

AMADA MACHINE TOOLS EUROPE



TECHSTER 64 - 126

Flach- und Profilschleifmaschine

AMADA MACHINE TOOLS



Hauptverwaltung in Japan



Neuer Produktionsstandort Toki, Japan



Hightech Entwicklungszentrum Fujimiya Works, in der Nähe von Mount Fuji

| AMADA GRUPPE



Optische Profilschleifmaschinen mit Vergrößerungsoptik

Die AMADA Gruppe ist einer der international führenden Maschinen- und Werkzeug-Hersteller mit über 6.000 Mitarbeitern weltweit und einem Umsatz von ca. 2 Mrd. Euro.

In Europa beschäftigt AMADA 2.000 Mitarbeiter in der Entwicklung, kundenbezogener Lösungen, der Fertigung von Werkzeugen, Maschinenkomponenten, Montage von Maschinen, Service und im Vertrieb.

Hochentwickelte AMADA Technologiemaschinen für die Blechbearbeitung wie das Laserschneiden, Umformtechnik, Stanzen finden weltweit ihre Anwendung.

In der Division AMADA Machine Tools steht die Produktion von High End Werkzeugmaschinen der Zerspaltung im Mittelpunkt. AMADA Säge- und Frästechnik ist in der Stahlverarbeitung in Europa als führender Hersteller etabliert. Am neuen japanischen Fertigungsstandort Toki werden jährlich 2.000 Dreh- und Schleifmaschinen nach neuesten Techniken und Umwelttechnologien produziert.



Optische Profilschleifmaschinen mit CCD Kamera

Mehr als 75 Jahre Erfahrung im Bau von Schleifmaschinen vereint AMADA. Mit der Übernahme der Marken Profilltec, PeTeWe und Doebeli fließen europäische Entwicklungen ein. Das Produktprogramm unterteilt sich in **Optische Profilschleifmaschinen** und **Flach- Profilschleifmaschinen**.

AMADA Machine Tools Europe komplettiert die Maschinen für den europäischen Markt nach Kundenwunsch im eigenen Montagewerk in Deutschland. Das Spektrum reicht von Spann- und Abrichttechnik bis hin zu kompletten Schleifbearbeitungszentren.

AMADA MACHINE TOOLS EUROPE



Technical Center Frankreich, Paris



Europazentrale und Technical Center Deutschland, Haan



Technical Center Italien, Mailand

| TECHSTER 64 - 84 - 104 – 105 – 106 – 125 – 126

- Modulare Schleifmaschine grösserer Dimensionen
- Konzept: Hochpräzise Maschine,
- Einfache Bedienung bis High End Anwendung
- Optional CCD Kamera, Messtaster, Abrichtsysteme, Teilapparat, Handlingsysteme, extern Programmierung bis Schleifzentrum
- 800 x 400 bis 1.200 x 600 mm Aufspanfläche

Techster 64 - 84

- Kompakte Flach – Profilschleifmaschine im Werkstattbetrieb
- Standardausstattungen für Flach- und Profilschleifen
- Optional Schwenkabrichter
- 600 x 400 bis 800 x 400 mm Aufspanfläche

WINSTAR

- Für die Grenzen der Machbarkeit
- Ultrapräzisionsmaschine Profile und Flächen
- Optional CCD Kamera, Abrichtsysteme, Schwenktisch-Magnet
- 400 x 200 bis 500 x 270 mm Aufspanfläche

MEISTER G3

- Universelle, kompakte CNC Schnellhubmaschine
- Flach- Profil- und Bahnschleifmaschine
- Optional High End Abrichten, integrierter Messtaster
- 400 x 200 mm Aufspanfläche

TECHSTER 52

- Werkstattgerechte, handliche Flachsleifmaschine für Anpassarbeiten
- Konzept: Hochpräzise Maschine
- Schnelles Einrichten und Schleifen, einfache Bedienung
- 500 x 200 mm Aufspanfläche



Beschreibung



I TECHSTER

Wenn es der Anspruch ist, prozesssicher und Teile im μm Bereich zu bearbeiten oder Oberflächen wie Spiegelschliff zu erzielen sind AMADA Schleifmaschinen die richtige Wahl.

Die TECHSTER Serie ist hochpräzise und fokussiert auf anspruchsvolle, komplexe Bearbeitungen. Kennzeichnend ist die massive Gusskonstruktion mit aktiven Kühlelementen, Messsysteme mit 50 Nanometer oder Zustellfeinheiten von 0,1 Mikrometer.

Das modulare Ausstattungsspektrum ist sehr umfangreich und reicht vom Profilabrichter über integrierte CCD Kamera bis zum Schleifzentrum für eine automatische 5 – Seitenbearbeitung.

