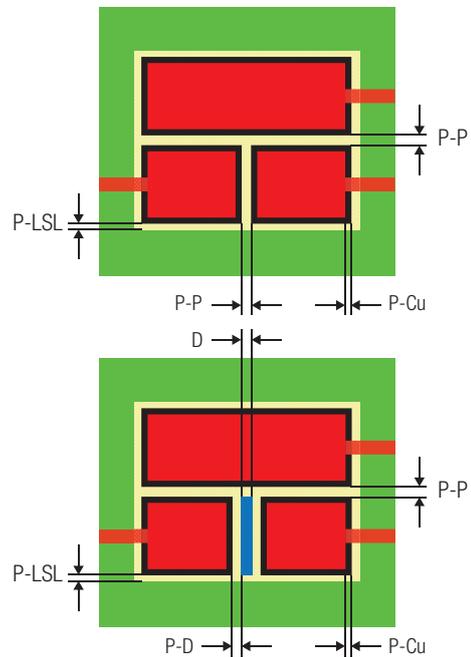
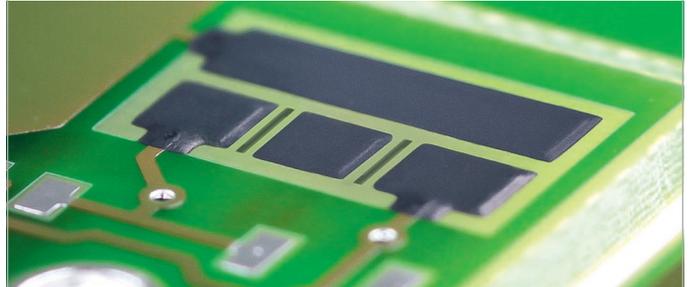
# Printed Polymer Design Guide



## Tastaturkontakte



## Schalter



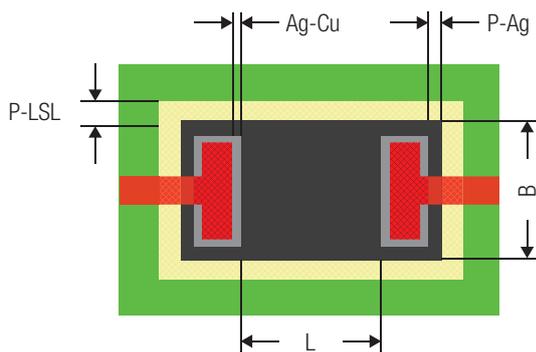
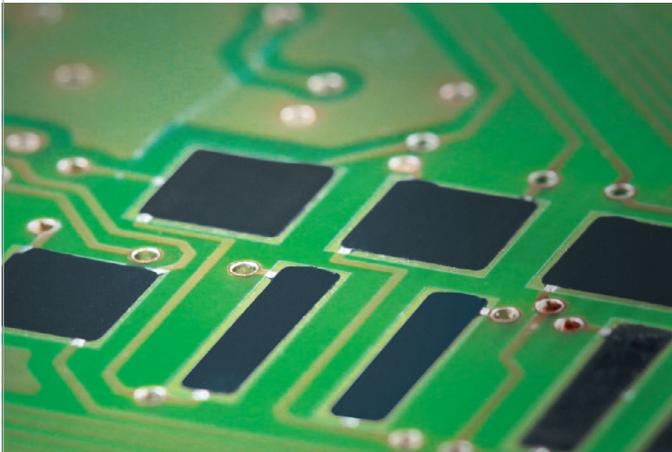
Breite Kupfer	Cu	$\geq 0,20 \text{ mm}$
Überlappung Polymer zu Kupfer	P-Cu	$\geq 0,15 \text{ mm}$
Abstand Polymer zu Fremdpotential	P-P	$\geq 0,50 \text{ mm}$
Umlaufende Freistellung Lötstopplack	P-LSL	$\geq 0,25 \text{ mm}$
Kupfer Schichtdicke (gesamt)		$\leq 50 \mu\text{m}$
Übergangswiderstand		$\leq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

