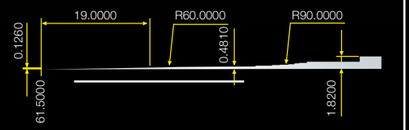
GRIND-X
OKAMOTO PRECISION SYSTEMS
Okamoto

UPZ210LiII/UPZ210LiII-2

Ultra Präzisions Mikro-Profil Schleifmaschine

Okamoto



Werkstück

Bezeichnung: Step square, eject turbine
Material: SKH51 HRC 59~61

Entwicklung

Weitere Möglichkeiten ...
Ultra Präzisionsschleifmaschine

Vorteile des Nassschleifen

Gute Temperaturleitfähigkeit, niedrige Ausdehnung, gleiche Bedingungen für Schleifscheibe und Werkstücke. Verbesserung der Oberflächenrauheit und von Vorteil für kleine Profilformen, da keine temperaturbedingte Formveränderung.

Verwendung von Linearmotoren bei kleinen präzisen Werkstücken ohne temperaturbedingte Maßveränderung

Hochgenaue Achsbewegungen durch den Einsatz von Linearmotoren.

Vorteile des Linearmotorantriebs: Hochgenaue Umsteuerung bei schnellster Oszillation. Möglichkeit der kontinuierlichen Zustellung (nicht schrittweise am Umsteuerpunkt), dadurch enorm verkürzte Bearbeitungszeit bei geringerer Belastung der Schleifscheibe.

Tabelle 1
Tischhübe pro Bearbeitung

	Umsteueranzahl (Umsteuerung/min)	1x Zustellung µm
UPZ210LiII (Linearmotor Antrieb)	350	1,43
Hydraulisches Servoventil	201	2,5

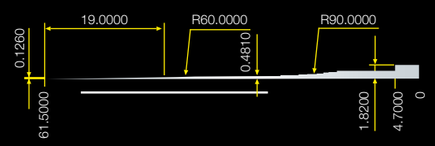
Konditionen:
1. Material: Hartmetall
2. Gesamtabtrag: 1 mm
3. Prozesszeit: 1 min
4. Hublänge: 20 mm

Hochstabile temperaturbeständige Gusskonstruktion

Linearmotorantriebe zeichnen sich durch höchste Beschleunigungswerte aus. Zur Vermeidung daraus resultierender Vibrationen wurde ein neues Gussverfahren entwickelt, was bei kleinerer Aufstellfläche als bei der Vorgängermaschine ein Gewicht von 5.700 kg bei niedrigstem Schwerpunkt erreicht.

■ Temperaturbeständige Konstruktion

Zweifach verstärktes Maschinengestell. Geringe Aufstellfläche und Vollumhausung der Maschine zur Vermeidung äußerer Einflüsse.



Werkstück

Bezeichnung:
Rechteckauswerfer, 2-fach gestuft
Material: SKH51 HRC 59~61

UPZ210LiII

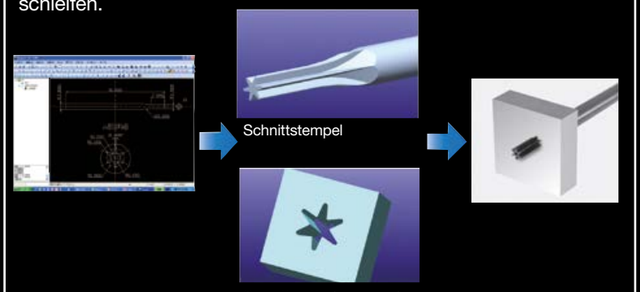
Die Verwendung von Linearmotoren in allen 3 Achsen gewährleistet höchste Präzision selbst bei kleinsten Bauteilen.

CAD Daten Übernahmefunktion

Einfache Verwendung von existierenden CAD Daten.

Anwendungsbeispiel

Gemeinsame CAD Datennutzung für Drahtschneiden und Stempelschleifen.



Benutzerfreundliche Dialogsteuerung

■ Grafik Funktion

1. Grafische Simulation des ISO Programmes. Langwierige Testläufe und Debuggen entfallen.
2. Grafische Darstellung der erzeugten Profilform mit der Möglichkeit zur detailgenauen Vergrößerung.

