




osborn

Finish. First.

- 
- Entgraten
 - Reinigen/Desoxidieren
 - Entfernen von Harzen
 - Finishing
 - Reinigen von Pressblechen



Bürstwalzen
zur mechanischen Bearbeitung von Leiterplatten

Niederlassungen in
Operations in

14

Ländern
Countries



Verkaufsbüros in
Sales offices in

23 Ländern
Countries

2,000

Mitarbeiter weltweit
Employees worldwide

Brasilien
Brazil

China
China

Frankreich
France

Deutschland
Germany

Indien
India

Mexiko
Mexico

Portugal
Portugal

Rumänien
Romania

Singapur
Singapore

Spanien
Spain

Schweden
Sweden

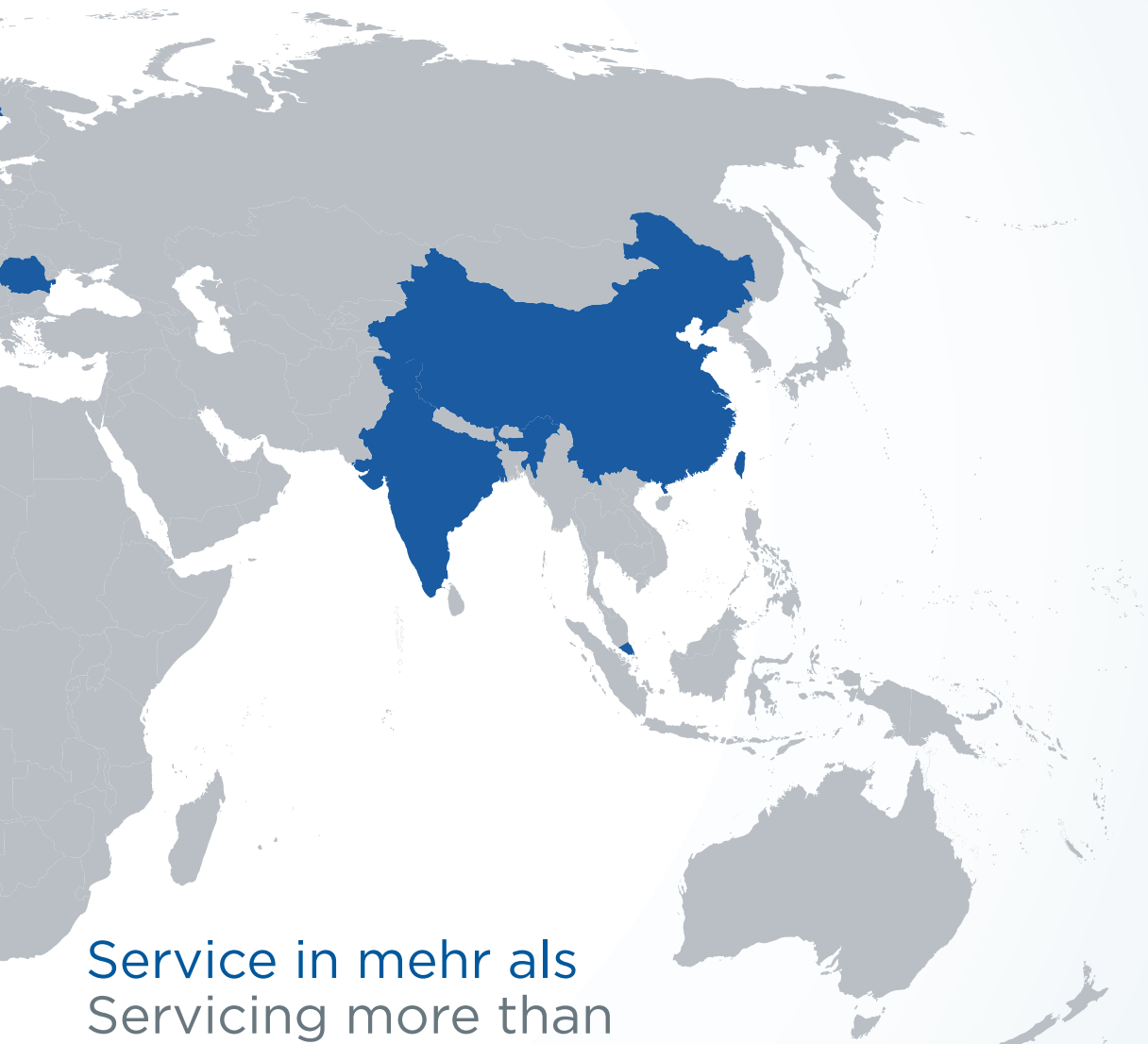
Taiwan
Taiwan

Großbritannien
United Kingdom

USA
United States

Breiter Zugang zu neuen Ideen, Maßnahmen zur Wirtschaftlichkeit und neuen Technologien, um Ihren Anforderungen an die Oberflächenbearbeitung und -veredelung gerecht zu werden.

Offers access to new ideas, economies of scale, and new techniques to master your surface treatment and finishing needs.



Service in mehr als
Servicing more than

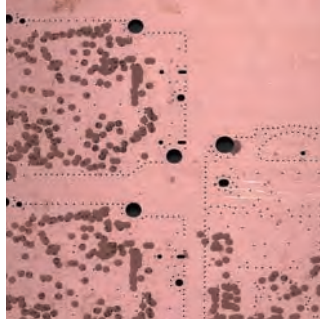
120

Ländern
Countries

durch zahlreiche Agenturen und starke Vertriebsnetzwerke. Ermöglicht den Einblick in die Methoden und die optimalen Vorgehensweisen, die notwendig sind, um weltweit erfolgreich zu sein.

through numerous agencies and strong distribution networks. Providing insight into the customs and best practices necessary to succeed anywhere in the world.

HERSTELLUNG UND ENTWICKLUNG VON WALZEN ZUR BEARBEITUNG VON LEITERPLATTEN



Die Produktion von Leiterplatten hat sich in den letzten Jahren so stark verändert, dass man bei den Anforderungen an die verwendeten Werkzeuge nicht länger vom Entgraten, Reinigen und vom Finishing sprechen kann. Deshalb haben wir nicht nur die Bezeichnungen geändert, sondern auch die Produktlinien erweitert und neue Walzen, entsprechend den Anforderungen, entwickelt.

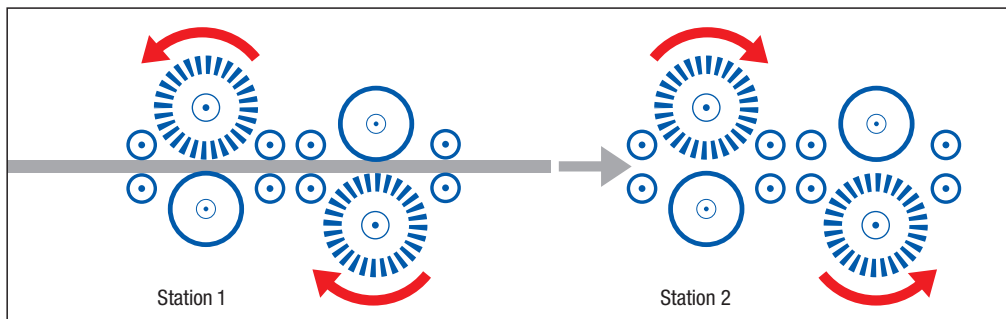
Der globale Wettbewerb fordert Werkzeuge, deren Qualität und Langlebigkeit den wirtschaftlichen Anforderungen der Produktion entsprechen.

