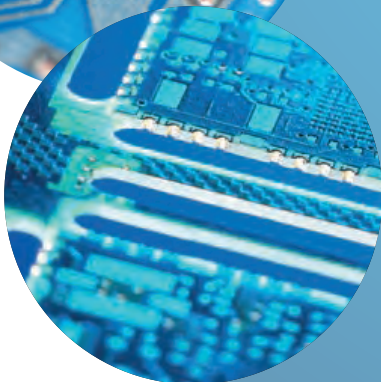
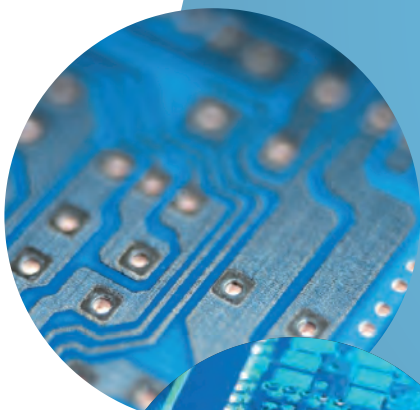
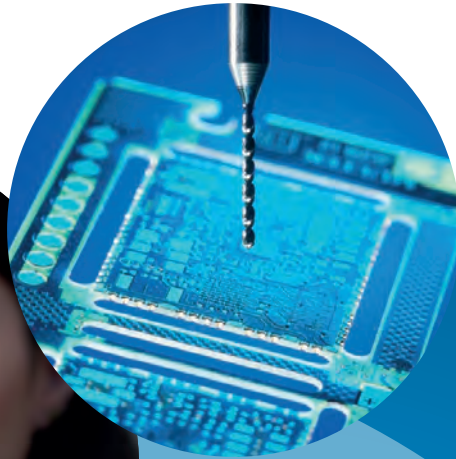




RADEMACHER
Bewegt mehr.



RolloSolutions

Platinen von Rademacher

**Die optimale Basis
für Ihre Anwendungen**



INHALTSVERZEICHNIS

Lötleisten / Aluminium-Zuschnitte	Seite 4-5
Foto-Positiv-Platten / Kupferplatten	Seite 6-7
Lötstreifenrasterplatinen / Lötpunktrasterplatinen / Lötkettenrasterplatinen	Seite 8-11
Laborkarten	Seite 12-21
Prüfungsplatinen	Seite 22-25
Arbeitsanleitung für gedruckte Schaltungen	Seite 26-27
Technische Spezifikation für Basismaterialien	Seite 28-29



RolloSolutions RADEMACHER PLATINENPROGRAMM

Mit RolloSolutions ist RADEMACHER aufgrund höchster Qualität und langjähriger Erfahrungen auch im Bereich der Platinen der starke Partner für Handel, Lehre, Forschung und Industrie.

Von einfachem Basismaterial, Foto-Positiv-Platten und Standard-Experimentierkarten bis hin zu einem umfangreichen Sortiment an aufwändigen Laborkarten und Prüfungsplatinen erhalten Sie alles aus einer Hand - schnell, einfach, kompetent.

Überzeugen Sie sich selbst!

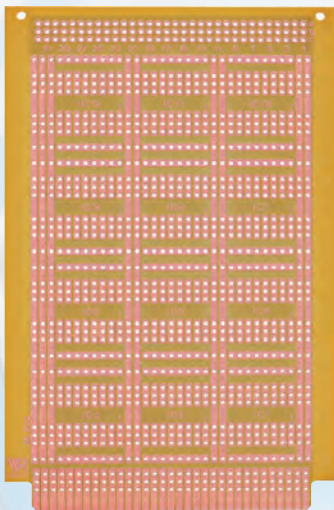


Abb. zeigt Laborkarte
Artikel-Nr. 932

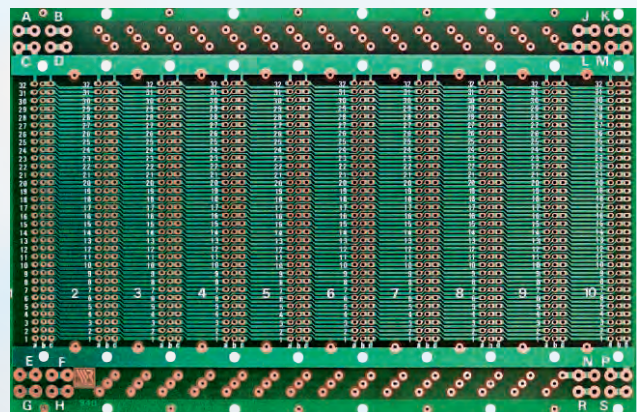


Abb. zeigt Laborkarte
Artikel-Nr. 940

LÖTLEISTEN / ALUMINIUMZUSCHNITTE



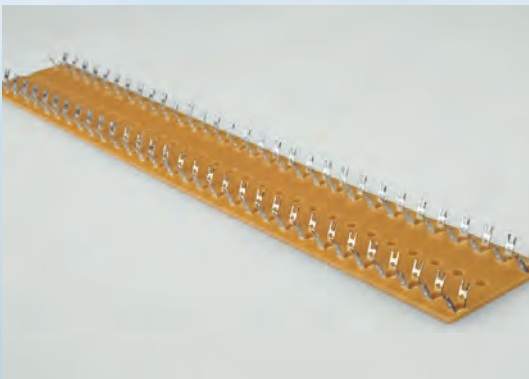
Art.-Nr. 1010

Lötleisten einfach aus Hartpapier Kl. IV, Dicke 1,6 mm: Breite: 11 mm, Kontaktabstand: 8 mm, bestückt mit Messing-Stecklötösen (unternickelt und galvanisch verzinkt) .

Lieferbar in folgenden Längen:

1010-1	250 mm
1010-2	500 mm

Verpackungseinheit: 100 Stück



Art.-Nr. 1020

Lötleisten zweifach aus Hartpapier Kl. IV, Dicke 1,6 mm: Breite: 38 mm, Kontaktabstand: 8 mm, bestückt mit Messing-Stecklötösen (unternickelt und galvanisch verzinkt).

Lieferbar in folgenden Längen:

1020-1	250 mm
1020-2	500 mm

Verpackungseinheit:

1020-1	= 50 Stück
1020-2	= 25 Stück



Art.-Nr. 2010, 2015 + 2020

Reinaluminium-Zuschnitte AL 99,5, halbhart, nach DIN 1712/1745 + 1783, für Gehäuse und Chassis, mit abziehbarer Schutzfolie beklebt.

