DIAPART 7100
7200
8200

Nutzen-Trennmaschinen

DAS BESTE TRENNPRINZIP
für Leiterplattennutzen!

Stressfreier Trennvorgang mittels Diamantscheibe! Bauelemete werden durch den Trennvorgang nicht mehr beschädigt!



Mutronic®

INHALTSVERZEICHNIS

DIAPART 71OO/72OO Trennsägen (für Leiterplatten mit geritzten Nuten)

Beschreibung Seite 3
Trennen ohne Bauteilestress Seite 4
Manuelle Klemmung Seite 5
Technische Details Seite 6
Vorteile des Systems Seite 7
Technische Daten Seite 8
Abmessungen Seite 9

DIAPART 74OO Trenn-Automat (für Leiterplatten ohne Nuten)

Beschreibung * Seite 10

* separates Prospekt *DIAPART 74OO* mit ausführlichen Informationen und technischen Daten auf Wunsch erhältlich.

DIAPART 82OO Trennsägen (für Leiterplatten mit gefrästen Nuten)

Beschreibung Seite 11
Technische Details Seite 12
Nutzen Auslegungen (Varianten) Seite 13
Technische Daten Seite 14
Abmessungen Seite 15

DIAVAC Absauganlagen

Beschreibung Seite 16
Technische Besonderheiten Seite 16

ZUBEHÖR DIAVAC 7200 / 8200

Beschreibung Seite 17

Hinweis:

Aufgrund der ständigen Neu- und Weiterentwicklung von Produkten und lieferbaren Maschinenoptionen sind Prospekte und Info's manchmal schon nach kurzer Zeit ergänzungs- und korrekturbedürftig.

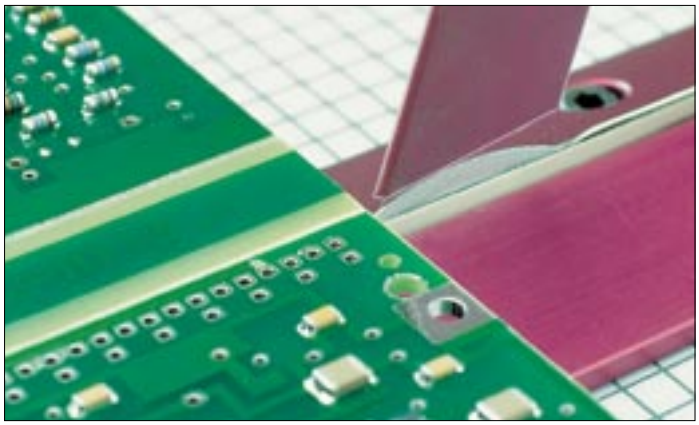
Wir haben uns deshalb entschieden die Mehrzahl unserer Prospekte selbst zu drucken. Dadurch sind wir in der Lage, angeforderte Informationen schnell und in ständig aktualisierter Ausgabe zur Verfügung stellen zu können. Die Abweichung der Druckqualität im Vergleich zu Hochglanz-Offsetdrucken bitten wir zu entschuldigen. Im Internet stehen Ihnen Informationen mit Bildern in hoher Auflösung zur Verfügung.

Die Maschinen auf den Prospektseiten sind meist mit optionalen Erweiterungen abgebildet. Weitere Details über Zubehörteile und Optionen enthält die Preisliste. Bei Unklarheiten bitten wir um Ihren Anruf. Abbildungen von Maschinen, Optionen und Zubehör sind nicht verbindlich und können von der zu liefernden Ware in Farbe, Form sowie technischer und konstruktiver Ausführung abweichen.

Informationen über andere *Mutronic* Produkte sowie Hinweise auf Messeveranstaltungen finden Sie im Internet unter: www.mutronic.de

DIAPART 71OO/72OO

Trennen von Leiterplatten mit geritzten Nuten



Leiterplattennutzen mit vorgeritzten Nuten werden durch eine dünne Diamanttrennscheibe vereinzelt.

Der Trennvorgang erfolgt sanft und ohne Ausfaserungen.
Die Schnittkante ist perfekt. Bauelemente werden nicht beschädigt.

DIAPART 71OO

Der Vorschub der Nutzenleiterplatte erfolgt bei der *DIAPART 71OO* manuell. Dazu wird die jeweils zu trennende Ritznut auf eine spezielle Führungsschiene gelegt. Dadurch erfolgt automatisch die Zentrierung.

Durch anschließendes Durchschieben wird in Sekunden getrennt. Der verbleibende Reststaub wird abgesaugt.







DIAPART 72OO

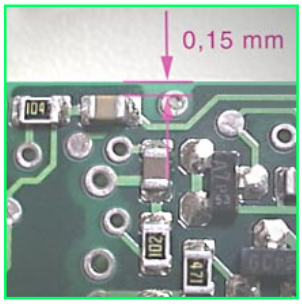
Bei dem Modell *DIAPART 72OO* erfolgt der Vorschub mittels elektrischem Schiebetisch durch Betätigen eines Fußtasters.

Die Zentrierung erfolgt wie bei Typ *71OO* durch Auflegen der zu trennenden Ritzung auf einer Führungsschiene.
Die Vorschubgeschwindigkeit sowie die Schnitthöhe sind stufenlos einstellbar.

STRESSFREIER TRENNVORGANG - DESHALB KEIN LANGZEITAUSFALL!

Mit der *DIAPART 71OO/72OO* werden Nutzenleiterplatten mittels Diamanttrennscheibe besonders schonend OHNE BAUTEILESTRESS getrennt!
Langzeitausfälle an Komponenten, insbesondere an Chip-Kondensatoren welche sich unmittelbar an der Trennstelle befinden, treten nicht auf.

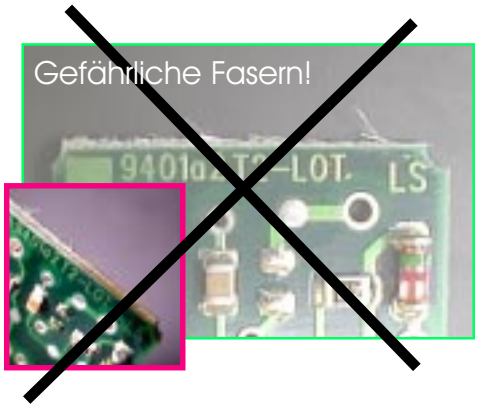
Weitere Vorteile des schonenden *DIAPART* Trennverfahrens:



Höhere Packungsdichte durch randnahe Bauteile-Bestückung!
Bauelemente mit einem Minimal-Bestückungsabstand von nur 0,15 mm zur Außenkante.
Sie bleiben beim Trennen garantiert unversehrt!