Wir haben unser Programm diesen Anforderungen in Qualität und Leistung angepasst. Die offene, dreidimensionale Struktur des Materials begünstigt einen „Selbstreinigungseffekt“, verhindert das Speichern von Rückständen, Überhitzung und das „Anbacken“ von Rückständen.

Frische Schleifpartikel werden kontinuierlich freigesetzt und ermöglichen ein gleichmäßiges Finish. Neue Ausrüstungen der Vliese und spezielle Imprägnierungen stellen sicher, dass auch nasse Walzen ihre Festigkeit bzw. Elastizität behalten.

Zu der bewährten Produktlinie von LIPPROX®-Entgratwalzen haben wir neue hinzugefügt:

LIPPRITE®-Super Cut Walzen, LIPPRITE®-High Resolution Finishing Walzen und LIPPRITE®-Soldermask Finishing Walzen. Die LIPPRITE®-Pressplate Cleaning Walze rundet das Programm ab.



Station 1:

Obere Walze dreht sich im Gleichlauf.

Untere Walze dreht sich im Gleichlauf.

Station 2:

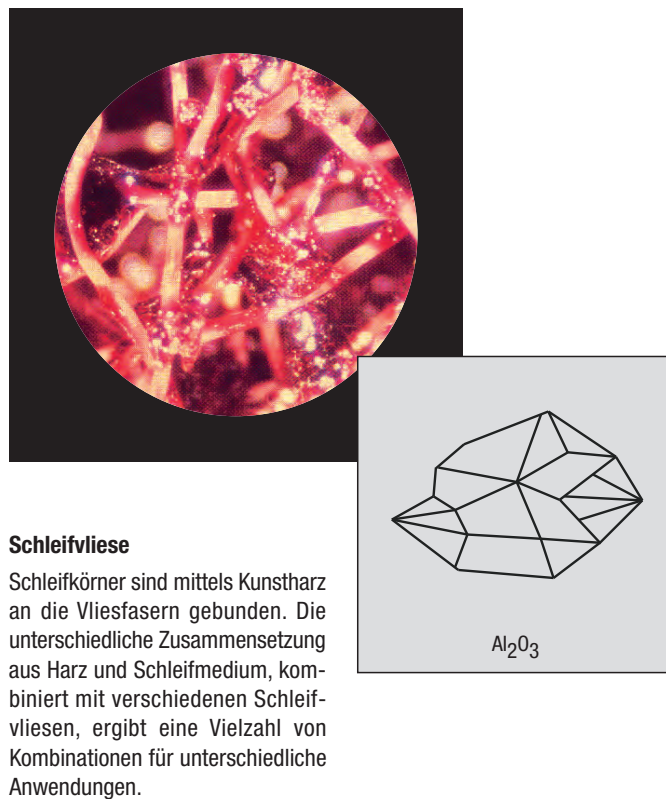
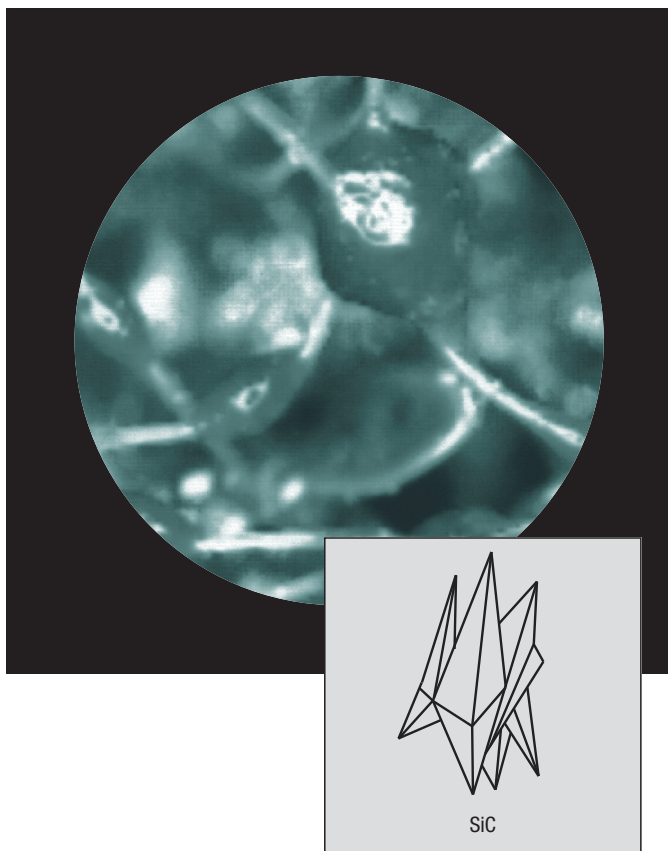
Obere Walze dreht sich im Gegenlauf.

Untere Walze dreht sich im Gegenlauf.

Eine Maschine mit **vier Bürststationen** ist für alle Bürstbearbeitungen zu empfehlen. Das Bürsten im Gleichlauf und im Gegenlauf ist der große Vorteil dieser Kombination. Die Bohrlöcher werden gleichmäßig in Bürstrichtung entgratet. Diese Bestückung erlaubt die Erhöhung der Durchlaufgeschwindigkeit. Die gegenläufige Station stellt sicher, dass Kupferrückstände und Walzenabrieb von der Leiterplatte entfernt werden.

Arbeitsparameter

Schnittgeschwindigkeit:	12 – 18	[m/s]	Bürstgeschwindigkeit ist prinzipiell abhängig von der Maschine
Vorschub:	1,5 – 2,5	[m/min]	Abhängig von der Art der Bearbeitung und vor- bzw. nachgeschalteten Prozessen
Druck:	1,0 – 1,5 40 %	[kW] [load]	
Oszillationsfrequenz:	240 – 500	[Hübe/min]	
Oszillationsweg:	3 – 10	[mm]	
Kühlung:	nass	[Wasser]	Wichtig für den Selbstreinigungsprozess der Walze
Spülen auf der Leiterplatte:	bis zu 100	[bar]	
Spülung der Bürste:	max. möglich	[bar]	Wie vom Maschinenhersteller empfohlen
Anzahl der Walzen:	4 – 8		2 oben / 2 unten oder 4 oben / 4 unten



Schleifvliese

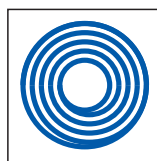
Schleifkörner sind mittels Kunstharz an die Vliesfasern gebunden. Die unterschiedliche Zusammensetzung aus Harz und Schleifmedium, kombiniert mit verschiedenen Schleifvliesen, ergibt eine Vielzahl von Kombinationen für unterschiedliche Anwendungen.