Art.-Nr. 2010 – 1,0 mm stark

Art.-Nr. 2015 – 1,5 mm stark

Art.-Nr. 2020 – 2,0 mm stark

Lieferbar in folgenden Größen:

20.. – 1	100 x 100 mm
20.. – 2	100 x 200 mm
20.. – 3	150 x 200 mm
20.. – 4	200 x 200 mm
20.. – 5	200 x 300 mm
20.. – 6	300 x 300 mm
20.. – 7	300 x 400 mm
20.. – 8	300 x 500 mm

FOTO-POSITIV-PLATTEN / KUPFERPLATTEN



- Fotoplatten mit neuer umweltschonender Fotopositivbeschichtung (ohne CKW)
- Absolut gleichmäßiger Auftrag der Fotoschicht
- Farbiger Fotolack
- Sehr feines Auflösungsvermögen
- Mit lichtundurchlässiger Schutzfolie
- Feste Haftung der Folie bis zu den Kanten
- Hochwertiges Basismaterial
- Genaue Maßhaltigkeit

Ausführungen:

Art.-Nr.	Material	Cu-Auflage	Mat.-Stärke
510	Epoxyd, eins.	1 x 35 μ	1,6 mm
511	Epoxyd, beids.	2 x 35 μ	1,6 mm
520	Hartpapier, eins.	1 x 35 μ	1,6 mm

Standardgrößen für alle Artikel:

5..-1	50 x 100 mm (Verpackungseinheit: 50 Stück)
5..-2	75 x 100 mm (Verpackungseinheit: 50 Stück)
5..-3	100 x 150 mm
5..-4	100 x 160 mm
5..-5	150 x 200 mm
5..-6	160 x 233,4 mm
5..-7	200 x 300 mm
5..-8	250 x 250 mm
5..-9	500 x 500 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück

Sondergrößen auf Anfrage erhältlich



- Hochwertiges Basismaterial, gebürstet
- Hohe Maßhaltigkeit

Ausführungen:

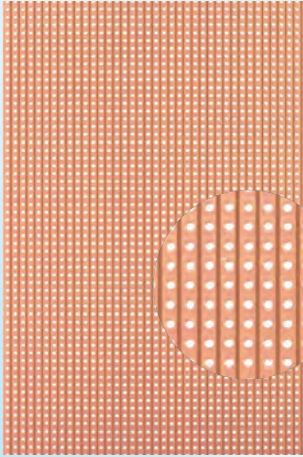
Art.-Nr.	Material	Cu-Auflage	Mat.-Stärke
610	Epoxyd, eins.	1 x 35 μ	1,6 mm
611	Epoxyd, beids.	2 x 35 μ	1,6 mm
620	Hartpapier, eins.	1 x 35 μ	1,6 mm

Standardgrößen für alle Artikel:

6.. - 1	50 x 100 mm
6.. - 2	75 x 100 mm
6.. - 3	100 x 150 mm
6.. - 4	100 x 160 mm
6.. - 5	150 x 150 mm
6.. - 6	150 x 200 mm
6.. - 7	200 x 200 mm
6.. - 8	200 x 300 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich

LÖTSTREIFENRASTERPLATINEN / LÖTPUNKTRASTERPLATINEN / LÖTKETTENRASTERPLATINEN



Art.-Nr. 710

Epoxyd oder Hartpapier mit eins.
Cu-Auflage
Raster: 2,54 mm
Leiterbahnen: 39
Lochungen: 1,0 mm
Cu-Auflage: 35 μ
Mat.-Stärke: 1,6 mm
Verpackungseinheit: 25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.

Standardgrößen:

710-1	50 x 100
710-2	75 x 100
710-3	100 x 100
710-4	150 x 100
710-5	160 x 100
710-6	200 x 100
710-7	500 x 100
710-5-EP	160 x 100
710-7-EP	500 x 100

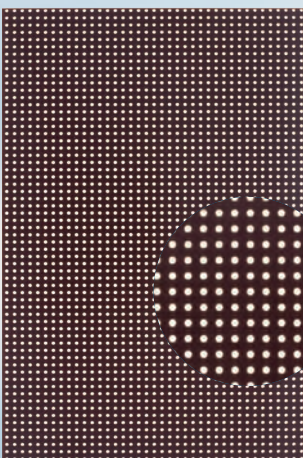


Art.-Nr. 711

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
Raster: 5,08 mm
Leiterbahnen: 20
Lochungen in u. zwischen
den Leiterbahnen: 1,0 mm
Cu-Auflage: 35 μ
Mat.-Stärke: 1,6 mm
Verpackungseinheit: 25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.

Standardgrößen:

711-1	50 x 100
711-2	75 x 100
711-4	150 x 100
711-5	160 x 100
711-7	500 x 100

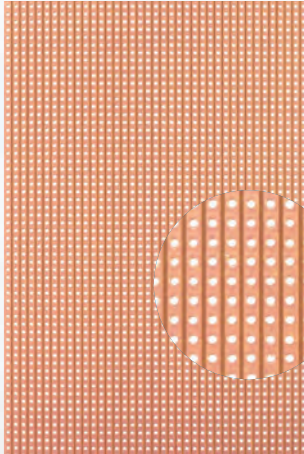


Art.-Nr. 712

Hartpapier ohne Cu-Auflage
Raster: 2,54 mm
Lochreihen: 39
Lochungen: 1,1 mm
Cu-Auflage: –
Mat.-Stärke: 1,6 mm
Verpackungseinheit: 25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.

Standardgrößen:

712-1-1	50 x 100
712-2-1	75 x 100
712-3-1	100 x 100
712-5-1	160 x 100
712-6-1	200 x 100
712-7-1	500 x 100



Art.-Nr. 715

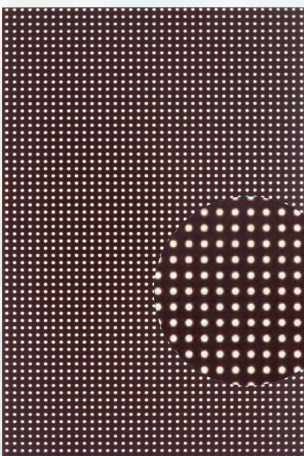
Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Raster: 2,50 mm
Leiterbahnen: 39
Lochungen: 1,1 mm
Cu-Auflage: 35 μ
Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.

Standardgrößen:

715-5 160 x 100



Art.-Nr. 716

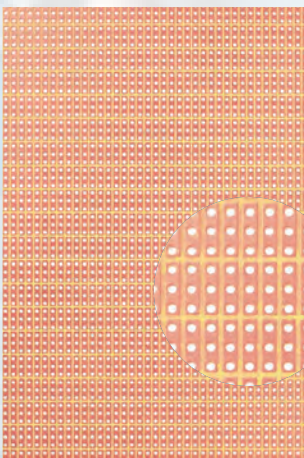
Hartpapier ohne Cu-Auflage

Raster: 2,50 mm
Lochreihen: 39
Lochungen: 1,1 mm
Cu-Auflage: -
Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich

Standardgrößen:

716-5-1 160 x 100



Art.-Nr. 790

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

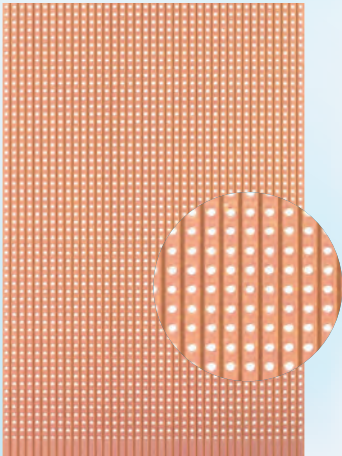
Raster: 2,54 mm
Leiterbahnen: 39
Lochungen: 1,1 mm
Cu-Auflage: 35 μ
Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück
Sondergrößen auf Anfrage erhältlich

Standardgrößen:

790-1 50 x 100
790-2 75 x 100
790-4 150 x 100
790-5 160 x 100
790-6 200 x 100
790-7 500 x 100

LÖTSTREIFENRASTERPLATINEN / LÖTPUNKTRASTERPLATINEN / LÖTKETTENRASTERPLATINEN



Art.-Nr. 720

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
Einseitige Steckkontakte für 39-pol.