Nutzen mit randüberstehenden Bauelementen.
Die Diamantscheibe trennt den Nutzen im sicheren Bereich unterhalb der Bauelemente ohne diese zu berühren.



Ausfaserung:

Das Trennen mittels Stanz-, Rollen- oder Keilmessersystemen ist günstiger in der Anschaffung - hat aber leider auch Nachteile.

Die Folgen:
- Funktionsausfall durch Fasern die in mechanische Baugruppen fallen können (z.B. in Drucker)
- Verletzungen der Hände beim manuellen Einbau
- große Maßtoleranzen des getrennten Nutzens

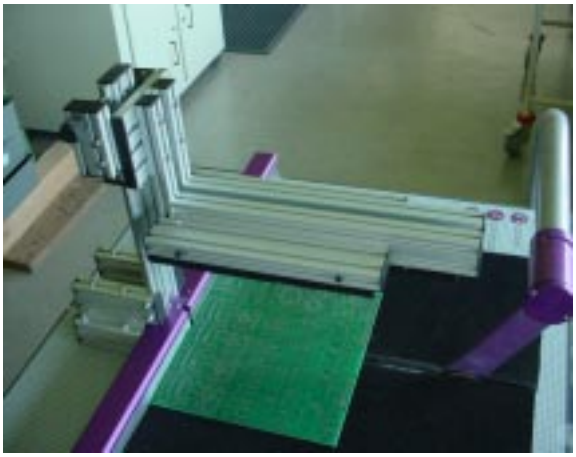


Glatter Schnitt!

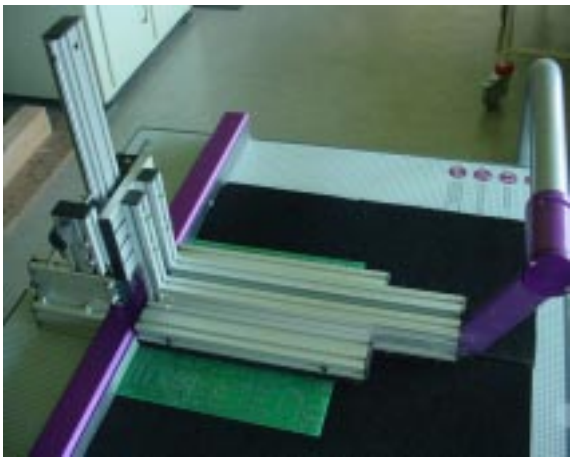
Mit der DIAPART 71OO/72OO Nutzentrennsäge werden Nutzen präzise geteilt. Ohne Rüstkosten!

Ergebnis:
- saubere, glatte Schnittkanten ohne Faseraustritt
- absolute, reproduzierbare Maßhaltigkeit
- keine Verletzungsgefahr der Hände bei Berührung
- keine Langfasern in der Umgebungsluft

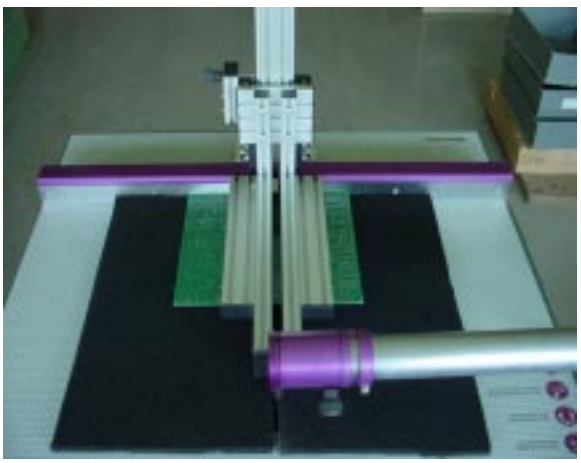
Manuelle KLEMMUNG zum Trennen von Leiterplatten mit geritzten Nuten



Klemmhebel oben



Klemmhebel unten



Klemmhebel von vorne

Mittels manueller Klemmung können alle Platinenformate sehr schnell und sicher von oben geklemmt werden.

Der Klemmhebel läßt sich in der obersten Position automatisch arretieren.

Mit einer Hand wird der Klemmhebel gelöst und auf die Platine abgesenkt.

Der Klemmhebel ist von unten mit 8 mm starkem leitfähigen Schaumstoff ausgestattet.

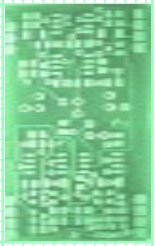
Die Absaugung von oben wird nicht beeinträchtigt.

Vorteile:
- gleichmäßiger Druck auf die Bauteile
- in Verbindung mit dem elektischen Tischvorschub entsteht ein Halbautomat

TECHNISCHE DETAILS: DIAPART 71OO/72OO

Einsatzzweck:

für vorgeritzte Nutzenleiterplatten, SMD oder konventionell, ein- oder beidseitig bestückt oder ohne Bestückung.



Vorteile:

- Hohe Trennleistung bis 100 mm / sek.
- Absolut exakte Schnittkanten mit hoher Maßgenauigkeit, ohne Ausfaserungen !
- Die Ritzen der Leiterplatten-Nutzen können stabiler und kostengünstiger gestaltet werden:
  a) Es reicht eine Ritztiefe von ca. 0,3 mm.
  b) Es ist nur eine einseitige Ritzung erforderlich.
- Durch die stufenlose Höheneinstellung der Diamant-Trennscheibe können auch Leiterplatten mit überstehenden Bauelementen ohne Beschädigung getrennt werden.
- Es erfolgt eine optimale Staubabsaugung durch speziell entwickelte Staubleitkammern.
- Leiterbahnen können bis an den äußersten Rand des einzelnen Nutzen geführt werden, ebenso ist eine Randbestückung bis zu 0,3 mm an den Plattenrand problemlos möglich.
- Es erfolgt keine mechanische Überbelastung während des Trennvorganges.
- Zum Schutz gegen berührungsempfindliche Teile ist die Maschine geerdet.
- Durch die kompakte Baugröße kann ein Betrieb auf jedem planen Arbeitstisch erfolgen.