Verfügbare Korngrößen

LIPPERT-UNIPOL Spezifikation	Qualität (FEPA)	Internationale Spezifikation		Cu		St. 1.4542	
				Rz [µm]	Ra [µm]	Rz [µm]	Ra [µm]
S4	SiC 120	MEDIUM S	MED S	5,0 – 7,0	1,20 – 2,50		
S6	SiC 180 / 240	FINE S	FN S	3,0 – 5,0	0,70 – 1,20		
S7	SiC 320	VERY FINE S	VFN S	2,0 – 3,0	0,30 – 0,45		
S8	SiC 500	SUPER FINE S	SFN S	1,5 – 2,5	0,25 – 0,35		
S9	SiC 600 / 800	ULTRA FINE S	UFN S	1,0 – 2,0	0,15 – 0,25		
S10	SiC 1000 / 1200	MICRO FINE S	MFN S	0,7 – 1,2	0,10 – 0,15		
A4	Al ₂ O ₃ 120	MEDIUM A	MED A			1,60 – 2,50	0,15 – 0,30
A5	Al ₂ O ₃ 150 / 180					1,20 – 2,00	0,14 – 0,25
A6	Al ₂ O ₃ 240	FINE A	FN A			1,00 – 1,60	0,13 – 0,15
A7	Al ₂ O ₃ 320	VERY FINE A	VFN A			0,60 – 1,20	0,08 – 0,14

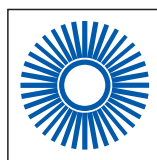
Rauhtiefenmessung

Rz	Gemittelte Rauhtiefe, d. h. der Mittelwert aus fünf aufeinanderfolgenden Einzelmessstrecken.
Ra	Arithmetischer Mittelwert der absoluten Beträge aller Abstände von der Mittellinie innerhalb der Gesamtmessstrecke.
Rt	Maximale Rauhtiefe, d. h. der senkrechte Abstand zwischen dem höchsten und tiefsten Punkt innerhalb der Gesamtmessstrecke.



Walzenkonstruktion

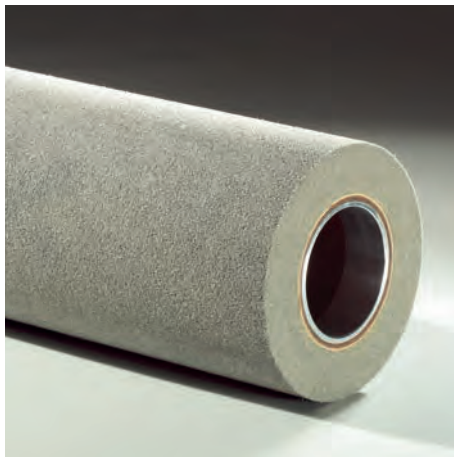
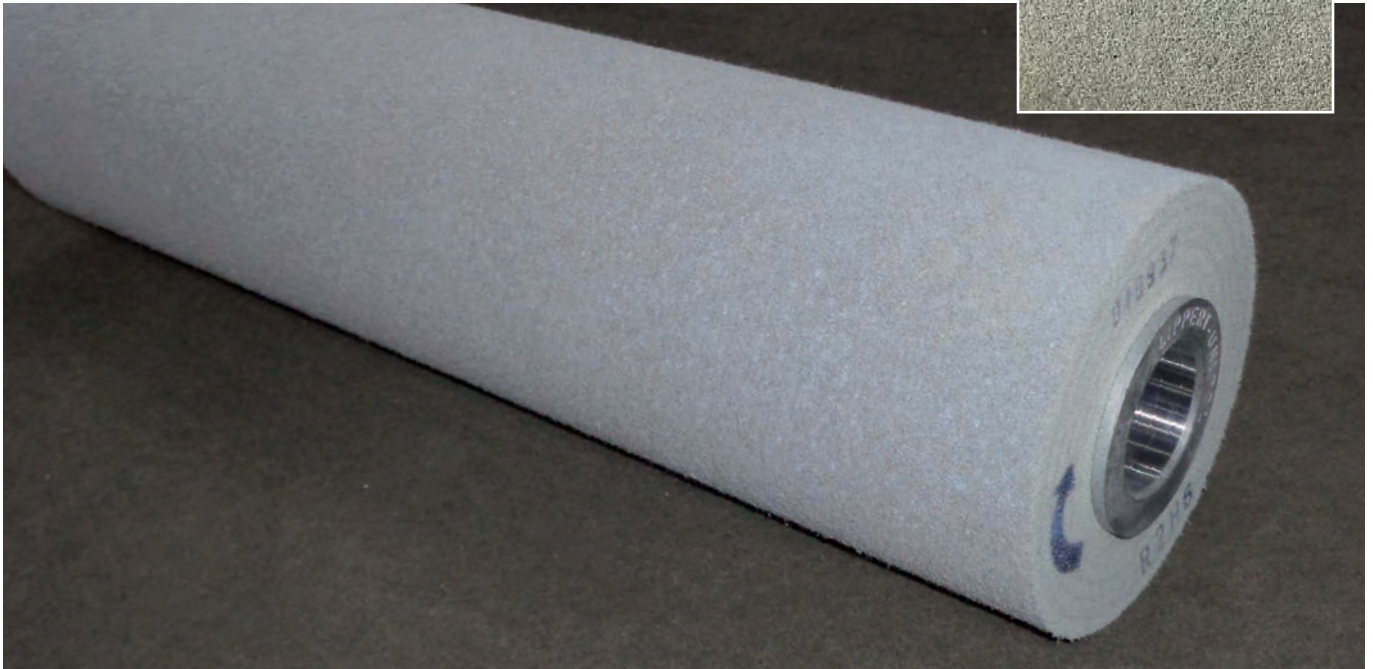
Wichtig: Die Arbeitsrichtung jeder Walze ist mit einem Richtungspfeil deutlich gekennzeichnet. LIPPROX®-Walzen dürfen nur in der angegebenen Richtung eingesetzt werden.



Lamellenwalzen

Schleifvlieslamellen sind radial an einem HP-Rohr verklebt. Imprägnierungen stabilisieren die LIPPRITE®-Walzen, erhöhen die Leistung und vervielfältigen die Einsatzmöglichkeiten.

LIPPROX® CDR CLEAN DEBURRING ROLLER



LIPPROX®

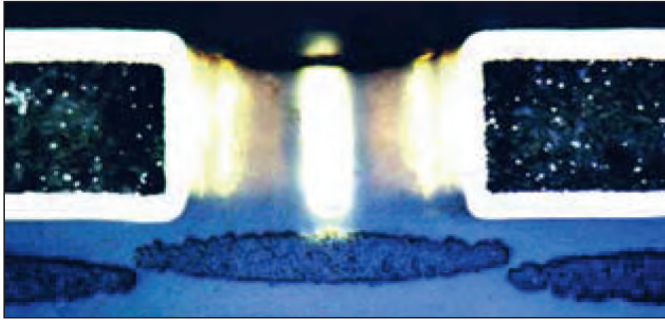
Bei der gewickelten Schleifvlieswalze ist das Vliesmaterial spiralförmig um den Bohrkern gewickelt und mit Kunstharz ausgeschäumt. LIPPROX®-Entgratwalzen haben eine höhere Leistung und Standzeit gegenüber herkömmlichen Lamellenwalzen.