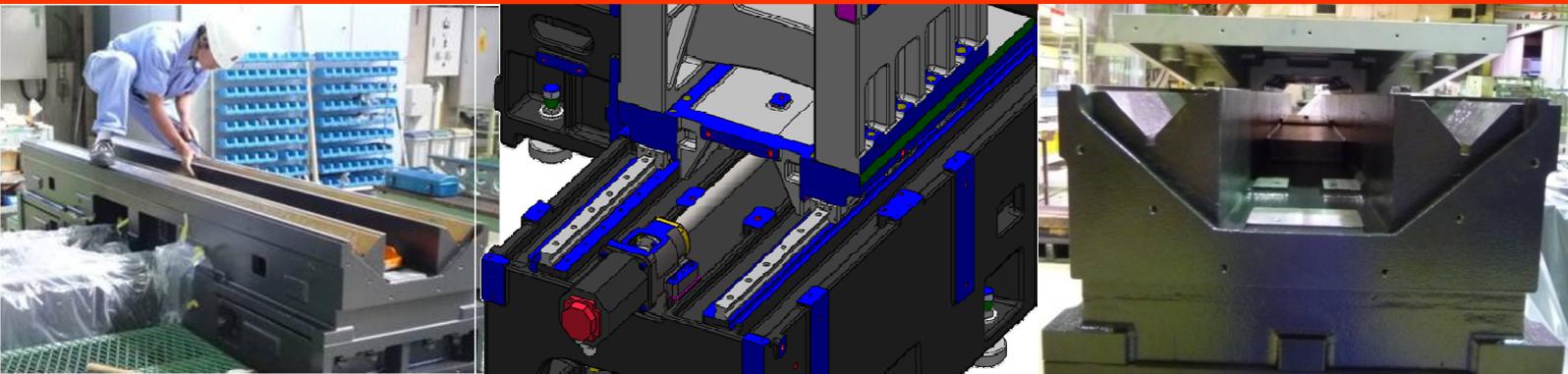
Qualität ist ein Maßstab, der sich im Know How der Konstruktion, der Fertigung, den verwendeten Komponenten und letztendlich im Ergebnis zeigt.

Die bis zu 12 t schwere Konstruktion ist thermisch ausgewogen und mit stark verrippten Guss besonders schwingungsarm. Servoantriebe und Kugelumlaufspindeln mit Kühleinheit steuern die Achsen. Gemeinsam mit der handgeschabten Doppel – V Gleitführung ergeben sich beste Dämpfungseigenschaften bei sehr hoher Lebensdauer.

Dem Bediener steht im Einrichtbetrieb für jede Achse ein großes separates Handrad und Tasten zur Verfügung. Umschaltunkte werden dann im Teach In Verfahren von der Steuerung übernommen.

Die konsequente Auslegung aller Komponenten und Fertigung auf diese Aufgabe hin sind objektiv und vergleichbar, genau wie das Ergebnis.

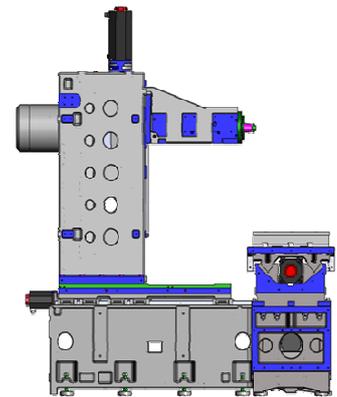
Aufbau



Für die Techster Baureihe sind hochwertigste Komponenten und handwerkliche Qualitäten im modernen Produktionsumfeld charakteristisch.

Das Konstruktionsprinzip besteht aus einem stark verrippten T - Gussbett sowie einem ebenfalls gegossenem Tisch- und C - Säulenaufbau. Der hohe Aufwand für eine durchgängiger Gusskonstruktion bietet beste thermische Homogenität.

Alle Achsen werden über Servomotoren und Kugelumlaufspindeln angetrieben. Die Antriebseinheit für den Tisch ist dabei eine speziell von AMADA patentierte Entwicklung mit besonders hohen Dämpfungseigenschaften. Die Auflagen für Linearführungen sind auf Anschlag geschliffen, Kontaktflächen wie auch die Tischführung sind vielfach handgeschabt. Wärmeeinflüsse der Antriebe werden mit einem aktivem Kühlsystem kompensiert.



T – Maschinenbett

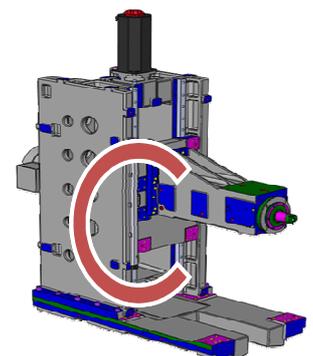
- Unterstützt Führungen, Auflagen ohne Überhang
- Äusserst massive Gusskonstruktion
- Bildet thermische Einheit mit aufgebauten Komponenten
- Basis für schwingungsarme Konstruktion

C – Säule

- Querführung mit langer Auflage bis unter dem Tisch
- Massive Linearführung, bis 12 Führungswagen
- Kein sich änderndes Drehmoment in der Querführung
- Sschleifspindel, aktiv gekühlt mit Schleifscheibe in der Säule

V-V Tischführung – Antrieb

- Immer symmetrische Auflage und Verschleiß, selbst zentrierend
- Gleitführung, geschliffen und handgeschabt wie an allen AMADA Schleifmaschinen, handwerkliche Meisterleistung
- Große Auflageflächen, Öltaschen
- Winkligkeit bleibt immer erhalten
- Besonders langlebig



STEUERUNG



Externes oder Internes Programmiersystem

Steuerung

Die CNC-Steuerung Fanuc 32i-FB ist eine moderne bedienerfreundliche Steuerung. Die Menüstruktur ist einfach und mit logischer Dialogprogrammierung aufgebaut. Über Standardfunktionen und leicht verständliche Makros können verschiedene Programme aufgerufen werden, sodass die Bedienung auch für weniger geübte Anwender schnell und sicher ausgeführt werden kann.

