

Ätzstation 1

... for prototyping and small batch production of printed circuit boards



Die Ätzstation ist ein kompaktes Gerät zum Ätzen von Platinen und Folien. Es integriert drei Küvetten zum - Entwickeln - Spülen - Ätzen - der belichteten Platten/Platinen und damit alle notwendigen Bäder zur Bearbeitung. Zum Ätzen der Strukturen werden die Platinen in die auf ca. 45°C aufgewärmte Ätzflüssigkeit getaucht. Zur Unterstützung des Ätzvorganges werden die Platinen von feinen Luftperlen umspült. Diese werden mittels Membranpumpe und einen auf dem Küvettenboden montierten, hochporösen Luftschlauch erzeugt. Das Gerät besticht durch seine anwenderfreundliche Konstruktion und dank seiner glasklaren Acrylglas-Küvetten durch den jederzeit kontrollierbaren Ätz-Fortschritt.

- Drei getrennte Küvetten aus glasklarem Acrylglas für die Arbeitsschritte Entwickeln - Spülen - Ätzen.
- Belüftung der Ätzflüssigkeit durch leistungsfähige Membranpumpe und hochporösem Luftschlauch
- Behälter können über Ablasshähne einzeln entleert werden
- Stufenlos einstellbare Heizung (Glas-Heizstab, 200W), Regelbereich ca. +36°C - +45°C
- Verstellbare Platinenhalter aus PVC-Schienen zur Aufnahme der Leiterplatten
- Glas Thermometer 0- 50°C im Ätzbad
- Kunststoff-Auffangwanne aus PVC

Technische Daten	
Artikel Nr.:	141060 0000
Abmessungen (LxBxH)	420 x 325 x 440 mm
Flüssigkeitsmenge	
Küvette 1	ca. 4 l
Spülküvette 2	ca. 8 l
Ätzküvette	ca. 4 l
Ätzmittelbedarf	ca. 1000g (auf 4 Liter)
Entwicklerbedarf	ca. 40 g (auf 4 Liter)
max. Platinengröße	310 x240 mm
Glassta-Heizung	150 W
Aufheizzeit	ca. 30 min
Leergewicht	ca. 10 kg
Gesamtgewicht	ca. 26 kg

Technische Änderungen vorbehalten!



ATTENTION!



DANGER!

- Die Ätzstation dient zum Ätzen von Leiterplatten, Siebdruck-Klischees, sowie zum Ätzen von Metallfolien. Eine andere oder darüber hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.
- Die Ätzstation ist mit Betriebsmitteln bestückt, die eine über Versorgungsspannung von AC 230V (50-60Hz) verfügen. Die Geräte dürfen nur in einwandfreiem technischen Zustand und unter Aufsicht betrieben werden. Störungen sind umgehend zu beseitigen. Kinder und nicht eingewiesene Personen dürfen das Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- Alle Arbeiten im Zusammenhang mit der Ätzstation sind ausschließlich von autorisiertem Personal und unter Berücksichtigung der Vorschriften der Elektroindustrie sowie der Unfallverhütung durchzuführen.
- Die Arbeitsfläche sollte gut beleuchtet standfest, chemikalienbeständig und leicht zur reinigen sein. Zudem sollte der Arbeitsraum über eine gute Belüftung und einen chemikalienbeständigen, leicht zu pflegenden Fußboden verfügen. Werkzeuge, Geräte und Gegenstände die nicht zum Arbeitsablauf benötigt werden, dürfen sich nicht im Arbeitsbereich befinden.
- Während der Handhabung des Gerätes sowie im Umfeld des Arbeitsplatzes sind Essen, Trinken und Rauchen strikt untersagt.
- Geräte und Chemikalien außerhalb der Reichweite von Kindern und von Lebensmitteln halten. Nicht benötigte Chemikalien im Originalbehälter trocken lagern.
- Tragen Sie beim Ansetzen des Bades, sowie beim Ätzen und Arbeiten mit dem Gerät entsprechende Schutzkleidung (säure- und laugenbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Kittel oder Schürze, festes Schuhwerk)
- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig auf und verpflichten Sie jeden Benutzer auf Ihre Einhaltung! Die Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung kann zu Sachschäden und schweren Körperverletzungen führen.
- Beachten Sie die Entsorgungshinweise für die Abfallstoffe.