LIPPROX®-Bohrlochentgratung vor dem Beschichten

Ungeachtet der Verwendung von Hochgeschwindigkeitsbohrern ist es nahezu unmöglich, absolut gratfrei zu bohren. Um zu verhindern, dass bei nachfolgenden Bearbeitungen Fehler auftreten, ist es notwendig, dafür zu sorgen, dass die Geometrie der Bohrlöcher so exakt wie möglich bleibt. Besonders für diese Anwendung hat LIPPERT-UNIPOL LIPPROX®-Entgratwalzen entwickelt, die heute weltweit erfolgreich eingesetzt werden.

Ihre Vorteile

- Gleichmäßige Oberflächenqualität
- Hohe Reinigungsleistung
- Perfekte Vorbereitung vor dem Verkupfern
- Minimale Kantenverrundung
- Geringer Bürstenabrieb
- Kein Zusetzen der Bohrlöcher
- Keine Beschädigung der Bohrlochkanten
- Kein Zusetzen der Bürstenoberfläche
- Sehr hohe Standzeit
- Kontinuierliche Härte und Abrasivität über die gesamte Laufzeit
- Dynamisches Auswuchten möglich
- Metallflansche für perfekten Sitz und Rundlauf

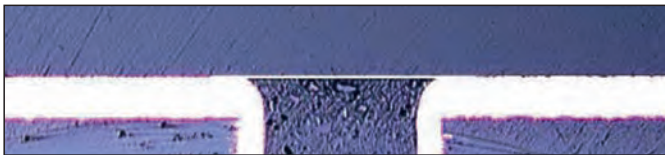


Leiterplatte auf Teflon-Träger.
Mit LIPPROX® entgratet und perfekt metallisiert.



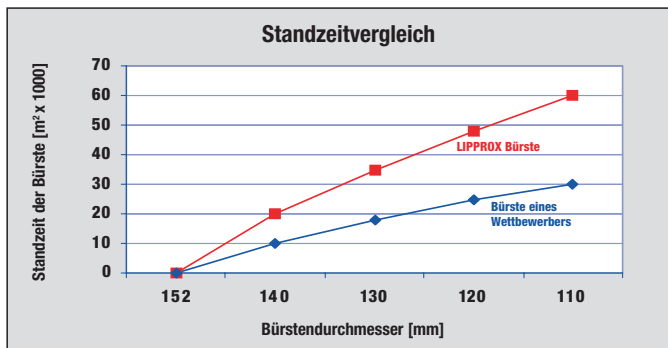
Querschnitt einer Bohrung von 0,30 mm.
500-fach vergrößert.

**Basiskupfer nur 5 – 9 µm.
Mit LIPPROX® entgratet
und perfekt metallisiert.**



Querschnitt einer Bohrung von 0,50 mm.
Vergrößerung 100 : 1.

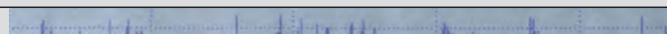
**Basiskupfer nur 18 µm.
Mit LIPPROX® entgratet und perfekt metallisiert.**



Standzeit

LIPPROX®-Entgratwalzen haben durch ihre spezielle Bindung eine hohe Standzeit. Diese sichert eine Bearbeitung von mehr als 50.000 m² Oberfläche.

Oberflächenrauigkeit

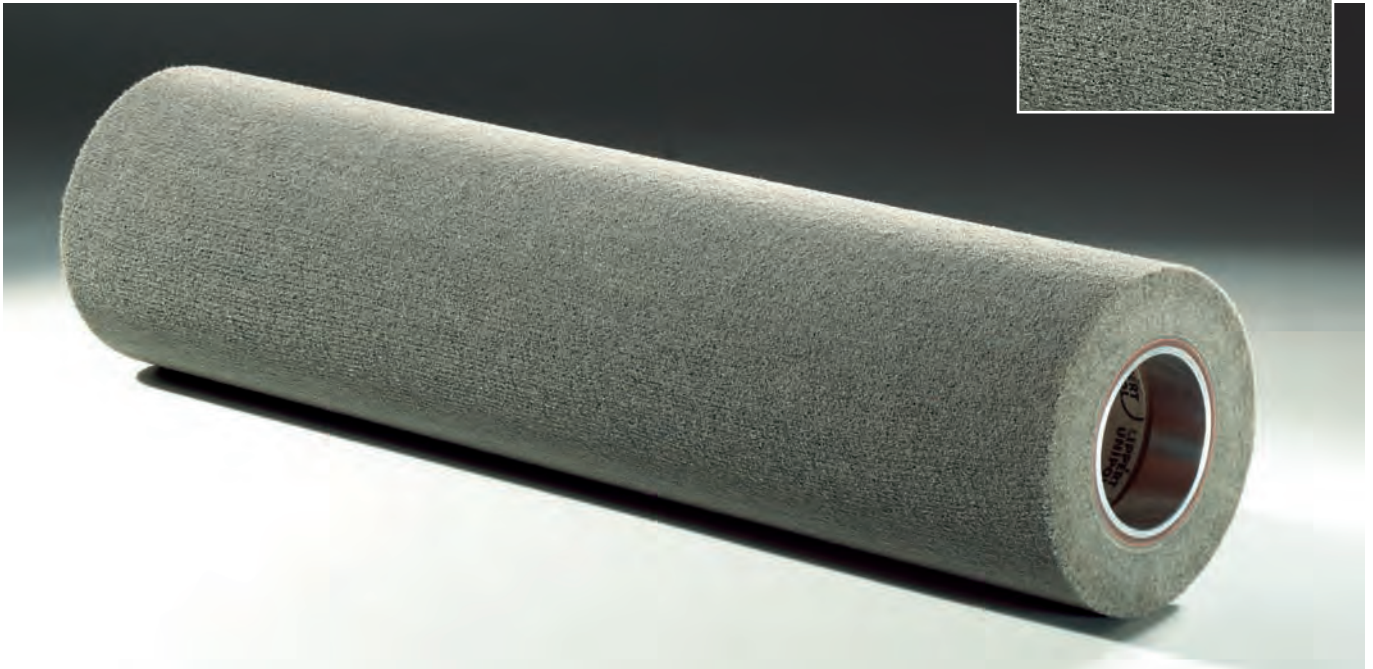
Bürstentyp	Zu erwartende Oberflächenrauigkeit Rz (µm)	Rauigkeitsprofil	1	SiC 320	SiC 600	SiC 800
LIPPROX®-CDR S8 C3 H7 (super fine SiC 500/600)	2,0					

Produktempfehlung

LIPPROX®-Clean Deburring Roller	S8* C2 H6	super fine SiC 500/600 med. density	Rz = 2,0 µm
LIPPROX®-Clean Deburring Roller	S8* C3 H7	super fine SiC 500/600 high density	Rz = 2,0 µm

*auch verfügbar in S7 SiC 320/400 und S9 SiC 800/1000

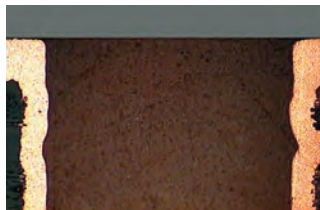
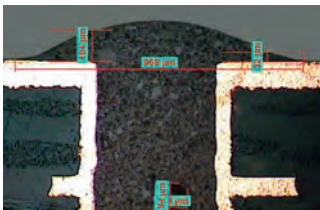
LIPPRITE® SCR SUPER CUT ROLLER



LIPPRITE®-SCR

- **Entfernen von Kupferknötchen nach dem Beschichten (Bearbeitung der Oberfläche vor dem Laminieren)**

Nach der Kupferbeschichtung evtl. noch vorhandene knötchenförmige Kupferrückstände können die Oberfläche der Leiterplatte empfindlich stören. LIPPRITE®-Super Cut Roller reduzieren die Verunreinigungen auf ein Minimum.