Direktstecker

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 2,54 mm

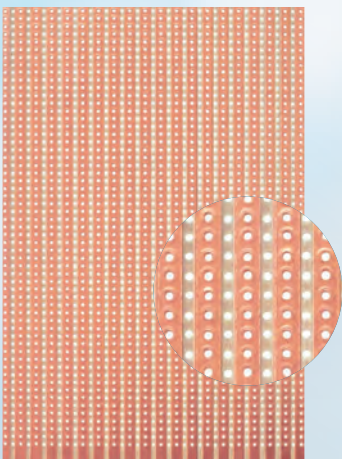
Leiterbahnen: 39

Lochungen: 1,1 mm

Cu-Auflage: 35 μ

Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 721

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
Einseitige Steckkontakte für 20-pol.

Direktstecker

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 5,08 mm

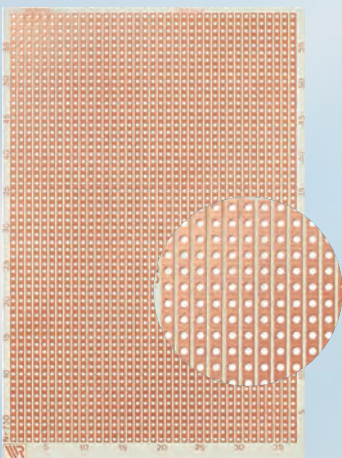
Leiterbahnen: 20

Lochungen in und
zwischen Leiterbahnen: 1,1 mm

Cu-Auflage: 35 μ

Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 730-EP und 732-EP

Epoxyd mit eins. und beids.
Cu-Auflage

Messung: 100 x 160 mm

Raster: 2,54 mm

Leiterbahnen: 37

Lochungen: 1,1 mm

Cu-Auflage: 35 μ

Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück

Art.-Nr. 730-EP

eins. Cu

100 x 160 mm

2,54 mm

37

1,1 mm

35 μ

1,6 mm

25 Stück

Art.-Nr. 732-EP

beids. Cu

100 x 160 mm

2,54 mm

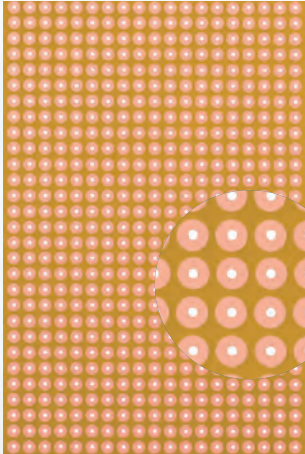
37

1,1 mm

35 μ

1,6 mm

25 Stück



Art.-Nr. 810

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

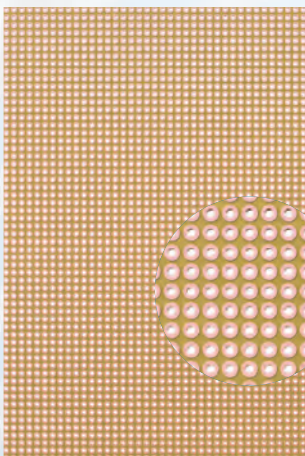
Raster: 5,08 mm
Lochreihen: 19
Lochungen: 1,1 mm
Cu-Auflage: 35 μ
Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück

Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.

Standardgrößen:

810-2	75 x 100
810-3	100 x 100
810-5	160 x 100
810-7	500 x 100



Art.-Nr. 811

Epoxyd oder Hartpapier mit eins.
Cu-Auflage (811-5-EP-B: Cu-Auflage
beidseitig)

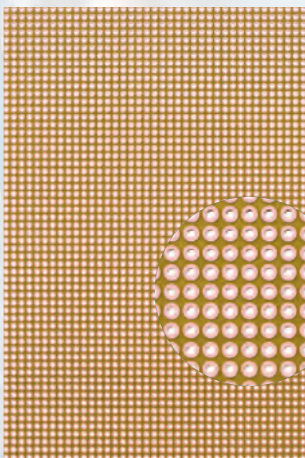
Raster: 2,54 mm
Lochreihen: 39
Lochungen: 1,1 mm
Cu-Auflage: 35 μ
Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück

Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.

Standardgrößen:

811-1	50 x 100
811-2	75 x 100
811-3	100 x 100
811-4	150 x 100
811-5	160 x 100
811-6	200 x 100
811-7	500 x 100
811-5-EP	160 x 100
811-7-EP	500 x 100
811-5-EP-B	160 x 100



Art.-Nr. 815

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage

Raster: 2,50 mm
Lochreihen: 39
Lochungen: 1,1 mm
Cu-Auflage: 35 μ
Mat.-Stärke: 1,6 mm

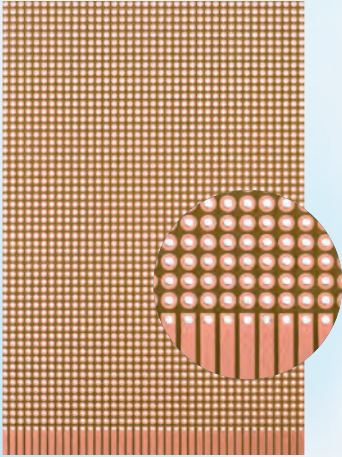
Verpackungseinheit: 25 Stück

Sondergrößen auf Anfrage erhältlich.

Standardgrößen:

815-4	150 x 100
815-5	160 x 100

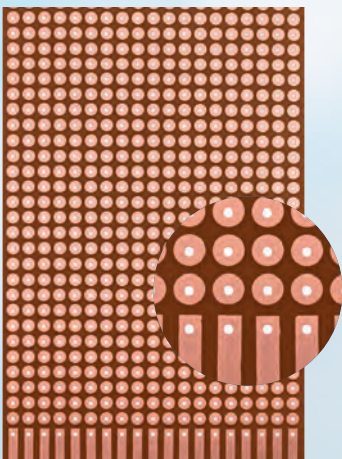
LABORKARTEN



Art.-Nr. 820

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
Einseitige Steckkontakte für 39-pol. Direktstecker.

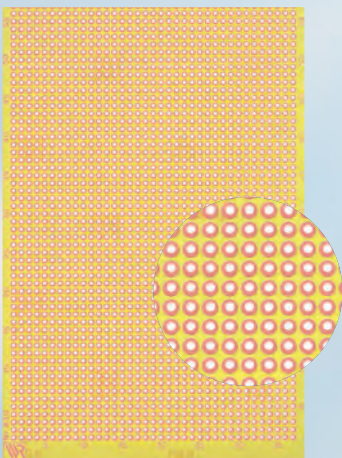
Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	39
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 821

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
Einseitige Steckkontakte für 19-pol. Direktstecker.