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		$\leq 20 \Omega$

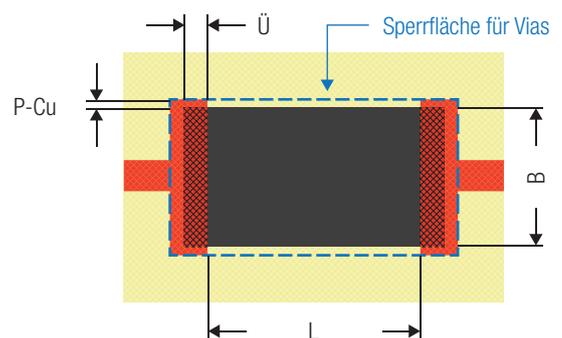
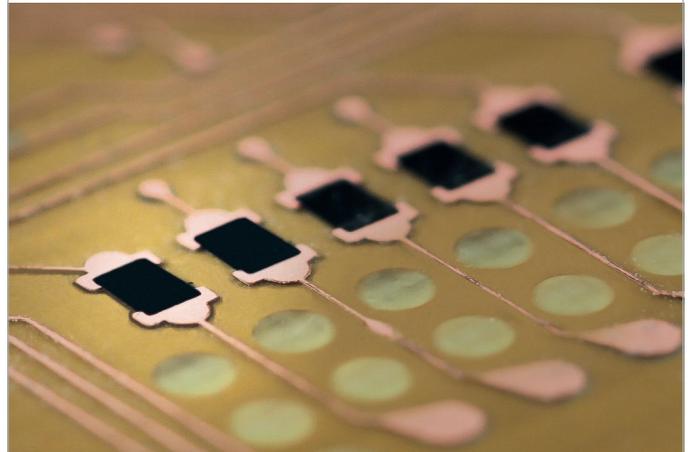
### Grundlagen

- 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 Potentialen 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



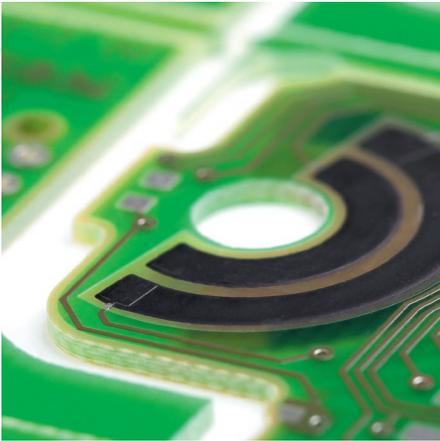
Widerstandslänge	L	≥ 2 mm
Widerstandsbreite	B	≥ 1,5 mm
Überlappung Silberdruck zu Kupfer	Ag-Cu	≥ 0,25 mm
Überlappung Widerstandsdruck zu Silberdruck	P-Ag	≥ 0,15 mm
Umlaufende Freistellung Lötstopmmaske	P-LSL	≥ 0,25 mm
Überlappung Polymer zu Kupfer	Ü	0,20 mm
Überlappung Kupfer zu Polymer	P-Cu	≥ 0,15 mm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

\* +/- 5 % mit Laserabgleich

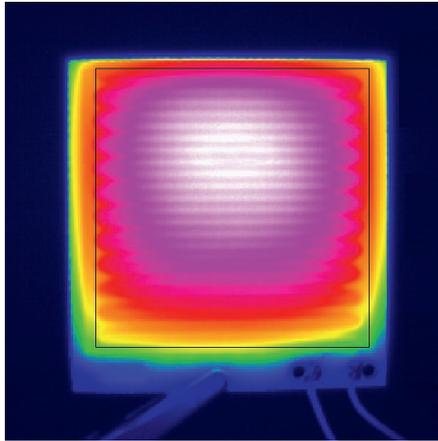
#### Grundlagen

- 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.
- Durch das Abgleichen von Widerständen mittels Laser können kleinere Toleranzen hergestellt werden.

## Sonderanwendungen



Potentiometer



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!**

**Würth Elektronik Schopfheim  
GmbH & Co. KG**

**Circuit Board Technology**

An der Wiese 1

79650 Schopfheim · Germany

Tel. +49 7622 397-0

Fax +49 7622 397-122

cbt@we-online.de