Die Achsen sind optional mit hoch auflösenden Messsystemen mit 50 Nano ($0,05 \mu\text{m}$) Auflösung bestückt. Die kleinste programmierbare Einheit liegt bei $0,1 \mu\text{m}$. Das bedeutet mehr Spielraum innerhalb der Toleranz. In Einheit mit den friktionsarmen Führungen und großzügig dimensionierten Kugelumlaufspindeln ergibt sich eine hochgenaue Positionierung der Achsen.



Funktion

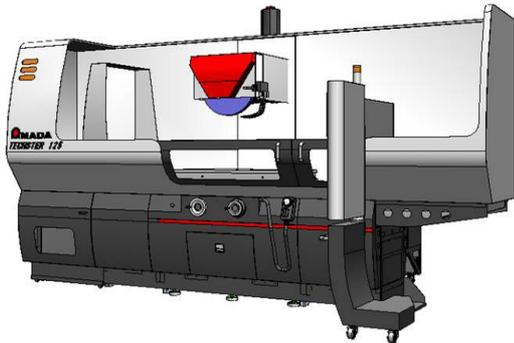
Werkstücke werden direkt oder mit einem Spannmittel auf der Elektro-Permanent-Magnetplatte gespannt. Handräder für jede Achse erleichtern das manuelle Einrichten. Magnetisierung in feinen Stufen, variable und wählbare Umfangsgeschwindigkeit der Schleifscheibe oder Override für Zustellungen gehören zu den Funktionen am Bedienpaneel. Im Bildschirmdialog ist zunächst die Betriebsart zu wählen. Vorgegeben ist dann die Eingabe der notwendigen Parameter.

Programmierung

Das Eingabemenü führt den Bediener über Makros. Zur Standardausführung gehören bereits Programmabläufe für Muster, Teilungen, Standardprofile oder Bahnkonturen. Komplexe Konturen werden über CAD Daten (DXF) eingelesen. Ein externes PC – Programmiersystem steht ebenso zur Verfügung. Die Kompensation von Verschleiß am Abrichtwerkzeug, das Nachschärfen von Diamanträdern im eingebauten Zustand oder die Einbindung von Messzyklen mit dem integrierten Messtaster sind besondere Merkmale.

- A Inkremente
- B Auf – Ab
- C Achsbewegung Handrad
- D Teachen





Standard

Die Maschine ist sehr praxistgerecht ausgestattet, so dass der Anwender seine Aufgaben an der Maschine mit Freude gestalten kann. Neben wählbaren Standards wie Vollverdeck, Kühlmittelanlage oder Magnetspannplatten lässt sich die Maschine Dank des offenen Steuerungskonzept leicht erweitern ohne von der Philosophie der einfachen Handhabung abzuweichen.

Standardausrüstung*

- Grundmaschine
- CNC Steuerung Fanuc 32i
- Softwarepaket Flach-, Einstech-, Muster-, Bahnschleifen - quer, Werkzeugverwaltung
- Halbverdeck
- Arbeitsraumbelichtung
- 1 Schleifscheibenflansch
- 1 Standardschleifscheibe
- CE Konformitätserklärung
- Transformator
- Öl-Hydraulikkühler
- Hochgenauigkeitspaket

Option: Ausführungen*

- Vollverdeck (CE Variante)
- Schleifspindelmotor verstärkt bis 34 kW, breiterer Schleifscheibenschutz
- Automatische Schleifscheibenspannung
- Integriertes Auswuchtsystem für Schleifspindel
- Automatischer Messtaster
- CCD Kamera als Messsystem von Lage und Position für High End Anwendung
- Sonderfarbe

Option: Steuerung*

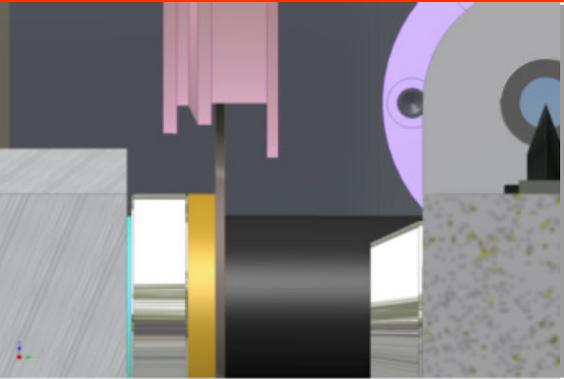
- Tiefschleifen mit automatischer Vorschubregelung
- Zusätzliche Fanuc Achsantriebe (Teilapparat)
- Zusätzliche Interpolation von Fanuc Zusatzachsen, Unrundschleifen (Helical)



