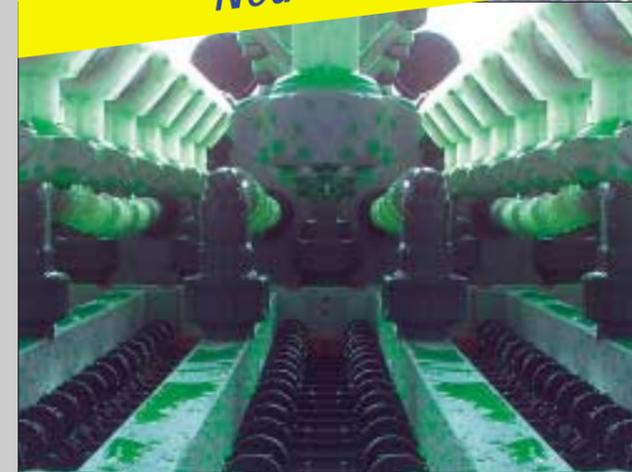


Technische Daten der Vakuum-Ätzmodule
Technical Data of the PILL Vacu Etch Modules

Material	PP/PVC/Titan	Material of Construction	PP/PVC/Titanium
Verfügbare Arbeitsbreiten	450, 650, 750 [mm]	Available Working Widths	17.73, 25.61, 29.55 ["]
Maximaler Sprühdruk	2,5 [bar]	Maximum Spray Pressure	36 [psi]
Maximaler Saugdruck	700 [mbar]	Maximum Extraction Pressure	10 [psi]
Aufheizzeit bis 50 °C	< 2h	Heat up Time to 122 °F	< 2 Hours
Besonderheiten:	Flachstrahldüsen Einzel ausbaubare Sprühdüsenrohre Elektronische Drucküberwachung je Pumpe Frequenz geregelte Pumpen Druckeinstellung über Display Schnellwechselfilter je Pumpe Elektronische Durchflussüberwachung je Sprühdüsenrohr	Specifications:	Flat Jet Spray Nozzles Individually removable Spray Bars Electronic Pressure Control of each Pump Frequency controlled Pumps Pressure Adjustment via Display Fast Cleaning Filter with each Pump Electronic Flow Control of each Spray Bar

Ätzen ohne »Pfützeneffekt« Etching without the »puddling effect«

Neu bei Pill



CV/E	CV/E	CV/E	CV/E	CV/E	CVXL/E	CVXL/E	CVXL/E	Modultyp
550	850	1050	1250	1450	550	850	1050	Module Type
290	390	460	560	620	460	690	820	Tankinhalt* [Liter]
75	101	119	145	160	119	178	212	Tank Volume* [US gal]
13	13	19	22	22	16	23	28	Elektrische Leistungsaufnahme [kW]
13	13	19	22	22	16	23	28	Electrical Power Consumption [kW]
935	1235	1435	1755	1955	1435	2155	2555	Modullänge [mm]
36,81	48,62	56,50	69,09	76,97	56,50	84,84	100,6	Module Length ["]
520	820	1020	1220	1420	520	820	1020	Besprühte Länge [mm]
20,47	32,28	40,16	48,03	55,91	20,47	32,28	40,16	Treatment Length ["]
10	16	20	24	28	10	16	20	Sprühdüsenrohre
10	16	20	24	28	10	16	20	Spray Bars
6	9	11	14	16	10	16	20	Saugdüsen
6	9	11	14	16	10	16	20	Extraction Pipes
2	2	2	2	2	2	2	2	Ätzpumpen mit Schnellwechselfilter
2	2	2	2	2	2	2	2	Pumps for Etchant incl. Fast Cleaning Filter
1	1	1	1	1	1	1	1	Venturipumpen mit Schnellwechselfilter
1	1	1	1	1	1	1	1	Pumps for venturi nozzles incl. Fast Cleaning Filters
2	2	3	4	4	3	5	6	Heizungen
2	2	3	4	4	3	5	6	Heaters
1	2	2	3	3	2	3	3	Kühlungen
1	2	2	3	3	2	3	3	Cooling Coils
0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,05	0,05	0,05	Minimale Plattendicke [mm]
0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,002	0,002	0,002	Minimum Panel Thickness ["]
4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	1,6	1,6	1,6	Maximale Plattendicke [mm]
0,177	0,177	0,177	0,177	0,177	0,06	0,06	0,06	Maximum Panel Thickness ["]

* für Arbeitsbreiten 650mm for working with = 25,61"

Anderungen vorbehalten.