1. Inbetriebnahme

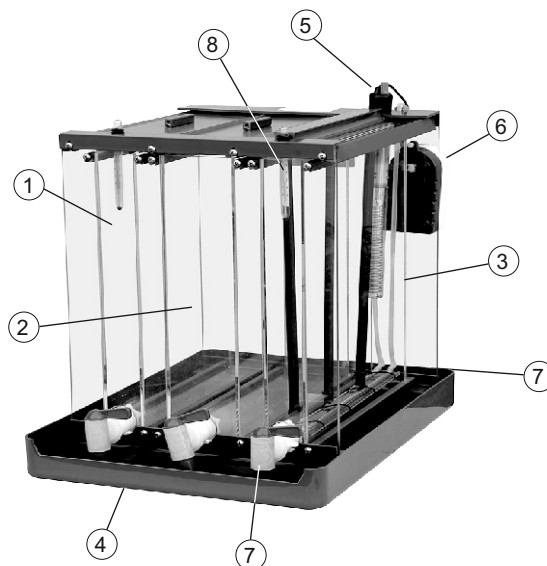
1.1 Aufstellen

Die Ätzstation wird fertig montiert geliefert. Lediglich die Abdeckungen für die Küvetten 1 und 2 sind noch zu montieren.

Stellen Sie das Gerät auf eine stabile und waagrecht ausgerichtete Werkbank / Werk Tisch mit säurebeständiger Oberfläche.

Der Arbeitsraum sollte gut belüftet sein.

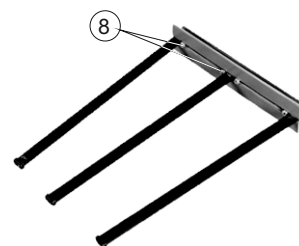
- Entwickler-Küvette
- Spül-Küvette
- Ätzküvette
- Auffangwanne
- Heizstab, 150W
- Membranpumpe
- Ablasshahn
- Platinenhalter
- Thermometer



1.2 Montage des Platinenhalters

Den Platinenhalter können Sie verstellen, indem Sie die Schrauben unterhalb der Griffleiste (8) lösen (Schrauben nicht entfernen).

Schieben Sie nun die PVC-Schiene in die gewünschte Position und fixieren Sie die Position durch Anziehen der Schrauben.



Wenn Sie die Befestigungsschrauben nur so fest anziehen, dass sich die Schiene gerade noch von Hand verschieben lässt, werden Anpassungen an bei unterschiedliche Plattenabmessungen wesentlich erleichtert.

Sollen im Ätzgerät 2 größere Platinen geätzt werden, empfiehlt es sich, die mittlere PVC-Schiene zu entfernen.

1.3 Ätzbad

Zum Ätzen ist ausschließlich die Verwendung von Natrium-Persulfat zugelassen. Es handelt sich hierbei um ein geruchloses, klares und nicht zum auskristallisieren neigendes Ätzmittel. Es hat zudem die positive Eigenschaft, dass es sich durch die Sättigung mit Kupfer bläulich färbt jedoch nicht die Ätzküvette verschmutzt.

Die Ätzzeiten liegen zwischen 6 - 8 Minuten bei einer Badtemperatur von 40-45°C.

Die Ätzgeschwindigkeit liegt zwischen 4 und 7µm/min bei einer Kupferaufnahme von ca. 30g/l. Eine optimale Konzentration des Ätzmittels liegt bei 200-250g Natrium-Persulfat auf 1,0l Wasser.

Füllen Sie keine Eisen-III-Chlorid in die Ätzbehälter!



Bei Verwendung von anderen Ätzmitteln können wir für die Funktion des Gerätes keine Garantie übernehmen, da diese den Kleber der Acryl-Küvetten auflösen oder gar die Küvettenoberfläche angreifen könnten.