--> Schleifen --> Kalibrieren
 --> Messen --> Fertigschleifen

* Ausgewählte Optionen, weitere stehen zur Verfügung

OPTIONEN



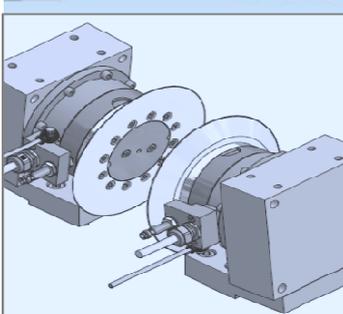
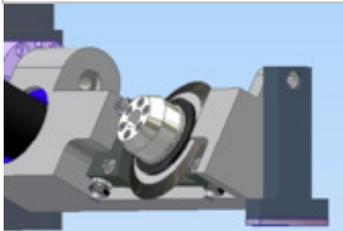
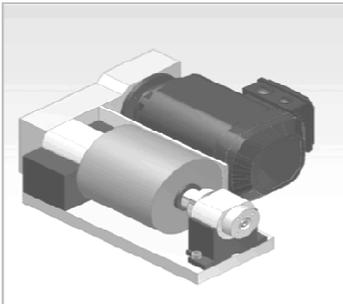
VPA Vorabrichtgerät



TPA + VPA Vor- und Profilabrichtgerät



TD100 Tischaufsatzgerät



Option: Software

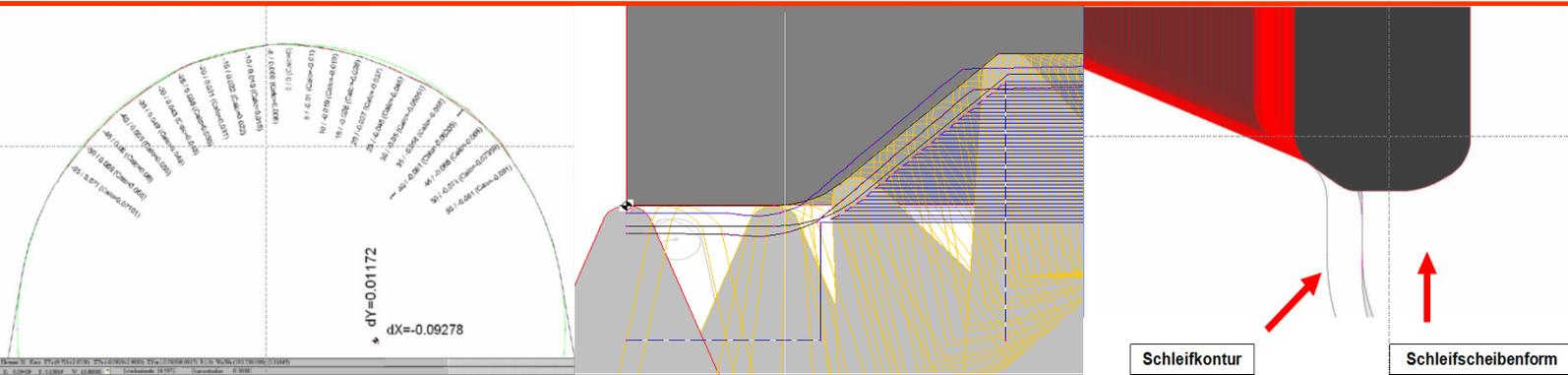
- Externes Programmiersystem
- Batch, Stirnschleifen mit Abrichtkompensation
- Unrundscheifen
- Bahnschleifen längs
- WinWop Profilschleifen, Konturaufbereitung aus DXF
- WinWop erweiterte Werkzeugverwaltung
- WinWop Verschleißkompensation



Option: Abrichttechnologien

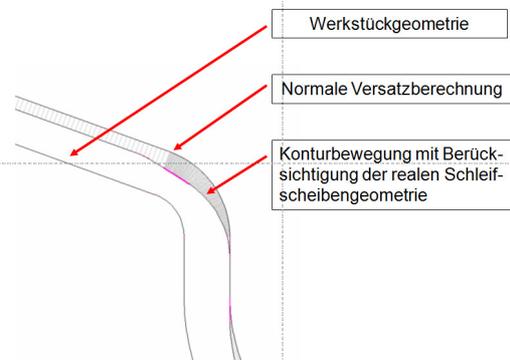
- TPA Tischabrichtsystem mit schwenkbarer Diamant Formrolle, doppelt gelagert
- DFR Nachschleifpaket zum Nachschleifen der Diamant Formrolle auf dem Tisch
- VPA Tischabrichtgerät zum Vorprofilieren mit Diamantrad
- GWA stabiler Tischprofilabrichter mit 2 Formrollen, nicht schwenkbar
auch Einzeln für horizontale Anordnung, z.B. Abrichten von CBN / Diamantscheiben
- TCA Tisch - Crushiereinheit
- TP3 Tischprofilabrichter mit 2 Profildiamanten, stehend, 1 Geradenabrichter
- T3 TischGeradenabrichter mit 3 Einkorndiamanten für Kalibrierungen
- TD100 Tischaufsatzgerät mit 2 horizontal Diamanträdern für Schlitzscheiben