■ Auto Programmier Funktion

1. Automatische Programmerstellung durch Auswählen des Start- und Endpunktes. Keinerlei manuelle Programmierung und Berechnung erforderlich.
2. Reduzierung der Bearbeitungszeit durch gleichzeitiges Erzeugen von Vorschleifzyklen mittels Einstechen und Nachformprofil.

■ Programm Diagnose Funktion

Grafische Profilüberwachung sowie die Möglichkeit des Editierens während des Programmablaufes.

■ Kundenspezifische ISO Programmierung

1. Speichervolumen 30 MB
2. Einfache Programmverwaltung
3. Schleifzeitberechnung (Option)

Grafik Bildschirm

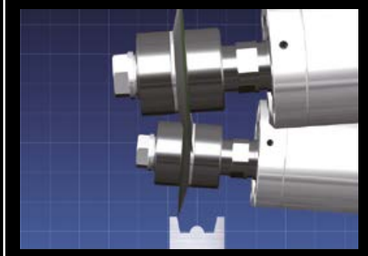
ISO Programm Konturanzeige

UPZ210Li-2

Ausgerüstet mit zwei Schleifspindeln.

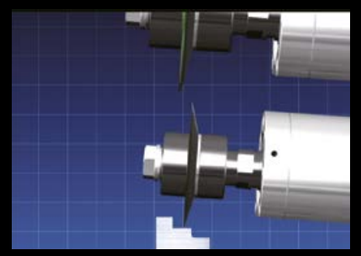
Die Notwendigkeit zum Scheibenwechsel bei Vor- und Fertigschleifen entfällt.

Bei der Verwendung von automatisierten Schleifscheibenwechslern bedarf es immer langwieriger Abricht- und Auswuchtzyklen, sowie ein jeweiliges Neubestimmen des Nullpunktes.



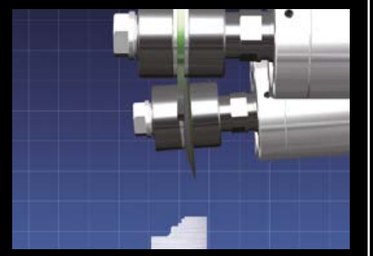
Linke und rechte V-Form Seite

Schwenkbare Schleifköpfe (± 3°) ermöglichen beidseitiges, rechtwinkliges Schulterschleifen.



Schruppen/Schlichten V-Form

Unterschiedliche Schleifscheiben für Vor- und Fertigschleifen ermöglichen wesentlich genauere Eckradien, bei verkürzter Bearbeitungszeit.



Flache Scheibenform mit V-Scheibenflanken

Die Möglichkeit verschiedener Vor- und Fertigschleifzyklen verringert den Verschleiß an der Feinschleifscheibe, und führt damit zu längeren Stand- und kürzeren Bearbeitungszeiten.

Messen auf der Maschine
Für noch mehr Genauigkeit und Zeitersparnis

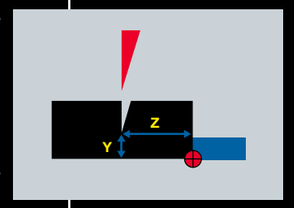
Optische Profilschleifmaschinen erreichen eine Genauigkeit von 5 µm bedingt durch die Linienbreite der Schablone und der Erfahrung des Bedieners. Unsere neue Mikro Profilschleifmaschine ermöglicht nun eine Automatisierung des Schleifprozesses durch modernste Digitaltechnologie.

UPZ Profilschleifmaschinen mit modernster Digitaltechnik zur Automatisation

Eigenständiges Bestimmen des Nullpunktes der Schleifscheibe und des Werkstückes

Einstellen der Startposition mit Hilfe eines Dummy Werkstückes.

Zeitbedarf zum Einstellen und Vermessen weniger als 1 Minute bei einer Positioniergenauigkeit besser als 1 µm.