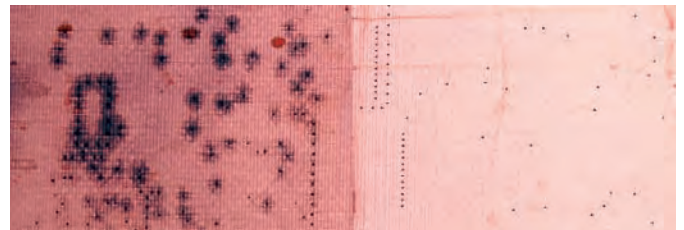
- **Entfernen von Kunstharz vor dem nachfolgenden Ätzen**

Um Bohrungen in Leiterplatten beim folgenden Ätzprozess zu schützen, sind die Bohrungen mit Harz gefüllt (UV oder hitzehärtend). Die pilzförmigen Erhebungen aus Kunstharz sind nur mit Bürsten zu entfernen, die eine hohe Abtragsleistung haben. Mit LIPPRITE®-Super Cut Roller erzielen Sie eine gleichmäßige, plane Oberfläche.



- **Oberflächenaufbereitung von harzgefüllten BGA-LP**

Dieser Bearbeitungsschritt erfordert das Entfernen von Harzrückständen und das Erzeugen einer Mikrorauigkeit der Oberfläche, die eine erstklassige Haftung des Laminats gewährleistet.



- **Entfernen der Oxydschicht nach IHV und BVH**

Nach der Schwarzoxidation für innere Durchkontaktierung (IVH) sowie für die in Zwischenräumen befindlichen Bohrungen (BVH) muss die schwarze Oxydschicht entfernt werden. LIPPRITE®-Super Cut Roller bieten hierfür die höchste Reinigungsintensität bei gleichmäßiger Oberflächenstruktur.

- **Entfernen des Bohrgrates vor dem Verkupfern**

Ihre Vorteile

- Gleichmäßige Oberflächenqualität
- Intensive Reinigung der Oberfläche
- Höhere Mikrorauigkeit
- Erhöhte Haftfähigkeit des Harzes
- Stabile Härte, auch bei der Nassbearbeitung
- Geringes Risiko verstopfter Bohrungen
- Keine Beschädigung der Bohrlochanten
- Kein Zusetzen der Bürste
- Dynamisches Wuchten bei Bedarf möglich
- Metallflansche für perfekten Rundlauf

Arbeitsrichtung

Station 1 (und 3):

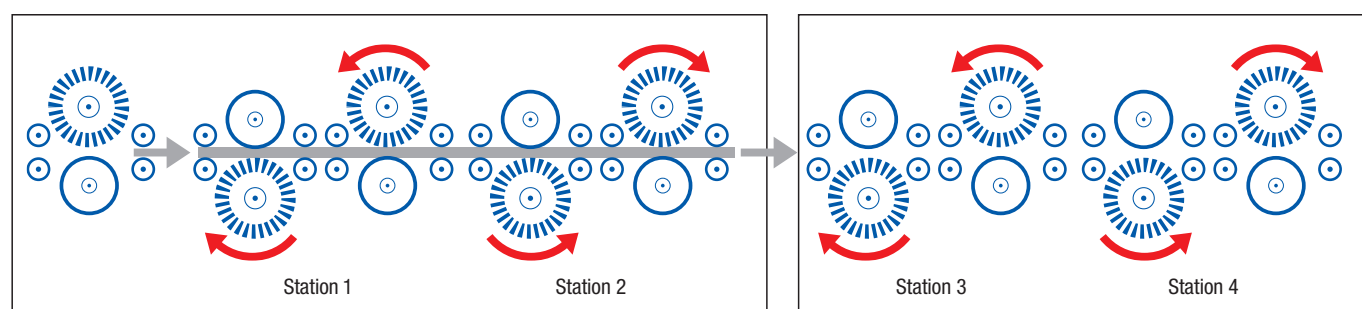
Obere Walze dreht sich im Gleichlauf.
Untere Walze dreht sich im Gleichlauf.

Station 2 (und 4):

Obere Walze dreht sich im Gegenlauf.
Untere Walze dreht sich im Gegenlauf.

Maschineneinrichtung für:

- Entfernen von Harzrückständen
- Oberflächenaufbereitung von harzgefüllten BGA-LP



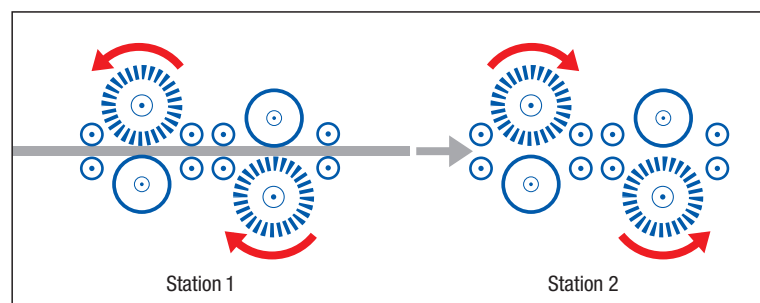
Arbeitsschritt/Produktempfehlung

Nivellierung der Oberfläche

Oberflächenschliff:	Keramikwalze			
Station 1:	Keramikwalze			
Station 2:	LIPPRITE®-Super Cut Roller	S7 DI109 PH210	VFN (SiC 320)	Rz = 2,5 µm
Station 3:	LIPPRITE®-Super Cut Roller	S8 DI109 PH210	SFN (SiC 600)	Rz = 2,0 µm
Station 4:	LIPPRITE®-Super Cut Roller	S9 DI109 PH210	UFN (SiC 800)	Rz = 1,5 µm

Maschineneinrichtung für:

- Entfernen von Kupferrückständen nach der Beschichtung
(Oberflächenbearbeitung vor dem Laminieren)
- Entfernen des Schwarzoxydes nach IVH und BVH

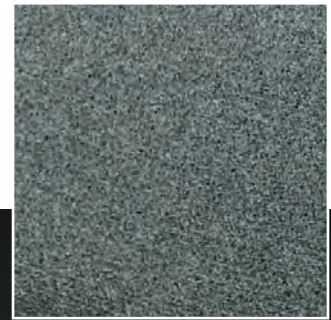


Eine Bürstmaschine mit **4 Stationen** wird dringend empfohlen!