OPTIONEN



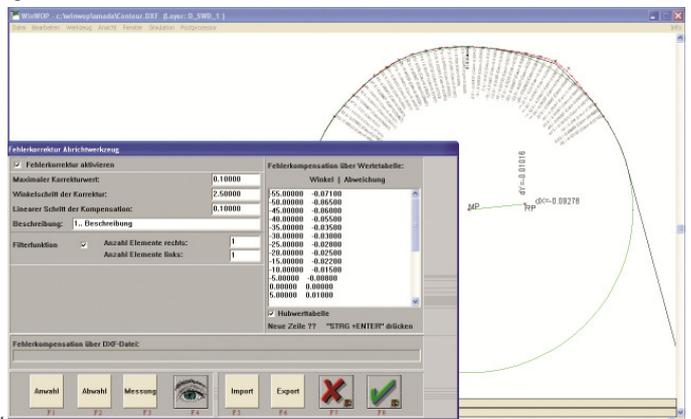
Verschleißkompensation

Beim Profilschleifen unterliegen Abrichtwerkzeuge durch den Eingriff an der Schleifscheibe einem Verschleiß. Darüber hinaus kann die Spannsituation, dynamische Einflüsse in der Bearbeitung oder ein Umkehrspiel der bewegten Achsen zu einem Konturverzug am Werkstück führen. Eine Abweichung von der Soll – Kontur ist die Folge. Durch Vermessung der realen Ist – Kontur wird eine neue Abrichtkontur automatisch generiert.



Funktion Kompensation

- Musterkontur oder geschliffene Kontur vermessen, Ausgabe DXF
- Automatisches Einlesen der ausgegebenen DXF in AMADA Programm
- Automatisches generieren einer neuen Abrichtkontur
- Alternativ: Hubtaster bei Diamantrad verwenden, Kompensation berücksichtigt hierbei nur den Verschleiß am Diamantrad



Vorteile

- Höhere Konturgenauigkeit
- Stabilere Diamantkontur, weniger kleine partielle Verschleißpunkte auf der Kontur gegenüber einem neuen Diamanten
- Längere Standzeit des Abrichtwerkzeug
- Verkürzung Nebenzeiten
- Stabiler Abrichtprozess



1. Schleifen



2. Kalibrieren



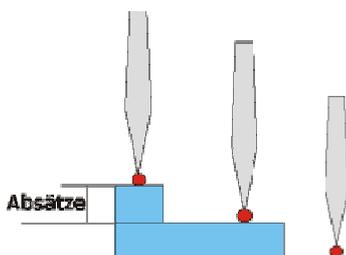
3. Messen



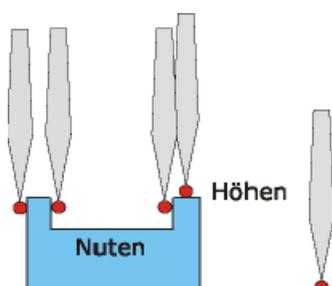
Messtaster

Mit dem integrierten Messsystemen von AMADA gehört ein Abspannen der Teile zur Vermessung der Vergangenheit an. Werkstücke können beim Flachsleifen bis zum Erreichen des Fertigmaßes auf der Maschine verbleiben. Eine Aufsicht des Bedieners ist nicht mehr notwendig. Auch können Nuten oder Schultern direkt auf der Maschine vermessen und korrigiert werden.

- Druckluft zum Säubern der Mess- und Referenzstelle
- der Höhe
- der Außenkanten
- der Nutbreite



- **Funktion Flachsleifen**
- Zur vollautomatischen Vermessung
- Von Höhen und Absätzen am Werkstück
- Automatisches Nachschleifen
- Messgenauigkeit $\pm 0,001$ mm



- **Funktion Nutenschleifen**
- Zur vollautomatischen Vermessung
- Von Höhen und Absätzen am Werkstück sowie zur
- Automatischen Vermessung von Nuten und Schultern
- Ist-Werte übernehmen - Teachen Manuell Differenz Schleifen
- Messgenauigkeit $\pm 0,001$ mm bzw. $\pm 0,002$ mm

OPTIONEN



Option: Spannen und Wuchten *

- Magnetspannplatte gerade, 600 x 400 bis 1200 x 600, Polteilung 4 – 13 – 18 mm mit:
- Magnetspannplatte mit Luftlöser
- Magnetspannplatte schwenkbar, Sinusprinzip
- Anschlagleiste Prisma, abnehmbar ohne erneutes Einschleifen

- Automatischer Auswuchtkopf für Schleifscheiben
- Automatischer Auswuchtkopf für Schleifscheiben mit Antastkontrolle
- Elektronische Auswuchthilfe mit Vorverkabelung
- Integriertes Hydrowuchtsystem
- Schleifscheibenflansche
- 0 – Punkt Spannsysteme auf Anfrage