1.4 Herstellen des Entwicklerbades

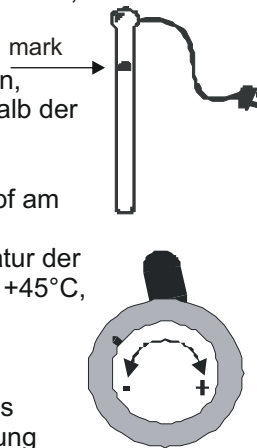
Zur Herstellung des Entwicklerbades geben Sie 50g Natrium-Hydroxid (Ätznatron) in 5 Liter Wasser und füllen Sie die Lösung (ca. 1%-ige Natronlauge) in die linke Kammer der Ätzanlage. Achten Sie auch hier darauf, dass Sie das Granulat in das Wasser eingerühren und **nicht** das Wasser auf das Granulat gießen.

Achten Sie beim Ansetzen des Entwicklerbades darauf, dass sich alle Granulateperlen auflösen.

1.5 Einstellung der Ätzbad-Temperatur

Stellen Sie vor dem Ätzen die Temperatur des Heizreglers ein.

- Schalten Sie die Stromversorgung der Glasheizung nur ein, wenn der Tank gefüllt und die Pumpe aktiviert ist!
- Damit die Heizungsregelung richtig funktionieren kann, sollte der Pegel der Ätzflüssigkeit etwa 20 mm oberhalb der Markierung des Heizstabes liegen.
- Die Temperatureinstellung erfolgt über einen Drehkopf am oberen Ende des Heizstabes. Überprüfen Sie während der Aufheizzeit die Temperatur der Ätzflüssigkeit. Erreicht das Bad eine Temperatur von +45°C, drehen Sie den Einstellknopf soweit zurück, bis die Kontrollleuchte erlischt und die Glasheizung AUS ist.
- Achten Sie darauf, dass die Temperatur des Ätzbades nicht über 50°C steigt. Dies könnte zu einer Verformung und zu Spannungsrissen der Acrylglas-Küvette führen.



2. Ätzvorgang

- Aktivieren Sie die Membranpumpe, indem Sie den Netzstecker in eine Steckdose (Netzspannung AC230V) stecken.
- Stecken Sie das Netzstecker des Glas-Heizungskörpers ebenfalls in eine Steckdose (AC230V).
- Sobald die Temperatur des Ätzbades 45°C beträgt, können Sie mit dem Ätzen beginnen.
- Klemmen Sie die Platine in den Platinenhalter und stellen Sie sicher, dass die Platine gut befestigt ist.
- Tauchen Sie den Platinenhalter mit der Platine in die Ätzküvette.
- Beobachten Sie den Ätzfortschritt und entnehmen Sie den Platinenhalter, sobald alle geätzten Strukturen gut sichtbar sind.
- Spülen Sie die Leiterplatte mit Wasser ab und trocknen Sie diese anschließend

Bitte beachten Sie:

Das Bad ist gesättigt, wenn die Farbe der Flüssigkeit in ein tiefes Blau wechselt und sich die Ätzzeit auf mehr als 30 Minuten erstreckt. Es muss erneuert werden.

Die Ätzflüssigkeit kann einige Tage in der Küvette verbleiben, ohne ihre Wirkung zu verlieren. Flüssigkeitsverluste durch Verdunstung können mit Wasser ausgeglichen werden.

Technische Änderungen vorbehalten!



ATTENTION!

Gießen Sie niemals Wasser auf das Ätzgranulat! Füllen Sie die Küvetten zuerst mit Wasser und geben Sie dann Granulat hinzu, dann mischen Sie die Flüssigkeit.

Natronlauge ist eine stark ätzende Lauge und reagiert bei Kontakt des Granulats mit Wasser unter heftiger Hitzeentwicklung!

Beachten Sie alle Sicherheitshinweise und tragen Sie Schutzkleidung



ATTENTION!

