

CHARMILLES 

Charmilles Technologies SA
Rue du Pré-de-la-Fontaine 8-10
CH-1217 Meyrin 1 – Genf/Schweiz
Telefon: +41 (0)22 783 31 11
Fax: +41 (0)22 783 35 29
www.charmilles.com

AGIE CHARMILLES Gruppe
GEORG FISCHER **+GF+** Fertigungstechnik

ROBOFIL 240^{SL} - 440^{SL}



Schweizer Qualität zum Bestpreis

CHARMILLES 

ROBOFIL 240_{SL}-440_{SL}

Die Anwendungen



Uhrengehäuse-Stanzmatrize.

Wie kommt es, dass eine "Swiss-made" so wettbewerbsstark ist?

In die neuen ROBOFIL 240_{SL}-440_{SL} ist CHARMILLES' Know-how aus langjähriger Erfahrung mit den ROBOFIL-Maschinen eingeflossen. Diese neue SL-Baureihe macht Qualität und Leistungsstärke nun besonders erschwinglich.

Die ROBOFIL 240_{SL}-440_{SL} die zu den vielseitigsten Maschinen der Welt gehören, werden in der Schweiz konzipiert und hergestellt. Sie sind für anspruchsvolle Bearbeitungen prädestiniert, liefern eine aussergewöhnliche Bearbeitungsqualität und ermöglichen eine grosse Vielfalt von Anwendungen.

Diese beneidenswerten Ergebnisse wurden auch dank einer engen Zusammenarbeit mit unseren Kunden in der ganzen Welt erzielt. Durch Berücksichtigung von deren Anforderungen wurde CHARMILLES in die Lage versetzt, Lösungen zu entwickeln, welche die Erwartungen der Anwender sogar übertreffen. CHARMILLES bietet Ihnen somit eine stabile, zuverlässige und auf Rentabilität ausgelegte Maschine.

Sie können folglich mit den ROBOFIL 240_{SL}-440_{SL} ganz entspannt eine grosse Vielfalt von Schnittwerkzeugen, Formelementen oder mechanischen Anwendungen realisieren.



Radnabe aus Titan für die Formel 1



Folgeschnittwerkzeug für Brillenarmatur



Prismenförmige Schnitte in einer Handy-Form

Die Anwendungen

Die Grundlagen der Leistung



Der feststehende Maschinentisch verbindet Robustheit und Präzision

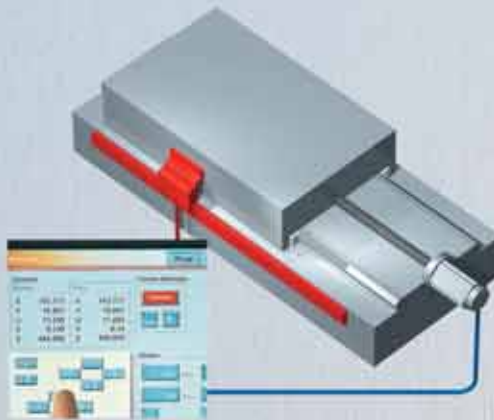
Das mechanische Konzept des feststehenden Maschinentischs bietet sowohl Robustheit als auch Präzision. Das Werkstück ruht direkt auf dem fest mit dem Polymerbetonrahmen verbundenen, feststehenden Maschinentisch. Dank dieser Konstruktion, bei der das Werkstück statisch ist, können ohne Beeinträchtigung der Präzision sehr schwere Werkstücke geladen werden. Die Präzisionsorgane der Maschine dienen nur der Bewegung der Drahtführungen. Keinen Stößen und Belastungen ausgesetzt, arbeiten sie permanent unter idealen Bedingungen und gewährleisten somit dauerhafte Präzision.



Erhöhte thermische Stabilität

Der Maschinenrahmen ist aus Polymerbeton. Dank seiner thermischen Trägheit, die 25-mal höher ist als die von Guss, ist dieses moderne und leistungsstarke Material gegenüber plötzlichen Temperaturschwankungen sehr unempfindlich.

