

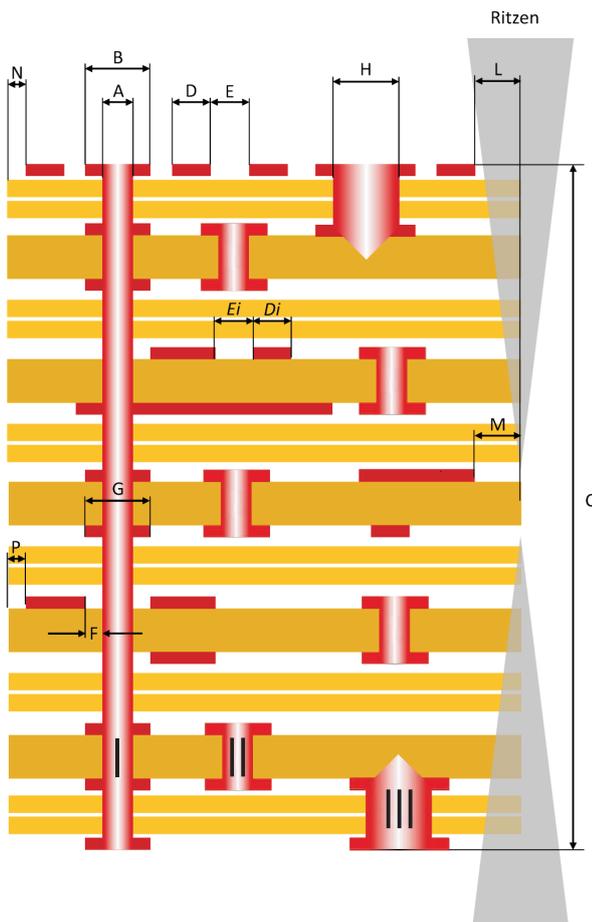
# Leiterplatten - gedruckte Schaltungen

Stand 07/12

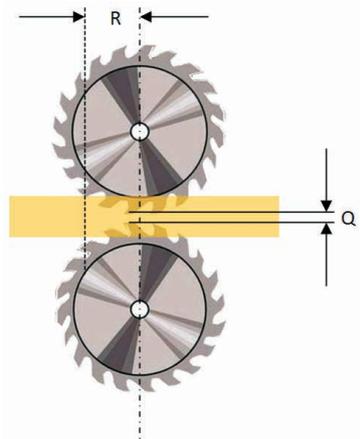
news · news

## ZPMV2.E106758 Wiring, Printed Certified for Canada and USA - Component

Material	MOT-Wert Maximum Operating Temp.	Glas- übergangs- temperatur (Tg)	Zersetzungs- temperatur (Td) TGA 10°C/min	Therm. Beständigkeit Zeit bis zur Zersetzung Aufheizrate 100°/min. T260 T288	CTE, Z-Achse vor TG nach TG	% Z- Achsen- Aus- dehnung (50°C - 260°C)	UL- Zulassung Kennung ES / DS	UL- Zulassung Kennung ML	CTI Wert PLC	Nur Mater- ialkosten ohne Bohrer / Fräser u. Chemie
NP140/Fr4 86 UV (Standard)	125°C	140°C	311°C	15 - 25 min. 2 - 5 min.	50 - 70 ppm/K 250 - 350 ppm/K	4,2 %	Ja tw1B	Ja tw2B	3	100 %
NPG / NPG 170	130°C	150/170°C	348°C	>60 min. >20 min.	30 - 50 ppm/K 200 - 230 ppm/K	3,0 %	Ja tw1C	Ja tw2C	3	130 / 150 %
IS400 Familie	130°C	150/180°C	330°C	>60 min. >5 min.	45 ppm/K 200 ppm/K	kA	Ja tw1C	Ja tw2C	3	130 / 150 %
NP-155F/NP-175F	130°C	150°C	350°C	>60 min. >20 min.	40 - 60 ppm/K 250 - 270 ppm/K	3,4 %	Ja tw1C	Ja tw2C	3	120 / 130 %
IS410	-	170/200°C	360°C	>60 min. >30 min.	55 ppm/K 217 ppm/K	kA	Nein -	Nein -	3	166 %
TU-668	130°C	150°C	340°C	>60 min. >10 min.	kA	3,4 %	- -	Ja tw3	3	100 %