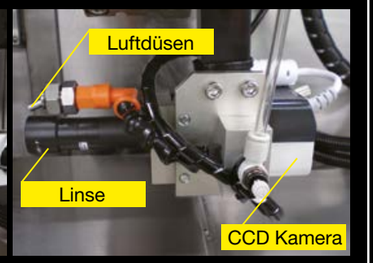


Referenz Block

Integriertes CCD Kamerasystem zur Prozessüberwachung

Automatisiertes Messsystem mit integrierter Kompensationsfunktion (Option).

Kein Ausspannen des Werkstückes zum externen Vermessen mehr nötig. Gutteile vom ersten Werkstück an. Erstellen von Messprotokollen direkt an der Maschine.



Hochgenaues Abrichten der Schleifscheibe

Nachformen

Nachformen mit Okamoto Rollenabrichter

Messergebnis (Einheit: mm)

	Vorher	Nachher
R-form	0.0567	0.0417
Rundheit	0.0059	0.0011

Scheibe: Metall gebunden

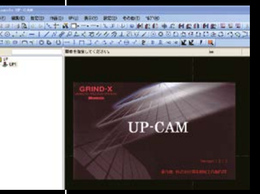
Vor dem Abrichten

Abrichtzeit: 62 min 06 sek

Nach dem Abrichten

Scheiben formen und abrichten mit Rollenabrichter

OKAMOTOs eigener Rollenabrichter mit Direktantrieb, zum Erzeugen von kleinsten Radien, auch tangential zu Schrägen.

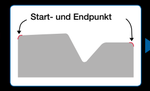


OKAMOTO hat sehr viel Erfahrung im Schleifen von hochgenauen, Mikroprofilen. Daraus resultiert das Programmiersystem UP-CAM.

Programmierung einfach gemacht

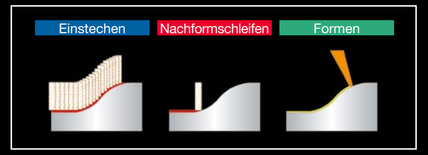
Einlesen von DXF Dateien und Bestimmung des Start- und Endpunktes

1. Mehrfacheinstechen im Schruppzyklus
2. Nachformschleifen mit kontinuierlichem Quervorschub im Schruppzyklus
3. Formschleifen im Schlichtzyklus

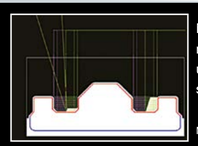


Schleifzyklen

Zyklen zum Einstechen, Nachformschleifen und Formen



Schlichten



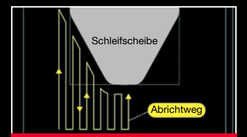
Nach dem Vorschleifen mit mehrfachem Einstechen generiert UP-CAM automatisch ein Nachformprogramm, um die verbleibenden Ungenauigkeiten vor dem Fertigschleifen abarbeiten zu können.

Medium Schlichten

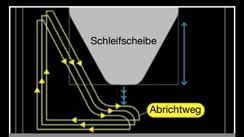
Profil Form Abrichten der Scheibe im Mehrfach-Einstich

(Zeiteinsparung entgegen herkömmlichem Abrichten ca. 75 %)

Schnellabrichtprogramm wird von der UP-CAM Software automatisch berechnet mit UP-CAM: 4 min 2 sek. Herkömmlich: 18 min 56 sek.



UP-CAM Software
Hochgeschwindigkeitsabrichten



Standard Abrichten

Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten

Schleifansicht

Schwenkbare Schleifspindeln

Schleifspindeln von der Vorderseite manuell um ± 3° schwenkbar zum Erreichen exakt rechtwinkliger Schulterflächen und Radien.

Kleiner Scheibenflansch

Es besteht die Möglichkeit bedingt durch den kleinen Scheibendurchmesser Profilausläufe von Schnittstempeln mit R 15 mm zu schleifen. Je kleiner der Radius, um so stabiler wird das Werkzeug.