Weitere Details:

DIAPART 71OO:

- für kleine bis mittlere Nutzenplatinen.
- Bauteilhöhe bis 5 mm (s. Seite 7 Abb. 4).
- Starrtisch: Die Nutzenplatine wird auf der Stahlführung über die Diamant-Frässcheibe geschoben und dabei getrennt (s. Seite 7 Abb. 5 und 6).
- Die Frässcheibe läßt sich stufenlos absenken, dadurch kann unter überstehenden Bauteilen (Stecker usw.) getrennt werden (s.Seite 5).

DIAPART 72OO:

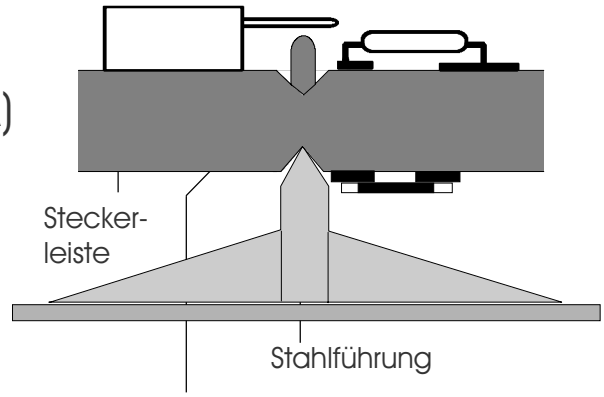
- für alle uns bekannten Größen geeignet.
- Bauteilhöhe bis 18 mm (s. Seite 7 Abb. 10).
- Schiebetisch: Die Nutzenplatine wird auf der Stahlführung positioniert. Mittels Schiebetisch wird diese zur Diamant-Frässcheibe hin bewegt und dabei getrennt.
- Die Stahlführung mit Frässcheibe läßt sich stufenlos absenken, dadurch kann unter überstehenden Bauteilen (Stecker usw.) getrennt werden (s. Seite 4).

Arbeitsvorgang:

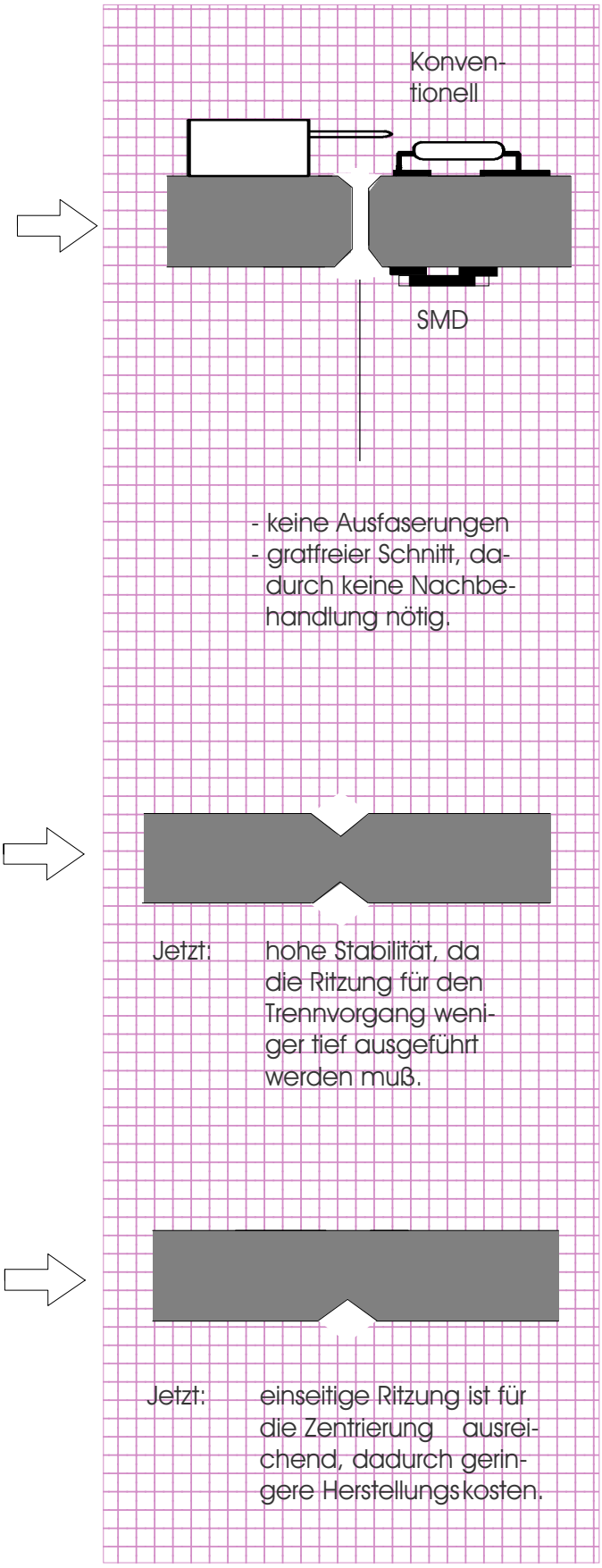
Die Nutzenplatine wird mit der Ritzung auf die geschliffene Stahlführung gelegt und vorgeschoben (*71OO*). Dabei trennt eine 0,25 mm dünne Spezial-Diamantscheibe den Nutzen direkt in der Ritz-Nute.
Die Maschinentype *72OO* verfügt zusätzlich über einen Schiebetisch mit Prismenführung und eine größere Nutzhöhe.

VORTEILE DES NEUEN NUTZENTRENNSYSTEMS *DIAPART 7100/7200:*

A)

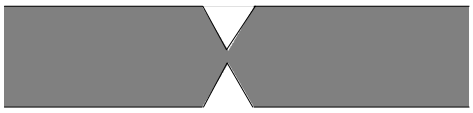


Trennscheibe 0,25 mm, höhenverstellbar, dadurch ist das Trennen von Nutzen mit überstehenden Bauelementen problemlos möglich!