- A 200µm (Aspect Ratio 1:12) End Ø 150µm
- B A + 250µm
- C Min. 0,8 mm max. 3,2 mm (Dicke)
- D 80µ (Bei 12µm Grundkupfer)
- Di 100µ (Bei 35µm Kupfer)
- E 100µ (Bei 12µm Grundkupfer)
- Ei 120µ (Bei 35µm Kupfer)
- F 250µm
- G A + 300µm
- H 200µm
- L 400µm (Bei einer Ritzkante)
- M 400µm (Bei einer Ritzkante)
- N 200µm (Bei einer Fräskante)
- P 250µm (Bei einer Fräskante)
- Q 0,3 mm Reststeg (Standard)
- R 16 mm Ritzmesserauslauf bei C 1,5 mm
- I Durchgangsbohrung (via)
- II Vergrabene Bohrung (buried via) 200µm
- III Sackbohrung (blind via) Aspect Ratio 1:1,2



**tw-elektric**  
Horst Müller GmbH & Co. KG

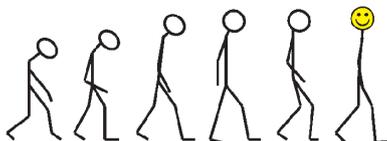


Leiterplatten - gedruckte Schaltungen

**tw-elektric**

Ihr starker Partner

für Erstmuster, Serienmuster und Serie.



Reibschental 45/1  
D-78120 Furtwangen-Rohrbach  
Telefon: 0 77 23 / 93 32-0  
Telefax: 0 77 23 / 93 32-33  
Internet: [www.tw-elektric.de](http://www.tw-elektric.de)  
Anfragen/Aufträge an: [daten@tw-elektric.de](mailto:daten@tw-elektric.de)

news · news

# Technische Werte/Toleranzen

Referenzen: ANSI/IPC-A-600

## 1. Leiterbreiten / Abstände bei Außenlagen

Feinstleiter	80 $\mu$ / 100 $\mu$	bei 12 $\mu$ Grundkupfer /	35 $\mu$ Endstärke
Feinleiter	100 $\mu$ / 120 $\mu$	bei 18 $\mu$ Grundkupfer /	35 $\mu$ Endstärke
Standard	150 $\mu$ / 150 $\mu$	bei 18 $\mu$ Grundkupfer /	35 $\mu$ Endstärke
Standard	150 $\mu$ / 160 $\mu$	bei 35 $\mu$ Grundkupfer /	55-70 $\mu$ Endstärke
Standard	180 $\mu$ / 200 $\mu$	bei 50 $\mu$ Grundkupfer /	70 $\mu$ Endstärke
Standard	200 $\mu$ / 220 $\mu$	bei 70 $\mu$ Grundkupfer /	95 $\mu$ Endstärke
Speziell	250 $\mu$ / 270 $\mu$	bei 70 $\mu$ Grundkupfer /	105 $\mu$ Endstärke
Speziell	400 $\mu$ / 400 $\mu$	bei 105 $\mu$ Grundkupfer /	140 $\mu$ Endstärke

## 2. Oberflächen

Heißluftverzinnung	Zinnauftrag 5 - 30 $\mu$	<b>bleifrei</b> / RoHS konform
Heißluftverzinnung	Zinnauftrag 5 - 30 $\mu$	<b>verbleit</b> Legierung 60/40
Chemisch Zinn	Chem. Sn 1,0 - 1,2 $\mu$	(je nach Wunsch)
Chemisch Nickel/Gold	Chem. Nickel 4 $\mu$	Chem. Gold 0,05 - 0,1 $\mu$
Steckergold (Hartgold)	Nickel 4 $\mu$	Gold (Au) min. 1,27 $\mu$ oder gem. Vorgabe
Gold zum Bonden	Nickel 4 $\mu$	Gold (Au) 5 - 7 $\mu$

Andere Oberflächen sind auf Anfrage möglich.