Schnittstempel Rundschleif und Indexiereinrichtung

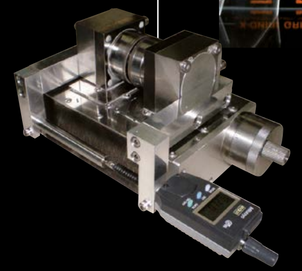
Neuartige Stempelschleifeinrichtung, speziell für UPZ-Li Maschinen entwickelt. Je nach Anwendungsfall kann diese sowohl parallel zur Tischachse als auch im rechten Winkel dazu eingesetzt werden.

Okamoto Indexiereinrichtung

Abrichtsystem zum Herstellen extra schmaler Schleifscheiben. (Zwillings- Rollenabrichter)

Scheibenbreiten unter 0,2 mm sind sehr schwer zu erzeugen.

Diese spezielle Abrichtvorrichtung mit zwei parallel angeordneten, schräg stehenden Topfscheiben ermöglicht Stege von 0,05 mm Breite und 4 mm Tiefe wiederholbar abzurichten.



Zwillings- Rollenabrichter für extra schmale Schleifscheiben

Standard Ausrüstung

Grundausrüstung	UPZ210LiII	UPZ210LiII-2
Standard Ausrüstung		
1. Schleifscheibe Ø 180 mm (zum Magnet Überschleifen)	○	○ (Ø 100 mm)
2. Schleifscheibenflansch (ID Ø 35 mm, ohne Graduierung)	○	○ (100 x 100 mm)
3. Elektro Permanent Magnet 175 x 105 x 45 mm	○	○
4. Magnet Anschlagleiste	○	○
5. 3 Achsen Absolutsystem mit Nano Glasmaßstäben	○	○
6. Schleifkopf Winkelverstellung ± 3°	○	○
7. 3 Punkt Abrichter	○	–
8. Maximaler Schleifscheiben Durchmesser mm	90/180	100
9. Maximale Schleifscheiben Geschwindigkeit U/min	15000	15000
10. Kleiner Schleifscheibenflansch	○	○
11. Großer Schleifscheibenflansch	○	○
12. Vollumhausung aus Edelstahl	○	○
13. Öl Temperierung (Linear Motor und Spindel Temperierung)	○	○
14. Implementierter Motor inklusive Scheibe	○	○
15. Motorleistungsanzeige	○	○
16. Linear Tischführungen	○	○
17. 15" inch Farbbildschirm Touchscreen	○	○
18. UP-CAM automatische Profil- und Schleifsoftware	○	○
19. LED Licht	○	○
20. Speichergröße 320 m	○ (Option 640 m)	○ (Option 640 m)
21. Speicherkapazität 63 Programme	○ (Option 125)	○ (Option 125)
22. Kundenspezifisches Macro Programm	○	○
23. Abricht Kompensation	○	○
24. Programmunterbrechungsfunktion	○	○

UPZ210LiII/UPZ210LiII-2 Standard Software

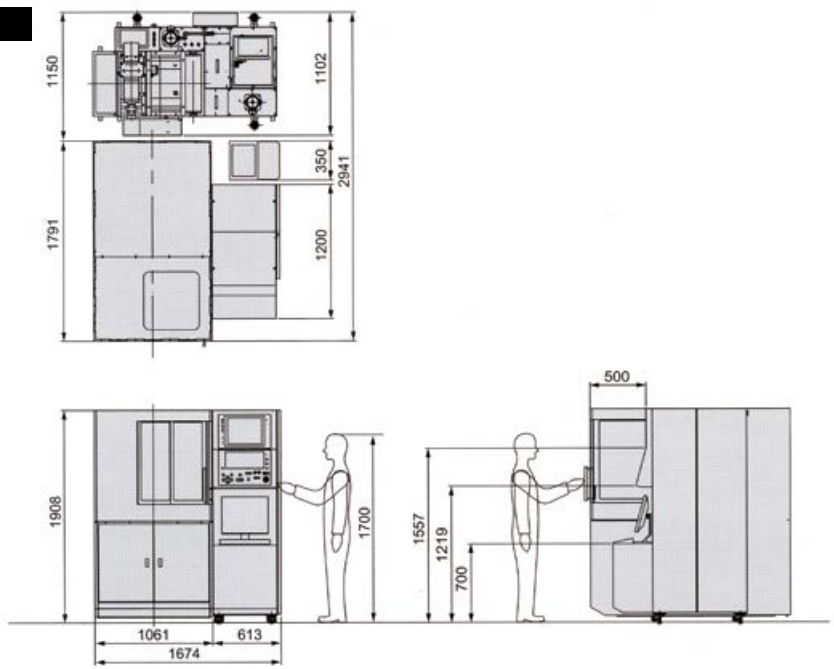
Automatik Abricht Software UP-CAM
Speichervolumen 30 MB
Funktion für Einrichtbetrieb CAD Daten
Grafik Funktion
Auto Programm
Funktion für Schruppen Mehrfacheinstich & Pendel-Schleifen
Diagnose Programm
Hintergrund Edition