DLPS, Dual Loop Positioning System



Lebenslange Präzision

Wenn man anhaltende Präzision gewährleisten möchte, sind nur lineare Glasmaßstäbe wirklich geeignet, um die tatsächliche Position der Drahtführungen genau zu messen und einen geschlossenen Regelkreis auf den 5 Achsen zu bieten. Sie eliminieren alle üblichen, infolge Wärme oder Verschleiß der Kugelspindel usw. verursachten Fehler.

Einfache und präzise Drahtführungen ohne Spiel

Die geschlossenen Führungen aus Diamant, deren Durchmesser mit dem des installierten Drahtes identisch ist, garantieren unter allen Bedingungen eine sehr präzise Positionierung. Ihre universelle Verwendbarkeit erlaubt eine Bearbeitung von 0 bis 30° ohne Intervention des Bedieners. Außerdem wird der Draht, unabhängig von der Bearbeitungsrichtung, immer perfekt geführt.



Zertifizierte Leistungen

Traditionelle Schweizer Konzeption und Herstellung

Die Leistungen der ROBOFIL 240_{SL}-440_{SL} bleiben auch nach jahrelangem Gebrauch unverändert. Diese Langlebigkeit ist zu einem großen Teil auf die Herstellungsqualität zurückzuführen. So trägt das hochpräzise Planschleifen der Führungs- und Montageflächen zu dieser dauerhaften Genauigkeit bei.



Garantie der Bewegungsgenauigkeit

gemäß der VDI-Norm 3441

Vor der Auslieferung wird jede Maschine einer Laserkontrolle unterzogen, bei der die Positionierung jeder Achse gemäß der VDI-Norm 3441 präzise gemessen wird.



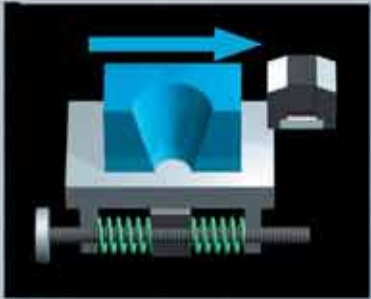
Eine strenge Prüfung: die Messung des Rundheitsfehlers

gemäß der ISO-Norm 230-4

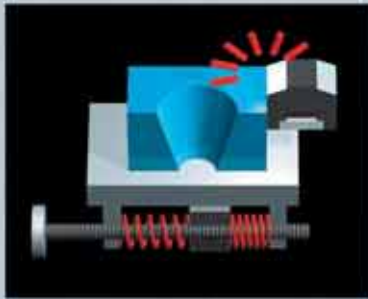
Die mechanische Konzeption der ROBOFIL 240_{SL}-440_{SL} garantiert eine sehr hohe Rundheitsgenauigkeit. Sie wird gemäß der ISO-Norm 230-4 gemessen und kontrolliert.



Beispiellos hinsichtlich Betriebssicherheit und Bedienerfreundlichkeit



ICP-System: mechanische Dämpfung der Stoßenergie vor dem Maschinenstopp



ICP: Integrated Collision Protection

Betriebssicherheit

Dank des ICP-Systems werden Deformationen oder Brüche bei Kollision verhindert

Das ICP-System schützt die 5 Achsen der ROBOFIL 240_{SL}-440_{SL} vor den Auswirkungen fehlerhafter Programmierungen oder falscher Handhabungen. Dieses vollständig in die Bewegungsmechanik integrierte Kollisionsschutzsystem erfasst geringste anormale Kräfte und hält die Maschine an, bevor es zu Beschädigungen am Werkstück oder an den Drahtführungssystemen kommen kann.

Bedienerfreundlichkeit

Mit seinem direkt auf dem Rahmen ruhenden, feststehenden Monoblock-Arbeitstisch ist der unbewegliche Arbeitsraum für den Anwender sehr gut zugänglich.

Der obere Arbeitskopf lässt sich weit herausfahren. Das Laden schwerer Werkstücke kann mit Hilfe eines Krans erfolgen.