Arbeitsschritt/Produktempfehlung

Station 1:	LIPPRITE®-Super Cut Roller	S8 DI109 PH210	SFN (SiC 600)	Rz = 2,0 µm
Station 2:	LIPPRITE®-Super Cut Roller	S9 DI109 PH210	UFN (SiC 800)	Rz = 1,5 µm

LIPPRITE® HFR HIGH RESOLUTION FINISHING ROLLER



LIPPRITE®-HFR

Mit dem Einzug zunehmend feinerer Leiterbahnstrukturen hat sich die Trockenfilmlaminierung fast überall durchgesetzt. Um beim nachfolgenden Arbeitsschritt Kontaktfehler zu vermeiden, muss eine perfekte Verbindung zwischen Trockenfilm und Kupferoberfläche sichergestellt sein.

Gewünscht wird eine saubere, matte, oxydfreie Oberfläche mit minimaler Reflexion.

LIPPRITE®-High Resolution Finishing Roller garantieren eine reproduzierbare Oberfläche mit definierter Rauhtiefe.

Einsatzmöglichkeiten

- **Reinigen und Desoxydieren vor der Trockenfilmlaminierung**
- **Bürsten vor dem Siebdruck**
- **Bürsten von dünnen Innenlagen**
- **Bürsten von flexiblen Leiterplatten**

Hohe Zuverlässigkeit

Die dreidimensionale, offene Struktur des Vlieses fördert den „Selbstreinigungseffekt“. Es wird verhindert, dass sich Rückstände im Vlies ansammeln und die Oberfläche durch „anbacken“ von Rückständen verunreinigt wird. Die flexible Konstruktion der Walze erlaubt das Bearbeiten von nicht perfekt ebenen Oberflächen. Neue Schleifpartikel werden kontinuierlich freigesetzt und erzeugen eine gleichmäßige Oberflächenstruktur.

Ihre Vorteile

- Gleichmäßige Oberflächenqualität
- Hohe Reinigungsleistung
- Hohe Mikrorauigkeit
- Erhöhte Haftfähigkeit des Laminats
- Geeignet für „fine line technology“
- Geringes Risiko verstopfter Bohrungen
- Keine Beschädigung der Bohrlochanten
- Kein Zusetzen der Bürstenoberfläche
- Dynamisch gewuchtet
- Metallflansche für spielfreie Montage und perfekten Rundlauf

Stabilität und Lebensdauer

LIPPRITE®-High Resolution Finishing Roller haben durch die im eigenen Haus entwickelte Imprägnierung PH90 eine höhere Leistungsfähigkeit und Standzeit sowie verbesserte Dämpfungseigenschaften.

Ein weiterer Vorteil: Die Leiterplatten können mit einem höheren Vorschub bearbeitet werden und steigern damit die Produktivität.

Oberflächenrauigkeit auf Kupfer

Erfahrung

Auf einer perfekten glatten Oberfläche sollten die gemessenen Werte zwischen R_z 1,5 – 3,0 μm liegen.

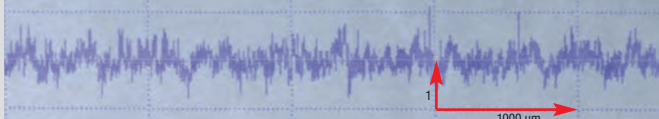
In der Leiterplattenindustrie ist die Messung im Winkel von 90° zur Bürstrichtung die aussagekräftigste und am häufigsten angewendete Messmethode. Die Messung in Bürstrichtung generiert meist niedrigere Werte und ist deshalb nur für Kontrollzwecke geeignet.

Oberflächenrauigkeit

Bürstentyp	Erwartete Oberflächenrauigkeit R_z (μm)	Rauigkeits-Profil	$R_A = 0,50 \mu\text{m}$ $R_z = 3,36 \mu\text{m}$	$R_{MAX} = 3,83 \mu\text{m}$ $P_C = 158 / C$
LIPPRITE®-HFR S7 (very fine SiC 320)	2,5			

Bemerkung: Durch Welligkeit der Oberfläche, erscheinen die Werte höher als sie tatsächlich sind.

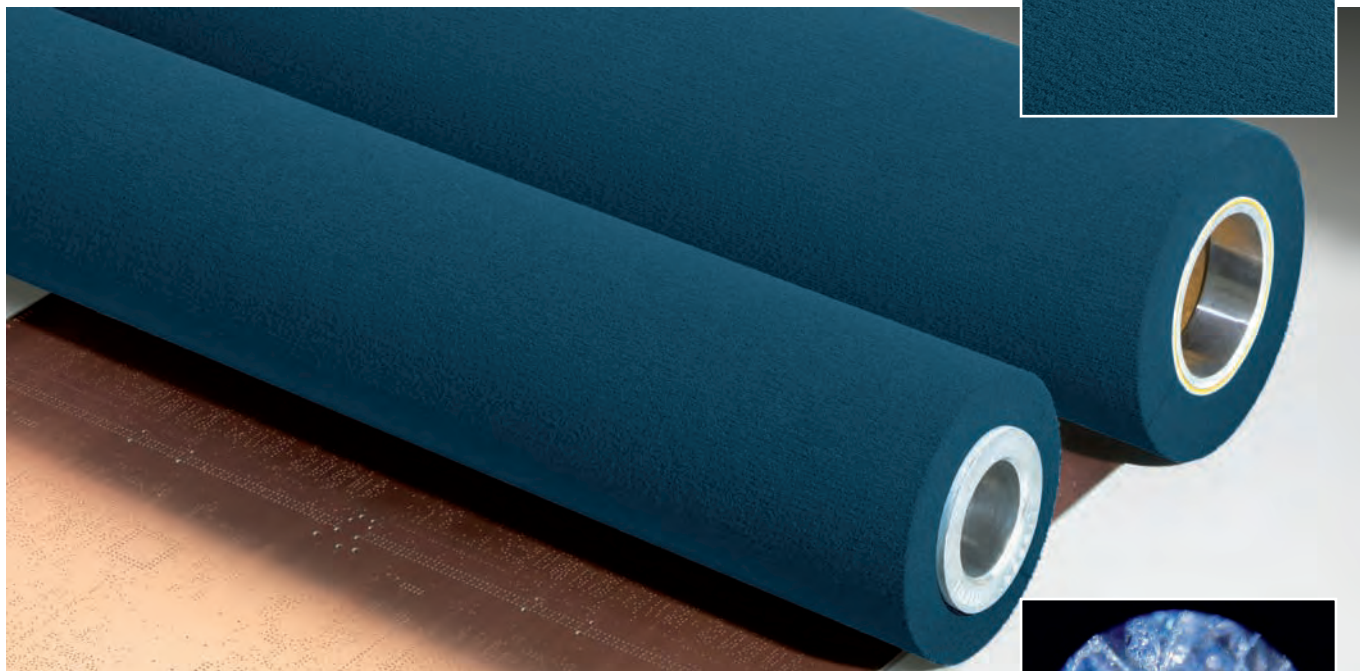
Bürstentyp	Erwartete Oberflächenrauigkeit R_z (μm)	Rauigkeits-Profil	$R_A = 0,31 \mu\text{m}$ $R_z = 2,23 \mu\text{m}$	$R_{MAX} = 2,52 \mu\text{m}$ $P_C = 175 / C$
LIPPRITE®-HFR S8 (super fine SiC 500/600)	2,0			