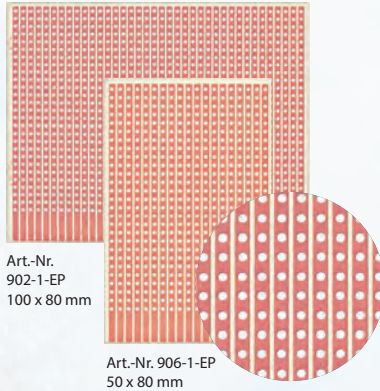
Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	5,08 mm
Lochreihen:	19
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 830-EP und 832-EP

Epoxyd mit eins. und beids.
Cu-Auflage

	Art.-Nr. 830-EP eins. Cu	Art.-Nr. 832-EP beids. Cu
Abmessung:	100 x 160 mm	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm	2,54 mm
Lochreihen:	37	37
Lochungen:	1,1 mm	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ -eins.	35 μ -beids.
Mat.-Stärke:	1,6 mm	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück	25 Stück

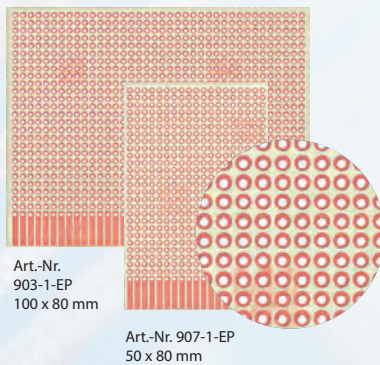


Art.-Nr.
902-1-EP
100 x 80 mm

Art.-Nr. 906-1-EP
50 x 80 mm

Technische Daten für alle Artikel

Art.-Nr.	902-1-EP 903-1-EP 904-1-EP	906-1-EP 907-1-EP 908-1-EP
Material:	Epoxyd	Epoxyd
Abmessung:	100 x 80 mm	50 x 80 mm
Raster:	2,54 mm	2,54 mm
Lochreihen:	38*	19*
Lochungen:	1,1 mm	1,1 mm
Eins. Cu-Auflage:	35 μ	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück	25 Stück



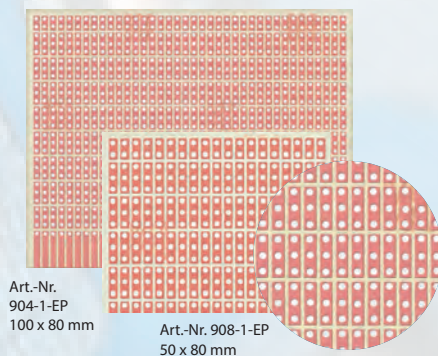
Art.-Nr.
903-1-EP
100 x 80 mm

Art.-Nr. 907-1-EP
50 x 80 mm

Art.-Nr. 902-1-EP und 906-1-EP Leiterbahnen lt. Bild
Art.-Nr. 903-1-EP und 907-1-EP Lochreihen lt. Bild
Art.-Nr. 904-1-EP und 908-1-EP Punktkettenreihen lt. Bild

Die Karten sind ideal für:

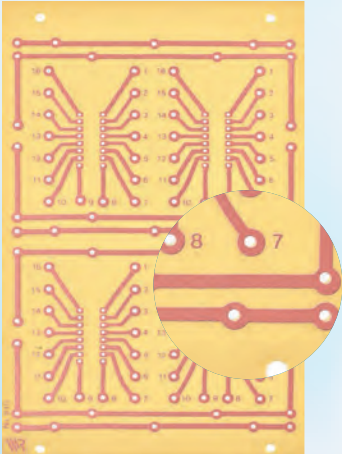
- Submodule
- Kleine Anwendungen mit 2,54-Raster-Direktstecker
- Schaltungen in kleinen Gehäusen



Art.-Nr.
904-1-EP
100 x 80 mm

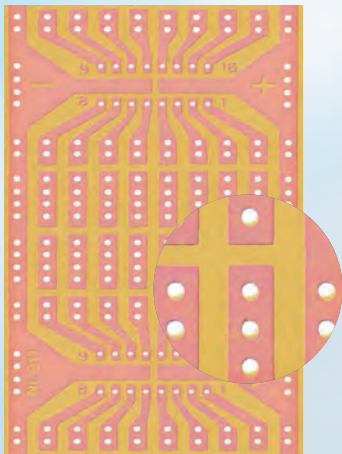
Art.-Nr. 908-1-EP
50 x 80 mm

LABORKARTEN



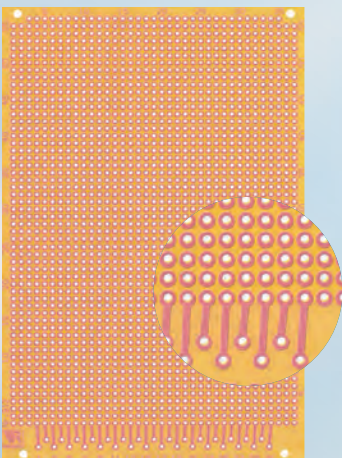
Art.-Nr. 910-HP

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
 Ausgelegt für 4 Stück 16-pol. IC's. (DIL 16)
 Abmessung: 100 x 160 mm
 Raster: 2,54 mm (für IC)
 Lochreihen: –
 Lochungen: 1,0 + 1,5 mm
 Cu-Auflage: 35 μ
 Mat.-Stärke: 1,6 mm
 Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 911-HP

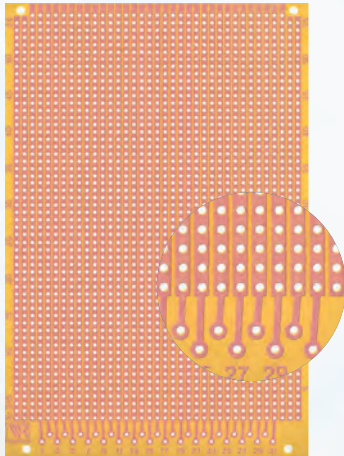
Hartpapier mit eins. Cu-Auflage
 Ausgelegt für 2 Stück 16-pol. IC's. (DIL 16)
 Abmessung: 50 x 110 mm
 Raster: 2,54 mm (für IC)
 Lochreihen: –
 Lochungen: 0,8 + 1,1 mm
 Cu-Auflage: 35 μ
 Mat.-Stärke: 1,6 mm
 Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 912-EP / -HP und 916-HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 31-pol. Stecker nach DIN 41617. Steckerleistenanschluss-Raster 2,50 mm.

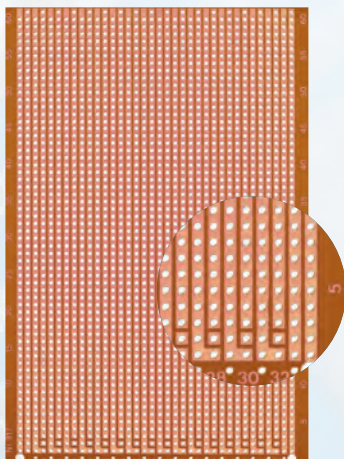
	Art.-Nr. 912-EP/-HP	Art.-Nr. 916-HP
Abmessung:	100 x 160 mm	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm	2,50 mm
Lochreihen:	37	37
Lochungen:	1,1 mm	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück	25 Stück



Art.-Nr. 915-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 31-pol.
Stecker nach DIN 41617. Steckerleistenanschluss-Raster 2,50 mm.