Gute Zugänglichkeit des Arbeitsraumes

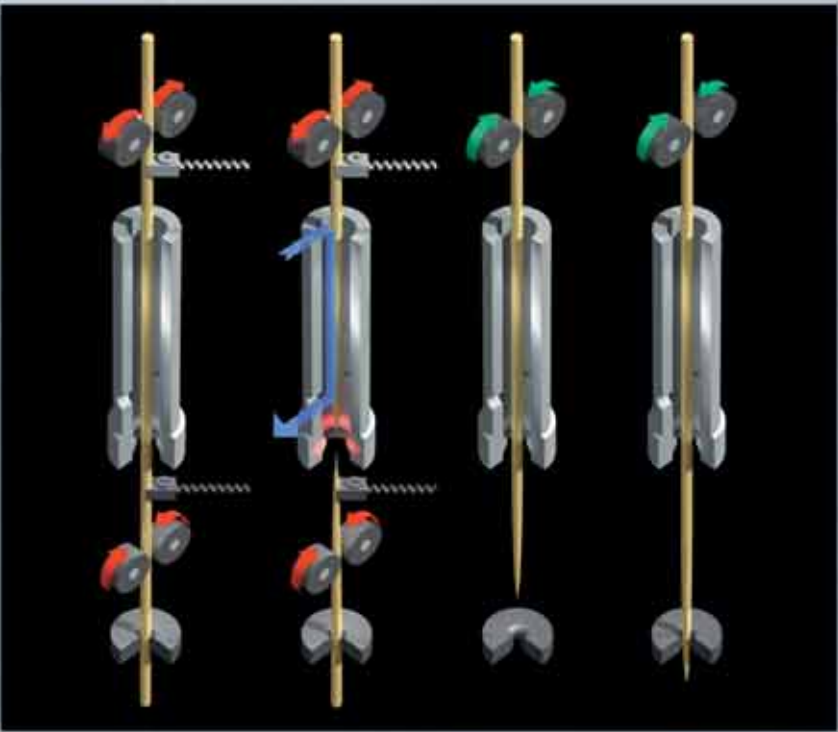
Große UV-Verfahrwege, um Beladung mittels Kran zu erleichtern



ThermoCut, die schnelle und zuverlässige Einfädelung

Das automatische Einfädelsystem für jede Drahtsorte

Die automatische Einfädelung erfolgt schnell und zuverlässig, ganz gleich ob der verwendete Draht aus Hart- oder Weichmessing, verzinkt oder unverzinkt ist. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in einer guten Aufbereitung des Drahtes auf die Einfädelung. Der Draht wird auf einer definierten Länge gegläht und gestreckt. Die thermische Abtrennung hinterlässt keinen Grat, sondern eine Spitze, die ein sicheres Einfädeln gewährleistet.



Automatische Erfassung des Fehlens der Startbohrung

Wenn das Startloch vergessen wurde oder sich nicht in der festgelegten Position befindet, bewegt sich die Maschine automatisch zum nächsten Startloch. Dadurch

wird verhindert, dass die Anlage während einer bei Nacht oder am Wochenende durchgeführten bedienerlosen Bearbeitung zum Stillstand kommt.



- 1 Die Startbohrung ist verschoben
- 2 Automatische Erfassung des Fehlens der Startbohrung
- 3 Bewegung hin zum nächsten Startloch
- 4 Die Bearbeitung wird fortgesetzt

	Drahttabelle			
	Messing 380 N/mm ²		Verzinkter Draht 490 N/mm ²	
	Messing 500 N/mm ²		Verzinkter Draht 900 N/mm ²	
	Messing 900 N/mm ²		Kupfer + Zink diffundiert 480 N/mm ²	



ROBOFIL 240^{SL}



CHARMILLES



ROBOFIL 440^{SL}



CHARMILLES



Einzigartige Merkmale



Bearbeitung 400 mm hoher Werkstücke im vollständigen Wasserbad

Dank des leistungsstarken, bei großen Werkstückhöhen mit hohem Wirkungsgrad arbeitenden Generators sowie dank der dynamischen Steuerung und der erforderlichen großen Dielektrikummenge ist die ROBOFIL 440_{SL} sehr produktiv und für die Bearbeitung hoher Werkstücke, wie sie im Formenbau, beim Kunststoff-Strangpressen oder im Maschinenbau häufig anzutreffen sind, sehr geeignet.

