

Die KLN-Ultraschall GmbH, (vormals Dr. Lehfeld), fertigt seit über 50 Jahren in Heppenheim an der Bergstraße Maschinen für die Ultraschallbearbeitung, (früher auch Diatron-Verfahren genannt), die Ultraschallreinigung und -fügetechnik.

Seit etwa 25 Jahren arbeiten wir als Versuchs- und Applikationslabor von KLN. Unseren Firmensitz in Ulm an der Donau haben wir im Jahr 1994 nach Thüringen verlegt. Seit 1997 ist unser Firmensitz in Blankenhain, etwa 17 km südlich von Weimar an der B 85.

Das Bearbeitungsprinzip

Ein Hochfrequenz-Generator mit einer Ausgangsleistung von 500 bzw. 1000 Watt erzeugt elektrische Hochfrequenz-Energie der Frequenz 20 kHz. Diese wird dem Herzstück der Ultraschall-Bearbeitungsmaschine, dem sogenannten Schallkopf, zugeführt und von diesem in mechanische Schwingungsenergie der gleichen Frequenz umgewandelt, die auf das Werkzeug übertragen wird.

Der Schallkopf befindet sich in einer Halterung an einer leichtgängigen Führung. An seinem vorderen Ende ist ein Gewindestutzen angebracht, auf den die sogenannten Sonotroden (Bohrdüsel) aufgeschraubt werden.

Es handelt sich dabei um exponential- oder auch linearkonische Vorsatzstücke mit einer Länge von ca. 100 bis 150 mm.

Diese Sonotroden haben die Aufgabe, die am vorderen Ende des Schallkopfes bestehende Schwingungsamplitude möglichst verlustfrei zu vergrößern und auf das an ihrem vorderen Teil befestigte eigentliche Werkzeug zu übertragen. Sonotrode und Werkzeug bilden eine Einheit, die frequenzmäßig auf die Resonanzfrequenz des Schallkopfes abgestimmt ist.

Die verschiedenartigen Werkzeuge fertigt jeder Besitzer einer Ultraschallbearbeitungsmaschine selbst an, oft auch die Sonotroden. Für die optimale Frequenzabstimmung der Sonotroden-Werkzeug-Kombination ist ein Sonotrodenmeßgerät lieferbar.

Die mechanische Schwingungsenergie des Schallkopfes, durch die Sonotrode auf das Werkzeug übertragen, erzeugt an dessen vorderen Ende eine streng lineare und parallel zur Schallkopfachse verlaufende Schwingungsamplitude.

Ultraschall-Generatoren zum DIATRON

Zur Ultraschallbearbeitungsmaschine Diatron stehen zwei bezüglich ihrer Leistung verschiedene starke Hochfrequenz-Generatoren mit automatischer Resonanzabstimmung zur Verfügung.

Mit fein einstellbarer Leistung können nahezu alle Bearbeitungsfälle erfaßt werden, sei es das Bohren von Fadenlöchern mit dünnen Bohrröhrchen im untersten Leistungsbereich oder das Gravieren größerer Flächen, bzw. das Bohren mit Vielfachwerkzeugen usw. im Bereich der maximalen HF-Leistung des 1000 Watt-Generators.

Die Grenzen des insgesamt zur Verfügung stehenden Leistungsbereiches entsprechen also der minimal und maximal erzielbaren Bearbeitungsgeschwindigkeit und -fläche. Die Betriebsfrequenz beträgt bei beiden Typen 20 kHz. Ultraschallsysteme mit 30 und 40 kHz sind auf Anfrage lieferbar.

Generator Typ	587/072	587/102
elektrische HF-Leistung	900 Watt	1870 Watt
Abmessungen	170x505x490mm	
Gewicht	ca. 31 kg	
Schallkopf Typ	412/8	412/8
Kühlung	Luft	Luft
Bearbeitungsquerschnitt	ca. 10 x 10 mm	ca. 60 x 60 mm



RS ULTRASCHALLTECHNIK

R S Ultraschalltechnik
RAINER SCHMIEG
Am Steintisch 8
D - 99444 Blankenhain
Germany

Telefon: +49 (0) 36459 4300 0
Fax: +49 (0) 36459 4300 99

Mehr zum Thema auf unserer WEB-Site:
<http://www.R-S-Ultraschall.com>

E-mail: rsultraschall@t-online.de
Rainer.Schmieg@t-online.de

RS ULTRASCHALLTECHNIK



DIATRON CN-150



DIATRON C-300



DIATRON CX

KLN

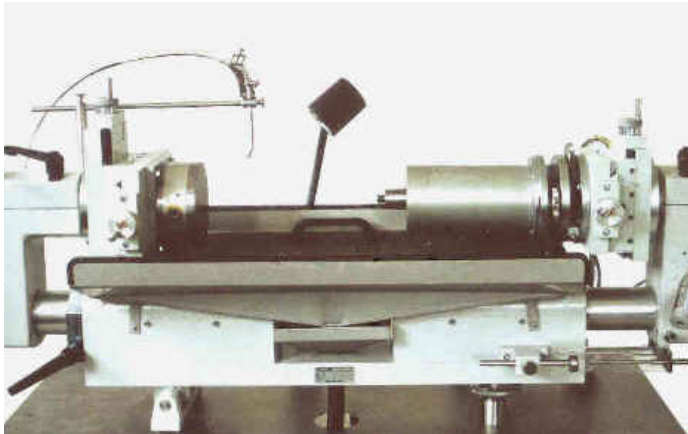
Ultraschallbearbeitungsmaschinen

DIATRON CN 150



Auf die spezifischen Aufgabenstellungen erweiterbares, manuell zu bedienendes Grundgerät, basierend auf den, in den 60'er Jahren des vergangenen Jahrhunderts entwickelten DIATRON-Typen.