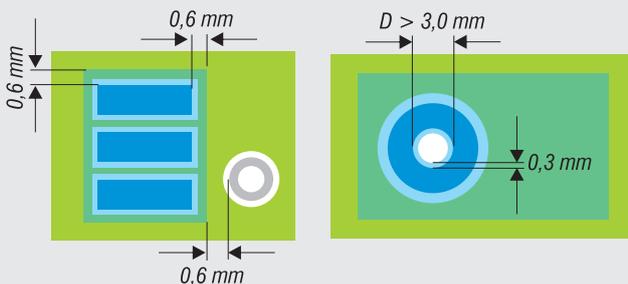
## 3. Metallisieren

Bohrungen	t = Leiterplattendicke; d = Bohrlochdurchmesser
Für $d \geq 0,25 \times t$ :	min. 20 $\mu$ Cu in den Bohrungen
Für $0,2 \times t \leq d \leq 0,25 \times t$ :	min. 18 $\mu$ Cu in den Bohrungen

### Regeln für den Abdecklack

Der Abdecklack muss wie in der Skizze angedeutet erstellt werden. Dabei sind die Abstände zu den Lötflächen zu beachten.

Die Abdecklack-Maske kann maximal 0,6 mm kleiner als „D“ gestaltet werden.



## 4. Lötstopplack Vorhanggießen XV-501 T-4

UL- Zulassung	<b>E 83564</b>
Durchschlagsfestigkeit	100 KV/mm
Flankendeckung an den Kanten	min. 8 $\mu$
Stegbreite	80 $\mu$
Offset (Standard)	160 $\mu$
Offset (Feinleiter)	100 $\mu$
Standardfarbe grün (auf Wunsch sind andere Farben möglich).	

## 5. Positionsdruck

Strichbreite	min. 150 $\mu$
Standardfarbe	weiß (auf Wunsch sind andere Farben möglich).

## 6. Cu-Dicken

CU-Dicken bei Innenlagen  
18/35/70/95/105  $\mu$  möglich

Cu-Leiteraufbau	Grundkupfer + ca. 25 $\mu$
Standard Prozess	30 $\mu$ - 42 $\mu$ Endkupfer (min. 30 $\mu$ )
Spezieller Prozess	70 $\mu$ Endkupfer (min. 55 $\mu$ )
Spezieller Prozess	85 $\mu$ Endkupfer (min. 70 $\mu$ )
Spezieller Prozess	95 $\mu$ Endkupfer (min. 80 $\mu$ )
Spezieller Prozess	105 $\mu$ Endkupfer (min. 90 $\mu$ )
Spezieller Prozess	140 $\mu$ Endkupfer (min. 120 $\mu$ )

## 7. Längentoleranzen

(Allgemeintoleranzen)

Anlehnung an DIN 7168 m (mittel)

	0,5 mm - 3,0 mm	$\pm 0,10$
über	3,0 mm - 6,0 mm	$\pm 0,10$
über	6,0 mm - 30,0 mm	$\pm 0,15$
über	30,0 mm - 120,0 mm	$\pm 0,20$
über	120,0 mm - 400,0 mm	$\pm 0,20$

## 8. Bohrtoleranzen

von	0,1 mm - 2,0 mm	$\pm 0,10$ mm
über	2,0 mm - 5,3 mm	$\pm 0,15$ mm
über	5,3 mm - 6,1 mm	$\pm 0,20$ mm

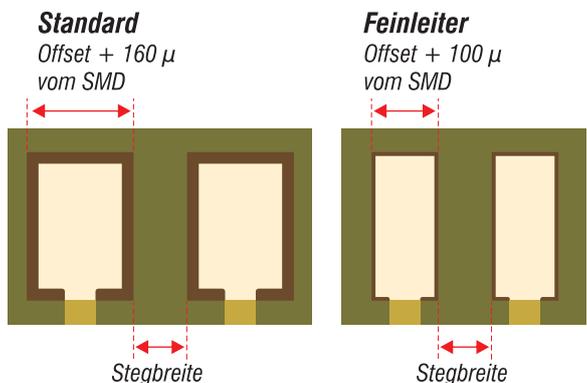
## 9. FR 4 Dickentoleranz Cu

(fertig bearbeiteter Leiterplatte ohne Cu)

Dicken in mm: 0,8 / 1,0 / 1,2 / 1,55 / 2,0 / 2,4 / 3,2

Die Dickentoleranz beträgt  $\pm 10\%$

FR 4 Hersteller	UL- Zulassung	Brennbarkeitsklasse
<b>isola</b>	<b>E 41625</b>	<b>94 V-0</b>
<b>NAN YA</b>	<b>E 98983</b>	<b>94 V-0</b>



**Stegbreiten:** Farben grün und rot 80  $\mu$   
Farben weiß und blau 100  $\mu$   
Farbe schwarz 150  $\mu$

Auf Wunsch sind andere Stopplackfarben in der Fototechnik möglich.