- keine Ausfaserungen
- gratfreier Schnitt, dadurch keine Nachbehandlung nötig.

B)



Bisher: geringe Stabilität, da für den Brechvorgang eine große Ritztiefe erforderlich ist.

Jetzt: hohe Stabilität, da die Ritzung für den Trennvorgang weniger tief ausgeführt werden muß.

C)



Bisher: beidseitige Ritzung erforderlich um den Brechvorgang durchführen zu können.

Jetzt: einseitige Ritzung ist für die Zentrierung ausreichend, dadurch geringere Herstellungskosten.

TECHNISCHE DATEN

	DIAPART 7100	*DIAPART 7200*
Einsatzbereich:	für Nutzen kleinerer Formate (max. 150 mm Kantenlänge)	für Nutzenabmessungen bis 320 mm und mehr
Drehzahl:	3000 -12000 min^{-1}	2000 - 10000 min^{-1}
Leistung:	600 Watt	1200 Watt
Leistungsabgabe:	ca. 200 Watt	ca. 400 Watt
Einschaltdauer:	100% (Dauerbetrieb)	100% (Dauerbetrieb)
Schnittiefe:	0 - 2 mm	0 - 3 mm
Nutzhöhe:	max. 5 mm[1)]	max. 18 mm [1)]
Verfahrweg:	-	310 mm Schiebeweg (450mm)
Trennscheibe:	Ø 63 mm x 0,25 mm[2)]	Ø 100 mm x 0,2, 0,3, 0,4 mm[2)]
Abmessungen:	siehe Maßzeichnung	siehe Maßzeichnung
Gewicht:	ca. 14 kg	ca. 26 kg
Anschlußwert:	230 V/ 50 Hz	230 V/ 50 Hz / 16 A
Schalldruckpegel am Arbeitsplatz:	Leerlauf ca. 72 dbA Trennen ca. 78 dbA	Leerlauf ca. 71 dbA Trennen ca. 78 dbA
ESD-Schutz:	Erdungsanschluß für Handgelenkband	Erdungsanschluß für Handgelenkband
Betriebstemperatur:	+15° C bis 25° C	+15° C bis 25° C
Besondere Merkmale:	Übertemperaturabschaltung Elektronische Drehmomentabschaltung Lastabhängige, tachogeregelte Motordrehzahl Doppel -V- Riemenantrieb	Übertemperaturabschaltung Elektronische Drehmomentabschaltung Lastabhänige, tachogeregelte Motordrehzahl Keilriemenantrieb

[1)] Siehe Maßzeichnung Seite 9

[2)] *DIAPART*-Nutzentrenneinrichtungen sind aus sicherheitstechnischen Gründen ausschließlich für den Einsatz von *DIATOOL*-Sägeblätter und -Trennscheiben ausgelegt. Siehe Preisliste

ABMESSUNGEN DIAPART 7100:

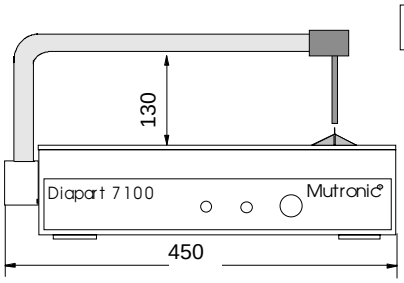


Abb. 1

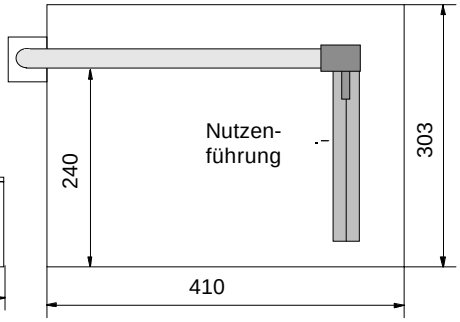


Abb. 2

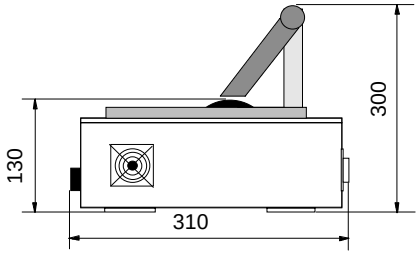


Abb. 3

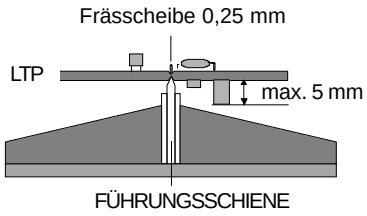


Abb. 4

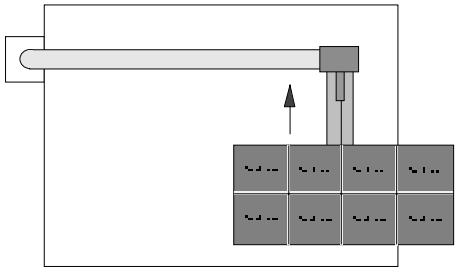


Abb. 5

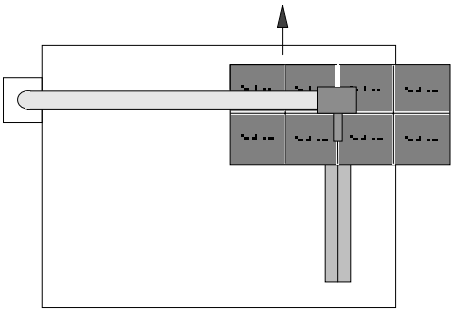


Abb. 6

ABMESSUNGEN DIAPART 7200:

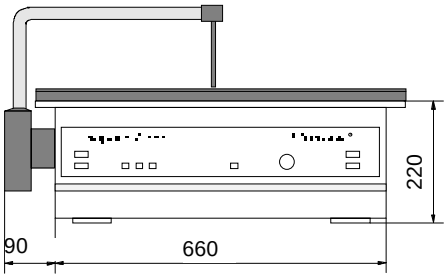


Abb. 7

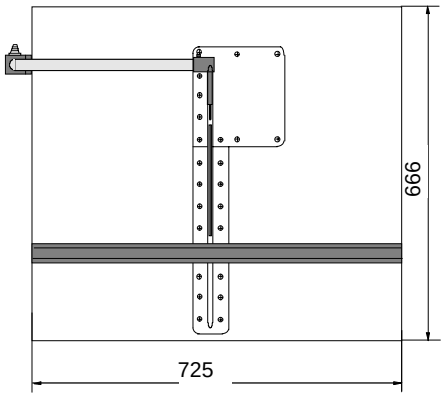


Abb. 8

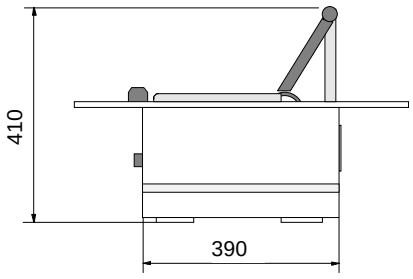


Abb. 9

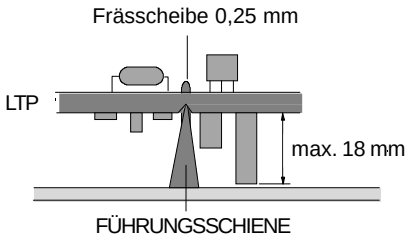


Abb. 10

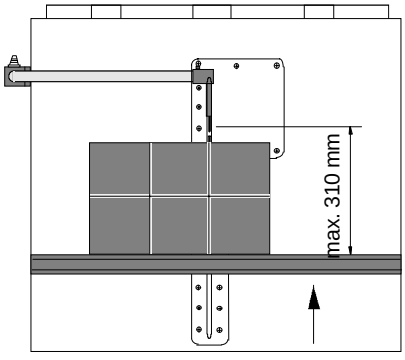


Abb. 11

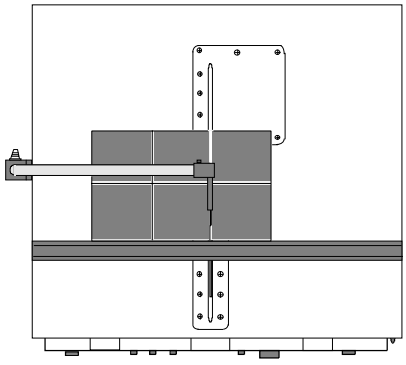


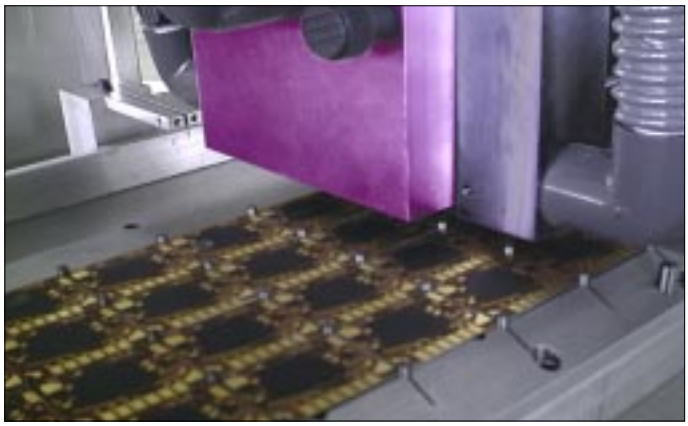
Abb. 12

Leiterplattennutzen-Trennautomat



Für die Fertigung von mittleren und großen Serien im Ein- oder Mehrschichtbetrieb liefern wir CNC-gesteuerte Trennautomaten mit manueller oder automatischer Be- und Entstückung.

Die *DIAPART 74OO* wird basierend auf einem speziell dafür entwickelten Baukastensystem nach Kundenspezifikation produziert.



Schnittqualität

Die Schnittkante ist perfekt:
glatt und ohne Ausfaserungen.

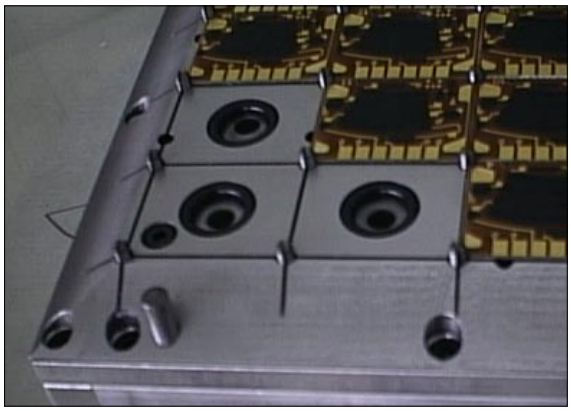
Die Präzision des Schnittes beträgt 0,05 mm.

Die Leiterplattennutzen werden durch eine dünne Diamanttrennscheibe vereinzelt (Bild). Der Trennvorgang erfolgt sanft und stressfrei. Staub wird gleich mitabgesaugt.

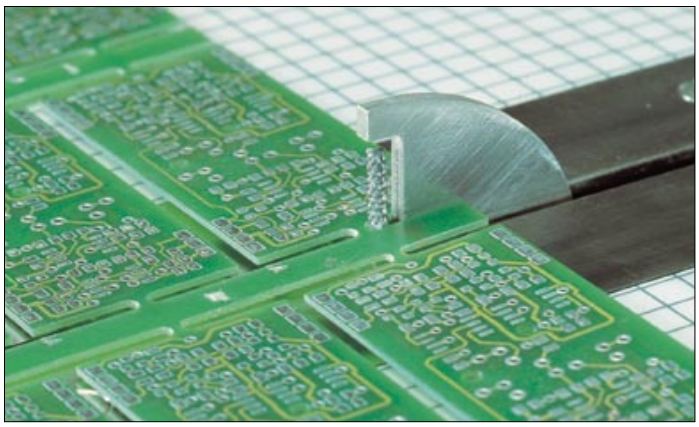
Spannsysteme

Das Festhalten der getrennten Nutzen erfolgt per Vakuum (Bild) oder durch mechanische Vorrichtungen für ein- oder beidseitig bestückte Nutzen.

Entnahme-Einheiten, automatische Handlingsysteme und Palettiervorrichtungen werden nach Kundenanforderung konzipiert.