- Zwei unabhängig voneinander bewegliche Bearbeitungsachsen.
- Kontinuierliche Schleifmittelsuspensionsabsaugung.
- Werkzeugprofil in Azimut, Elevation und rotatorisch ausrichtbar.
- Umfangreiches Zubehörprogramm.



Optional ist für alle Achsen der Maschine, - auch nachrüstbar, - ein berührungsfrei arbeitendes Wegmeßsystem mit Digitalanzeige lieferbar, unempfindlich gegen Verunreinigungen und einfach zu reinigen.

DIATRON C-300



Als manuell oder PC-gesteuert bedienbare Standardmaschine stellt die DIATRON C-300 die konsequente Weiterentwicklung der bereits in Hunderten von Exemplaren bewährten Maschinen des Typs CN in Richtung hoher Präzision, besserer Handhabung und vielseitiger Anwendungsmöglichkeiten dar.

Beibehalten wurde das hervorragend bewährte Prinzip der horizontalen Bearbeitungsrichtung und die Erzeugung der Vorschubkraft mittels fein einstellbarer Neigung einer schiefen Ebene. In dieser liegt die äußerst steife gemeinsame, durchgehende Führung des Schallkopfes und des Werkstücktisches.

Das Schleifmittelmodul im Unterteil der Maschine ist zum Wechsel der Schleifmittelsuspension mit Behälter, Pumpen und Vakuumeinrichtung komplett auswechselbar. Der Wechsel wird durch die einfach zu reinigenden Flächen des Bearbeitungsbereichs erleichtert.



Der Bearbeitungsraum ist gut zugänglich und durch herausnehmbare Schiebetüren verschliessbar.

Der Schallkopf des Diatron C-300 ist in einer horizontal und vertikal schwenkbaren Aufnahme verdrehbar gelagert.

Hierdurch ist das Werkzeugprofil unabhängig von der Position auf der Sonotrode gegen das Werkstück ausrichtbar.

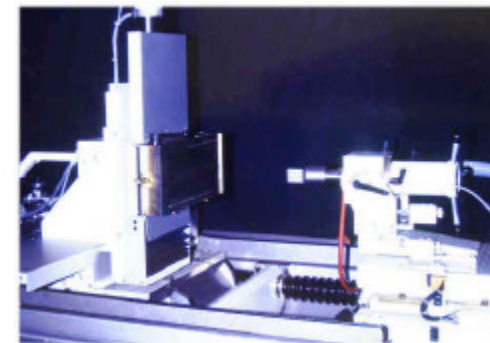
Als Zubehör zum Ausrichten ist ein zweiseitig arbeitendes Justiermikroskop lieferbar.

DIATRON CX



PC-gesteuerte, frei programmierbare Maschine mit

- Koordinaten-Tisch für die X-, Y- und Z-Richtung,
- Optional, rotierender Aufspanntisch,
- Neuartige Justiervorrichtung für den Ultraschallkopf zum Ausrichten des Werkzeugprofils gegen das Werkstück
- Überwachte Andruckregelung, positiv / negativ einstellbar
- Komplett mit Trichter, Pumpen und Vakuumanlage wechselbare Schleifmittelsuspensionseinrichtung.
- Optional Ausrüstung mit zwei gegenläufigen, unabhängig arbeitenden Ultraschallsystemen und Werkstückaufnahme in der Maschinenmitte.
- Stellweg X = 300 mm / Y = 200 mm / Z¹ = 300 mm / Z² = 300 mm
- Maße: Länge 3.200 mm / Breite 1.200 mm / Höhe 1.800 mm / Gewicht ca. 1.800 kg.
- Elektr. Anschluß: 220/380 V / 16 A



Durch die vertikale Anordnung der Werkstückaufnahme gewährleistet, daß die Bildung von Sedimenten aus den Rückständen des Schleifmittels und des abgetragenen Werkstoffes weitgehend ausgeschlossen ist. Gleichzeitig wird dadurch die Reinigung erheblich vereinfacht.

Die Arbeit mit dem Diatron CX setzt beim Anwender Erfahrung im Bereich der Ultraschallbearbeitungstechnik voraus, da die Bearbeitungsparameter in einem sehr weiten Bereich, (1:10.000) programmierbar sind.

Bearbeitbar sind: Glas, Keramik, mono- und polykristalline und Sinterwerkstoffe, Ferrit, Minerale, Dielektrika, Permanentmagnetwerkstoffe, Edelsteine, Verbundwerkstoffe, Silikate, Oxide, Karbide, Nitride, - kurz, sämtliche hart-spröden Werkstoffe, Härte zwischen SiO₂ und Diamant, abhängig von ihrem Bruchmechanismus.