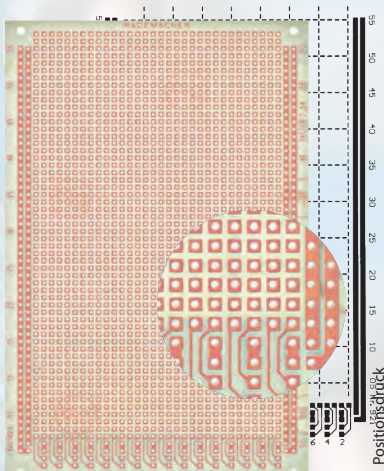
Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	37
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 µ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 917-HP

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenanschluss und
Befestigungslöchern für 32-pol. Stecker nach DIN 41612 Bauform D.
Steckerleistenanschluss-Raster 5,08 mm.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	36
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 µ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

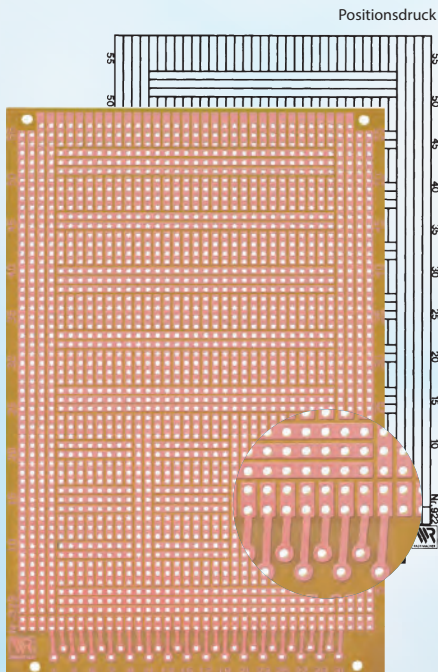


Art.-Nr. 921-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenan-
schluss und Befestigungslöchern für 32- und 48-pol. Stecker nach
DIN 41612. Bauform D. Steckerleistenanschlussraster 5,08 mm. Mit
rückseitigem Positionsdruck für leichtere und übersichtliche Bestü-
ckung.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	37
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 µ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

LABORKARTEN



Art.-Nr. 922-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
Mit rückseitigem Positionsdruck für leichte und übersichtliche Bestückung.

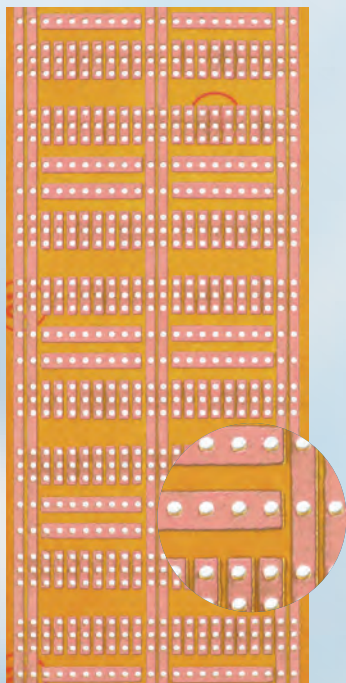
Anschlüsse für folgende Stecker:

31-pol. nach DIN 41617 – Raster 2,50 mm

37-pol. Direktstecker – Raster 2,54 mm

ggf. kann in der Direkt-Stecker-Reihe auch ein 96-pol. Stecker eingesetzt werden.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	siehe Bild
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



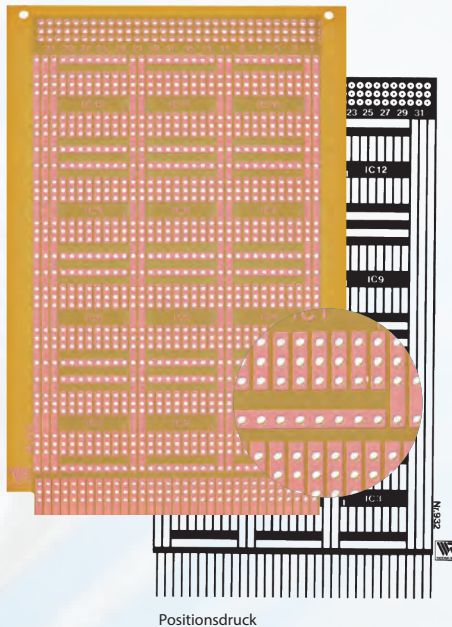
Art.-Nr. 930

Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.

IC-Leiste für alle Schaltungen mit IC's sehr gut geeignet.
Einzelne Platinen können in jeder beliebigen Länge abgetrennt werden.

Abmessung: 60 x 160 mm (930-1-HP) oder
60 x 250 mm (930-2-HP) oder
60 x 500 mm (930-3-HP)

Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	siehe Bild
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 932-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
Mit rückseitigem Positionsdruck für leichte und
übersichtliche Bestückung. Ausgelegt für 12 Stück
16-pol. IC's.

Mit Anschlussmöglichkeiten für folgende Stecker:

31-pol. nach DIN 41617 – Raster 2,50 mm

33-pol. Direktstecker – Raster 2,50 mm

96-pol. nach DIN 41612 – Raster 2,54 mm

Abmessung: 100 x 160 mm (Zeichnung)

Raster: 2,54 mm

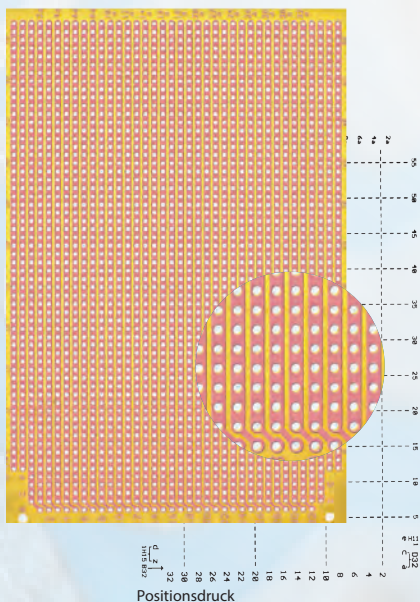
Leiterbahnen: siehe Bild

Lochungen: 1,1 mm

Cu-Auflage: 35 μ

Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück



Art.-Nr. 934-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslochern
für 32-, 64- und 96-pol. Stecker nach DIN 41612.

Bauform D. Steckerleistenanschlusseraster 2,54 mm.

Mit rückseitigem Positionsdruck für leichtere und
übersichtliche Bestückung.