400 mm vollständig eingetaucht



Trotz der beträchtlichen Größe des Arbeitsbeckens dauert es keine 30 s, bis ein 200 mm hohes Werkstück vollständig eingetaucht ist



Konizität von -30° bis $+30^\circ$ über die gesamte Werkstückhöhe

30° auf 400 mm, eine einzigartige Konizität

Mit ihrer Fähigkeit, 30° -Koniken an Werkstückhöhen bis zu 400 mm zu bearbeiten, sind die ROBOFIL 240_{SL}-440_{SL} die vielseitigsten Maschinen im Markt. Die symmetrischen, unabhängigen und identisch dimensionierten XY- und UV-Tische ermöglichen eine beträchtliche Erweiterung der Palette möglicher Anwendungen in der Drahtelektroerosion.

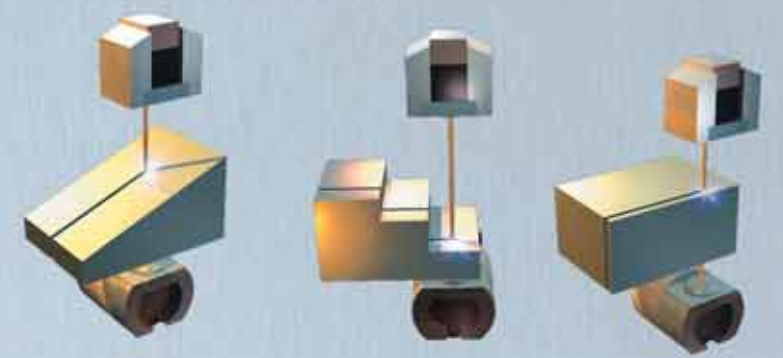
Die EXPERTEN-Systeme



PILOT-EXPERT

Wirksamer Schutz vor Drahtbruch

Die Software PILOT-EXPERT maximiert automatisch die Bearbeitungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Werkstückform und der Bearbeitungsschwierigkeit. Der Anwender braucht keinen Parameter zu definieren. Wenn sich die Werkstückhöhe ändert, wird die Funkenerosionsleistung angepasst, um eine optimale Geschwindigkeit ohne Drahtbruch aufrechtzuerhalten. Die Maschine kann auch



unterschiedlichste Werkstücke ohne Anwenderüberwachung bearbeiten.



CT-EXPERT

CHARMILLES-Know-how zu Ihren Diensten

So konzipiert, dass Anfänger das Maximum aus ihrer Maschine herausholen können, wählt CT-EXPERT die besten Generatoreinstellungen, schlägt den bestgeeigneten Draht vor, errechnet automatisch alle Offsets und erstellt ein Steuerprogramm, das die einzelnen Bearbeitungsphasen verbindet.



TAPER-EXPERT

Perfekte Beherrschung großer Freiwinkel

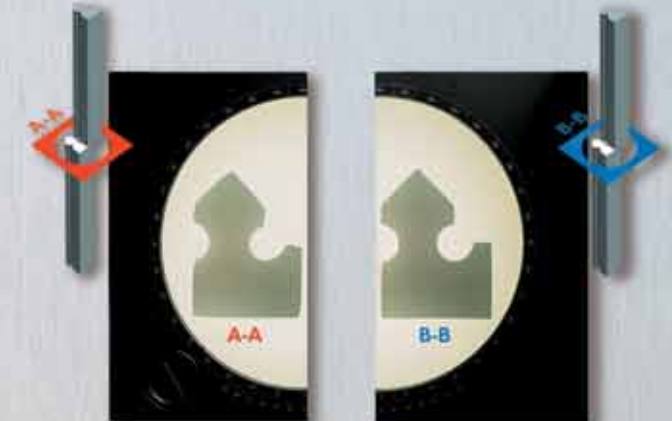
Die Software TAPER-EXPERT ermöglicht hochpräzise Konizitäten mit Winkeln von 0 bis 30° . Während der Bearbeitung korrigiert sie in Echtzeit die Drahtposition in Abhängigkeit vom Winkel. Die Oberflächenqualität ist dieselbe wie bei zylindrischer Bearbeitung.