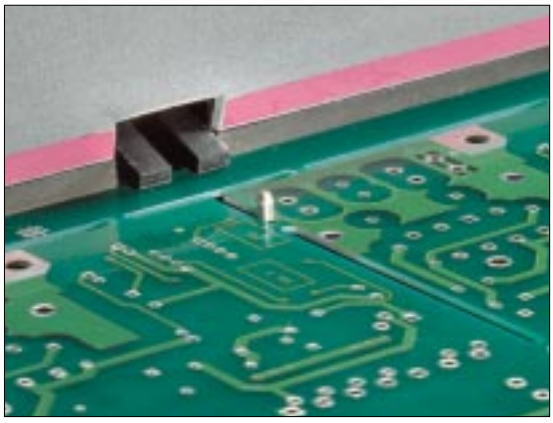


Trennen von Leiterplatten mit gefrästen Stegen



Leiterplattennutzen mit vorgefrästen Reststegen werden durch einen hochtourig rotierenden Fräser vereinzelt.
Hinter dem Fräser übernimmt eine gehärtete Stahlzunge die exakte Führung.

Der Trennvorgang erfolgt sanft und ohne Ausfaserungen.
Die Schnittkante ist perfekt. Bauelemente werden nicht beschädigt.





DIAPART 82OO

Bei dem Modell *DIAPART 82OO* erfolgt der Vorschub elektrisch durch Betätigen eines Fußtasters.
Die Zentrierung erfolgt wie bei Typ *81OO* durch Auflegen der Nuten auf Indexierstifte. Als Option ist für sehr große Nutzen- eine zusätzliche elektromechanische Klemmvorrichtung lieferbar.

Die Vorschubgeschwindigkeit ist stufenlos einstellbar.

Einsatzzweck:

für vorgefräste Nutzenleiterplatten, SMD oder konventionell, ein- oder beidseitig bestückt. Perfekt funktionierendes Nutzentrennsystem ohne Nachteile und Nebenauswirkungen bisher bekannter Methoden.

Funktion:

Entfernen von Nutzen-Verbindungsstegen durch diamantverzahnte Fräser und Index-Führungssystem.

Vorteile:
- Hohe Trennleistung, 2 - 5 Stege pro Sekunde (je nach Nutzendicke)
- Glatte Außenkanten in Fräsqualität
- Höchste Maßgenauigkeit der getrennten LTP-Nutzen
- keine Beschädigung von Bauelementen durch mechanische Krafteinwirkung
- Rationelles Handling durch Schiebetisch (*82OO*)
- Keine Einrichtzeiten - in 30 Sekunden betriebsbereit
- Effiziente Staubabsaugung durch Luftleitkammern und Flach-Absaugdüse

Weitere Details:

DIAPART 82OO:
- pneumatisches Abschwenken des Führungskopfes
- pneumatisch absenkbare Indexstifte
- Fräserwechsel mittels pneumatischer Spannzange
- elektromechanische Klemmvorrichtung für große Nutzen (Option)
- Arbeitsfläche ESD beschichtet
- SF-Spindel, Drehzahleinstellung von 10.000 - 50.000 min^{-1}
- automatische Ansteuerung der Staubabsauganlage

Abeitsvorgang:

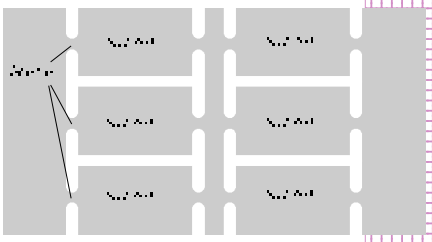
Der Nutzen wird an das Anschlaglineal des Schiebetisches (*82OO*) bzw. Parallelanschlages (*81OO*) gelegt
und mittels Index-Rastelement positioniert. Dadurch ist gewährleistet, daß der Fräser beim anschließenden Bearbeitungsvorgang die Stege zwischen den Leiterplatten exakt entfernt!
Eine gehärtete Stahlzunge, die sich hinter dem Fräser befindet, erfüllt neben seiner Schutzfunktion gegen versehentliches Berühren eine zusätzliche Positionier- und Führungsfunktion.

Die Tischplatte kann mit leitendem Schaumstoff belegt werden, damit Bauelemente vor statischer Aufladung geschützt sind, zudem bietet die Schaumstoffmatte einen mechanischen Schutz für die unterseitig befindlichen SMD-Bauelemente. Die konventionell bestückte Leiterplattenseite ist beim Fräsvorgang immer oben. Die Bearbeitung von Leiterplatten mit Mischbestückung ist deshalb problemlos durchzuführen.

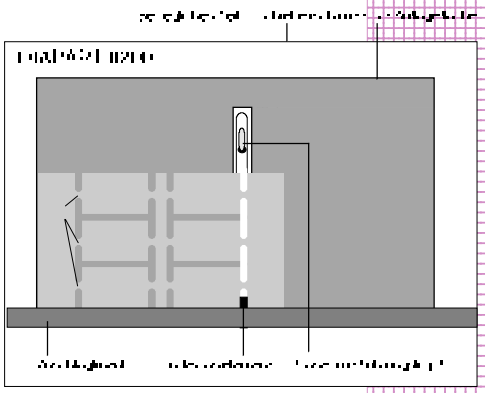
Mögliche Nutzen-Varianten

Nutzenauslegung ▷ Variante A*

(Stege nur in X- Richtung)



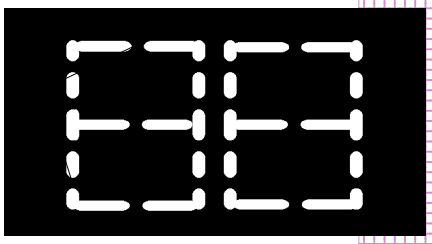
Steg-Nuten sind in einer Linie bis zum LTP-Rand gefräst!
Die LTP muß nicht verändert werden.