Abmessung: 100 x 160 mm

Raster: 2,54 mm

Lochreihen: 38

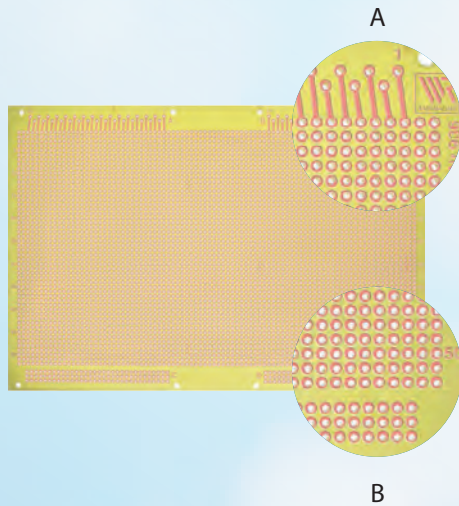
Lochungen: 1,1 mm

Cu-Auflage: 35 μ

Mat.-Stärke: 1,6 mm

Verpackungseinheit: 25 Stück

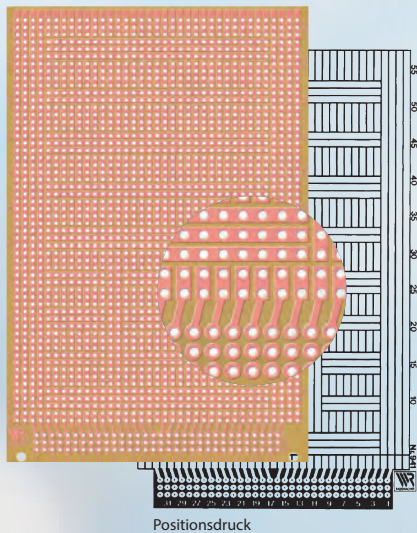
LABORKARTEN



Art.-Nr. 936-EP

Epoxyd mit eins. Cu-Auflage
 Befestigungslöcher und Steckerleistenanschlüsse für
 je 2 x 31-pol. Stecker nach DIN 41617 und 96-pol.
 Stecker nach DIN 41612. 53 x 85 Lochungen

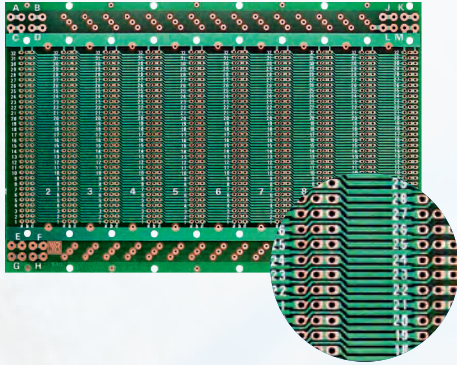
Abmessung:	160 x 233,4 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	siehe Bild
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	5 Stück



Art.-Nr. 941-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage.
 Mit rückseitigem Positionsdruck für leichtere und
 übersichtliche Bestückung. Mit Anschlussmöglichkeiten
 für folgende Stecker: 96-pol. nach DIN 41612 – Raster 2,54
 mm 37-pol. Direktstecker – Raster 2,54 mm ggf. kann in der
 Direkt-Stecker-Reihe auch ein 96-pol. Stecker eingesetzt
 werden.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	siehe Bild
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 940

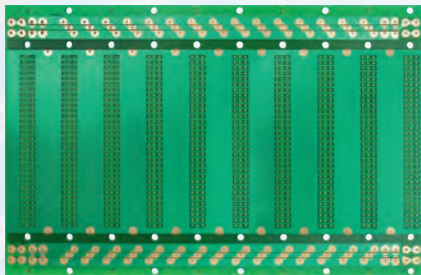
Epoxyd mit beidseitiger Cu-Auflage. Beidseitig mit Lötstopplack und einseitig mit Positionsdruck versehen. Bus-Verdrahtungen werden durch ihre speziellen Vorteile immer beliebter. Anwendung finden diese Karten sowohl in der Serienfertigung als auch beim Aufbau von Einzelanfertigungen.

Der Artikel 940 zeichnet sich besonders aus durch:

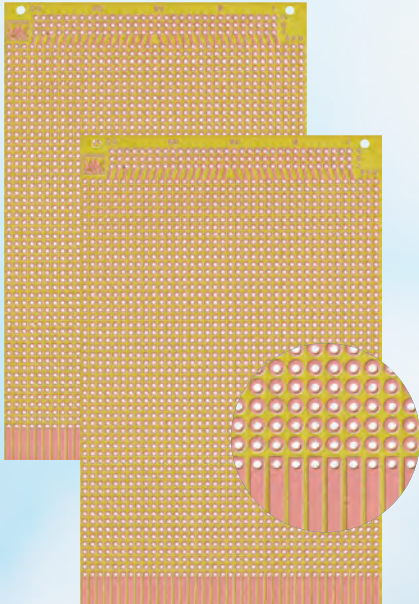
- Auslegung nach dem „Euro-Bus“
- Sehr geringes Übersprechen
- Seine schaltungstechnische Besonderheit, nach der sowohl 64-pol. als auch 96-pol. Stecker nach Bauform B + C, DIN 41612 eingesetzt werden können
- Befestigungslöcher für 19“-Gehäuse
- Zusätzliche Masse- und Potential-Leitungen an Ober- und Unterseite

Geliefert wird die Karte lagermäßig mit 10 Steckplätzen.

Abmessung:	128 x 203,2 mm
Raster:	2,54 mm (Stecker)
Leiterbahnen:	siehe Bild
Lochungen:	1,0 + 1,5mm
Cu-Auflage:	2 x 35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	5 Stück



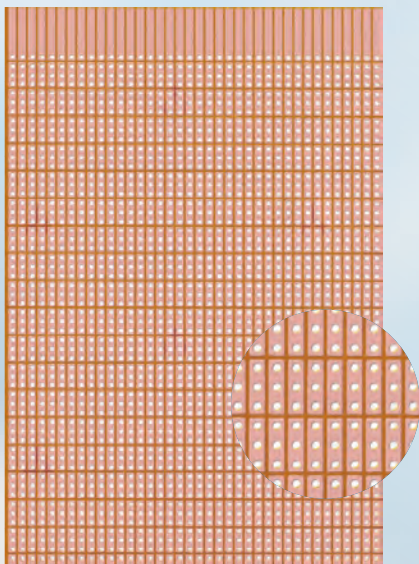
LABORKARTEN



Art.-Nr. 944-EP

Epoxyd mit beidseitiger Cu-Auflage. Der Hauptanwendungsbereich dieser Karte liegt bei der Erweiterung von Micro-Computern aller Hersteller. Ggf. kann die Karte für bestimmte Einsatzzwecke abgetrennt werden. Die Karte ermöglicht den Einsatz beidseitiger Direktstecker – Raster 2,54 mm oder des 32 – 96-pol. Steckers nach DIN 41612.