PROFIL-EXPERT

Perfekte Beherrschung feiner Details

Beim Schruppen passt die Software PROFIL-EXPERT automatisch die Bearbeitungsparameter bei Richtungswechseln an, um die Präzision abrupter Übergänge und kleiner Radien zu garantieren. Beim Schlichten passt sie die Vorschubgeschwindigkeit an, um eine perfekte Geometrie sicherzustellen. PROFIL-EXPERT erfordert keine Einstellung, ändert nicht die programmierte Bahn und passt sich allen Materialien und Werkstückhöhen an.



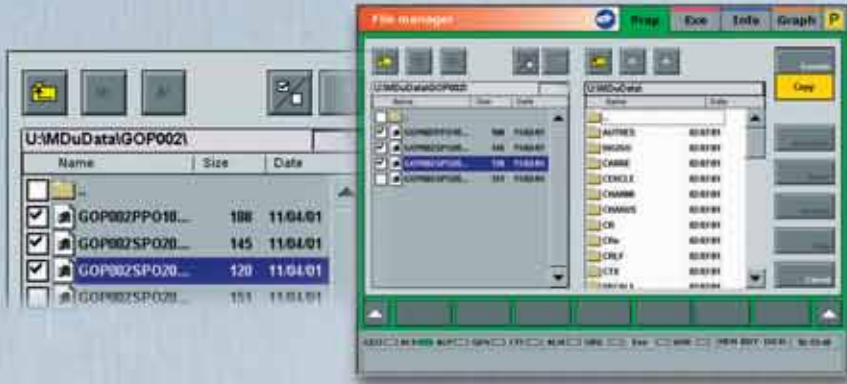
CT-Millennium-CNC, leistungsstark und benutzerfreundlich



Der Touch-Screen für mehr Effizienz und Benutzerfreundlichkeit

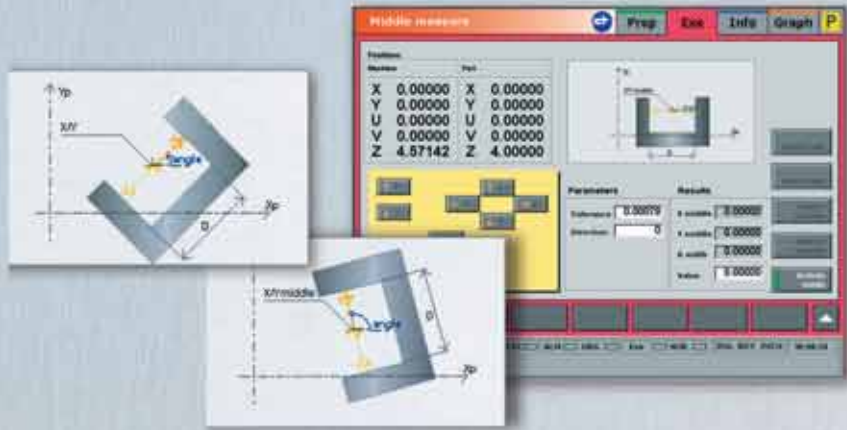
Die Maschinen sind standardmäßig mit einem fortschrittlichsten Technik enthaltenden, leistungsstarken PC ausgestattet, der auf dem Betriebssystem Windows NT® basiert. Dieser PC verfügt außerdem über eine 10-GB-Festplatte, einen PCMCIA-Port, ein 1.44-MB-Disketten- und ein CD-ROM-Laufwerk. Dank des Touch-Screens genügt ein einfacher Fingerdruck auf den Bildschirm, um die gewünschte Funktion auszuführen.