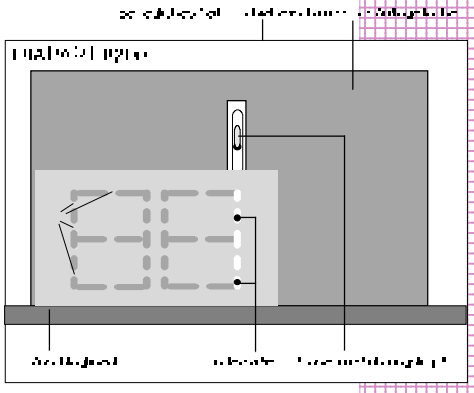
Die Positionierung erfolgt durch das Index-Rastelement, da die Nuten bis zum Rand gefräst sind. Dies ist die optimalste Voraussetzung für ein exaktes und rationelles Trennen von Nutzenplatinen.
Absolute Rechtwinkeligkeit zwischen den vorgefrästen Nuten und den Randkonturen muß vom LTP Lieferanten gewährleistet sein.

Nutzenauslegung ▷ Variante B

(Stege in X- und Y-Richtung)



Steg-Nuten sind rund um den Nutzen gefräst. Rand geschlossen.
Die LTP muß um 90° gedreht werden.



Die Positionierung erfolgt durch zwei verschiebbare Index-Stifte, die sich während des Fräsvorganges automatisch absenken.
Die Rechtwinkeligkeit der vorgefrästen Nuten zu den Randkonturen ist nicht Bedingung, jedoch vorteilhaft, weil dann zusätzlich mit dem Anschlaglineal gearbeitet werden kann (höhere Präzision!).

*) Wir empfehlen bei Neukonstruktion grundsätzlich auf die geradlinige Nutzenausführung (Variante A) mit frei auslaufenden Nuten auf beiden Leiterplattenenden (wie in der Zeichnung dargestellt) zu achten!

	DIAPART 8200
Einsatzbereich:	für Nutzen bis 320 mm auf Wunsch mehr
Leistung Spindel:	300 Watt (SF-Spindel)
Drehzahl:	5.000 - 50.000 min^{-1}
Spannzange:	Standard 3 mm [1]
Fräsbreiten:	1,0 mm - 3 mm
Klemmung:	
Verfahrweg:	ca. 320 mm Schiebetisch
Preßluftversorgung:	eingebauter Spezialverdichter
Nutzhöhe:	max. 12 mm [2]
Spindel- und Spannzangenverriegelung:	elektronisch gesichert
Abmessungen:	siehe Maßzeichnung
Gewicht:	ca. 42 kg
Anschlußwert:	230 V/ 50 Hz / 16 A
Schalldruckpegel am Arbeitsplatz:	Leerlauf ca. 74 dbA Trennen ca. 79dbA
Betriebstemperatur:	+15° C bis 25° C
ESD-Schutz:	Erdungsanschluß für Handgelenkband

[1] auf Wunsch andere Größen

[2] Siehe Maßzeichnung Seite 15

Irrtum und Änderungen vorbehalten!

ABMESSUNGEN DIAPART 8200:

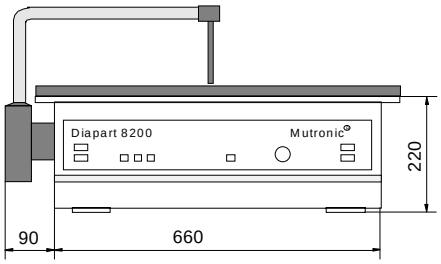


Abb. 19

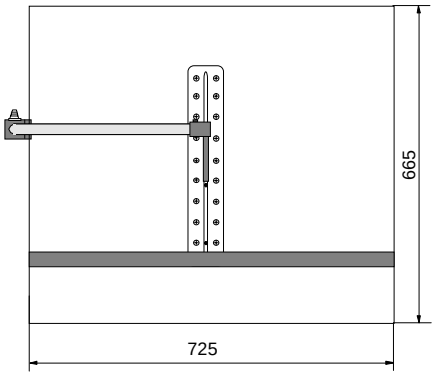


Abb. 20

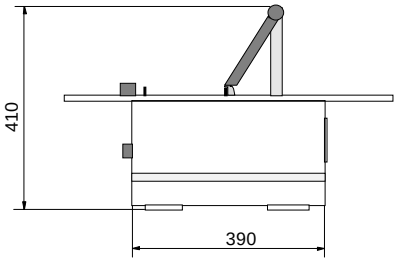


Abb. 21

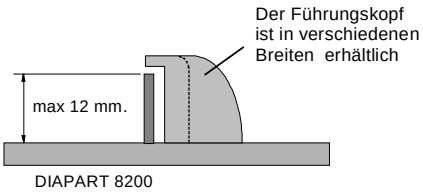


Abb. 22



Abb. 23

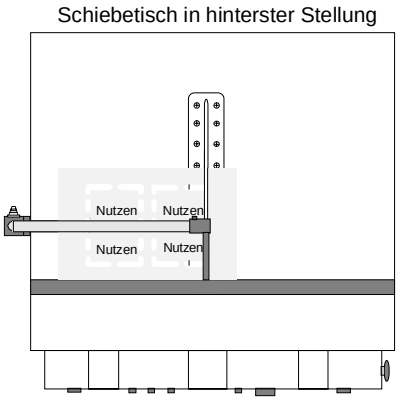
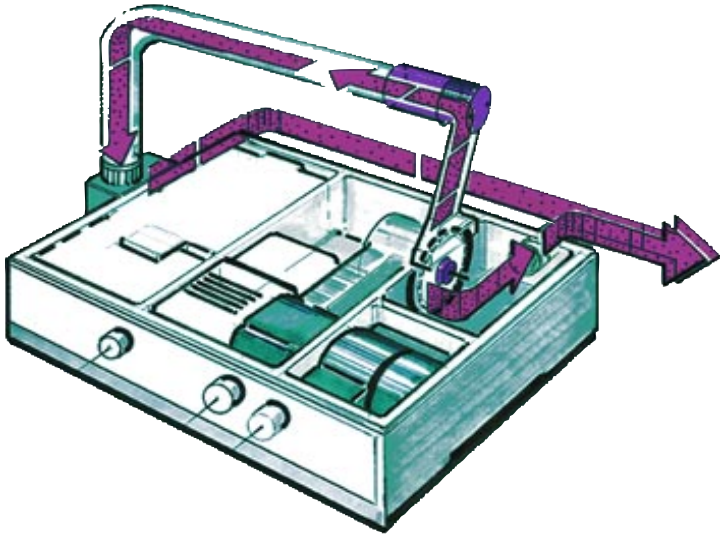