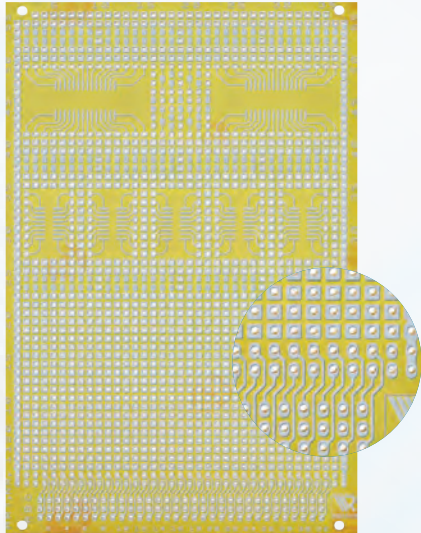
Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	39
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	2 x 35 μ
Mat.-Stärke:	1,6mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 946-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Schnelles und rationelles Arbeiten mit IC's wird durch diese Karte erzielt. Darüberhinaus ist eine enorm hohe IC-Packungsdichte möglich. Mit Anschlussreihe für den 39-pol. Direktstecker im Raster 2,54 mm.

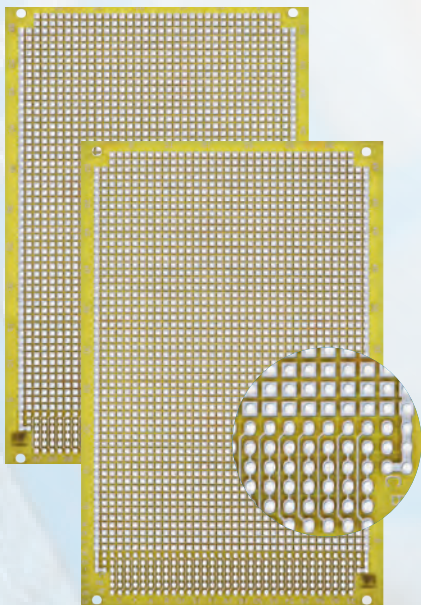
Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	siehe Bild
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 1120-EP

Der Einstieg in die SMD-Technik – Ideal für gemischte Bestückung mit SMD- und herkömmlichen Bauteilen. SMD-Lötmöglichkeit für Widerstände, Transistoren, IC's im SOT Gehäuse (2 x 28 pin, 5 x 16 pin) 2,54 mm Rasterfeld für herkömmliche Bauteile.

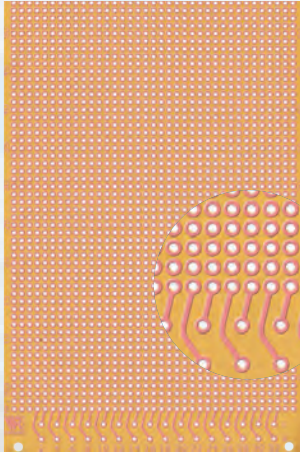
Abmessung:	100 x 160 mm
Raster: siehe	Zeichnung bzw. 2,54 mm Raster
Lochreihen:	siehe Bild
Lochungen:	1,0 mm
Eins. Cu-Auflage:	35 µ und verzinkt
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Art.-Nr. 1160-EP

Epoxyd mit beids. Cu-Auflage, durchkontaktiert und glanzverzinkt. Karte für ganz hochwertige und hochintegrierte Baugruppen. Beidseitige Leiterbahnführung möglich.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	37
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	2 x 35 µ verzinkt, durchkontaktiert
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	10 Stück

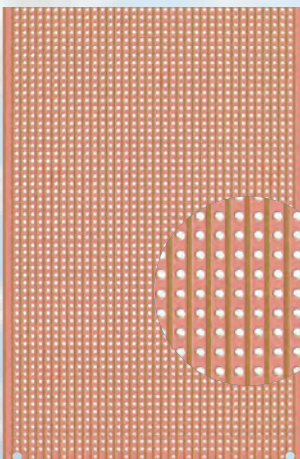


Industrieelektroniker / Gerätetechniker / Produktionstechnik

Art.-Nr. 913-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 32-pol. Stecker nach DIN 41612, Bauform D. Steckerleistenanschlussraster 5,08 mm

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	37
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

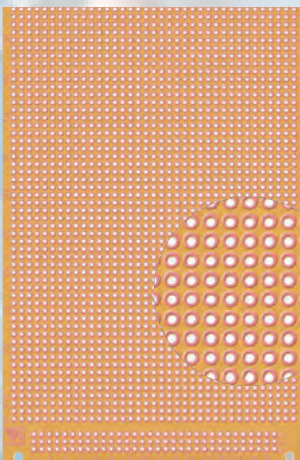


Kommunikationselektroniker / Telekommunikationstechniker

Art.-Nr. 918-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 32-pol. Stecker nach DIN 41612, Bauform B. Steckerleistenanschlussraster 5,08 mm

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Leiterbahnen:	37 gelochte, 4 ungelochte
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück



Kommunikationselektroniker / Telekommunikationstechniker

Art.-Nr. 931-EP / -HP

Epoxyd oder Hartpapier mit eins. Cu-Auflage. Mit Steckerleistenanschluss und Befestigungslöchern für 32-, 64- oder 96-pol. Stecker nach DIN 41612. Quadratische Lötungen möglich.

Abmessung:	100 x 160 mm
Raster:	2,54 mm
Lochreihen:	37
Lochungen:	1,1 mm
Cu-Auflage:	35 μ
Mat.-Stärke:	1,6 mm
Verpackungseinheit:	25 Stück

Arbeitsanleitung zur Bearbeitung von Fotoplatten

Um optimale Ergebnisse bei der Verarbeitung unseres fotobeschichteten Basismaterials zu erzielen, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise.

Arbeitsmittel

Als Beleuchtung im Arbeitsraum empfiehlt sich Gelblicht oder gedämpftes Tageslicht. Weiter benötigen Sie ein Belichtungsgerät, eine Entwickler- schale und eine Ätzmaschine. Die Filmvorlage sollte kontrastreich und gut deckend sein. An Arbeits- mitteln stellen Sie bitte 1 Liter Wasser (ca. 20 °C), 1 Beutel Spezialentwickler, Wasser zum Spülen und Papiertücher zum Trocknen der Platte bereit. Setzen Sie den Entwickler wie folgt an: Einen Beutel Spe- zialentwickler lösen Sie in einem Liter Wasser (ca. 20 °C) unter Rühren vollständig auf. Die frische Ent- wicklerlösung können Sie in einem geschlossenen, ausreichend gekennzeichneten Gefäß bevorraten. Ein Liter Entwickler ist ausreichend für ca. 0,5 m² Basismaterial.