Flüssigkristall-Touch-Screen



Einfache Dateiverwaltung dank Windows NT®

Das Betriebssystem Windows NT® macht die Verwaltung der Programme und der Technologien extrem einfach. Wie bei einem Büro-PC werden die Dateien nach Verzeichnissen organisiert, in denen alle zur Realisierung einer Arbeit erforderlichen Programme zusammengefasst werden.



DSF (Dynamic Screen Function): Unterstützung in bewegten Bildern

Die neue dynamische Bildschirmfunktion (DSF) hilft dem Anwender bei der Einstellung und der Referenzaufnahme der auszuführenden Arbeiten. Die Zeichnungen verändern sich in Abhängigkeit von den vom Anwender eingegebenen Parametern. Auf diese Weise kann zum Beispiel die Einstellung der Spüldüsen ohne Fehler- oder Beschädigungsrisiko erfolgen.



e-doc: die stets griffbereite Dokumentation

Die CNC enthält eine intelligente und interaktive HTML-Dokumentation nach dem Vorbild einer Web-Site. Wird ein Alarm ausgelöst, werden sofort eine detaillierte Erläuterung und ein klares Verfahren zur Lösung des Problems geliefert. Die zu ersetzenden Teile werden mit Hilfe von Fotos und Nummern identifiziert.

Universelle Kommunikationsmöglichkeiten

Peripherie-Geräte - Vernetzung

Die ROBOFIL 240SL-440SL sind an eine breite Palette von Peripherie-Geräten anschließbar. Neben Schnittstellen wie Disketten- oder CD-ROM-Laufwerk bieten die ROBOFIL 240SL-440SL standardmäßig serielle Anschlussmöglichkeiten, die Integration der Maschine in ein LAN (Local Area Network)-Netz oder auch den Anschluss von Robotern oder anderen Transportsystemen.



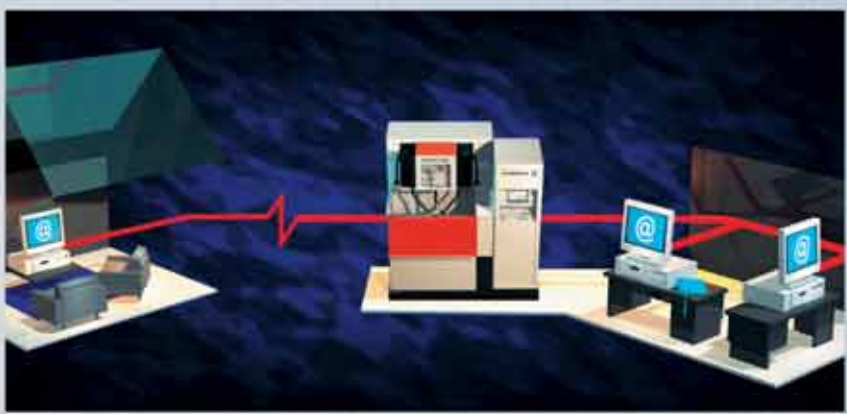
Fernmitteilung

Um ein Maximum an Bearbeitungsstunden und Flexibilität zu garantieren, erlauben die ROBOFIL 240SL-440SL mittels ihrer avantgardistischen numerischen Steuerung die Fernmitteilung von Meldungen und Alarmen. Diese Mitteilung erfolgt per SMS (Short Message System) oder E-Mail.