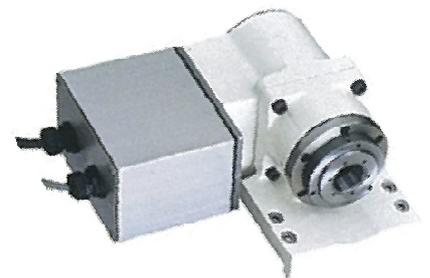


Mobile Auswuchtelektronik zum Auswuchten direkt in der Schleifmaschine

Option: Kühlmittel - und Absauganlagen*

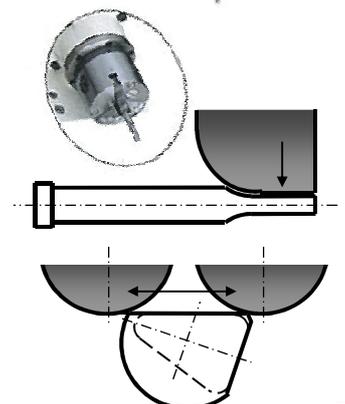
- Bandfilteranlagen mit Umlaufvolumen 400 – 800 l, ausstattbar mit:
- Pumpen für Pendel und Tiefschleifen
- Feinfiltereinheit
- Magnetabscheider
- Aktivkühler oder Heizung
- Hebestation
- Vorbereitung für Anschluss an Zentralanlage

- Schleifnebelabsauganlage aufgebaut auf Kühlmittelanlage



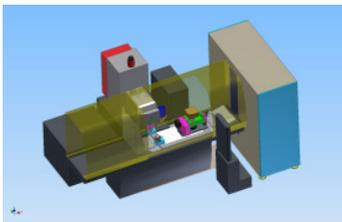
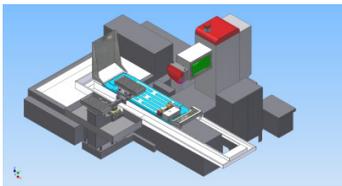
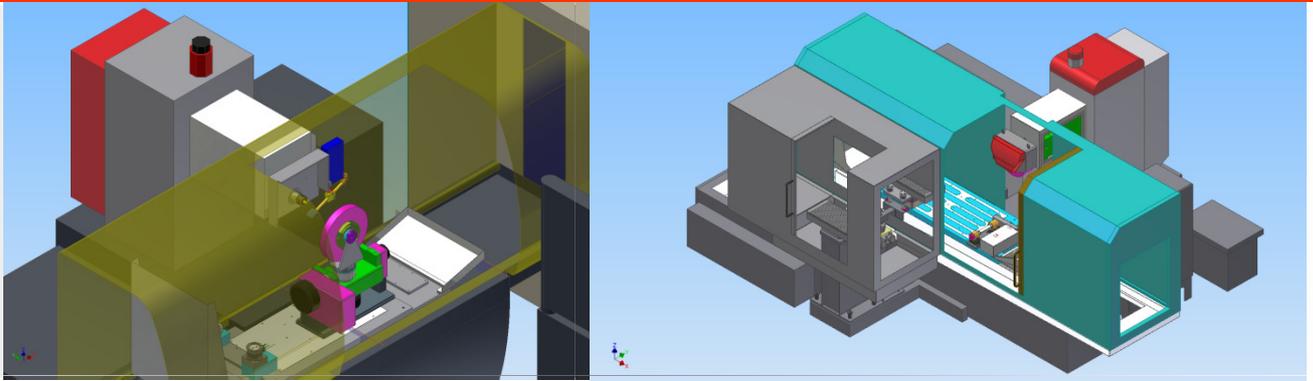
Option: Maschinenzubehör*

- Teilapparate, 1 Achs - AMADA Standard oder 1 Achs- 2 Achs auf Anfrage
- Teilapparat mit externer Ansteuerung oder in Maschinensteuerung integriert
- Rundschleifgeräte AMADA Standard, Rundschleifgerät klein



* Ausgewählte Optionen, weitere stehen zur Verfügung

OPTIONEN



Option: Sonderlösungen*

Alles aus einer Hand - die universelle Techster Serie bietet durch die vielfältige Kombination an Optionen die Grundlage für zahlreiche Sonderlösungen. Im japanischen Toki wird die Grundmaschine produziert, die Installation von Optionen erfolgt im Montagewerk in Deutschland. Mit eigenen Ingenieuren, Programmierern, Anwendungstechnikern und Partnern aus Deutschland und der Schweiz übernimmt die AMADA Machine Tools Europe das komplette Engineering bis hin zur Realisierung und Service.

Zu den realisierten Lösungen gehören u.a.

- Technologieentwicklung für Sonderabläufe
- Externe Programmierstation
- Automatischer Schleifscheibenwechsel
- Automatischer Werkstückwechsel mit Palettensystem
- Automatischer Wendegreifer für den Wechsel von Werkstückkassetten oder Paletten
- Kühlmittelanlagen mit Monitoring
- Zusätzliche Vertikalspindel am Schleifkopf
- Roboteranbindung
- 1 – 2 Achs Teilapparate
- Verdeckanpassungen
- Rundschleifeinheiten in Kombination Crushierrolle
- Schleifzentrum für automatische 5 Seitenbearbeitung