Abb. 24

DIAVAC-ABSAUGSYSTEM

Ihrer Gesundheit und der Umwelt zuliebe



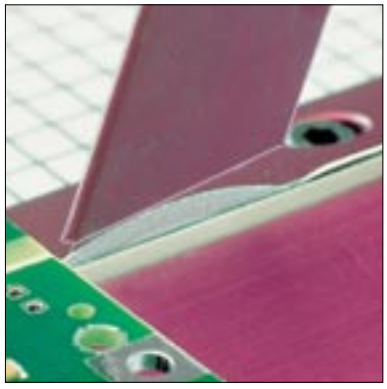
Bei Materialien, die feine oder gesundheitsgefährdende Stäube erzeugen muß grundsätzlich mit einer Absauganlage gearbeitet werden. Dies gilt besonders für die Verarbeitung von faserverstärktem Material, (Leiterplatten, faserverstärkte Kunststoffe etc.)



Die Verwendung der von Mutronic konzipierten *DIAVAC*-Absauganlage verhindert das Ausblasen feinster Staubpartikel in die Umgebung. Nicht jedes Absauggerät ist für diese Aufgabe geeignet. Die *DIAVAC*-Absauganlagen sind mit einem speziellen Feinstaubfilter ausgerüstet und garantieren dadurch optimale Ergebnisse. Der Anschluß erfolgt direkt an der dafür vorgesehenen Buchse.

Späne- und Staubpartikel werden vom Luftstrom der Absauganlage erfaßt und abtransportiert. Dies ist möglich, weil der Absaugarm über ein effizientes Luftleitsystem mit extrem schmalen Düsenkopf verfügt.

Gleichzeit wird auch der Staub unterhalb der Tischplatte über eine Y-Verteilung mit abgesaugt.



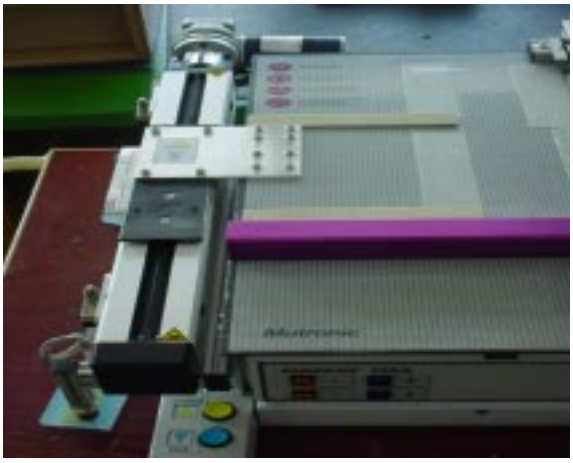
ZUBEHÖR DIAPART 7200 / 8200



Maschinenschrank (Art. Nr.: 10.06550) dient zur Aufnahme der beiden Diavac 800 Absauganlagen.



Parallelanschlag für DIAPART 7200 / 8200 zum Trennen von nichtgeritzten Platinen.



Elektrischer Tischvorschub (Art.-Nr. 10.11900)

TECHNISCHE BESONDERHEITEN

Antrieb und Sicherheit

DIAPART Präzisionsmaschinen sind - um einen möglichst universellen und breiten Drehzahlbereich zu erhalten - mit hoch-tourigen rundlaufgewuchteten Spezialmotoren ausgerüstet. Ein elektronischer Drehzahlregler steuert die Motorspindel.
Die jeweilige Belastung wird ermittelt und bei Bedarf automatisch zusätzliche Leistung zur Verfügung gestellt.
Die Drehzahl ist über den gesamten Bereich stufenlos einstellbar. Charakteristisch dabei ist, daß sie bei Belastung des Motors nicht völlig konstant gehalten wird, sondern sich in kritischen Situationen entsprechend anpaßt.
Die Blockierneigung der Bohrer oder Fräser und ein dadurch möglicher Werkzeugbruch wird somit erheblich reduziert.

Material und Qualität



Die verwendeten Bau- und Montageelemente (Fräs- und Drehteile, Kugellager etc.) sind ausschließlich aus hochwertigen Materialien wie rostfreiem Edelstahl, eloxiertem Spezialaluminium oder Messing hergestellt.
Besonders wichtige Konstruktionsteile wie Chassis, Lageraufnahmen, Riemenscheiben und Antriebswellen werden aus Massiv-Rohmaterial durch Drehen, Fräsen und Schleifen auf Präzisions-CNC Maschinen gefertigt.

Stanz- und Biegeteile kommen aus Toleranz- und Stabilitätsgründen nicht zum Einsatz.
Zulieferteile wie Motoren, Regelelektroniken und Lager werden nach unseren Fertigungs- und Qualitätsvorgaben ausschließlich in Deutschland, Österreich und der Schweiz produziert.
Die Präzision wie auch die Ersatzteilversorgung ist dadurch langfristig gewährleistet.

Entwicklung und Fertigung



Alle *DIAPART* Maschinen werden in unserem Haus entwickelt und unter der Leitung von Ingenieuren und erfahrenen Technikern zur Serienreife gebracht.
Die Maschinen sind für einen langen Anwendungszeitraum konzipiert, entsprechend stabil konstruiert und entsprechen den geltenden Normen.
Neu zu entwickelnde Optionen werden so ausgelegt, daß sie meist auch zur nachträglichen Aufrüstung älterer Baureihen geeignet sind.
Maschinen wie Optionen werden so zu langfristig nutzbaren Investitionen.

Die gesamte Endfertigung und Qualitätskontrolle erfolgt in unserem Werk Rieden.

Weitere Optionen und Detailinformationen enthält die separate Preisliste.
Da sich die Preise ändern können, bitten wir Sie im Bestellfall vorher anzufragen.

Mutronic®

Präzision für Labor und Produktion

Mutronic Präzisionsgerätebau GmbH & Co. KG St. Urban Straße 20
D - 87669 RIEDEN bei Füssen Telefon: 08362/930 900 Telefax: 08362/930 90-49
e-mail: info@mutronic.de Internet: www.mutronic.de