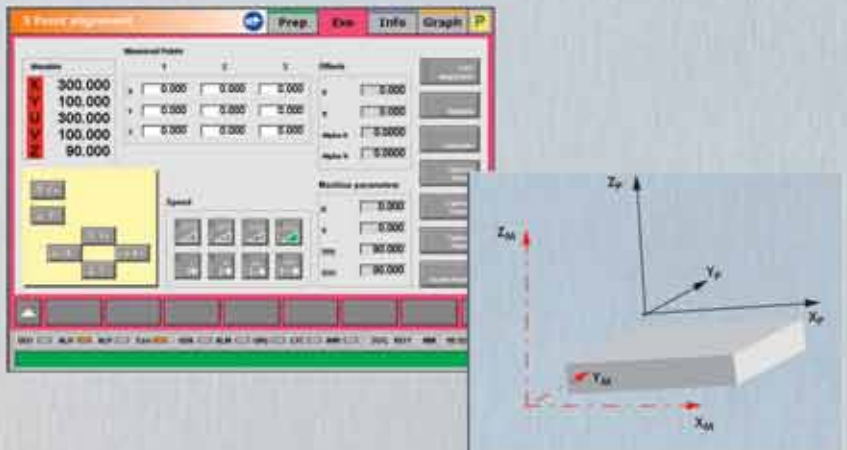
Fernkontrolle und Teleüberwachung

Mit der ROBOFIL 240SL-440SL ist es möglich alle benötigte Funktionen und Daten zu erhalten um die Maschine in eine Automationseinheit zu integrieren. Neben der Fernmitteilung bietet die CT-Millennium-CNC die Möglichkeit, jederzeit den Status der ROBOFIL 240SL-440SL und infolgedessen das Fortschreiten der Produktion abzufragen.



Messzyklus, 3 Punkt- Set Up

Um die Ausführung der Bearbeitung zu vereinfachen, enthält die NC Steuerung mehrere Messzyklen. Der Zyklus "3 Punkt- Set Up" ermöglicht es zum Beispiel, den Draht senkrecht zur oberen Seite des zu bearbeitenden Teiles auszurichten. Dies erleichtert vor allem die Ausrichtung schwerer Teile.