Vorgehen

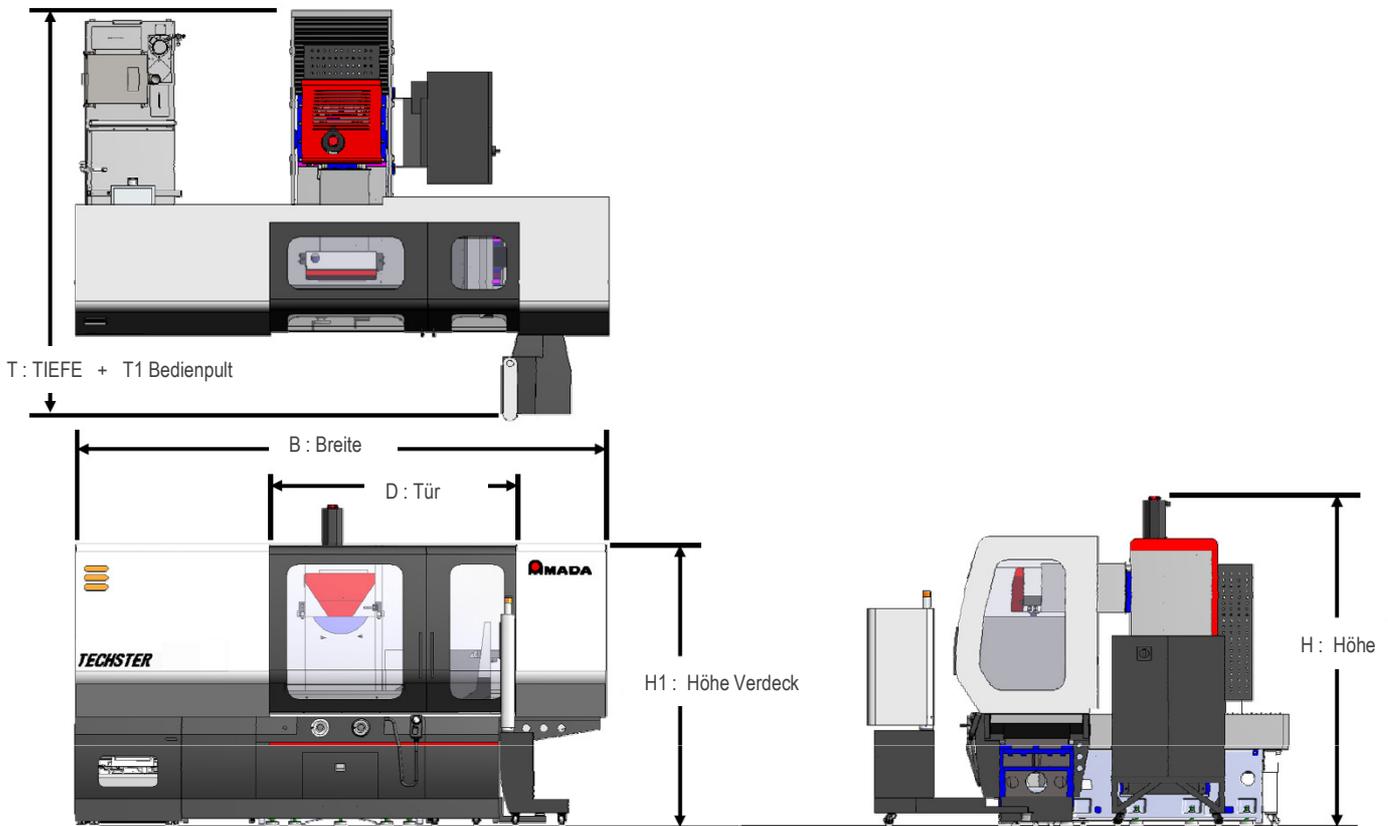
- Aufgabenstellung / Pflichtenheft Kunde
- Konzeptentwicklung / Vorversuche
- Projektvereinbarung
- Schleifversuche, Simulationen
- Projektierung- und Angebotserarbeitung
- Vorabnahme im Montagewerk Deutschland
- Schulung
- Inbetriebnahme - Abnahme