Spezifizierung

Bezeichnung		Einheit	UPZ210LiⅡ	UPZ210LiⅡ-2
Arbeitsbereich	Tisch Aufspannfläche	mm	200 x 110	200 x 105
	Tischwege Länge x Breite	mm	270 x 120	500 x 120
	Max. Distanz UK Scheibe-Tisch	mm	214 (Durchmesser 80 mm)	225 (Durchmesser 80 mm)
	Magnetmaße (Länge x Breite x Höhe)	mm	175 x 105 x 45	100 x 100 x 45
	Max. Tischbelastung inkl. Magnet	kg	5	5
Tischgeschw. (X-Achse)	Geschwindigkeit	m/min	0,1 ~ 60	0,1 ~ 60
Vertikal Bewegung (Y-Achse)	Eilgang	mm/min	1000	1000
	Geschwindigkeit	mm/min	1 ~ 1000	1 ~ 1000
	Kleinstes Eingabeinkrement	mm	0,0001	0,0001
Querbewegung (Z-Achse)	Eilgang	mm/min	1000	1000
	Geschwindigkeit	mm/min	1 ~ 1000	1 ~ 1000
	Kleinstes Eingabeinkrement	mm	0,0001	0,0001
Antriebe	Schleifspindelmotor	kW	2,2	1,5
	Tisch Längs Oszylation (Linear Motor)	kW	2,0 x 2	2,0 x 2
	Vertikal Verstellung	kW	2,0 x 2 (Linear Motor)	2,0 x 2 x 2 (Linear Motor)
	Querverstellung	kW	2,0 (Linear Motor)	2,0 (Linear Motor)
	Kühlmittelpumpe (Option)	kW	0,06	0,06
	Kühlmitteltemperierung	kW	1,6	1,6
	Öltemperierung	kW	1,6	1,6
Platzbedarf	Länge x Breite x Höhe	mm	1700 x 1850 x 1880	1883 x 3384 x 1907

Maschinenabmaße

UPZ210LiⅡ



GRIND-X
OKAMOTO PRECISION SYSTEMS
Okamoto

OKAMOTO MACHINE TOOL WORKS, LTD.

3-5-7 Nakamachidai, Tsuzuki-ku, Yokohama, Kanagawa, 224-0041 Japan
TEL: +81 45 949 3881 FAX: +81 45 949 3787
www.okamoto.co.jp

OKAMOTO MACHINE TOOL EUROPE GMBH

Paul-Ehrlich-Str. 9, 63225 Langen, Germany
TEL: +49 (0) 6103 201100 FAX: 49 (0) 6103 2011020
www.okamoto-europe.de

⚠ ACHTUNG

* Vor der Verwendung unserer Produkte lesen Sie bitte alle Warnhinweise und Sicherheitsmaßnahmen, die im Interesse der Sicherheit im Betriebshandbuch genannt und auf den Warnplaketten an der Maschine angebracht sind.
* Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.
* Für Produkte, die vom japanischen Außenwirtschaftsgesetz und den Exportkontrollregelungen erfasst sind, muss vor dem Export oder Verbringen ins Ausland eine Genehmigung bei den japanischen Behörden beantragt werden.

Gedruckt in Deutschland im April 2013