Belichten

Der Fotolack reproduziert positiv. Er hat seine ma-ximale spektrale Empfindlichkeit bei ca. 400 nm. Die Belichtungsdauer hängt von der Anzahl, der Leistung und dem Spektrum der verwendeten Lichtquellen und deren Abstand zur Platte ab. Sie beträgt bei unserem Belichtungsgerät HELLAS oder einer Hg-Hochdrucklampe (2 kW, Abstand 1m) ca. 90 Sekunden. Auf dem Belichtungsgerät eines Mitbewerbers mit 4 Röhren á 8 W, ist erfahrungsgemäß eine Zeit von mehr als 4 Minuten erforderlich. Die belichteten Partien der Platte zeigen einen Farbumschlag von Gelbgrün nach Blaugrün. Überbelichtung ist bei gutem Filmmaterial unkritisch. Unterbelichtung erschwert oder verhindert hingegen ein einwandfreies Entwickeln der Platte! Die opti-male Belichtungszeit können Sie wie folgt ermitteln: Entfernen Sie einen schmalen Streifen der Schutz- folie von der Platte. Legen Sie die Vorlage auf und belichten Sie die Platte z.B. 20 Sekunden lang. Ent- fernen Sie einen weiteren Streifen Folie und wieder- holen Sie den Vorgang n mal. Auf diese Weise erhal- ten Sie eine Platine, deren letzte Stufe 20 Sekunden, deren erste Stufe jedoch n x 20 Sekunden belichtet wurde. Läßt sich nun z. B. die 5. Stufe in weniger als 1 Minute einwandfrei ausentwickeln, so be- trägt die minimale Belichtungszeit auf Ihrem Gerät $5 \times 20 = 100$ Sekunden. Einen Sicherheitsspielraum

von 1 Stufe hinzugerechnet, ergibt ein Optimum bei 120 Sekunden.

Entwickeln

Füllen Sie die saubere Schale soweit mit frischem Entwickler, dass die Platten gerade bedeckt werden. Lassen Sie die belichtete Platinen die Schale gleiten. Achten Sie bei doppelseitigen Platten darauf, dass diese auf der Unterseite gleichmäßig benetzt und nicht durch Schmutzpartikel mechanisch beschä- digt werden. Sofort nach dem Eintauchen in den Entwickler zeigt sich ein deutlicher Kontrast von belichteten und unbelichteten Partien der Platte. Unterstützen Sie den Entwicklungsvorgang, indem Sie die Platte in der Schale leicht auf und ab bewe- gen. Bitte reiben Sie nicht mit irgendwelchen Hilfs- mitteln über die Platte, da dies zu Beschädigungen führen könnte. Wenn sich kein Resist mehr ablöst und die Kupferflächen metallisch blank erscheinen, ist die Platte fertig entwickelt. Dies dauert norma- lerweise weniger als 60 Sekunden. Die unbelich- tete Fotoschicht ist gegen die Entwicklerlösung mehr als 5 Minuten beständig. Die Gefahr einer Beschädigung durch zu langes Entwickeln ist also minimal. Natürlich beziehen sich die oben genann- ten Zeiten auf die korrekte Verwendung unseres Spezialentwicklers. Ersatzweise erzielt man mit ca. 10 bis 15 g NaOH je 1 Liter Wasser ähnliche Ergeb- nisse. Nach dem Entwickeln spülen Sie die Platte bitte gründlich unter fließendem, kalten Wasser ab. Die Entwicklerlösung verliert mit der Zeit und fort- schreitender Sättigung ihre Wirkung. Verbrauchte Lösung behindert den Entwicklungsvorgang er- heblich. Bereits benutzter Entwickler soll nicht zu frischer Lösung zurückgegossen werden. Nehmen Sie daher nur jeweils so viel Entwickler, wie Sie für den Arbeitsgang benötigen, und erneuern Sie den Inhalt der Schale spätestens, wenn Sie die Platine nicht mehr in der Flüssigkeit erkennen können.

Ätzen

Die Fotoschicht ist gegen alle üblichen sauren Ätz- medien resistent. Auch alkalisches Ätzen ist mög- lich, sofern ein pH-Wert von 9,5 nicht überschritten und die Platte zuvor nicht mehr dem ungedämpf- ten Tageslicht ausgesetzt wird. Das Auflösungsver- mögen der Fotoschicht liegt im Bereich weniger Mikrometer. Bei einer Kupferauflage von 35 µ kann jedoch aufgrund der unvermeidlichen Unterätzung



eine Strukturbreite von ca. 70 μ kaum unterschritten werden. Besonderen Einfluss auf das Ätzergebnis haben natürlich das Ätzmittel und die Art der Ätzmaschine. Ein schnelles Ätzen ergibt auch immer ein besseres Ergebnis mit feinerer Linienauflösung. Das Sprühätzverfahren mit seinem schnellen Medienaustausch und der Energie des Strahls, der senkrecht auf die Oberfläche trifft, erhöht gleichermaßen die Geschwindigkeit und die Präzision des Ergebnisses. So erzielt z. B. die JET 34d bei frischem, warmen Ammoniumpersulfat eine Ätzdauer von nur 90 Sekunden für 35 μ Kupfer bei einer Strukturauflösung besser als 100 μ . Nach dem Ätzen sollten Sie die Platten gründlich spülen und mit Papiertüchern oder Druckluft trocknen.

Strippen

Nach dem Ätzen kann die Fotoschicht auf dem Kupfer verbleiben. Sie ist lötbar. Wollen Sie die Platte aber z. B. chemisch verzinnen oder später mit einem Schutzlack versehen, so muss der Fotolack entfernt werden. Dazu können Aceton oder Spiritus verwendet werden. Eine weitere, besonders schonende und wirtschaftliche Möglichkeit ist, die Platte erneut ganz zu belichten und nochmals (in schon gebrauchtem Entwickler) zu entwickeln. Durch die Tatsache, dass der Fotolack mehrfach belichtet und entwickelt werden kann, lässt sich dieser auch zum selektiven Freistellen der Lötäugen verwenden. So kombiniert man eine gute Lötbarkeit der Pads mit einem Schutz des Kupfers durch den auf den Leiterbahnen verbleibenden Fotolack.

Sicherheit

Tragen Sie beim Umgang mit Chemikalien bitte stets Schutzausrüstung wie Handschuhe und Augenschutz. Vermeiden Sie den Kontakt der Chemikalien mit Haut, Augen und Schleimhäuten. Verschmutzte Kleidung sofort wechseln. Bewahren Sie die Chemikalien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Bei Verschlucken von Entwicklerlösung konsultieren Sie sofort einen Arzt unter Hinweis auf 1%ige Lauge. Lösen Sie stets den ganzen Inhalt eines Beutels in je 1 Liter Wasser. Lassen Sie angebrochene Tüten keinesfalls offen liegen. Die fertige Lösung kann in einem verschlossenen, deutlich gekennzeichneten Behälter aus Glas, PE oder PVC aufbewahrt werden. Sicherheitshinweise zum Umgang mit Ätzmitteln erfragen Sie bitte beim

jeweiligen Lieferanten. Auf Anfrage erhalten Sie Sicherheitsdatenblätter zu allen Chemikalien, die Sie von uns beziehen.





RADEMACHER
Bewegt mehr.

**TECHNISCHE SPEZIFIKATION
FÜR VERWENDETE BASISMATERIALIEN
AUF ANFRAGE**



RADEMACHER
Bewegt mehr.

RADEMACHER

Geräte-Elektronik GmbH

Buschkamp 7
46414 Rhede
Germany

Telefon +49 (0) 2872 933-171
Telefax +49 (0) 2872 933-251
vertrieb@rademacher.de

Service
Telefon +49 (0) 2872 933-174
Telefax +49 (0) 2872 933-253
service@rademacher.de

www.rademacher.de

RADEMACHER – Antriebe und Steuerungen für Rollläden, Markisen, Türen und Tore.