Technische Daten

Position		Einheit	Serie TECHSTER				
			104	105	106	125	126
Bearbeitungskapazität	Arbeitsfläche des Tisches (L x B)		1000×400	1000×500	1000×600	1200×500	1200×600
	Max. Längsverfahrweg des Tisches		1200	1300		1500	
	Max. Querverfahrweg der Säule		460	560	660	560	660
	Abstand zwischen Tischoberfläche und Schleifspindelmittellinie / OPT.		750	750 / 850		850	
	Abstand zwischen Schleifspindelmittellinie und Unterseite des Schleifspindelkopfes (unterhalb der Spannbacke)		85	110			
	Standardabmessungen des elektromagnetischen Spannftutters (L x B x H) * Abweichend bei Tischabrichts-systemen		800×400×85	1000×500×85	1000×600×85	1200×500×85	1200×600×85
	Abstand zwischen Boden und Arbeitsfläche des Tisches		975	1060			
Max. Beladegewicht (einschl. Spannfutter)		1000	1500 (einschl. Spannfutter)				
Längsbewegung	T-Nut (B x Stck.)		Keine				
	Manuell	Vorschubbetrag pro Handradumdrehung	Normal: 100, Kriechvorschub: 5 (Geschwindigkeitsregelung: 20 m/min)				
		Tippvorschubgeschwindigkeit:	Normal: 10, Kriechvorschub: 1				
		Bedienverfahren	Schalter für Tippvorschub und Impulshandrad				
	Automatisch	Vorschubgeschwindigkeit	Automatische Umkehrung	3-40			
			Eilganggeschwindigkeit	40000			
		Antriebsverfahren	Schleifvorschub	0,1-40000			
			Führungsbahn	Kugelumlaufspindel Doppelt geschabte Führungsbahn			
	Querbewegung	Manuell	Handrad vorschub betrag	Pro Umdr.	0,01, 0,1, 1,0, 10		
			Multiplikationsfaktor	Pro Teilstrich	0,0001, 0,001, 0,01, 0,1		
Tippvorschubgeschwindigkeit:			0-400, 500, 2000, 5000				
Automatisch		Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigk.	Schalter für Tippvorschub und Impulshandrad			
			Schleifvorschub	5000			
		Kleinstes Eingabeinkrement	0,1-5000				
Positionserfassung/Maßstabsauflösung		0,0001					
Führungsbahn		OPT./0,05					
Vertikalbewegung		Manuell	Handrad vorschub betrag	Pro Umdr.	0,01, 0,1, 1,0, 4,0		
			Multiplikationsfaktor	Pro Teilstrich	0,0001, 0,001, 0,01, 0,04		
	Tippvorschubgeschwindigkeit:		100, 2000				
	Automatisch	Vorschubgeschwindigkeit	Eilganggeschwindigk.	Schalter für Tippvorschub und Impulshandrad			
			Schleifvorschub	2000			
		Kleinstes Eingabeinkrement	0,1-500				
	Positionserfassung/Maßstabsauflösung		0,0001				
	Führungsbahn		OPT./0,05				
	Schleifspindel	AD x B x ID		355×38×127	405×50×127	510×50×127	
		AD des Schleifscheibenflansches		175	200		
Drehzahl [Standardwechselrichter]		300-2500	300-2000	300-1500			
Spindel		Ø70-Lager	Ø90-Lager				
Motor	Schmiermittelmenge		12				
	Schleifspindel		7,5-4 (11-4: 15 - 22 OPT.)		11-6 (15-6: 22 - 34 OPT.)		
	Für Längsvorschub		6	6			
	Für Quervorschub		1,2	1,5			
	Für Vertikalvorschub		3	4,2			
Autom. Schmiermittelpumpe		25					
NC-Steuerung		FANUC 32i PANEL i mit 15"-Touchscreen					

LAYOUT

Aufstellplan



Position		Techster Serie				
		104	105	106	125	126
B Breite	mm	3.850	3.850		4.550	
T Tiefe	mm	3.200	3.500		3.500	
T1 dav. Bedienpult	mm	900	900		900	
H Höhe (optional bei Säulenerhöhung)	mm	2.480	2650 (2.780)		2.780	
H1 Höhe Verdeck (dto)	mm	2.100	2.270 (2.400)		2.400	
D Breite Tür	mm	1.500	1.500		1.900	
Fläche	m ²	12	13		16	
Gewicht	[t]	7,5	10		12,5	

Zzg. Hydraulikkühler und Trafo je B x T x H [mm] ca. 700 x 800 x 800

SERVICE AMADA Machine Tools Europe



| SERVICE

AMADA Machine Tools Europe - Service

AMADA Machine Tools Europe bietet Ihnen einen maßgeschneiderten Service für die gesamte Lebensdauer Ihrer Schleifmaschinen.

Für die produktive Maschinennutzung stehen Ihnen unsere kompetenten Servicekräfte zur Verfügung. Unser flächendeckendes Servicenetzwerk garantiert eine schnelle Verfügbarkeit des Monteurs und reduzierte Stillstandzeiten Ihrer Werkzeugmaschine. Unsere modernen Lagersysteme garantieren Ihnen kürzeste Lieferzeiten.

Durch die Verwendung von original AMADA MACHINE TOOLS Ersatzteilen erreichen Sie höchste Zuverlässigkeit.

Leistungen

- Technologieentwicklung in Technical Center Haan
- Softwareentwicklung für Kundenlösung in Technical Center Haan
- Versuche im Technical Center
- Logistik, Techniker bei Abladen anwesend
- Inbetriebnahme
- Schulung im Technical Center oder bei Kunden
- Serviceeinsatz für Mechanik, Steuerung, Software von AMADA Techniker
- Lager für Ersatz – Verschleißteile in Haan Deutschland
- Gewährleistung, Wartung, Service, Wartungsvertrag ab Haan und dezentral



| AMADA MACHINE TOOLS EUROPE

Deutschland AMADA MACHINE TOOLS EUROPE GmbH
Amada Allee 3
42781 Haan - Gruiten, Germany

Tel.: +49 (0) 2104 1777 0
Fax: +49 (0) 2104 1777 339
www.amadamachinetools.de

Frankreich AMADA MACHINE TOOLS EUROPE GmbH France
Zone Industrielle PARIS Nord II
96 avenue de la Pyramide
93290 Tremblay, France

Tel.: +33 (0) 1 49 903 094
Fax: +33 (0) 1 49 903 170
www.amadamachinetools.fr

Italien AMADA MACHINE TOOLS EUROPE GmbH Italy
Via Amada I., 1/3
29010 Ponttenure (PC), Italy

Tel.: +39 0523 872 311
Fax: +39 0523 872 399
www.amadamachinetools.it