Bürstentyp	Erwartete Oberflächenrauigkeit R_z (μm)	Rauigkeits-Profil	$R_A = 0,24 \mu\text{m}$ $R_z = 1,61 \mu\text{m}$	$R_{MAX} = 1,70 \mu\text{m}$ $P_C = 65 / C$
LIPPRITE®-HFR S9 (ultra fine SiC 800/1000)	1,5			

Produkttempfehlung

LIPPRITE®-High Resolution Finishing Roller	S7 DI107/109 PH90	SiC 320	$R_z = 2,5 \mu\text{m}$
LIPPRITE®-High Resolution Finishing Roller	S8 DI109 PH90	SiC 600	$R_z = 2,0 \mu\text{m}$
LIPPRITE®-High Resolution Finishing Roller	S9 DI109 PH90	SiC 800	$R_z = 1,5 \mu\text{m}$

LIPPRITE® HFR^{BLUE} HIGH RESOLUTION FINISHING ROLLER

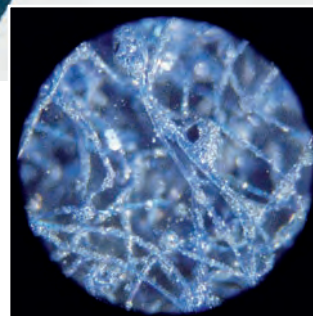


LIPPRITE® HFR^{blue}

Mit dem Einzug zunehmend feinerer Leiterbahnstrukturen hat sich die Trockenfilmlaminierung fast überall durchgesetzt. Um beim nachfolgenden Arbeitsschritt Kontaktfehler zu vermeiden, muss eine perfekte Verbindung zwischen Trockenfilm und Kupferoberfläche sichergestellt sein.

Gewünscht wird eine saubere, matte, oxydfreie Oberfläche mit minimaler Reflexion.

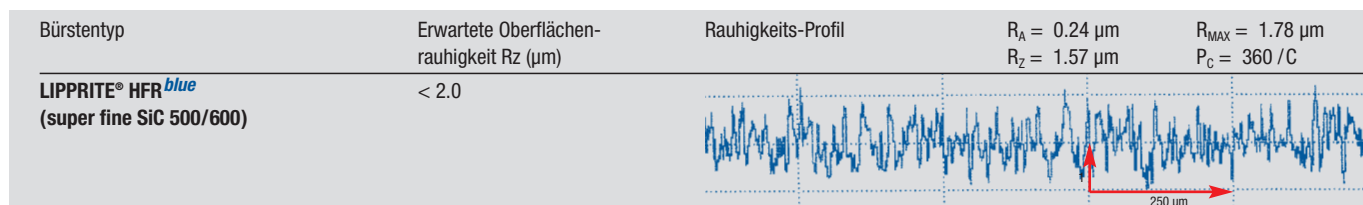
LIPPRITE®-High Resolution Finishing Roller garantieren eine reproduzierbare Oberfläche mit definierter Rauhtiefe.



Ihre Vorteile

- Gleichmäßige Oberflächenqualität
- Hohe Reinigungsleistung
- Erhöhte Haftfähigkeit des Laminats
- Geeignet für „fine line technology“
- Geringes Risiko verstopfter Bohrungen
- Keine Beschädigung der Bohrlochkanten
- Kein Zusetzen der Bürstenoberfläche
- Dynamisch gewuchtet
- Metallflansche für spielfreie Montage und perfekten Rundlauf

Oberflächenrauigkeit auf Kupfer



Bemerkung: Kupferlaminat Typ FR4 mit 7 µm Schichtstärke

LIPPRITE® SFR SOLDERMASK FINISHING ROLLER



LIPPRITE®-SFR

• Bürsten vor dem Auftragen von Lötstopplack

Lötstopplack wird durch Siebdruck oder im fotolithographischen Prozess aufgetragen. Es wird eine Isolationsschicht erzeugt, die die Leiterbahnen schützt und ungewollte Lötmetallbrücken verhindert. Das Bürsten darf die Leiterbahnen nicht beschädigen und keine Mikrobrücken erzeugen.

• Bürsten von flexiblen Leiterplatten

Wegen ihres geringen Gewichtes, ihrer hohen Flexibilität und Biegeeigenschaften werden flexible Leiterplatten immer häufiger verwendet, besonders in räumlich begrenzten Umgebungen.

• Bearbeiten dünner Kupferfolien

Dünne Kupferfolien, nur 50 – 100 µm dick, können auf einer dafür geeigneten Maschine gebürstet werden.

• Reinigen nach dem Zinn-Blei-Löten

• Entfernen von Rückständen nach dem Schmelzprozess

• Reinigen von Gold beschichteten Leiterbahnen

Ihre Vorteile

- Gleichbleibende Oberflächenqualität
- Sorgfältige Reinigung der Leiterbahnen
- Höhere Mikrorauigkeit
- Bessere Haftung des Füllharzes
- Geeignet für „fine line technology“
- Geringes Risiko verstopfter Bohrungen
- Keine Beschädigung von Leiterbahnen
- Kein Zusetzen der Bürstenoberfläche
- Dynamisch gewuchtet
- Metallflansche für perfekte Montage und Rundlauf



Ihre Vorteile ... bei der Bearbeitung mit Bimsmehl

- Keine Bürststrichorientierung
- Matte Oberfläche mit minimaler Reflexion
- Erhöhte Mikrorauigkeit
- Für „fine line technology“ geeignet
- Präziser Rundlauf

Produkttempfehlung

LIPPRITE®-Soldermask Finishing Roller	S8 DI107 PH90	SiC 500/600	Rz = 2,0 µm
LIPPRITE®-Soldermask Finishing Roller	S9 DI107 PH90	SiC 800/1000	Rz = 1,5 µm
LIPPRITE®-Soldermask Finishing Roller	S8 DI107	SiC 500/600	Rz = 2,0 µm
LIPPRITE®-Soldermask Finishing Roller	S9 DI107	SiC 800/1000	Rz = 1,5 µm

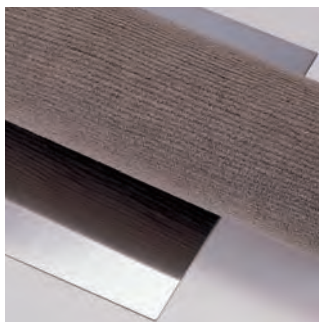
LIPPRITE® PCR PRESSPLATE CLEANING ROLLER



LIPPRITE®-Pressplate Cleaning Roller

Zum Entfernen von Harz, das sich an den Oberflächen nach dem Pressen der Lamine oder Multilayer festsetzt. Nach dem Bearbeiten muss die ursprüngliche Oberfläche wiederhergestellt sein.

LIPPRITE®-Pressplate Cleaning Roller haben gezeigt, dass nach mehr als 1000 Bearbeitungszyklen die Oberflächenqualität erhalten blieb.