Pill GmbH
 Industriestraße 7
 D-71549 Auenwald
 Tel. +49 71 91 35 52-0
 Fax +49 71 91 35 52-35
 info@pill-germany.com
 www.pill-germany.com

PILL
 Technologie für Leiterplatten
 Technology for PCB

PILL
 Technologie für Leiterplatten
 Technology for PCB

Das Ende des »Pfützeneffekts« The end of »puddling effect«



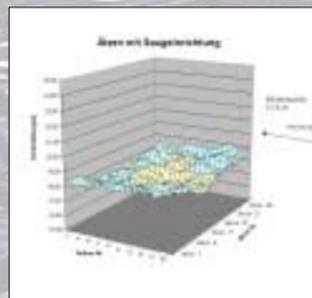
Blick in die Ätzkammer.
A look into the etching chamber.

Das ist neu bei Pill

- Kein Pfützeneffekt mehr beim Ätzvorgang.
- Gleichmäßige Ätzraten auf den Oberseiten von Leiterplatten bei horizontalen Durchlaufanlagen bereits nach dem ersten Durchlauf.
- Gleichwertige Ätzergebnisse auf den Oberseiten und Unterseiten von Leiterplatten.
- Keine Nachbearbeitung durch Korrekturmodule.
- Bearbeiten auch von dünnsten Laminaten (<math><50\mu\text{m}</math>).
- Ätzen von kleinsten Leitern und engsten Abständen (50/50 μm) möglich.

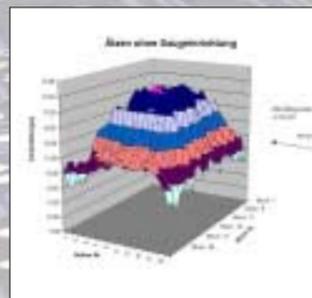
New features at Pill

- An end to the puddling effect during etching.
- Uniform etching results on the top side of PCBs in horizontal etching lines after only a single pass.
- Equally successful etching results on the top and bottom side of PCBs.
- Elimination of reworking processes using correction modules.
- Successful processing of even ultra-thin PCBs (<math><50\mu\text{m}</math>).
- Etching of even the smallest conductors and tightest distances (50/50 μm) possible.



Unterschiedliche Schichtdickenverteilung nach dem Ätzen:
links mit Vakuum-Ätz-Technologie (+/- 1 μm), rechts ohne (+/- 4 μm)

Different thickness distribution after etching:
left with vacuum-etching-technology (+/- 1 μm), right without (+/- 4 μm)



Intelligentes Wartungskonzept

Eine Demontage zu Wartungszwecken ist ohne Werkzeug möglich. Die Düsenrohre können einzeln herausgenommen werden. Dazu muss der Deckel nicht geöffnet werden. Das Abluftsystem kann in Betrieb bleiben. Es werden kaum Dämpfe frei. So muss der Ätzvorgang nur ganz kurz unterbrochen werden und die Produktivität bleibt hoch.

Und so funktioniert das Verfahren

Die Ätzlösung wird auf der Plattenoberfläche nach dem Sprühen sofort wieder abgesaugt. So entsteht Platz für frische Ätzlösung. Es bilden sich keine Pfüzen und somit bleiben keine Kupferreste, wie bei herkömmlichen Modulen, stehen. Zwischen den Sprühdüsenrohren ist jeweils eine Saugleiste angebracht, die die Ätzlösung von der Oberfläche absaugt und dem Kreislauf wieder zufügt. Venturidüsen in der Druckleitung eines separaten Kreislaufs schaffen den nötigen Unterdruck. Mit angesaugte Luft im Modul macht keine Probleme. Sprüschatten werden verhindert durch Unterbrechung des Transportsystems. Der gesamte Prozess wird elektronisch überwacht.

Intelligent main- tenance concept

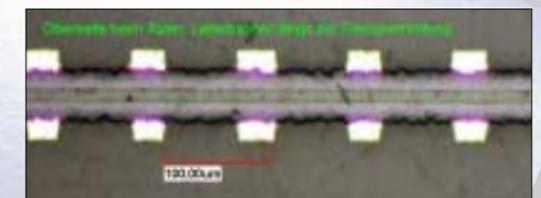
The system is designed to permit simple dismantling without the use of tools. The extraction pipe can be taken out individually. The lid does not need to be opened. The ventilation system can remain operational and vapours are hardly released. This means only a minimal interruption of the etching process and consequently high productivity.

How the method works

The etchant is extracted from the board surface immediately after spraying, so creating space for fresh etchant to be applied. No puddles are able to form as with convention modules, meaning an end to copper residues. An extraction pipe is mounted between each of the spray manifolds. This extracts the surplus etchant from the surface and returns it for recirculation. Venturi nozzles in the pressure pipe of a separate circuit create the required vacuum. Air suctioned from inside the system alongside the etchant causes no problems. As a result of interruption of the conveyer-guidance system, spray shadows are effectively avoided. The complete process is controlled electronically.



Geringe Unterätzung und hohe Ätzfaktoren nach dem Ätzen.
Small undercuts and high etch factors after etching.



Gleichwertige Ätzergebnisse auf den Oberseiten und Unterseiten.
Equal etching results on both the upper and lower surfaces.