Achten Sie darauf, dass die Temperatur des Ätzbades nicht über 50°C steigt. Dies könnte zu einer Verformung der Acrylglas-Küvette, sowie zum Defekt des Thermometers führen.



ATTENTION

Tragen Sie beim Auftragen des Bades oder beim Arbeiten mit dem Gerät entsprechende Schutzkleidung (säure- und laugenbeständige Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Overall oder Schürze).

Bei Hautkontakt sofort mit lauwarmem Wasser und Seife abspülen.



Wenn Sie das Ätzgerät längere Zeit nicht benutzen möchten, entleeren Sie bitte den Tank. Füllen Sie die Ätzflüssigkeit in einen Plastikkanister und bewahren Sie sie außerhalb der Reichweite von Kindern und Lebensmitteln auf.

Füllen Sie danach Wasser (ca.: 1l) in den Tank und schalten Sie die Membranpumpe für einige Minuten ein, um die porösen Luftschlauch zu reinigen.



ATTENTION!

Gemäß Wasserschutzgesetz (BGBl (186/1996) vom 19.04.1996) ist der Restgehalt an Kupfer der über die Kanalisation entsorgt werden darf, auf 0,5 mg/l begrenzt.

Da sich die Grenzwerte ändern können ist es sinnvoll, sich zeitnah bei den zuständigen Behörden über den aktuellen Stand zu informieren.



ATTENTION

Vor Reinigungsarbeiten sollten Sie unbedingt den Heizstab ausschalten



Verwenden Sie ausschließlich Behälter und Geräte aus Glas und Kunststoff.

Nicht benötigte Werkzeuge und Geräte sind vom Arbeitsplatz fern zu halten.

Schalten Sie das Gerät nach Gebrauch aus und decken Sie die Beschickungsöffnung mit dem Platinenhalter sowie den Küvettenabdeckung ab.

Bei längeren Ruhezeiten sollten Sie die Ätzflüssigkeit in ein geeignetes Behältnis ablassen und die Anlage reinigen.

3. Entsorgung

Zum Ablassen der Ätzflüssigkeit (gesättigte Lösung oder bei längerem Nichtgebrauch des Ätzbades) stecken das mitgelieferte PVC-Rohr in die dafür vorgesehene Bohrung der Küvette.

Verwenden Sie zum Aufbewahren der Ätzflüssigkeit nur verschließbare PVC- oder Glasflaschen.

Die Ätzlösung ist gesättigter Sondermüll (Trichlorethan). Bitte entsorgen Sie diese nach den örtlich geltenden Vorschriften.

Ätzflüssigkeiten unbedingt außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren!

4. Wartung und Reinigung

- Zur Erhöhung der Betriebsbereitschaft sollten Sie die Ätzstation - je nach Einsatzhäufigkeit - reinigen.
- Zur Grundreinigung entleeren Sie die Ätzküvette komplett und füllen Sie ca. 3,0l Brauchwasser in die Küvette.

Achten Sie darauf dass die Heizung nicht eingeschaltet ist!

- Zum mechanischen Reinigen von stärker verschmutzten Acrylgalsplatten eignet sich die im Lieferumfang befindliche PVC-Schiene mit Schaumstoffflächen.
- Der Luftperschlauch hat eine eingeschränkte Chemikalienbeständigkeit und muss daher von Zeit zu Zeit ausgetauscht werden.

5. Ersatzteile

Glasheizung für Ätzbad
Ätzgerät 1+2, (150W)
Artikel Nr.: 411186



Acrylglas Küvette (groß)
Artikel Nr.: 141060 1002
Acrylglas Küvette (klein)
Artikel Nr.: 141060 1001



Glasthermometer (0 - 50°C)
Artikel Nr.: 141900



Luftverteilterahmen 1
Artikel Nr.: 149175 1000



Auffangwanne
Artikel Nr.: 411199

Platinenhalter für Ätzstation 1
Artikel Nr.: 149170



Membranpumpe
für Ätzstation
Art. Nr.: 411156



Air curtain Schlauch (l=1m)
Art. Nr.: 141901

Technische Änderungen vorbehalten!