Ihre Vorteile

- Hohe Bearbeitungsqualität, saubere Oberflächen
- Keine Rückstände auf den Pressblechen
- Gleichmäßige Abrasivität über die gesamte Standzeit
- Geringer Bürstenabrieb
- Kein Zusetzen des Maschinenfiltersystems
- Perfekter Rundlauf
- Dynamisch gewuchtet
- Metallflansche für perfekte Montage

Oberflächenqualität von Pressblechen

Oberflächenfinish	Qualität	Rz [µm]	Ra [µm]
Nr. 1	Schliff Korn 80	8,0 – 15,0	1,20 – 2,50
Nr. 2	Schliff Korn 180	5,0 – 8,0	0,70 – 1,20
Nr. 3	Schliff Korn 240	2,5 – 5,0	0,30 – 0,70
Nr. 4	Feinschliff Korn 320	1,6 – 2,5	0,15 – 0,30
Nr. 5	Feinschliff Korn 400	1,0 – 1,6	0,13 – 0,15
Nr. 6	500 Feinschliff Korn	0,6 – 1,0	0,07 – 0,13
Nr. 7	Poliert	0,2 – 0,4	0,03 – 0,04
Nr. 8	Hochglanzpoliert	0,1 – 0,2	0,01 – 0,03

Produkttempfehlung

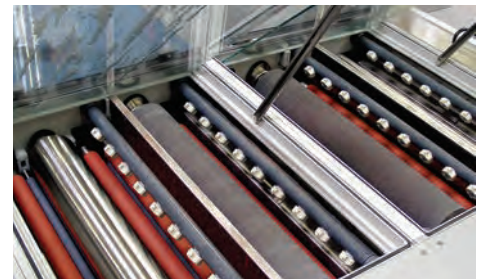
LIPPRITE®-Pressplate Cleaning Roller	A4 DI109 PH210	Al ₂ O ₃ 120 MED	Rz = 1,6 – 2,5 µm
LIPPRITE®-Pressplate Cleaning Roller	A5 DI109 PH210	Al ₂ O ₃ 180 MED-FN	Rz = 1,2 – 2,0 µm
LIPPRITE®-Pressplate Cleaning Roller	A6 DI109 PH210	Al ₂ O ₃ 240 FN	Rz = 1,0 – 1,6 µm

Bemerkung: Rz auf Edelstahl 1.1.4542

INFORMATIONEN

Eine Auswahl von Standardgrößen:

ø [mm]	Breite [mm]	Bohrung	Maschinentyp
90	610	35 mm	Dilg
100	608	1"	Hibass
102	610 – 622 – 768	1"/1,25"	Chemcut
125	450	50 mm	Wesero Junior / Höllmüller 45 / Schmid 450
125	550	50 mm	Höllmüller 55
125	610	50 mm	IS Scrubbex-SHD / Wesero 600 / Schmid 600
125	650	50 mm	Schmid 650 / IS Scrubbex-2000 / Höllmüller 65 / Wesero U 600-1 / Pola & Massa / Wise
125	670	50 mm	Pola & Massa / Wise
125	750	50 mm	Wesero U700-1
125	770	50 mm	Schmid 770 / IS Scrubbex-2000 / Wise
140	610	2"	Chemcut, Marseco
152	610	2"	TTM, Billco, Somaca, Chemcut
152	610 – 650 – 710	3"	Seiko, Marugen, IML SD-1400, Ishi Hyoki, Pioneer / Wise
152	762	2"	Billco, Marseco, Chemcut
170	585	3"	Bunkyo
170	610 – 710	3"	Ishii Hyoki
254	1143	5,75"	Pioneer
300	1100 – 1500	5,75"	Century, Somaca
305	1270	180 mm	Aiki
350	1100 – 1500	190/200 mm	Wesero, Curtin Hebert



Dieser Katalog gibt einen Überblick auf Produkte der Marke LIPPERT-UNIPOL.

Speziell für die Leiterplattenindustrie haben wir innovative Bürstwalzen zur mechanischen Bearbeitung von Leiterplatten entwickelt und hergestellt.

Alle Informationen in diesem Prospekt basieren auf derzeitigem Kenntnisstand. Auf Grund der unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten übernehmen wir keine Garantie bei der Verwendung dieser Informationen.

Osborn Sells Solutions

The Global Leader in Surface Treatment Solutions and Finishing Tools

Global Headquarters

Osborn International GmbH
Ringstrasse 10
35099 Burgwald
Germany
Tel.: +49 64515880
Fax: +49 6451588206
info@osborn.de

Osborn International Ltda.

Rua Lemos Torres,
150 - Jardim Gagliardi
09890-070 São Bernardo do Campo
Brazil
Tel.: +55 1143916559
Fax: +55 1143916550
osborn@osborn.com.br

Osborn Lippert (India) Pvt. Ltd.

Plot No. E-66, MIDC Waluj
Aurangabad - 431 136
India
Tel.: +91 2402556538
Fax: +91 2402552530
sales@osborn-lippert.co.in

Osborn International SRL

Bd. Bucovina, Nr. 151
725300 Gura Humorului, jud. Suceava
Romania
Tel.: +40 230234212
Fax: +40 230531785
sales@osborn.ro

Osborn International AB

Huskvarnavägen 105
56123 Huskvarna
Sweden
Tel.: +46 36389200
Fax: +46 36133190
info@osborn.se

North American Headquarters

Osborn
1100 Resource Drive, Suite 1
Brooklyn Heights, OH 44131-1854
USA
Tel.: +1 2163611900
Fax: +1 2163611913
brushes@osborn.com

Osborn International

Rm. 505, Tower H Huiyuan Int. Apartment
No. 8 Beichen East Road,
Chaoyang District
Beijing, 100101
China
Tel.: +86 1084988191
Fax: +86 1064991863
cnsales@osborn.com

Osborn

Gavilanes S/N Parque Industrial
San Ramon
Nogales, Sonora, Mexico 84094
Mexico
Tel.: +1 216-361-1900 x300
Fax: +1 216-361-0336

Osborn Singapore Pte Ltd

206 Tuas South Avenue 2
West Point Bizhub
Singapore 637208
Singapore
Tel.: +65 6863 0318
Fax: +65 6863 4318
sales@osborn.com.sg

Osborn Unipol (UK) Limited

Avenue West
Newhouse Farm Industrial Estate
Chepstow NP16 6UD
United Kingdom
Tel.: +44 1291643200
Fax: +44 1291643298
sales@osborn-unipol.co.uk

Osborn Unipol SAS

Parc Mail - Bâtiment Orion
24B avenue de la Demi-Lune
CS 80006
95735 ROISSY CH. DE GAULLE CEDEX
France
Tel.: +33 134450600
Fax: +33 139936711
contact@lippert-unipol.fr

Osborn Unipol Lda

Rua de Paredelhas
4805-062 Brito-Guimarães
Portugal
Tel.: +351 253479550
Fax: +351 253576629
osborn-unipol@osborn-unipol.pt

Osborn - Unipol, S.L.

C/ Ronda Norte, 320
(Polígono Industrial) - Apartado 169
46470 Catarroja (Valencia)
Spain
Tel.: +34 961325876
Fax: +34 961324602
ventas@osborn-unipol.es



Finish. First.