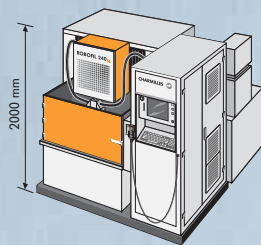


Die Numerische Steuerung

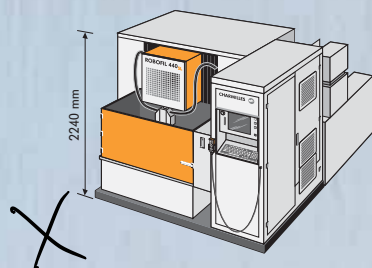
Die Numerische Steuerung

Kenndaten

ROBOFIL 240^{SL}-440^{SL}

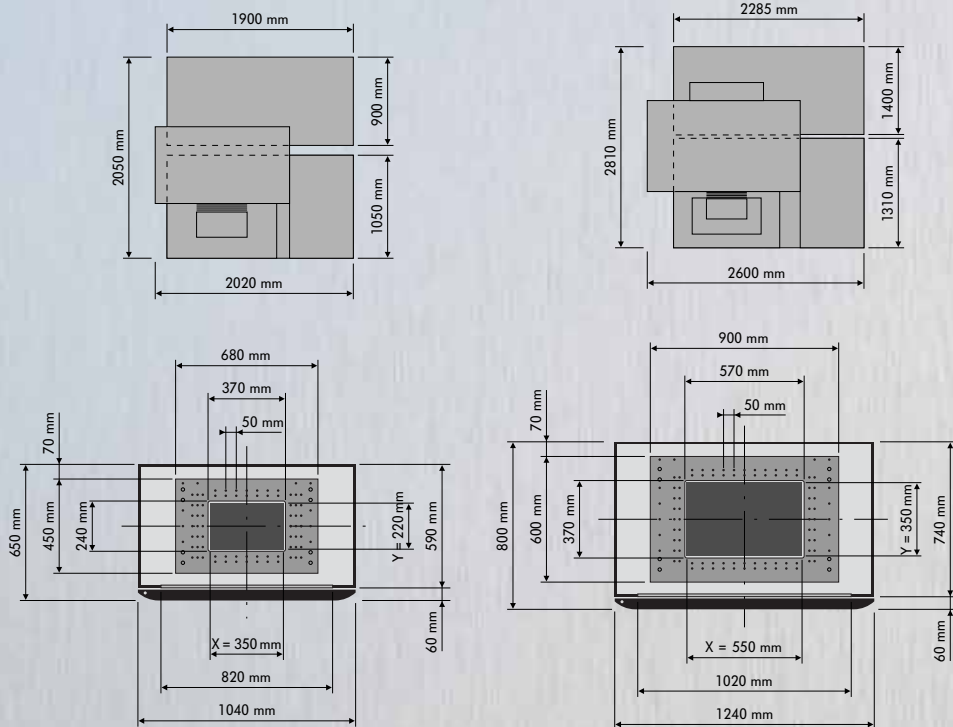


ROBOFIL 240^{SL}



ROBOFIL 440^{SL}

Maschine			
Bearbeitungsart		Drahterodierung im Wasserbad	Drahterodierung im Wasserbad
Abmessungen			
der kompletten Anlage	mm	2020 x 2050 x 2000	2600 x 2810 x 2240
Gesamtgewicht der Anlage (ohne Dielektrikum)	kg	2450	3300
Arbeitsraum			
Maximale Werkstückabmessungen	mm	1000 x 550 x 220	1200 x 700 x 400
Abmessungen der Fronttür	mm	820	1020
Maximales Werkstückgewicht	kg	750	1500
Abmessungen des Tisches	mm	680 x 450	900 x 600
Abstand Boden/Tisch	mm	1000	900
Dielektrikum-Gesamtvolumen	l	760	1200
X-, Y-, Z- und U-, V-Achsen			
X-, Y-, Z-Verfahrwege	mm	350 x 220 x 220	550 x 350 x 400
U-, V-Verfahrwege	mm	350 x 220	550 x 350
Kollisionsschutz (ICP)		Standard auf 5 Achsen	Standard auf 5 Achsen
Freiwinkelbearbeitung			
Maximaler Freiwinkel	°/mm	± 30/220	± 30/400



Kenndaten

ROBOFIL 240^{SL}-440^{SL}

Stromversorgung		
Dreiphasen-Eingangsspannung	V	380/400
Gesamtstromverbrauch	kVA	10
Drahtkreis		
Verfügbare Drahtdurchmesser	mm	0.3 bis 0.1
Drahtführungstyp		Geschlossene Diamantführungen ohne Spiel
Gewicht und Typ der zulässigen Drahtrollen (DIN)	kg	1.6 (K100) bis 8 (K160)
Gewicht und Typ der zulässigen Drahtrollen (JIS)	kg	3 (P3) bis 5 (P5)
Programmierbare Zugkraft	daN	0.3 bis 3
Aufbereitung des gebrauchten Drahtes		Integrierter Drahtzerhacker
Automatische Einfädelung für Draht	mm	0.3 bis 0.1
Dielektrikum		
Papierfilterpatronen		4 Patronen
Dielektrikumtemperatur	°C	± 1
Deionisierharz-Gesamtvolumen	l	20
Maximaler Einspritzdruck	bar	20
Generator		
Maximale Schnittgeschwindigkeit	mm ² /min	300
Feinste Schlichtung	µm Ra	0.22
Numerische Steuerung		
Positionsmessvorrichtung		Glasmaßstäbe
Messauflösung	µm	0.5
Servomotoren		Typ AC
Architektur		PC-Multiprozessoren
Betriebssystem		Windows NT®
Prozessoren		Pentium®
Bildschirm		LCD 12" TFT
Dateneingabe		Touch-Screen
Tastatur		Alphanumerische PC-Standardtastatur
Fernbedienung		Standard
Festplattenkapazität		10 GB
Diskette		1.44 MB
CD-ROM		Standard
PCMCIA-, Ethernet-, Parallel-, Serienport		Standard
NC-Funktionen		
Dateienverwaltung		
Erweiterte ISO-Funktionen		
Texteditor		
Graphiksteuerung		
Messzyklus		
Handbetrieb		
CT-EXPERT		
Integrierte Dokumentation		
Programmausführung		
Informationsbildschirmseiten		
Optionen		
Große Drahtrolle	kg	16 (K200), 25 (K250)
TAPER-EXPERT		
e-Connect (Fernalarm)/Fernkontrolle/Telenberwachung		
Kit für Draht ø 0,1 mm		
Kit für EMC Gitter nach Norm CE		